

# LaboPol-60

## Brugervejledning

Oversættelse af den originale vejledning



CE

Dok. nr.: 16347025-02\_A\_da  
Udgivelsesdato: 2023.02.14

---

**Ophavsret**

Indholdet af denne brugervejledning er ejendom tilhørende Struers ApS. Kopiering af brugervejledningens tekst og/eller tegninger/fotografier må kun finde sted med skriftlig tilladelse fra Struers ApS.

Alle rettigheder forbeholdes. © Struers ApS 2023.05.30.

---

# Indholdsfortegnelse

<b>1 Om denne vejledning</b> .....	<b>8</b>
<b>2 Sikkerhed</b> .....	<b>8</b>
2.1 Tilsigtet brug .....	8
2.2 Sikkerhedsforskrifter for LaboPol-60 .....	9
2.2.1 Læses omhyggeligt før brug .....	9
2.3 Sikkerhedsmeddelelser .....	10
2.4 Sikkerhedsmeddelelser i denne brugsvejledning .....	11
<b>3 Kom godt i gang</b> .....	<b>13</b>
3.1 Enhedsbeskrivelse .....	13
3.2 LaboPol-60 - Forsiden .....	14
3.2.1 Kontrolpanel/Prøvebevægere .....	15
3.3 LaboPol-60 - Bagside .....	16
3.4 Viden fra Struers .....	16
3.5 Tilbehør og forbrugsmaterialer .....	16
<b>4 Transport og opbevaring</b> .....	<b>17</b>
4.1 Transport .....	17
4.2 Langvarig opbevaring eller forsendelse .....	17
<b>5 Installation</b> .....	<b>18</b>
5.1 Pak maskinen ud .....	18
5.2 Kontrollér emballagelisten .....	18
5.3 Løft maskinen .....	19
5.4 Sted .....	20
5.5 Strømforsyning .....	20
5.5.1 Enkeltfaset forsyning .....	20
5.5.2 2-faset forsyning .....	21
5.5.3 Forbindelse til maskinen .....	21
5.6 Vandforsyning og vandudløb .....	21
5.6.1 Tilslutning af vandforsyning .....	21
5.6.2 Tilslutning af vandafløb .....	22
5.7 Recirkulationshed .....	22
5.7.1 Tilslutning af recirkulationsenheden til vandindløbet .....	22
5.7.2 Tilslutning af recirkulationsenheden til vandafløbet .....	23
5.7.3 Tilslutning af kommunikationskabel .....	23
5.8 Installation af præparationsskiven .....	23

---

5.8.1	Typers præparationsskiver .....	23
5.9	Støj .....	23
5.10	Vibration .....	24
<b>6</b>	<b>LaboUI</b> .....	<b>24</b>
6.1	Installation .....	25
6.1.1	Pak maskinen ud .....	25
6.1.2	Kontrollér emballagelisten .....	25
6.1.3	Installation - LaboUI .....	25
6.2	Betjen enheden .....	26
6.2.1	Kontrolpanelfunktioner .....	26
6.2.2	Vandhane .....	27
6.2.3	Drejefunktion .....	27
6.2.4	Stænkværn .....	28
6.2.5	Manuel præparation .....	28
6.2.6	Start og stop af maskinen .....	28
<b>7</b>	<b>LaboForce-50</b> .....	<b>30</b>
7.1	Installation .....	31
7.1.1	Pak maskinen ud .....	31
7.1.2	Kontrollér emballagelisten .....	31
7.1.3	Installation - LaboForce-50 .....	31
7.1.4	Justering af prøvebevægeren .....	32
7.2	Betjen enheden .....	34
7.2.1	Kontrolpanelfunktioner .....	34
7.2.2	Vandhane .....	35
7.2.3	Drejefunktion .....	36
7.2.4	Stænkværn .....	36
7.2.5	Indsættelse af prøve .....	36
7.2.6	Justering af kraften .....	37
7.2.7	Manuel præparation .....	37
7.2.8	Start og stop af maskinen .....	38
7.2.9	Fjernelse af prøver .....	40
7.2.10	Udskiftning af prøvebevægerpladen .....	40
<b>8</b>	<b>LaboForce-100</b> .....	<b>40</b>
8.1	Installation .....	41
8.1.1	Pak maskinen ud .....	41
8.1.2	Kontrollér emballagelisten .....	41
8.1.3	Installation - LaboForce-100 .....	41
8.1.4	Elektrisk tilslutning til maskinen .....	42
8.1.5	Tryklufforbindelser .....	42

8.1.6	Prøvebevæger .....	43
8.1.7	Den fleksible prøveholder .....	46
8.1.8	LaboDoser-100 med LaboForce-100 .....	49
8.1.9	LaboDoser-10 med LaboForce-100 .....	49
8.2	Betjen enheden .....	50
8.2.1	Kontrolpanelfunktioner .....	50
8.2.2	Vandhane .....	51
8.2.3	Drejefunktion .....	52
8.2.4	Stænkværn .....	52
8.2.5	Display .....	52
8.2.6	Main menu (Hovedmenu) .....	53
8.2.7	Navigering på displayet .....	54
8.2.8	Ændring af indstillinger og tekst .....	54
8.2.9	Softwareindstillinger .....	55
8.2.10	Configuration .....	55
8.2.11	Maintenance (Vedligeholdelse) menu .....	59
8.3	Præparationsprocessen .....	60
8.3.1	Præparationsfunktioner .....	60
8.3.2	Start og stop præparationsprocessen .....	64
<b>9</b>	<b>LaboForce-Mi .....</b>	<b>66</b>
9.1	Installation .....	67
9.1.1	Pak maskinen ud .....	67
9.1.2	Kontrollér emballagelisten .....	67
9.1.3	Installation - LaboForce-Mi .....	67
9.1.4	Prøvebevæger .....	68
9.2	Betjen enheden .....	70
9.2.1	Kontrolpanelfunktioner .....	70
9.2.2	Vandhane .....	71
9.2.3	Drejefunktion .....	71
9.2.4	Stænkværn .....	72
9.2.5	Indsættelse af prøve .....	72
9.2.6	Justering af kraften .....	72
9.2.7	Tvungen rotation af prøver .....	73
9.2.8	Manuel præparation .....	74
9.2.9	Start og stop af maskinen .....	74
9.2.10	Fjernelse af prøver .....	75
9.2.11	Udskiftning af prøvebevægerpladen .....	75
<b>10</b>	<b>LaboDoser-10 .....</b>	<b>76</b>
10.1	Pak maskinen ud .....	77

10.2	Kontrollér emballagelisten .....	78
10.3	Installation .....	78
10.4	Betjening af LaboDoser-10 .....	80
10.5	Udskiftning af lubrikant/suspension .....	80
<b>11</b>	<b>LaboDoser-100 .....</b>	<b>81</b>
11.1	Installation .....	81
11.1.1	Pak maskinen ud .....	81
11.1.2	Kontrollér emballagelisten .....	82
11.1.3	Installation LaboDoser-100 .....	82
11.2	Betjening af LaboDoser-100 .....	83
11.2.1	Udskiftning af lubrikant/suspension .....	83
11.2.2	Rengøring af slangerne .....	83
11.2.3	Skift slangerne .....	84
<b>12</b>	<b>Vedligeholdelse og service .....</b>	<b>86</b>
12.1	Rengøring .....	86
12.2	Dagligt .....	86
12.3	Ugentligt .....	86
12.3.1	LaboForce-100 - prøvebevægerhoved .....	87
12.4	Månedligt .....	87
12.4.1	LaboForce-50 - trykfødder .....	87
12.4.2	LaboForce-100 - Tøm vand/oliefilter .....	88
12.5	Årligt .....	88
12.5.1	Test sikkerhedsanordningerne .....	88
12.5.2	Nødstop .....	89
12.6	Reservedele .....	90
12.7	Service og reparation .....	90
12.7.1	Serviceeftersyn - LaboForce-100 .....	90
12.8	Bortskaffelse .....	91
<b>13</b>	<b>Fejlfinding .....</b>	<b>91</b>
13.1	Fejlfinding - LaboPol-60 .....	91
13.2	LaboForce-50 .....	92
13.3	LaboForce-100 .....	93
13.3.1	Meddelelser og fejl - LaboForce-100 .....	93
13.4	LaboForce-Mi .....	97
<b>14</b>	<b>Tekniske data .....</b>	<b>98</b>
14.1	Tekniske data .....	98
14.2	Kategorier for sikkerhedskredsløb/Ydelsesniveau .....	100
14.3	Støj og vibrationsniveauer .....	100
14.4	Tekniske data - udstyrsenheder .....	100

---

14.5 SRP/CS (Sikkerhedsrelaterede dele af et kontrolsystem). .....	100
14.6 Diagrammer .....	101
14.6.1 Diagrammer - LaboPol-60 .....	101
14.6.2 Diagrammer - udstyrsenheder .....	104
14.7 Regler og lovgivning .....	104
<b>15 Producent .....</b>	<b>104</b>
<b>Overensstemmelseserklæring .....</b>	<b>105</b>

# 1 Om denne vejledning

**FORSIGTIG**

Struers udstyr må kun bruges i forbindelse med og som beskrevet i den medfølgende brugsvejledning.

**Bemærk**

Læs brugsvejledningen grundigt inden brug.

**Bemærk**

Se onlineversionen af denne brugsvejledning, hvis du ønsker at se specifikke detaljerede oplysninger.

## 2 Sikkerhed

### 2.1 Tilsigtet brug

Maskinen er beregnet til brug i et professionelt arbejdsmiljø (f.eks. et materialografilaboratorium).

Dette udstyr er kun beregnet til at blive brugt med forbrugsmaterialer fra Struers, der er specielt designet til dette formål og denne type maskine.

Maskinen er til professionel manuel materialografisk præparation (slibning eller polering) af materialer til yderligere materialografisk inspektion.

Maskinen må kun betjenes af faglært/uddannet personale.

**Manuel præparation**

LaboPol-60 er beregnet til at blive brugt i kombination med:

- LaboUI

**Halvautomatisk præparation.**

LaboPol-60 er beregnet til at blive brugt i kombination med:

- LaboForce-50
- LaboForce-100 med eller uden LaboDoser-100
- LaboForce-Mi



**Brug ikke maskinen til følgende**

Præparation (slibning eller polering) af andre materialer end faste materialer, der er egnede til materialografiske undersøgelser.

Maskinen må ikke bruges til nogen form for eksplosivt og/eller brændbart materiale, eller materialer, der ikke er stabile under maskinbearbejdning, opvarmning eller tryk.

**Model**

LaboPol-60

## 2.2 Sikkerhedsforskrifter for LaboPol-60



### 2.2.1 Læses omhyggeligt før brug

I kombination med: LaboUI, LaboForce-50, LaboForce-100, LaboForce-Mi, LaboDoser-100.

Vælger man at ignorere disse oplysninger, og håndteres udstyret forkert, kan dette medføre alvorlige fysiske skader samt materielle skader.

#### Specifikke sikkerhedsforanstaltninger - resterende risici

1. Operatøren skal læse brugsvejledningen og, hvis det er relevant, sikkerhedsdatablade for de anvendte forbrugsmaterialer.
2. Maskinen skal placeres på et sikkert og stabilt bord med en passende arbejdshøjde. Bordet skal mindst kunne bære vægten af maskinen og tilbehøret .
3. Tilslut maskinen til en koldt vandshane. Sørg for, at vandforbindelserne er tætte, og at afløbet virker.
4. Hold afstand til de roterende dele under brug. Når du udfører manuel slibning eller polering, skal du passe på ikke at røre ved skiven. Prøv ikke at samle en prøve op fra bakken, mens skiven roterer.
5. For at forhindre prøverne i at løsne sig fra prøveholderen, skal du sørge for, at prøven eller prøverne er sikkert fastspændt i prøveholderen.
6. Bær egnede handsker for at beskytte fingrene mod slibende midler og varme/skarpe prøver.
7. Beskyttende fodtøj anbefales, når du håndterer tunge prøveholdere.
8. Når der arbejdes ved maskiner med roterende dele: Vær opmærksom på, at tøj og/eller hår ikke sætter sig fast i de roterende dele. Passende sikkerhedstøj skal anvendes.
9. Langvarig eksponering for høje lyde kan forårsage permanent skade på hørelsen, Brug høreværn, hvis brugeren udsættes for støj, der overstiger de niveauer, der er angivet i de lokale forskrifter.
10. Risiko for vibrationer fra hånd til arm under manuel præparation. Længerevarende udsættelse for vibrationer kan forårsage ubehag, ledsaker eller endda neurologiske skader.
11. Maskinens skal frakobles fra den elektriske strømforsyning før enhver service. Vent 5 minutter, indtil det resterende potentiale i kondensatorerne er afladet.
12. Maskinen må ikke bruges til nogen form for eksplosivt og/eller brændbart materiale, eller materialer, der ikke er stabile under maskinbearbejdning, opvarmning eller tryk.

### Generelle sikkerhedsforskrifter

1. Maskinen skal installeres i overensstemmelse med lokale sikkerhedsforskrifter. Alle sikkerhedsfunktioner på maskinen og eventuelt tilsluttet udstyr skal være i driftsmæssig stand.
2. Operatøren skal læse sikkerhedsforanstaltningerne og brugsvejledningen samt relevante afsnit i manualerne for alt tilsluttet udstyr og tilbehør.
3. Denne maskine må kun betjenes og vedligeholdes af uddannet personale.
4. Maskinen skal altid bruges med stænkskærmene på plads.
5. Den anvendte strømforsyning skal svare til den spænding, der er angivet på typepladen bag på maskinen. Maskinen skal være jordet (jordforbundet). Følg altid de lokale regulativer. Sluk altid for den elektriske strømforsyning og fjern stikket eller strømkablet, før du skiller maskinen ad eller installerer yderligere komponenter.
6. Struers anbefaler, at vandforsyningen lukkes eller frakobles, når maskinen ikke anvendes.
7. Forbrugsmaterialer: Brug kun forbrugsmaterialer, der er udviklet til brug sammen med denne type materialografisk maskine. Alkoholbaserede forbrugsmaterialer: Gældende sikkerhedsregler skal overholdes i forbindelse med håndtering, blanding, fyldning, tømning og bortskaffelse af de alkoholbaserede væsker.
8. Hold hænderne væk fra prøveholderen (hvis relevant) eller prøvebevægerpladen sænkes.
9. I tilfælde af maskinfejl eller unormale lyde skal du stoppe maskinen og tilkalde teknisk service.
10. Tænd og sluk ikke maskinen mere end én gang hvert femte minut. Der kan opstå skader på de elektriske komponenter.
11. I tilfælde af brand skal du alarmere omkringstående og tilkalde brandvæsenet. Frakobl enheden fra den elektriske strømforsyning. Brug en pulverslukker. Brug ikke vand.
12. Struers udstyr må kun bruges i forbindelse med og som beskrevet i den medfølgende brugsvejledning.
13. Dette udstyr er kun beregnet til at blive brugt med forbrugsmaterialer fra Struers, der er specielt designet til dette formål og denne type maskine.
14. Struers påtager sig intet ansvar for skade(r) på brugeren eller udstyret i tilfælde af forkert brug, ukorrekt installation, ændringer, forsømmelse, uheld eller forkert reparation.
15. Afmontering af dele på udstyret, i forbindelse med service og reparation, skal altid udføres af en kvalificeret servicetekniker (elektromekanisk, elektronisk, mekanisk, pneumatisk, osv.).

## 2.3 Sikkerhedsmeddelelser

Struers anvender de følgende tegn til at angive potentielle farer.



### **ELEKTRISK FARE**

Dette tegn angiver elektrisk fare, som kan resultere i dødsfald eller alvorlige skader, hvis ikke faren undgås.



### **FARE**

Dette tegn angiver en fare i kategorien højrisiko, som kan resultere i dødsfald eller alvorlige skader, hvis ikke faren undgås.

**ADVARSEL**

Dette tegn angiver en fare i kategorien mellemhøj risiko, som kan resultere i dødsfald eller alvorlige skader, hvis ikke faren undgås.

**FORSIGTIG**

Dette tegn angiver en fare i kategorien lavrisiko, som kan resultere i mindre eller moderate skader, hvis ikke faren undgås.

**FARE FOR KNUSNING**

Dette tegn angiver fare for knusning, som kan resultere i mindre, moderate eller alvorlige skader, hvis ikke faren undgås.

**VARMEFARE**

Dette tegn angiver fare for varme, som kan resultere i mindre, moderate eller alvorlige skader, hvis ikke faren undgås.

**Generelle meddelelser****Bemærk**

Dette tegn angiver risiko for skade på ejendom eller behov for at fortsætte med særlig omhu.

**Tip**

Dette tegn angiver, at yderligere oplysninger og tip er tilgængelige.

## 2.4 Sikkerhedsmeddelelser i denne brugsvejledning

**ADVARSEL**

Struers udstyr må kun bruges i forbindelse med og som beskrevet i den medfølgende brugsvejledning.

**FARE FOR KNUSNING**

Pas på dine fingre, når du håndterer maskinen.  
Bær sikkerhedssko, når du håndterer tunge maskiner.

**ADVARSEL**

Sluk for maskinen, frakobl strømkablet og vent 5 minutter, før du skiller maskinen ad eller installerer yderligere komponenter.

**ELEKTRISK FARE**

Sluk for den elektriske strømforsyning, før du installerer elektrisk udstyr.  
Maskinen skal være jordet (jordforbundet).  
Den anvendte strømforsyning skal svare til den spænding, der er angivet på typepladen bag på maskinen.  
Forkert spænding kan resultere i skader på det elektriske kredsløb.



**ELEKTRISK FARE**

Pumpen i recirkulationsenheden skal være jordet (jordet).  
Sørg for, at strømforsyningen svarer til den spænding, der er angivet på typepladen på maskinen eller pumpen.  
Forkert spænding kan resultere i skader på det elektriske kredsløb.



**FORSIGTIG**

Langvarig eksponering for høje lyde kan forårsage permanent skade på hørelsen, Brug høreværn, hvis brugeren udsættes for støj, der overstiger de niveauer, der er angivet i de lokale forskrifter.



**FORSIGTIG**

Risiko for vibrationer fra hånd til arm under manuel præparation.  
Længerevarende udsættelse for vibrationer kan forårsage ubehag, ledskader eller endda neurologiske skader.



**FORSIGTIG**

Hold afstand til de roterende dele under brug.



**FORSIGTIG**

Når der arbejdes ved maskiner med roterende dele: Vær opmærksom på, at tøj og/eller hår ikke sætter sig fast i de roterende dele.



