

LaboForce-100

Priročnik z navodili

Prevod originalnih navodil



Št. dokumenta: 16367025-06_A-sl
Datum izdaje: 2025.07.10

Avtorske pravice

Vsebina tega priročnika je v lasti družbe Struers ApS. Razmnoževanje kateregakoli dela tega priročnika ni dovoljeno brez pisnega dovoljenja družbe Struers ApS.

Vse pravice pridržane. © Struers ApS.

Kazalo vsebine

1	O tem priročniku	5
2	Varnost	5
2.1	Predvidena uporaba	5
2.2	Varnostni ukrepi LaboForce-100	5
2.2.1	Pred uporabo natančno preberite	5
2.3	Varnostna sporočila	6
2.4	Varnostna sporočila v tem priročniku	7
3	Začnite z uporabo	8
3.1	Opis naprave	8
3.2	LaboForce-100	9
4	Transport in shranjevanje	9
4.1	Dolgoročno shranjevanje ali odprema	9
5	Namestitev	10
5.1	Razpakiranje stroja	10
5.2	Kontrola seznama vsebine	10
5.3	Namestitev – LaboForce-100	10
5.4	Električna povezava s strojem	11
5.5	Priključki za stisnjen zrak	11
5.6	Premikalo vzorca	12
5.6.1	Vstavite nosilec vzorca	12
5.6.2	Vstavite ploščo premikala vzorca	13
5.6.3	Prilagodite višino plošče premikala vzorca	13
5.6.4	Prilagodite vodoravni položaj nosilca vzorca ali plošče premikala vzorca	14
5.6.5	Dokončanje prilagoditev	16
5.7	Prilagodljiv nosilec vzorca	16
5.7.1	Prilagodite višino upogljivega nosilca vzorca	17
5.7.2	Prilagoditev vodoravnega položaj upogljivega nosilca vzorca	18
5.8	LaboDoser-100 z LaboForce-100	19
5.9	LaboDoser-10 z LaboForce-100	19
5.10	Raven hrupa in tresljajev	19
6	Upravljanje naprave	19
6.1	Funkcije nadzorne plošče	19
7	Vzdrževanje in servis	21
7.1	Generalno čiščenje	22

7.2 Dnevno	22
7.3 Tedensko	22
7.3.1 LaboForce-100 – glava premikala vzorca	22
7.4 Mesečno	23
7.4.1 LaboForce-100 – Praznjenje vodno/oljnega filtra	23
7.5 Rezervni deli	23
7.6 Servis in popravilo	23
7.6.1 Servisni pregled – LaboForce-100	24
7.7 Odstranjevanje	25
8 Odpravljanje težav	25
8.1 LaboForce-100	25
8.1.1 Sporočila in napake – LaboForce-100	25
9 Tehnični podatki	30
9.1 Tehnični podatki	30
9.2 Diagrami – LaboForce-100	31
9.3 Pravne in zakonsko predpisane informacije	34
10 Proizvajalec	34
Izjava o vgradnji delno dokončanih strojev	35

1 O tem priročniku



POZOR

Opremo Struers je dovoljeno uporabljati samo v povezavi z njo in na način, kot je opisan v priloženem priročniku z navodili.



Opomba

Pred uporabo natančno preberite priročnik z navodili.



Opomba

Če si želite podrobneje ogledati določene informacije, glejte spletno različico tega priročnika.

2 Varnost

2.1 Predvidena uporaba

Naprava je namenjena profesionalni polavtomatski materialografski pripravi (brušenje ali poliranje) materialov za nadaljnjo materialografsko kontrolo.

LaboForce-100 je namenjen za uporabo v kombinaciji z:

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

Ne uporabljajte naprave za naslednje

Druga oprema, ki ni navedena v razdelku »Predvidena uporaba«.

Model

LaboForce-100

2.2 Varnostni ukrepi LaboForce-100



2.2.1 Pred uporabo natančno preberite

Neupoštevanje teh informacij in nepravilno ravnanje z opremo lahko povzroči hude telesne poškodbe in materialno škodo.

Posebni varnostni ukrepi – preostala tveganja

1. Da preprečite, da bi se vzorci ločili od držala vzorcev, se prepričajte, da je vzorec oziroma da so vsi vzorci trdno vpeti v nosilcu vzorcev.
2. Pri rokovanju s težkimi nosilci vzorcev priporočamo zaščitno obutev.

Splošni varnostni ukrepi

1. Stroj mora biti nameščen v skladu z lokalnimi varnostnimi predpisi. Vse funkcije na stroju in vsa povezana oprema morajo biti v obratujočem stanju.
2. Ta naprava mora biti varno nameščena na stroju.
3. Operater mora prebrati varnostne ukrepe in priročnik z navodili ter ustrezne razdelke priročnikov za vso povezano opremo in dodatke.
4. Če opazite motnje v delovanju ali slišite nenavaden zvok, izklopite stroj in pokličite tehnično službo.
5. Potrošni material: uporabljajte samo potrošni material, posebej razvit za uporabo s tem tipom materialografskega stroja. Potrošni material na osnovi alkohola: upoštevajte veljavna varnostna pravila za ravnanje, mešanje, polnjenje, praznjenje in odlaganje tekočin na osnovi alkohola.
6. Ob požaru opozorite prisotne in pokličite gasilce. Odklopite električno napajanje. Uporabite gasilni aparat na prah. Ne uporabljajte vode.
7. Ta stroj sme upravljati in vzdrževati samo kvalificirano/usposobljeno osebje.
8. Pred razstavljanjem stroja ali nameščanjem dodatnih komponent vedno izključite električno napajanje in odstranite vtič ali napajalni kabel.
9. Pred kakršnimkoli servisiranjem je treba stroj izključiti iz električnega omrežja. Počakajte 5 minut, da se preostala napetost na kondenzatorjih izprazni.
10. Opremo Struers je dovoljeno uporabljati samo v povezavi z njo in na način, kot je opisan v priloženem priročniku z navodili.
11. Stroj je zasnovan samo za uporabo s potrošnim materialom Struers, ki je posebej zasnovan za ta namen in to vrsto stroja.
12. Če je oprema podvržena zlorabi, nepravilni namestitvi, spremembi, malomarnosti, nesreči ali nepravilnemu popravilu, družba Struers ne prevzema nobene odgovornosti za poškodbe uporabnika ali opreme.
13. Razstavljanje kateregakoli dela opreme med servisiranjem ali popravilom mora vedno opraviti usposobljen tehnik (elektromehanski, elektronski, mehanski, pnevmatski itd.)

2.3 Varnostna sporočila

Struers uporablja naslednje znake za označevanje morebitnih nevarnosti.



OPOZORILO

Ta znak označuje nevarnost s srednjo stopnjo tveganja, ki lahko, če se ji ne izognete, povzroči smrt ali resno poškodbo.

**NEVARNOST ZMEČKANIN**

Ta znak označuje nevarnost zmečkanin, ki lahko, če se ji ne izognete, povzroči manjšo, zmerno ali resno poškodbo.

