

LaboForce-100

Upute za upotrebu

Prijevod originalnih uputa za upotrebu



Br. dok.: 16367025-07_A-hr
Datum izdanja: 2026.03.03

Autorska prava

Sadržaj ovih uputa za upotrebu vlasništvo je društva Struers ApS. Zabranjeno je umnožavanje bilo kojeg dijela ovih uputa za upotrebu bez pisane dozvole društva Struers ApS.

Sva prava pridržana. © Struers ApS.

Sadržaj

1 O ovim uputama za upotrebu	6
2 Sigurnost	6
2.1 Namjenska upotreba	6
2.2 Mjere opreza	6
2.3 Sigurnosne poruke	7
2.4 Sigurnosne poruke u ovim uputama za upotrebu	8
3 Početak rada	9
3.1 Opis uređaja	9
3.2 Pregled	10
4 Transport i skladištenje	11
4.1 Dugoročno skladištenje ili otprema	12
5 Instalacija	12
5.1 Otpakiranje uređaja	12
5.2 Provjera sadržaja pakiranja	12
5.3 Montaža LaboForce-100 na LaboPol	13
5.4 Električni priključak na uređaj	13
5.5 Komprimirani zrak	14
5.6 Držač za pomicanje uzorka	14
5.6.1 Postavljanje držača uzorka ili ploče za pomicanje	14
5.6.2 Namještanje visine ploče držača za pomicanje uzorka	15
5.6.3 Namještanje vodoravnog položaja držača uzorka ili ploče držača za pomicanje uzorka	17
5.6.4 Dovršavanje prilagodbe	18
5.7 Fleksibilni držač uzorka	19
5.7.1 Postavljanje fleksibilnog držača uzorka	19
5.7.2 Namještanje visine fleksibilnog držača uzorka	20
5.7.3 Namještanje vodoravnog položaja fleksibilnog držača uzorka	20
5.7.4 Upotreba fleksibilnog držača uzorka	20
5.8 LaboDoser-100 sa LaboForce-100	21
5.9 LaboDoser-10 sa LaboForce-100	21
6 Rukovanje uređajem	21
6.1 Funkcije upravljačke ploče	21
6.2 Slavina za vodu	23
6.3 Funkcija vrtnje	24

6.4	Zaštita od prskanja	24
6.5	Zaslon	25
6.6	Glavni izbornik	26
6.7	Promjena postavki i teksta	26
6.8	Konfiguracija	28
6.8.1	Puštanje u rad – prvi put	28
6.8.2	Konfiguracija korisničke površine	29
6.8.3	Izbornik za opcije	29
6.8.4	Način rada	30
6.8.5	Nova pristupna šifra	30
6.8.6	Način za automatski nastavak	31
6.8.7	Vrijeme je za punjenje prazne cijevi (LaboDoser-100)	31
6.8.8	Vrijeme čišćenja pumpe (LaboDoser-100)	31
6.8.9	Promjer diska	32
6.8.10	Povratak na zadanu vrijednost	32
6.9	Izbornik za održavanje	32
6.9.1	Ponovno postavljanje konfiguracije	33
7	Postupak pripreme	33
7.1	Načini pripreme	33
7.1.1	Odabir metode pripreme	34
7.1.2	Uređivanje metode pripreme	35
7.1.3	Postavljanje razina doziranja (LaboDoser-100)	36
7.1.4	Dodavanje koraka u metodu pripreme	36
7.1.5	Dodavanje metode pripreme	37
7.1.6	Smjernice za brušenje pojedinačnih uzoraka	37
7.1.7	Ručna priprema	37
7.2	Pokretanje i zaustavljanje postupka pripreme	39
8	Održavanje i servis	41
8.1	Općenito čišćenje	41
8.2	Čišćenje cijevi (LaboDoser-100)	41
8.3	Svakodnevno	42
8.4	Tjedno	42
8.4.1	Glava držača za pomicanje uzoraka	42
8.5	Mjesečno	43
8.5.1	Pražnjenje filtra za vodu/ulje	43
8.6	Rezervni dijelovi	44
8.7	Servis i popravak	44
8.7.1	Servisna provjera	45
8.8	Zbrinjavanje	46

9 Rješavanje poteškoća	46
9.1 Poruke i pogreške	47
10 Tehnički podaci	51
10.1 Tehnički podaci	51
10.2 Dijagrami	52
10.2.1 Dijagram strujnog kruga	52
10.2.2 Blok dijagram – 16363050 D	53
10.2.3 Dijagram zraka – 16361000 F	54
10.3 Informacije o pravnim odredbama i propisima	55
11 Proizvođač	55
Izjava o ugradnji djelomično dovršenih strojeva	57

1 O ovim uputama za upotrebu

**OPREZ**

Oprema marke Struers smije se upotrebljavati samo u vezi s i na način opisan u uputama za upotrebu isporučenim s opremom.

**Napomena**

Pažljivo pročitajte upute za upotrebu prije upotrebe i sačuvajte ih za buduću upotrebu.

**Napomena**

Ako želite detaljno prikazati određene informacije, pogledajte digitalnu verziju ovog priručnika.

2 Sigurnost

2.1 Namjenska upotreba

Uređaj je za profesionalnu poluautomatsku materijalografsku pripremu (brušenje ili poliranje) materijala za daljnju materijalografsku provjeru.

LaboForce-100 je namijenjen za upotrebu u kombinaciji sa:

- LaboPol-30
- LaboPol-60
- LaboDoser-100

Nemojte upotrebljavati uređaj za sljedeće

Ostala oprema osim one navedene u odjeljku „Namjenska upotreba”.

Model

LaboForce-100

2.2 Mjere opreza



Pažljivo pročitajte prije upotrebe

Zanemarivanje ovih informacija i pogrešno rukovanje opremom može dovesti do ozbiljnih tjelesnih ozljeda i materijalne štete.

Specifične mjere opreza – preostali rizici

1. Da biste spriječili odvajanje uzoraka od držača uzorka, pobrinite se da su uzorak ili uzorci čvrsto stegnuti u držaču uzorka.
2. Preporučuje se zaštitna obuća kada rukujete teškim držačima uzoraka.

Općenite mjere opreza

1. Uređaj se mora instalirati u skladu s lokalnim sigurnosnim propisima. Sve funkcije na uređaju i sva povezana oprema moraju biti u radnome stanju.
2. Ovaj uređaj mora biti sigurno montiran na uređaj.
3. Operater mora pročitati mjere opreza i upute za upotrebu te mjerodavne odjeljke svih priručnika za svu povezanu opremu i pribor.
4. Ako primijetite kvarove ili čujete neuobičajene zvukove, isključite uređaj i nazovite ovlašteni servis.
5. Potrošni materijal: upotrebljavajte samo potrošni materijal posebno razvijen za ovu vrstu materijalografskog uređaja. Potrošni materijal na bazi alkohola: pridržavajte se postojećih sigurnosnih pravila za rukovanje, miješanje, punjenje, pražnjenje i odlaganje tekućina na bazi alkohola.
6. U slučaju požara obavijestite osobe koje se nalaze u blizini i vatrogasnu službu. Isključite dovod električne energije. Koristite se aparatom za gašenje požara na bazi praha. Nemojte upotrebljavati vodu.
7. Ovim uređajem smije upravljati i održavati ga samo kvalificirano/obučeno osoblje.
8. Uvijek isključite strujno napajanje i uklonite utikač ili strujni kabel prije nego što rastavite uređaj ili instalirate dodatne komponente.
9. Uređaj se mora odspojiti sa strujnog napajanja prije provedbe bilo kojih servisnih radova. Pričekajte 5 minuta dok se preostali električki potencijal na kondenzatorima ne isprazni.
10. Oprema marke Struers smije se upotrebljavati samo u vezi s i na način opisan u uputama za upotrebu isporučenim s opremom.
11. Uređaj je dizajniran za upotrebu samo s Struers potrošnim materijalom posebno osmišljenim za ovu svrhu i tip uređaja.
12. Ako se oprema podvrgne zloupotrebi, nepravilnoj instalaciji, preinakama, nemaru, nesrećama ili nepravilnom popravku, proizvođač Struers neće snositi odgovornost za štetu nastalu korisniku ili na opremi.
13. Demontiranje bilo kojeg dijela opreme tijekom servisnih radova ili radova popravaka uvijek mora provesti kvalificirani tehničar (za elektromehaniku, elektroniku, mehaniku, pneumatske sustave i sl.).

2.3 Sigurnosne poruke

Struers upotrebljava sljedeće znakove za označavanje potencijalnih opasnosti.

**UPOZORENJE**

Ovaj znak označava opasnost sa srednjom razinom rizika koja, ako se ne izbjegne, može rezultirati smrću ili teškom ozljedom.

**OPASNOST OD PRIGNJEČENJA**

Ovaj znak označava opasnost od prignječenja koja, ako se ne izbjegne, može rezultirati blagom, umjerenom ili teškom ozljedom.

**OPREZ**

Ovaj znak označava opasnost s niskom razinom rizika koja, ako se ne izbjegne, može rezultirati blagom ili umjerenom ozljedom.

Općenite poruke

**Napomena**

Ovaj znak označava da postoji rizik oštećenja vlasništva ili potrebe za postupanjem uz iznimnu razinu opreza.

**Savjet**

Ovaj znak upućuje na to da su dostupne dodatne informacije i savjeti.

2.4 Sigurnosne poruke u ovim uputama za upotrebu

**UPOZORENJE**

Oprema marke Struers smije se upotrebljavati samo u vezi s i na način opisan u uputama za upotrebu isporučenim s opremom.

**UPOZORENJE**

Prije otpuštanja (deaktiviranja) zaustavljanja u nuždi provjerite razlog za aktiviranje zaustavljanja u nuždi i provedite sve potrebne korektivne mjere.

**UPOZORENJE**

Nemojte upotrebljavati uređaj s neispravnim sigurnosnim napravama.

**OPASNOST OD PRIGNJEČENJA**

Držite ruke podalje od držača uzorka ili ploče držača za pomicanje uzorka kada spuštate držač za pomicanje uzorka.

**OPASNOST OD PRIGNJEČENJA**

Držite ruke podalje od fleksibilnog držača uzorka kada spuštate držač za pomicanje uzoraka.

**OPREZ**

Da biste spriječili odvajanje uzoraka od držača uzorka, pobrinite se da su uzorak ili uzorci čvrsto stegnuti u držaču uzorka.

**OPREZ**

Preporučuje se zaštitna obuća kada rukujete teškim držačima uzoraka.

**OPREZ**

Da biste spriječili odvajanje uzoraka od držača uzorka, pobrinite se da su uzorak ili uzorci potpuno prekriveni fleksibilnim držačem uzorka.

**OPREZ**

Držite se podalje od rotirajućih dijelova tijekom rada.

**OPREZ**

Tijekom rada na uređajima s rotirajućim dijelovima spriječite zaplitanje odjeće i/ili kose u rotirajućim dijelovima.

**OPREZ**

Nosite prikladne rukavice za zaštitu prstiju od abraziva i vrućih/oštih uzoraka.

**OPREZ**

Kada izvodite ručno brušenje ili poliranje, pazite da ne dodirnete disk.

**OPREZ**

Ne pokušavajte uzeti uzorak s ladice dok se disk okreće.

**OPREZ**

Dok se disk okreće, pazite na to da vam ruke budu potpuno udaljene od njegove periferije i izvan zdjele za prskanje.

3 Početak rada

3.1 Opis uređaja

LaboForce-100 je upravljačka ploča/jedinica držača za pomicanje uzoraka koja se može montirati na sljedeće uređaje za poluautomatsku materijalografsku pripremu (brušenje/poliranje): LaboPol-30 i LaboPol-60.

Na zaslonu upravljačke ploče operator postavlja potrebne procesne parametre, površinu za brušenje/poliranje i rashladnu tekućinu/abrazivnu suspenziju koju treba primijeniti.

Rashladna voda automatski se dovodi kada operator otvori slavinu za vodu. Operator primjenjuje druge tekućine ručno ili automatski ako je instaliran LaboDoser-100.