**FORSIGTIG**

For at forhindre prøverne i at løsne sig fra prøveholderen, skal du sørge for, at prøven eller prøverne er sikkert fastspændt i prøveholderen.



**FORSIGTIG**

Til manuel præparation skal du bruge kontakten på siden af prøvebevægerhovedet for at deaktivere rotation af LaboForce-50.



**FORSIGTIG**

Til manuel præparation skal du bruge kontakten på siden af prøvebevægerhovedet for at deaktivere rotation af LaboForce-Mi.



**FORSIGTIG**

Bær egnede handsker for at beskytte fingrene mod slibende midler og varme/skarpe prøver.



**FORSIGTIG**

Når du udfører manuel slibning eller polering, skal du passe på ikke at røre ved skiven.



**FORSIGTIG**

Prøv ikke at samle en prøve op fra bakken, mens skiven roterer.

**FORSIGTIG**

Mens skiven roterer, skal du holde hænderne helt væk fra dens omkreds og ude af stænskålen.

**ADVARSEL**

Brug ikke maskinen med defekte sikkerhedsanordninger.  
Kontakt Struers Service.

**ADVARSEL**

Inden udløsning af nødstop undersøg da årsagen til aktivering af nødstoppet, og udfør dernæst alle påkrævede handlinger.

**FORSIGTIG**

Beskyttende fodtøj anbefales, når du håndterer tunge prøveholdere.

**FARE FOR KNUSNING**

Hold hænderne væk fra prøveholderen eller røvebevægerpladen når prøvebevægeren sænkes.

**ADVARSEL**

Sikkerhedskritiske komponenter skal udskiftes efter en maksimal levetid på 20 år.  
Kontakt Struers Service.

## 3 Kom godt i gang

### 3.1 Enhedsbeskrivelse

LaboPol-60 er en maskine med to skiver til materialografisk præparation (slibning/polering) med præparationsskiver på 230, 250 eller 300 mm i diameter.

LaboPol-60 er til manuel præparation ved brug med LaboUI. Den rette skive er altid beregnet til brug med manuel præparation.

LaboPol-60 er til halvautomatisk præparation ved brug med LaboForce-50, LaboForce-100 eller LaboForce-Mi. Prøvebevægeren er altid installeret på venstre side af maskinen.

Operatøren vælger slibnings-/poleringsoverfladen og den kølevæske/abrasiv suspension, der skal påføres.

Kølevand tilføres, når operatøren åbner vandhanen. Andre væsker tilføres manuelt eller af en separat doseringsenhed.

Med LaboUI holder operatøren prøverne under præparationen.

Med LaboForce-50, LaboForce-100 og LaboForce-Mi placerer operatøren prøverne i en enhed, prøvebevægerplade eller prøveholderen.

Med LaboUI, LaboForce-50 og LaboForce-Mi indstiller operatøren indstiller rotationshastigheden for præparationsskiven, før processen startes.

Med LaboForce-100 indstiller operatøren procesparametrene, før processen startes.

Maskinen skal altid bruges med stænkskærmene på plads.

Stænkværnet til manuel præparation følger med maskinen. (For skiven med 300 mm diameter)

Stænkværn til andre typer præparation skal bestilles separat.

Operatøren starter maskinen ved at trykke på knappen Start på kontrolpanelet. Begge diske begynder at rotere.

Med LaboUI og LaboForce-50 og LaboForce-Mi stopper operatøren maskinen ved at trykke stop på kontrolpanelet. Begge diske stopper.

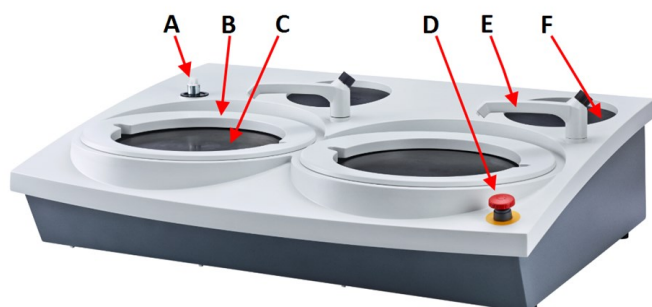
Med LaboForce-100 stopper maskinen automatisk, når processen er fuldført. Begge diske stopper.

Operatøren renser prøverne før næste forberedelsestrin eller inspektion.

Vi anbefaler, at der anvendes et udsugningssystem, når der anvendes alkoholbaseret suspension eller lubrikanter.

Hvis nødstoppet er aktiveret, afbrydes strømmen til alle bevægelige dele.

## 3.2 LaboPol-60 - Forsiden



- A** Tilslutning af kontrolpanel/prøvebevæger
- B** Stænkværn til manuel præparation (begge skiver)
- C** Placering af præparationsskive (begge skiver)
- D** Nødstop
- E** Vandhane
- F** Opbevaringspude



### Nødstop

Hvis LaboForce-50, LaboForce-100, LaboDoser-100 eller LaboForce-Mi er monteret på maskinen, vil aktivering af nødstoppet på maskinen også stoppe LaboForce-50, LaboForce-100, LaboDoser-100 eller LaboForce-Mi.



### Bemærk

Undlad at bruge nødstop til driftsstop ved normal drift af maskinen. Inden udløsning af nødstop undersøg da årsagen til aktivering af nødstoppet, og udfør dernæst alle påkrævede handlinger.

- For at aktivere nødstop skal du trykke på den røde nødstopsknap.
- For at aktivere nødstop skal du trykke på den røde nødstopsknap.

### 3.2.1 Kontrolpanel/Prøvebevægere

Maskinen kan monteres med en af følgende enheder. Se de specifikke afsnit for installationsvejledning.



#### LaboUI

- Se [Kontrolpanelfunktioner](#) ► 26.



#### LaboForce-50

- Se [Kontrolpanelfunktioner](#) ► 34.



#### LaboForce-100

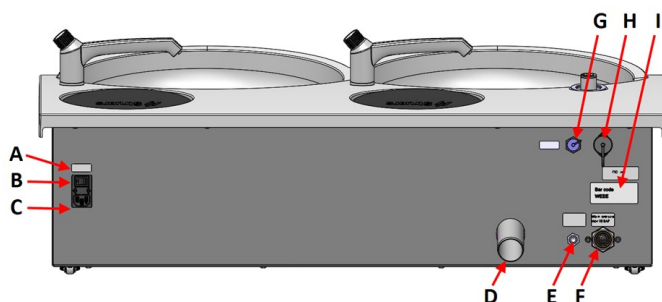
- Se [Kontrolpanelfunktioner](#) ► 50.



#### LaboForce-Mi

- Se [Kontrolpanelfunktioner](#) ► 70.

### 3.3 LaboPol-60 - Bagside



- A** Hovedafbryder
- B** Sikringer
- C** Elektrisk strømforsyning
- D** Vandudløb
- E** Vandindløb fra recirkulationsenheden
- F** Vandindløb fra vandforsyning
- G** Stik til recirkulationsenhed
- H** LaboForce-100 stik
- I** Typeplade

### 3.4 Viden fra Struers

Mekanisk præparation er den mest almindelige metode til at præparere materialografiske prøver til mikroskopisk undersøgelse.

Det specifikke krav til den forberedte overflade bestemmes af den særlige type analyse eller undersøgelse.

Prøver kan forberedes til den perfekte finish, den sande struktur, eller forberedelsen kan stoppes, når overfladen er acceptabel til en specifik undersøgelse.



#### Tip

Yderligere oplysninger findes i afsnittet om slibning og polering på Struers websted.

### 3.5 Tilbehør og forbrugsmaterialer

#### Tilbehør

Information om udvalget findes på:

- [LaboSystem-brochuren](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)

#### Forbrugsmaterialer

Det anbefales at bruge Struers forbrugsmaterialer.

Andre produkter kan indeholde aggressive opløsningsmidler, som opløser f.eks. gummiforseglinger. Garantien dækker muligvis ikke beskadigede maskindele (f.eks. forseglinger og rør), hvor skaden kan være direkte relateret til brugen af forbrugsmaterialer, der ikke er fra Struers.

Information om udvalget findes på:

- [Struers katalog med forbrugsmaterialer](https://www.struers.com) (via https://www.struers.com)



## 4 Transport og opbevaring

Hvis du på noget tidspunkt efter installationen skal flytte eller opbevare enheden, er der en række retningslinjer, som vi anbefaler, at du følger.

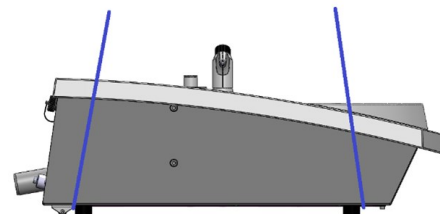
- Indpak enheden forsvarligt før transport. Utilstrækkelig emballage kan forårsage skade på maskinen og vil ugyldiggøre garantien. Kontakt Struers Service.
- Vi anbefaler, at al original emballage og fittings opbevares til fremtidig brug.

### 4.1 Transport

- Frakobl enheden fra strømforsyningen.
- Frakobl vandindløbet og vandudløbet.
- Frakobl kølesystemet, hvis det er installeret. Se vejledningen for den specifikke enhed.
- Fjern stænkskærmen, præparationsskiven og skålforingen.
- Løft maskinen ved at holde under bunden af maskinen i venstre og højre side.



- Ellers kan man bruge en kran og to løftestropper til at løfte maskinen.
- Placer stropperne under maskinen, så de er placeret på ydersiden af fødderne.



- Løft maskinen op på en stabil overflade.

### 4.2 Langvarig opbevaring eller forsendelse



**Bemærk**

Vi anbefaler, at al original emballage og tilbehør opbevares til fremtidig brug.

- Rengør maskinen og alt tilbehør grundigt.
- Frakobl enheden fra strømforsyningen.
- Frakobl vandindløbet og vandudløbet.
- Frakobl kølesystemet, hvis det er installeret. Se vejledningen for den specifikke enhed.
- Fjern stænkskærmen, præparationsskiven og skålforingen.

- Fjern kontrolpanelet eller prøvebevægeren.
- Fjern alt tilbehør.
- Løft maskinen ved at holde under bunden af maskinen i venstre og højre side.
- Placer maskinen og tilbehøret i den originale emballage.
- Fastgør kasserne på en palle med stropper.

#### På det nye sted

På det nye sted skal du sørge for, at de nødvendige faciliteter er på plads.

## 5 Installation

### 5.1 Pak maskinen ud



#### Bemærk

Vi anbefaler, at al original emballage og tilbehør opbevares til fremtidig brug.

1. Gennemskær emballagetapen på kassens overside.
2. Fjern de løse dele.
3. Tag enheden ud af kassen.

### 5.2 Kontrollér emballagelisten

Valgfrit tilbehør kan medfølge i emballagen.

Emballagen indeholder følgende genstande:

Stk.	Beskrivelse
1	LaboPol-60
2	EI-ledning til strømforsyning
2	Engangsforing til skål, klar plast
2	Stænkværn til manuel præparation
1	Vandtilførselsrør. Diameter: 19 mm/¾". Længde: 2 m/6,6'
1	Filterpakning
1	Reduktionsring med pakning, ¾" til ½"
1	Vandafløbsslange. Diameter: 40 mm/1,6". Længde: 1,5 m/4,9'
1	Vinkelrør til vandafløb
1	Spændebånd

Stk.	Beskrivelse
1	Unbrakonøgle med krydshåndtag, 6x150 mm/0,23x6"
2	Dæksler til brug efter montering af kontrolpanel
1	Gult dæksel til brug sammen med en recirkulationsenhed
1	Brugsvejledningssæt

### 5.3 Løft maskinen



#### FARE FOR KNUSNING

Pas på dine fingre, når du håndterer maskinen.  
Bær sikkerhedssko, når du håndterer tunge maskiner.

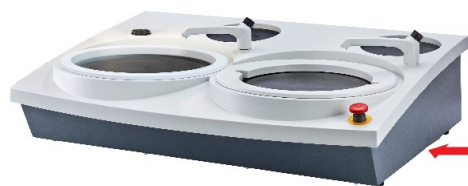


#### Bemærk

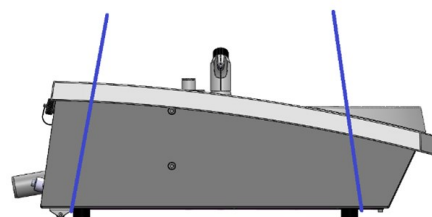
Løft ikke maskinen i den lysegrå topdel eller i vandhanen.  
Løft altid maskinen nedefra.

Vægt	
LaboPol-60	50 kg (110 lbs)

1. Løft maskinen ved at holde under bunden af maskinen i venstre og højre side.



- Ellers kan man bruge en kran og to løftestropper til at løfte maskinen.
- Placer stropperne under maskinen, så de er placeret på ydersiden af fødderne.



2. Løft maskinens forende, og flyt den forsigtigt over på bordet ved hjælp af rullerne i maskinens bagende.
3. Maskinen skal hvile sikkert med alle 4 fødder på bordet.

## 5.4 Sted



### FARE FOR KNUSNING

Pas på dine fingre, når du håndterer maskinen.  
Bær sikkerhedssko, når du håndterer tunge maskiner.

- Maskinen skal placeres tæt på el-forsyning, hovedvandforsyning og spildevandsafløb.
- Sørg for, at der er tilstrækkelig plads omkring maskinen for at lette adgangen til servicering.
- Placer enheden på et stabilt arbejdsbord med en vandret overflade og passende højde.
- For at flytte maskinen skal du løfte maskinens front og bruge rullerne til forsigtigt at flytte den på plads.
- Maskinen skal hvile sikkert med alle 4 fødder på bordet.
- Drej de justerbare gummifødder for at nivellere maskinen.

## 5.5 Strømforsyning



### ADVARSEL

Sluk for maskinen, frakobl strømkablet og vent 5 minutter, før du skiller maskinen ad eller installerer yderligere komponenter.



### ELEKTRISK FARE

Sluk for den elektriske strømforsyning, før du installerer elektrisk udstyr.  
Maskinen skal være jordet (jordforbundet).  
Den anvendte strømforsyning skal svare til den spænding, der er angivet på typepladen bag på maskinen.  
Forkert spænding kan resultere i skader på det elektriske kredsløb.



### Bemærk

Der kræves en autotransformer i lande med 110 V elforsyning.

### Strømsstik

Fatningen til eltilslutning skal være let tilgængelig. Fatningen til eltilslutning skal placeres i en højde på mellem 0,6 m til 1,9 m over gulvniveau. Ikke højere end 1,7 m anbefales.



### Bemærk

Udstyret leveres med 2 typer strømforsyningskabler. Hvis stikket på disse kabler ikke er godkendt i dit land, skal stikket udskiftes med et godkendt stik.

### 5.5.1 Enkeltfaset forsyning

#### Enkeltfaset forsyning

Det 2-benede stik (European Schuko) anvendes til enkeltfasede tilslutninger med jord.

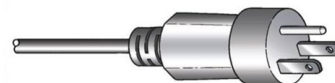


Ledningerne skal tilsluttes på følgende måde:

Gul/Grøn	Jord (jordforbindelse)
Brun:	Linje (strømførende)
Blå	Neutral

### 5.5.2 2-faset forsyning

Det 3-benede stik (Nordamerikansk NEMA) anvendes til 2-fasede strømtilslutninger.



Ledningerne skal tilsluttes på følgende måde:

Grøn	Jord (jordforbindelse)
Sort:	Linje (strømførende)
Hvid	Linje (strømførende)

### 5.5.3 Forbindelse til maskinen

- Tilslut strømforsyningskablet til maskinen (C14 IEC 320 tilslutning).
- Tilslut kablet til strømforsyningen.



## 5.6 Vandforsyning og vandudløb

Vand til vådslibning leveres fra hovedvandforsyningen eller fra en recirkulationsenhed (ekstraudstyr).

Se [Recirkulationshed](#) ► 22.

### 5.6.1 Tilslutning af vandforsyning



#### Bemærk

Det kolde vand skal have et tryk i området: 1-9,9 bar (14,5-143 psi)



#### Tip

Installation af nye vandrør:

Lad vandet løbe nogle minutter for at skylle eventuelle urenheder ud af røret, før maskinen tilsluttes til vandforsyningen.

#### Tilslutning af vandtilløbsslange

Tilslut 90°-vinkel enden af vandtilslutningen til vandindløbet på bagsiden af maskinen:

1. Indsæt filterpakningen i omløbermøtrikken med den flade side mod vandtilløbsslangen.
2. Spænd omløbermøtrikken helt fast.

Monter den lige ende af vandtilløbsslangen til koldt vandshanen:

1. Forbind om nødvendigt reduktionsstykket med pakning til vandhanen.
2. Spænd omløbermøtrikken helt fast.

### 5.6.2 Tilslutning af vandafløb

1. Monter vinkelrøret på vandafløbsrøret.
2. Tilslut spildevandsafløbsslangen til vinkelrøret. Smør om nødvendigt med fedt eller sæbe for at gøre det nemmere at indsætte røret i slangen. Brug et spændebånd til at fastgøre slangen til røret.
3. Før den anden ende af spildevandsslangen til spildevandsafløbet. Gør om nødvendigt slangen kortere.

**Bemærk**

Sørg for, at slangen hælder nedad mod spildevandsafløbet i hele dens længde. Sørg for, at der ikke er skarpe knæk i spildevandsslangen.

## 5.7 Recirkulationshed

For at sikre optimal køling skal der monteres en recirkulationsenhed på maskinen.

**Bemærk**

Før du tilslutter recirkulationsenheden til maskinen, skal du klargøre den til brug. Se brugsvejledningen for denne enhed.

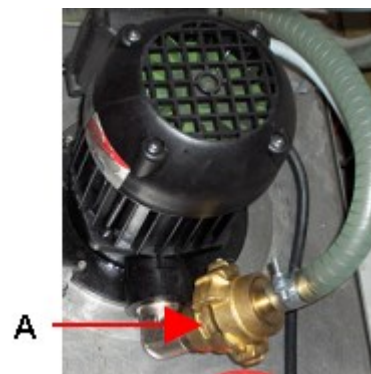
**ELEKTRISK FARE**

Pumpen i recirkulationsenheden skal være jordet (jordet). Sørg for, at strømforsyningen svarer til den spænding, der er angivet på typepladen på maskinen eller pumpen. Forkert spænding kan resultere i skader på det elektriske kredsløb.