**POZOR**

Ta znak označuje nevarnost z nizko stopnjo tveganja, ki lahko, če se ji ne izognete, povzroči manjše ali zmerne poškodbe.

**Zaustavitev v sili**

Zaustavitev v sili

Splošna sporočila**Opomba**

Ta znak pomeni, da obstaja nevarnost materialne škode ali da je treba ravnati posebej previdno.

**Namig**

Ta znak pomeni, da so na voljo dodatne informacije in namigi.

2.4 Varnostna sporočila v tem priročniku**OPOZORILO**

Opremo Struers je dovoljeno uporabljati samo v povezavi z njo in na način, kot je opisan v priloženem priročniku z navodili.

**POZOR**

Da preprečite, da bi se vzorci ločili od držala vzorcev, se prepričajte, da je vzorec oziroma da so vsi vzorci trdno vpeti v nosilcu vzorcev.

**POZOR**

Pri rokovanju s težkimi nosilci vzorcev priporočamo zaščitno obutev.

**NEVARNOST ZMEČKANIN**

Ko spuščate premikalo vzorca, se z rokami ne dotikajte plošče premikala vzorca.

**POZOR**

Da preprečite, da bi se vzorci ločili od nosilca vzorcev, se prepričajte, da so vzorec oziroma vsi vzorci v celoti prekrti s prilagodljivim nosilcem vzorca.

**NEVARNOST ZMEČKANIN**

Pri spuščanju premikala vzorca se ne dotikajte prilagodljivega nosilca vzorca.

**POZOR**

Med delovanjem se izogibajte vrtečim se delom.

**POZOR**

Pri delu na strojih z vrtečimi se deli pazite, da se oblačila in/ali lasje ne ujamejo v njih.

3 Začnite z uporabo

3.1 Opis naprave

LaboForce-100 je nadzorna plošča/enota premikala vzorca, ki se lahko namesti na naslednje stroje za polavtomatsko materialografsko pripravo (brušenje/poliranje): LaboPol-30 in LaboPol-60.

Na zaslonu nadzorne plošče operater nastavi zahtevane procesne parametre, površino za brušenje/poliranje in hladilno tekočino/abrazivno suspenzijo, ki jo je treba nanesti.

Hladilna voda se samodejno dovede, ko operater odpre vodno pipo. Operater druge tekočine nanese ročno ali samodejno, če je nameščen LaboDoser-100.

S premikalom vzorca je treba uporabiti držalo za pripravo vzorcev. Nosilec drži največ 6 vzorcev.

Operater se odloči, kateri nosilec se uporabi:

- Nosilec vzorcev je priprava, ki pritruje vzorce.
- Plošča premikala vzorca, kjer tlačne noge iz glave premikala držijo vzorce na mestu.

Operater zažene stroj s pritiskom na gumb **Zagon** na nadzorni plošči.

Stroj se samodejno ustavi.

Operater očisti vzorce pred naslednjim korakom priprave ali pregledom.

Stroj morate vedno uporabljati z nameščenim varovalom proti škropljenju.

Če se aktivira zaustavitev v sili, se prekine napajanje vseh gibljivih delov.

3.2 LaboForce-100

Pogled od spredaj



- | | |
|---|---------------------------------|
| A Nadzorna plošča | D Glava premikala vzorca |
| B Gumb Vrtljivi gumb/gumb na pritisk | E Steber nadzorne plošče |
| C LED luči (ni prikazano) | |

4 Transport in shranjevanje

Če morate kadarkoli po namestitvi enoto premakniti ali jo namestiti v skladišče, priporočamo, da upoštevate številne smernice.

- Pred transportom enoto varno zapakirajte. Neustrezna embalaža lahko poškoduje enoto in razveljavi garancijo. Obrnite se na servisno službo Struers.
- Priporočamo uporabo originalne embalaže in opreme.

4.1 Dolgoročno shranjevanje ali odprema

Za navodila o tem, kako pripraviti enoto za dolgotrajno shranjevanje ali odpremo, glejte priročnik za določen stroj.

Bodite posebej pozorni na naslednje:

- Odklopite enoto iz električnega napajanja.
- Odstranite nadzorno ploščo ali premikalo vzorca.
- Stroj in dodatke pospravite v originalno embalažo.

5 Namestitev

5.1 Razpakiranje stroja


Opomba

Priporočamo, da shranite vso originalno embalažo in opremo za prihodnjo uporabo.

1. Na vrhu škatle odrežite embalažni trak.
2. Odstranite ohlapne dele.
3. Odstranite enoto iz škatle.

5.2 Kontrola seznama vsebine

Izbirni dodatki so lahko vključeni v embalaži.

Škatla embalaže vsebuje naslednje elemente:

Kos	Opis
1	LaboForce-100
1	Povezovalni del. Premer: 6 do 1/8 palca
1	Imbus ključ s križnim ročajem, 4 x 150
1	Distančni disk
1	Distančnik, ki se uporablja s prilagodljivimi nosilci vzorcev
1	Komplet priročnika z navodili

5.3 Namestitev – LaboForce-100


Opomba

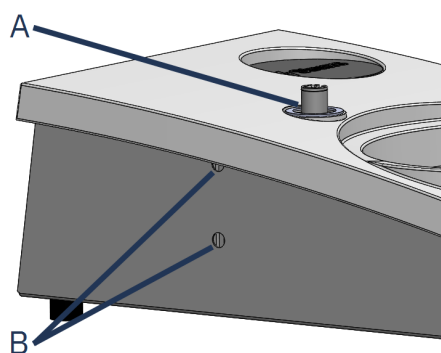
Ta naprava mora biti varno nameščena na stroju.


Opomba

Ne uporabljajte gumba Vrtljivi gumb/gumb na pritisk za premikanje LaboForce-100.

Postopek

1. Namestite premikalo vzorca v podporno luknjo stroja.
2. Z imbus ključem privijte oba pritrdilna vijaka. Vijakov ne privijte do konca.



A Podporna luknja

B Pritrdilni vijaki

5.4 Električna povezava s strojem



Namig

Komunikacijski kabel v podporni odprtini se ne uporablja za LaboForce-100.

Kabel, priključen na LaboForce-100, zagotavlja 24 V-voltno napajanje in podatkovno vodilo, ki omogoča komunikacijo med strojem in LaboForce-100.

1. Izklopite stroj.
2. Kabel priključite na priključek LaboForce-100 na zadnji strani stroja.

5.5 Priključki za stisnjen zrak

Postopek



Opomba

Glavni zračni ventil ni del enote in ga je treba namestiti in nastaviti, preden namestite premikalo vzorca.

1. Namestite hitro spojko na cev za stisnjen zrak in jo pritrdite z objemko za cev.
2. Priključite cev za dovod zraka na hitro spojko.
3. Drugi konec cevi za dovod zraka namestite v dovod stisnjenega zraka na premikalu vzorca.



Opomba

Zračni tlak mora biti med 6 barov (87 psi) in 9,9 bar (143).

**Namig**

Premikalo vzorca potrebuje stalen pretok stisnjenega zraka skozi regulacijski ventil – šibek zvok ne pomeni, da gre za puščanje zraka.