Uz ploču držača uzorka mora se upotrebljavati držač za pripremu uzoraka. Uređaj za držanje drži maksimalno 6 uzoraka.

Operator odlučuje koji uređaj za držanje treba upotrebljavati:

- Držač uzorka, koji je učvršćenje za fiksiranje uzoraka.
- Ploča držača za pomicanje uzorka, gdje stopice s glave držača za pomicanje drže uzorke na mjestu.

Operator pokreće uređaj pritiskom gumba Start na upravljačkoj ploči.

Uređaj se automatski zaustavlja.

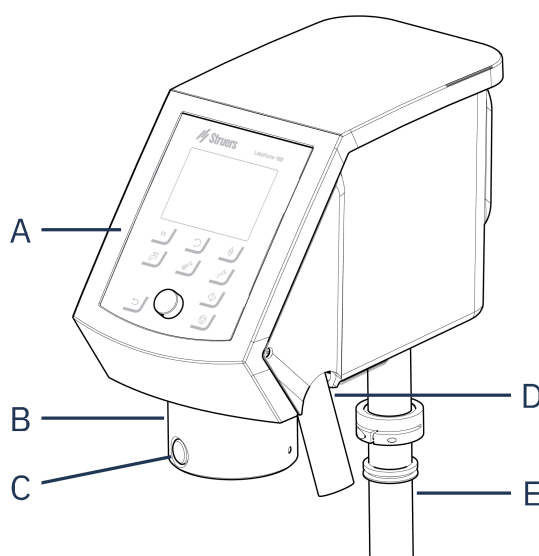
Operator čisti uzorke prije sljedećeg koraka pripreme ili pregleda.

Uređaj se uvijek mora upotrebljavati s postavljenom zaštitom od prskanja.

Ako se aktivira gumb za zaustavljanje u nuždi, prekida se napajanje svih pokretnih dijelova.

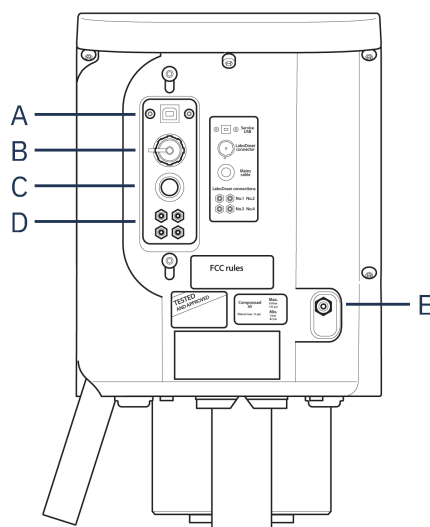
3.2 Pregled

Prikaz prednje strane



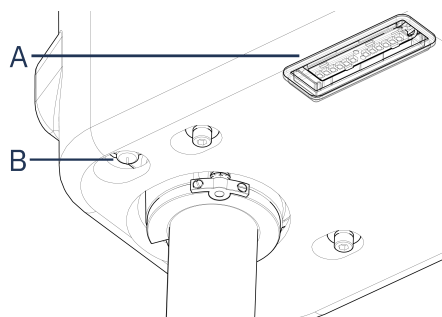
A Upravljačka ploča	D Dozirni blok s mlaznicama
B Glava držača za pomicanje uzoraka	E Stup upravljačke ploče
C Gumb za otpuštanje	

Prikaz stražnje strane



- | | |
|----------------------------------|------------------------------------|
| A USB priključak | D LaboDoser veze |
| B LaboDoser priključak. | E Dovod komprimiranog zraka |
| C Priključak za napajanje | |

Donji prikaz



- | | |
|----------------------|-----------------------------------|
| A LED svjetlo | B Otpustite izlazni ventil |
|----------------------|-----------------------------------|

4 Transport i skladištenje

Ako u bilo kojem trenutku nakon instalacije morate premjestiti uređaj ili ga skladištiti, postoji cijeli niz smjernica koje preporučujemo da slijedite.

- Sigurno zapakirajte uređaj prije transporta. Nedovoljno pakiranje može oštetiti uređaj i poništiti jamstvo. Obratite se servisnoj službi Struers.
- Preporučujemo da upotrebljavate originalno pakiranje i njegov pribor.

4.1 Dugoročno skladištenje ili otprema

Za upute o tome kako pripremiti jedinicu za dugoročno skladištenje ili otpremu, pogledajte priručnik za određeni uređaj.

Posebno obratite pozornost na sljedeće:

- Odspojite uređaj sa strujnog napajanja.
- Uklonite jedinicu.
- Postavite jedinicu i pribor u njihovo originalno pakiranje.

5 Instalacija

5.1 Otpakiranje uređaja



Napomena

Preporučujemo da sačuvate sva originalna pakiranja i pribor za buduću upotrebu.

1. Odrežite traku za pakiranje na vrhu kutije.
2. Uklonite neučvršćene dijelove.
3. Izvadite uređaja iz kutije.

5.2 Provjera sadržaja pakiranja

Opcijski pribor može biti sadržan u kutiji pakiranja.

Kutija pakiranja sadrži sljedeće artikle:

Kom.	Opis
1	LaboForce-100
1	Priključni dio. Promjer: 6 – 1/8"
1	Imbus ključ s križnom ručkom, 4 × 150
1	Disk za razmak
1	Odstojnik, za upotrebu s fleksibilnim držačima uzoraka
1	Komplet uputa za upotrebu

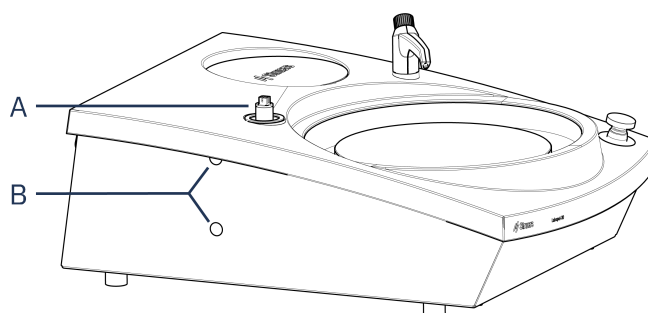
5.3 Montaža LaboForce-100 na LaboPol


Napomena

LaboForce-100 mora biti sigurno montiran na LaboPol.


Napomena

Nemojte upotrebljavati okretni/pritisni gumb za pomicanje LaboForce-100.

Postupak


A Otvor za potporu

B Vijci za pričvršćivanje

1. Postavite ploču držača uzorka u otvor za potporu uređaja.
2. Pomoću imbus ključa zategnite dva pričvrсна vijka. Nemojte do kraja zategnuti vijke.
3. Pokrijte rupe dvjema pokrivnim kapicama.

5.4 Električni priključak na uređaj


Savjet

Komunikacijski kabel u otvoru za potporu ne služi za LaboForce-100.

Kabel pričvršćen na LaboForce-100 osigurava napajanje od 24 V i podatkovnu sabirnicu, što omogućuje komunikaciju između LaboForce-100 i LaboPol.

1. Isključite uređaj.
2. Spojite kabel na LaboForce-100 konektor na stražnjoj strani uređaja.

5.5 Komprimirani zrak

Postupak


Napomena

Glavni zračni ventil nije dio jedinice i mora se ugraditi i namjestiti prije postavljanja držača za pomicanje uzorka.


Napomena

Tlak zraka mora biti između 6 bara (87 psi) i 9,9 bara (143 psi).


Savjet

Držać za pomicanje uzoraka zahtijeva kontinuirani protok komprimiranog zraka kroz regulacijski ventil. Slab zvuk siktanja ne znači da postoji curenje zraka.

1. Montirajte brzospajajuću spojku na crijevo za komprimirani zrak i pričvrstite ga stezaljkom za crijevo.
2. Spojite crijevo za dovod zraka na brzospajajuću spojku.
3. Postavite drugi kraj crijeva za dovod zraka u dovod komprimiranog zraka na ploči držača uzorka.

5.6 Držać za pomicanje uzoraka

Držać za pomicanje uzoraka može se upotrebljavati s pločama za pomicanje uzoraka za pojedinačne uzorke ili držačima za više uzoraka.

5.6.1 Postavljanje držača uzorka ili ploče za pomicanje


OPREZ

Da biste spriječili odvajanje uzoraka od držača uzorka, pobrinite se da su uzorak ili uzorci čvrsto stegnuti u držaču uzorka.


OPREZ

Preporučuje se zaštitna obuća kada rukujete teškim držačima uzoraka.


OPASNOST OD PRIGNJEČENJA

Držite ruke podalje od držača uzorka ili ploče držača za pomicanje uzorka kada spuštate držać za pomicanje uzorka.


Napomena

Pri radu s držačima uzoraka pazite da vijci koji pričvršćuju uzorke ne izviruju iz držača uzoraka.

Upotrebljavajte različite duljine vijaka za uzorke različitih promjera.

**Savjet**

Najveća visina uzoraka u držaču uzoraka je 32 mm.
Ako uzorci premašuju 32 mm, držač uzorka ne može se postaviti u glavu držača za pomicanje uzorka.

**Savjet**

Ako upotrebljavate držač uzorka, ne morate namještati visinu.

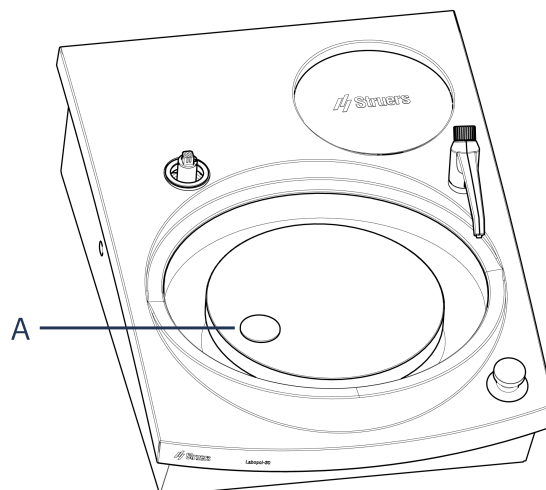
1. Pritisnite gumb za spuštanje/podizanje kako biste bili sigurni da je glava držača za pomicanje uzorka potpuno podignuta.
2. Pritisnite i držite gumb za otpuštanje na glavi držača za pomicanje uzoraka.
3. Umetnite ploču držača za pomicanje uzorka ili ploče za pomicanje i okrećite je dok se tri osovinice ne poravnaju s otvorima na držaču za pomicanje uzoraka.
4. Gurnite držač za pomicanje uzorka ili ploču za pomicanje prema gore dok ne sjedne na mjesto.
5. Otpustite gumb. Uvjerite se da je držač za pomicanje uzorka ili ploča za pomicanje čvrsto pričvršćena.

5.6.2 Namještanje visine ploče držača za pomicanje uzorka

**Napomena**

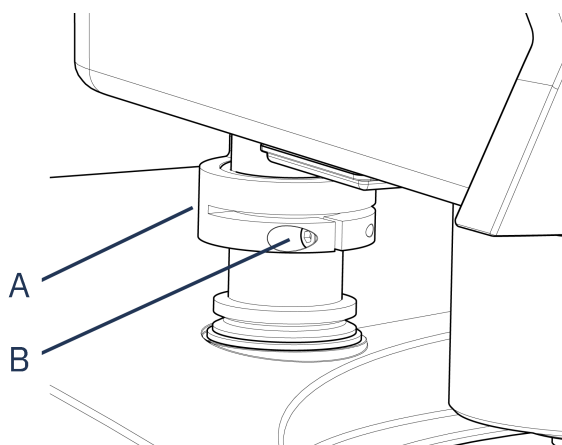
Sljedeće vrijedi samo kada se upotrebljavaju ploče držača za pomicanje uzoraka.