### 5.7.1 Tilslutning af recirkulationsenheden til vandindløbet

Tilslut recirkulationsenheden ved at følge disse trin:

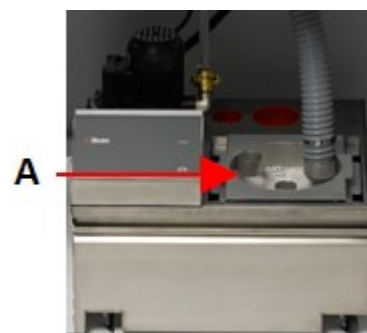
1. Monter det gule dæksel (medfølger) på vandindløbet til vandforsyningen.
2. Fjern lynkoblingen fra den ene ende af slangen, der fulgte med pumpen.
3. Skub spændebåndet på slangen, og tilslut det til vandindløbet for recirkulationsvnd bag på maskinen. Stram spændebåndet.
4. Tilslut lynkoblingen i den anden ende af tilløbsslangen direkte til køleenhedens pumpeafløb.



A Pumpeafløb.

### 5.7.2 Tilslutning af recirkulationsenheden til vandafløbet

1. Monter vandafløbsslangen til vandudløbsrøret. Brug et spændebånd til at sikre slangen.
2. Før den anden ende af slangen ind i monteringshullet i beslaget på toppen af den statiske filterenhed.
3. Sørg for, at slangen hælder nedad mod spildevandsafløbet i hele dens længde. Gør om nødvendigt slangen kortere.



A Statisk filterenhed

### 5.7.3 Tilslutning af kommunikationskabel

- Tilslut kommunikationskablet fra recirkulationsenhedens kontrolboks til stikket bag på maskinen.

## 5.8 Installation af præparationsskiven

LaboPol-60 har to præparationsskiver. Følgende vejledning gælder for begge skiver.



#### Bemærk

Sørg for, at hulrummet på undersiden af præparationsskiven og keglen på maskinen er rene.

Sørg for, at skålens foring er ren, og at drænet er placeret korrekt.

#### Procedure

1. Placer præparationsskiven omhyggeligt på medbringertappen.
2. Drej den langsomt, indtil den er gået sikkert i indgreb.

### 5.8.1 Typer præparationsskiver

Maskinen kan bruges med de følgende skivetyper:

Typer præparationsskiver	Præparationsflade
MD-Disc	For MD forbrugsmateriale.
Vådslibningsdisk	For SiC papir.
Aluminiumsskive	For forbrugsmateriale med klæbemiddel på bagsiden.

## 5.9 Støj

Se dette afsnit for at få oplysninger om lydtryksniveauet: [Tekniske data ► 98](#)

**FORSIGTIG**

Langvarig eksponering for høje lyde kan forårsage permanent skade på hørelsen, Brug høreværn, hvis brugeren udsættes for støj, der overstiger de niveauer, der er angivet i de lokale forskrifter.

**Håndtering af støj under betjening**

Forskellige materialer har forskellige støjegenskaber.

**Manuel præparation**

For at reducere støjen kan du prøve at mindske den kraft, prøven presses mod præparationsoverfladen med. Procestiden kan blive forlænget.

**Halvautomatisk præparation.**

For at reducere rotationshastigheden og/eller den kraft, som prøven presses mod præparationsoverfladen med. Procestiden kan blive forlænget.

## 5.10 Vibration

Se dette afsnit for at få oplysninger om den samlede vibrationseksponering for hånd og arm:

[Tekniske data](#) ► 98.

**FORSIGTIG**

Risiko for vibrationer fra hånd til arm under manuel præparation. Længerevarende udsættelse for vibrationer kan forårsage ubehag, ledsårer eller endda neurologiske skader.

**Sådan håndteres vibration under betjening**

Manuel præparation kan forårsage vibrationer i hånden og armen. Vibrationerne kan dæmpes ved at reducere trykket, eller bruge en vibrationsreducerende handske.

## 6 LaboUI

**Forsiden**

- A** Kontrolpanel
- B** Kontrol af skivens hastighed
- C** Kontrolpanelsøjle



## 6.1 Installation

### 6.1.1 Pak maskinen ud

**Bemærk**

Vi anbefaler, at al original emballage og tilbehør opbevares til fremtidig brug.

1. Gennemskær emballagetapen på kassens overside.
2. Fjern de løse dele.
3. Tag enheden ud af kassen.

### 6.1.2 Kontrollér emballagelisten

Valgfrit tilbehør kan medfølge i emballagen.

Emballagen indeholder følgende genstande:

Stk.	Beskrivelse
1	LaboUI
1	Brugsvejledningssæt

### 6.1.3 Installation - LaboUI

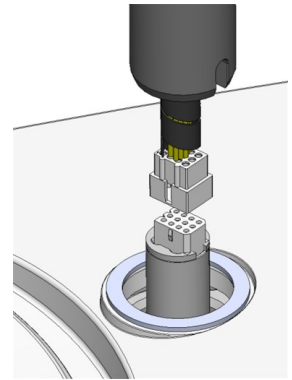
**Bemærk**

Enheden skal monteres sikkert på maskinen.

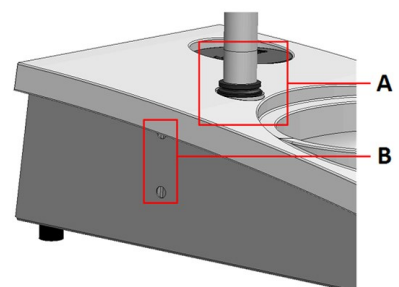
**Procedure**

Installer kontrolpanelet i maskinens tilslutningshul.

1. Fjern plastskiven, der understøtter kommunikationskablet.
2. Tilslut kommunikationskablet på søjlen til tilslutningsporten på maskinen.
3. Før søjlen ned i tilslutningshullet.



4. Skub den sorte o-ring gennem søjlen, indtil den dækker tilslutningshullet.
5. Brug unbrakonøglen til at stramme de to fastspændingsskruer. Stram ikke skruerne helt.
6. Dæk hullerne med de to dæksler.  
Unbrakonøgle og dækhætter følger med LaboPol.



**A** V-ring  
**B** Fastspændingsskruer

## 6.2 Betjen enheden

### 6.2.1 Kontrolpanelfunktioner



#### FORSIGTIG

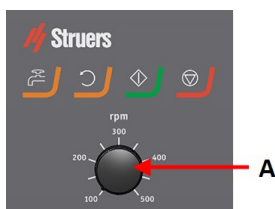
Hold afstand til de roterende dele under brug.







#### FORSIGTIG

Når der arbejdes ved maskiner med roterende dele: Vær opmærksom på, at tøj og/eller hår ikke sætter sig fast i de roterende dele.

**A** Kontrol af skivens hastighed



Knap	Funktion
	<b>Diskrotation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Starter rotation af disken (<b>Dreje</b> funktion).</li> </ul>
	<b>Vand</b> Manuel tilsidesættelse <ul style="list-style-type: none"> <li>Tryk på knappen for at tilføre vand. Der tilføres vand, når ingen proces er i gang.</li> <li>Tryk på knappen igen for at stoppe med at tilføre vand.</li> </ul>
	<b>Start</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Starter præparationstrinnet.</li> </ul>
	<b>Stop</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Stopper præparationsprocessen.</li> </ul>

## 6.2.2 Vandhane

### Tilføj vand automatisk

Der tilføres vand, når en proces er i gang.

- Under slibning, skal dysen på vandhanen åbnes for at tilføre vand.
- Luk dysen på vandhanen, når der poleres.



#### Bemærk

Luk for vandhanen, før du starter en poleringsproces.

Placér vandhanen mellem midten og kanten af poleringsskiven for at opnå de bedste resultater og for at undgå sprøjt.

### Tilsæt vand manuelt

- For at begynde at tilføre vand skal du trykke på knappen for **vand** og åbne vandhanen.
- Tryk på knappen for **vand**, eller luk dysen på vandhanen for at standse vandtilførslen.



## 6.2.3 Drejefunktion

Brug kun drejefunktionen til at rotere præparationsskiven ved høj hastighed

- for at fjerne vand fra skivens overflade.
- for at fjerne vand fra MD-Disc eller SiC Foil/SiC Paper før du fjerner det,
- for at tørre en MD-Disc eller et MD-Chem klæde

- For at starte drejefunktionen skal du trykke på og holde knappen til **Diskrotation** nede.
- For at stoppe drejefunktionen skal du give slip på knappen til **Diskrotation**.



## 6.2.4 Stænkværn

### Manuel præparation

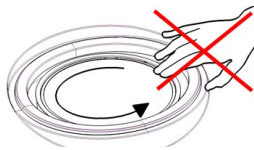
- Stænkværnet til manuel præparation følger med maskinen. (For skiven med 300 mm diameter)

### Vådslibning (for SiC Paper med almindelig bagside)

- Brug stænskærmen til Wet Grinding Disc.

## 6.2.5 Manuel præparation

Når du udfører manuel præparation, holder du prøven i hånden og trykker den med et fast tryk mod og på tværs af præparationsoverfladen.



### FORSIGTIG

Bær egnede handsker for at beskytte fingrene mod slibende midler og varme/skarpe prøver.



### FORSIGTIG

Når du udfører manuel slibning eller polering, skal du passe på ikke at røre ved skiven.



### FORSIGTIG

Prøv ikke at samle en prøve op fra bakken, mens skiven roterer.



### FORSIGTIG

Mens skiven roterer, skal du holde hænderne helt væk fra dens omkreds og ude af stænskålen.

## 6.2.6 Start og stop af maskinen

### Start maskinen



### ADVARSEL

Brug ikke maskinen med defekte sikkerhedsanordninger. Kontakt Struers Service.

**FORSIGTIG**

Når der arbejdes ved maskiner med roterende dele: Vær opmærksom på, at tøj og/eller hår ikke sætter sig fast i de roterende dele.

**FORSIGTIG**

Hold afstand til de roterende dele under brug.

**Bemærk**

Vi anbefaler, at der anvendes et udsugningssystem, når der anvendes alkoholbaseret suspension eller lubrikanter.

1. Indstil hastighedskontrollen til den ønskede hastighed for skiven.
2. Tryk på knappen **Start**. Maskinen begynder at køre.
3. Juster om nødvendigt skivens hastighed.

**Stop af maskinen**

- Tryk på knappen **Stop**.

**Nødstop****Bemærk**

Aktivering af nødstoppet på maskinen stopper alle bevægelige dele.

**Bemærk**

Undlad at bruge nødstop til driftsstop ved normal drift af maskinen.

1. Tryk på nødstopknappen for at aktivere et nødstop.

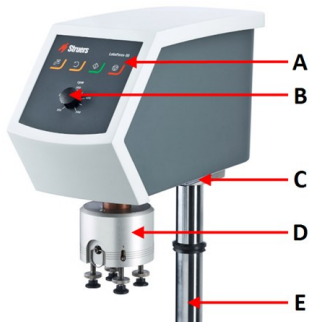
**ADVARSEL**

Inden udløsning af nødstop undersøg da årsagen til aktivering af nødstoppet, og udfør dernæst alle påkrævede handlinger.

2. Drej nødstopknappen for at udløse nødstoppet.

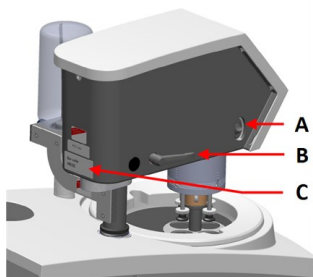
# 7 LaboForce-50

## Forsiden



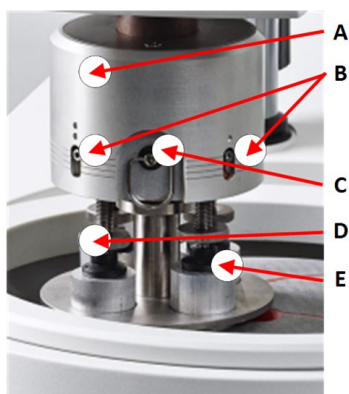
- A Kontrolpanel
- B Kontrol af skivens hastighed
- C LED-lys (ikke vist)
- D Prøvebevægerhoved
- E Kontrolpanelsøjle

## Bagside



- A Rotationskontakt (Prøvebevægerhoved)
- B Låsehåndtag
- C Typeplade

## Prøvebevæger



- A Hus
- B Kraftindikatorer
- C Udløsering
- D Skruer til kraftjustering
- E Trykfødder

## 7.1 Installation

### 7.1.1 Pak maskinen ud



**Bemærk**

Vi anbefaler, at al original emballage og tilbehør opbevares til fremtidig brug.

1. Gennemskær emballagetapen på kassens overside.
2. Fjern de løse dele.
3. Tag enheden ud af kassen.

### 7.1.2 Kontrollér emballagelisten

Valgfrit tilbehør kan medfølge i emballagen.

Emballagen indeholder følgende genstande:

Stk.	Beskrivelse
1	LaboForce-50
1	Afstandsstykke og 2 M4 skruer til montering på LaboPol-30 og LaboPol-60
1	Afstandsskive
1	Unbrakonøgle til montering af prøvebevægerplade
1	Brugsvejledningssæt

### 7.1.3 Installation - LaboForce-50



**Bemærk**

Enheden skal monteres sikkert på maskinen.



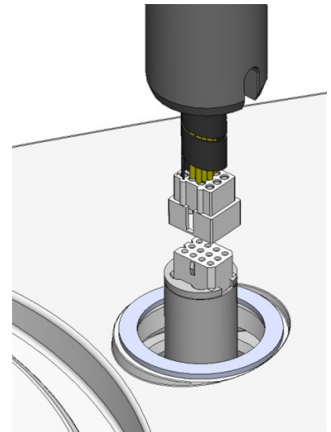
**Bemærk**

Brug ikke knappen til hastighedskontrol på kontrolpanelet til at flytte prøvebevægeren.

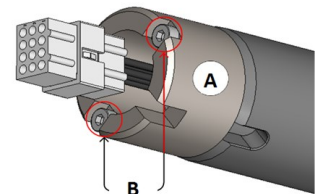
#### Procedure

Installer prøvebevægeren i maskinens tilslutningshul.

1. Fjern plastskiven, der understøtter kommunikationskablet.
2. Tilslut kommunikationskablet på søjlen til tilslutningsporten på maskinen.

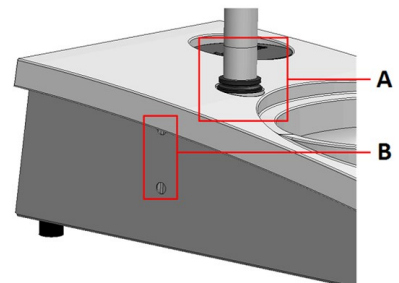


3. Brug M4-skruerne til at montere afstandsstykket på bunden af søjlen.
4. Før søjlen ned i tilslutningshullet.
5. Drej søjlen, indtil afstandsstykket er sikkert placeret i tilslutningshullet.



**A** Afstandsstykke  
**B** M4-skruer

6. Skub den sorte o-ring gennem søjlen, indtil den dækker tilslutningshullet.
7. Brug unbrakonøglen til at stramme de to fastspændingsskruer. Stram ikke skruerne helt.



**A** V-ring  
**B** Fastspændingsskruer

#### 7.1.4 Justering af prøvebevægeren

##### Indsæt en prøvebevægerplade

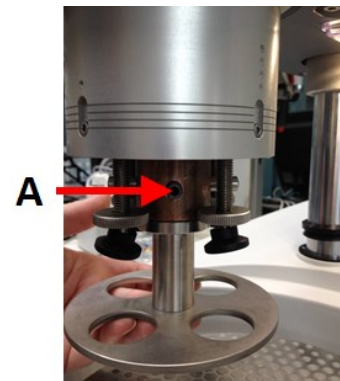
Før du justerer prøvebevægeren, skal du isætte en prøvebevægerplade.

For godkendte prøvebevægerplader, se:

- [LaboSystem-brochuren](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>)



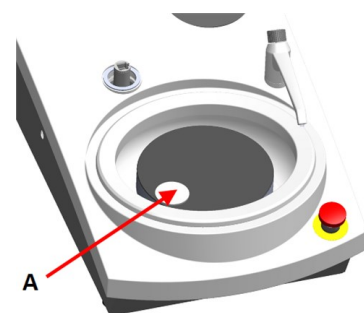
1. Brug låsehåndtaget på venstre side til at oplåse prøvebevægeren, og lad den bevæge sig til opret position.
2. Træk i quick-release-ringen, og løft huset.
3. Indsæt en prøvebevægerplade og roter den, indtil de to stifter er justeret i forhold til hullerne i prøvebevægeren.
4. Skub prøvebevægerpladen opad, og brug unbrakonøglen til at stramme skruen for at fastgøre den i positionen. Se **A**.
5. Sørg for, at prøvebevægerpladen er sikkert fastgjort.
6. Sænk huset tilbage i position.



A Skruer

### Juster højden af prøvebevægerpladen

1. Brug låsehåndtaget på venstre side til at oplåse prøvebevægeren, og lad den bevæge sig til opret position.
2. Vælg den tykkeste præparationsskive, der skal bruges, og placer den præparationsskiven. Normalt vil der være SiC Foil på en MD-Gekko skive, eller SiC Paper på en MD-Fuga skive, eller en MD-Alto.
3. Placer afstandsskiven på præparationsoverfladen.
4. Støt prøvebevægerhovedet, og løs de 2 fastspændingsskruer, der holder søjlen.
5. Løft og understøt prøvebevægeren.
6. Tryk prøvebevægerhovedet så langt ned som muligt.
7. Brug låsehåndtaget til at låse prøvebevægerhovedet i driftsposition.



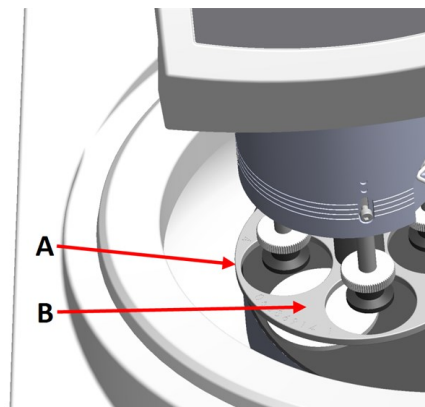
A Afstandsskive

8. Sænk søjlen, indtil prøvebevægerpladen hviler på afstandspladen.
9. Juster prøvebevægerpladens horisontale position.

## Justering af bevægerpladens horisontale position

### MD-Disc

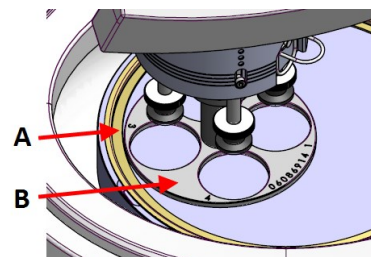
1. Flytter prøvebevægerhovedet til højre.
2. Placer prøvebevægerpladen i en position, så prøven kan køre 3-4 mm over præparationsskivens kant.



- A** Diskkant  
**B** Prøvebevægeplade

### Wet Grinding Disc

1. Flytter prøvebevægerhovedet til højre.
2. Placer prøvebevægerpladen i en position 2 – 3 mm fra metalringen.



- A** Metalring  
**B** Prøvebevægeplade

### Fuldfør justeringen

1. Spænd de to fastspændingsskruer. Prøvebevægeren forbliver nu i position.
2. Dæk hullerne med de to dæksler.  
Unbrakonøgle og dæksler medfølger i emballagen.

## 7.2 Betjen enheden

### 7.2.1 Kontrolpanelfunktioner

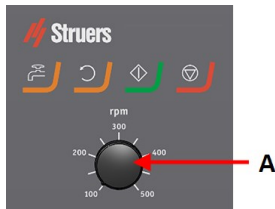






#### **FORSIGTIG**

Hold afstand til de roterende dele under brug.

**FORSIGTIG**

Når der arbejdes ved maskiner med roterende dele: Vær opmærksom på, at tøj og/eller hår ikke sætter sig fast i de roterende dele.

**A** Kontrol af skivens hastighed

Knap	Funktion
	<b>Diskrotation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Starter rotation af disken (<b>Dreje</b> funktion).</li> </ul>
	<b>Vand</b> Manuel tilsidesættelse <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tryk på knappen for at tilføre vand. Der tilføres vand, når ingen proces er i gang.</li> <li>• Tryk på knappen igen for at stoppe med at tilføre vand.</li> </ul>
	<b>Start</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Starter præparationstrinnet.</li> </ul>
	<b>Stop</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stopper præparationsprocessen.</li> </ul>

**7.2.2 Vandhane****Tilfør vand automatisk**

Der tilføres vand, når en proces er i gang.

- Under slibning, skal dysen på vandhanen åbnes for at tilføre vand.
- Luk dysen på vandhanen, når der poleres.

**Bemærk**

Luk for vandhanen, før du starter en poleringsproces.

Placér vandhanen mellem midten og kanten af poleringsskiven for at opnå de bedste resultater og for at undgå sprøjt.

**Tilsæt vand manuelt**

- For at begynde at tilføje vand skal du trykke på knappen for **vand** og åbne vandhanen.
- Tryk på knappen for **vand**, eller luk dysen på vandhanen for at standse vandtilførslen.

**7.2.3 Drejefunktion**

Brug kun drejefunktionen til at rotere præparationsskiven ved høj hastighed

- for at fjerne vand fra skivens overflade.
  - for at fjerne vand fra MD-Disc eller SiC Foil/SiC Paper før du fjerner det,
  - for at tørre en MD-Disc eller et MD-Chem klæde
- 
- For at starte drejefunktionen skal du trykke på og holde knappen til **Diskrotation** nede.
  - For at stoppe drejefunktionen skal du give slip på knappen til **Diskrotation**.

**7.2.4 Stænkværn**

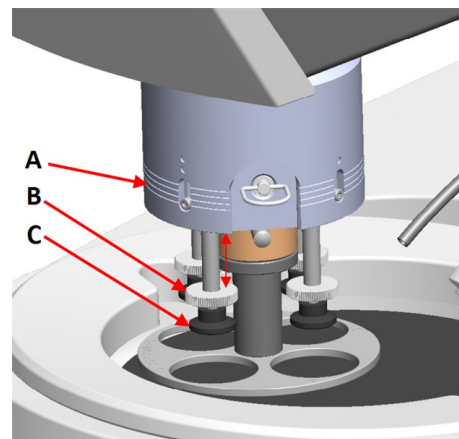
- |   |  |
|---|--|
| <b>Manuel præparation</b>                                 | • Stænkværnet til manuel præparation følger med maskinen. (For skiven med 300 mm diameter) |
| <b>Halvautomatisk præparation.</b>                        | • Brug stænkværn til automatisk præparation  |
| <b>Vådslibning (for SiC Paper med almindelig bagside)</b> | • Brug stænkskærmen til Wet Grinding Disc.   |

**7.2.5 Indsættelse af prøve**

1. Løft trykfødderne på kraftjusteringsskruen for at gøre plads til prøven.
2. Placer prøven i et af hullerne på prøvebevægerpladen, og sænk trykfødderne.  
Hver position er markeret for nem identifikation af den enkelte prøve.

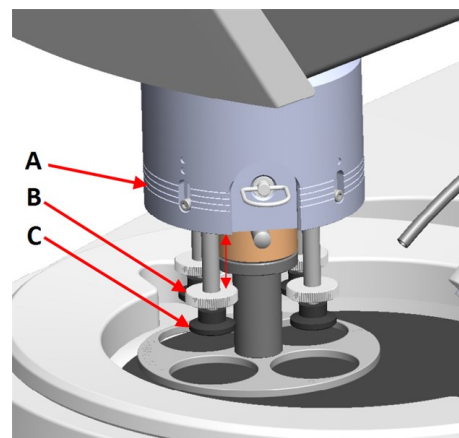
**For højere prøver**

1. Træk i udløsseringen, og løft huset.
  2. Løft trykfødderne så langt op som muligt.
  3. Sænk huset tilbage i position.
- A** Kraftindikator  
**B** Skruer til kraftjustering  
**C** Trykfod

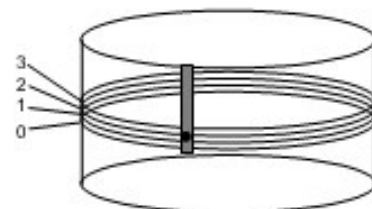
**7.2.6 Justering af kraften**

**Tip**  
Brug ikke maksimal kraft samtidig med maksimal hastighed.

1. For at justere kraften skal du dreje skruen til kraftjustering.  
Indikationerne på huset svarer til den faktiske kraft i Newton.
- A** Kraftindikator  
**B** Skruer til kraftjustering  
**C** Trykfod

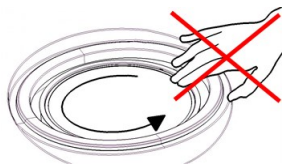


Indikation	Kraft
(0)	0 - 5 N
1	10 N
2	20 N
3	30 N

**7.2.7 Manuel præparation**

Kan en prøve ikke præpareres ved hjælp af en standard prøvebevægerplade eller prøveholder, kan den forberedes manuelt.

Når du udfører manuel præparation, holder du prøven i hånden og trykker den med et fast tryk mod og på tværs af præparationsoverfladen.

**FORSIGTIG**

Til manuel præparation skal du bruge kontakten på siden af prøvebevægerhovedet for at deaktivere rotation af LaboForce-50.

**FORSIGTIG**

Bær egnede handsker for at beskytte fingrene mod slibende midler og varme/skarpe prøver.

**FORSIGTIG**

Når du udfører manuel slibning eller polering, skal du passe på ikke at røre ved skiven.

**FORSIGTIG**

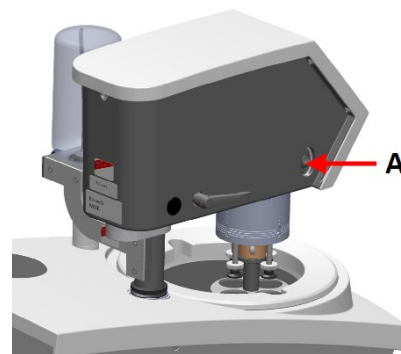
Prøv ikke at samle en prøve op fra bakken, mens skiven roterer.

**FORSIGTIG**

Mens skiven roterer, skal du holde hænderne helt væk fra dens omkreds og ude af stænkskålen.

### Rotation af prøvebevægerhovedet

- Til manuel præparation kan du bruge kontakten på siden af prøvebevægerhovedet for at deaktivere rotation af LaboForce-50.



A Kontakt

## 7.2.8 Start og stop af maskinen

### Start maskinen

**ADVARSEL**

Brug ikke maskinen med defekte sikkerhedsanordninger.  
Kontakt Struers Service.

**FORSIGTIG**

Når der arbejdes ved maskiner med roterende dele: Vær opmærksom på, at tøj og/eller hår ikke sætter sig fast i de roterende dele.

**FORSIGTIG**

Hold afstand til de roterende dele under brug.

**Bemærk**

Vi anbefaler, at der anvendes et udsugningssystem, når der anvendes alkoholbaseret suspension eller lubrikanter.

1. Indstil hastighedskontrollen til den ønskede hastighed for skiven.
2. Tryk på knappen **Start**. Maskinen begynder at køre.
3. Juster om nødvendigt skivens hastighed.

**Stop af maskinen**

- Tryk på knappen **Stop**.

**Nødstop****Bemærk**

Aktivering af nødstoppet på maskinen stopper alle bevægelige dele.

**Bemærk**

Undlad at bruge nødstop til driftsstop ved normal drift af maskinen.

1. Tryk på nødstopknappen for at aktivere et nødstop.

**ADVARSEL**

Inden udløsning af nødstop undersøg da årsagen til aktivering af nødstoppet, og udfør dernæst alle påkrævede handlinger.

2. Drej nødstopknappen for at udløse nødstoppet.

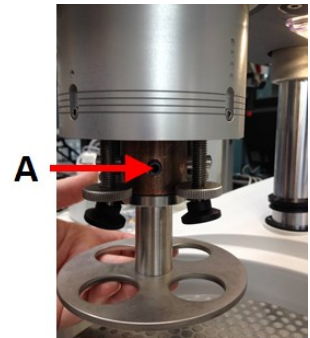
### 7.2.9 Fjernelse af prøver

1. For at frigøre prøverne skal du trække i udløsseringen.
2. Når du har fjernet prøverne, skal du sænke fjederhuset tilbage på plads.

### 7.2.10 Udskiftning af prøvebevægerpladen

Hvis du ønsker at forberede prøver med en anden diameter, skal du bruge en anden prøvebevægerplade. Prøverne skal passe til hullerne i prøvebevægerpladen.

1. Brug låsehåndtaget på venstre side til at oplåse prøvebevægeren, og lad den bevæge sig til opret position.
2. Træk i quick-release-ringen, og løft huset.
3. Løsn skruen og fjern prøvebevægerpladen.
4. Indsæt en prøvebevægerplade og roter den, indtil de to stifter er justeret i forhold til hullerne i prøvebevægeren.
5. Skub prøvebevægerpladen opad, og brug unbrakonøglen til at stramme skruen for at fastgøre den i positionen.
6. Sørg for, at prøvebevægerpladen er sikkert fastgjort.
7. Sørg for, at prøvebevægerpladen er i en horisontal position.
8. Juster om nødvendigt prøvebevægerpladens position. Se [Justering af bevægerpladens horisontale position ▶ 34](#)
9. Prøvebevægerpladen bør positioneres for at prøven kan køre 3-4 mm over præparationsskivens kant.
10. Sænk huset tilbage i position.



A Skruen

## 8 LaboForce-100

### Forsiden



- A Kontrolpanel
- B Drej-/Tryk-knap
- C LED-lys (ikke vist)
- D Prøvebevægerhoved
- E Kontrolpanelsøjle



## 8.1 Installation

### 8.1.1 Pak maskinen ud



**Bemærk**

Vi anbefaler, at al original emballage og tilbehør opbevares til fremtidig brug.

1. Gennemskær emballagetapen på kassens overside.
2. Fjern de løse dele.
3. Tag enheden ud af kassen.

### 8.1.2 Kontrollér emballagelisten

Valgfrit tilbehør kan medfølge i emballagen.

Emballagen indeholder følgende genstande:

Stk.	Beskrivelse
1	LaboForce-100
1	Forbindelseelement. Diameter: 6 til 1/8"
1	Unbrakonøgle med krydshåndtag, 4 x 150
1	Afstandsskive
1	Afstandsstykke, til brug med fleksible prøveholdere
1	Brugsvejledningssæt

### 8.1.3 Installation - LaboForce-100



**Bemærk**

Enheden skal monteres sikkert på maskinen.

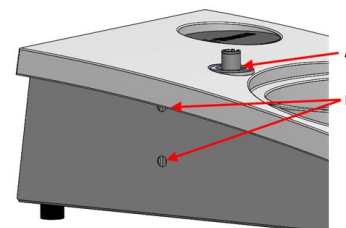


**Bemærk**

Brug ikke knappen Drej-/Tryk-knap til at bevæge LaboForce-100.

**Procedure**

1. Installer prøvebevæger i maskinens bærehul.
2. Brug unbrakonøglen til at stramme de to fastspændingsskruer. Stram ikke skruerne helt.



**A** Bærehul  
**B** Fastspændingsskruer

**8.1.4 Elektrisk tilslutning til maskinen****Tip**

Kommunikationskablet i bærehullet bruges ikke for LaboForce-100.

Kablet tilsluttet til LaboForce-100 forsyner en 24 V strømforsyning og en databus, så maskinen og LaboForce-100 kan kommunikere.

1. Sluk for maskinen.
2. Tilslut kablet til tilslutningen LaboForce-100 bag på maskinen.

**8.1.5 Tryklufforbindelser****Procedure****Bemærk**

Hovedluftventilen er ikke en del af enheden og skal installeres og indstilles, før prøvebevægeren installeres.

1. Monter lynkoblingen på den sammenpressede luftslange. Sørg for at sikre den med det medfølgende spændebånd.
2. Tilslut lufttilløbsslangen til lynkoblingen.
3. Tilslut den anden ende af lufttilløbsslangen i trykluffstilløbet på prøvebevægeren.

**Bemærk**

Tryklufften skal være mellem 6 bar (87 psi) og 9,9 bar (143 psi).

**Tip**

Prøvebevægeren kræver et vedvarende flow af trykluff gennem reguleringsventilen – en svag hvislelyd betyder ikke, at der lækker luft.

### 8.1.6 Prøvebevæger

Prøvebevægeren kan anvendes enten med prøvebevægerplader til enkelte prøver eller prøveholdere til flere prøver.

#### Indsæt en prøveholder

##### Indsæt en prøveholder



#### FORSIGTIG

For at forhindre prøverne i at løsne sig fra prøveholderen, skal du sørge for, at prøven eller prøverne er sikkert fastspændt i prøveholderen.



#### FORSIGTIG

Beskyttende fodtøj anbefales, når du håndterer tunge prøveholdere.



#### FARE FOR KNUSNING

Hold hænderne væk fra prøveholderen eller prøvebevægerpladen når prøvebevægeren sænkes.



#### Bemærk

Når der arbejdes med prøveholdere, skal man sørge for, at pinolskruerne, der fastspænder prøverne, ikke stikker ud af prøveholderen. Brug forskellige skruelængder til prøver med forskellige diametre.



#### Tip

Den maksimale højde af prøverne i prøveholderen er 32 mm. Hvis prøverne overstiger 32 mm, kan prøveholderen ikke placeres i prøvebevægerhovedet.

1. Tryk på knappen **Sænke/hæve** for at sørge for, at prøvebevægerhovedet er fuldt hævet.
2. Tryk på den sorte knap på prøvebevægerhovedet.
3. Indsæt den prøvebevægerplade og roter den, indtil de tre stifter er justeret i forhold til hullerne i prøvebevægeren.
4. Tryk prøveholderen opad, indtil den låser på plads.
5. Giv slip på den sorte knap på prøvebevægerhovedet. Sørg for, at prøveholderen er sikkert fastgjort.

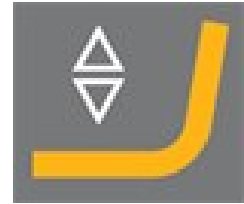


#### Tip

Hvis du bruger en prøveholder, behøver du ikke at justere højden.

### Indsæt en prøvebevægerplade

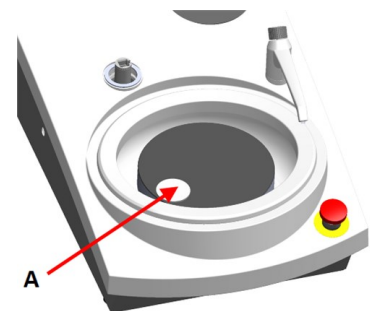
1. Tryk på knappen **Sænke/hæve** for at sørge for, at prøvebevægerhovedet er fuldt hævet.
2. Tryk på den sorte knap på prøvebevægerhovedet.
3. Indsæt prøvebevægerpladen og roter den, indtil de tre stifter er justeret i forhold til hullerne i prøvebevægeren.
4. Tryk prøvebevægerpladen opad, indtil den låser på plads.
5. Giv slip på den sorte knap på prøvebevægerhovedet. Sørg for, at prøvebevægerpladen er sikkert fastgjort.



### Juster højden af prøvebevægerpladen

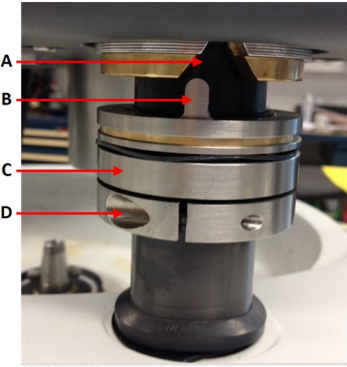
Følgende gælder kun, når der anvendes prøvebevægerplader.

1. Med en prøvebevægerplade monteret placeres en præparationsflade på præparationsskiven.
2. Vælg den tykkeste præparationsskive, der skal bruges, og placer den præparationsskiven. Normalt vil der være SiC Foil på en MD-Gekko skive, eller SiC Paper på en MD-Fuga skive, eller en MD-Alto.
3. Placer afstandsskiven på præparationsoverfladen.



**A** Afstandsskive

4. Støt LaboForce-100-hovedet, og løsn skruen i reguleringsringen.



- A V-formet not
- B Stift
- C Regulerings ring
- D Fastspændingsskrue

5. Tryk på **Sænke/hæve**-knappen for at sænke prøvebevægerhovedet. Der vises en fejlmeddelelse, fordi prøvebevægerhovedet ikke er i kontakt med reguleringsringen.



6. Flyt justeringsringen op, indtil stiften passer ind i den V-formede not på kontrolpanelets kabinet.
7. Stram reguleringsringen for at fastgøre den i denne position.
8. Tryk på **Drej-/Tryk-knap** for at fjerne fejlmeddelelsen.