5.6 Premikalo vzorca

Premikalno vzorca se lahko uporablja s ploščami premikala vzorca za posamezne vzorce ali nosilce vzorca za več vzorcev.

5.6.1 Vstavite nosilec vzorca

Vstavite nosilec vzorca

**POZOR**

Da preprečite, da bi se vzorci ločili od držala vzorcev, se prepričajte, da je vzorec oziroma da so vsi vzorci trdno vpeti v nosilcu vzorcev.

**POZOR**

Pri rokovanju s težkimi nosilci vzorcev priporočamo zaščitno obutev.

**NEVARNOST ZMEČKANIN**

Ko spuščate premikalo vzorca, se z rokami ne dotikajte plošče premikala vzorca.

**Opomba**

Ko se rokujete z nosilci vzorcev, pazite, da vijaki, s katerimi so vzorci pritrjeni, ne štrlijo ven.

Za vzorce z različnimi premeri uporabite različne dolžine vijakov.

**Namig**

Največja višina nosilcev vzorca za vzorce je 32 mm.

Če vzorci presegajo 32 mm, nosilca vzorca ni mogoče namestiti v glavo premikala vzorca.

1. Pritisnite gumb za **spuščanje/dviganje**, da se prepričate, da je glava premikala vzorca povsem dvignjena.
2. Pritisnite črni gumb na glavi premikala vzorca.
3. Vstavite nosilec vzorca in ga vrtite, dokler trije zatiči niso poravnani z luknjami v premikalu vzorca.
4. Nosilec vzorca potisnite navzgor, dokler se ne zaskoči.
5. Spustite črni gumb na glavi premikala vzorca. Prepričajte se, da je nosilec vzorca varno pritrjen.



**Namig**

Če uporabljate nosilec vzorca, vam višine ni treba prilagajati.

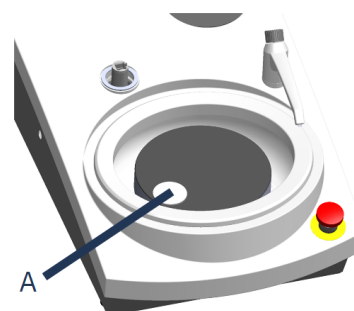
5.6.2 Vstavite ploščo premikala vzorca

1. Pritisnite gumb za **spuščanje/dviganje**, da se prepričate, da je glava premikala vzorca povsem dvignjena.
2. Pritisnite črni gumb na glavi premikala vzorca.
3. Vstavite ploščo premikala vzorca in jo vrtite, dokler trije zatiči niso poravnani z luknjami v premikalu vzorca.
4. Potisnite ploščo premikala vzorca navzgor, dokler se ne zaskoči.
5. Spustite črni gumb na glavi premikala vzorca. Prepričajte se, da je plošča premikala vzorca varno nameščena.

**5.6.3 Prilagodite višino plošče premikala vzorca**

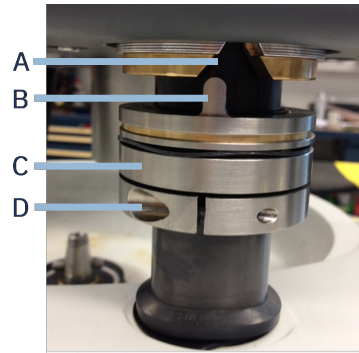
Naslednje velja samo, če se uporabljajo plošče premikala vzorca.

1. Ko je plošča premikala vzorca nameščena, postavite pripravljalo površino na pripravljalni disk.
2. Izberite najdebelejšo pripravljalo površino, ki jo želite uporabiti, in jo položite na pripravljalni disk. Običajno bo to SiC Foil na disku MD-Gekko, ali SiC Paper na disku MD-Fuga, ali MD-Alto.
3. Na pripravljalo površino položite priložen distančni disk.



A Distančni disk

4. Podprite glavo LaboForce-100 in popustite vijak v nastavitvenem obroču.



- A** Utor v obliki črke V
- B** Zatič
- C** Nastavitveni obroč
- D** Pritrdilni vijak

5. Pritisnite gumb **Spuščanje/dvigovanje**, da spustite glavo premikala vzorca. Pojavilo se bo sporočilo o napaki, ker glava premikala vzorca ni v stiku z nastavitvenim obročem.



6. Premaknite nastavitveni obroč navzgor, dokler se zatič ne prilega utoru v obliki črke V na ohišju nadzorne plošče.
7. Zategnite nastavitveni obroč, da ga pritrdite v tem položaju.
8. Pritisnite gumb **Vrtljivi gumb/gumb na pritisk**, da počistite sporočilo o napaki.

9. Pritisnite gumb **Spuščanje/dvigovanje**, da dvignete glavo premikala vzorca.



5.6.4 Prilagodite vodoravni položaj nosilca vzorca ali plošče premikala vzorca

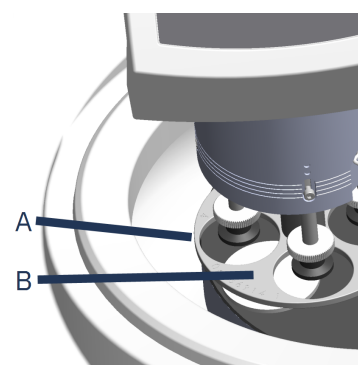
Z nameščenim nosilcem vzorca ali ploščo premikala vzorca:

1. Pritisnite gumb **Spuščanje/dvigovanje**, da spustite glavo premikala vzorca.
2. Odvijte 2 pritrdilna vijaka, ki držita steber nadzorne plošče.
3. Ročni zaščitni pokrov proti škropljenju zamenjajte z zaščitnim pokrovom proti škropljenju za polavtomatsko pripravo ali z zaščitnim pokrovom proti škropljenju za disk za mokro brušenje.
4. Premakne glavo premikala vzorca v desno.



Z MD-diskom

1. Ploščo premikala vzorca postavite v položaj, ki omogoča, da vzorec gleda 3–4 mm čez rob pripravljalne plošče.



- A** Rob diska
B Plošča premikala vzorca

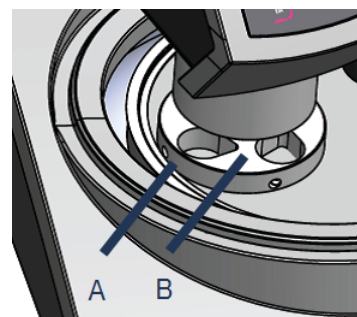
Z diskom za mokro brušenje

1. Ploščo premikala vzorca postavite v položaj 2–3 mm od kovinskega obroča.



Opomba

Steber je mogoče le rahlo obrniti.
Ne uporabljajte sile.



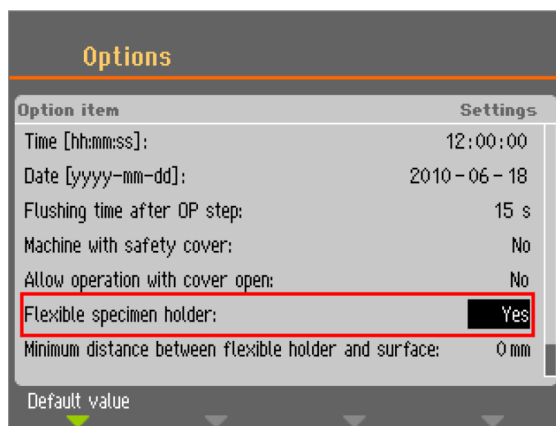
- A** Kovinski obroč
B Nosilec vzorca

5.6.5 Dokončanje prilagoditev

1. Trdno privijte 2 pritrdilna vijaka. Premikalo vzorca bo zdaj ostalo na svojem mestu.
2. Pokrijte luknje z dvema pokrovčkoma.
Inbus ključ in pokrivni pokrovi so vključeni v paket.

5.7 Prilagodljiv nosilec vzorca

1. Na zaslonu **Main menu** (glavni meni) izberite **Flexible specimen holder methods** (Prilagodljive metode nosilca vzorca).
2. Če element menija **Flexible specimen holder methods** (Prilagodljive metode nosilca vzorca) ni na voljo v glavnem meniju, ga morate aktivirati v programski opremi:
 - V meniju **Configuration** (konfiguracija) izberite **Options** (Možnosti).
 - Nastavite **Flexible specimen holder** (Prilagodljiv nosilec vzorca) na **Yes** (da).



Vstavite prilagodljiv nosilec vzorca



POZOR

Da preprečite, da bi se vzorci ločili od nosilca vzorcev, se prepričajte, da so vzorec oziroma vsi vzorci v celoti prekriti s prilagodljivim nosilcem vzorca.



NEVARNOST ZMEČKANIN

Pri spuščanju premikala vzorca se ne dotikajte prilagodljivega nosilca vzorca.

Postopek



Namig

Prepričajte se, da uporabljate zadostno silo glede na velikost vzorca in priporočila Struers.

Metode vodnika Metalog Guide znamke Struers temeljijo na vzorcu s površino 7 cm².

Prilagodite metodo glede na specifično območje vzorca.

**Namig**

Prepričajte se, da je površina za pripravo dovolj mokra, preden začnete postopek priprave.

1. Pritisnite gumb za **spuščanje/dviganje**, da se prepričate, da je glava premikala vzorca povsem dvignjena.
2. Pritisnite črni gumb na glavi premikala vzorca.
3. Vstavite prilagodljivi nosilec vzorca in ga vrtite, dokler trije zatiči niso poravnani z luknjami v premikalu vzorca.
4. Prilagodljiv nosilec vzorca potisnite navzgor, dokler se ne zaskoči.
5. Spustite črni gumb na glavi premikala vzorca. Prepričajte se, da je prilagodljiv nosilec vzorca varno pritrjen.

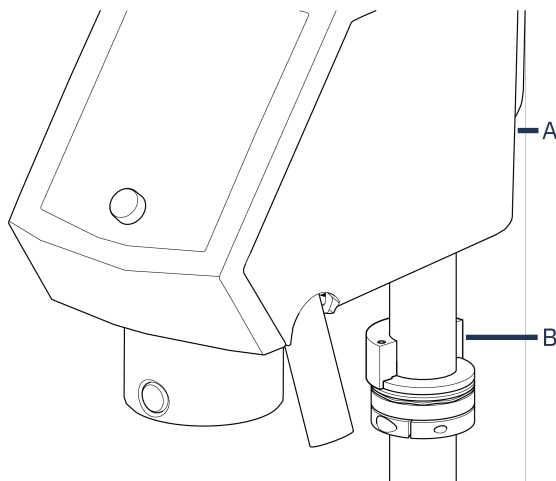
**Uporabite prilagodljiv nosilec vzorca**

1. Vzorec ali vzorce položite na pripravljeno površino.
2. Pritisnite gumb **Spuščanje/dvigovanje**, da spustite prilagodljiv nosilec vzorca.
3. Prepričajte se, da noben vzorec ne štrli iz prilagodljivega nosilca vzorca. Če se, prilagodite vzorce.
 - Pritisnite gumb **Spuščanje/dvigovanje**, da dvignete prilagodljiv nosilec vzorca.
 - Prilagodite vzorce.
4. Ponavljajte, dokler niso vsi vzorci pravilno nameščeni.
5. Začnite postopek priprave.

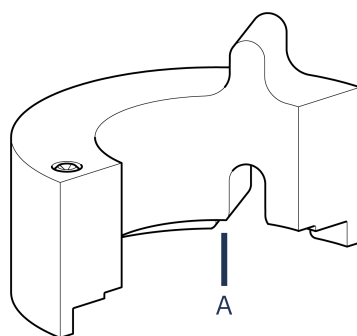
Postopek priprave se samodejno ustavi, ko poteče nastavljeni čas priprave.
6. Pred naslednjim pripravljavnim korakom očistite prilagodljiv nosilec vzorca.

**5.7.1 Prilagodite višino upogljivega nosilca vzorca**

1. Pritrdite distančnik, kot je prikazano na spodnji sliki.



- A** LaboForce-100
B Distančnik



- A** Distančnik



Opomba

Prepričajte se, da ste odstranili distančnik, če boste znova delali s premičnimi ploščami ali običajnimi nosilci vzorcev.

5.7.2 Prilagoditev vodoravnega položaj upogljivega nosilca vzorca

S prilagodljivim nosilcem vzorca na LaboForce-100, Tegramin-25 ali Tegramin-30:

1. Pritisnite gumb **Spuščanje/dvigovanje**, da spustite glavo premikala vzorca.
2. Odvijte 2 pritrdilna vijaka, ki držita steber nadzorne plošče.
3. Prilagodljiv nosilec vzorca postavite v položaj, ki ne dovoljuje, da bi vzorec segel več kot 1 mm čez rob pripravljalne plošče.



5.8 LaboDoser-100 z LaboForce-100

Če uporabljate LaboDoser-100 z LaboForce-100, si oglejte priročnik za posamezen stroj.

5.9 LaboDoser-10 z LaboForce-100

Če uporabljate LaboDoser-10 z LaboForce-100, potrebujete stojalo za mizo.



5.10 Raven hrupa in tresljajev

Za informacije o ravneh hrupa in tresljajev glejte priročnik za določen stroj.

6 Upravljanje naprave

Za navodila o upravljanju naprave glejte priročnik za določen stroj.

Glejte tudi razdelek »Predvidena uporaba« v navodilih za uporabo posameznega stroja.

6.1 Funkcije nadzorne plošče

**POZOR**

Med delovanjem se izogibajte vrtečim se delom.

**POZOR**

Pri delu na strojih z vrtečimi se deli pazite, da se oblačila in/ali lasje ne ujamejo v njih.



A Nadzorna plošča

C Glava premikala vzorca

B Gumb Vrtljivi gumb/gumb na pritisk

D Steber nadzorne plošče

Gumb	Funkcija
	Funkcijska tipka Pritisnite ta gumb, da aktivirate kontrole za različne namene. Oglejte si spodnjo vrstico posameznih zaslonov.
	Vrtenje diska - Začne vrtenje diska (funkcija Vrtenje). - Ponovno pritisnite ta gumb, da zaustavite vrtenje.
	Spuščanje/dvigovanje Pritisnite ta gumb, da spustite in dvignete glavo premikala vzorca, ko pripravljate posamezne vzorce ali ko prilagajate položaje plošče premikala vzorca ali nosilca vzorca.
	Voda Ročno upravljanje - Pritisnite gumb za dovod vode. Voda se uporablja, ko ne poteka noben postopek. - Ponovno pritisnite gumb, da ustavite dovod vode. Voda se samodejno izklopi po 5 minutah.
	Abrazivno Ta funkcija je aktivna le, če so nameščene enote za odmerjanje. Ročno upravljanje: pritisnite ta gumb za nanos diamantne suspenzije iz steklenice za odmerjanje.

Gumb	Funkcija
	Lubrikant Ta funkcija je aktivna le, če so nameščene enote za odmerjanje. Ročno upravljanje: pritisnite ta gumb, da nanasete lubrikant iz steklenice za odmerjanje.
	Zagon Začne postopek priprave.
	Zaustavitev Ustavi postopek priprave.
	Izhod Pritisnite ta gumb, da se vrnete na prejšnji zaslon ali prekličete funkcije/spremembe.

Vrtljivi gumb/gumb na pritisk

- Zavrtite gumb Vrtljivi gumb/gumb na pritisk, da premaknete fokus na zaslon in spremenite korake in nastavitve. Pritisnite za prekllop, ko sta na voljo samo 2 možnosti.
- Pritisnite gumb Vrtljivi gumb/gumb na pritisk, da izberete funkcijo ali shranite izbrano nastavitev.



A Vrtljivi gumb/gumb na pritisk

7 Vzdrževanje in servis

Tehnična vprašanja in rezervni deli

Če imate tehnična vprašanja ali če naročate rezervne dele, navedite serijsko številko in napetost/frekvenco. Serijska številka in napetost sta navedeni na imenski ploščici stroja.

7.1 Generalno čiščenje

Da bi zagotovili daljšo življenjsko dobo vašega stroja, priporočamo redno čiščenje.



Opomba

Ne uporabljajte suhe krpe, ker površine niso odporne na praske. Maščobo in olje lahko odstranite z etanolom ali izopropanolom.



Opomba

Ne uporabljajte acetona, benzola ali podobnih topil.

Če stroj dlje časa ne bo v uporabi

- Stroj in vse pripomočke temeljito očistite.

7.2 Dnevno

- Vse dostopne površine očistite z mehko, vlažno krpo.

7.3 Tedensko

- Nadzorno ploščo očistite z mehko vlažno krpo in običajnimi gospodinjskimi detergenti.

7.3.1 LaboForce-100 – glava premikala vzorca

Čiščenje

LaboForce-100 je opremljen s funkcijo za čiščenje tlačnih nog, ki izvajajo silo na vzorce, ter za čiščenje zaklepa, ki pritrdjuje ploščo premikala vzorcev za posamezne vzorce.

Silo na tlačne noge ustvarjajo torni zatiči, ki so pritrjeni z vijaki v ohišju vzmeti.

Očistite tlačne noge in bate, ki izvajajo silo na vzorce in nosilec vzorca.

Postopek

1. Pritisnite izpustni ventil, da izpraznite filter za vodo/olje. Glejte razdelek [LaboForce-100 – Praznjenje vodno/oljnega filtra ► 23](#).
2. V meniju **Main menu** (glavni meni) izberite **Maintenance** (vzdrževanje) > **Cleaning of specimen mover head** (Čiščenje glave premikala vzorca).
3. Pritisnite F1, da aktivirate eno od prikazanih funkcij.



**Opomba**

Nikoli ne silite nobenega giba. Če se komponente ne premikajo, kot bi morale, se obrnite na servisno službo Struers.

- | | |
|-------------------|--|
| – Spuščene noge | Bate lahko očistite ali namažete z lubrikantom. |
| – Dvignjene noge | Premakne noge nazaj v delovni položaj. |
| – Nosilec navzgor | Premakne glavo premikala vzorca navzgor za čiščenje. |
| – Držalo navzdol | Premakne glavo premikala vzorca nazaj v delovni položaj. |

7.4 Mesečno

7.4.1 LaboForce-100 – Praznjenje vodno/oljnega filtra

Premikalo vzorca je opremljeno z vodnim/oljnim filtrom, ki odstranjuje prekomerne količine vode in olja iz dovoda stisnjenega zraka.

Filter redno praznite.

Postopek

1. Poiščite izpustni ventil na dnu LaboForce-100.
2. Pod izpustni ventil za sprostitve držite krpo in pritisnite ventil, da izpraznite vodni/oljni filter.



7.5 Rezervni deli

Tehnična vprašanja in rezervni deli

Če imate tehnična vprašanja ali če naročate rezervne dele, navedite serijsko številko in napetost/frekvenco. Te informacije so navedene na imenski ploščici naprave.

Za dodatne informacije ali preverjanje razpoložljivosti rezervnih delov se obrnite na servisno službo Struers. Kontaktni podatki so na voljo na [Struers.com](https://www.struers.com).

7.6 Servis in popravilo

Priporočamo, da opravite servise preglede vsako leto ali po vsakih 1500 urah uporabe.

Ko se stroj zažene, se na zaslonu prikažejo informacije o skupnem času delovanja in informacije o servisiranju stroja.

Po 1500 urah delovanja se na zaslonu prikaže sporočilo, ki uporabnika opozarja, da je treba načrtovati servisni pregled.



Opomba

Servis sme izvajati izključno usposobljen strokovnjak (elektromehanske, elektronske, mehanske, pnevmatske stroke ipd.).
Obrnite se na servisno službo Struers.

7.6.1 Servisni pregled – LaboForce-100

Informacije o skupnem času delovanja in servisiranju stroja so prikazane na zaslonu ob zagonu.

Po 1.500 urah delovanja se prikaže pojavno sporočilo, ki operaterja opozori, da je bil priporočen servisni interval presežen.

- Obrnite se na servisno službo Struers.

Informacije o servisiranju

LaboForce-100 zagotavlja obsežne informacije o stanju različnih komponent.



Namig

Meniji in zasloni z informacijami o servisiranju so na voljo samo v angleščini. Uporabite imena in izraze, prikazane na zaslonu, ko komunicirate z lokalnim servisom ali servisno službo Struers.

Informacije o servisiranju so informacije namenjene samo za branje. Nastavitev stroja ni mogoče spreminjati ali prilagajati.

- V meniju **Main menu** (glavni meni) izberite **Maintenance** (vzdrževanje) > **Service functions** (Storitvene funkcije).

Na zaslonu **Service functions** (Storitvene funkcije) lahko dostopate do več zaslonov:

- **Device information** (Informacije o napravi)
- **Statistics** (Statistični podatki)
- **Inputs** (Vhodi)
- **Outputs** (Izhodi)
- **Voltage and temperature monitor** (Merilnik napetosti in temperature)
- **Functional tests** (Funkcionalni testi)
- **Adjustment and calibration** (Prilagoditev in umerjanje)

Servisne informacije se lahko uporabljajo v sodelovanju s servisno službo Struers za oddaljeno diagnostiko opreme.

7.7 Odstranjevanje



Oprema, označena s simbolom OEE0, vsebuje električne in elektronske komponente in je ni dovoljeno zavreči med običajne odpadke.

Za informacije o pravilnem načinu odstranjevanja se obrnite na lokalne organe v skladu z nacionalno zakonodajo.

Za odlaganje potrošnega materiala in tekočine za reciklacijo upoštevajte lokalne predpise.

8 Odpravljanje težav

Za navodila za odpravljanje težav glejte priročnik za določen stroj.

8.1 LaboForce-100

Napaka	Vzrok	Ukrep
Plošča nosilca vzorca se trese.	Plošča nosilca vzorca ni uravnotežena.	Zamenjajte ploščo nosilca vzorca.
	Vijaki plošče nosilca vzorca so zrahljani.	Privijte vijake plošče nosilca vzorca.
Pripravljalni disk se vrti neenakomerno ali se ustavi.	Previsoka sila.	Zmanjšajte silo.
Pripravljalni disk se ustavi.	Frekvenčni pretvornik je zaustavil opremo.	Izklopite opremo. Počakajte nekaj minut, nato znova zaženite stroj. Če napake ni mogoče odpraviti: Obrnite se na servisno službo Struers.
Steber se začne obračati.	Vijaki stebra so zrahljani.	Takoj privijte vijake.
Neenakomerni vzorci.	Vzorci so širši od polmera pripravljalnega diska.	Uporabite manjše vzorce.
	Vzorci prehajajo čez sredino diska.	Spremenite vodoravni položaj nadzorne plošče.
Nenehna, neenakomerna obraba površine za brušenje/poliranje.	Spojka na nosilcu vzorca je obrabljena.	Zamenjajte sklopko.

8.1.1 Sporočila in napake – LaboForce-100

Sporočila o napakah so razdeljena v dva razreda:

- Sporočila in napake

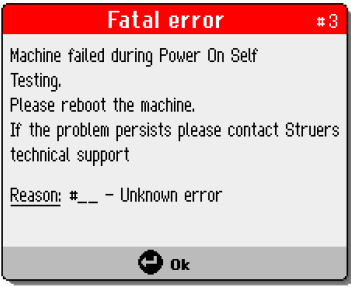
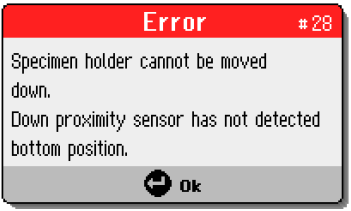
Sporočila

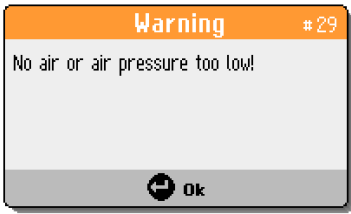
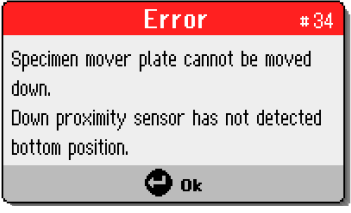
Sporočila nudijo informacije o stanju stroja in manjših napakah.

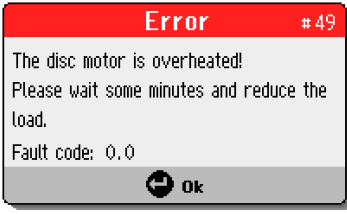
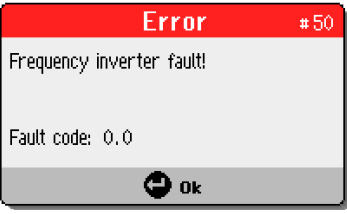
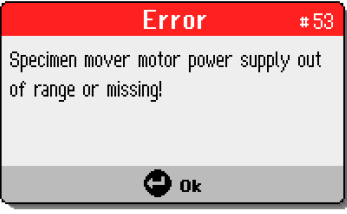
Napake

Napake je treba popraviti, preden lahko nadaljujete z delovanjem.

Pritisnite **Vnesi**, da potrdite napako/sporočilo.

#	Sporočilo o napaki	Razlaga	Ukrep
3	 Med samotestiranjem ob vklopu je naprava odpovedala. Prosimo, znova zaženite stroj. Če težave ne odpravite, se obrnite na tehnično podporo družbe Struers.) (Razlog: #__ – neznana napaka)	Izpad notranje komunikacije ob zagonu.	Ponovno zaženite stroj. Če napake ni mogoče odpraviti, se obrnite na servisno službo Struers. Zabeležite si številko razloga.
28	 (Nosilca vzorca ni mogoče premakniti navzdol. Senzor bližine za navzdol ni zaznal spodnjega položaja.)		Prepričajte se, da ni nobenih ovir, ki preprečujejo premikanje nosilca vzorca. Preverite pnevmatski sistem. Če napake ni mogoče odpraviti, se obrnite na servisno službo Struers.

#	Sporočilo o napaki	Razlaga	Ukrep
29	 (Ni zraka ali pa je zračni tlak prenizek!)	Tlak dovoda stisnjenega zraka je prenizek.	Preverite dovod stisnjenega zraka.
30	 (Napaka pri regulaciji tlaka!)	Tlak dovoda stisnjenega zraka je previsok/nizek.	Preverite dovod stisnjenega zraka. Ponovno zaženite stroj. Če napake ni mogoče odpraviti, se obrnite na servisno službo Struers.
34	 (Plošče premikala vzorca ni mogoče premakniti navzdol. Senzor bližine za navzdol ni zaznal spodnjega položaja.)		Prepričajte se, da ni nobenih ovir, ki preprečujejo premikanje plošče premikala vzorca. Preverite pnevmatski sistem. Če napake ni mogoče odpraviti, se obrnite na servisno službo Struers.
46	 (Vrtljaji motorja diska niso bili doseženi.)	Motor diska se ne vrti ali ne more doseči nastavljenih vrtljajev. Postopek poliranja je zaustavljen.	Ponovno zaženite postopek. Če napake ni mogoče odpraviti, se obrnite na servisno službo Struers.

#	Sporočilo o napaki	Razlaga	Ukrep
48	 (Napaka frekvenčnega pretvornika!) Motor diska je preobremenjen. Koda napake: 0.0 Toplotni nivo: 0 %)		Počakajte, da se motor diska ohladi. Zmanjšajte silo in nadaljujte s postopkom priprave.
49	 (Motor diska je pregret!) Počakajte nekaj minut in zmanjšajte obremenitev.) (Koda napake: 0.0)		Počakajte, da se motor diska ohladi. Zmanjšajte silo in nadaljujte s postopkom priprave.
50	 (Napaka frekvenčnega pretvornika!) (Koda napake: 0.0)	Zaznana je napaka v frekvenčnem pretvorniku.	Ponovno zaženite stroj. Če napake ni mogoče odpraviti, se obrnite na servisno službo Struers. Zabeležite si kodo napake.
53	 (Napajanje motorja premikala vzorca je izven dosega ali manjka!)		Ponovno zaženite stroj. Če napake ni mogoče odpraviti, se obrnite na servisno službo Struers.

#	Sporočilo o napaki	Razlaga	Ukrep
55	(Ni komunikacije s frekvenčnim pretvornikom!)		Ponovno zaženite stroj. Če napake ni mogoče odpraviti, se obrnite na servisno službo Struers.
58	(Zaznana je slaba električna povezava za naslednji izhod:)		Ponovno zaženite stroj. Zabeležite si rezultat. Če napake ni mogoče odpraviti, se obrnite na servisno službo Struers.
59	(Preobremenitev motorja nosilca vzorca, zmanjšajte silo.)		Zmanjšajte silo in/ali povečajte število vrtljajev vzorca. Ponovno zaženite postopek. Če napake ni mogoče odpraviti, se obrnite na servisno službo Struers.
26	(Plošča premikala vzorca ni spuščena!)	Pnevmatska glava s ploščo premikala vzorca ni spuščena, ko se postopek začne. Pojavi se, če se metoda začne v načinu enega vzorca (SS) in plošča premikala ni spuščena.	Spustite pnevmatsko glavo. Ponovno zaženite postopek.

9 Tehnični podatki

9.1 Tehnični podatki

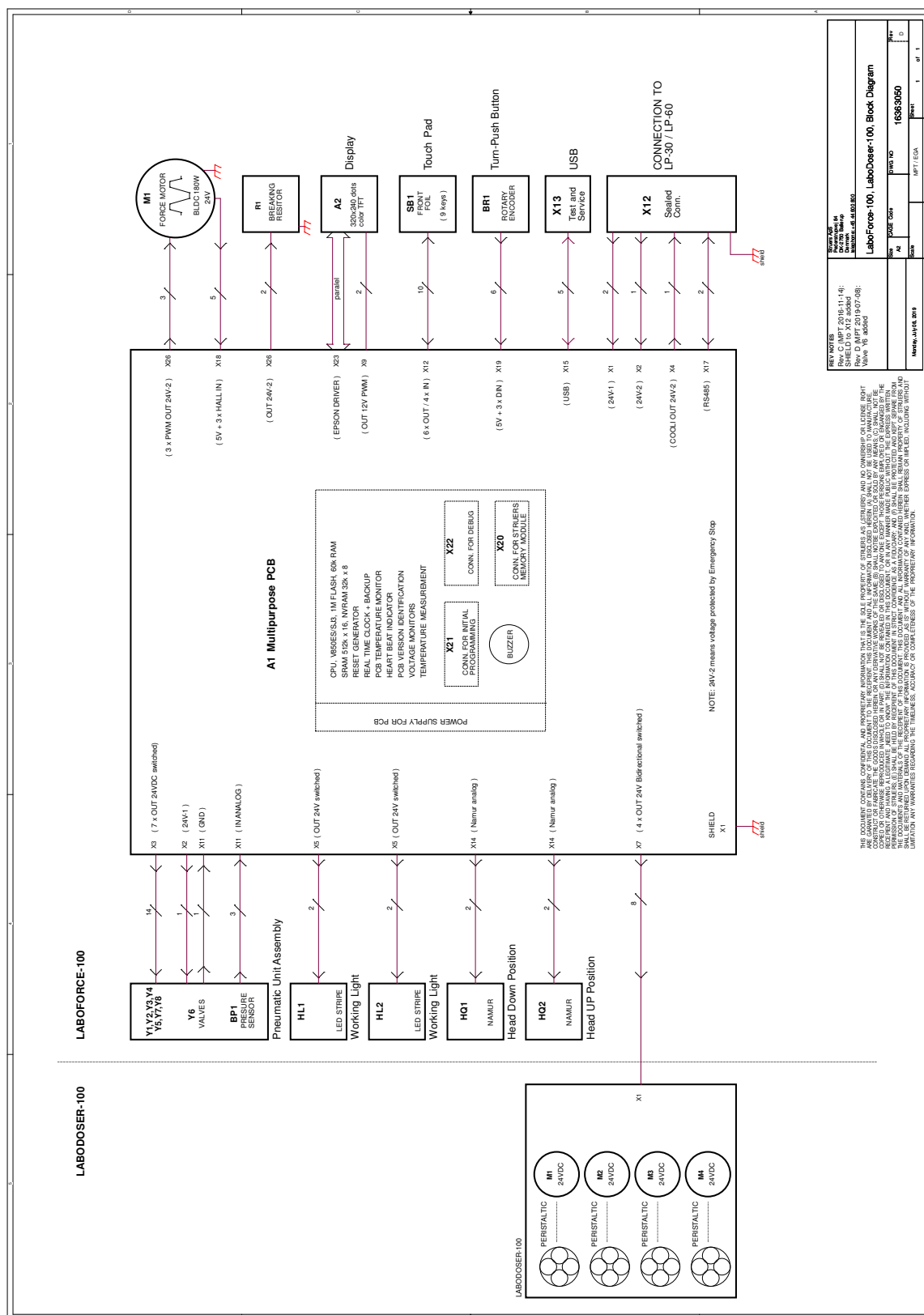
Premikalo vzorca	Nosilec vzorca	
	Maks. teža	4 kg (8,8 lbs) vklj. z vzorci
	Sila	10–50 N posamezen primerek 30–300 N nosilec vzorca
	Točnost sile	+/-5N do 50 N, +/-10 N pri višjih vrednostih
	Hitrost vrtenja	
	v teku	50–150 vrtljajev na minuto
	Smer vrtenja	V nasprotni smeri urnega kazalca, v smeri urnega kazalca
	Motor	180 W
Programska oprema in elektronika	Zaslon	Barvni TFT, 320 x 240 dts, LED osvetlitev ozadja
Funkcije	Metode	Vključeno: 10 metod priročnika Struers Metalog Guide. Izdelano po meri: 3
Varnostni standardi/direktive/zakonodaja	Glejte izjavo o skladnosti/priročnik z navodili	
REACH	Za informacije o REACH se obrnite na lokalno pisarno družbe Struers.	
Delovno okolje	Temperatura okolice	
	Med postopkom	5–40 °C (41–104 °F)
	Vlažnost	< 85 % RH brez kondenzacije

Dovod stisnjenega zraka	Tlak	6–9,9 bar (87–143 psi)
	Priporočena kakovost	Razred-5.6.4, kot je določeno v ISO 8573-1
Napajanje	Napetost/frekvenca	1 x 24 V
	Vhod za napajanje	Povezano neposredno z Labopolom
	Moč	
	Nazivna obremenitev	180 W
	Tok	
	Nazivna moč	5 A
	Maks.	8 A
	Trenutna, največja obremenitev	4,5 A
Dimenzije in teža	Širina	20,3 cm (8 palcev)
	Globina	43,3 cm (17 palcev)
	Višina	57,4 cm (22,6 palca)
	Višina (z odprtim pokrovom)	
	Teža	20,5 kg (45,2 lbs)
Raven hrupa	A-vrednotena raven zvočnega tlaka emisij na delovnih postajah	glej tehnične podatke stroja Labopol
Nivo tresljajev	Deklarirana emisija tresljajev	NI RELEVANTNO

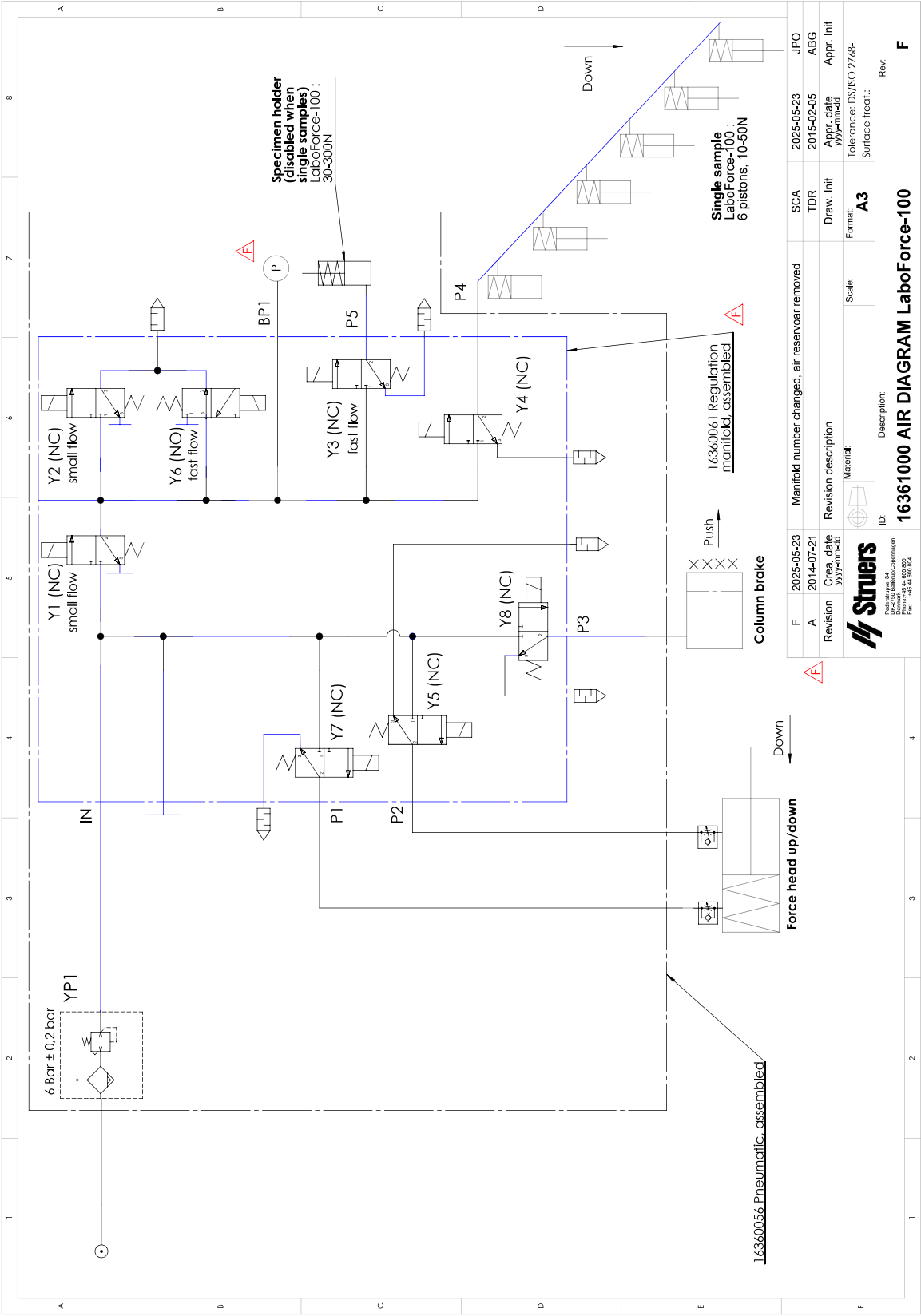
9.2 Diagrami – LaboForce-100

Naziv	Št.
Blokovni diagram LaboForce-100, LaboDoser-100	16363050
Zračni diagram LaboForce-100	16361000
Shema vezja	Glejte številko diagrama na imenski ploščici opreme in se obrnite na servisno službo Struers prek spletne strani Struers.com .

16363050



16361000



9.3 Pravne in zakonsko predpisane informacije

Obvestilo FCC

Ta oprema je bila preizkušena in ustreza omejitvam za digitalne naprave razreda B, kot je določeno v 15. delu pravilnika FCC. Namen teh omejitev je zagotoviti razumno zaščito pred motnjami pri uporabi opreme v bivalnem okolju. Ta oprema ustvarja, uporablja in lahko oddaja radiofrekvenčno energijo ter lahko, če ni nameščena in uporabljena v skladu z navodili, povzroča škodljive motnje radijskih komunikacij. Kljub temu ni izključeno, da se motnje ne pojavijo pri določeni namestitvi. Če ta oprema povzroča motnje v radijskem ali televizijskem sprejemu, kar lahko preverite tako, da opremo izklopite in znova vklopite, poskusite motnje odpraviti z enim ali več naslednjih ukrepov:

- Preusmerite ali prestavite sprejemno anteno.
- Povečajte razdaljo med opremo in sprejemnikom.
- Priključite opremo v vtičnico na drugem električnem tokokrogu, kot je tisti, na katerega je priključen sprejemnik.

10 Proizvajalec

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

Odgovornost proizvajalca

Upoštevati morate naslednje omejitve, saj lahko neupoštevanje omejitev razveljavi pravne obveznosti družbe Struers.

Proizvajalec ne prevzema odgovornosti za napake v besedilu in/ali ilustracijah v tem priročniku. Informacije v tem priročniku se lahko spremenijo brez vnaprejšnjega obvestila. V tem priročniku so lahko omenjeni dodatki ali deli, ki niso vključeni v priloženo različico opreme.

Proizvajalec je odgovoren za vplive na varnost, zanesljivost in delovanje opreme le, če se oprema uporablja, servisira in vzdržuje v skladu z navodili za uporabo.

Izjava o vgradnji delno dokončanih strojev

Proizvajalec	Struers ApS • Pederstrupvej 84 • DK-2750 Ballerup • Danska
Ime	LaboForce-100
Model	NI RELEVANTNO
Funkcija	Premikalo vzorca za LaboPol-30/LaboPol-60
Tip	636
Št. kat.	06366127

Zgoraj navedeni stroji naj bi se uporabljali samo z:

Stroji in potrošni material družbe Struers

Ne sme se dajati v uporabo, dokler končni stroj, v katerega bo vključen, ni – kjer je to ustrezno – razglašen za skladen s to uredbo.

Serijska št.



Modul H, v skladu z globalnim pristopom

EU

Potrjujemo, da je omenjeni izdelek v skladu z naslednjimi zakoni, direktivami in standardi:

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

Pooblaščen za pripravo tehnične dokumentacije/
Pooblaščen podpisnik

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 oversættelser 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