1. S montiranom pločom držača za pomicanje uzorka postavite površinu za pripremu na pripremni disk.
2. Odaberite „najdeblju” pripremnu površinu koju ćete upotrebljavati i stavite je na pripremni disk. Obično će to biti SiC Foil na MD-Gekko disku ili SiC Paper na MD-Fuga disku ili SiC Paper na MD-Alto.



A Disk za razmak

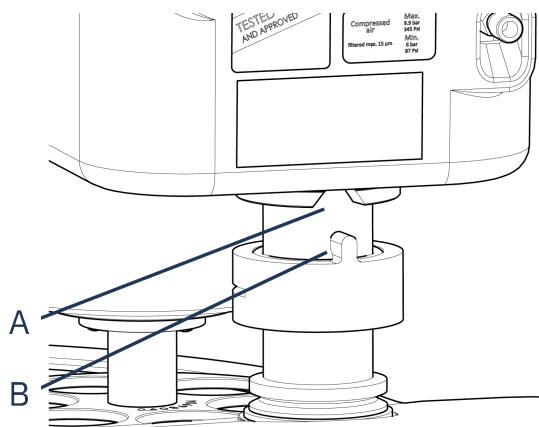
3. Postavite isporučeni disk za razmak na pripremnu površinu.



A Prsten za podešavanje

B Vijak za pričvršćivanje

4. Poduprite LaboForce-100 glavu i otpustite vijak u prstenu za podešavanje.
5. Pritisnite gumb za spuštanje/podizanje da spustite glavu držača za pomicanje uzorka. Pojavit će se poruka o pogrešci jer glava držača za pomicanje uzorka nije u kontaktu s prstenom za podešavanje.



A Utor u obliku slova V

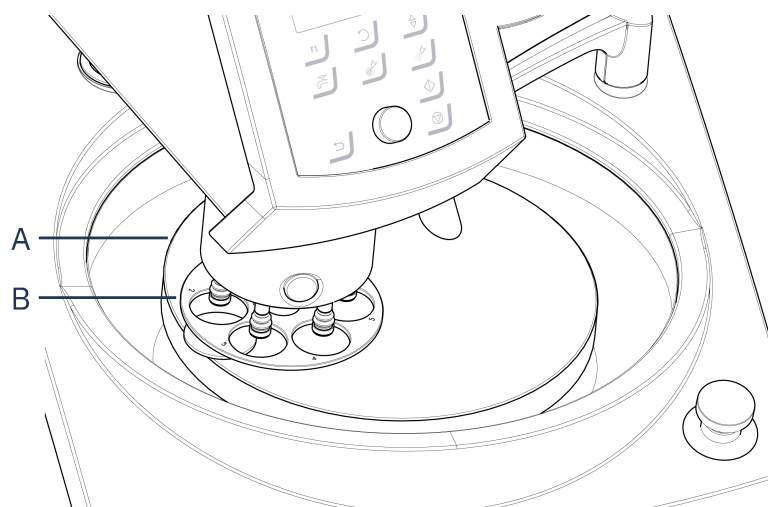
B Osovinica

6. Pomaknite prsten za podešavanje prema gore dok osovinica ne stane u utor u obliku slova V na kućištu upravljačke ploče.
7. Pritegnite prsten za podešavanje kako biste ga fiksirali u ovom položaju.
8. Pritisnite okretni/pritisni gumb da izbrišete poruku o pogrešci.
9. Pritisnite gumb za spuštanje/podizanje da podignete glavu držača za pomicanje uzorka.

5.6.3 Namještanje vodoravnog položaja držača uzorka ili ploče držača za pomicanje uzorka

1. Ručnu zaštitu od prskanja zamijenite zaštitom od prskanja za poluautomatsku pripremu ili zaštitom od prskanja za disk za mokro brušenje.

Sa MD-diskom

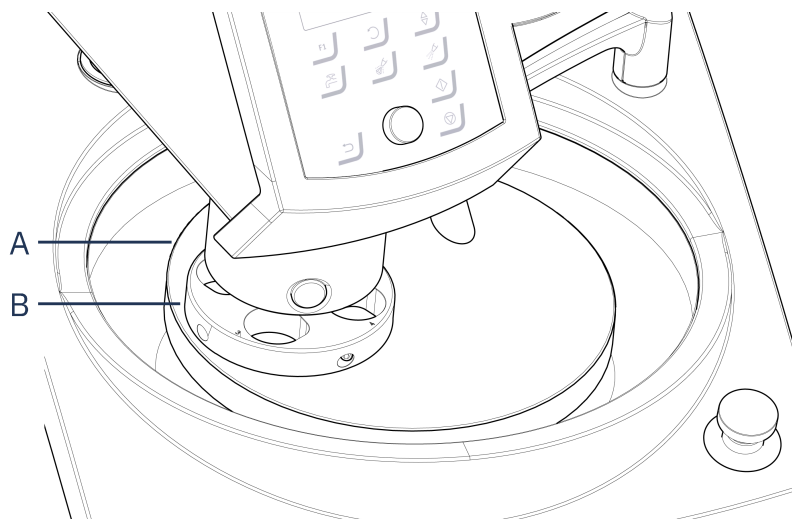


A Rub diska

B Ploča držača za pomicanje uzoraka

1. Pomaknite glavu držača za pomicanje uzorka udesno.
2. Postavite ploču držača uzorka u položaj koji omogućuje da uzorak prelazi 3 – 4 mm preko ruba pripremnog diska.

S diskom za mokro brušenje



A Metalni prsten

B Držać uzorka

1. Pomaknite glavu držača za pomicanje uzorka udesno.
2. Postavite ploču držača za pomicanje uzorka u položaj 2 – 3 mm od metalnog prstena.



Napomena

Stup se može samo malo okrenuti. Ne primjenjujte silu.

5.6.4 Dovršavanje prilagodbe



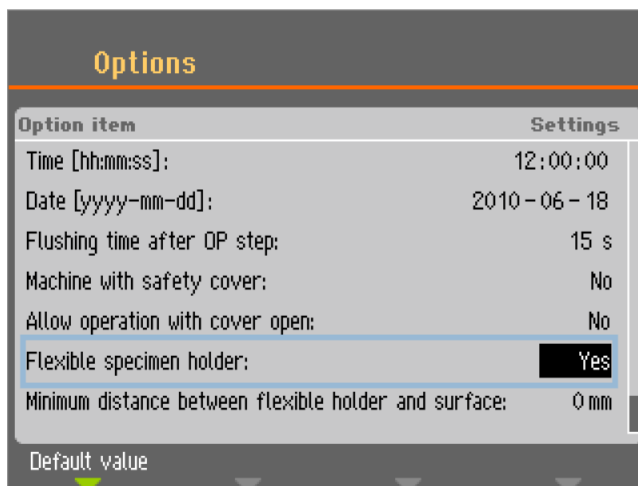
Savjet

Imbus ključ i pokrivne kapice uključeni su u pakiranje.

1. Čvrsto pritegnite 2 pričvrsna vijka.
Uzorak pokretne ploče sada će ostati na mjestu.
2. Pokrijte rupe s dvije kapice.

5.7 Fleksibilni držač uzorka

1. U **Main menu** (Glavni izbornik) odaberite zaslona **Flexible specimen holder methods** (Metode fleksibilnog držača uzorka).
2. Ako stavka izbornika **Flexible specimen holder methods** (Metode fleksibilnog držača uzorka) nije dostupna u glavnom izborniku, morate je aktivirati u softveru:
 - U izborniku **Configuration** (Konfiguracija) odaberite **Options** (Opcije).



- Postavite **Flexible specimen holder** (Fleksibilni držač uzoraka) na **Yes** (Da).

5.7.1 Postavljanje fleksibilnog držača uzorka



OPREZ

Da biste spriječili odvajanje uzoraka od držača uzorka, pobrinite se da su uzorak ili uzorci potpuno prekriveni fleksibilnim držačem uzorka.



OPASNOST OD PRIGNJEČENJA

Držite ruke podalje od fleksibilnog držača uzorka kada spuštate držač za pomicanje uzoraka.

Postupak



Savjet

Provjerite upotrebljavate li dovoljno sile u skladu s veličinom uzorka i Struers preporukama.
Metode Struers Metalog Guide temelje se na uzorku površine od 7 cm².
Prilagodite metodu prema specifičnom području uzorka.



Savjet

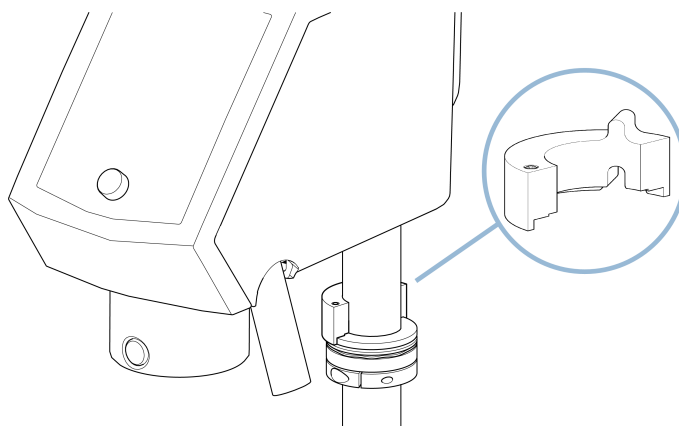
Uvjerite se da je pripremna površina dovoljno mokra prije početka postupka pripreme.

1. Pritisnite gumb za spuštanje/podizanje kako biste bili sigurni da je glava držača za pomicanje uzorka potpuno podignuta.
2. Pritisnite crni gumb na glavi držača za pomicanje uzorka.
3. Umetnite fleksibilni držač uzorka i okrećite ga sve dok se tri osovinice ne poravnaju s rupama u ploči držača uzorka.
4. Gurnite fleksibilni držač uzorka prema gore dok ne sjedne na mjesto.
5. Otpustite crni gumb na glavi držača za pomicanje uzorka. Provjerite je li savitljivi držač uzorka dobro pričvršćen.

5.7.2 Namještanje visine fleksibilnog držača uzorka

Pogledajte specifične upute za upotrebu za svoj uređaj.

Namjestite visinu prstena kako biste s njim mogli upotrebljavati fleksibilni držač uzorka LaboForce-100.



- Prikvačite odstopnik kao što je prikazano na slici u nastavku.



Napomena

Obvezno uklonite odstopnik ako ćete ponovno raditi s pokretnim pločama ili običnim držačima uzoraka.

5.7.3 Namještanje vodoravnog položaja fleksibilnog držača uzorka

1. Pritisnite gumb za spuštanje/podizanje da spustite glavu držača za pomicanje uzorka.
2. Otpustite 2 pričvrsna vijka koji drže stup upravljačke ploče.
3. Postavite fleksibilni držač uzorka u položaj koji ne dopušta da uzorak prijeđe više od 1 mm preko ruba pripremnog diska.

5.7.4 Upotreba fleksibilnog držača uzorka

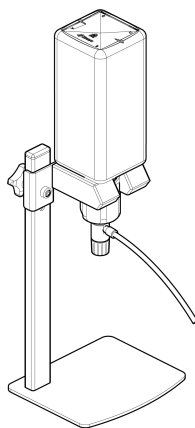
1. Postavite uzorak ili uzorke na pripremnu površinu.
2. Pritisnite gumb za spuštanje/podizanje da spustite fleksibilni držač uzorka.
3. Uvjerite se da nijedan uzorak ne strši iz fleksibilnog držača uzorka. Ako se to dogodi, podignite fleksibilni držač uzorka i prilagodite uzorke.

4. Ponavljajte dok se svi uzorci ne postave pravilno.
5. Pokrenite postupak pripreme.
Postupak pripreme automatski se zaustavlja kada istekne namješteno vrijeme pripreme.
6. Očistite fleksibilni držač za pomicanje uzorka prije sljedećeg koraka pripreme.

5.8 LaboDoser-100 sa LaboForce-100

Pogledajte upute za upotrebu za LaboDoser-100.

5.9 LaboDoser-10 sa LaboForce-100



Ako upotrebljavate LaboDoser-10 sa LaboForce-100, potreban je stolni stalak.