9. Tryk på **Sænke/hæve**-knappen for at hæve prøvebevægerhovedet.



### Juster prøveholderens eller prøvebevægerpladens horisontale position

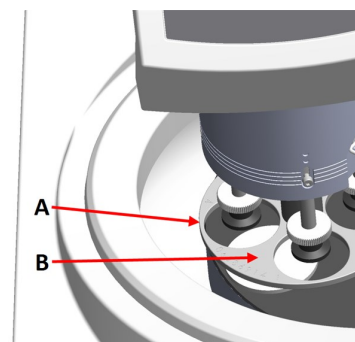
Med en prøveholder eller prøvebevægerplade monteret skal du:

1. Tryk på **Sænke/hæve**-knappen for at sænke prøvebevægerhovedet.
2. Løsn de 2 fastspændingsskruer, der holder kontrolpanelets søjle.
3. Udskift den manuelle stænskærm med en stænskærm til halvautomatisk præparation eller stænskærm til vådslibningskive.
4. Flytter prøvebevægerhovedet til højre.



### Med en MD-disk

1. Placer prøvebevægerpladen i en position, så prøven kan køre 3-4 mm over præparationsskivens kant.



- A Diskkant  
B Prøvebevægeplade

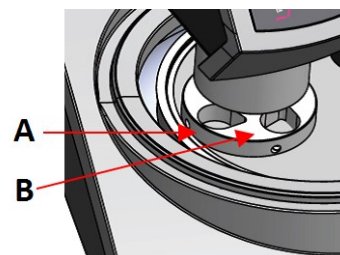
### Med en vådslibningsdisk

1. Placer prøvebevægerpladen i en position 2 – 3 mm fra metalringen.



**Bemærk**

Søjlen kan kun drejes lidt.  
Brug ikke kræfter for at dreje den.



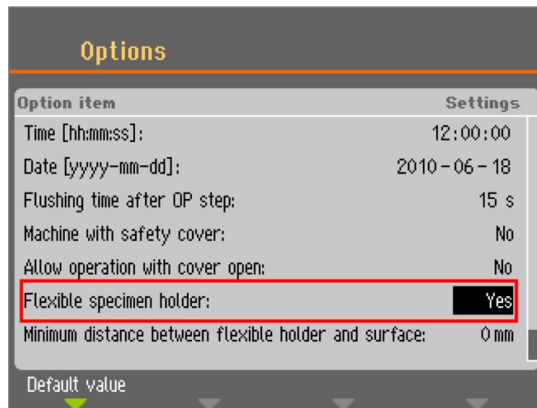
- A Metalring  
B Prøveholder

### Fuldfør justeringen

1. Spænd de to fastspændingsskruer. Prøvebevægeren forbliver nu i position.
2. Dæk hullerne med de to dæksler.  
Unbrakonøgle og dæksler medfølger i emballagen.

#### 8.1.7 Den fleksible prøveholder

1. Fra skærbilledet **Main menu** (Hovedmenu) skal du vælge **Flexible specimen holder methods** (Metoder for fleksibel prøveholder).
2. Hvis menupunktet **Flexible specimen holder methods** (Metoder for fleksibel prøveholder) ikke er tilgængeligt i hovedmenuen, skal du aktivere det i softwaren:
  - I menuen **Configuration** (Konfiguration) skal du vælge **Options** (Alternativer).
  - Indstil **Flexible specimen holder** (Fleksibel prøveholder) til **Yes** (Ja).



### Isæt en fleksibel prøveholder



#### FORSIGTIG

For at forhindre prøverne i at løsne sig fra prøveholderen, skal du sørge for, at prøven eller prøverne er dækket fuldstændigt af den fleksible prøveholder.



#### FARE FOR KNUSNING

Hold hænderne væk fra den fleksible prøveholder, når prøvebevægeren sænkes.

### Procedure



#### Tip

Sørg for at bruge tilstrækkelig kraft i forhold til prøvestørrelsen og anbefalingerne fra Struers.

Struers Metalog Guide metoderne er baseret på en prøve med en overflade på 7 cm<sup>2</sup>.

Juster metoden i henhold til dit specifikke prøveområde.



#### Tip

Sørg for, at præparationsoverfladen er tilstrækkelig våd, før du starter præparationsprocessen.

1. Tryk på knappen **Sænke/hæve** for at sørge for, at prøvebevægerhovedet er fuldt hævet.
2. Tryk på den sorte knap på prøvebevægerhovedet.
3. Indsæt den fleksible prøvebevægerplade og roter den, indtil de tre stifter er justeret i forhold til hullerne i prøvebevægeren.
4. Tryk den fleksible prøveholder opad, indtil den låser på plads.
5. Giv slip på den sorte knap på prøvebevægerhovedet. Sørg for, at den fleksible prøveholder er sikkert fastgjort.



### Brug den fleksible prøveholder

1. Placer prøven eller prøverne på præparationsoverfladen.
2. Tryk på knappen **Sænke/hæve** for at sænke den fleksible prøveholder.
3. Sørg for, at ingen af prøverne stikker ud fra den fleksible prøveholder. Hvis de gør, skal du justere prøverne.
  - Tryk på knappen **Sænke/hæve** for at hæve den fleksible prøveholder.
  - Juster prøverne.
4. Gentag, indtil alle prøver er placeret korrekt.
5. Start præparationsprocessen.
 

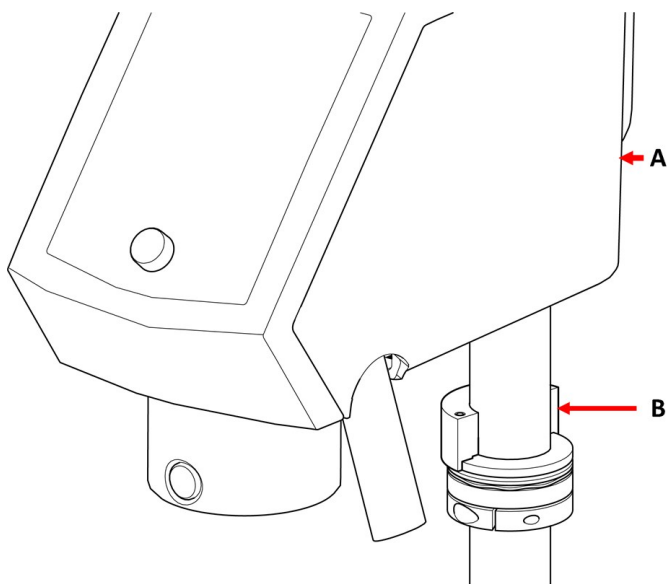
Processen stopper automatisk, når den indstillede præparationstid er udløbet
6. Rengør den fleksible prøveholder, før det næste præparationstrin.



### Juster den fleksible prøveholders højde

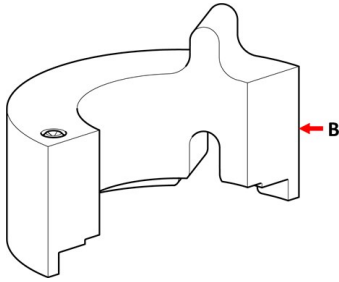
#### Procedure

- 1.
2. Fastgør afstandsstykket som vist på illustrationen nedenfor.



- A** LaboForce-100  
**B** Afstandsstykke





### B Afstandsstykke



#### Bemærk

Sørg for at fjerne afstandsstykket, hvis du skal arbejde med bevægerplader eller almindelige prøveholdere igen.

### Juster den fleksible prøveholders horisontale position

Med en fleksibel prøveholder:

1. Tryk på **Sænke/hæve**-knappen for at sænke prøvebevægerhovedet.
2. Løsn de 2 fastspændingsskruer, der holder kontrolpanelets søjle.
3. Placer den fleksible prøveholder i en position, der ikke tillader prøven at køre mere end 1 mm over præparationsskivens kant.



#### 8.1.8 LaboDoser-100 med LaboForce-100

Hvis du bruger LaboDoser-100 med LaboForce-100, skal du se brugsvejledningen for den specifikke maskine.

#### 8.1.9 LaboDoser-10 med LaboForce-100

Hvis du bruger LaboDoser-10 med LaboForce-100, kræver det et bordstativ.



## 8.2 Betjen enheden

### 8.2.1 Kontrolpanelfunktioner



#### FORSIGTIG

Hold afstand til de roterende dele under brug.












#### FORSIGTIG


Når der arbejdes ved maskiner med roterende dele: Vær opmærksom på, at tøj og/eller hår ikke sætter sig fast i de roterende dele.



- A Kontrolpanel
- B Drej-/Tryk-knap
- C Prøvebevægerhoved
- D Kontrolpanelsøjle

Knap	Funktion
	<b>Funktionstast</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tryk på denne knap for at aktivere taster til diverse formål. Se bunden af de enkelte skærbilleder.</li> </ul>
	<b>Diskrotation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Starter rotation af disken (<b>Dreje</b> funktion).</li> <li>Tryk på denne knap igen for at stoppe rotationen.</li> </ul>
	<b>Sænke/hæve</b> <p>Tryk på denne knap for at sænke og hæve prøveholderhovedet ved forberedelse af enkeltprøver, eller når positionerne af prøvebevægerpladen eller prøveholderen justeres.</p>
	<b>Vand</b> <p>Manuel tilsidesættelse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tryk på knappen for at tilføre vand. Der tilføres vand, når ingen proces er i gang.</li> <li>Tryk på knappen igen for at stoppe med at tilføre vand. Vandet slukker automatisk efter 5 minutter.</li> </ul>

Knap	Funktion
	<p><b>Abrasive</b></p> <p>Denne funktion er kun aktiv, når doseringsenhederne er installeret.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Manuel tilsidesættelse: Tryk på tasten for at tilsætte suspension fra doseringsflasken.</li> </ul>
	<p><b>Lubrikant</b></p> <p>Denne funktion er kun aktiv, når doseringsenhederne er installeret.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Manuel tilsidesættelse: Tryk på denne knap for at tilsætte smøremiddel fra doseringsflasken.</li> </ul>
	<p><b>Start</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Starter præparationstrinnet.</li> </ul>
	<p><b>Stop</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Stopper præparationsprocessen.</li> </ul>
	<p><b>Escape</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tryk på denne knap for at vende tilbage til den forrige skærm eller for at annullere funktioner/ændringer.</li> </ul>

 <p><b>A</b> Drej-/Tryk-knap</p>	<p><b>Drej-/Tryk-knap-knappen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Drej <b>Drej-/Tryk-knap</b>-knappen for at flytte fokus på skærmen og skifte trin og indstillinger. Tryk for at skifte, når kun 2 indstillinger er tilgængelige.</li> <li>Tryk på <b>Drej-/Tryk-knap</b>-knappen for at vælge en funktion eller gemme en valgt indstilling.</li> </ul>
---	---

## 8.2.2 Vandhane

### Tilfør vand automatisk

Der tilføres vand, når en proces er i gang.

- Under slibning, skal dysen på vandhanen åbnes for at tilføre vand.
- Luk dysen på vandhanen, når der poleres.



### Bemærk

Luk for vandhanen, før du starter en poleringsproces.

Placér vandhanen mellem midten og kanten af poleringsskiven for at opnå de bedste resultater og for at undgå sprøjt.

**Tilsæt vand manuelt**

- For at begynde at tilføje vand skal du trykke på knappen for **vand** og åbne vandhanen.
- Tryk på knappen for **vand**, eller luk dysen på vandhanen for at standse vandtilførslen.

**8.2.3 Drejefunktion**

Brug kun drejefunktionen til at rotere præparationsskiven ved høj hastighed

- for at fjerne vand fra skivens overflade.
- for at fjerne vand fra MD-Disc eller SiC Foil/SiC Paper før du fjerner det,
- for at tørre en MD-Disc eller et MD-Chem klæde

**Ved 150 rpm**

- For at starte drejefunktionen skal du trykke på knappen til **Diskrotation**.
- For at stoppe drejefunktionen skal du give slip på knappen til **Diskrotation** igen.

**Ved 600 rpm**

- For at starte drejefunktionen skal du trykke på og holde knappen til **Diskrotation** nede.
- For at stoppe drejefunktionen skal du give slip på knappen til **Diskrotation**.

**8.2.4 Stænkværn****Manuel præparation**

- Stænkværnet til manuel præparation følger med maskinen. (For skiven med 300 mm diameter)

**Halvautomatisk præparation.**

- Brug stænkværn til automatisk præparation

**Vådslibning (for SiC Paper med almindelig bagside)**

- Brug stænskærmen til Wet Grinding Disc.

**8.2.5 Display**

**Bemærk**

Skærbillederne vist i denne vejledning kan afvige fra de faktiske skærbilleder i softwaren.

Displayet er brugergrænsefladen til softwaren.

Når du tænder for maskinen, viser displayet konfigurationen og versionen af den installerede software.

Displayet er opdelt i nogle hovedområder. Se dette eksempel.

**A Titellinje**

Titellinjen viser den funktion, du har valgt.

**B Informationsfelter**

Disse felter viser information om den valgte funktion. I nogle felter kan du vælge og ændre værdien.

**C Funktionstaster for indstillinger.**

De viste funktioner afhænger af den skærm, der vises.

**8.2.6 Main menu (Hovedmenu)**

Fra **Main menu** (Hovedmenu) skærmen kan du vælge mellem følgende muligheder:



- **Specimen holder methods** (Metoder for prøveholder)



- **Single specimen methods** (Metoder for enkelt prøve)



- **Manual preparation** (Manuel præparation)

Du kan også få adgang til vedligeholdelses- og konfigurations-skærmene.



- **Maintenance** (Vedligeholdelse)



- **Configuration** (Konfiguration)

## 8.2.7 Navigering på displayet



### Drej-/Tryk-knap-knappen

Brug denne knap på kontrolpanelet til at vælge menupunkter.

- Drej knappen for at vælge en menu, en metodegruppe eller for at ændre en værdi.
- Tryk på knappen for at indtaste et felt eller aktivere valget.
- Drej på knappen for at øge eller mindske den numeriske værdi eller for at skifte mellem to valgmuligheder.
  - Hvis der kun er to muligheder, skal du trykke på knappen for at skifte mellem de to muligheder.
  - Hvis der er flere end to muligheder, vises en pop-op menu:

### Esc-knap

Brug denne knap på kontrolpanelet til at vende tilbage til tidligere funktioner eller værdier.

- Tryk på knappen for at komme tilbage til hovedmenuen.
- Tryk på knappen for at vende tilbage til den seneste funktion eller værdi.
- Tryk på knappen for at annullere ændringer.



## 8.2.8 Ændring af indstillinger og tekst

### Ændring af tekst

For at ændre en tekstværdi skal du vælge feltet for indtastning af teksten.

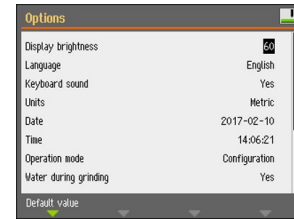
1. Brug knappen **Drej-/Tryk-knap** til at aktivere teksteditoren.
2. Brug om nødvendigt pilen **Upper case** (Store bogstaver)/**Lower case** (Små bogstaver) nederst på skærmen for at skifte mellem store og små bogstaver.
3. Indtast den ønskede tekst.
4. Naviger for at vælge **Save & Exit** (Gem og afslut).
5. Tryk på knappen **Drej-/Tryk-knap** for at forlade skærbilledet.



### Skift indstillinger

For at ændre en indstilling skal du vælge feltet for ændring af indstillingen.

1. Drej knappen **Drej-/Tryk-knap** for gå til det felt, hvor du ønsker at ændre indstillingen.
2. Tryk på knappen **Drej-/Tryk-knap** for at gå ind i feltet.
  - **Mere end to indstillinger:**  
Drej knappen **Drej-/Tryk-knap** for at rulle op eller ned på liste med værdier.
  - **To indstillinger:**  
Tryk på knappen **Drej-/Tryk-knap** for at skifte mellem de to indstillinger.
3. Naviger for at vælge **Save & Exit** (Gem og afslut).
4. Tryk på knappen **Drej-/Tryk-knap** for at forlade skærbilledet.



## 8.2.9 Softwareindstillinger

### Opstart - første gang

Se [Navigering på displayet ▶ 54](#) for at få vejledning i at navigere i displayet.

### Select language (Valg sprog)

1. Vælg det sprog, du vil bruge. Hvis det er nødvendigt, kan du ændre sproget på et senere tidspunkt.
  - Fra **Main menu** (Hovedmenu) skal du vælge **Configuration** (Konfiguration) > **Options** (Alternativer) > **Language** (Sprog).



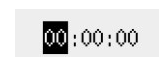
2. **Date** (Dato)

Du bliver nu bedt om at indstille datoen.



3. **Time** (Tid)

Du bliver nu bedt om at indstille tiden.



### Opstart - daglig betjening

Når du tænder for maskinen, vises den skærm, der blev vist, da maskinen blev slukket, lige efter opstartsskærmen.

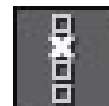
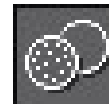
## 8.2.10 Configuration

Du kan indstille et antal indstillinger og parametre.

1. Fra **Main menu** (Hovedmenu) skal du vælge **Configuration** (Konfiguration).
2. I menuen **Configuration** (Konfiguration) skal du vælge:



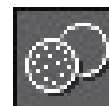
- **User surface configuration** (Konfiguration af brugeroverflade) for indstilling af specifikke parametre.
- **Options** (Alternativer) for generelle indstillinger.



### User surface configuration (Konfiguration af brugeroverflade)

På skærbilledet **User surface configuration** kan du oprette op til 10 brugerflader. Fra denne skærm kan du også omdøbe og slette brugerflader.

1. Fra **Main menu** (Hovedmenu) skal du vælge **Configuration** (Konfiguration) > **User surface configuration** (Konfiguration af brugeroverflade).



2. På skærmen **User surface configuration** (Konfiguration af brugeroverflade) skal du trykke på **F1** for at få vist en menu, hvor du kan oprette, omdøbe og slette brugerflader.
3. Vælg **Rename** (Omdøb) for at aktivere teksteditoren, og indtast et navn efter eget valg.



### Menuen Options (Alternativer)

Fra menuen **Options** (Alternativer) kan du få adgang til følgende indstillinger:

- **Display brightness** (Display lystyrke)
- **Language** (Sprog)
- **Keyboard sound** (Tastaturlyd)
- **Units** (Units)
- **Time** (Tid)
- **Date** (Dato)
- **Operation mode** (Betjeningstilstand)
- **Auto continue mode** (Auto fortsæt)
- **Time to fill empty tube** (Tid til at fylde tom slange)
- **Pump cleaning time** (Tid til pumperengøring)
- **Disc diameter** (Skivediameter)
- **Flexible specimen holder** (Fleksibel prøveholder)



## Betjeningstilstand

### Brugerniveauer

Du kan vælge tre forskellige brugerniveauer som betjeningstilstand.

• <b>Production (Produktion)</b>	
Metoder	Du kan vælge og se metoder.
Alternativer	Du kan redigere nogle indstillinger.
• <b>Development (Udvikling)</b>	
Metoder	Du kan vælge, se og redigere metoder.
Alternativer	Du kan redigere nogle indstillinger.
• <b>Configuration (Konfiguration)</b>	
Metoder	Du kan vælge, se og redigere metoder. Du kan konfigurere flasker.
Alternativer	Du kan redigere alle indstillinger.

### Skift betjeningstilstand

For at skifte betjeningstilstand skal du gøre følgende:

1. Fra **Main menu** (Hovedmenu) skal du vælge **Configuration** (Konfiguration) > **Options** (Alternativer) > **Operation mode** (Betjeningstilstand).
2. Indtast adgangskoden.
3. Indtast adgangskoden. Se [Ny adgangskode ► 57](#).
4. Når dialogboksen **Select operation mode** (Skift betjeningstilstand) vises, skal du vælge den ønskede betjeningstilstand og bekræfte dit valg.

### Ny adgangskode

Når du får adgang til menuen **Operation mode**, bliver du bedt om at indtaste en adgangskode. Standard-adgangskoden er 2750.

### Ændring af adgangskoden

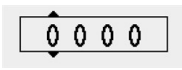
Du kan ændre adgangskoden fra menuen **Operation mode** (Betjeningstilstand).



#### Bemærk

Skriv den nye adgangskode ned.

For at ændre adgangskode skal du gøre følgende:

1. Fra **Main menu** (Hovedmenu) skal du vælge **Configuration** (Konfiguration) > **Options** (Alternativer).
2. Vælg feltet for indtastning af adgangskode.
3. Når dialogboksen **Enter pass code** (Angiv adgangskode) vises, skal du indtaste den nuværende adgangskode. Standard-adgangskoden er 2750. 
4. Skift adgangskoden, og bekræft dit valg.

### Auto continue mode

Du kan indstille maskinen til automatisk at fortsætte til næste trin i en metode, så længe de anvendte forbrugsmaterialer er de samme.

1. Vælg **Configuration** (Konfiguration) > **Options** (Alternativer) > **Auto continue mode** (Auto fortsæt).

Indstilling	Definition
<b>Off</b> (Fra)	Maskinen holder pause mellem hvert trin.
<b>Equal cons. except SiC</b> (Samme kons. undtagen SiC)	Maskinen fortsætter automatisk til næste trin, men holder pause ved slibning med SiC Paper, som skal ændres mellem trinnene.
<b>Always</b> (Altid)	Maskinen fortsætter automatisk til næste trin.

### Time to fill empty tube

Denne funktion gælder, når LaboDoser-100 bruges med LaboForce-100.

Du kan indstille tidspunktet for påfyldning af røret:

- hvis du har installeret en ny flaske
- efter rengøringsprocessen.

### Procedure

1. Vælg **Configuration** (Konfiguration) > **Options** (Alternativer) > **Time to fill empty tube** (Tid til at fylde tom slange).
2. Indstil tiden, hvis det er nødvendigt.
3. Bekræft dit valg.

### Pump cleaning time

Denne funktion gælder, når LaboDoser-100 bruges med LaboForce-100.

Du kan indstille tiden for pumpning af vand gennem rørene under rengøringsproceduren.

### Procedure

1. Vælg **Configuration** (Konfiguration) > **Options** (Alternativer) > **Pump cleaning time** (Tid til pumperengøring).
2. Indstil tiden, hvis det er nødvendigt.

3. Bekræft dit valg.

### Disc diameter (Skivediameter)

LaboForce-100 genberegner automatisk procesparametre såsom tid og doseringsniveauer, når en skive ændres fra en 250 mm diameter skive til en 300 mm diameter skive, eller omvendt. Det er ikke nødvendigt at justere metoden, når der bruges en anden diskstørrelse.

#### Procedure

1. Vælg **Configuration** (Konfiguration) > **Options** (Alternativer) > **Disc diameter** (Skivediameter).
2. Vælg størrelsen af den disk, du vil bruge.
3. Bekræft dit valg.

#### Vend tilbage til standardværdien



#### Tip

Noter den tilpassede indstilling, før du nulstiller indstillingen til standardværdien.

1. For at returnere en indstilling til standardværdien skal du markere den værdi, du ønsker at nulstille.
2. Tryk på **F1** på kontrolpanelet.

### 8.2.11 Maintenance (Vedligeholdelse) menu



- **Cleaning of tubes** (Rensning af slanger)  
Se også [Rengøring af slangerne](#) ► 83.



- **Cleaning of specimen mover head** (Rensning af prøvebevægerhoved)  
Se også [LaboForce-100 - prøvebevægerhoved](#) ► 87.



- **Reset configuration** (Nulstil konfiguration)  
Se også [Nulstilling af konfigurationen](#) ► 60.



- **Service information** (Serviceoplysninger)

## Nulstilling af konfigurationen

Nulstilling af konfigurationen vil nulstille alle konfigurationsparametre til deres standard-fabriksindstillinger.



### Tip

Noter alle tilpassede indstillinger, før du nulstiller konfigurationen.

1. Fra **Main menu** (Hovedmenu) skal du vælge **Maintenance** (Vedligeholdelse) > **Reset configuration** (Nulstil konfiguration).
2. Sluk for LaboForce-100, tænd igen, og omkonfigurer indstillingerne.

## 8.3 Præparationsprocessen

### 8.3.1 Præparationsfunktioner

Fra **Main menu** (Hovedmenu) kan du vælge tre forskellige præparationsfunktioner



- **Specimen holder methods** (Metoder for prøveholder)  
Prøverne spændes fast i prøveholderen og præpareres



- **Single specimen methods** (Metoder for enkelt prøve)  
Prøverne præpareres som enkeltprøver.



- **Manual preparation** (Manuel præparation)  
Prøverne præpareres manuelt.

Prøveholder-metoderne og metoderne for de enkelte prøver er de samme til at starte med. Når du opretter en metode i et af disse skærbilleder, oprettes den samme metode automatisk på det andet skærbillede.

Undtagen for trykkraften, er alle metodeparametre præcis de samme, når en metode oprettes i starten. Forholdet mellem enkeltprøvekraft og prøveholderkraft er 1 til 6. Det betyder, at 30 N i enkeltprøvefunktion er lig med 180 N i prøveholderfunktion og omvendt.

Hvis du ændrer en metodeparameter såsom tid senere, opdateres den tilsvarende metode ikke med nye værdier. Det betyder, at du kan opsætte individuelle parametre baseret på prøvestørrelse og/eller antal.



### Tip

Ændres en præparations overflade eller suspension i en metode, afspejles det i den tilsvarende metode.

## Valg af præparationsmetode

1. Vælg en præparationsmetode fra **Main menu** (Hovedmenu).

- **Specimen holder methods** (Metoder for prøveholder)  
Prøverne spændes fast i prøveholderen og præpareres



eller

- **Single specimen methods** (Metoder for enkelt prøve)  
Prøverne præpareres som enkeltprøver.



2. Åbn metoden for at se de enkelte præparationstrin. Metoden indeholder fire trin:

Overflde, suspension, lubrikant og tid vises for hvert trin.

## Redigering af en præparationsmetode

Alle parametre kan ændres for at optimere præparationsmetoden.

1. Fra **Main menu** (Hovedmenu) skal du vælge og åbne en præparationsmetode. Standardindstillinger for en typisk præparationsproces er allerede valgt:

- Trin 1 er et planslibetrin.
- Trin 2 er et finslibetrin.
- Trin 3 er et poleringstrin.
- Trin 4 er et endeligt poleringstrin.

2. Åbn de individuelle trin for at ændre parametrene.

3. Vælg den parameter, du ønsker at ændre.

I nederste venstre hjørne af skærmen vil du se en forklaring på den valgte parameter.

4. Bekræft den nye værdi.

5. Tryk på **Esc** (Esc) for at vende tilbage til den forrige skærm.

## Indstilling af dosisniveauer

Hvis LaboDoser-100 er installeret, kan du indstille doseringsniveauer.

Når suspensioner og/eller lubrikanter bruges i et præparationstrin, skal du først vælge typen af suspension eller lubrikant og derefter doseringsniveauet.

LaboForce-100 genberegner automatisk procesparametre såsom tid og doseringsniveauer, når en skive ændres fra en 250 mm diameter skive til en 300 mm diameter skive, eller omvendt. Det er ikke nødvendigt at justere metoden, når der bruges en anden diskstørrelse. Hvis du skal ændre skivens diameter, skal du se [Disc diameter \(Skivediameter\) ► 59](#).



For **Level** (Niveau) kan du indstille to værdiger: f.eks. 2/7 (præ-dosering/dosering).

Valgfri	Præ-dosering	Dosering	Forøgelse
Doseringsniveau	0 - 10	0 - 20	1

### Eksempel

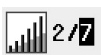


#### Præ-doseringsniveau [f.eks. 2]

Denne værdi er præ-doseringsniveauet, mængden af suspension eller lubrikant, der påføres overfladen, før det egentlige præparationstrin påbegyndes.

Dette smører overfladen for at forhindre, at der opstår skader, hvis prøverne skulle køre på en tør overflade.

Gældende værdier afhænger af brugshyppigheden og overfladetyper. For ofte brugte overflader skal du bruge en lavere værdi end for overflader der bruges sjældent.



#### Doseringsniveau [f.eks. 7]

Denne værdi er doseringsniveauet gennem hele præparationen. Dette niveau indstilles efter overfladetyperne: bløde pudseklude kræver mere lubrikant end hårde, flade klude eller finslibningsskiver.

Finslibningsskiver kræver et lavere doseringsniveau af abrasiv end polerklæde.

### Tilføjelse trin til præparationsmetode

Du kan tilføje nye trin til en præparationsmetode. Præparationsmetoder kan have op til 20 trin. Nye trin tilføjes automatisk sidst på listen.

Ændringer af trinene gemmes automatisk.

Sådan tilføjes eller slettes trin:

- Tryk på **F1**.



### Tilføjelse af en præparationsmetode

1. Fra **Main menu** (Hovedmenu) skal du vælge og åbne en præparationsfunktion.
2. Tryk på **F1** for at tilføje, omdøbe eller slette metoder på listen.

Du kan gemme op til 3 metoder.



### Udskiftning af prøveholder eller prøvebevægerplade

Hvis du ønsker at præparere prøver med en anden diameter, skal du bruge en anden prøveholder eller prøvebevægerplade.

Se [Indsæt en prøveholder ▶ 43](#) og [Indsæt en prøvebevægerplade ▶ 44](#).

### Retningslinjer for slibning af enkeltprøver

Brug ikke planslibeskiver med grove abrasiver ved præparation af enkeltprøver. Det er normalt ikke nødvendigt, og brugen af grove abrasiver kan resultere i uplane prøver.

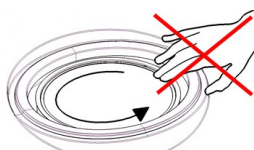
Hvis det af en eller anden grund er nødvendigt at slibe med grove abrasiver, kan du forbedre planheden ved at følge disse retningslinjer:

- Højden af prøven skal være mellem 8 – 35 mm og må ikke overstige en prøvediameter ganget med 0,7.  
Eksempel: En prøve med en diameter på 30 mm skal ikke være højere end  $30 \times 0,7 = 21$  mm.
- Brug den mindst mulige kornstørrelse. Husk dog, at dette vil øge den samlede præparationstid.
- Brug en indstøbningsresin med samme slidstyrke som prøvens slidstyrke.
- Brug 150 rpm til både slibeskive og prøvebevæger.
- (Ved lavere hastigheder falder både skivens og prøvebevægerens hastighed).
- Brug medrotation.
- Både skive og prøvebevægerhoved skal rotere mod uret.
- Brug lav styrke.
- Positionér prøvebevægerhovedet, så prøverne ikke kører hen over midten af præparationsskiven.
- Sænk prøvebevægerpladen så meget som muligt, men sørg for, at den ikke kommer i kontakt med præparationsfladen.

### Manuel præparation

Kan en prøve ikke præpareres ved hjælp af en standard prøvebevægerplade eller prøveholder, kan den forberedes manuelt.

Når du udfører manuel præparation, holder du prøven i hånden og trykker den med et fast tryk mod og på tværs af præparationsoverfladen.



#### FORSIGTIG

Bær egnede handsker for at beskytte fingrene mod slibende midler og varme/skarpe prøver.



#### FORSIGTIG

Når du udfører manuel slibning eller polering, skal du passe på ikke at røre ved skiven.



#### FORSIGTIG


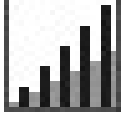

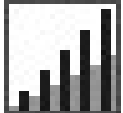


Prøv ikke at samle en prøve op fra bakken, mens skiven roterer.



#### FORSIGTIG

Mens skiven roterer, skal du holde hænderne helt væk fra dens omkreds og ude af stænkskålen.

### Procedure

1. Fra **Main menu** (Hovedmenu) skal du vælge **Manual preparation** (Manuel præparation).
2. Hvis LaboDoser-100 er installeret, kan du udføre de næste fire trin:
3. Vælg suspensionsflaskenummer og doseringsniveau. 
4. Vælg om nødvendigt doseringsniveau. 
5. Vælg lubrikantflaskenummer. 
6. Vælg om nødvendigt doseringsniveauer eller vand. 
7. Indstil **Speed** (Hastighed) for skivens rotationshastighed. 
8. Indstil **Time** (Tid) for præparationstiden. 
9. Se [Start og stop præparationsprocessen ▶ 64](#).

### 8.3.2 Start og stop præparationsprocessen

#### Start af præparationsprocessen



#### ADVARSEL

Brug ikke maskinen med defekte sikkerhedsanordninger.



#### FORSIGTIG

Når der arbejdes ved maskiner med roterende dele: Vær opmærksom på, at tøj og/eller hår ikke sætter sig fast i de roterende dele.



**FORSIGTIG**

Hold afstand til de roterende dele under brug.

**Bemærk**

Vi anbefaler, at der anvendes et udsugningssystem, når der anvendes alkoholbaseret suspension eller lubrikanter.

1. Vælg den ønskede præparationsmetode og om nødvendigt det ønskede trin.
2. Tryk på knappen Start på kontrolpanelet for at starte præparationen. Disken begynder at dreje rundt i den forudindstillede fart, og dosering påbegyndes.



Det trin, der udføres, er fremhævet med grønt på skærmen.

**Sådan sættes præparationsprocessen på pause**

1. Tryk på knappen Stop for at sætte processen på pause. Det trin, der er sat på pause, er fremhævet med orange på skærmen.



2. Processen er sat på pause. Ikonet **Pause** vises på displayet.



- Tryk på knappen Start for at starte præparationen.

**Standstning af præparationsprocessen**

Processen stopper automatisk, når den indstillede præparationstid er udløbet.

1. Processen kan stoppes, inden den indstillede præparationstid er udløbet, ved at trykke på knappen Stop.



Det trin, der er stoppet, er fremhævet med orange på skærmen.

2. Processen er sat på pause. Ikonet **Pause** vises på displayet.



- Tryk på knappen Stop igen for at stoppe præpareringen helt



### Nødstop

**Bemærk**

Aktivering af nødstoppet på maskinen stopper alle bevægelige dele.

**Bemærk**

Undlad at bruge nødstop til driftsstop ved normal drift af maskinen.

1. Tryk på nødstopsknappen for at aktivere et nødstop.

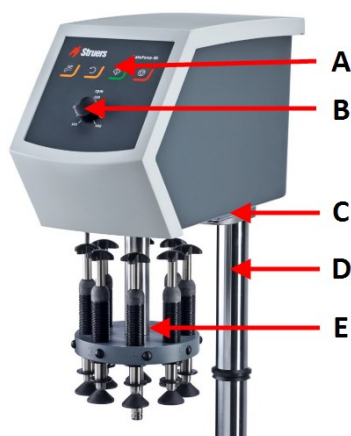
**ADVARSEL**

Inden udløsning af nødstop undersøg da årsagen til aktivering af nødstoppet, og udfør dernæst alle påkrævede handlinger.

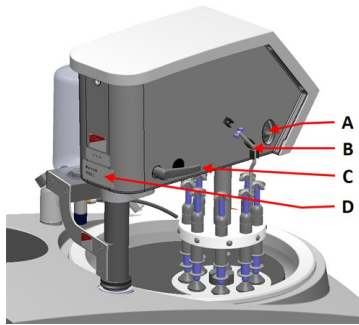
2. Drej nødstopknappen for at udløse nødstoppet.

## 9 LaboForce-Mi

### Forsiden



- A Kontrolpanel
- B Kontrol af skivens hastighed
- C LED-lys (ikke vist)
- D Kontrolpanelsøjle
- E Søjle til kraftjustering

**Bagside**

- A Rotationskontakt (Prøvebevægerhoved)
- B Stålstift
- C Låsehåndtag
- D Typeplade

**9.1 Installation****9.1.1 Pak maskinen ud****Bemærk**

Vi anbefaler, at al original emballage og tilbehør opbevares til fremtidig brug.

1. Gennemskær emballagetapen på kassens overside.
2. Fjern de løse dele.
3. Tag enheden ud af kassen.

**9.1.2 Kontrollér emballagelisten**

Valgfrit tilbehør kan medfølge i emballagen.

Emballagen indeholder følgende genstande:

Stk.	Beskrivelse
1	LaboForce-Mi
1	Afstandsskive
1	Brugsvejledningssæt

**9.1.3 Installation - LaboForce-Mi****Bemærk**

Enheden skal monteres sikkert på maskinen.

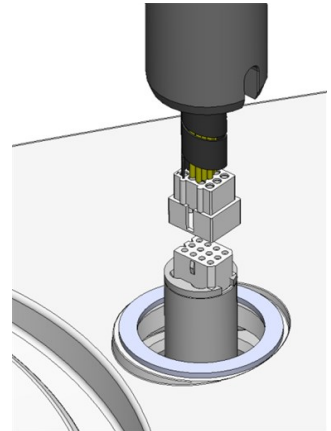
**Bemærk**

Brug ikke knappen til hastighedskontrol på kontrolpanelet til at flytte prøvebevægeren.

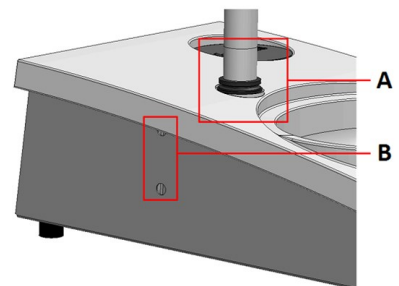
### Procedure

Installer prøvebevægeren i maskinens tilslutningshul.

1. Fjern plastskiven, der understøtter kommunikationskablet.
2. Tilslut kommunikationskablet på søjlen til tilslutningsporten på maskinen.

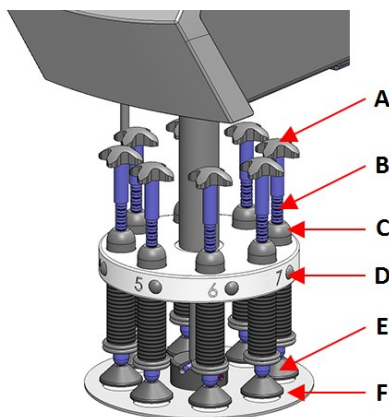


3. Skub den sorte o-ring gennem søjlen, indtil den dækker tilslutningshullet.
4. Brug unbrakonøglen til at stramme de to fastspændingsskruer. Stram ikke skruerne helt.



- A** V-ring
- B** Fastspændingsskruer

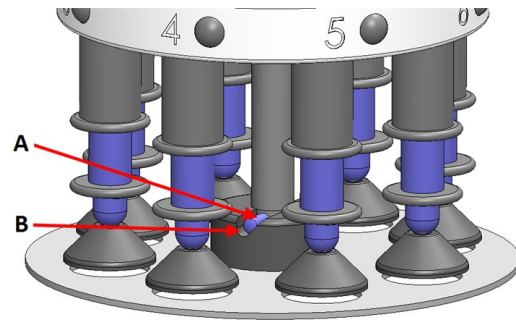
### 9.1.4 Prøvebevæger



- A** Bevægerkryds for tvungen rotation
- B** Skruer til kraftjustering
- C** Kraftindikator
- D** Udløserknop
- E** Trykfødder
- F** Prøvebevægeplade

### Indsæt en prøvebevægerplade

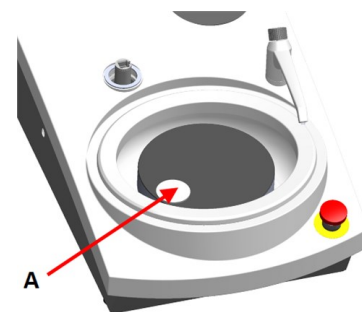
1. Indsæt en prøvebevægerplade, og skub indtil stiften er justeret i noten.
2. Sørg for, at prøvebevægerpladen er sikkert fastgjort.



- A Ben
- B Rille

### Juster højden af prøvebevægerpladen

1. Brug låsehåndtaget på venstre side til at oplåse prøvebevægeren, og lad den bevæge sig til opret position.
2. Vælg den tykkeste præparationsskive, der skal bruges, og placer den præparationsskiven. Normalt vil der være SiC Foil på en MD-Gekko skive, eller SiC Paper på en MD-Fuga skive, eller en MD-Alto.
3. Placer afstandsskiven på præparationsoverfladen.
4. Støt prøvebevægerhovedet, og løs de 2 fastspændingsskruer, der holder søjlen.
5. Løft og understøt prøvebevægeren.
6. Tryk prøvebevægerhovedet så langt ned som muligt.
7. Brug låsehåndtaget til at låse prøvebevægerhovedet i driftsposition.



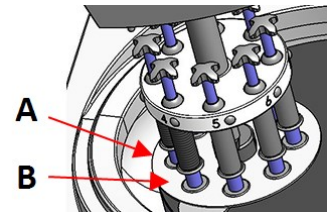
- A Afstandsskive

8. Sænk søjlen, indtil prøvebevægerpladen hviler på afstandspladen.
9. Juster prøvebevægerpladens horisontale position.

Se [Justering af bevægerpladens horisontale position](#) ► 70.

## Justering af bevægerpladens horisontale position

1. Flytter prøvebevægerhovedet til højre.
  - Placer prøvebevægerpladen i en position, så prøven kan køre 3-4 mm over præparationsskivens kant.



- A Diskkant  
B Prøvebevægeplade

## Fuldfør justeringen

1. Spænd de to fastspændingsskruer. Prøvebevægeren forbliver nu i position.
2. Dæk hullerne med de to dæksler.  
Unbrakonøgle og dæksler medfølger i emballagen.

## 9.2 Betjen enheden

### 9.2.1 Kontrolpanelfunktioner



#### FORSIGTIG

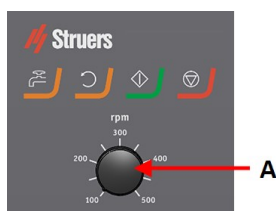
Hold afstand til de roterende dele under brug.







#### FORSIGTIG

Når der arbejdes ved maskiner med roterende dele: Vær opmærksom på, at tøj og/eller hår ikke sætter sig fast i de roterende dele.

#### A Kontrol af skivens hastighed



Knap	Funktion
	<b>Diskrotation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Starter rotation af disken (<b>Dreje</b> funktion).</li> </ul>
	<b>Vand</b> Manuel tilsidesættelse <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tryk på knappen for at tilføre vand. Der tilføres vand, når ingen proces er i gang.</li> <li>• Tryk på knappen igen for at stoppe med at tilføre vand.</li> </ul>
	<b>Start</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Starter præparationstrinnet.</li> </ul>
	<b>Stop</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stopper præparationsprocessen.</li> </ul>

## 9.2.2 Vandhane

### Tilfør vand automatisk

Der tilføres vand, når en proces er i gang.

- Under slibning, skal dysen på vandhanen åbnes for at tilføre vand.
- Luk dysen på vandhanen, når der poleres.



#### Bemærk

Luk for vandhanen, før du starter en poleringsproces.

Placér vandhanen mellem midten og kanten af poleringsskiven for at opnå de bedste resultater og for at undgå sprøjt.

### Tilsæt vand manuelt

- For at begynde at tilføre vand skal du trykke på knappen for **vand** og åbne vandhanen.
- Tryk på knappen for **vand**, eller luk dysen på vandhanen for at standse vandtilførslen.



## 9.2.3 Drejefunktion

Brug kun drejefunktionen til at rotere præparationsskiven ved høj hastighed

- for at fjerne vand fra skivens overflade.
- for at fjerne vand fra MD-Disc eller SiC Foil/SiC Paper før du fjerner det,
- for at tørre en MD-Disc eller et MD-Chem klæde

- For at starte drejefunktionen skal du trykke på og holde knappen til **Diskrotation** nede.
- For at stoppe drejefunktionen skal du give slip på knappen til **Diskrotation**.



### 9.2.4 Stænkværn

#### Manuel præparation

- Stænkværnet til manuel præparation følger med maskinen. (For skiven med 300 mm diameter)

#### Halvautomatisk præparation.

- Brug stænkværn til automatisk præparation

### 9.2.5 Indsættelse af prøve

1. Tryk på udløserknappen.
2. Løft kraftindikatorsjølen for at gøre plads til prøven.
3. Placer prøven i et af hullerne på prøvebevægerpladen, og sænk kraftindikatorsjølen.
4. Hver position er markeret for nem identifikation af den enkelte prøve.

### 9.2.6 Justering af kraften

Der er to måder at justere kraften på.



#### Bemærk

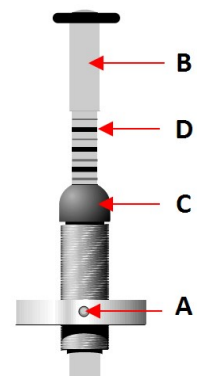
Sørg for, at de trykfødder, der ikke er i brug, ikke rører præparationsoverfladen. Tryk om nødvendigt på udløserknappen, og flyt de trykfødder, der ikke bruges, opad.

#### Justering af grovhed









- A** Tryk på udløserknappen.  
**B** Flyt søjlen op eller ned til ca. den korrekte kraft.

#### Finjustering

- C** For at justere kraften skal du dreje skruen til kraftjustering.  
**D** Mærkerne på den fjederbelastede kraftindikatorsjøle svarer til den faktiske kraft i Newton som angivet i denne tabel:





Indikation	Kraft
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 Tvungen rotation af prøver

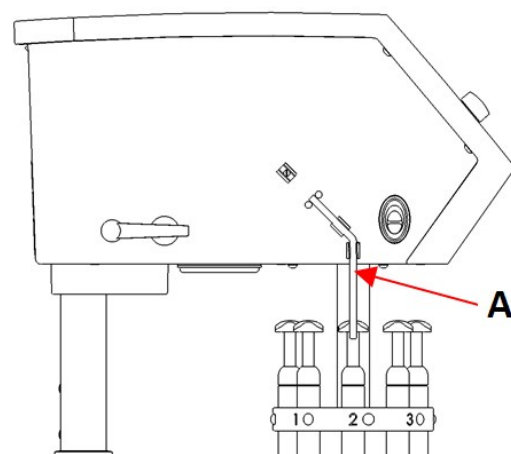
For at undgå retningsbestemt slid af prøverne under præparation kan LaboForce-Mi udføre tvungen rotation af prøverne.

#### Brug af tvungen rotation

- Flyt den vinklede stift af rustfrit stål ned, og tryk den ind i clipsene på venstre side af LaboForce-Mi.

#### Stop af tvungen rotation

- Flyt den vinklede stift af rustfrit stål op, og tryk den ind i clipsene på venstre side af LaboForce-Mi.

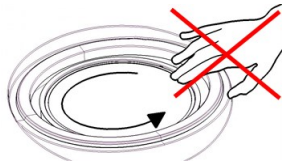


A Stålstift

### 9.2.8 Manuel præparation

Kan en prøve ikke præpareres ved hjælp af en standard prøvebevægerplade eller prøveholder, kan den forberedes manuelt.

Når du udfører manuel præparation, holder du prøven i hånden og trykker den med et fast tryk mod og på tværs af præparationsoverfladen.



#### FORSIGTIG

Til manuel præparation skal du bruge kontakten på siden af prøvebevægerhovedet for at deaktivere rotation af LaboForce-Mi.



#### FORSIGTIG

Bær egnede handsker for at beskytte fingrene mod slibende midler og varme/skarpe prøver.



#### FORSIGTIG

Når du udfører manuel slibning eller polering, skal du passe på ikke at røre ved skiven.



#### FORSIGTIG

Prøv ikke at samle en prøve op fra bakken, mens skiven roterer.



#### FORSIGTIG

Mens skiven roterer, skal du holde hænderne helt væk fra dens omkreds og ude af stænkskålen.

### 9.2.9 Start og stop af maskinen

#### Start maskinen



#### ADVARSEL

Brug ikke maskinen med defekte sikkerhedsanordninger. Kontakt Struers Service.



#### FORSIGTIG

Når der arbejdes ved maskiner med roterende dele: Vær opmærksom på, at tøj og/eller hår ikke sætter sig fast i de roterende dele.



#### FORSIGTIG

Hold afstand til de roterende dele under brug.

**Bemærk**

Vi anbefaler, at der anvendes et udsugningssystem, når der anvendes alkoholbaseret suspension eller lubrikanter.

1. Indstil hastighedskontrollen til den ønskede hastighed for skiven.
2. Tryk på knappen **Start**. Maskinen begynder at køre.
3. Juster om nødvendigt skivens hastighed.

**Stop af maskinen**

- Tryk på knappen **Stop**.

**Nødstop****Bemærk**

Aktivering af nødstoppet på maskinen stopper alle bevægelige dele.

**Bemærk**

Undlad at bruge nødstop til driftsstop ved normal drift af maskinen.

1. Tryk på nødstopknappen for at aktivere et nødstop.

**ADVARSEL**

Inden udløsning af nødstop undersøg da årsagen til aktivering af nødstoppet, og udfør dernæst alle påkrævede handlinger.

2. Drej nødstopknappen for at udløse nødstoppet.

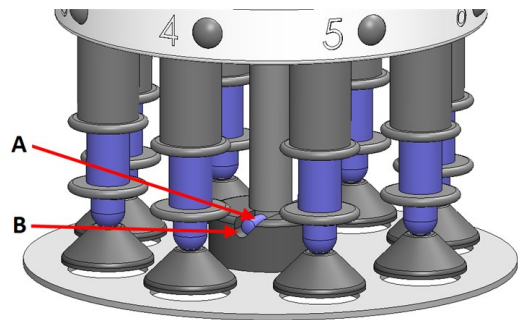
**9.2.10 Fjernelse af prøver**

1. For at frigøre prøverne skal du trykke på udløserknappen.
2. Når du har fjernet prøverne, skal du sænke trykfødderne tilbage på plads.

**9.2.11 Udskiftning af prøvebevægerpladen**

Hvis du ønsker at forberede prøver med en anden diameter, skal du bruge en anden prøvebevægerplade. Prøverne skal passe til hullerne i prøvebevægerpladen.

1. Træk prøvebevægerpladen ned, og fjern den fra akslen.
2. Indsæt en prøvebevægerplade, og skub indtil stiften er justeret i noten.
3. Sørg for, at prøvebevægerpladen er sikkert fastgjort.
4. Sørg for, at prøvebevægerpladen er i en horisontal position.
5. Prøvebevægerpladen bør positioneres for at prøven kan køre 3-4 mm over præparationsskivens kant.



**A** Ben  
**B** Rille

Se [Justering af bevægerpladens horisontale position](#) ► 70.

## 10 LaboDoser-10

LaboDoser-10 er en drypdispenser, som leverer et uafbrudt flow af suspension eller smøremiddel præparationsskive ved præparation (slibning eller polering) af materialer til yderligere materialografisk inspektion.

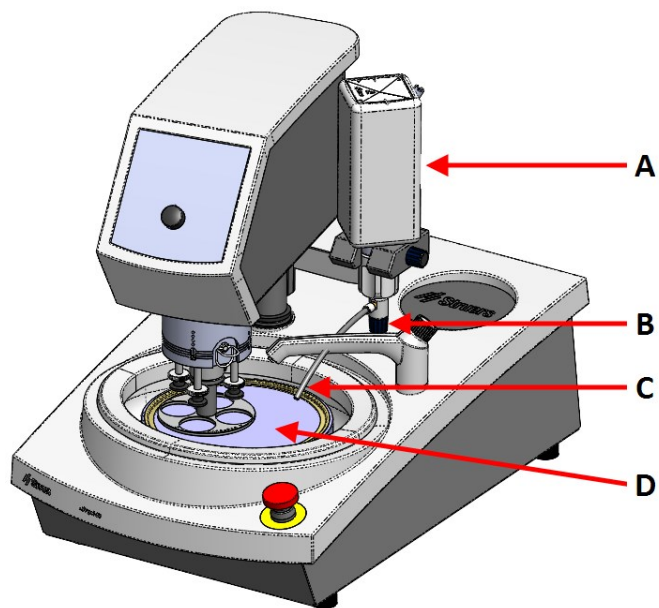
Denne enhed er kun beregnet til at blive brugt med forbrugsmaterialer fra Struers, der er specielt designet til dette formål og denne type maskine.

LaboDoser-10 kan monteres på:

- LaboUI
- LaboForce-50
- LaboForce-Mi

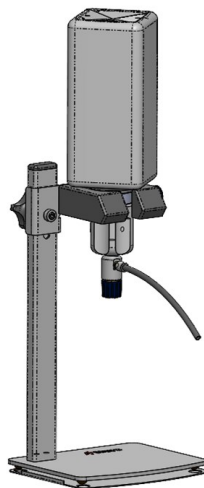
Ellers kan LaboDoser-10 placeres på et LaboDoser-10 bordstativ.

### LaboDoser-10 monteret på LaboPol



- A LaboDoser-10 flaske til suspension/lubrikant
- B Justerbar ventil
- C Doseringsdyse
- D Præparationsskive

### LaboDoser-10 monteret på et LaboDoser-10 bordchassis



## 10.1 Pak maskinen ud



#### Bemærk

Vi anbefaler, at al original emballage og tilbehør opbevares til fremtidig brug.

1. Gennemskær emballagetapen på kassens overside.

2. Fjern de løse dele.
3. Tag enheden ud af kassen.

## 10.2 Kontrollér emballagelisten

Emballagen indeholder følgende genstande:

Stk.	Beskrivelse
1	LaboDoser-10 enhed med 1 liter flaske
1	Unbrakonøgle 3 mm
1	Beslag til doseringsarm
2	Sekskantskruer
1	Brugsvejledningssæt

## 10.3 Installation



### Tip

Hvis der ikke skal bruge lubrikant eller suspension i længere tid, skal du fjerne flasken fra flaskeholderen og opbevare den opret.

LaboDoser-10 kan monteres på søjlen på følgende enheder:

- LaboUI
- LaboForce-50
- LaboForce-Mi

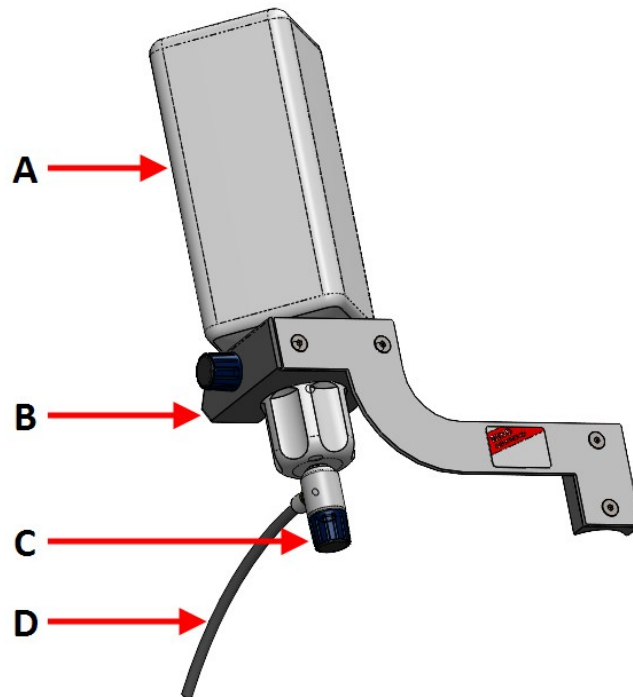
### Procedure



### Bemærk

Dette gælder ikke for LaboForce-100.

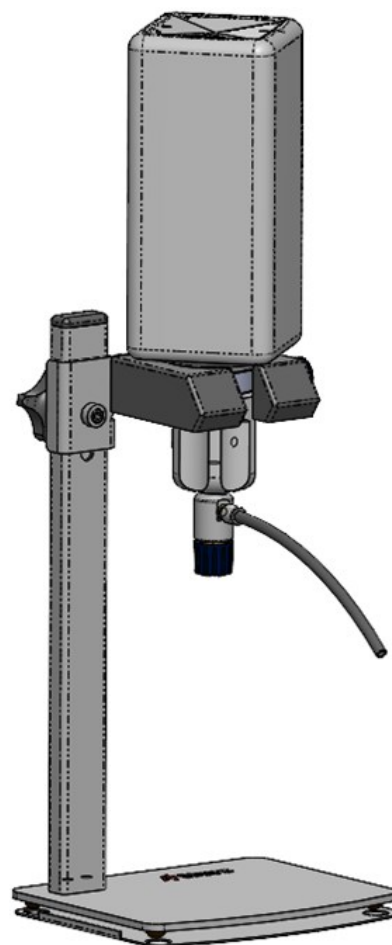
- A** Flaske til suspension/lubrikant
- B** Doseringsarm
- C** Justerbar ventil
- D** Doseringsdyse



1. Brug beslaget og de to skruer til at montere doseringsarmen på maskinens søjle.
2. Fastgør flaskehætten med en justerbar ventil Struers suspension/lubrikant-flaske.
3. Isæt flasken i doseringsarmen.

### LaboDoser-10 med LaboForce-100

Et bordstativ (valgfrit) er påkrævet for at bruge LaboDoser-10 med LaboForce-100.



## 10.4 Betjening af LaboDoser-10

Operatøren justerer en ventil for at levere den nødvendige mængde suspension eller smøremiddel på præparationsskiven.

1. Anbring doseringsdysen i korrekt position over præparationsskiven.
2. Åbn ventilen, og juster doseringsniveauet for suspension/lubrikant.
3. Efter at præparationstrinnet er helt fuldført, skal ventilen lukkes for at stoppe dosering.

## 10.5 Udskiftning af lubrikant/suspension

Struers anbefaler en særskilt hætte for hvert forbrugsmateriale.

Sådan bruges flaskehætten med et andet forbrugsmateriale:

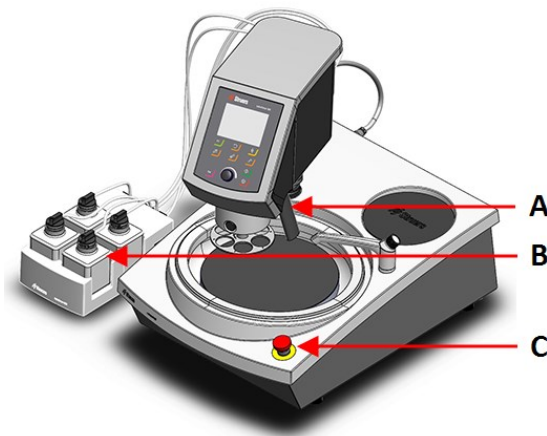
1. Fjern flasken.
2. Hold godt fast i flasken, og fjern flaskehætten.
3. Tøm flasken, og fyld den med en mild sæbeopløsning.
4. Åbn ventilen, og rengør doseringsdysen.
5. Udskift sæbevandet med rent vand, og gentag ovenstående procedure.



6. Sæt flaskehætten på en Struers lubrikant/suspensionsflaske.

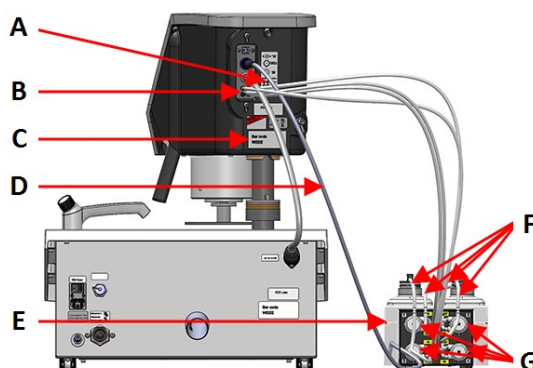
# 11 LaboDoser-100

## Forsiden



- A Doseringsblok med dyser
- B LaboDoser-100
- C Nødstop (på LaboPol)

## Bagside



- A Skilt, der viser nummererede forbindelser
- B Tilslutninger til lange pumpe-slanger
- C Typeplade
- D Elektrisk kabel, der leverer strøm til pumperne
- E LaboDoser-100
- F Korte pumpe-slanger
- G Pumper

## 11.1 Installation

### 11.1.1 Pak maskinen ud



#### Bemærk

Vi anbefaler, at al original emballage og tilbehør opbevares til fremtidig brug.

1. Gennemskær emballagetapen på kassens overside.
2. Fjern de løse dele.
3. Tag enheden ud af kassen.

### 11.1.2 Kontrollér emballagelisten

Valgfrit tilbehør kan medfølge i emballagen.

Emballagen indeholder følgende genstande:

Stk.	Beskrivelse
1	LaboDoser-100
4	Nem tilslutning
1	Sæt af slanger <ul style="list-style-type: none"> <li>4 korte slanger fra flasker til pumper</li> <li>4 lange slanger fra pumper til LaboDoser-100</li> </ul>
1	Spiralskjuler til at vikle rundt om slangerne.
4	Silikoneslanger til pumpen for alkoholbaserede produkter
1	Brugsvejledningssæt

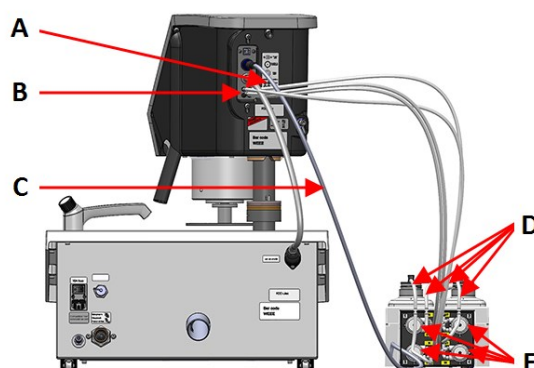
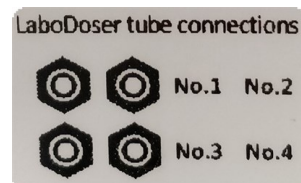
### 11.1.3 Installation LaboDoser-100



#### Bemærk

Pumperne og tilslutningerne på bagsiden af prøvebevægeren er nummereret som en hjælp til at tilslutte slangerne til den rigtige pumpe.

1. Placer LaboDoser-100 ved siden af maskinen.
2. Sæt Nem tilslutning med slanger på Struers 500 ml suspensionsflaskerne.
3. Tilslut de korte slanger fra flaskerne til de pumper, der er markeret **IN**.
4. Tilslut den ene ende af de lange slanger til bagsiden af prøvebevægeren.
5. Tilslut den anden ende af de lange slanger til de pumper, der er markeret **OUT**.
6. Sørg for, at slangerne ikke er spændt ud, så kontrolpanelet kan dreje uhindret.
7. Tilslut det elektriske kabel til tilslutningerne på pumpen og prøvebevægeren.
8. Vikl spiralskjuleren rundt om de elektriske kabler og slangerne.





- A Skilt, der viser nummererede forbindelser  
 B Tilslutninger til lange pumpe-slanger  
 C Elektrisk kabel, der leverer strøm til pumperne  
 D Korte pumpe-slanger med Nem tilslutning  
 E Pumper

## 11.2 Betjening af LaboDoser-100

LaboDoser-100 kan kun betjenes fra LaboForce-100.

Følgende knapper på LaboForce-100 kontrolpanelet gælder specifikt for betjening af LaboDoser-100:

Knap	Funktion
	<p><b>Abrasive</b></p> <p>Denne funktion er kun aktiv, når doseringsenhederne er installeret.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Manuel tilsidesættelse: Tryk på tasten for at tilsætte suspension fra doseringsflasken.</li> </ul>
	<p><b>Lubrikant</b></p> <p>Denne funktion er kun aktiv, når doseringsenhederne er installeret.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Manuel tilsidesættelse: Tryk på denne knap for at tilsætte smøremiddel fra doseringsflasken.</li> </ul>

### 11.2.1 Udskiftning af lubrikant/suspension

Struers anbefaler en særskilt hætte for hvert forbrugsmateriale.

Sådan bruges flaskehætten med et andet forbrugsmateriale:

1. Fjern flasken.
2. Hold godt fast i flasken, og fjern flaskehætten.
3. Tøm flasken, og fyld den med en mild sæbeopløsning.
4. Åbn ventilen, og rengør doseringsdysen.
5. Udskift sæbevandet med rent vand, og gentag ovenstående procedure.
6. Sæt flaskehætten på en Struers lubrikant/suspensionsflaske.

### 11.2.2 Rengøring af slangerne

Rens rørene og Nem tilslutning, når du skifter mellem forskellige typer lubrikanter/suspensioner.



**Tip**

Hvis udstyret ikke skal bruges i længere tid, anbefaler Struers, at du rengør rørene.

LaboForce-100 er udstyret med en automatisk rensefunktion til skylning af slangerne mellem flaskerne og doseringsdyserne.

### Procedure

1. Fra **Main menu** (Hovedmenu) skal du vælge **Maintenance** (Vedligeholdelse) > **Cleaning of tubes** (Rensning af slanger).
2. Vælg de slanger, du ønsker at rense.  
**Bottle No.** (Flaskenr.): Identifikation af flasken i doseringsenheden.  
**Status** (Status): **Clean** (Rengør) eller **Used** (Brugt).  
**Selected** (Valgt): **No** (Nej) eller **Yes** (Ja).
3. Tryk på **F1** for at starte rengøringsprocessen.
4. Følg vejledningen på skærmen.



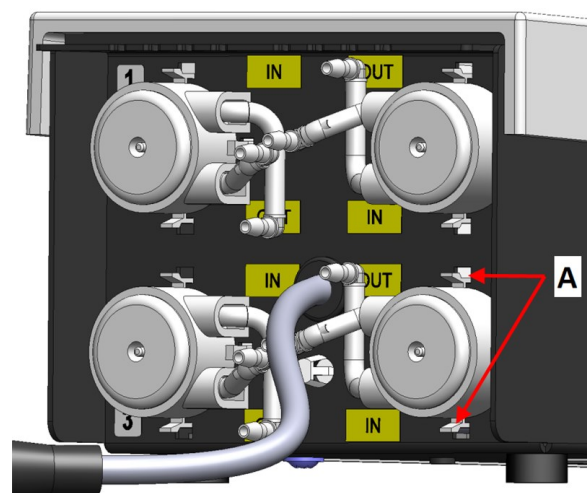
### 11.2.3 Skift slangerne

Når der arbejdes med alkoholbaserede lubrikanter, vil de novoprenslanger, der er installeret i pumperne, stivne med tiden. Silikone har en bedre modstandsdygtighed over for alkohol.

Du kan udskifte slangerne med det sæt silikonerør, der følger med enheden.

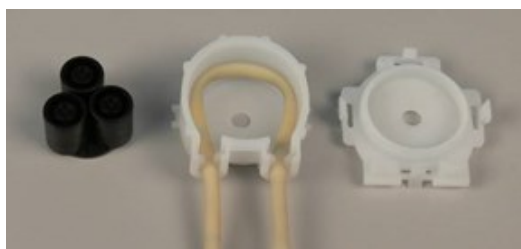
### Procedure

1. Fjern bagpladen.
2. Fjern slangen fra pumpeenheten:  
Den hvide tilslutning skal forblive på det rør, der er tilsluttet til LaboForce-100.
3. Tryk på de to paler på pumpens base, og fjern pumpen fra akslen.

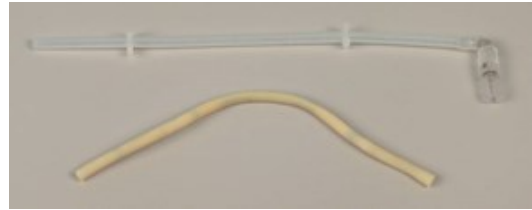


A Paller

4. Fjern de tre ruller.



5. Fjern Novepren-slangen.
6. Notér afstanden mellem de to hvide klips på Novopren-slangen.
7. Flyt de hvide klips og tilslutningen til den nye silikoneslange.
8. Tilslut den nye slange til huset, og tryk den godt på plads.
9. Tryk de tre ruller ind i pumpehuset.
10. Monter slangen korrekt i pumpen.



#### Rigtigt



#### Forkert



#### Pumpeslangen er for løs

For stor mængde mellem rullerne vil presse "bølger" af væske, som får slangen til at udvide sig.

Slangens levetid vil blive reduceret.

#### Pumpeslangen er for stram

Slangen er strukket ud.

Slangens levetid vil blive reduceret.

11. Sæt bundinddækningen tilbage på plads.
12. Tryk pumpen tilbage på akslen.
13. Tilslut slangerne igen.
14. Sørg for, at slangerne er tilsluttet korrekt, så væsken pumpes til LaboForce-100.

## 12 Vedligeholdelse og service

Korrekt vedligeholdelse er påkrævet for at opnå maksimal opetid og driftslevetid for maskinen. Vedligeholdelse er også vigtig for at sikre din maskines fortsatte sikre drift.

De vedligeholdelsesprocedurer, som er beskrevet i dette afsnit, skal udføres af faglærte eller instruerede personer.

### **SRP/CS (Sikkerhedsrelaterede dele af et kontrolsystem).**

For specifikke sikkerhedsrelaterede dele skal du se afsnittet "SRP/CS (Sikkerhedsrelaterede dele af et kontrolsystem)." i afsnittet "Tekniske data" i denne brugsvejledning.

### **Tekniske spørgsmål og reservedele**

Hvis du har tekniske spørgsmål, eller når du bestiller reservedele, skal du angive serienummer og spænding/frekvens. Serienummeret og spændingen er angivet på maskinens typeplade.

### 12.1 Rengøring

Vi anbefaler regelmæssig rengøring af maskinen for at sikre en længere levetid.



#### **Bemærk**

Undlad at bruge en tør klud, idet overfladerne ikke er modstandsdygtige over for ridser.



#### **Bemærk**

Brug ikke acetone, benzol eller lignende opløsningsmidler.

#### **Hvis maskinen ikke skal bruges i længere tid**

- Rengør maskinen og alt tilbehør grundigt.

### 12.2 Dagligt

- Rens alle tilgængelige overflader med en blød, fugtig klud.
- Sørg for jævnligt at tjekke skålforingen, eller kasser den, når den er fyldt med urenheder.

### 12.3 Ugentligt

- Rengør alle tilgængelige overflader med en blød, fugtig klud og almindelige rengøringsmidler til husholdningsbrug.
- Til kraftig rengøring skal du bruge et kraftigt rengøringsmiddel såsom Solopol Classic.

### 12.3.1 LaboForce-100 - prøvebevægerhoved

#### Rengøring

LaboForce-100 er udstyret med en funktion til rengøring af de fødder, der påfører tryk på prøverne, samt rengøring af låsen, der sikrer prøvebevægerpladen til enkelte prøver.

Kraften på trykfødderne genereres af friktionsstifter, der holdes på plads af skruerne i fjederhuset.

Rens trykfødder og stempler ved at sætte tryk på prøverne og prøveholderen.

#### Procedure

1. Tryk på udløserafløbsventilen for at tømme vand-/oliefilteret. Se afsnittet [LaboForce-100 - Tøm vand/oliefilter ► 88](#).
2. Fra **Main menu** (Hovedmenu) skal du vælge **Maintenance** (Vedligeholdelse) > **Cleaning of specimen mover head** (Rensning af prøvebevægerhoved).
3. Tryk på **F1** for at aktivere en af de viste funktioner.



#### Bemærk

Gennemtvung aldrig bevægelserne. Hvis komponenterne ikke bevæger sig, som de skal, skal du kontakte Struers Service.

- |                 |   |
|-----------------|---|
| – Sænk fødderne | Stemplerne kan renses eller smøres.                     |
| – Hæv fødderne  | Flytter fødderne tilbage til driftsposition.            |
| – Holder op     | Flytter prøvebevægerhovedet op til rengøring.           |
| – Holder ned    | Flytter prøvebevægerhovedet tilbage til driftsposition. |

## 12.4 Månedligt

### 12.4.1 LaboForce-50 - trykfødder

Kraften på trykfødderne genereres af friktionsstifter, der holdes på plads af skruerne i fjederhuset.

- Brug en unbrakonøgle til at stramme skruerne.



A Skruer

### 12.4.2 LaboForce-100 - Tøm vand/oliefilter

Prøvebevægeren er installeret med et vand-/oliefilter, som fjerner overskydende mængder vand og olie fra tryklufforsyningen.

Filteret skal tømmes regelmæssigt.

#### Procedure

1. Lokaliser udløserafløbsventilen nederst på LaboForce-100.
2. Hold en klud under udløbsventilen, og tryk på ventilen for at tømme vand-/oliefilteret.



## 12.5 Årligt

### 12.5.1 Test sikkerhedsanordningerne

Sikkerhedsenhederne skal testes mindst en gang om året.



#### **ADVARSEL**

Brug ikke maskinen med defekte sikkerhedsanordninger.  
Kontakt Struers Service.



**ADVARSEL**

Sikkerhedskritiske komponenter skal udskiftes efter en maksimal levetid på 20 år.  
Kontakt Struers Service.

**Bemærk**

Testning må kun udføres af en kvalificeret tekniker (elektromekanisk, elektronisk, mekanisk, pneumatisk osv.)

**12.5.2 Nødstop****Test 1**

1. Tryk på knappen **Start**. Maskinen begynder at køre.



2. Tryk på nødstoppet.



3. Hvis betjeningen ikke stopper, skal du trykke på **Stop**-knappen.
4. Kontakt Struers Service.

**Test 2**

1. Tryk på nødstoppet.



2. Tryk på knappen **Start**.



3. Hvis maskinen starter, skal du trykke på **Stop**-knappen.
4. Kontakt Struers Service.

## 12.6 Reservedele

### Tekniske spørgsmål og reservedele

Hvis du har tekniske spørgsmål, eller når du bestiller reservedele, skal du angive serienummeret. Serienummeret står på enhedens typeplade.

For at få yderligere information, eller for at tjekke tilgængeligheden af reservedele, kan du kontakte Struers Service. Kontaktoplysninger er tilgængelige på [Struers.com](http://Struers.com).



#### Bemærk

Udskiftning af sikkerhedskritiske komponenter må kun udføres af en Struers-medarbejder eller en kvalificeret tekniker (elektromekanisk, elektronisk, mekanisk, pneumatisk osv.)



#### Bemærk

Sikkerhedskritiske komponenter må kun udskiftes med komponenter med mindst det samme sikkerhedsniveau.

## 12.7 Service og reparation

Vi anbefaler, at der udføres regelmæssige serviceeftersyn årligt eller efter hver 1500 timers brug.

Når maskinen startes op, viser displayet information om den samlede driftstid og maskinens serviceinformation.

Efter 1500 timers driftstid vil displayet vise en meddelelse, der minder brugeren om, at et servicetjek skal planlægges.



#### