

LaboPol-30

Upute za upotrebu

Prijevod originalnih uputa



CE

Broj dokumenta: 16337025-02_A_hr
Datum izdanja: 2023.02.14

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 2023.10.06.

Sadržaj

1	O ovim uputama	8
2	Sigurnost	8
2.1	Namjenska upotreba	8
2.2	Mjere opreza za LaboPol-30	9
2.2.1	Pažljivo pročitajte prije upotrebe	9
2.3	Sigurnosne poruke	10
2.4	Sigurnosne poruke u ovim uputama za upotrebu	11
3	Početak rada	13
3.1	Opis uređaja	13
3.2	LaboPol-30 – Prikaz prednje strane	14
3.2.1	Upravljačka ploča/Držači za pomicanje uzoraka	15
3.3	LaboPol-30 – Prikaz stražnje strane	16
3.4	Struers znanje	16
3.5	Pribor i potrošni materijal	16
4	Transport i skladištenje	17
4.1	Transport	17
4.2	Dugoročno skladištenje ili otprema	17
5	Instalacija	18
5.1	Otpakirajte stroj.	18
5.2	Provjerite popis pakiranja	18
5.3	Podignite stroj.	19
5.4	Lokacija	20
5.5	Napajanje strujom	20
5.5.1	Jednofazno napajanje	21
5.5.2	Dvofazno napajanje	21
5.5.3	Spajanje s uređajem	21
5.6	Dovod i odvod vode	21
5.6.1	Spajanje na dovod vode	21
5.6.2	Spajanje na odvod otpadne vode	22
5.7	Recirkulacijska jedinica	22
5.7.1	Spajanje recirkulacijske rashladne jedinice na dovod vode	22
5.7.2	Spajanje recirkulacijske rashladne jedinice na odvod vode	23
5.7.3	Povezivanje komunikacijskog kabela	23
5.8	Postavljanje pripremnog diska	23

5.8.1 Vrste pripremljenih diskova	23
5.9 Buka	24
5.10 Vibracije	24
6 LaboUI	25
6.1 Instalacija	25
6.1.1 Otpakirajte stroj.	25
6.1.2 Provjerite popis pakiranja	25
6.1.3 Instalacija – LaboUI	25
6.2 Rukovanje uređajem	26
6.2.1 Funkcije upravljačke ploče	26
6.2.2 Slavina za vodu	27
6.2.3 Funkcija vrtnje	27
6.2.4 Zaštita od prskanja	28
6.2.5 Ručna priprema	28
6.2.6 Pokretanje i zaustavljanje uređaja	28
7 LaboForce-50	30
7.1 Instalacija	31
7.1.1 Otpakirajte stroj.	31
7.1.2 Provjerite popis pakiranja	31
7.1.3 Instalacija – LaboForce-50	31
7.1.4 Podešavanje držača za pomicanje uzorka	32
7.2 Rukovanje uređajem	34
7.2.1 Funkcije upravljačke ploče	34
7.2.2 Slavina za vodu	35
7.2.3 Funkcija vrtnje	36
7.2.4 Zaštita od prskanja	36
7.2.5 Umetanje uzorka	36
7.2.6 Prilagodba sile	37
7.2.7 Ručna priprema	37
7.2.8 Pokretanje i zaustavljanje uređaja	38
7.2.9 Uklanjanje uzoraka	40
7.2.10 Promjena ploče držača za pomicanje uzorka	40
8 LaboForce-100	40
8.1 Instalacija	41
8.1.1 Otpakirajte stroj.	41
8.1.2 Provjerite popis pakiranja	41
8.1.3 Instalacija – LaboForce-100	41
8.1.4 Električni priključak na uređaj	42
8.1.5 Priključci komprimiranog zraka	42

8.1.6	Držač za pomicanje uzoraka	43
8.1.7	Fleksibilni držač uzorka	46
8.1.8	LaboDoser-100 sa LaboForce-100	49
8.1.9	LaboDoser-10 sa LaboForce-100	49
8.2	Rukovanje uređajem	50
8.2.1	Funkcije upravljačke ploče	50
8.2.2	Slavina za vodu	51
8.2.3	Funkcija vrtnje	52
8.2.4	Zaštita od prskanja	52
8.2.5	Prikaz	53
8.2.6	Main menu (Glavni izbornik)	53
8.2.7	Kretanje po zaslonu	54
8.2.8	Promjena postavki i teksta	54
8.2.9	Postavke softvera	55
8.2.10	Configuration	56
8.2.11	Maintenance (Održavanje) izbornik	60
8.3	Proces pripreme	60
8.3.1	Načini pripreme	60
8.3.2	Pokretanje i zaustavljanje procesa pripreme	65
9	LaboForce-Mi	67
9.1	Instalacija	67
9.1.1	Otpakirajte stroj.	67
9.1.2	Provjerite popis pakiranja	67
9.1.3	Instalacija – LaboForce-Mi	68
9.1.4	Držač za pomicanje uzoraka	69
9.2	Rukovanje uređajem	71
9.2.1	Funkcije upravljačke ploče	71
9.2.2	Slavina za vodu	71
9.2.3	Funkcija vrtnje	72
9.2.4	Zaštita od prskanja	72
9.2.5	Umetanje uzorka	72
9.2.6	Prilagodba sile	73
9.2.7	Prisilna rotacija uzoraka	74
9.2.8	Ručna priprema	74
9.2.9	Pokretanje i zaustavljanje uređaja	75
9.2.10	Uklanjanje uzoraka	76
9.2.11	Promjena ploče držača za pomicanje uzorka	76
10	LaboDoser-10	77
10.1	Otpakirajte stroj.	78

10.2	Provjerite popis pakiranja	79
10.3	Instalacija	79
10.4	Radni LaboDoser-10	81
10.5	Promjena sredstva za podmazivanje/suspenzije	81
11	LaboDoser-100	82
11.1	Instalacija	82
11.1.1	Otpakirajte stroj.	82
11.1.2	Provjerite popis pakiranja	83
11.1.3	Postavljanje LaboDoser-100	83
11.2	Radni LaboDoser-100	84
11.2.1	Promjena sredstva za podmazivanje/suspenzije	84
11.2.2	Čišćenje cijevi	84
11.2.3	Promijenite cijevi	85
12	Održavanje i servis	86
12.1	Općenito čišćenje	87
12.2	Svakodnevno	87
12.3	Tjedno	87
12.3.1	LaboForce-100 - glava držača za pomicanje uzorka	87
12.4	Mjesečno	88
12.4.1	LaboForce-50 - stopica	88
12.4.2	LaboForce-100 – Ispraznite filter za vodu/ulje	88
12.5	Godišnje	89
12.5.1	Testirajte sigurnosne uređaje	89
12.5.2	Zaustavljanje u nuždi	89
12.6	Rezervni dijelovi	90
12.7	Servis i popravak	90
12.7.1	Servisna provjera – LaboForce-100	91
12.8	Zbrinjavanje	91
13	Otklanjanje problema	92
13.1	Otklanjanje problema – LaboPol-30	92
13.2	LaboForce-50	93
13.3	LaboForce-100	93
13.3.1	Poruke i pogreške – LaboForce-100	94
13.4	LaboForce-Mi	98
14	Tehnički podatci	99
14.1	Tehnički podatci	99
14.2	Kategorije sigurnosnog kruga/Razina izvedbe	100
14.3	Razine buke i vibracija	100
14.4	Tehnički podatci - jedinice opreme	100

14.5 Sigurnosni dijelovi upravljačkog sustava (SRP/CS)	101
14.6 Dijagrami	101
14.6.1 Dijagrami – LaboPol-30	102
14.6.2 Dijagrami - jedinice opreme	105
14.7 Informacije o pravnim odredbama i propisima	105
15 Proizvođač	105
Izjava o sukladnosti	107

1 O ovim uputama

**OPREZ**

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

**Napomena**

Pažljivo pročitajte upute za upotrebu prije upotrebe.

**Napomena**

Ako želite detaljno pregledati određene informacije, pogledajte mrežnu verziju ovih uputa za upotrebu.

2 Sigurnost

2.1 Namjenska upotreba

Stroj je predviđen za upotrebu u profesionalnom radnom okruženju (npr. u laboratoriju za materijalografiju).

Oprema je dizajnirana za upotrebu samo s potrošnim materijalom marke Struers posebno razvijenim za ovu svrhu i tip stroja.

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

Strojem smije upravljati samo kvalificirano/obučeno osoblje.

Ručna priprema

LaboPol-30 namijenjen je za korištenje u kombinaciji sa:

- LaboUI

Poluautomatska priprema

LaboPol-30 namijenjen je za korištenje u kombinaciji sa:

- LaboForce-50
- LaboForce-100 sa ili bez LaboDoser-100
- LaboForce-Mi

Nemojte upotrebljavati stroj za sljedeće Priprema (brušenje ili poliranje) materijala koji nisu kruti materijali prikladni za materijalografska istraživanja.

Stroj se ne smije upotrebljavati ni za koji oblik eksplozivna i/ili zapaljiva materijala ili materijala koji nije stabilan tijekom strojne obrade, zagrijavanja ili primjene tlaka.

Model LaboPol-30

2.2 Mjere opreza za LaboPol-30



2.2.1 Pažljivo pročitajte prije upotrebe

Zajedno s: LaboUI, LaboForce-50, LaboForce-100, LaboForce-Mi, LaboDoser-100.

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

Specifične mjere predostrožnosti – preostali rizici

1. Rukovatelj mora pročitati Upute za upotrebu i, ako je primjenjivo, Sigurnosno-tehničke listove mjerodavnog potrošnog materijala.
2. Stroj se mora postaviti na siguran i stabilan stol s prikladnom radnom visinom. Stol mora moći nositi najmanje težinu stola i pribora.
3. Spojite uređaj na slavinu za hladnu vodu. Provjerite jesu li priključci za vodu nepropusni i je li izlaz za vodu u funkciji.
4. Držite se podalje od rotirajućih dijelova tijekom rada. Kada izvodite ručno brušenje ili poliranje, pazite da ne dodirnete disk. Ne pokušavajte uzeti uzorak s ladice dok se disk okreće.
5. Da biste spriječili odvajanje uzoraka od držača uzorka, pobrinite se da su uzorak ili uzorci čvrsto stegnuti u držaču uzorka.
6. Nosite prikladne rukavice za zaštitu prstiju od abraziva i vrućih/oštih uzoraka.
7. Preporučuje se zaštitna obuća kada rukujete teškim držačima uzoraka.
8. Tijekom rada na strojevima s rotirajućim dijelovima spriječite zaplitanje odjeće i/ili kose u rotirajućim dijelovima. Mora se koristiti odgovarajuća zaštitna odjeća.
9. Dulja izloženost buci može dovesti do trajnog oštećenja sluha osobe.
Upotreba zaštite sluha ako izloženost buci premašuje razine propisane lokalnim propisima.
10. Rizik prijenosa vibracije sa šake na ruku tijekom ručne pripreme. Produljena izloženost vibracijama može uzrokovati nelagodu, oštećenje zglobova ili čak neurološka oštećenja.
11. Stroj se mora odspojiti sa strujnog napajanja prije provedbe bilo kojih servisnih radova. Pričekajte 5 minuta dok se preostali potencijal na kondenzatorima ne isprazni.
12. Stroj se ne smije upotrebljavati ni za koji oblik eksplozivna i/ili zapaljiva materijala ili materijala koji nije stabilan tijekom strojne obrade, zagrijavanja ili primjene tlaka.

Općenite mjere opreza

1. Stroj se mora instalirati u skladu s lokalnim sigurnosnim propisima. Sve funkcije na stroju i sva povezana oprema moraju biti u radnome stanju.
2. Rukovatelj mora pročitati mjere predostrožnosti i upute za upotrebu te mjerodavne odjeljke svih priručnika za svu povezanu opremu i pribor.
3. Ovim strojem smije upravljati i održavati ga samo kvalificirano/obučeno osoblje.
4. Stroj se uvijek mora upotrebljavati s postavljenom zaštitom od prskanja.
5. Pobrinite se za to da stvarni napon strujnog napajanja bude u skladu s naponom navedenim na tipskoj pločici stroja. Stroj mora biti uzemljen. Uvijek slijedite lokalne propise. Uvijek isključite strujno napajanje i uklonite utikač ili strujni kabel prije nego što rastavite stroj ili instalirate dodatne komponente.
6. Struers preporučuje da se glavni dovod vode zatvori ili isključi ako ostavite uređaj bez nadzora.
7. Potrošni materijal: koristite samo potrošni materijal posebno razvijen za korištenje s ovom vrstom uređaja za materijalografiju. Potrošni materijal na bazi alkohola: pridržavajte se postojećih sigurnosnih pravila za rukovanje, miješanje, punjenje, pražnjenje i odlaganje tekućina na bazi alkohola.
8. Držite ruke podalje od držača uzorka (ako je primjenjivo) ili ploče držača za pomicanje uzorka kada spuštate jedinicu držača za pomicanje uzorka, ako je postavljena.
9. Ako primijetite kvarove ili čujete neuobičajene zvukove, isključite stroj i nazovite tehnički servis.
10. Nemojte uključivati i isključivati stroj više od jedanput svakih pet minuta. Time može doći do oštećenja električnih komponenti.
11. 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.
12. Oprema marke Struers smije se upotrebljavati samo u vezi s i na način opisan u uputama za upotrebu isporučeni s opremom.
13. Oprema je dizajnirana za upotrebu samo s potrošnim materijalom marke Struers posebno razvijenim za ovu svrhu i tip stroja.
14. Ako se oprema podvrgne zloupotrebi, nepravilnoj instalaciji, preinakama, nemaru, nesrećama ili nepravilnom popravku, društvo Struers neće snositi odgovornost za štetu nastalu korisniku ili na opremi.
15. Demontiranje bilo kojeg dijela opreme tijekom servisnih radova ili radova popravaka uvijek mora provesti kvalificirani tehničar (za elektromehaniku, elektroniku, mehaniku, pneumatske sustave itd.).

2.3 Sigurnosne poruke

Struers upotrebljava sljedeće znakove za označavanje potencijalnih opasnosti.



ELEKTRIČNA OPASNOST

Ovaj znak označava električnu opasnost koja će, ako se ne izbjegne, rezultirati smrću ili teškom ozljedom.

**OPASNOST**

Ovaj znak označava opasnost s visokom razinom rizika koja će, ako se ne izbjegne, rezultirati smrću ili teškom ozljedom.

**UPOZORENJE**

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

**OPREZ**

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

**OPASNOST OD PRIGNJEČENJA**

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

**OPASNOST OD VRUĆINE**

Ovaj znak označava opasnost od vrućine koja, ako se ne izbjegne, može rezultirati blagom, umjerenom ili teškom 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 isporučanim s opremom.

**OPASNOST OD PRIGNJEČENJA**

Pazite na svoje prste tijekom rukovanja strojem.
Tijekom rukovanja teškim strojevima nosite zaštitnu obuću.

**UPOZORENJE**

Isključite stroj, odspojite strujni kabel i pričekajte 5 minuta prije nego što rastavite stroj ili instalirate dodatne komponente.

**ELEKTRIČNA OPASNOST**

Isključite strujno napajanje prije nego što instalirate strujnu opremu.
Stroj mora biti uzemljen.
Pobrinite se za to da stvarni napon strujnog napajanja bude u skladu s naponom
Netočan napon može oštetiti strujni krug.



ELEKTRIČNA OPASNOST

Pumpa recirkulacijske rashladne jedinice mora biti uzemljena.
Pobrinite se da napon električnog napajanja odgovara naponu navedenom na tipskoj pločici pumpe.
Netočan napon može oštetiti strujni krug.



OPREZ

Dulja izloženost buci može dovesti do trajnog oštećenja sluha osobe.
Upotreba zaštite sluha ako izloženost buci premašuje razine propisane lokalnim propisima.



OPREZ

Rizik prijenosa vibracije sa šake na ruku tijekom ručne pripreme.
Produljena izloženost vibracijama može uzrokovati nelagodu, oštećenje zglobova ili čak neurološka oštećenja.



OPREZ

Držite se podalje od rotirajućih dijelova tijekom rada.



OPREZ

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



OPREZ

Za ručnu pripremu koristite prekidač na bočnoj strani glave ploče držača uzorka kako biste onemogućili rotaciju LaboForce-50



OPREZ

Za ručnu pripremu koristite prekidač na bočnoj strani glave ploče držača uzorka kako biste onemogućili rotaciju LaboForce-Mi.



OPREZ

Nosite prikladne rukavice za zaštitu prstiju od abraziva i vrućih/oštrih 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 da vam ruke budu potpuno udaljene od njegove periferije i izvan zdjele za prskanje.

**UPOZORENJE**

Ne koristite uređaj s neispravnim sigurnosnim uređajima.
Obratite se servisnoj službi društva Struers.

**UPOZORENJE**

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

**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 držač za pomicanje uzorka.

**UPOZORENJE**

Ključne sigurnosne komponente moraju se zamijeniti nakon maksimalnog trajanja od 20 godina.
Obratite se servisnoj službi društva Struers.

**OPASNOST OD PRIGNJEČENJA**

Pazite na svoje prste tijekom rukovanja strojem.
Tijekom rukovanja teškim strojevima nosite zaštitnu obuću.

3 Početak rada

3.1 Opis uređaja

LaboPol-30 je za materijalografsku pripremu (brušenje/poliranje) pripremnim diskovima promjera od 230, 250 ili 300 mm.

LaboPol-30 je za ručnu pripremu kada se koristi sa LaboUI.

LaboPol-30 je za poluautomatsku pripremu kada se koristi sa LaboForce-50, LaboForce-100 ili LaboForce-Mi. Ploča držača uzorka uvijek je postavljena na lijevoj strani uređaja.

Operator odabire površinu za brušenje/poliranje i rashladnu tekućinu/abrazivnu suspenziju za nanošenje.

Rashladna voda se dovodi kada operater otvori slavinu za vodu. Ostale tekućine dovode se ručno ili posebnom jedinicom za doziranje.

Sa LaboUI operater drži uzorke za vrijeme pripreme.

Sa LaboForce-50, LaboForce-100 i LaboForce-Mi operater stavlja uzorke u uređaj, ploču držača za pomicanje uzorka ili držač uzorka.

Sa LaboUI, LaboForce-50 i LaboForce-Mi operater postavlja brzinu okretanja pripremnog diska prije pokretanja procesa.

Sa LaboForce-100 operater postavlja parametre procesa prije pokretanja procesa.

Stroj se uvijek mora upotrebljavati s postavljenom zaštitom od prskanja.

Zaštita od prskanja za ručnu pripremu isporučuje se sa uređajem. (Za disk promjera 300 mm)

Zaštita od prskanja za druge vrste priprema mora se posebno naručiti.

Operater pokreće uređaj pritiskom gumba Pokretanje na upravljačkoj ploči.

Sa LaboUI i LaboForce-50 i LaboForce-Mi operater zaustavlja uređaj pritiskom gumba za zaustavljanje na upravljačkoj ploči.

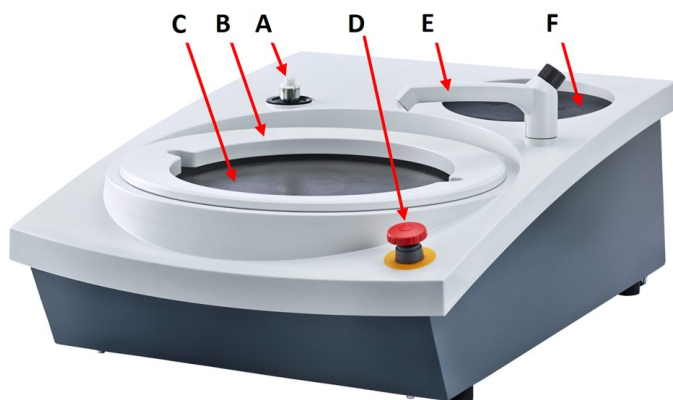
Sa LaboForce-100 uređaj se automatski zaustavlja kada je proces završen.

Operater čisti uzorke prije sljedećeg koraka pripreme ili pregleda.

Kada koristite suspenziju ili sredstva za podmazivanje na bazi alkohola, preporučujemo korištenje ispušnog sustava.

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

3.2 LaboPol-30 – Prikaz prednje strane



- A** Priključak za upravljačku ploču/držač za pomicanje uzoraka
- B** Zaštita od prskanja za ručnu pripremu (oba diska)
- C** Mjesto pripremnog diska (oba diska)
- D** Zaustavljanje u nuždi
- E** Slavina za vodu
- F** Podloga za pohranu



Zaustavljanje u nuždi

Ako je LaboForce-50, LaboForce-100, LaboDoser-100 ili LaboForce-Mi montiran na uređaj, aktiviranje zaustavljanja u nuždi na uređaju također će zaustaviti LaboForce-50, LaboForce-100, LaboDoser-100 ili LaboForce-Mi.



Napomena

Ne koristite zaustavljanje u nuždi za zaustavljanje uređaja tijekom normalnog rada. Prije otpuštanja (deaktiviranja) zaustavljanja u nuždi provjerite razlog za aktiviranje zaustavljanja u nuždi i provedite sve potrebne korektivne mjere.

- Za aktiviranje zaustavljanja u nuždi pritisnite crveni gumb za zaustavljanje u nuždi.

- Za otpuštanje (deaktiviranje) zaustavljanja u nuždi, okrenite crveni gumb za zaustavljanje u nuždi u smjeru kazaljke na satu.

3.2.1 Upravljačka ploča/Držači za pomicanje uzoraka

Uređaj se može montirati s jednom od sljedećih jedinica. Upute za instalaciju potražite u posebnim odjeljcima.



LaboUI

- Pogledajte [Funkcije upravljačke ploče ▶ 26](#).



LaboForce-50

- Pogledajte [Funkcije upravljačke ploče ▶ 34](#).



LaboForce-100

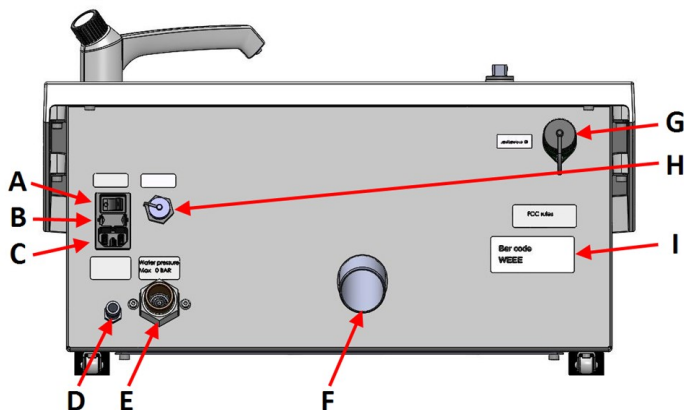
- Pogledajte [Funkcije upravljačke ploče ▶ 50](#).



LaboForce-Mi

- Pogledajte [Funkcije upravljačke ploče ▶ 71](#).

3.3 LaboPol-30 – Prikaz stražnje strane



- A Glavni prekidač
- B Osigurači
- C Električna utičnica
- D Dovod vode s recirkulacijske rashladne jedinice
- E Ulaz vode iz glavnog dovoda vode
- F Odvod za otpadnu vodu
- G LaboForce-100 utičnica
- H Utičnica za recirkulacijsku jedinicu
- I Tipska pločica

3.4 Struers znanje

Mehanička priprema najčešća je metoda pripreme materijalografskih preparata za mikroskopsko ispitivanje.

Specifični zahtjev pripremljene površine određen je posebnom vrstom analize ili ispitivanja.

Uzorci se mogu pripremiti do savršene završne obrade, prave strukture ili se priprema može prekinuti kada je površina prihvatljiva za određeno ispitivanje.



Savjet

Za dodatne informacije pogledajte odjeljak Brušenje i poliranje na web-mjestu Struers.

3.5 Pribor i potrošni materijal

Pribor

Za informacije o dostupnoj ponudi pogledajte:

- [Brošura LaboSystem](https://www.struers.com/Products/Grinding-and-Polishing/Grinding-and-polishing-equipment/LaboSystem) (https://www.struers.com/Products/Grinding-and-Polishing/Grinding-and-polishing-equipment/LaboSystem)

Potrošni materijal

Preporučuje se upotreba Struers potrošnog materijala.

Ostali proizvodi mogu sadržavati agresivna otapala, koja otapaju npr. gumene brtve. Jamstvo možda ne pokriva oštećene dijelove stroja (npr. brtve i cijevi) kada se šteta može izravno povezati s upotrebom potrošnog materijala koji nije isporučilo društvo Struers.

Za informacije o dostupnoj ponudi pogledajte:

- [Katalog potrošnog materijala Struers](https://www.struers.com) (putem https://www.struers.com)

4 Transport i skladištenje

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

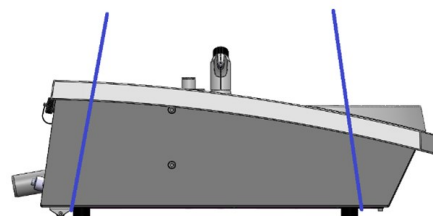
- Sigurno zapakirajte jedinicu prije transporta. Nedovoljno pakiranje može oštetiti jedinicu i poništiti jamstvo. Obratite se servisnoj službi društva Struers.
- Preporučujemo da upotrebljavate originalno pakiranje i armature.

4.1 Transport

- Odspojite jedinicu sa strujnog napajanja.
- Odspojite dovod i odvod vode.
- Odvojite rashladni sustav, ako je instaliran. Pogledajte upute za određenu jedinicu.
- Uklonite zaštitu od prskanja, pripremi disk i oblogu zdjele.
- Podignite uređaj tako da primite osnovicu uređaja odozdo, s lijeve i s desne strane.



- Druga mogućnost je podizanje uređaja dizalicom i s dva remena za podizanje.
- Namjestite remene ispod uređaja, tako da budu na vanjskoj strani nožice.



- Podignite uređaj na stabilnu površinu.

4.2 Dugoročno skladištenje ili otprema



Napomena

Preporučujemo da sačuvate sva originalna pakiranja i opremu za buduću uporabu.

- Temeljito očistite uređaj i sav pribor.
- Odspojite jedinicu sa strujnog napajanja.
- Odspojite dovod i odvod vode.
- Odvojite rashladni sustav, ako je instaliran. Pogledajte upute za određenu jedinicu.
- Uklonite zaštitu od prskanja, pripremi disk i oblogu zdjele.

- Uklonite upravljačku ploču ili držač za pomicanje uzorka.
- Uklonite sav pribor.
- Podignite uređaj tako da primite osnovicu uređaja odozdo, s lijeve i s desne strane.
- Postavite stroj i pribor u njihovo originalno pakiranje.
- Pričvrstite kutije na paletu remenima.

Na novoj lokaciji

Na novoj lokaciji provjerite postoje li potrebni objekti.

5 Instalacija

5.1 Otpakirajte stroj.



Napomena

Preporučujemo da sačuvate sva originalna pakiranja i opremu za buduću uporabu.

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

5.2 Provjerite popis pakiranja

Opcijski pribor može biti sadržan u kutiji pakiranja.

Kutija pakiranja sadrži sljedeće artikle:

Kom.	Opis
1	LaboPol-30
2	Kabeli za strujno napajanje
1	Obloga za zdjelu za jednokratnu upotrebu, prozirna plastika
1	Zaštita od prskanja za ručnu pripremu (za 300 mm disk)
1	Crijevo za dovod vode. Promjer: 19 mm/¾". Duljina: 2 m/6,6'
1	Filtar brtve
1	Redukcijski prsten s brtvom, ¾" do ½"
1	Crijevo za odvod vode. Promjer: 40 mm/1,6". Duljina: 1,5 m/4,9'
1	Koljenasta cijev za odvod vode
1	Obujmica za crijevo

Kom.	Opis
1	Imbus ključ s križnom ručkom, 6x150 mm/0,23x6"
2	Kapice za upotrebu nakon montaže LaboUI, LaboForce-50, LaboForce-100 ili LaboForce-Mi
1	Žuta kapica za korištenje s recirkulacijskom rashladnom jedinicom
1	Komplet uputa za upotrebu

5.3 Podignite stroj.



OPASNOST OD PRIGNJEČENJA

Pazite na svoje prste tijekom rukovanja strojem.
Tijekom rukovanja teškim strojevima nosite zaštitnu obuću.



Napomena

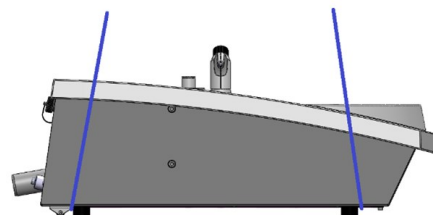
Ne podižite uređaj za svjetlosivi gornji dio ili za slavinu za vodu.
Uvijek podignite uređaj odozdo.

Težina	
LaboPol-30	33 kg (73 lbs)

1. Podignite uređaj tako da primite osnovicu uređaja odozdo, s lijeve i s desne strane.



- Druga mogućnost je podizanje uređaja dizalicom i s dva remena za podizanje.
- Namjestite remene ispod uređaja, tako da budu na vanjskoj strani nožice.



2. Podignite stroj na stol.
3. Stroj mora stajati sigurno na stolu, tako da sve 4 nožice dodiruju stol.

5.4 Lokacija



OPASNOST OD PRIGNJEČENJA

Pazite na svoje prste tijekom rukovanja strojem.
Tijekom rukovanja teškim strojevima nosite zaštitnu obuću.

- Uređaj se mora postaviti u blizini izvora električne energije, glavnog dovoda vode i odvoda otpadne vode.
- Kako bi se pojednostavnio pristup servisnim tehničarima, ostavite dovoljno prostora oko stroja.
- Postavite stroj na tvrdi, stabilnu radnu klupu s vodoravnom površinom i prikladnom visinom.
- Za pomicanje uređaja, podignite prednji dio uređaja i pažljivo ga pomaknite na mjesto pomoću valjaka.
- Stroj mora stajati sigurno na stolu, tako da sve 4 nožice dodiruju stol.
- Za izravnavanje uređaja, okrenite podesive gumene nožice.

5.5 Napajanje strujom



UPOZORENJE

Isključite stroj, odspojite strujni kabel i pričekajte 5 minuta prije nego što rastavite stroj ili instalirate dodatne komponente.



ELEKTRIČNA OPASNOST

Isključite strujno napajanje prije nego što instalirate strujnu opremu.
Stroj mora biti uzemljen.
Pobrinite se za to da stvarni napon strujnog napajanja bude u skladu s naponom navedenim na tipskoj pločici stroja.
Netočan napon može oštetiti strujni krug.



Napomena

U zemljama s električnim napajanjem od 110 V potreban je autotransformator.

Strujna utičnica

Utičnica za strujno napajanje mora biti jednostavno pristupačna. Utičnica za strujno napajanje mora biti smještena na visini u rasponu od 0,6 m do 1,9 m (2½' – 6') iznad razine tla. Ne preporučuje se visina veća od 1,7 m (5' 6").



Napomena

Oprema se isporučuje s 2 tipa strujnih kabela za napajanje. Ako utikač isporučen s ovim kabelima nije odobren u vašoj zemlji, morate ga zamijeniti odobrenim utikačem.

5.5.1 Jednofazno napajanje

Jednofazno napajanje

2-pinski utikač (European Schuko) namijenjen je za upotrebu na jednofaznim strujnim priključcima.

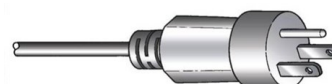


Vodovi moraju biti povezani ovako:

Žuta/Zelena	Zemlja (uzemljenje)
Smeđa	Linija (pod naponom)
Plava	Neutralno

5.5.2 Dvofazno napajanje

3-pinski utikač (North American NEMA) utikač namijenjen je za upotrebu na dvofaznim strujnim priključcima.



Vodovi moraju biti povezani ovako:

Zelena	Zemlja (uzemljenje)
Crna	Linija (pod naponom)
Bijela	Linija (pod naponom)

5.5.3 Spajanje s uređajem

- Priključite strujni kabel za napajanje na uređaj (priključak C14 IEC 320).
- Spojite kabel na izvor električne energije.



5.6 Dovod i odvod vode

Voda za mokro brušenje dovodi se iz glavnog dovoda vode ili recirkulacijske rashladne jedinice (po izboru).

Pogledajte [Recirkulacijska jedinica ► 22](#).

5.6.1 Spajanje na dovod vode



Napomena

Dovod hladne vode trebao bi imati tlak u rasponu od: 1-9,9 bara (14,5-143 psi)



Savjet

Nove vodovodne instalacije:
Pustite vodu da teče nekoliko minuta kako biste isprali sve ostatke iz cijevi prije spajanja uređaja na dovod vode.

Spajanje na crijevo za dovod vode

Spojite kraj crijeva za dovod vode pod kutom od 90° na dovod vode na stražnjoj strani uređaja:

1. Umetnite filter brtve u spojnu maticu s ravnom stranom prema crijevu za dovod vode.
2. Čvrsto pritegnite spojnu maticu.

Spojite ravni kraj crijeva za dovod vode na slavinu za dovod hladne vode:

1. Ako je potrebno, spojite redukcijski dio s brtvom na slavinu za dovod vode.
2. Čvrsto pritegnite spojnu maticu.

5.6.2 Spajanje na odvod otpadne vode

1. Spojite koljenastu cijev na odvodnu cijev otpadne vode.
2. Spojite crijevo za odvod otpadne vode na koljenastu cijev. Ako je potrebno, podmažite mazivom ili sapunom kako biste lakše umetnuli cijev u crijevo. Koristite obujmicu za crijevo da pričvrstite crijevo na cijev.
3. Provedite drugi kraj crijeva za otpadnu vodu do odvoda za otpadnu vodu. Ako je potrebno, skratite crijevo.



Napomena

Provjerite je li crijevo cijelom dužinom nagnuto prema dolje prema odvodu otpadne vode.
Uvjerite se da crijevo za otpadnu vodu nema oštre pregibe.

5.7 Recirkulacijska jedinica

Kako biste osigurali optimalno hlađenje, montirajte recirkulacijsku jedinicu na uređaj.



Napomena

Prije nego spojite recirkulacijsku jedinicu na uređaj, morate je pripremiti za upotrebu.
Pogledajte upute za upotrebu za ovu jedinicu.



ELEKTRIČNA OPASNOST

Pumpa recirkulacijske rashladne jedinice mora biti uzemljena.
Pobrinite se da napon električnog napajanja odgovara naponu navedenom na tipskoj pločici pumpe.
Netočan napon može oštetiti strujni krug.

5.7.1 Spajanje recirkulacijske rashladne jedinice na dovod vode

Za spajanje recirkulacijske rashladne jedinice slijedite ove korake:

1. Montirajte žuti poklopac (isporučen) na dovod vode za glavni dovod vode.
2. Uklonite brzo-spajajuću spojku s jednog kraja crijeva isporučenog s pumpom.
3. Navucite objumnicu crijeva na crijevo i spojite ga na dovod vode za recirkulaciju vode na stražnjoj strani uređaja. Pritegnite objumnicu za crijevo.
4. Spojite brzo-spajajuću spojku na drugom kraju dovodnog crijeva izravno na izlaz pumpe rashladne jedinice.



A Odvod pumpe

5.7.2 Spajanje recirkulacijske rashladne jedinice na odvod vode

1. Spojite crijevo za odvod vode na cijev za odvod vode. Za pričvršćivanje crijeva upotrijebite objumnicu za crijevo.
2. Provedite drugi kraj crijeva u otvor za ugradnju u nosaču na vrhu jedinice statičkog filtra.
3. Provjerite je li crijevo cijelom dužinom nagnuto prema dolje prema odvodu otpadne vode. Ako je potrebno, skratite crijevo.



A Jedinica statičkog filtra

5.7.3 Povezivanje komunikacijskog kabela

- Povežite komunikacijski kabel iz upravljačke kutije recirkulacijske rashladne jedinice u utičnicu na stražnjoj strani uređaja.

5.8 Postavljanje pripremnog diska



Napomena

Provjerite jesu li udubljenje na donjoj strani pripremnog diska i konus na uređaju čisti.

Provjerite je li obloga posude čista i je li odvod pravilno postavljen.

Postupak

1. Pažljivo postavite pripremni disk na zatic za vođenje.
2. Polako ga okrećite dok se sigurno ne učvrsti.

5.8.1 Vrste pripremnih diskova

Uređaj se može koristiti sa sljedećim vrstama diskova:

Vrste pripremnih diskova	Površina za pripremu
MD-disk	Za potrošni materijal MD.
Disk za mokro brušenje	Za SiC papir.
Aluminijski disk	Za potrošni materijal s ljepljivom podlogom.

5.9 Buka

Za informacije o vrijednosti razine zvučnog tlaka pogledajte ovaj odjeljak: [Tehnički podatci ► 99](#)



OPREZ

Dulja izloženost buci može dovesti do trajnog oštećenja sluha osobe. Upotreba zaštite sluha ako izloženost buci premašuje razine propisane lokalnim propisima.

Kako postupati s bukom za vrijeme rada

Različiti materijali imaju različite karakteristike buke.

Ručna priprema

Da biste smanjili buku, pokušajte smanjiti silu kojom se uzorak pritišće na pripremnu površinu. Vrijeme obrade može se povećati.

Poluautomatska priprema

Da biste smanjili buku, smanjite brzinu rotacije i/ili silu kojom se uzorci pritišću na pripremnu površinu. Vrijeme obrade može se povećati.

5.10 Vibracije

Za informacije o ukupnoj izloženosti šake i ruke vibracijama pogledajte ovaj odjeljak: [Tehnički podatci ► 99](#).



OPREZ

Rizik prijenosa vibracije sa šake na ruku tijekom ručne pripreme. Produljena izloženost vibracijama može uzrokovati nelagodu, oštećenje zglobova ili čak neurološka oštećenja.

Kako postupati s vibracijama za vrijeme rada

Ručna priprema može uzrokovati vibracije u šaci i ruci. Kako biste smanjili vibracije, smanjite pritisak ili se koristite rukavicom za smanjenje vibracija.

6 LaboUI

Prikaz prednje strane



- A** Upravljačka ploča
- B** Kontrola brzine diska
- C** Stup upravljačke ploče

6.1 Instalacija

6.1.1 Otpakirajte stroj.



Napomena

Preporučujemo da sačuvate sva originalna pakiranja i opremu za buduću uporabu.

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

6.1.2 Provjerite popis pakiranja

Opcijski pribor može biti sadržan u kutiji pakiranja.

Kutija pakiranja sadrži sljedeće artikle:

Kom.	Opis
1	LaboUI
1	Komplet uputa za upotrebu

6.1.3 Instalacija – LaboUI



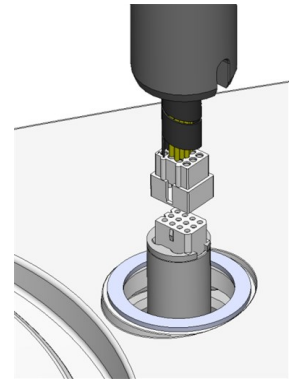
Napomena

Ovaj uređaj mora biti sigurno montiran na stroj.

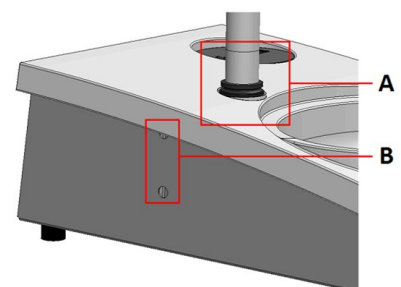
Postupak

Postavite upravljačku ploču u priključni otvor uređaja.

1. Uklonite plastični disk koji štiti komunikacijski kabel.
2. Spojite komunikacijski kabel na stupu na priključni spoj na uređaju.
3. Vodite stup prema dolje u spojni otvor.



4. Gurnite crni V-prsten niz stupac dok ne pokrije spojni otvor.
5. Pomoću imbus ključa zategnite dva pričvrtna vijka. Nemojte do kraja zategnuti vijke.
6. Pokrijte rupe s dvije pokrivne kapice.
Imbus ključ i pokrivne kapice isporučuju se s LaboPol.



- A** V-prsten
B Vijci za pričvršćivanje

6.2 Rukovanje uređajem

6.2.1 Funkcije upravljačke ploče



OPREZ

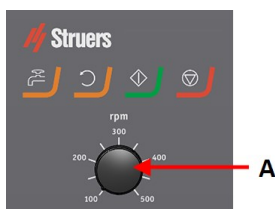
Držite se podalje od rotirajućih dijelova tijekom rada.







OPREZ

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

A Kontrola brzine diska



Gumb	Funkcija
	Rotacija diska <ul style="list-style-type: none"> Započinje rotaciju diska (Vrtnja funkcija).
	Voda Prebacivanje na ručno upravljanje <ul style="list-style-type: none"> Pritisnite gumb za nanošenje vode. Voda se koristi kada se ne odvija nikakav proces. Ponovno pritisnite gumb kako biste zaustavili nanošenje vode.
	Pokretanje <ul style="list-style-type: none"> Započinje proces pripreme.
	Zaustavljanje <ul style="list-style-type: none"> Zaustavlja proces pripreme.

6.2.2 Slavina za vodu

Automatski nanesite vodu

Voda se nanosi kada je proces u tijeku.

- Za vrijeme brušenja otvorite mlaznicu na slavini za vodu kako biste dodali vodu.
- Za vrijeme 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 nanesite vodu

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



6.2.3 Funkcija vrtnje

Koristite samo funkciju vrtnje za rotaciju pripremnog diska na velikoj brzini

- za uklanjanje vode s površine diska.
- za uklanjanje vode s MD-Disc ili SiC Foil/SiC Paper prije nego što ga uklonite,

- za sušenje MD-Disc ili MD-Chem krp
- Za pokretanje funkcije vrtnje pritisnite i držite gumb **Rotacija diska**.
- Za zaustavljanje funkcije vrtnje, otpustite gumb **Rotacija diska**.



6.2.4 Zaštita od prskanja

Ručna priprema

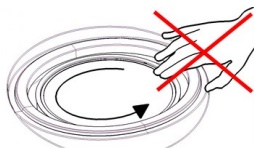
- Zaštita od prskanja za ručnu pripremu isporučuje se sa uređajem. (Za disk promjera 300 mm)

Mokro brušenje (glatki stražnji nosač SiC Paper)

- Koristite zaštitu od prskanja za Wet Grinding Disc.

6.2.5 Ručna priprema

Kada izvodite ručnu pripremu, držite uzorak u ruci i čvrsto ga pritisnite na i preko površine za pripremu.



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 da vam ruke budu potpuno udaljene od njegove periferije i izvan zdjele za prskanje.

6.2.6 Pokretanje i zaustavljanje uređaja

Pokrenite uređaj



UPOZORENJE

Ne koristite uređaj s neispravnim sigurnosnim uređajima. Obratite se servisnoj službi društva Struers.

**OPREZ**

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

**OPREZ**

Držite se podalje od rotirajućih dijelova tijekom rada.

**Napomena**

Kada koristite suspenziju ili sredstva za podmazivanje na bazi alkohola, preporučujemo korištenje ispušnog sustava.

1. Postavite kontrolu brzine na željenu brzinu diska.
2. Pritisnite gumb **Start**. Uređaj počinje s radom.
3. Ako je potrebno, prilagodite brzinu diska.

**Zaustavljanje uređaja**

- Pritisnite gumb **Stop**.

**Zaustavljanje u nuždi****Napomena**

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

**Napomena**

Ne koristite zaustavljanje u nuždi za zaustavljanje uređaja tijekom normalnog rada.

1. Pritisnite gumb za zaustavljanje u nuždi da aktivirate zaustavljanje u nuždi.

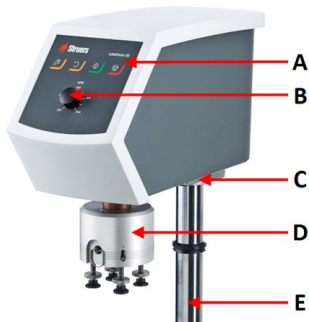
**UPOZORENJE**

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

2. Okrenite gumb za zaustavljanje u nuždi da otpustite zaustavljanje u nuždi.

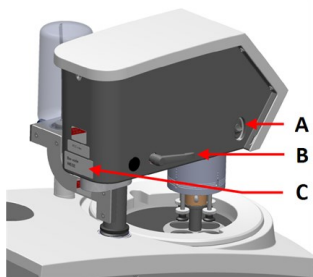
7 LaboForce-50

Prikaz prednje strane



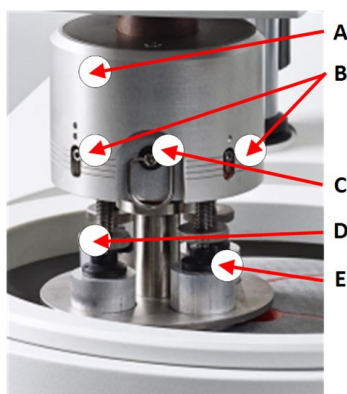
- A Upravljačka ploča
- B Kontrola brzine diska
- C LED svjetlo (nije prikazano)
- D Glava držača za pomicanje uzoraka
- E Stup upravljačke ploče

Prikaz stražnje strane



- A Okretni prekidač (Glava držača za pomicanje uzoraka)
- B Ručka za zaključavanje
- C Tipska pločica

Držac za pomicanje uzoraka



- A Kućište
- B Pokazatelji snage
- C Prsten za brzo otpuštanje
- D Vijak za podešavanje snage
- E Stopica

7.1 Instalacija

7.1.1 Otpakirajte stroj.



Napomena

Preporučujemo da sačuvate sva originalna pakiranja i opremu za buduću uporabu.

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

7.1.2 Provjerite popis pakiranja

Opcijski pribor može biti sadržan u kutiji pakiranja.

Kutija pakiranja sadrži sljedeće artikle:

Kom.	Opis
1	LaboForce-50
1	Odstojnik i 2 M4 vijka za montažu na LaboPol-30 i LaboPol-60
1	Disk za razmak
1	Imbus ključ za montažu ploče držača za pomicanje uzorka
1	Komplet uputa za upotrebu

7.1.3 Instalacija – LaboForce-50



Napomena

Ovaj uređaj mora biti sigurno montiran na stroj.



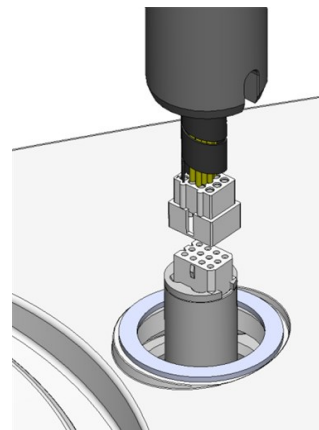
Napomena

Ne koristite gumb za kontrolu brzine na upravljačkoj ploči za pomicanje ploče držača za pomicanje uzorka.

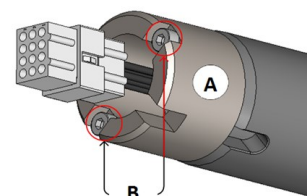
Postupak

Postavite ploču držača za pomicanje uzorka u spojni otvor uređaja.

1. Uklonite plastični disk koji štiti komunikacijski kabel.
2. Spojite komunikacijski kabel na stupu na priključni spoj na uređaju.

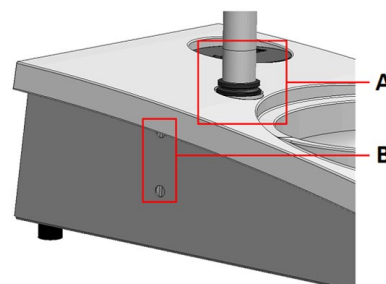


3. Pomoću M4 vijaka montirajte odstojnik na dno stupa.
4. Vodite stup prema dolje u spojni otvor.
5. Okrenite stupac sve dok odstojnik sigurno ne sjedne u spojni otvor.



A Odstojnik
B M4 vijci

6. Gurnite crni V-prsten niz stupac dok ne pokrije spojni otvor.
7. Pomoću imbus ključa zategnite dva pričvrсна vijka. Nemojte do kraja zategnuti vijke.



A V-prsten
B Vijci za pričvršćivanje

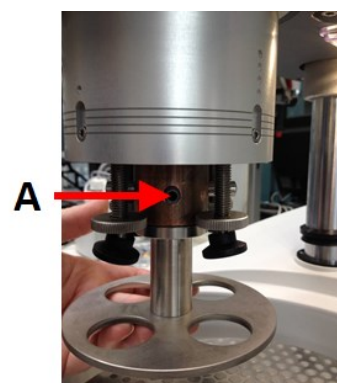
7.1.4 Podešavanje držača za pomicanje uzorka

Umetnite ploču držača za pomicanje uzorka

Prije podešavanja držača za pomicanje uzorka, morate umetnuti ploču držača za pomicanje uzorka. Za odobrene pločice držača za pomicanje uzoraka pogledajte:

- [Brošura LaboSystem](https://www.struers.com/Products/Grinding-and-Polishing/Grinding-and-polishing-equipment/LaboSystem) (<https://www.struers.com/Products/Grinding-and-Polishing/Grinding-and-polishing-equipment/LaboSystem>)

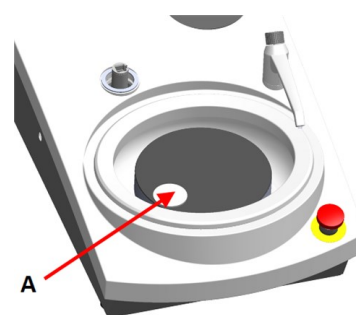
1. Upotrijebite ručku za zaključavanje na lijevoj strani da otključate držač za pomicanje uzorka i pustite ga da se pomakne u uspravan položaj.
2. Povucite prsten za brzo otpuštanje i podignite kućište.
3. Umetnite uzorak pokretne ploče i okrećite ga dok se dvije osovinice ne poravnaju s rupama na uzorku pokretne ploče.
4. Gurnite ploču držača za pomicanje uzorka prema gore i pomoću imbus ključa pritegnite vijak kako biste je učvrstili na mjestu. Pogledajte **A**.
5. Uvjerite se da je ploča držača za pomicanje uzorka čvrsto postavljena.
6. Spustite kućište natrag u položaj.



A Vijak

Podesite visinu ploče držača za pomicanje uzorka

1. Upotrijebite ručku za zaključavanje na lijevoj strani da otključate držač za pomicanje uzorka i pustite ga da se pomakne u uspravan položaj.
2. Odaberite 'najdeblju' pripremljenu površinu koju ćete koristiti i stavite je na pripremljeni disk. Obično će to biti SiC Foil na MD-Gekko disku ili SiC Paper na MD-Fuga disku ili MD-Alto.
3. Postavite isporučeni disk za razmak na pripremljenu površinu.
4. Poduprite ploču držača uzorka i otpustite 2 pričvrstna vijka koja drže stupac.
5. Podignite i poduprite ploču držača uzorka.
6. Pritisnite glavu ploče držača uzorka prema dolje što je više moguće.
7. Upotrijebite ručicu za zaključavanje kako biste zaključali glavu ploče držača uzorka u radnom položaju.
8. Spustite stupac dok se ploča držača uzorka ne nasloni na disk za razmak.
9. Prilagodite vodoravni položaj ploče držača uzorka.

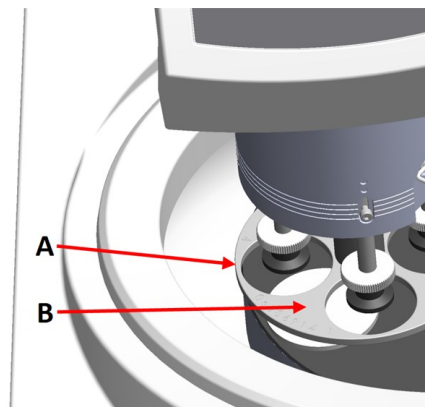


A Disk za razmak

Prilagodba vodoravnog položaja ploče držača za pomicanje uzorka

MD-Disc

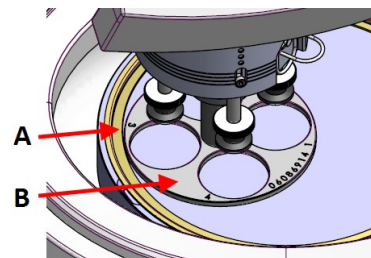
1. Pomiče glavu držača za pomicanje uzorka udesno.
2. Postavite ploču držača uzorka u položaj koji omogućuje da uzorak prelazi 3 – 4 mm preko ruba pripremnog diska.



- A** Rub diska
B Ploča držača za pomicanje uzoraka

Wet Grinding Disc

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



- A** Metalni prsten
B Ploča držača za pomicanje uzoraka

Dovršite prilagodbu

1. Čvrsto pritegnite 2 pričvrсна vijka. Uzorak pokretne ploče sada će ostati na mjestu.
2. Pokrijte rupe s dvije kapice.
 Imbus ključ i pokrivne kapice uključeni su u pakiranje.

7.2 Rukovanje uređajem

7.2.1 Funkcije upravljačke ploče

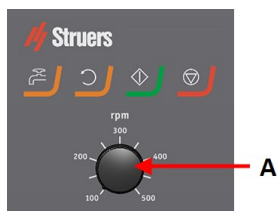






OPREZ

Držite se podalje od rotirajućih dijelova tijekom rada.

**OPREZ**

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

A Kontrola brzine diska

Gumb	Funkcija
	Rotacija diska <ul style="list-style-type: none"> Započinje rotaciju diska (Vrtnja funkcija).
	Voda Prebacivanje na ručno upravljanje <ul style="list-style-type: none"> Pritisnite gumb za nanošenje vode. Voda se koristi kada se ne odvija nikakav proces. Ponovno pritisnite gumb kako biste zaustavili nanošenje vode.
	Pokretanje <ul style="list-style-type: none"> Započinje proces pripreme.
	Zaustavljanje <ul style="list-style-type: none"> Zaustavlja proces pripreme.

7.2.2 Slavina za vodu

Automatski nanesite vodu

Voda se nanosi kada je proces u tijeku.

- Za vrijeme brušenja otvorite mlaznicu na slavini za vodu kako biste dodali vodu.
- Za vrijeme 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 nanesite vodu

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

**7.2.3 Funkcija vrtnje**

Koristite samo funkciju vrtnje za rotaciju pripremnog diska na velikoj brzini

- za uklanjanje vode s površine diska.
 - za uklanjanje vode s MD-Disc ili SiC Foil/SiC Paper prije nego što ga uklonite,
 - za sušenje MD-Disc ili MD-Chem krp
-
- Za pokretanje funkcije vrtnje pritisnite i držite gumb **Rotacija diska**.
 - Za zaustavljanje funkcije vrtnje, otpustite gumb **Rotacija diska**.

**7.2.4 Zaštita od prskanja****Ručna priprema**

- Zaštita od prskanja za ručnu pripremu isporučuje se sa uređajem. (Za disk promjera 300 mm)

Poluautomatska priprema

- Koristite zaštitu od prskanja za poluautomatsku pripremu.

Mokro brušenje (glatki stražnji nosač SiC Paper)

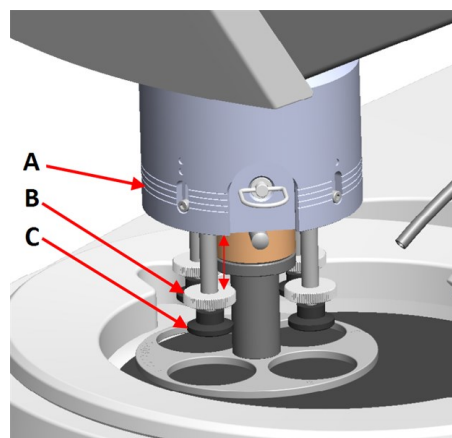
- Koristite zaštitu od prskanja za Wet Grinding Disc.

7.2.5 Umetanje uzorka

1. Podignite stopicu na vijku za podešavanje sile kako biste napravili mjesta za uzorak.
2. Stavite uzorak u jednu od rupa na ploči držača za pomicanje uzorka i spustite stopice.
Svaki položaj je označen radi lakše identifikacije pojedinog uzorka.

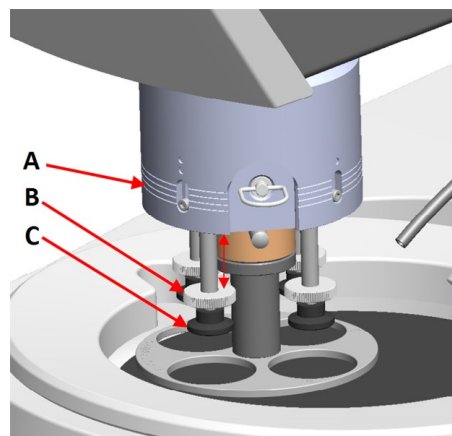
Za više primjerke

1. Povucite prsten za brzo otpuštanje i podignite kućište.
 2. Podignite stopicu što je više moguće.
 3. Spustite kućište natrag u položaj.
- A** Pokazatelj sile
B Vijak za podešavanje sile
C Stopica

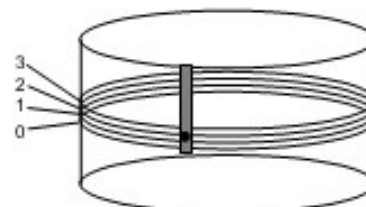
**7.2.6 Prilagodba sile****Savjet**

Nemojte koristiti maksimalnu silu u isto vrijeme s maksimalnom brzinom.

1. Za podešavanje sile, okrenite vijak za podešavanje sile.
Oznake na kućištu odgovaraju stvarnoj sili u njutnu.
- A** Pokazatelj sile
B Vijak za podešavanje sile
C Stopica

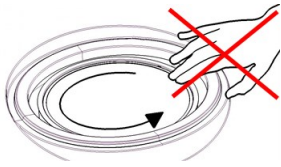


Oznaka	Sila
(0)	0 - 5 N
1	10 N
2	20 N
3	30 N

**7.2.7 Ručna priprema**

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

Kada izvodite ručnu pripremu, držite uzorak u ruci i čvrsto ga pritisnite na i preko površine za pripremu.

**OPREZ**

Za ručnu pripremu koristite prekidač na bočnoj strani glave ploče držača uzorka kako biste onemogućili rotaciju LaboForce-50.

**OPREZ**

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

**OPREZ**

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

**OPREZ**

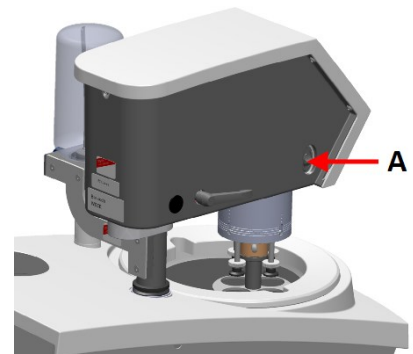
Ne pokušavajte uzeti uzorak s ladice dok se disk okreće.

**OPREZ**

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

Rotacija glave držača za pomicanje uzorka

- Za ručnu pripremu koristite prekidač na bočnoj strani glave ploče držača uzorka kako biste onemogućili rotaciju LaboForce-50.



A Prekidač

7.2.8 Pokretanje i zaustavljanje uređaja

Pokrenite uređaj

**UPOZORENJE**

Ne koristite uređaj s neispravnim sigurnosnim uređajima. Obratite se servisnoj službi društva Struers.

**OPREZ**

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

**OPREZ**

Držite se podalje od rotirajućih dijelova tijekom rada.

**Napomena**

Kada koristite suspenziju ili sredstva za podmazivanje na bazi alkohola, preporučujemo korištenje ispušnog sustava.

1. Postavite kontrolu brzine na željenu brzinu diska.
2. Pritisnite gumb **Start**. Uređaj počinje s radom.
3. Ako je potrebno, prilagodite brzinu diska.

**Zaustavljanje uređaja**

- Pritisnite gumb **Stop**.

**Zaustavljanje u nuždi****Napomena**

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

**Napomena**

Ne koristite zaustavljanje u nuždi za zaustavljanje uređaja tijekom normalnog rada.

1. Pritisnite gumb za zaustavljanje u nuždi da aktivirate zaustavljanje u nuždi.

**UPOZORENJE**

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

2. Okrenite gumb za zaustavljanje u nuždi da otpustite zaustavljanje u nuždi.

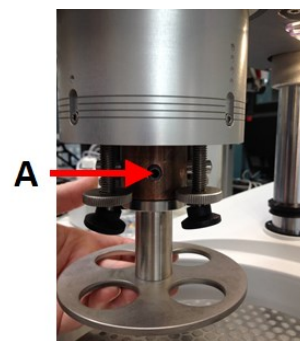
7.2.9 Uklanjanje uzoraka

1. Za otpuštanje uzoraka povucite prsten za brzo otpuštanje.
2. Kada ste izvadili uzorke, spustite kućište opruge natrag na mjesto.

7.2.10 Promjena ploče držača za pomicanje uzorka

Ako želite pripremiti uzorke drugog promjera, koristite drugu ploču držača za pomicanje uzoraka. Uzorci moraju odgovarati rupama na ploči držača za pomicanje uzorka.

1. Upotrijebite ručku za zaključavanje na lijevoj strani da otključate držač za pomicanje uzorka i pustite ga da se pomakne u uspravan položaj.
2. Povucite prsten za brzo otpuštanje i podignite kućište.
3. Otpustite vijak i uklonite ploču držača za pomicanje uzorka.
4. Umetnite uzorak pokretne ploče i okrećite ga dok se dvije osovinice ne poravnaju s rupama na uzorku pokretne ploče.
5. Gurnite ploču držača za pomicanje uzorka prema gore i pomoću imbus ključa pritegnite vijak kako biste je učvrstili na mjestu.
6. Uvjerite se da je ploča držača za pomicanje uzorka čvrsto postavljena.
7. Uvjerite se da je ploča držača za pomicanje uzorka u vodoravnom položaju.
8. Ako je potrebno, prilagodite položaj ploče držača za pomicanje uzorka. Pogledajte [Prilagodba vodoravnog položaja ploče držača za pomicanje uzorka ▶ 34](#)
9. Ploču držača uzorka treba postaviti tako da omogućí uzorku da prelazi 3 – 4 mm preko ruba pripremnog diska.
10. Spustite kućište natrag u položaj.



A Vijak

8 LaboForce-100

Prikaz prednje strane



- A Upravljačka ploča
- B Okretni/pritisni gumb (Turn/Push knob) gumb
- C LED svjetla (nije prikazano)
- D Glava držača za pomicanje uzoraka
- E Stup upravljačke ploče

8.1 Instalacija

8.1.1 Otpakirajte stroj.



Napomena

Preporučujemo da sačuvate sva originalna pakiranja i opremu za buduću uporabu.

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

8.1.2 Provjerite popis pakiranja

Opcijski pribor može biti sadržan u kutiji pakiranja.

Kutija pakiranja sadrži sljedeće artikle:

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

8.1.3 Instalacija – LaboForce-100



Napomena

Ovaj uređaj mora biti sigurno montiran na stroj.

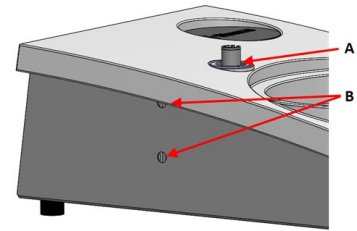


Napomena

Ne koristite Okretni/pritisni gumb (Turn/Push knob) gumb za pomicanje LaboForce-100.

Postupak

1. Postavite ploču držača uzorka u otvor za potporu uređaja.
2. Pomoću imbus ključa zategnite dva pričvrtna vijka.
Nemojte do kraja zategnuti vijke.



- A** Otvor za potporu
B Vijci za pričvršćivanje

8.1.4 Električni priključak na uređaj**Savjet**

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

Kabel prikvačen na LaboForce-100 osigurava 24 V napajanje i podatkovnu sabirnicu, što omogućuje uređaju i LaboForce-100 komunikaciju.

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

8.1.5 Priključci komprimiranog zraka**Postupak****Napomena**

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

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

**Napomena**

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

**Savjet**

Držač za pomicanje uzoraka zahtijeva kontinuirani protok komprimiranog zraka kroz regulacijski ventil – jedva čujno šištanje ne znači da postoji propuštanje zraka.

8.1.6 Držać za pomicanje uzoraka

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

Umetnite držać uzorka

Umetnite držać uzorka



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 uzorka.

Koristite različite duljine vijaka za uzorke različitih promjera.



Savjet

Najveća visina uzorka u držaču uzorka je 32 mm.

Ako uzorci premašuju 32 mm, držać uzorka ne može se postaviti u glavu držača za pomicanje uzorka.

1. Pritisnite gumb **Spusti/Podigni** 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 držać uzorka i okrećite ga sve dok se tri osovinice ne poravnaju s rupama u uzorku pokretne ploče.
4. Gurnite držać uzorka prema gore dok ne sjedne na mjesto.
5. Otpustite crni gumb na glavi držača za pomicanje uzorka. Provjerite je li držać uzorka dobro pričvršćen.



Savjet

Ako koristite držać uzorka, ne morate podešavati visinu.

Umetnite ploču držača za pomicanje uzorka

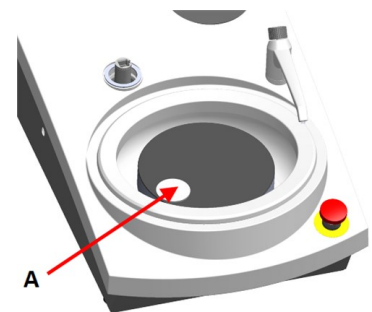
1. Pritisnite gumb **Spusti/Podigni** kako biste bili sigurni da je glava držača za pomicanje uzorka potpuno podignuta.
2. Pritisnite crni gumb na glavi držača za pomicanje uzorka.
3. Umetnite ploču držača za pomicanje uzorka i okrećite je dok se tri osovinice ne poravnaju s otvorima na držaču za pomicanje uzorka.
4. Gurnite ploču držača za pomicanje uzorka prema gore dok ne sjedne na mjesto.
5. Otpustite crni gumb na glavi držača za pomicanje uzorka. Uvjerite se da je ploča držača za pomicanje uzorka čvrsto pričvršćena.



Podesite visinu ploče držača za pomicanje uzorka

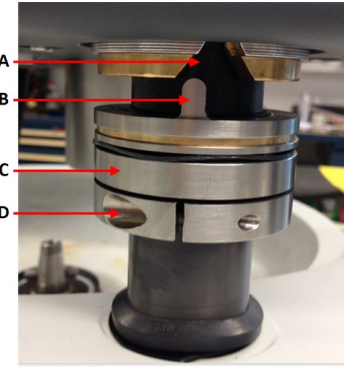
Sljedeće vrijedi samo kada se koriste ploče držača za pomicanje uzorka.

1. S montiranom pločom držača za pomicanje uzorka postavite površinu za pripremu na pripremni disk.
2. Odaberite 'najdeblju' pripremljenu površinu koju ćete koristiti i stavite je na pripremni disk. Obično će to biti SiC Foil na MD-Gekko disku ili SiC Paper na MD-Fuga disku ili MD-Alto.
3. Postavite isporučeni disk za razmak na pripremljenu površinu.



A Disk za razmak

- Poduprite LaboForce-100 glavu i otpustite vijak u prstenu za podešavanje.



- A Utor u obliku slova V
- B Osovinica
- C Prsten za podešavanje
- D Vijci za pričvršćivanje

- Pritisnite **Spusti/Podigni** gumb 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.



- Pomaknite prsten za podešavanje prema gore dok osovinica ne stane u utor u obliku slova V na kućištu upravljačke ploče.
- Pritegnite prsten za podešavanje kako biste ga fiksirali u ovom položaju.
- Pritisnite **Okretni/pritisni gumb (Turn/Push knob)** gumb da izbrišete poruku o pogrešci.

- Pritisnite **Spusti/Podigni** gumb da podignete glavu držača za pomicanje uzorka.



Podesite vodoravni položaj držača uzorka ili ploče držača za pomicanje uzorka

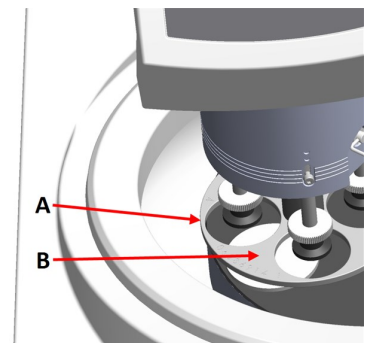
S montiranim držačem uzorka ili pločom držača za pomicanje uzorka:

- Pritisnite **Spusti/Podigni** gumb da spustite glavu držača za pomicanje uzorka.
- Otpustite 2 pričvrtna vijka koji drže stup upravljačke ploče.
- Ručnu zaštitu od prskanja zamijenite zaštitom od prskanja za poluautomatsku pripremu ili zaštitom od prskanja za disk za mokro brušenje.
- Pomiče glavu držača za pomicanje uzorka udesno.



Sa MD-diskom

1. Postavite ploču držača uzorka u položaj koji omogućuje da uzorak prelazi 3 – 4 mm preko ruba pripremnog diska.



- A Rub diska
- B Ploča držača za pomicanje uzoraka

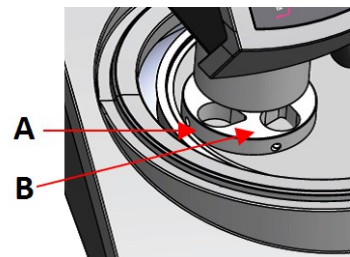
Sa diskom za mokro brušenje

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



Napomena

Stup se može samo malo okrenuti.
Ne primjenjujte silu.



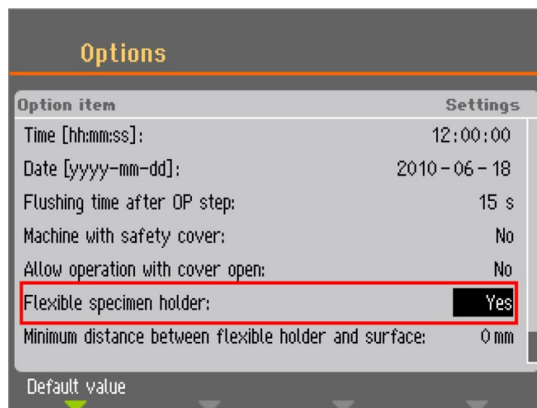
- A Metalni prsten
- B Držač uzorka

Dovršite prilagodbu

1. Čvrsto pritegnite 2 pričvrsna vijka. Uzorak pokretne ploče sada će ostati na mjestu.
2. Pokrijte rupe s dvije kapice.
Imbus ključ i pokrivne kapice uključeni su u pakiranje.

8.1.7 Fleksibilni držač uzorka

1. Sa **Main menu** (Glavni izbornik) zaslona odaberite **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 **Configuration** (Konfiguracija) izborniku, odaberite **Options** (Opcije).
 - Postavite **Flexible specimen holder** (Fleksibilni držač uzorka) na **Yes** (Da).



Umetnite fleksibilni držač 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 koristite 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 **Spusti/Podigni** 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.



Koristite fleksibilni držač uzorka

1. Postavite uzorak ili uzorke na pripremnu površinu.
2. Pritisnite gumb **Spusti/Podigni** da spustite fleksibilni držač uzorka.
3. Uvjerite se da nijedan uzorak ne strši iz fleksibilnog držača uzorka. Ako da, podesite uzorke.
 - Pritisnite gumb **Spusti/Podigni** da podignete fleksibilni držač uzorka.
 - Podesite uzorke.
4. Ponavljajte dok se svi uzorci ne postave pravilno.
5. Pokrenite proces pripreme.

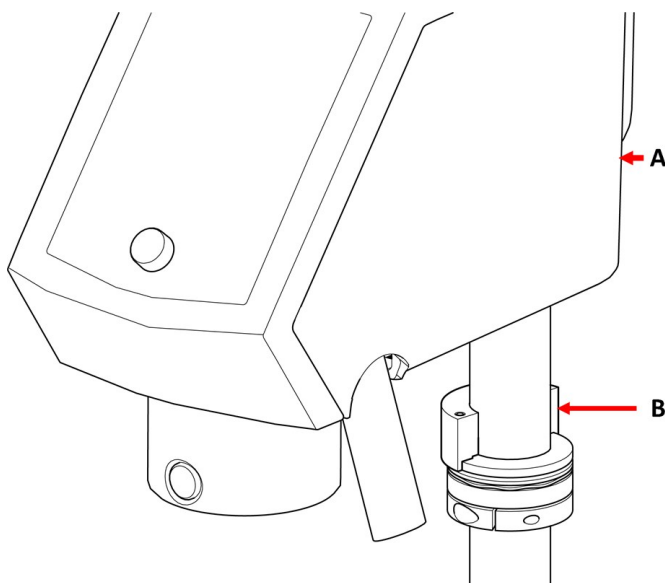
Proces pripreme se automatski zaustavlja kada istekne podešeno vrijeme pripreme.
6. Očistite fleksibilni držač za pomicanje uzorka prije sljedećeg koraka pripreme.



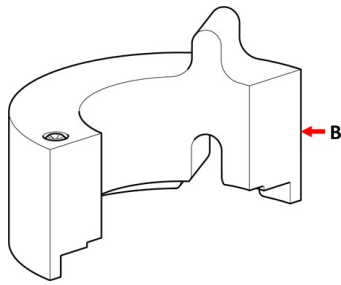
Podesite visinu fleksibilnog držača uzorka

Postupak

- 1.
2. Prikvačite odstojnik kao što je prikazano na slici u nastavku.



- A** LaboForce-100
B Odstojnik



B Odstojnik



Napomena

Obavezno uklonite odstojnik ako ćete ponovno raditi s pokretnim pločama ili običnim držačima uzoraka.

Podesite vodoravni položaj fleksibilnog držača uzorka

Sa fleksibilnim držačem uzorka:

1. Pritisnite **Spusti/Podigni** gumb da spustite glavu držača za pomicanje uzorka.
2. Otpustite 2 pričvrсна 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.



8.1.8 LaboDoser-100 sa LaboForce-100

Ako koristite LaboDoser-100 sa LaboForce-100, pogledajte upute određenog uređaja.

8.1.9 LaboDoser-10 sa LaboForce-100

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



8.2 Rukovanje uređajem

8.2.1 Funkcije upravljačke ploče



OPREZ

Držite se podalje od rotirajućih dijelova tijekom rada.












OPREZ


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



- A Upravljačka ploča
- B Okretni/pritisni gumb (Turn/Push knob) gumb
- C Glava držača za pomicanje uzoraka
- D Stup upravljačke ploče

Gumb	Funkcija
	Funkcijska tipka <ul style="list-style-type: none"> Pritisnite ovaj gumb za aktiviranje kontrola za različite svrhe. Pogledajte donju liniju pojedinačnih zaslona.
	Rotacija diska <ul style="list-style-type: none"> Započinite rotaciju diska (Vrtnja funkcija). Ponovno pritisnite ovaj gumb za zaustavljanje rotacije.
	Spusti/Podigni <p>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.</p>

Gumb	Funkcija
	<p>Voda</p> <p>Prebacivanje na ručno upravljanje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pritisnite gumb za nanošenje vode. Voda se koristi kada se ne odvija nikakav proces. • Ponovno pritisnite gumb kako biste zaustavili nanošenje vode. Voda se automatski isključuje nakon 5 minuta.
	<p>Abrazivno</p> <p>Ova funkcija je aktivna samo kada su instalirane jedinice za doziranje.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prebacivanje na ručno upravljanje: Pritisnite gumb za nanošenje dijamantne suspenzije iz dozirne boce.
	<p>Sredstvo za podmazivanje</p> <p>Ova funkcija je aktivna samo kada su instalirane jedinice za doziranje.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prebacivanje na ručno upravljanje: Pritisnite ovaj gumb za nanošenje sredstva za podmazivanje iz boce za doziranje.
	<p>Pokretanje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Započinje proces pripreme.
	<p>Zaustavljanje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zaustavlja proces pripreme.
	<p>Escape</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pritisnite ovaj gumb za povratak na prethodni zaslon ili za otkazivanje funkcija/promjena.

 <p>A Okretni/pritisni gumb (Turn/Push knob) gumb</p>	<p>Gumb Okretni/pritisni gumb (Turn/Push knob)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Okrenite gumb Okretni/pritisni gumb (Turn/Push knob) za premještanje fokusa na zaslon i promjenu koraka i postavki. Pritisnite za prebacivanje kada su dostupne samo 2 opcije. • Pritisnite gumb Okretni/pritisni gumb (Turn/Push knob) za odabir funkcije ili spremanje odabrane postavke.
---	--

8.2.2 Slavina za vodu

Automatski nanesite vodu

Voda se nanosi kada je proces u tijeku.

- Za vrijeme brušenja otvorite mlaznicu na slavini za vodu kako biste dodali vodu.
- Za vrijeme 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 nanosite vodu

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

**8.2.3 Funkcija vrtnje**

Koristite samo funkciju vrtnje za rotaciju pripremnog diska na velikoj brzini

- za uklanjanje vode s površine diska.
- za uklanjanje vode s MD-Disc ili SiC Foil/SiC Paper prije nego što ga uklonite,
- za sušenje MD-Disc ili MD-Chem krpu

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**.

**8.2.4 Zaštita od prskanja****Ručna priprema**

- Zaštita od prskanja za ručnu pripremu isporučuje se sa uređajem. (Za disk promjera 300 mm)

Poluautomatska priprema

- Koristite zaštitu od prskanja za poluautomatsku pripremu.

Mokro brušenje (glatki stražnji nosač SiC Paper)

- Koristite zaštitu od prskanja za Wet Grinding Disc.

8.2.5 Prikaz



Napomena

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

Zaslon je korisničko sučelje za softver.

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

Zaslon je podijeljen na neka glavna područja. Pogledajte ovaj primjer.

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 (Function key)

Prikazane funkcije ovise o prikazanom zaslonu.



8.2.6 Main menu (Glavni izbornik)

Na **Main menu** (Glavni izbornik) zaslonu možete birati između ovih opcija:



- **Specimen holder methods** (Metode držača uzorka)



- **Single specimen methods** (Metode jednog uzorka)



- **Manual preparation** (Ručna priprema)

Također možete pristupiti zaslonima za održavanje i konfiguraciju.



- **Maintenance** (Održavanje)



- **Configuration** (Konfiguracija)

8.2.7 Kretanje po zaslonu



Gumb Okretni/pritisni gumb (Turn/Push knob)

Koristite ovaj gumb na upravljačkoj ploči za odabir stavki izbornika.

- Okrenite gumb za odabir izbornika, grupe metoda ili za promjenu vrijednosti.
- Pritisnite gumb za ulazak u polje ili aktiviranje odabira.
- Okrenite gumb za povećanje ili smanjenje numeričke vrijednosti ili za prebacivanje između dvije opcije.
 - Ako postoje samo dvije opcije, pritisnite gumb za prebacivanje između dvije opcije.
 - Ako postoji više od dvije opcije, prikazuje se skočni okvir.

EscGumb

Koristite ovaj gumb na upravljačkoj ploči za povratak na prethodne funkcije ili vrijednosti.

- Pritisnite gumb za povratak na glavni izbornik.
- Pritisnite gumb za povratak na posljednju funkciju ili vrijednost.
- Pritisnite gumb za otkazivanje promjena.



8.2.8 Promjena postavki i teksta

Promjena teksta

Za promjenu tekstualne vrijednosti odaberite polje za unos teksta.

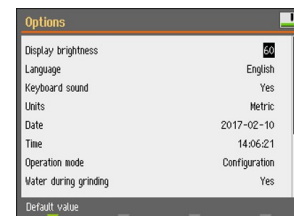
1. Pritisnite gumb **Okretni/pritisni gumb (Turn/Push knob)** da aktivirate uređivač teksta.
2. Ako je potrebno, upotrijebite strelicu **Upper case** (Velika slova)/**Lower case** (Mala slova) na dnu zaslona za prebacivanje između velikih i malih slova.
3. Upišite željeni tekst.
4. Idite do za odabir **Save & Exit** (Spremi i izađi).
5. Pritisnite gumb **Okretni/pritisni gumb (Turn/Push knob)** za izlaz iz zaslona.



Promijenite postavke

Za promjenu postavke odaberite polje za promjenu postavke.

1. Okrenite gumb **Okretni/pritisni gumb (Turn/Push knob)** da biste došli do polja u kojem želite promijeniti postavku.
2. Pritisnite gumb **Okretni/pritisni gumb (Turn/Push knob)** za ulazak u polje.
 - **Više od dvije opcije:**
Okrenite gumb **Okretni/pritisni gumb (Turn/Push knob)** za pomicanje gore ili dolje na popisu vrijednosti.
 - **Dvije opcije:**
Pritisnite gumb **Okretni/pritisni gumb (Turn/Push knob)** za prebacivanje između opcija.
3. Idite do za odabir **Save & Exit** (Spremi i izađi).
4. Pritisnite gumb **Okretni/pritisni gumb (Turn/Push knob)** za izlaz iz zaslona.



8.2.9 Postavke softvera

Pokretanje - prvi put

Pogledajte [Kretanje po zaslonu](#) ► 54 za upute o tome kako se kretati zaslonom.

Select language (Odaberite jezik)

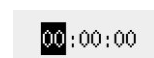
1. Odaberite jezik koji želite koristiti. Ako je potrebno, kasnije možete promijeniti jezik.
 - U **Main menu** (Glavni izbornik) odaberite **Configuration** (Konfiguracija) > **Options** (Opcije) > **Language** (Jezik).



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



3. **Time** (Time)
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.

8.2.10 Configuration

Možete postaviti niz postavki i parametara.

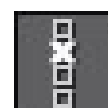
1. U **Main menu** (Glavni izbornik) odaberite **Configuration** (Konfiguracija).
2. U **Configuration** (Konfiguracija) izborniku, odaberite:



- **User surface configuration** (Konfiguracija korisničke površine) za postavljanje specifičnih parametara.

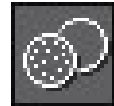


- **Options** (Opcije) za opće postavke.

**User surface configuration (Konfiguracija korisničke površine)**

Na **User surface configuration** zaslonu možete kreirati 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 **User surface configuration** (Konfiguracija korisničke površine) zaslonu, pritisnite **F1** za prikaz izbornika u kojem možete kreirati, preimenovati i izbrisati korisničke površine.
3. Odaberite **Rename** (Preimenuj) da aktivirate uređivač teksta i upišete naziv po izboru.



Options (Opcije)Izbornik

Iz **Options** (Opcije) izbornika možete pristupiti sljedećim postavkama:

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

Radni način

Razine korisnika

Možete odabrati tri različite korisničke razine kao način rada.

• Production (Proizvodnja)	
Metode	Možete odabrati i pregledati metode.
Opcije	Možete urediti neke postavke.
• Development (Razvoj)	
Metode	Možete birati, prikazati i urediti metode.
Opcije	Možete urediti neke postavke.

• Configuration (Konfiguracija)	
Metode	Možete birati, prikazati i urediti metode. Možete konfigurirati boce.
Opcije	Možete urediti sve postavke.

Promijenite način rada

Za promjenu načina rada postupite ovako:


1. U **Main menu** (Glavni izbornik) odaberite **Configuration** (Konfiguracija) > **Options** (Opcije) > **Operation mode** (Radni način).
2. Upišite pristupnu šifru.
3. Upišite pristupnu šifru. Pogledajte [Nova pristupna šifra ► 58](#).
4. Kada je prikazan dijaloški okvir **Select operation mode** (Odaberite način rada), odaberite željeni način rada i potvrdite svoj odabir.

Nova pristupna šifra

Kada pristupite **Operation mode** izborniku, od vas će se tražiti da upišete lozinku. Zadana pristupna šifra je '2750'.

Promjena pristupne šifre

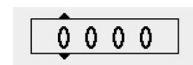
Možete promijeniti pristupnu šifru u **Operation mode** (Radni način) izborniku.



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 je prikazan **Enter pass code** (Upišite pristupnu šifru) dijaloški okvir, upišite trenutnu pristupnu šifru. Zadana pristupna šifra je '2750'.
4. Promijenite pristupnu šifru i potvrdite odabir.



Auto continue mode

Možete postaviti uređaj da automatski nastavi na sljedeći korak u metodi, sve dok su korišteni 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.

Time to fill empty tube

Ova funkcija primjenjuje se kada se LaboDoser-100 koristi s LaboForce-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 je za punjenje prazne cijevi).
2. Ako je potrebno, postavite vrijeme.
3. Potvrdite svoj odabir.

Pump cleaning time

Ova funkcija primjenjuje se kada se LaboDoser-100 koristi s LaboForce-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.

Disc diameter (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 koristi druga veličina diska.

Postupak

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

Vraćanje na zadanu vrijednost



Savjet

Zabilježite prilagođenu postavku prije nego je vratite na zadanu vrijednost.

1. Za vraćanje postavke na zadanu vrijednost označite vrijednost koju želite ponovno postaviti.
2. Pritisnite **F1** na upravljačkoj ploči.

8.2.11 Maintenance (Održavanje) izbornik



- **Cleaning of tubes** (Čišćenje cijevi)

Također pogledajte [Čišćenje cijevi](#) ► 84.



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

Također pogledajte [LaboForce-100 - glava držača za pomicanje uzorka](#) ► 87.



- **Reset configuration** (Ponovno postavi konfiguraciju)

Također pogledajte [Ponovno postavljanje konfiguracije](#) ► 60.



- **Service information** (Servisne informacije)

Ponovno postavljanje konfiguracije

Ponovno postavljanje konfiguracije vratit će sve konfiguracijske parametre na zadane tvorničke postavke.



Savjet

Zabilježite sve prilagođene postavke prije nego što ponovno postavite konfiguraciju.

1. U **Main menu** (Glavni izbornik) odaberite **Maintenance** (Održavanje) > **Reset configuration** (Ponovno postavi konfiguraciju).
2. Isključite LaboForce-100, a zatim ponovno uključite i ponovno konfigurirajte postavke.

8.3 Proces pripreme

8.3.1 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 jednog 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 prema 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.

Odabir metode pripreme

1. U **Main menu** (Glavni izbornik) odaberite metodu pripreme.

- **Specimen holder methods** (Metode držača uzorka)
Uzorci se stegnu u držače uzoraka i pripreme.



ili

- **Single specimen methods** (Metode jednog uzorka)
Uzorci su pripremljeni kao pojedinačni uzorci.



2. Otvorite metodu kako biste vidjeli pojedinačne korake pripreme. Metoda se sastoji od četiri koraka:

Površina, suspenzija, sredstvo za podmazivanje i vrijeme prikazani su za svaki korak.

Uređivanje metode pripreme

Možete promijeniti sve parametre kako biste optimizirali način pripreme.

1. U **Main menu** (Glavni izbornik) odaberite i otvorite način pripreme.
Zadane postavke za uobičajeni proces pripreme već su postavljene:
 - Korak 1 je korak ravnog brušenja.
 - Korak 2 je korak finog brušenja.
 - Korak 3 je korak poliranja.
 - Korak 4 je završni korak poliranja.
2. Otvorite pojedinačne korake za promjenu parametara.
3. Odaberite parametar koji želite promijeniti.
U donjem lijevom kutu zaslona vidjet ćete objašnjenje za odabrani parametar.
4. Potvrdite novu vrijednost.
5. Pritisnite **Esc** (Esc) za povratak na prethodni zaslon.

Postavljanje razine doziranja

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

Kada se suspenzije i/ili sredstva za podmazivanje koriste 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 koristi druga veličina diska. Ako trebate promijeniti promjer diska, pogledajte [Disc diameter \(Promjer diska\)](#) ► 59.



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

Opcija	Preddoziranje	Doziranje	Povećanje
Razina doziranja	0 - 10	0 - 20	1

Primjer



Razina preddoziranja [npr. 2]

Ova vrijednost je razina preddoziranja, količine suspenzije ili sredstva za podmazivanje nanosena na površinu prije početka stvarnog koraka pripreme.

Ovo podmazuje površinu kako bi se spriječilo oštećenje ako bi se uzorci kretali po suhoj površini.

Primjenjive vrijednosti ovise o učestalosti uporabe i vrsti površine. Za često korištene površine koristite manju vrijednost nego za površine koje se rijetko koriste.



Razina doziranja [npr. 7]

Ova vrijednost je razina doziranja tijekom cijele pripreme. Ova razina postavlja se prema vrsti površine: meke, krpe za poliranje hrapave površine zahtijevaju više maziva od tvrdih, ravnih krpa za poliranje ili diskova za fino brušenje.

Diskovi za fino brušenje zahtijevaju nižu razinu doziranja abraziva od krpa za poliranje.

Dodavanje koraka metode pripreme

Metodi pripreme možete dodati nove korake. Metode pripreme mogu imati do 20 koraka. Novi se koraci automatski dodaju na kraj popisa.

Promjene koraka spremaju se automatski.

Za dodavanje ili brisanje koraka:

- Pritisnite **F1**.



Dodavanje metode pripreme

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

Možete spremiti do 3 metode.



Promjena držača uzorka ili ploče držača za pomicanje uzorka

Ako želite pripremiti uzorke drugog promjera, morate koristiti drugi držač uzorka ili ploču držača za pomicanje uzorka.

Pogledajte [Umetnite držač uzorka ► 43](#) i [Umetnite ploču držača za pomicanje uzorka ► 44](#).

Smjernice za brušenje pojedinačnih uzoraka

Nemojte koristiti ravno brušenje s grubim abrazivima kada pripremate pojedinačne uzorke.

Obično nije potrebno, a upotreba grubih abraziva može rezultirati neravnim uzorcima.

Ako je iz nekog razloga potrebno brusiti grubim abrazivom, ravninu možete poboljšati slijedeći ove smjernice:

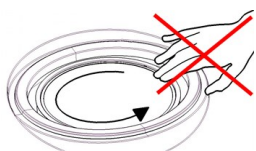
- Visina uzorka treba biti između 8 – 35 mm i ne smije prelaziti promjer uzorka pomnožen s 0,7 x.
Primjer: Uzorak promjera 30 mm ne smije biti veći od $30 \times 0,7 = 21$ mm.
- Koristite najmanju moguću veličinu zrna. Međutim, zapamtite da će to produžiti ukupno vrijeme pripreme.
- Upotrijebite smolu za zalijevanje otpornu na habanje koja je slična otpornosti na habanje uzoraka.
- Koristite 150 o/min. i za disk za brušenje i uzorak pokretne ploče.
- Ako koristite manje brzine, smanjite brzinu diska i držača za pomicanje uzorka.
- Koristite korotaciju.
- I disk i glava držača za pomicanje uzorka okreću se suprotno od kazaljke na satu.
- Koristite malu snagu.
- Postavite glavu držača za pomicanje uzoraka tako da uzorci ne prelaze preko središta pripremnog diska.

- Spustite ploču držača za pomicanje uzorka što je više moguće, ali pazite da ne dođe u dodir s površinom za pripremu.

Ručna priprema

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

Kada izvodite ručnu pripremu, držite uzorak u ruci i čvrsto ga pritisnite na i preko površine za pripremu.



OPREZ

Nosite prikladne rukavice za zaštitu prstiju od abraziva i vrućih/oštrih 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 da vam ruke budu potpuno udaljene od njegove periferije i izvan zdjele za prskanje.

Postupak

1. U **Main menu** (Glavni izbornik) odaberite **Manual preparation** (Ručna priprema).
2. Ako je LaboDoser-100 postavljeno, možete provesti sljedeća četiri koraka:
3. Ako je potrebno, odaberite broj boce suspenzije. 
4. Ako je potrebno, odaberite razinu doziranja. 
5. Odaberite broj boce sredstva za podmazivanje. 
6. Ako je potrebno, odaberite razine doziranja ili vodu. 
7. Postavite **Speed** (Brzina) za brzinu rotacije diska. 

- Postavite **Time** (Time) za vrijeme pripreme.



- Pogledajte [Pokretanje i zaustavljanje procesa pripreme](#) ► 65.

8.3.2 Pokretanje i zaustavljanje procesa pripreme

Početak procesa pripreme



UPOZORENJE

Ne koristite uređaj s neispravnim sigurnosnim uređajima.



OPREZ

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



OPREZ

Držite se podalje od rotirajućih dijelova tijekom rada.



Napomena

Kada koristite suspenziju ili sredstva za podmazivanje na bazi alkohola, preporučujemo korištenje ispušnog sustava.

- Odaberite željeni način pripreme, a po potrebi i željeni korak.
- Pritisnite gumb Pokretanje 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.

Pauziranje procesa pripreme

- Za pauziranje procesa pritisnite gumb Zaustavljanje. Korak koji se pauzira označen je narančasto na zaslonu.
- Proces je pauziran. Na zaslonu je prikazana ikona **Pauziraj**.



- Za nastavak pripreme, pritisnite gumb Pokretanje.



Zaustavljanje procesa pripreme

Proces se automatski zaustavlja kada istekne podešeno vrijeme pripreme.

1. Za zaustavljanje procesa prije isteka podešenog vremena pripreme, pritisnite gumb Zaustavljanje.

Korak koji se zaustavlja označen je narančastom bojom na zaslonu.



2. Proces je pauziran. Na zaslonu je prikazana ikona **Pauziraj**.



- Za potpuno zaustavljanje pripreme, ponovno pritisnite gumb Zaustavljanje.



Zaustavljanje u nuždi



Napomena

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



Napomena

Ne koristite zaustavljanje u nuždi za zaustavljanje uređaja tijekom normalnog rada.

1. Pritisnite gumb za zaustavljanje u nuždi da aktivirate zaustavljanje u nuždi.



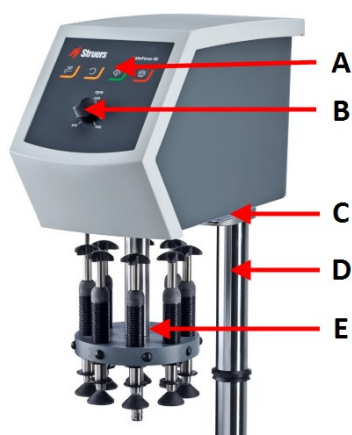
UPOZORENJE

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

2. Okrenite gumb za zaustavljanje u nuždi da otpustite zaustavljanje u nuždi.

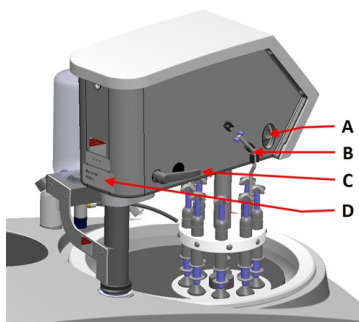
9 LaboForce-Mi

Prikaz prednje strane



- A Upravljačka ploča
- B Kontrola brzine diska
- C LED svjetlo (nije prikazano)
- D Stup upravljačke ploče
- E Stupac za podešavanje sile

Prikaz stražnje strane



- A Okretni prekidač (Glava držača za pomicanje uzoraka)
- B Čelična osovinica
- C Ručka za zaključavanje
- D Tipska pločica

9.1 Instalacija

9.1.1 Otpakirajte stroj.



Napomena

Preporučujemo da sačuvate sva originalna pakiranja i opremu za buduću uporabu.

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

9.1.2 Provjerite popis pakiranja

Opcijski pribor može biti sadržan u kutiji pakiranja.

Kutija pakiranja sadrži sljedeće artikle:

Kom.	Opis
1	LaboForce-Mi
1	Disk za razmak
1	Komplet uputa za upotrebu

9.1.3 Instalacija – LaboForce-Mi



Napomena

Ovaj uređaj mora biti sigurno montiran na stroj.



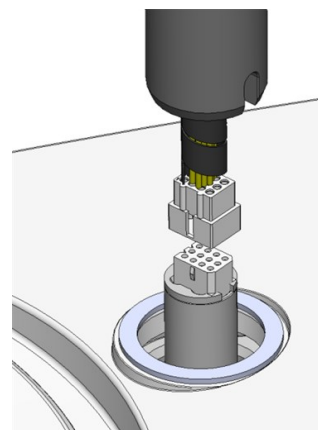
Napomena

Ne koristite gumb za kontrolu brzine na upravljačkoj ploči za pomicanje ploče držača za pomicanje uzorka.

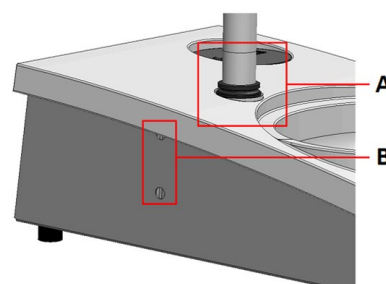
Postupak

Postavite ploču držača za pomicanje uzorka u spojni otvor uređaja.

1. Uklonite plastični disk koji štiti komunikacijski kabel.
2. Spojite komunikacijski kabel na stupu na priključni spoj na uređaju.

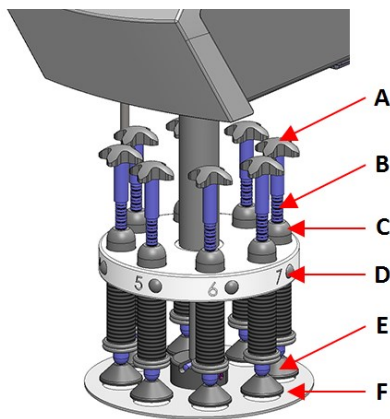


3. Gurnite crni V-prsten niz stupac dok ne pokrije spojni otvor.
4. Pomoću imbus ključa zategnite dva pričvrtna vijka. Nemojte do kraja zategnuti vijke.



- A** V-prsten
B Vijci za pričvršćivanje

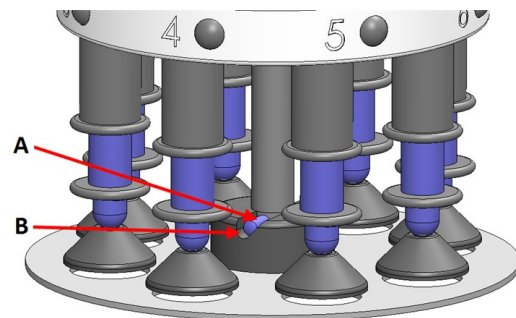
9.1.4 Držač za pomicanje uzoraka



- A Križni pokretač za prisilnu rotaciju
- B Vijak za podešavanje snage
- C Pokazatelj sile
- D Gumb za brzo otpuštanje
- E Stopica
- F Ploča držača za pomicanje uzoraka

Umetnite ploču držača za pomicanje uzorka

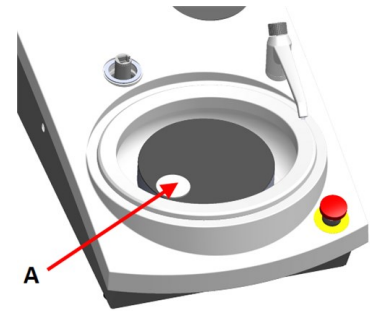
1. Umetnite ploču držača uzorka i gurajte je dok osovinica ne bude poravnata u utoru.
2. Uvjerite se da je ploča držača za pomicanje uzorka čvrsto postavljena.



- A Osovinica
- B Utor

Podesite visinu ploče držača za pomicanje uzorka

1. Upotrijebite ručku za zaključavanje na lijevoj strani da otključate držač za pomicanje uzorka i pustite ga da se pomakne u uspravan položaj.
2. Odaberite 'najdeblju' pripremnu površinu koju ćete koristiti i stavite je na pripremni disk. Obično će to biti SiC Foil na MD-Gekko disku ili SiC Paper na MD-Fuga disku ili MD-Alto.
3. Postavite isporučeni disk za razmak na pripremnu površinu.
4. Poduprite ploču držača uzorka i otpustite 2 pričvrсна vijka koja drže stupac.
5. Podignite i poduprite ploču držača uzorka.
6. Pritisnite glavu ploče držača uzorka prema dolje što je više moguće.
7. Upotrijebite ručicu za zaključavanje kako biste zaključali glavu ploče držača uzorka u radnom položaju.



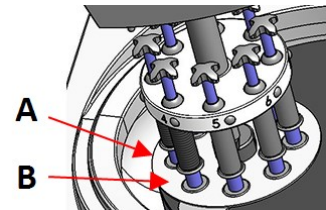
A Disk za razmak

8. Spustite stupac dok se ploča držača uzorka ne nasloni na disk za razmak.
9. Prilagodite vodoravni položaj ploče držača uzorka.

Pogledajte [Prilagodba vodoravnog položaja ploče držača za pomicanje uzorka](#) ► 70.

Prilagodba vodoravnog položaja ploče držača za pomicanje uzorka

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



A Rub diska
B Ploča držača za pomicanje uzoraka

Dovršite prilagodbu

1. Čvrsto pritegnite 2 pričvrсна vijka. Uzorak pokretne ploče sada će ostati na mjestu.
2. Pokrijte rupe s dvije kapice.
Imbus ključ i pokrivne kapice uključeni su u pakiranje.

9.2 Rukovanje uređajem

9.2.1 Funkcije upravljačke ploče



OPREZ

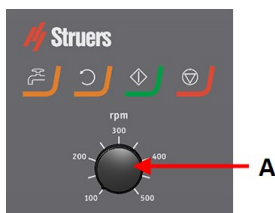
Držite se podalje od rotirajućih dijelova tijekom rada.







OPREZ

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

A Kontrola brzine diska



Gumb	Funkcija
	Rotacija diska <ul style="list-style-type: none"> Započinje rotaciju diska (Vrtnja funkcija).
	Voda Prebacivanje na ručno upravljanje <ul style="list-style-type: none"> Pritisnite gumb za nanošenje vode. Voda se koristi kada se ne odvija nikakav proces. Ponovno pritisnite gumb kako biste zaustavili nanošenje vode.
	Pokretanje <ul style="list-style-type: none"> Započinje proces pripreme.
	Zaustavljanje <ul style="list-style-type: none"> Zaustavlja proces pripreme.

9.2.2 Slavina za vodu

Automatski nanesite vodu

Voda se nanosi kada je proces u tijeku.

- Za vrijeme brušenja otvorite mlaznicu na slavini za vodu kako biste dodali vodu.

- Za vrijeme 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 nanesite vodu

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



9.2.3 Funkcija vrtnje

Koristite samo funkciju vrtnje za rotaciju pripremnog diska na velikoj brzini

- za uklanjanje vode s površine diska.
- za uklanjanje vode s MD-Disc ili SiC Foil/SiC Paper prije nego što ga uklonite,
- za sušenje MD-Disc ili MD-Chem krpu
- Za pokretanje funkcije vrtnje pritisnite i držite gumb **Rotacija diska**.
- Za zaustavljanje funkcije vrtnje, otpustite gumb **Rotacija diska**.



9.2.4 Zaštita od prskanja

Ručna priprema

- Zaštita od prskanja za ručnu pripremu isporučuje se sa uređajem. (Za disk promjera 300 mm)

Poluautomatska priprema

- Koristite zaštitu od prskanja za poluautomatsku pripremu.

9.2.5 Umetanje uzorka

1. Pritisnite gumb za brzo otpuštanje.
2. Podignite stupac indikatora sile kako biste napravili mjesta za uzorak.
3. Stavite uzorak u jednu od rupa na ploči držača za pomicanje uzorka i spustite stupac indikatora sile.
4. Svaki položaj je označen radi lakše identifikacije pojedinog uzorka.

9.2.6 Prilagodba sile

Postoje dva načina za podešavanje sile.



Napomena

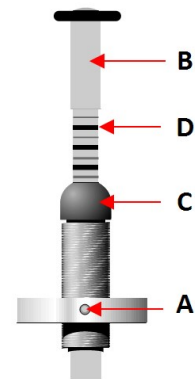
Uvjerite se da stopice koje nisu u uporabi ne dodiruju površinu za pripremu. Ako je potrebno, pritisnite gumb za otpuštanje i pomaknite stopice koje se ne koriste prema gore.

Grubo podešavanje

- A Pritisnite gumb za brzo otpuštanje.
- B Pomaknite stup gore ili dolje do približno točne sile.

Fino podešavanje

- C Za podešavanje sile, okrenite vijak za podešavanje sile.
- D Oznake na stupcu indikatora sile s oprugom odgovaraju stvarnoj sili u Newtonu kako je navedeno u ovoj tablici:



Oznaka	Sila
0	0 N
1 —	2,5 N
2 —	5 N
3 —	7,5 N
4 —	10 N
5 —	12,5 N
6 —	15 N
7 —	17,5 N
8 —	20 N

9.2.7 Prisilna rotacija uzoraka

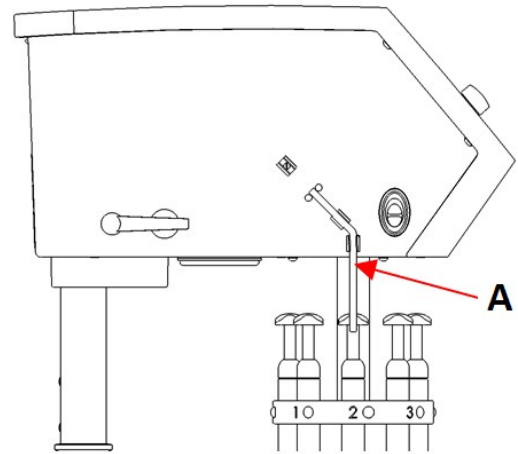
Kako bi se izbjegla usmjerena abrazija uzoraka tijekom pripreme, LaboForce-Mi možete izvesti prisilnu rotaciju uzoraka.

Upotreba prisilne rotacije

- Pomaknite kutnu osovinicu od nehrđajućeg čelika prema dolje i pritisnite je u kopče na lijevoj strani LaboForce-Mi.

Zaustavljanje prisilne rotacije

- Pomaknite kutnu osovinicu od nehrđajućeg čelika prema gore i pritisnite je u kopče na lijevoj strani LaboForce-Mi.

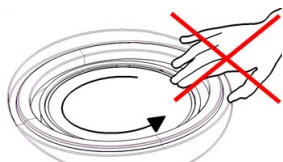


A Čelična osovinica

9.2.8 Ručna priprema

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

Kada izvodite ručnu pripremu, držite uzorak u ruci i čvrsto ga pritisnite na i preko površine za pripremu.

**OPREZ**

Za ručnu pripremu koristite prekidač na bočnoj strani glave ploče držača uzorka kako biste onemogućili rotaciju LaboForce-Mi.

**OPREZ**

Nosite prikladne rukavice za zaštitu prstiju od abraziva i vrućih/oštrih 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 da vam ruke budu potpuno udaljene od njegove periferije i izvan zdjele za prskanje.

9.2.9 Pokretanje i zaustavljanje uređaja

Pokrenite uređaj

**UPOZORENJE**

Ne koristite uređaj s neispravnim sigurnosnim uređajima. Obratite se servisnoj službi društva Struers.

**OPREZ**

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

**OPREZ**

Držite se podalje od rotirajućih dijelova tijekom rada.

**Napomena**

Kada koristite suspenziju ili sredstva za podmazivanje na bazi alkohola, preporučujemo korištenje ispušnog sustava.

1. Postavite kontrolu brzine na željenu brzinu diska.
2. Pritisnite gumb **Start**. Uređaj počinje s radom.
3. Ako je potrebno, prilagodite brzinu diska.



Zaustavljanje uređaja

- Pritisnite gumb **Stop**.



Zaustavljanje u nuždi



Napomena

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



Napomena

Ne koristite zaustavljanje u nuždi za zaustavljanje uređaja tijekom normalnog rada.

1. Pritisnite gumb za zaustavljanje u nuždi da aktivirate zaustavljanje u nuždi.



UPOZORENJE

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

2. Okrenite gumb za zaustavljanje u nuždi da otpustite zaustavljanje u nuždi.

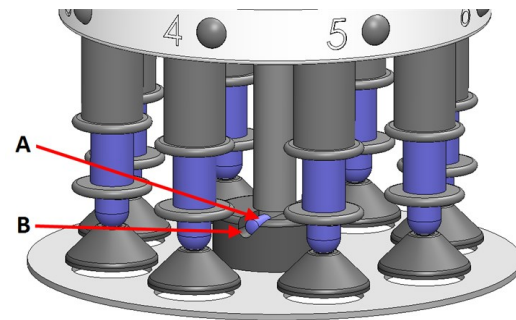
9.2.10 Uklanjanje uzoraka

1. Za otpuštanje uzoraka pritisnite gumb za brzo otpuštanje.
2. Kada izvadite uzorke, spustite stopice natrag u položaj.

9.2.11 Promjena ploče držača za pomicanje uzorka

Ako želite pripremiti uzorke drugog promjera, koristite drugu ploču držača za pomicanje uzoraka. Uzorci moraju odgovarati rupama na ploči držača za pomicanje uzorka.

1. Povucite ploču držača za pomicanje uzorka prema dolje i uklonite je s osovine.
2. Umetnite ploču držača uzorka i gurajte je dok osovinica ne bude poravnata u utoru.
3. Uvjerite se da je ploča držača za pomicanje uzorka čvrsto postavljena.
4. Uvjerite se da je ploča držača za pomicanje uzorka u vodoravnom položaju.
5. Ploču držača uzorka treba postaviti tako da omogući uzorku da prelazi 3 – 4 mm preko ruba pripremnog diska.



- A** Osovinica
B Utor

Pogledajte [Prilagodba vodoravnog položaja ploče držača za pomicanje uzorka ▶ 70](#).

10 LaboDoser-10

LaboDoser-10 je sredstvo za podmazivanje na kapanje za isporuku neprekinutog protoka suspenzije ili sredstva za podmazivanje na pripremnom disku u pripremi (brušenje ili poliranje) materijala za daljnju materijalografsku provjeru.

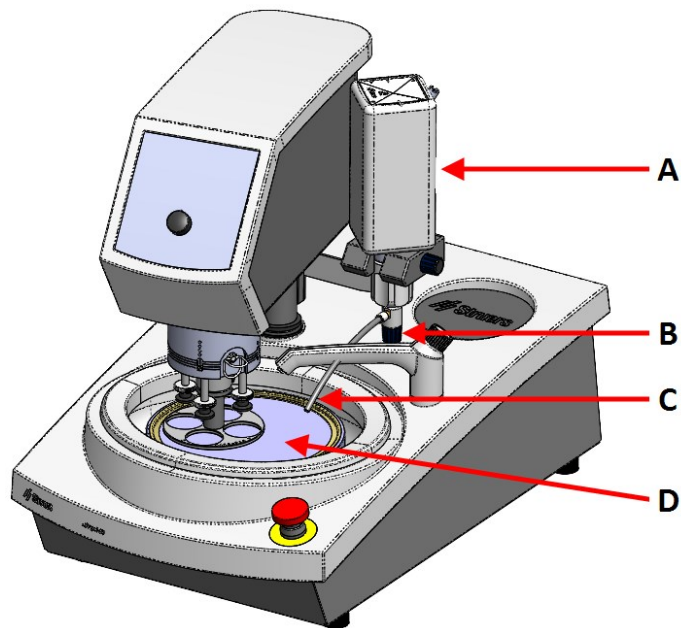
Uređaj je dizajniran za korištenje s Struers potrošnim materijalom posebno dizajniranim za ovu svrhu i ovu vrstu uređaja.

LaboDoser-10 može se montirati na:

- LaboUI
- LaboForce-50
- LaboForce-Mi

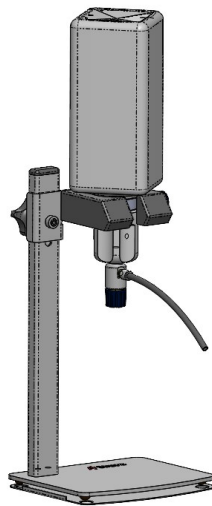
Alternativno, LaboDoser-10 može se postaviti na LaboDoser-10 stolni stalak.

LaboDoser-10 montirano na LaboPol



- A LaboDoser-10 boca sa suspenzijom/sredstvom za podmazivanje
- B Podesivi ventil
- C Mlaznica za doziranje
- D Pripremni disk

LaboDoser-10 montirano na LaboDoser-10 stolni stalak



10.1 Otpakirajte stroj.



Napomena

Preporučujemo da sačuvate sva originalna pakiranja i opremu za buduću uporabu.

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

10.2 Provjerite popis pakiranja

Kutija pakiranja sadrži sljedeće artikle:

Kom.	Opis
1	LaboDoser-10 jedinica s bocom od 1 litre
1	Imbus ključ 3 mm
1	Nosač za dozirnu ruku
2	Utični šesterokutni vijci
1	Komplet uputa za upotrebu

10.3 Instalacija



Savjet

Ako se sredstvo za podmazivanje ili suspenzija neće koristiti dulje vrijeme, izvadite bočicu iz držača bočice i pohranite je uspravno.

LaboDoser-10 može se montirati na stup sljedećih jedinica:

- LaboUI
- LaboForce-50
- LaboForce-Mi

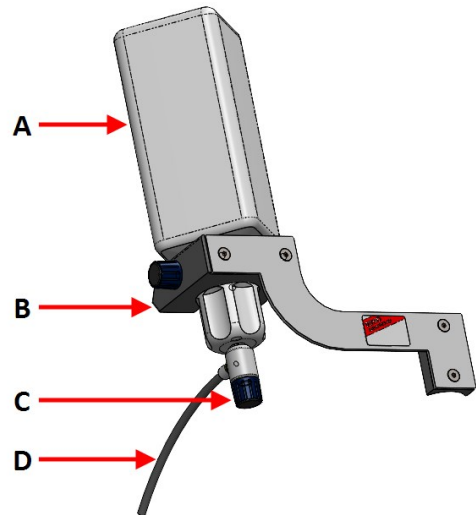
Postupak



Napomena

Ovo se ne odnosi na LaboForce-100.

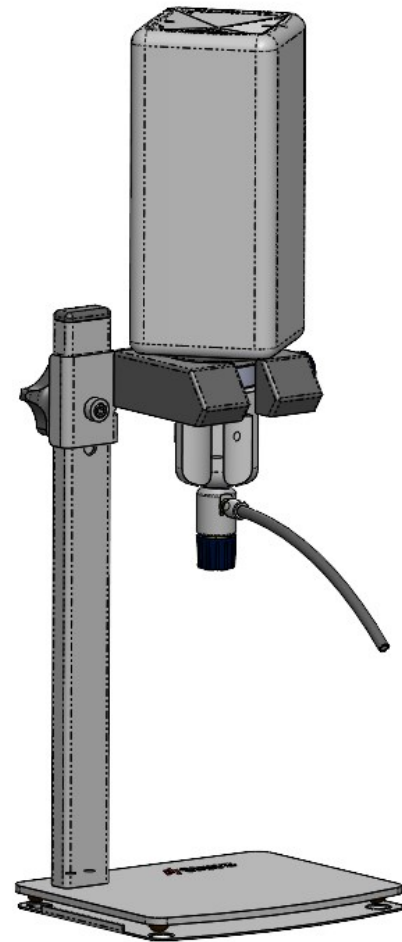
- A** Boca sa suspenzijom/sredstvom za podmazivanje
- B** Ruka za doziranje
- C** Podesivi ventil
- D** Mlaznica za doziranje



1. Upotrijebite nosač i dva vijka za montiranje dozirne ruke na stup uređaja.
2. Pričvrstite čep boce s podesivim ventilom na Struers bocu za suspenziju/sredstvo za podmazivanje.
3. Umetnite bocu u dozirnu ruku.

LaboDoser-10 sa LaboForce-100

Za korištenje je potreban stolni stalak (po izboru)
LaboDoser-10 sa LaboForce-100.



10.4 Radni LaboDoser-10

Operater podešava ventil za isporuku potrebne količine suspenzije ili sredstva za podmazivanje na pripremni disk.

1. Postavite mlaznicu za doziranje u optimalni položaj iznad diska za pripremu.
2. Otvorite ventil i podesite razinu doziranja suspenzije/sredstva za podmazivanje.
3. Kada je korak pripreme završen, zatvorite ventil kako biste zaustavili doziranje.

10.5 Promjena sredstva za podmazivanje/suspenzije

Struers preporučuje korištenje zasebnog čepa boce za svaki potrošni materijal.

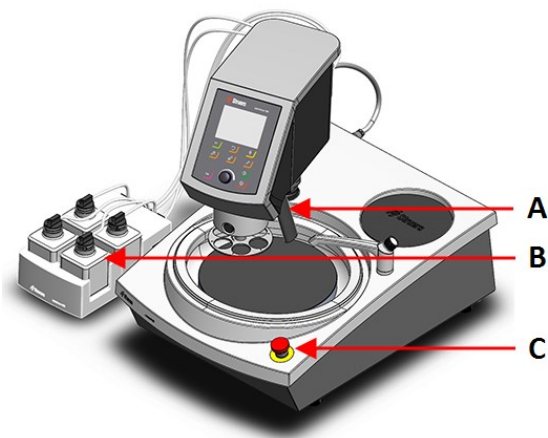
Za korištenje čepa boce s drugim potrošnim materijalom:

1. Uklonite bocu.
2. Čvrsto držite bocu i skinite čep boce.
3. Ispraznite bocu i napunite je blagom otopinom sapuna.
4. Otvorite ventil i očistite mlaznicu za doziranje.
5. Zamijenite sapunicu čistom vodom i ponovite gornji postupak.

6. Stavite čep boce na Struers bocu sa sredstvom za podmazivanje/suspenzijom.

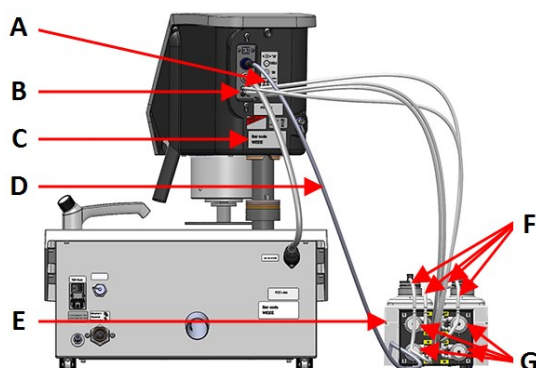
11 LaboDoser-100

Prikaz prednje strane



- A Dozirni blok s mlaznicama
- B LaboDoser-100
- C Zaustavljanje u nuždi (na LaboPol)

Prikaz stražnje strane



- A Oznaka koja prikazuje spojeve označene brojevima
- B Priklučci za duge cijevi pumpe
- C Tipska pločica
- D Električni kabel za napajanje pumpi
- E LaboDoser-100
- F Kratke cijevi pumpe
- G Pumpe

11.1 Instalacija

11.1.1 Otpakirajte stroj.



Napomena

Preporučujemo da sačuvate sva originalna pakiranja i opremu za buduću uporabu.

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

11.1.2 Provjerite popis pakiranja

Opcijski pribor može biti sadržan u kutiji pakiranja.

Kutija pakiranja sadrži sljedeće artikle:

Kom.	Opis
1	LaboDoser-100
4	Jednostavni za spajanje priključci
1	Komplet cijevi <ul style="list-style-type: none"> • 4 kratke cijevi od boca do pumpi • 4 duge cijevi od pumpi do LaboDoser-100
1	Spiralni omotač kabela za omotavanje oko cijevi
4	Silikonske cijevi za pumpu za proizvode na bazi alkohola
1	Komplet uputa za upotrebu

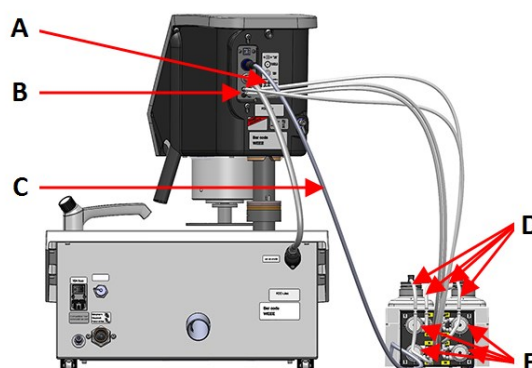
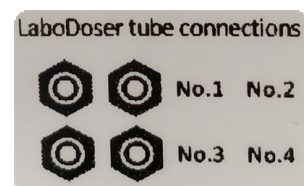
11.1.3 Postavljanje LaboDoser-100



Napomena

Crpke i priključci na stražnjoj strani ploče držača za pomicanje uzorka označeni su brojevima kako bi vam pomogli spojiti cijevi na odgovarajuću pumpu.

1. Postavite LaboDoser-100 pokraj uređaja.
2. Namjestite jednostavni za spajanje priključci sa cijevima na Struers boce sa suspenzijom od 500 ml.
3. Spojite kratke cijevi iz boca na označene pumpe **IN**.
4. Spojite jedan kraj dugih cijevi sa stražnjom stranom držača za pomicanje uzorka.
5. Spojite drugi kraj dugih cijevi na označene pumpe **OUT**.
6. Pazite da cijevi nisu napete, tako da se glava upravljačke ploče može slobodno pomicati.
7. Spojite električni kabel na konektore na pumpi i držaču za pomicanje uzorka.
8. Omotajte dio spiralnog omota kabela oko električnih kabela i cijevi.





- A** Oznaka koja prikazuje spojeve označene brojevima
B Priključci za duge cijevi pumpe
C Električni kabel za napajanje pumpi
D Kratke cijevi pumpe sa jednostavni za spajanje priključci
E Pumpe

11.2 Radni LaboDoser-100

LaboDoser-100 može se upravljati samo iz LaboForce-100.

Sljedeći gumbi na LaboForce-100 upravljačkoj ploči odnose se posebno na rad LaboDoser-100:

Gumb	Funkcija
	<p>Abrazivno</p> <p>Ova funkcija je aktivna samo kada su instalirane jedinice za doziranje.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prebacivanje na ručno upravljanje: Pritisnite gumb za nanošenje dijamantne suspenzije iz dozirne boce.
	<p>Sredstvo za podmazivanje</p> <p>Ova funkcija je aktivna samo kada su instalirane jedinice za doziranje.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prebacivanje na ručno upravljanje: Pritisnite ovaj gumb za nanošenje sredstva za podmazivanje iz boce za doziranje.

11.2.1 Promjena sredstva za podmazivanje/suspenzije

Struers preporučuje korištenje zasebnog čepa boce za svaki potrošni materijal.

Za korištenje čepa boce s drugim potrošnim materijalom:

1. Uklonite bocu.
2. Čvrsto držite bocu i skinite čep boce.
3. Ispraznite bocu i napunite je blagom otopinom sapuna.
4. Otvorite ventil i očistite mlaznicu za doziranje.
5. Zamijenite sapunicu čistom vodom i ponovite gornji postupak.
6. Stavite čep boce na Struers bocu sa sredstvom za podmazivanje/suspenzijom.

11.2.2 Čišćenje cijevi

Očistite cijevi i jednostavni za spajanje priključci kada mijenjate različite vrste sredstava za podmazivanje/suspenzija.



Savjet

Ako se oprema neće koristiti dulje vrijeme, Struers preporučujemo da očistite cijevi.

LaboForce-100 opremljen je funkcijom automatskog čišćenja za ispiranje cijevi između boca i mlaznica za doziranje.

Postupak

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** (Očisti) ili **Used** (Iskorišteno).
Selected (Odabrano): **No** (Br.) ili **Yes** (Da).
3. Pritisnite **F1** za početak postupka čišćenja.
4. Pratite upute na zaslonu.

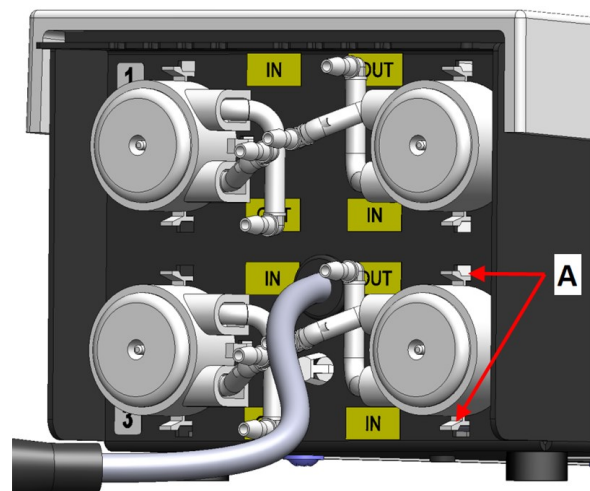
**11.2.3 Promijenite cijevi**

Kada koristite sredstva za podmazivanje na bazi alkohola, Novoprene cijevi ugrađene u pumpe s vremenom će očvrnuti. Silikon ima bolju otpornost na alkohol.

Cijevi možete zamijeniti kompletom silikonskih cijevi isporučenim s jedinicom.

Postupak

1. Uklonite stražnju ploču.
2. Uklonite cijev iz jedinice pumpe:
Bijeli konektor mora ostati na spojenoj cijevi LaboForce-100.
3. Pritisnite dva jezička na dnu pumpe i uklonite pumpu s osovine.

**A** Jezički

4. Uklonite tri valjka.



5. Uklonite Novoprene cijev.
6. Zabilježite udaljenost između dvije bijele kopče na Novoprene cijevi.
7. Premjestite bijele kopče i konektor na novu silikonsku cijev.



8. Postavite novu cijev u kućište i čvrsto je pritisnite na mjesto.
9. Pritisnite 3 valjka u kućištu pumpe.
10. Pravilno montirajte cijev u pumpu.



Točno

Netočno



Cijev pumpe je previše olabavljena

Višak volumena između valjaka će pritisnuti „valove” tekućine koji će rastegnuti cijev.

Trajanje cijevi će se smanjiti.

Cijev pumpe je previše čvrsto zategnuta

Cijev je rastegnuta.

Trajanje cijevi će se smanjiti.

11. Ponovno montirajte donji poklopac.
12. Pritisnite pumpu natrag na osovinu.
13. Ponovno spojite cijevi.
14. Provjerite jesu li cijevi pravilno spojene kako bi se tekućina pumpala u LaboForce-100.

12 Održavanje i servis

Pravilno održavanje potrebno je za postizanje maksimalnog vremena rada i operativnog vijeka trajanja stroja. Održavanje je važno za osiguravanje kontinuirana i sigurnog rada vašeg stroja.

Postupke održavanja opisane u ovom odjeljku mora provoditi iskusno ili educirano osoblje.

Sigurnosni dijelovi upravljačkog sustava (SRP/CS)

Za određene sigurnosne dijelove pogledajte odjeljak „Sigurnosni dijelovi upravljačkog sustava (SRP/CS)” u odjeljku „Tehnički podatci” ovog priručnika.

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 stroja.

12.1 Općenito čišćenje

Kako biste osigurali dulji vijek trajanja svojeg stroja, svakako preporučujemo redovito čišćenje.



Napomena

Nemojte se koristiti suhom krpom jer površine nisu otporne na ogrebotine.



Napomena

Nemojte upotrebljavati aceton, benzol i slična otapala.

Ako se stroj neće upotrebljavati dulje vrijeme

- Temeljito očistite uređaj i sav pribor.

12.2 Svakodnevno

- Očistite sve pristupačne površine mekom, navlaženom krpom.
- Provjerite oblogu zdjele i očistite je ili je bacite kad se napuni krhotinama.

12.3 Tjedno

- Očistite sve pristupne površine mekom, navlaženom krpom i uobičajenim kućanskim sredstvima za čišćenje.
- Za intenzivno čišćenje koristite sredstvo za intenzivno čišćenje kao što je Solopol Classic.

12.3.1 LaboForce-100 - glava držača za pomicanje uzorka

Čišćenje

LaboForce-100 opremljen je 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 [LaboForce-100 – Ispraznite filter za vodu/ulje ► 88](#).
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 prikazanih funkcija.

**Napomena**

Nikada nemojte forsirati bilo koji pokret. Ako se komponente ne pomiču kako treba, obratite se servisnoj službi Struers.

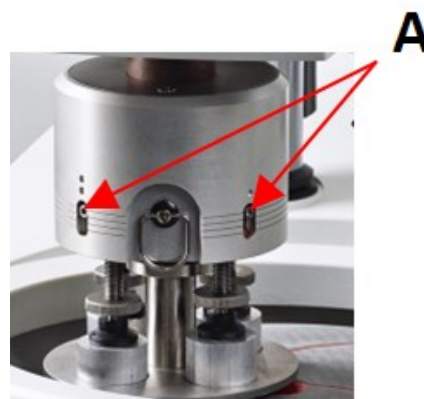
- | | |
|--------------------|---|
| – Donja nožica | Klipovi se mogu čistiti ili podmazivati. |
| – Podignite nožicu | Vraća nožicu u radni položaj. |
| – Držač gore | Pomiče glavu držača za pomicanje uzorka gore za čišćenje. |
| – Držač dolje | Pomiče glavu držača za pomicanje uzorka natrag u radni položaj. |

12.4 Mjesečno

12.4.1 LaboForce-50 - stopica

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

- Koristite imbus ključ za pritezanje vijaka.



A Vijci

12.4.2 LaboForce-100 – Ispraznite filter za vodu/ulje

Ploča držača uzorka opremljena je filtrom za vodu/ulje koji uklanja prekomjerne količine vode i ulja iz dovoda komprimiranog zraka.

Filtar se mora redovito prazniti.

Postupak

1. Pronađite izlazni ventil za otpuštanje na dnu LaboForce-100.
2. Držite krpu ispod ispusnog ventila i pritisnite ventil da ispraznite filter za vodu/ulje.



12.5 Godišnje

12.5.1 Testirajte sigurnosne uređaje

Sigurnosni uređaji moraju se testirati najmanje jednom godišnje.



UPOZORENJE

Ne koristite uređaj s neispravnim sigurnosnim uređajima.
Obratite se servisnoj službi društva Struers.



UPOZORENJE

Ključne sigurnosne komponente moraju se zamijeniti nakon maksimalnog trajanja od 20 godina.
Obratite se servisnoj službi društva Struers.



Napomena

Provjeru uvijek mora provesti kvalificirani tehničar (za elektromehaniku, elektroniku, mehaniku, pneumatske sustave itd.).

12.5.2 Zaustavljanje u nuždi

Test 1



1. Pritisnite gumb **Start**. Uređaj počinje s radom.



2. Pritisnite zaustavljanje u nuždi.



3. Ako se rad ne zaustavi, pritisnite gumb **Stop**.
4. Obratite se servisnoj službi društva Struers.

Test 2



1. Pritisnite zaustavljanje u nuždi.



2. Pritisnite gumb **Start**.



3. Ako se uređaj pokrene, pritisnite gumb **Stop**.
4. Obratite se servisnoj službi društva Struers.

12.6 Rezervni dijelovi

Tehnička pitanja i rezervni dijelovi

Ako imate tehnička pitanja ili kada naručujete rezervne dijelove, navedite serijski broj. Serijski broj naveden je na tipskoj pločici jedinice.

Kako biste saznali dodatne informacije ili provjerili dostupnost rezervnih dijelova, obratite se servisnoj službi društva Struers. Podatci za kontakt dostupni su na web-mjestu društva [Struers.com](https://www.struers.com).



Napomena

Zamjenu ključnih sigurnosnih komponenti mora provesti samo inženjer ili kvalificirani (elektromehanički, elektronički, mehanički, pneumatski itd.) tehničar društva Struers.



Napomena

Ključne sigurnosne komponente moraju se zamjenjivati samo komponentama s najmanje jednakom razinom zaštite.

12.7 Servis i popravak

Preporučujemo provedbu servisne provjere nakon svakih 1500 sati upotrebe.

Kada je stroj pokrenut, na zaslonu se prikazuju informacija o ukupnom vremenu rada i informacija o servisu stroja.

Nakon 1500 sati vremena rada na zaslonu će se prikazati poruka, kojom se korisnika podsjeća na potrebu za zakazivanjem servisne provjere.

**Napomena**

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

12.7.1 Servisna provjera – LaboForce-100

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 društva Struers.

Servisne informacije

LaboForce-100 pruža opsežne informacije o stanju različitih komponenti.

**Savjet**

Izbornici i zasloni servisnih informacija isključivo su na engleskom jeziku.
Koristite nazive i izraze prikazane na zaslonu kada komunicirate sa svojim lokalnim servisnom službom 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 **Service functions** (Servisne funkcije) zaslonu možete pristupiti brojnim zaslonima:

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

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

12.8 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.

13 Otklanjanje problema

13.1 Otklanjanje problema – LaboPol-30

Pogreška	Uzrok	Radnja
Buka prilikom pokretanja uređaja ili se držač ne okreće.	Remen nije dovoljno zategnut.	Remen mora biti zategnut. Obratite se servisnoj službi društva Struers.
Uređaj ne radi kada je pritisnut prekidač za početak rada (start).	Glavni prekidač je isključen.	Uključite glavni prekidač.
	Osigurač je pregorio (nalazi se na stražnjoj strani uređaja).	Zamijenite osigurač.
Voda ne otječe.	Odvodno crijevo stisnuto.	Ispravite crijevo.
	Odvodno crijevo začepljeno.	Očistite crijevo.
	Odvodno crijevo se ne spušta prema dolje.	Podesite crijevo na ravnomjeran nagib.
Voda kaplje ispod uređaja.	Istjecanje u crijevu za vodu ili kvar na solenoidnom ventilu.	Isključite glavni prekidač. Odspojite jedinicu sa strujnog napajanja. Isključite dovod vode. Isključite jedinicu iz dovoda vode, ako je potrebno. Obratite se servisnoj službi društva Struers.
Voda za hlađenje se zaustavlja	Slavina za dovod vode zatvorena.	Uključite vodu.
	Ugrađena slavina za vodu zatvorena.	Uključite vodu.
	Ugrađena slavina za vodu začepljena	Slavina za čistu vodu.
	Filter na dovodu vode začepljen	Očistite filter isključivo komprimiranim zrakom.

13.2 LaboForce-50

Pogreška	Uzrok	Radnja
Glava držača za pomicanje uzorka se ne okreće.	Prekidač je postavljen na „isključeno”.	Ako je potrebno okretanje, postavite prekidač na „uključeno”.
Ploča držača za pomicanje uzorka vibrira.	Olabavljeni vijci ploče držača za pomicanje uzorka.	Pritegnite vijke ploče držača za pomicanje uzorka.
	Ploča držača za pomicanje uzorka nije uravnotežena.	Zamijenite ploču držača za pomicanje uzorka.
Pripremni disk radi neravnomjerno ili se zaustavlja.	Prevelika sila.	Smanjite silu.
Pripremni disk se zaustavlja.	Frekvencijski pretvarač je zaustavio opremu.	Isključite opremu. Pričekajte nekoliko minuta, a zatim ponovno pokrenite. Ako pogreška ostane: Obratite se servisnoj službi društva Struers.
Držać za pomicanje uzorka počinje se okretati.	Olabavljeni vijci stupca.	Odmah pritegnite vijke.
Držać za pomicanje uzorka počinje se okretati.	Stupac nije sigurno montiran.	Okrenite stupac sve dok odstojnik sigurno ne sjedne u otvor za potporu.
Loša ili neuobičajena priprema rezultat je iste metode.	Stopica se okreće sama, što dovodi do različitih sila.	Povećajte trenje zatezanjem vijaka u kućištu. Pogledajte odjeljak „Održavanje”.
Nejednaki uzorci.	Uzorci prelaze preko središta diska.	Promijenite vodoravni položaj upravljačke ploče.

13.3 LaboForce-100

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.

Pogreška	Uzrok	Radnja
Pripremni disk se zaustavlja.	Frekvencijski pretvarač je zaustavio opremu.	Isključite opremu. Pričekajte nekoliko minuta, a zatim ponovno pokrenite. Ako pogreška ostane: Obratite se servisnoj službi društva Struers.
Stup se počinje okretati.	Olabavljeni vijci stupca.	Odmah pritegnite vijke.
Nejednaki uzorci.	Uzorci su širi od polumjera pripremnog diska.	Koristite 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.

13.3.1 Poruke i pogreške – LaboForce-100

Poruke o pogreškama podijeljene su u dvije klase:

- Poruke i pogreške



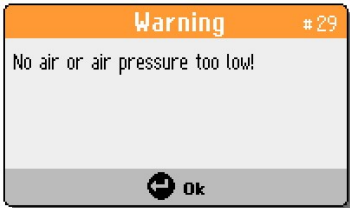

Poruke

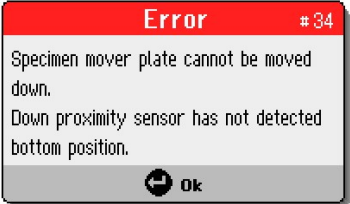


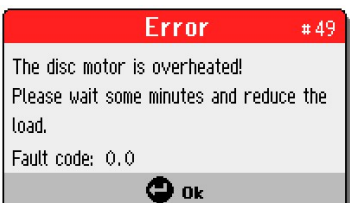
Poruke pružaju informacije o statusu uređaja i manjim pogreškama.



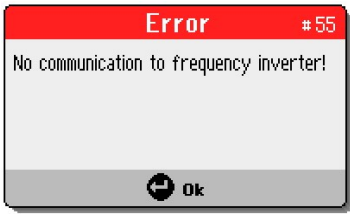
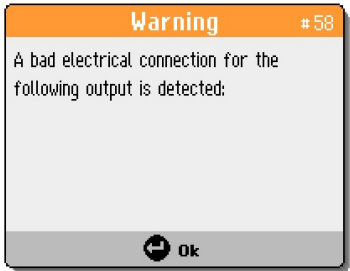
Pogreške

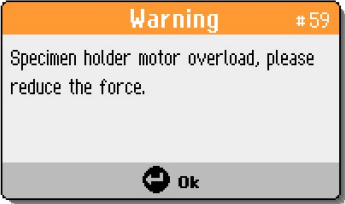

Pogreške se moraju ispraviti prije nastavka rada.

Pritisnite **Enter** za potvrdu pogreške/poruke.

#	Poruka o pogrešci	Objašnjenje	Radnja
3	 <p>(Uređaj nije uspio tijekom samotestiranja pri uključivanju.</p> <p>Ponovno pokrenite uređaj.</p> <p>Ako problem ostane, obratite se Struers tehničkoj podršci.)</p> <p>(Razlog: #__ - Nepoznata pogreška)</p>	Neuspjela interna komunikacija pri pokretanju.	Ponovno pokrenite uređaj.
28	 <p>(Držac uzorka ne može se pomaknuti prema dolje.</p> <p>Donji senzor blizine nije otkrio donji položaj.)</p>		Uvjerite se da nema prepreka koje sprječavaju pomicanje držača uzorka.
29	 <p>(Nema zraka ili je tlak zraka prenizak!)</p>	Tlak dovoda komprimiranog zraka je prenizak.	Provjerite dovod komprimiranog zraka.
30	 <p>(Pogreška u regulaciji tlaka!)</p>	Tlak dovoda komprimiranog zraka je previsok/nizak.	Provjerite dovod komprimiranog zraka.
			Ponovno pokrenite uređaj.
			Ako pogreška ostane, obratite se servisnoj službi Struers.

#	Poruka o pogrešci	Objašnjenje	Radnja
34	 <p>(Ploča držača za pomicanje uzorka ne može se pomaknuti prema dolje. Donji senzor blizine nije otkrio donji položaj.)</p>		<p>Uvjerite se da nema prepreka koje sprječavaju kretanje ploče držača za pomicanje uzorka.</p> <p>Provjerite pneumatski sustav.</p> <p>Ako pogreška ostane, obratite se servisnoj službi Struers.</p>
46	 <p>(Nije postignut broj okretaja motora diska.)</p>	<p>Motor diska se ne okreće ili ne može postići postavljeni broj okretaja u minuti.</p> <p>Proces poliranja je pauziran.</p>	<p>Ponovno pokrenite proces.</p> <p>Ako pogreška ostane, obratite se servisnoj službi Struers.</p>
48	 <p>(Pogreška pretvarača frekvencije! Motor diska je preopterećen. Šifra kvara: 0.0 Toplinska razina: 0%)</p>		<p>Pričekajte da se disk motor ohladi.</p> <p>Smanjite snagu i nastavite s procesom pripreme.</p>
49	 <p>(Motor diska je pregrijan! Pričekajte nekoliko minuta i smanjite opterećenje.) (Šifra kvara: 0.0)</p>		<p>Pričekajte da se disk motor ohladi.</p> <p>Smanjite snagu i nastavite s procesom pripreme.</p>

#	Poruka o pogrešci	Objašnjenje	Radnja
50	 <p>(Pogreška pretvarača frekvencije!)</p> <p>(Šifra kvara: 0.0)</p>	Otkrivena je pogreška u pretvaraču frekvencije.	<p>Ponovno pokrenite uređaj.</p> <p>Ako pogreška ostane, obratite se servisnoj službi Struers.</p> <p>Zabilježite šifru pogreške.</p>
53	 <p>(Napajanje motora držača za pomicanje uzorka izvan dometa ili nedostaje!)</p>		<p>Ponovno pokrenite uređaj.</p> <p>Ako pogreška ostane, obratite se servisnoj službi Struers.</p>
55	 <p>(Nema komunikacije s pretvaračem frekvencije!)</p>		<p>Ponovno pokrenite uređaj.</p> <p>Ako pogreška ostane, obratite se servisnoj službi Struers.</p>
58	 <p>(Otkrivena je loša električna veza za sljedeći izlaz:)</p>		<p>Ponovno pokrenite uređaj.</p> <p>Zabilježite izlaznu vrijednost.</p> <p>Ako pogreška ostane, obratite se servisnoj službi Struers.</p>

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

13.4 LaboForce-Mi

Pogreška	Uzrok	Radnja
Ploča držača za pomicanje uzorka vibrira.	Olabavljeni vijci ploče držača za pomicanje uzorka.	Pritegnite vijke ploče držača za pomicanje uzorka.
	Ploča držača za pomicanje uzorka nije uravnotežena.	Zamijenite ploču držača za pomicanje uzorka.
Pripremni disk radi neravnomjerno ili se zaustavlja.	Prevelika sila.	Smanjite silu.
Pripremni disk se zaustavlja.	Frekvencijski pretvarač je zaustavio opremu.	Isključite opremu. Pričekajte nekoliko minuta, a zatim ponovno pokrenite. Ako pogreška ostane, obratite se servisnoj službi Struers.
Stup se počinje okretati.	Olabavljeni vijci stupca.	Odmah pritegnite vijke.
Vijak za podešavanje sile se sam okreće kada uzorak prođe središte pripremnog diska.	Trenje između vijka za podešavanje sile i gumene pritiskne stopice je preveliko.	Dodajte kap ulja na kontaktnu površinu gumene stopice kako biste smanjili trenje.
Nejednaki uzorci.	Uzorci prelaze preko središta diska.	Promijenite vodoravni položaj upravljačke ploče.

14 Tehnički podatci

14.1 Tehnički podatci

Pripremni diskovi	Promjer	230 mm (9"), 250 mm (10"), 300 mm (12")
	Rotacijska brzina	50-500 o/min., promjenjiva
	Vrtanja	600 o/min.
	Vrtanja (sa LaboForce-100)	150/600 o/min.
	Smjer rotacije	Suprotno od kazaljke na satu
	Snaga motora, kontinuirano, S1	750 W (1 ks)
	Zakretni moment (na 300 o/min.)	>24 Nm(Njutn metar)
Sigurnosni standardi		Pogledajte Izjavu o sukladnosti
Radno okruženje	Okolna temperatura	5 - 40°C (41 - 104°F)
	Vlažnost	< 85% RV bez kondenziranja
Uvjeti pohrane i prijevoza	Okolna temperatura	-20 - 60°C (-4 - 140°F)
Napajanje strujom	Napon/frekvencija	200-240 V/50-60 Hz
	Ulaz za napajanje	1-fazna (N+L1+PE) ili 2-fazna (L1+L2+PE) Električna instalacija mora biti u skladu s Kategorijom instalacije II
	Snaga, nazivno opterećenje	1300 W
	Snaga, mirovanje	16 W
	Struja, nazivno opterećenje	5,7 A
	Struja, maksimalno opterećenje	11,2 A
	Struja, najveće opterećenje	5,5 A
	Kategorije sigurnosnog kruga/Razina izvedbe	Zaustavljanje u nuždi

Prekidač za diferencijalnu struju (RCCB)		Tip A, Preporučuje se 30 mA (ili bolja inačica)
Opskrba vodom	Tlak, voda sa slavine	1-9,9 bara (14,5-143 psi)
	Ulaz za vodu	Promjer: ½" ili ¾"
	Odvod vode	Promjer: 40 mm (1½")
Razina buke	Razina emisije buke na radnim stanicama s ocjenom A	LpA = 65 dB(A) (izmjerena vrijednost). 4 dB
Razina vibracija	Deklarirana emisija vibracija	Ukupna izloženost gornjih dijelova tijela vibracijama ne premašuje 2,5 m/s ² .
Dimenzije i težina	Širina	51 cm (15,20")
	Dubina	76,5 cm (30,1")
	Visina	25 cm (9,8")
	Težina	33 kg (73 lbs)

14.2 Kategorije sigurnosnog kruga/Razina izvedbe

Kategorije sigurnosnog kruga/Razina izvedbe	Zaustavljanje u nuždi	PL c, Kategorija 1 Stop kategorija 0
--	-----------------------	---

14.3 Razine buke i vibracija

Razina buke	Razina emisije buke na radnim stanicama s ocjenom A	LpA = 65 dB(A) (izmjerena vrijednost) Nesigurnost K = 4 dB Mjere su navedene u skladu s EN ISO 11202
--------------------	---	--

Razina vibracija	Za vrijeme pripreme	Ukupna izloženost gornjih dijelova tijela vibracijama ne premašuje 2,5 m/s ² .
-------------------------	---------------------	---

14.4 Tehnički podatci - jedinice opreme

Za tehničke podatke koji obuhvaćaju pojedinačne jedinice opreme pogledajte priručnik za specifičnu opremu.

14.5 Sigurnosni dijelovi upravljačkog sustava (SRP/CS)



UPOZORENJE

Ključne sigurnosne komponente moraju se zamijeniti nakon maksimalnog trajanja od 20 godina.
Obratite se servisnoj službi društva Struers.



Napomena

SRP/CS (sigurnosni dijelovi upravljačkog sustava) su dijelovi koji utječu na siguran rad uređaja.



Napomena

Zamjenu ključnih sigurnosnih komponenti mora provesti samo inženjer ili kvalificirani (elektromehanički, elektronički, mehanički, pneumatski itd.) tehničar društva Struers.
Ključne sigurnosne komponente moraju se zamjenjivati samo komponentama s najmanje jednakom razinom zaštite.
Obratite se servisnoj službi društva Struers.

Sigurnosni dio	Proizvođač/Opis proizvođača	Kataloški br. proizvođača	Električni ref.	Kataloški br. Struers
Gumb za zaustavljanje u nuždi	Schlegel Gljivasta glava sa zaporom	ES Ø22 tip RV	S1	2SA10400
Kontakt za zaustavljanje u nuždi	Schlegel Modularni kontakt, trenutni	1 NC tip MTO	S1	2SB10071
Držač modula	Schlegel Držač modula. 3 elem. MHR-3	MHR-3	S1	2SA41603
Pretvarač frekvencije	Lenze	i550-C0.75/230-1, Standard I/O, STO	A2	2PU51075
Releј	Schneider Electric Releј 24 V DC DPDT	RPM21BD	K1	2KL02124
Ventil za vodu	ODE	21A2KV20, BDV08024CY	Y1	2YM12120

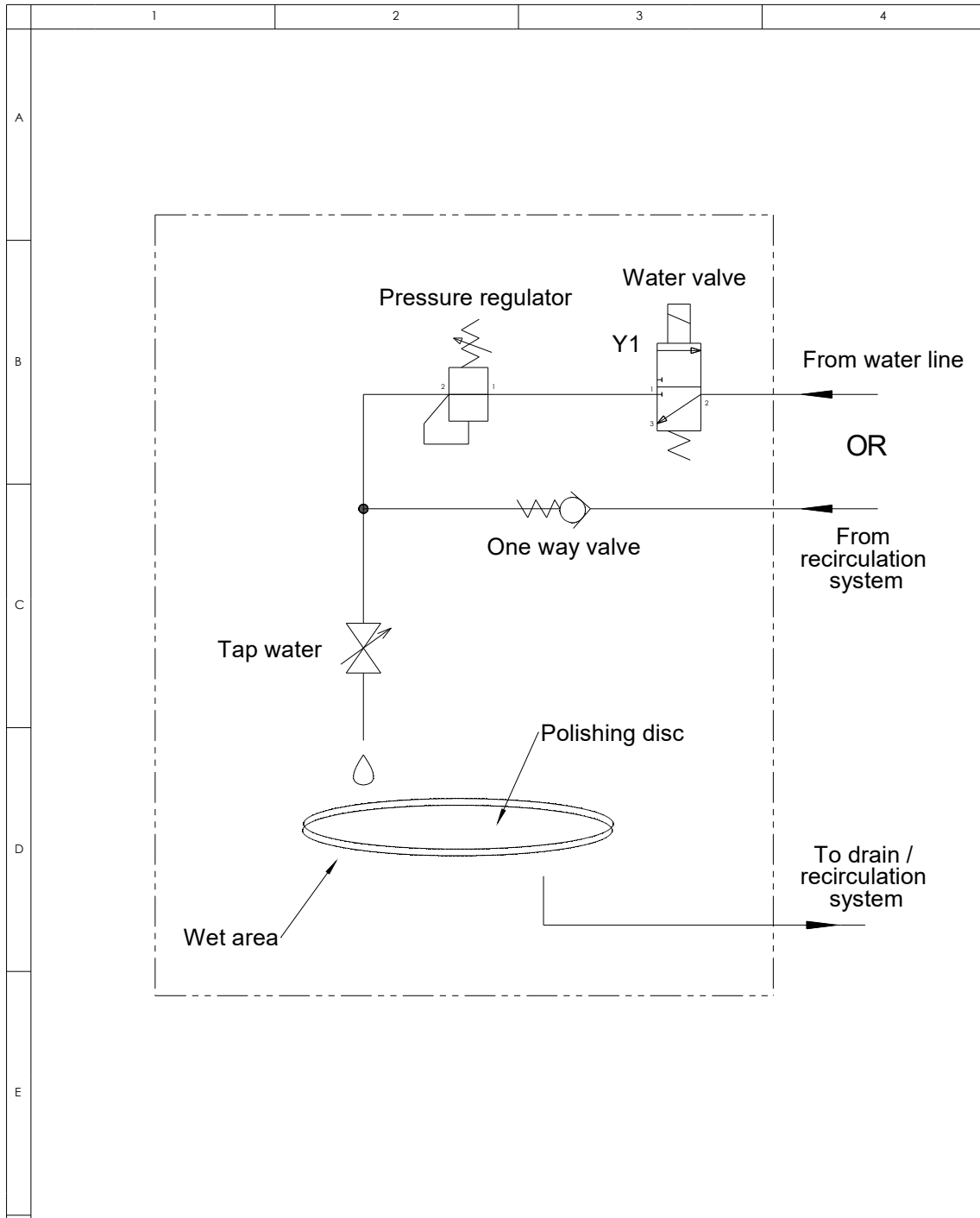
14.6 Dijagrami



Ako želite detaljno pregledati određene informacije, pogledajte mrežnu verziju ovih uputa za upotrebu.

14.6.1 Dijagrami – LaboPol-30

Naslov	Br.
LaboPol-30/LaboPol-60, Blok dijagram	Dijagrami – LaboPol-30
LaboPol-30, Dijagram vode	16331001 A

16331001 A



A					
A	2018-04-12			TDR	
Rev	Crea. date yyyy-mm-dd	Revision description	Draw. Init	Appr. date yyyy-mm-dd	Appr. Init
F	 Pederstrupvej 84 DK-2750 Ballerup Copenhagen Denmark Phone : +45 44600 800 Fax : +45 44600 804	 Material:	Scale: 1:1	Format: A4	Tolerance: DS/ISO 2768 - Weight : g
ID:		Description: 16331001 Water diagram, LP-30			Sheet 1 of 1
				Rev:	A

14.6.2 Dijagrami - jedinice opreme

Za dijagrame koji obuhvaćaju pojedinačne jedinice opreme pogledajte priručnik za specifičnu opremu.

14.7 Informacije o pravnim odredbama i propisima

Obavijest FCC-a

Ova je oprema ispitana i ustanovljeno je da je u skladu s granicama za digitalni uređaj razreda B u skladu s Dijelom 15. Pravila FCC-a. Te su granice 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 prijarnika.
- Priključite opremu u drugu utičnicu ili strujni krug od onog na koji je priključen prijarnik.

15 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 društva 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 sukladnosti

Proizvođač	Struers ApS • Pederstrupvej 84 • DK-2750 Ballerup • Danska
Naziv	LaboPol-30
Model	N/D
Funkcija	Uređaj za brušenje/poliranje
Tip	633
Kat. br.	06336127 Zajedno s: 06206901 (LaboUI), 06356127 (LaboForce-50), 06366127 (LaboForce-100), 06386130 (LaboForce-Mi), 06376902 (LaboDoser-100)
Serijski broj	



Modul H, u skladu s globalnim pristupom



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

2006/42/EZ	EN ISO 12100:2010, EN ISO 13849-1:2015, EN ISO 13849-2:2012, EN ISO 13850:2015, EN ISO 14120:2015, EN 60204-1:2018, EN 60204-1-2018/Corr.:2020
2011/65/EU	EN 63000:2018
2014/30/EU	EN 61000-3-2:2014, EN 61000-3-3:2013, EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007, EN 61000-6-3:2007/A1:2011, EN 61000-6-3-A1-AC:2012
Dodatni standardi	NFPA 79, FCC 47 CFR Dio 15. Poddio B

Ovlaštena osoba za kompiliranje tehničke
datoteke/
ovlašteni potpisnik

Datum: [Release date]

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 翻訳については、
lt Vertimai patalpinti
lv Tulkojumus skatīt
nl Voor vertalingen zie
no For oversettelser se
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
tr Çeviriler için bkz
zh 翻译见

www.struers.com/Library