6 Rukovanje uređajem

6.1 Funkcije upravljačke ploče



OPREZ

Držite se podalje od rotirajućih dijelova tijekom rada.



OPREZ

Tijekom rada na uređajima s rotirajućim dijelovima spriječite zaplitanje odjeće i/ili kose u rotirajućim dijelovima.



Gumb	Funkcija
	Funkcijska tipka Pritisnite ovaj gumb za aktiviranje kontrola za različite svrhe. Pogledajte donju liniju pojedinačnih zaslona.
	Rotacija diska Pokreće rotacije diska (funkcija vrtnje). Ponovno pritisnite ovaj gumb za zaustavljanje rotacije.
	Spuštanje/podizanje Pritisnite ovaj gumb za spuštanje i podizanje glave držača za pomicanje uzorka kada pripremate pojedinačne uzorke ili kada podešavate položaj ploča držača za pomicanje uzorka ili držača uzorka.
Voda	
Prebacivanje na ručno upravljanje	
	- Pritisnite gumb za nanošenje vode. Voda se upotrebljava kada se ne odvija nikakav proces. - Ponovno pritisnite gumb kako biste zaustavili nanošenje vode. Voda se automatski isključuje nakon 5 minuta.
Abrazivno	
	Ova funkcija aktivna je samo kada su instalirane jedinice za doziranje. Prebacivanje na ručno upravljanje: Pritisnite gumb za nanošenje dijamantne suspenzije iz dozirne boce.

Gumb	Funkcija
	Sredstvo za podmazivanje Ova funkcija aktivna je samo kada su instalirane jedinice za doziranje. • Prebacivanje na ručno upravljanje: Pritisnite ovaj gumb za nanošenje sredstva za podmazivanje iz boce za doziranje.
	Pokretanje Započinje proces pripreme.
	Zaustavljanje Zaustavlja proces pripreme.
	Escape • Pritisnite ovaj gumb za povratak na prethodni zaslon ili za otkazivanje funkcija/promjena.
	Okretni/pritisni gumb • Okrenite okretni/pritisni gumb za premještanje fokusa na zaslon i promjenu koraka i postavki. Pritisnite za prebacivanje kada su dostupne samo 2 opcije. • Pritisnite okretni/pritisni gumb za odabir funkcije ili spremanje odabrane postavke.

6.2 Slavina za vodu

Automatsko nanošenje vode

Voda se nanosi kada je postupak u tijeku.

- Tijekom brušenja otvorite mlaznicu na slavini za vodu kako biste dodali vodu.
- Tijekom poliranja zatvorite mlaznicu na slavini za vodu.



Napomena

Prije početka postupka poliranja zatvorite slavinu za vodu.

Za optimalne rezultate i izbjegavanje prskanja postavite slavinu za vodu između sredine i lijevog ruba diska za poliranje.

Ručno nanošenje vode



- Za početak nanošenja vode pritisnite gumb Water (Voda) i otvorite slavinu za vodu.
- Za zaustavljanje nanošenja vode pritisnite gumb Water (Voda) ili zatvorite slavinu.

6.3 Funkcija vrtnje



OPREZ

Držite se podalje od rotirajućih dijelova tijekom rada.



OPREZ

Tijekom rada na uređajima s rotirajućim dijelovima spriječite zaplitanje odjeće i/ili kose u rotirajućim dijelovima.



Napomena

Upotrebljavajte funkciju vrtnje za rotaciju diska samo velikom brzinom:

- Za sušenje pripremne površine.
- Za sušenje MD-Disc.



Na 150 o/min

- Za pokretanje funkcije vrtnje pritisnite gumb Rotacija diska.
- Za zaustavljanje funkcije vrtnje pritisnite gumb Rotacija diska.

Na 600 o/min

- Za pokretanje funkcije vrtnje pritisnite i držite gumb Rotacija diska.
- Za zaustavljanje funkcije vrtnje otpustite gumb Rotacija diska.

6.4 Zaštita od prskanja

Ručna priprema

Zaštita od prskanja za ručnu pripremu isporučuje se s uređajem.

Poluautomatska priprema

- Upotrebljavajte zaštitu od prskanja za poluautomatsku pripremu.

Mokro brušenje (za SiC papir s običnom stražnjom stranom)

- Upotrebljavajte zaštitu od prskanja za Wet Grinding Disc.

6.5 Zaslون

**Napomena**

Zaslون prikazani u ovom priručniku mogu se razlikovati od stvarnih zaslona u softveru.

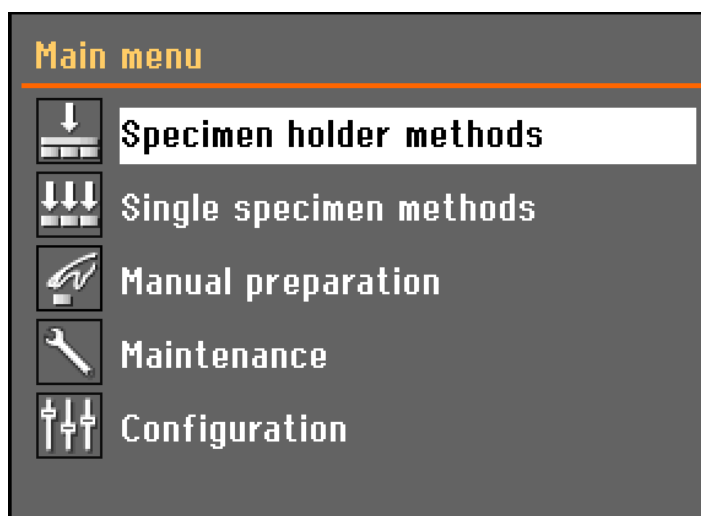
Zaslون je korisničko sučelje za softver.

Kad uključite uređaj, zaslون prikazuje konfiguraciju i verziju instaliranog softvera.

**Područja zaslona**

A Naslovna traka	Naslovna traka prikazuje funkciju koju ste odabrali.
B Polja s informacijama	Ova polja prikazuju informacije o odabranoj funkciji. U nekim poljima možete odabrati i promijeniti vrijednost.
C Opcije funkcijske tipke	Prikazane funkcije ovise o prikazanom zaslonu.

6.6 Glavni izbornik



U **Main menu** (Glavni izbornik) možete birati između sljedećih opcija:



Specimen holder methods (Metode držača uzorka)



Single specimen methods (Metode pojedinačnog uzorka)



Manual preparation (Ručna priprema)



Maintenance (Održavanje)



Configuration (Konfiguracija)

6.7 Promjena postavki i teksta

Promjena teksta

Za promjenu tekstualne vrijednosti odaberite polje za unos teksta.



1. Pritisnite okretni/pritisni gumb da aktivirate uređivač teksta.
2. Ako je potrebno, upotrijebite strelicu **Upper case** (Velika slova)/**Lower case** (Mala slova) na dnu zaslona za prebacivanje između velikih i malih slova.
3. Upišite željeni tekst.
4. Pomičite se i odaberite **Save & Exit** (Spremi i izadi).
5. Pritisnite gumb za izlaz iz zaslona.

Promjena postavki

Za promjenu postavke odaberite polje za promjenu postavke.



1. Okrenite okretni/pritisni gumb da biste došli do polja u kojem želite promijeniti postavku.
2. Pritisnite okretni/pritisni gumb da biste ušli u polje.
 - **Više od dvije opcije:**
Okrenite okretni/pritisni gumb za pomicanje gore ili dolje na popisu vrijednosti.
 - **Dvije opcije:**
Pritisnite okretni/pritisni gumb za prebacivanje između opcija.

3. Pomičite se i odaberite **Save & Exit** (Spremi i izađi).
4. Pritisnite gumb za izlaz iz zaslona.

6.8 Konfiguracija

Možete postaviti niz postavki i parametara.

1. U **Main menu** (Glavni izbornik) odaberite **Configuration** (Konfiguracija).
2. U izborniku **Configuration** (Konfiguracija) odaberite:
 - **User surface configuration** (Konfiguracija korisničke površine) za postavljanje specifičnih parametara.
 - **Options**(Opcije) za opće postavke.

6.8.1 Puštanje u rad – prvi put

Select language (Odaberite jezik)



1. Odaberite jezik koji želite upotrebljavati. Ako je potrebno, kasnije možete promijeniti jezik.
 - U **Main menu** (Glavni izbornik) odaberite **Configuration** (Konfiguracija) > **Options** (Opcije) > **Language** (Jezik).



2. **Date** (Datum)
Od vas se će tražiti da postavite datum.



3. **Time** (Vrijeme)

Od vas se će tražiti da postavite vrijeme.

Puštanje u rad – svakodnevni rad

Kad uključite uređaj, zaslon koji je bio prikazan kada je uređaj isključen prikazuje se odmah nakon početnog zaslona.

6.8.2 Konfiguracija korisničke površine

Na zaslonu **User surface configuration** (Konfiguracija korisničke površine) možete izraditi do 10 korisničkih površina. S ovog zaslona također možete preimenovati i izbrisati korisničke površine.



1. U **Main menu** (Glavni izbornik) odaberite **Configuration** (Konfiguracija) > **User surface configuration** (Konfiguracija korisničke površine).
2. Na zaslonu **User surface configuration** (Konfiguracija korisničke površine) pritisnite F1 za prikaz izbornika u kojem možete izrađivati, preimenovati i brisati korisničke površine.
3. Odaberite **Rename** (Preimenuj) da aktivirate uređivač teksta i upišete naziv po izboru.

6.8.3 Izbornik za opcije

U izborniku **Options** (Opcije) možete pristupiti sljedećim postavkama:

- **Display brightness** (Svjetlina zaslona)
- **Language** (Jezik)
- **Keyboard sound** (Zvuk tipkovnice)
- **Units** (Jedinice)
- **Time** (Vrijeme)
- **Date** (Datum)
- **Operation mode** (Način rada)
- **Auto continue mode** (Način za automatski nastavak)
- **Time to fill empty tube** (Vrijeme za punjenje prazne cijevi)
- **Pump cleaning time** (Vrijeme čišćenja pumpe)
- **Disc diameter** (Promjer diska)
- **Flexible specimen holder** (Fleksibilni držač uzorka)

6.8.4 Način rada

Korisničke razine

Možete odabrati tri različite korisničke razine kao način rada.

Production (Proizvodnja)	
Methods (Metode)	Možete odabrati i pregledati metode.
Options (Opcije)	Možete urediti neke postavke.
Development (Razvoj)	
Methods (Metode)	Možete birati, prikazati i urediti metode.
Options (Opcije)	Možete urediti neke postavke.
Configuration (Konfiguracija)	
Methods (Metode)	Možete birati, prikazati i urediti metode. Možete konfigurirati boce.
Options (Opcije)	Možete urediti sve postavke.

Promjena načina rada

Za promjenu načina rada postupite ovako:

1. U **Main menu** (Glavni izbornik) odaberite **Configuration** (Konfiguracija) > **Options** (Opcije) > **Operation mode** (Način rada).
2. Upišite pristupnu šifru. Pogledajte [Nova pristupna šifra ► 30](#) [Nova pristupna šifra ► 30](#).
3. Kada je prikazan dijaloški okvir **Select operation mode** (Odaberite način rada), odaberite željeni način rada i potvrdite svoj odabir.

6.8.5 Nova pristupna šifra

Kada pristupite izborniku, od vas će se tražiti da upišete lozinku. Zadana je pristupna šifra „2750”.

Promjena pristupne šifre

Pristupnu šifru možete promijeniti u izborniku **Operation mode** (Način rada).

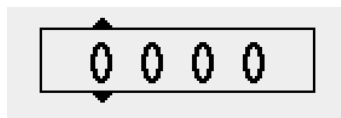


Napomena

Zabilježite novu pristupnu šifru.

Za promjenu pristupne šifre, postupite ovako:

1. U **Main menu** (Glavni izbornik) odaberite **Configuration** (Konfiguracija) > **Options** (Opcije).
2. Odaberite polje za upis pristupne šifre.



3. Kada se prikaže dijaloški okvir **Enter pass code** (Upišite pristupnu šifru), unesite trenutnu pristupnu šifru. Zadana je pristupna šifra „2750”.
4. Promijenite pristupnu šifru i potvrdite odabir.

6.8.6 Način za automatski nastavak

Možete postaviti uređaj da automatski nastavi na sljedeći korak u metodi, sve dok su upotrijebljeni potrošni materijali isti.

1. Odaberite **Configuration** (Konfiguracija) > **Options** (Opcije) > **Auto continue mode** (Način za automatski nastavak).

Postavka	Definicija
Off (Isključeno)	Uređaj pauzira između svakog koraka.
Equal cons. except SiC (Jednake poslj. osim SiC)	Uređaj automatski nastavlja na sljedeći korak, ali pauzira prilikom brušenja sSiC Paper, koji se mora mijenjati između koraka.
Always (Uvijek)	Uređaj automatski nastavlja na sljedeći korak.

6.8.7 Vrijeme je za punjenje prazne cijevi (LaboDoser-100)

Možete postaviti vrijeme za punjenje cijevi:

- ako ste postavili novu bocu
- nakon postupka čišćenja.

Postupak

1. Odaberite **Configuration** (Konfiguracija) > **Options** (Opcije) > **Time to fill empty tube** (Vrijeme za punjenje prazne cijevi).
2. Ako je potrebno, postavite vrijeme.
3. Potvrdite svoj odabir.

6.8.8 Vrijeme čišćenja pumpe (LaboDoser-100)

Možete postaviti vrijeme za pumpanje vode kroz cijevi tijekom postupka čišćenja.

Postupak

1. Odaberite **Configuration** (Konfiguracija) > **Options** (Opcije) > **Pump cleaning time** (Vrijeme čišćenja pumpe).
2. Ako je potrebno, postavite vrijeme.
3. Potvrdite svoj odabir.

6.8.9 Promjer diska

LaboForce-100 automatski ponovno izračunava procesne parametre kao što su vrijeme i razine doziranja kada se disk mijenja s diska promjera 250 mm na disk promjera 300 mm ili obratno. Nema potrebe prilagođavati metodu kada se upotrebljava druga veličina diska.

Postupak

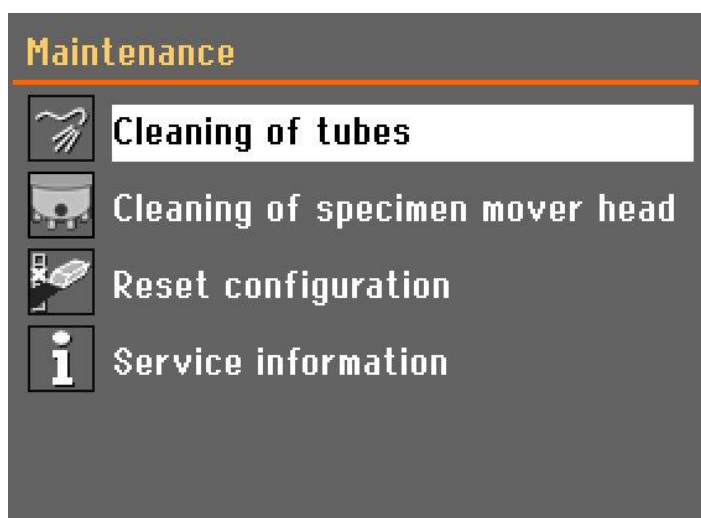
1. Odaberite **Configuration** (Konfiguracija) > **Options** (Opcije) > **Disc diameter** (Promjer diska).
2. Odaberite veličinu diska koju želite upotrebljavati.
3. Potvrdite svoj odabir.

6.8.10 Povratak na zadanu vrijednost**Savjet**

Zabilježite prilagođenu postavku prije nego što je vratite na zadanu vrijednost.

Za vraćanje postavke na zadanu vrijednost:

1. Odaberi vrijednost koju želite ponovno postaviti.
2. Pritisnite F1.

6.9 Izbornik za održavanje



Cleaning of tubes (Čišćenje cijevi)



Cleaning of specimen mover head (Čišćenje glave držača za pomicanje uzorka)

Pogledajte [Glava držača za pomicanje uzoraka ► 42.](#)



Reset configuration (Ponovno postavi konfiguraciju)

Pogledajte [Ponovno postavljanje konfiguracije ► 33.](#)



Service information (Servisne informacije)

6.9.1 Ponovno postavljanje konfiguracije



Savjet

Zabilježite sve prilagođene postavke prije nego što ponovno postavite konfiguraciju.

Za ponovno postavljanje svih konfiguracijskih parametara na zadane tvorničke postavke:

1. U **Main menu** (Glavni izbornik) odaberite **Maintenance** (Održavanje) > **Reset configuration** (Ponovno postavi konfiguraciju).
2. Ponovno pokrenite uređaj.
3. Ponovno konfigurirajte postavke.

7 Postupak pripreme

7.1 Načini pripreme

U **Main menu** (Glavni izbornik) možete odabrati tri različita načina pripreme:



Specimen holder methods (Metode držača uzorka)

Uzorci se stegnu u držače uzoraka i pripreme.

**Single specimen methods** (Metode pojedinačnog uzorka)

Uzorci su pripremljeni kao pojedinačni uzorci.

**Manual preparation** (Ručna priprema)

Uzorci se pripremaju ručno.

Metode držača uzorka i metode pojedinačnog uzorka u početku su iste. Kada izradite metodu na jednom od ovih zaslona, ista se metoda automatski stvara na drugom zaslonu.

Osim sile koja se primjenjuje, svi parametri metode su inicijalno isti kada se metoda kreira. Odnos između sile pojedinačnog uzorka i sile držača uzorka je 1 naprama 6. To znači da je 30 N u načinu rada s jednim uzorkom jednako 180 N u načinu rada držača uzorka i obratno.

Ako kasnije promijenite parametar metode, kao što je vrijeme, odgovarajuća metoda neće biti ažurirana novim vrijednostima. To znači da možete postaviti pojedinačne parametre na temelju veličine i/ili broja uzorka.

**Savjet**

Ako se u metodi promijeni površina za pripremu ili suspenzija, to će se odraziti na odgovarajuću metodu.

7.1.1 Odabir metode pripreme**Tip metode****Specimen holder methods** (Metode držača uzorka)

Uzorci se stegnu u držače uzoraka i pripreme.

**Single specimen methods** (Metode pojedinačnog uzorka)

Uzorci su pripremljeni kao pojedinačni uzorci.

1. U **Main menu** (Glavni izbornik) odaberite metodu pripreme.
2. Otvorite metodu kako biste vidjeli pojedinačne korake pripreme. Metoda se sastoji od četiri koraka:
 - Površina
 - Suspenzija
 - Sredstvo za podmazivanje

- Vrijeme

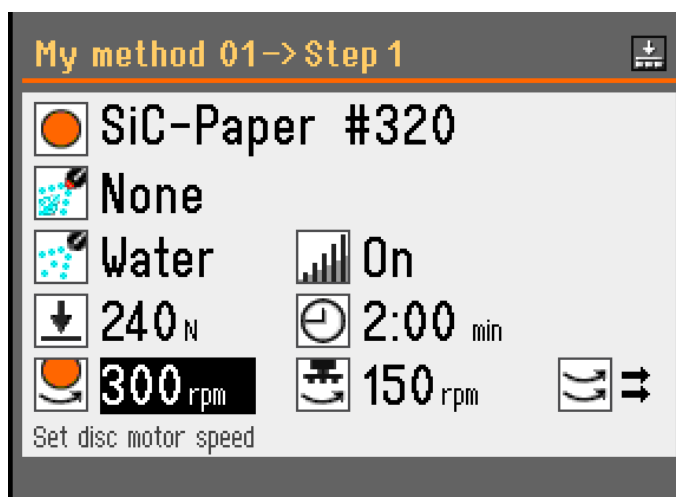
7.1.2 Uređivanje metode pripreme

Možete promijeniti sve parametre kako biste optimizirali način pripreme.

1. Odaberite metodu pripreme u **Main menu** (Glavni izbornik).

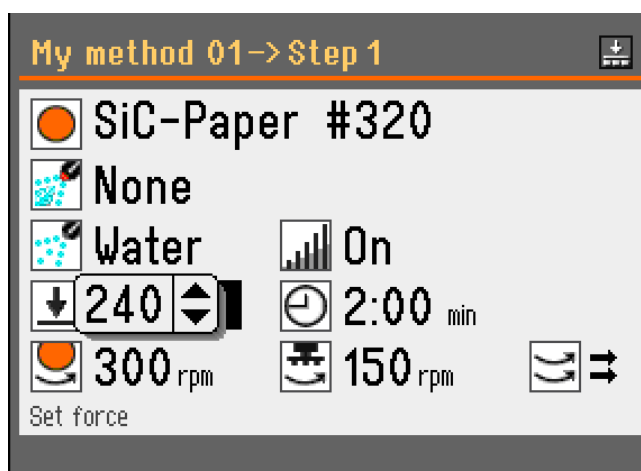
Zadane postavke za uobičajeni proces pripreme već su postavljene:

- **Step 1**(1. korak): ravno brušenje.
 - **Step 2**(2. korak): fino brušenje.
 - **Step 3**(3. korak): poliranje.
 - **Step 4**(4. korak): završno poliranje.
2. Otvorite pojedinačne korake za promjenu parametara.



3. Odaberite parametar.

U donjem lijevom kutu zaslona prikazuje se objašnjenje za odabrani parametar.



4. Postavite vrijednost za parametar.
5. Potvrdite novu vrijednost.

6. Pritisnite Esc za povratak na prethodni zaslon.

7.1.3 Postavljanje razina doziranja (LaboDoser-100)

Ako je LaboDoser-100 postavljen, možete postaviti razine doziranja.

Kada se suspenzije i/ili sredstva za podmazivanje upotrebljavaju u koraku pripreme, najprije odaberite vrstu suspenzije ili sredstva za podmazivanje, a zatim razinu doziranja.

LaboForce-100 automatski ponovno izračunava procesne parametre kao što su vrijeme i razine doziranja kada se disk mijenja s diska promjera 250 mm na disk promjera 300 mm ili obratno. Nema potrebe prilagođavati metodu kada se upotrebljava druga veličina diska. Ako trebate promijeniti promjer diska, pogledajte [Promjer diska ► 32](#).

Za **Level** (Razina) možete postaviti dvije vrijednosti: npr. 2/7 (preddoziranje/doziranje).



Opcija	Predoziranje	Doziranje	Povećanje
Razina doziranja	0 – 10	0 – 20	1

Razina predoziranja [npr. 2]



Time se podmazuje površina kako bi se izbjeglo pokretanje uzoraka po suhoj površini, što može uzrokovati oštećenja.

Razina predoziranja količina je suspenzije ili sredstva za podmazivanje koja se nanosi na površinu prije stvarnog koraka pripreme.



Savjet

Primjenjive vrijednosti ovise o učestalosti upotrebe i vrsti površine. Za često upotrebljavane površine upotrebljavajte manju vrijednost nego za površine koje se rijetko upotrebljavaju.

Razina doziranja [npr. 7]



Ova vrijednost razina je doziranja tijekom cijele pripreme. Ova se razina postavlja prema tipu površine:

- mekane krpe za poliranje hrapave površine zahtijevaju više sredstva za podmazivanje od tvrdih, ravnih krpa ili diskova za fino brušenje.
- Diskovi za fino brušenje zahtijevaju nižu razinu doziranja abraziva od krpa za poliranje.

7.1.4 Dodavanje koraka u metodu pripreme

Metode pripreme mogu imati do 20 koraka.

- Pritisnite F1 za dodavanje ili brisanje koraka.

**Savjet**

Promjene koraka spremaju se automatski.
Novi se koraci automatski dodaju na kraj popisa.

7.1.5 Dodavanje metode pripreme

1. U **Main menu** (Glavni izbornik) odaberite način pripreme.
2. Pritisnite F1 da dodate, preimenujete ili izbrišete metode na popisu.

**Savjet**

Možete spremiti do 3 metode.

7.1.6 Smjernice za brušenje pojedinačnih uzoraka**Napomena**

Preporučujemo da izbjegavate upotrebu grubih abraziva tijekom pripreme pojedinačnih uzoraka. Obično nije potrebno, a upotreba grubih abraziva može rezultirati neravnim uzorcima.

Ako trebate brusiti grubim abrazivima, slijedite ove smjernice kako biste poboljšali ravninu:

- Visina uzorka treba biti između 8 i 35 mm te ne smije prelaziti promjer uzorka pomnožen s 0,7x.

Primjer: Uzorak promjera 30 mm ne smije biti veći od $30 \times 0,7 = 21$ mm.

- Upotrebljavajte najmanju moguću veličinu zrna. Međutim, zapamtite da će to produljiti ukupno vrijeme pripreme.
- Upotrijebite smolu za zalijevanje otpornu na habanje koja je slična otpornosti na habanje uzoraka.
- Upotrebljavajte 150 o/min za disk za brušenje i uzorak pokretne ploče.
- Ako upotrebljavate manje brzine, smanjite brzinu diska i držača za pomicanje uzorka.
- Upotrebljavajte korotaciju.
- Disk i glava držača za pomicanje uzorka okreću se suprotno od kazaljke na satu.
- Upotrebljavajte malu snagu.
- Postavite glavu držača za pomicanje uzoraka tako da uzorci ne prelaze preko središta pripremnog diska.
- Što više spustite ploču držača za pomicanje uzorka, ali pazite da ne dođe u dodir s površinom za pripremu.

7.1.7 Ručna priprema**OPREZ**

Nosite prikladne rukavice za zaštitu prstiju od abraziva i vrućih/oštih uzoraka.

**OPREZ**

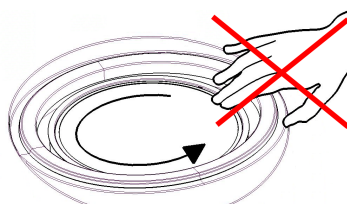
Kada izvodite ručno brušenje ili poliranje, pazite da ne dodirnete disk.

**OPREZ**

Ne pokušavajte uzeti uzorak s ladice dok se disk okreće.

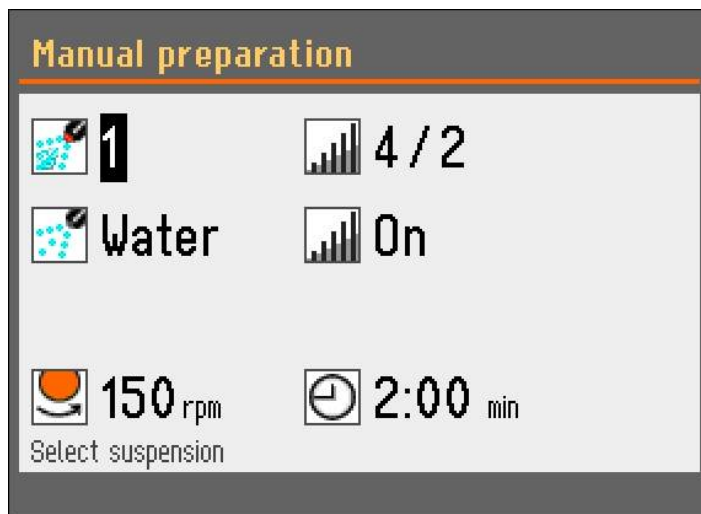
**OPREZ**

Dok se disk okreće, pazite na to da vam ruke budu potpuno udaljene od njegove periferije i izvan zdjele za prskanje.



Ako ne možete pripremiti uzorak s pomoću standardne ploče držača za pomicanje uzorka ili držača uzorka, možete ga pripremiti ručno.

Kada izvodite ručnu pripremu, držite uzorak u ruci i čvrsto ga pritisnite na površinu za pripremu i duž nje.

**Postupak**

1. U **Main menu** (Glavni izbornik) odaberite **Manual preparation** (Ručna priprema).
2. Ako je LaboDoser-100 instaliran, možete odabrati:
 - Broj bočice sa suspenzijom.
 - Razinu doziranja.
 - Broj boce sa sredstvom za podmazivanje.

- Razine doziranja ili vodu.
- 3. Postavite **Speed** (Brzina) za brzinu rotacije diska.
- 4. Postavite **Time** (Vrijeme) za vrijeme pripreme.

7.2 Pokretanje i zaustavljanje postupka pripreme

Pokretanje postupka pripreme



UPOZORENJE

Nemojte upotrebljavati uređaj s neispravnim sigurnosnim napravama.



OPREZ

Tijekom rada na uređajima s rotirajućim dijelovima spriječite zaplitanje odjeće i/ili kose u rotirajućim dijelovima.



OPREZ

Držite se podalje od rotirajućih dijelova tijekom rada.

Process Method 01			
Surface	Susp.	Lub.	Time [min]
1 SiC-Paper #320	-	Water	1:56
2 MD-Largo	1	4	3:00
3 MD-Dac	2	4	3:00
4 MD-Nap	3	-	1:00



Napomena

Kada upotrebljavate suspenziju ili sredstva za podmazivanje na bazi alkohola, preporučujemo upotrebu ispušnog sustava.

1. Odaberite željeni način pripreme, a po potrebi i željeni korak.
2. Pritisnite gumb Start na upravljačkoj ploči za početak pripreme.
Disk će se početi okretati unaprijed postavljenom brzinom i započet će doziranje.
Korak koji se izvodi označen je zelenom bojom na zaslonu.

Pauzirajte postupak pripreme.

1. Za pauziranje postupka pritisnite gumb Stop.
Korak koji se pauzira označen je narančasto na zaslonu.



Postupak je pauziran. Na zaslonu je prikazana ikona.

2. Za nastavak pripreme, pritisnite gumb Start.

Zaustavite postupak pripreme.

Postupak se automatski zaustavlja kada istekne namješteno vrijeme pripreme.

1. Za zaustavljanje postupka prije isteka podešenog vremena pripreme pritisnite gumb Stop.
Korak koji se zaustavlja označen je narančastom bojom na zaslonu.



Postupak je pauziran. Na zaslonu je prikazana ikona.

2. Za potpuno zaustavljanje pripreme ponovno pritisnite gumb Stop.

Zaustavljanje u nuždi



UPOZORENJE

Prije otpuštanja (deaktiviranja) zaustavljanja u nuždi provjerite razlog za aktiviranje zaustavljanja u nuždi i provedite sve potrebne korektivne mjere.



Zaustavljanje u nuždi

Aktiviranje zaustavljanja u nuždi na uređaju će zaustaviti sve pomične dijelove.



Zaustavljanje u nuždi

Nemojte upotrebljavati zaustavljanje u nuždi za zaustavljanje uređaja tijekom normalnog rada.

- Pritisnite gumb za zaustavljanje u nuždi da aktivirate zaustavljanje u nuždi.
- Okrenite gumb za zaustavljanje u nuždi da otpustite zaustavljanje u nuždi.

8 Održavanje i servis

Tehnička pitanja i rezervni dijelovi

Ako imate tehnička pitanja ili kada naručujete rezervne dijelove, navedite serijski broj i napon/frekvenciju. Serijski broj i napon navedeni su na tipskoj pločici uređaja.

8.1 Općenito čišćenje

Za dulji vijek trajanja uređaja preporučujemo redovito čišćenje.

**Napomena**

Nemojte se koristiti suhom krpom jer površine nisu otporne na ogrebotine. Mazivo i ulje mogu se ukloniti etanolom ili izopropanolom.

**Napomena**

Nemojte upotrebljavati aceton, benzol ni slična otapala.

Ako se uređaj neće upotrebljavati dulje vrijeme

- Temeljito očistite uređaj i sav pribor.

8.2 Čišćenje cijevi (LaboDoser-100)

Očistite cijevi i priključke koji su jednostavni za spajanje kad mijenjate različite vrste dijamantnih suspenzija / sredstava za podmazivanje.

**Savjet**

Ako se oprema neće upotrebljavati dulje vrijeme, Struers preporučuje da očistite cijevi.

Postupak

Cleaning of tubes		
Bottle No.	Status	Selected
1	Clean	No
2	Used	Yes
3	Clean	No
4	Clean	No

▼ Start cleaning

1. U **Main menu** (Glavni izbornik) odaberite **Maintenance** (Održavanje) > **Cleaning of tubes** (Čišćenje cijevi).
2. Odaberite cijevi koje želite očistiti.
Bottle No. (Br. boce): Identifikacija boce u dozatoru.
Status (Status): **Clean** (Čisto) ili **Used** (Iskorišteno).
Selected (Odabrano): **No** (Ne) ili **Yes** (Da).
3. Pritisnite F1 za početak procesa čišćenja.
4. Pratite upute na zaslonu.

8.3 Svakodnevno

- Očistite sve pristupačne površine mekom, navlaženom krpom.

8.4 Tjedno

- Očistite upravljačku ploču mekom, navlaženom krpom i uobičajenim kućanskim sredstvima za čišćenje.

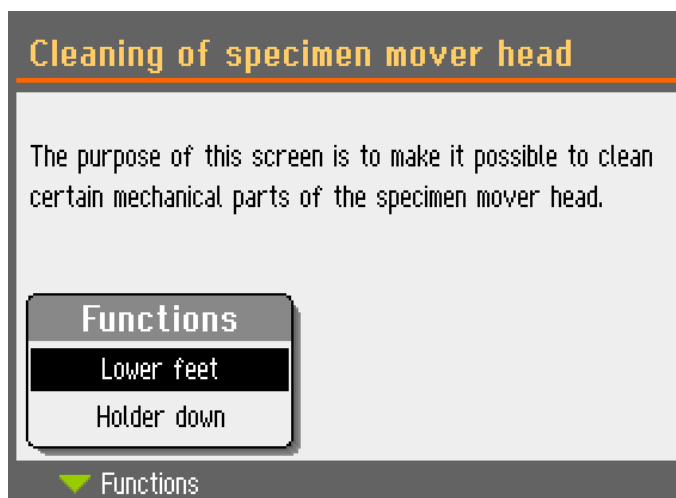
8.4.1 Glava držača za pomicanje uzoraka

Čišćenje

LaboForce-100 je opremljen funkcijom za čišćenje nožica primjenom sile na uzorke i također za čišćenje brave koja učvršćuje ploču držača za pomicanje uzoraka za pojedinačne uzorke.

Sila na stopici stvara se tarnim klinovima koji se drže na mjestu pomoću vijaka u kućištu opruge.

Očistite stopice i klipove primjenjujući silu na uzorke i držač uzorka.

Postupak

1. Pritisnite izlazni ventil za otpuštanje kako biste ispraznili filter za vodu/ulje. Pogledajte odjeljak [Pražnjenje filtra za vodu/ulje ► 43](#).
2. U **Main menu** (Glavni izbornik) odaberite **Maintenance** (Održavanje) > **Cleaning of specimen mover head** (Čišćenje glave držača za pomicanje uzorka).
3. Pritisnite F1 da aktivirate jednu od funkcija:

Functions (Funkcije)

Lower feet (Spuštanje nožica)	Klipovi se mogu čistiti ili podmazivati.
Raise feet (Podizanje nožica)	Vraća nožice u radni položaj.
Holder up (Podizanje držača)	Pomiče glavu držača za pomicanje uzorka gore za čišćenje.
Holder down (Spuštanje držača)	Pomiče glavu držača za pomicanje uzorka natrag u radni položaj.

**Napomena**

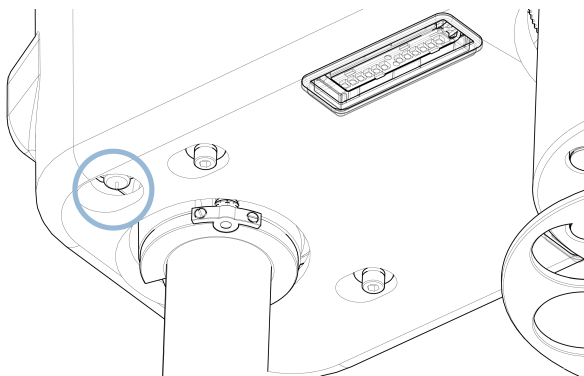
Nikad nemojte prisilno provoditi nijedan pokret. Ako se komponente ne pomiču kako treba, obratite se službi Struers Service.

8.5 Mjesečno**8.5.1 Pražnjenje filtra za vodu/ulje**

Držač za pomicanje uzorka je opremljen filtrom za vodu/ulje koji uklanja prekomjerne količine vode i ulja iz dovoda komprimiranog zraka.

Redovito praznite filter.

Postupak



1. Pronađite izlazni ventil na dnu glave držača za pomicanje uzoraka.
2. Držite krpu ispod ispusnog ventila i pritisnite ventil da ispraznite filter za vodu/ulje.

8.6 Rezervni dijelovi

Tehnička pitanja i rezervni dijelovi

Ako imate tehnička pitanja ili kada naručujete rezervne dijelove, navedite serijski broj i napon/frekvenciju. Te su informacije navedene na tipskoj pločici na uređaju.

Kako biste saznali dodatne informacije ili provjerili dostupnost rezervnih dijelova, obratite se servisnoj službi Struers. Podaci za kontakt dostupni su na web stranici Struers.com.

8.7 Servis i popravak

Preporučujemo provedbu servisne provjere nakon svakih 1500 sati upotrebe.

Kada je uređaj uključen, na zaslonu se prikazuju informacija o ukupnom vremenu rada i informacija o servisu uređaja.

Nakon 1500 sati vremena rada na zaslonu će se prikazati poruka kojom se korisnika podsjeća na potrebu za servisnom provjerom.



Napomena

Servis smije provesti samo kvalificirani tehničar (za elektromehaniku, elektroniku, mehaniku, pneumatske sustave i sl.).
Obratite se servisnoj službi Struers.

8.7.1 Servisna provjera



Informacije o ukupnom vremenu rada i servisiranja uređaja prikazuju se na zaslonu prilikom pokretanja.

Nakon 1500 sati rada pojavit će se skočna poruka koja upozorava operatera da je preporučeni servisni interval prekoračen.

- Obratite se servisnoj službi Struers.

Servisne informacije

LaboForce-100 pruža opsežne informacije o stanju različitih komponenti.



Savjet

Izbornici i zasloni servisnih informacija isključivo su na engleskom jeziku. Upotrebljavajte nazive i izraze prikazane na zaslonu kada komunicirate sa svojim lokalnim serviserom ili Struers servisom.

Servisne informacije su informacije samo za čitanje. Postavke uređaja ne mogu se promijeniti ili modificirati.

- U **Main menu** (Glavni izbornik) odaberite **Maintenance** (Održavanje) > **Service functions** (Servisne funkcije).

Na zaslonu **Service functions** (Servisne funkcije) možete pristupiti cijelom nizu zaslona:

- **Device information** (Informacije o uređaju)
- **Statistics** (Statistika)
- **Inputs** (Ulazne vrijednosti)
- **Outputs** (Izlazne vrijednosti)
- **Voltage and temperature monitor** (Monitor napona i temperature)
- **Functional tests** (Funkcionalna ispitivanja)
- **Adjustment and calibration** (Prilagodba i kalibracija)

Servisne informacije mogu se upotrebljavati u suradnji sa Struers servisnom službom za udaljenu dijagnostiku opreme.

8.8 Zbrinjavanje



Oprema označena simbolom WEEE sadrži električne i elektroničke komponente te se ne smije zbrinuti kao običan otpad.

Obratite se lokalnim nadležnim tijelima za informacije o pravilnom načinu zbrinjavanja u skladu s nacionalnim zakonodavstvom.

Za zbrinjavanje potrošnog materijala i reciklacijske tekućine slijedite lokalne propise.

9 Rješavanje poteškoća

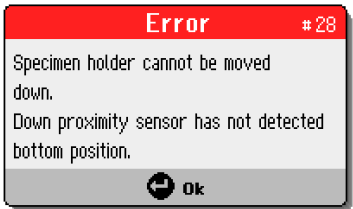
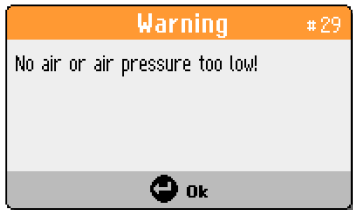
Pogreška	Uzrok	Radnja
Ploča držača za pomicanje uzorka vibrira.	Ploča držača za pomicanje uzorka nije uravnotežena.	Zamijenite ploču držača za pomicanje uzorka.
	Olabavljeni vijci ploče držača za pomicanje uzorka.	Pritegnite vijke ploče držača za pomicanje uzorka.
Pripremni disk radi neravnomjerno ili se zaustavlja.	Prevelika sila.	Smanjite silu.
Pripremni disk se zaustavlja.	Frekvencijski pretvarač zaustavio je opremu.	Isključite opremu.
		Pričekajte nekoliko minuta pa ponovno pokrenite opremu. Ako pogreška ostane: Obratite se servisnoj službi Struers.
Stup se počinje okretati.	Olabavljeni vijci stupa.	Odmah pritegnite vijke.
Nejednaki uzorci.	Uzorci su širi od polumjera pripremnog diska.	Upotrebljavajte manje uzorke.
	Uzorci prelaze preko središta diska.	Promijenite vodoravni položaj upravljačke ploče.
Kontinuirano, nepravilno trošenje površine za brušenje/poliranje.	Spojka na držaču uzorka je istrošena.	Zamijenite spojku.

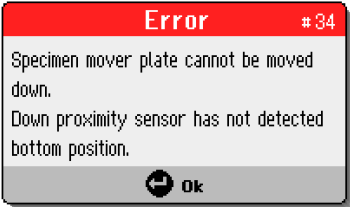
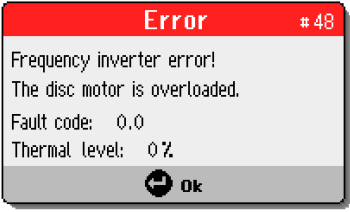
9.1 Poruke i pogreške

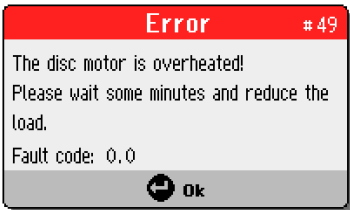
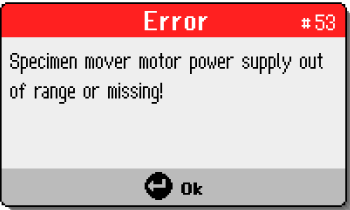
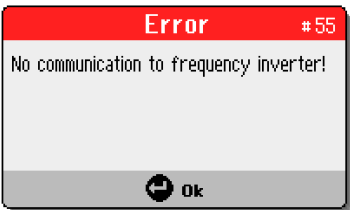
Poruke pružaju informacije o statusu uređaja i manjim pogreškama.

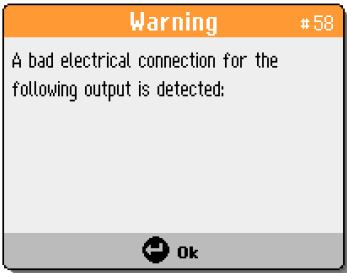
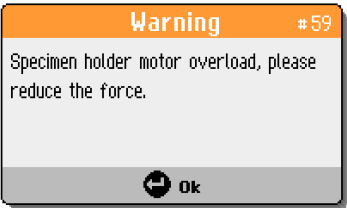
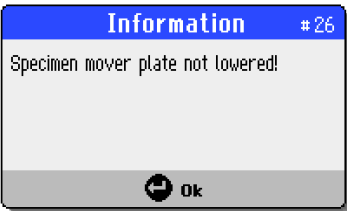
Pogreške se moraju ispraviti prije nastavka rada.

- Pritisnite Enter za potvrdu pogreške ili poruke.

#	Poruka o pogrešci	Objašnjenje	Radnja
3	 (Uređaj nije uspio tijekom samotestiranja pri uključivanju. Ponovno pokrenite uređaj. Ako problem ostane, obratite se Struers tehničkoj podršci.) (Razlog: #__ – Nepoznata pogreška)	Neuspjela interna komunikacija pri pokretanju.	Ponovno pokrenite uređaj. Ako pogreška ostane, obratite se servisnoj službi Struers. Zabilježite broj razloga.
28	 (Držač uzorka ne može se pomaknuti prema dolje. Donji senzor blizine nije otkrio donji položaj.)		Uvjerite se da nema prepreka koje sprječavaju pomicanje držača uzorka. Provjerite pneumatski sustav. Ako pogreška ostane, obratite se servisnoj službi Struers.
29	 (Nema zraka ili je tlak zraka prenizak!)	Tlak dovoda komprimiranog zraka je prenizak.	Provjerite dovod komprimiranog zraka.

#	Poruka o pogrešci	Objašnjenje	Radnja
30	 (Pogreška u regulaciji tlaka!)	Tlak dovoda komprimiranog zraka je previsok/prenizak.	Provjerite dovod komprimiranog zraka. Ponovno pokrenite uređaj. Ako pogreška ostane, obratite se servisnoj službi Struers.
34	 (Ploča držača za pomicanje uzorka ne može se pomaknuti prema dolje. Donji senzor blizine nije otkrio donji položaj.)		Uvjerite se da nema prepreka koje sprječavaju kretanje ploče držača za pomicanje uzorka. Provjerite pneumatski sustav. Ako pogreška ostane, obratite se servisnoj službi Struers.
46	 (Motor diska motor ne može dosegnuti postavljeni broj okretaja u minuti.)	Motor diska ne okreće se ili ne može postići postavljeni broj okretaja u minuti. Proces poliranja je pauziran.	Ponovno pokrenite proces. Ako pogreška ostane, obratite se servisnoj službi Struers.
48	 (Pogreška pretvarača frekvencije! Motor diska je preopterećen. Šifra kvara: 0.0 Toplinska razina: 0 %)		Pričekajte da se motor diska ohladi. Smanjite snagu i nastavite s procesom pripreme.

#	Poruka o pogrešci	Objašnjenje	Radnja
49	 (Motor diska je pregrijan! Pričekajte nekoliko minuta i smanjite opterećenje.) (Šifra kvara: 0.0)		Pričekajte da se motor diska ohladi. Smanjite snagu i nastavite s procesom pripreme.
50	 (Pogreška pretvarača frekvencije!) (Šifra kvara: 0.0)	Otkrivena je pogreška u pretvaraču frekvencije.	Ponovno pokrenite uređaj. Ako pogreška ostane, obratite se servisnoj službi Struers. Zabilježite šifru pogreške.
53	 (Napajanje motora držača za pomicanje uzorka izvan dometa ili nedostaje!)		Ponovno pokrenite uređaj. Ako pogreška ostane, obratite se servisnoj službi Struers.
55	 (Nema komunikacije s pretvaračem frekvencije!)		Ponovno pokrenite uređaj. Ako pogreška ostane, obratite se servisnoj službi Struers.

#	Poruka o pogrešci	Objašnjenje	Radnja
58	 (Otkrivena je loša električna veza za sljedeći izlaz:)		Ponovno pokrenite uređaj. Zabilježite izlaznu vrijednost. Ako pogreška ostane, obratite se servisnoj službi Struers.
59	 (Preopterećenje motora držača uzorka, smanjite silu.)		Smanjite silu i/ili povećajte broj okretaja u minuti uzorka. Ponovno pokrenite proces. Ako pogreška ostane, obratite se servisnoj službi Struers.
26	 (Ploča držača za pomicanje uzorka nije spuštena!)	Pneumatska glava s pločom držača za pomicanje uzorka nije spuštena kada je proces započet. Pojavljuje se ako se metoda pokrene u načinu rada s jednim uzorkom (SS) i ploča držača za pomicanje nije spuštena.	Spustite pneumatsku glavu. Ponovno pokrenite proces.

10 Tehnički podaci

10.1 Tehnički podaci

Držač za pomicanje uzoraka	Držač uzorka	
	Maks. težina	4 kg (8,8 lbs) uklj. uzorke
	Sila	10 – 50 N za pojedinačni primjerak 30 – 300 N za držač uzorka
	Točnost sile	± 5 N – 50 N, ± 10 N na višim vrijednostima
	Brzina vrtnje	
	u procesu	50 – 150 o/min
	Smjer rotacije	Suprotno od kazaljke na satu, u smjeru kazaljke na satu
	Motor	180 W
Softver i elektronika	Zaslon	TFT u boji, 320 × 240 dts, LED pozadinsko osvjetljenje
Značajke	Metode	Uključeno: 3 Struers Metalog Guide metode. Izrada po mjeri: 10
Sigurnosni standardi	Pogledajte Izjavu o ugradnji	
REACH	Za informacije o Uredbi REACH obratite se lokalnom uredu Struers.	
Radno okruženje	Okolna temperatura	
	Tijekom rada	5 – 40 °C (41 – 104 °F)
	Vlažnost	< 85 % RV bez kondenzacije
Dovod komprimiranog zraka	Tlak	6 – 9,9 bara (87 – 143 psi)
	Preporučena kvaliteta	Razred 5.6.4, kao što je navedeno u ISO 8573-1

Napajanje	Napon/frekvencija	1 × 24 V
	Ulaz za napajanje	Povezan izravno na LaboPol
	Snaga	
	Nazivno opterećenje	180 W
	Struja	
	Nazivno	5 A
	Maks.	8 A
	Struja, najveće opterećenje	4,5 A
Dimenzije i težina	Širina	20,3 cm (8")
	Dubina	43,3 cm (17")
	Visina	57,4 cm (22,6")
	Visina (s otvorenim poklopcem)	
	Težina	20,5 kg (45,2 lbs)
Razina buke	Razina emisije buke na radnim stanicama s ocjenom A	Pogledajte LaboPol tehničke podatke.
Razina vibracija	Deklarirana emisija vibracija	N/D

10.2 Dijagrami



Napomena

Ako želite detaljno prikazati određene informacije, pogledajte digitalnu verziju ovog priručnika.

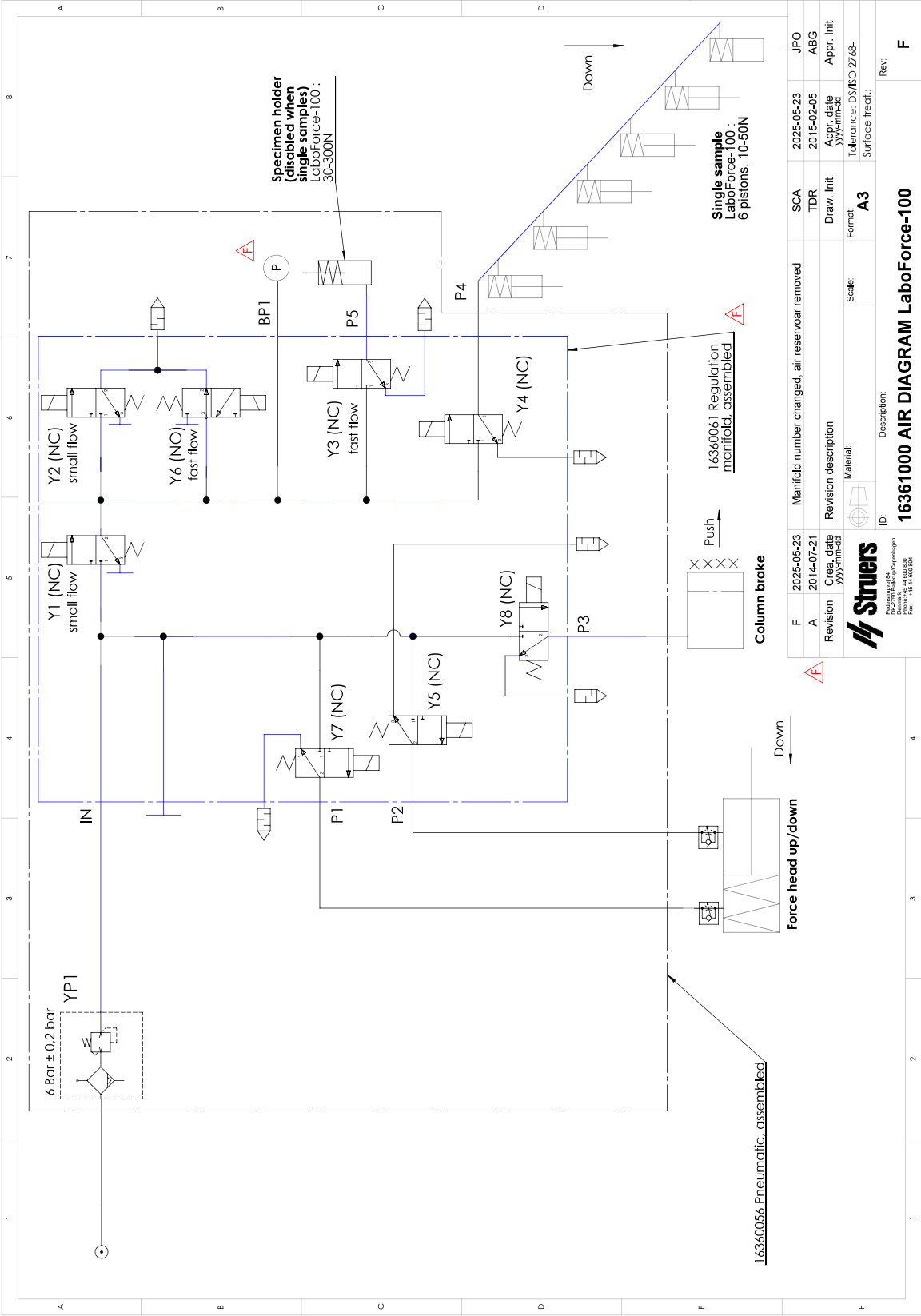
10.2.1 Dijagram strujnog kruga

Pogledajte broj dijagrama na natpisnoj pločici opreme i obratite se Struers servisu putem [Struers.com](https://www.struers.com).

LaboForce-100



10.2.3 Dijagram zraka – 16361000 F



F	2025-05-23	Manifold number changed, air reservoir removed	SCA	2025-05-23	JPO
A	2014-07-21	Revision description	TDR	2015-02-05	ABG
Revision	Creo date	Material	Draw. Init	Appr. date	Appr. Init
1/1/2014	1/1/2014		Format:	Appr. date	Appr. Init
			Scale:	Tolerance: DS/ISO 2768-	
				Surface treat.:	
					Rev.
					F



Struers
Pneumatisk 14
Dansk
Dänisch
Deutsch
Englisch
Español
Französisch
Griechisch
Hebräisch
Holländisch
Indonesisch
Italienisch
Japanisch
Koreanisch
Norsk
Portugiesisch
Russisch
Schwedisch
Serbisch
Slowakisch
Slowenisch
Spanisch
Türkisch
Ungarisch
Vietnamesisch
Zurück

16361000 AIR DIAGRAM LaboForce-100

10.3 Informacije o pravnim odredbama i propisima

Obavijest FCC-a

Ova je oprema ispitana i ustanovljeno je da je u skladu s uredbama za digitalni uređaj razreda B u skladu s Dijelom 15. Pravila FCC-a. Te su uredbe osmišljene za pružanje razumne zaštite protiv štetnih smetnji u instalaciji u stambenom području. Ova oprema generira, rabi i može zračiti radiofrekvencijskom energijom i, ako se ne instalira i upotrebljava u skladu s uputama, može uzrokovati štetne smetnje u radiokomunikaciji. Međutim, ne postoji jamstvo da do smetnji neće doći u određenoj instalaciji. Ako ova oprema uzrokuje štetne smetnje u pogledu prijema radijskog ili televizijskog signala, što se može utvrditi isključivanjem i uključivanjem opreme, korisniku se preporučuje da pokuša otkloniti smetnje s pomoću jedne ili više mjera navedenih u nastavku:

- Preusmjerite ili premjestite antenu za prijam.
- Povećajte razmak između opreme i prijamnika.
- Priključite opremu u drugu utičnicu ili strujni krug od onog na koji je priključen prijamnik.

11 Proizvođač

Struers ApS
Pederstrupvej 84
DK-2750 Ballerup, Danska
Telefon: +45 44 600 800
Telefaks: +45 44 600 801
www.struers.com

Odgovornost proizvođača

Potrebno je poštivati sljedeća ograničenja jer bi kršenje ograničenja moglo uzrokovati poništenje zakonskih obveza proizvođača Struers.

Proizvođač ne preuzima nikakvu odgovornost za pogreške u tekstu i/ili ilustracijama u ovim uputama za upotrebu. Informacije u ovim uputama za upotrebu podložne su promjenama bez prethodne obavijesti. U uputama za upotrebu mogu biti navedeni pribor ili dijelovi koji nisu sadržani u isporučenoj verziji opreme.

Proizvođač će snositi odgovornost za posljedice u pogledu sigurnosti, pouzdanosti i učinkovitosti opreme samo ako se oprema upotrebljava, servisira i održava u skladu s uputama za upotrebu.

Izjava o ugradnji djelomično dovršenih strojeva

Proizvođač	Struers ApS • Pederstrupvej 84 • DK-2750 Ballerup • Danska
Naziv	LaboForce-100
Model	N/D
Funkcija	Držać za pomicanje uzorka za LaboPol-30/LaboPol-60
Tip	636
Kat. br.	06366127

Navedeni strojevi namijenjeni su samo za upotrebu sa: Struers strojevima i potrošnim materijalom

Također, neće se puštati u rad dok za konačni stroj u koji će biti ugrađen ne bude utvrđeno da je sukladan s ovom uredbom, gdje je to primjenjivo.

Serijski broj



Modul H, u skladu s globalnim pristupom

EU

Izjavljujemo da je spomenuti proizvod sukladan sa sljedećim zakonodavstvom, direktivama i standardima:

2006/42/EZ	EN ISO 12100:2010, EN ISO 13849-2:2012, EN ISO 13849-1:2015, EN 60204-1:2018, EN 60204-1-2018/Corr.:2020
2011/65/EU	EN 63000:2018
2014/30/EU	EN 61000-6-3:2007, EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3-A1:2011, EN 61000-6-3-A1-AC:2012, EN 61000-3-3:2013, EN 61000-3-2:2014
Dodatni standardi	NFPA 79, FCC 47 CFR Dio 15 Poddio B

Ovlaštena osoba za kompiliranje tehničke datoteke/
Ovlašteni potpisnik

Stig Nygaard Quist
Potpredsjednik odjela za poslovni razvoj
Claus Kappe
Potpredsjednik operativnog odjela

Datum: [Datum izdanja]
Ballerup, Danska

en For translations see
bg За преводи вижте
cs Překlady viz
da Se oversættelser på
de Übersetzungen finden Sie unter
el Για μεταφράσεις, ανατρέξτε στη διεύθυνση
es Para ver las traducciones consulte
et Tõlked leiate aadressilt
fi Katso käännökset osoitteesta
fr Pour les traductions, voir
hr Za prijevode idite na
hu A fordítások itt érhetők el
it Per le traduzioni consultare
ja 各種文書の翻訳版は次を参照
lt Vertimai patalpinti
lv Tulkojumus skatīt
nl Voor vertalingen zie
pl Aby znaleźć tłumaczenia, sprawdź
pt Consulte as traduções disponíveis em
ro Pentru traduceri, consultați
se För översättningar besök
sk Preklady sú dostupné na stránke
sl Za prevode si oglejte
zh 翻译见

www.struers.com/Library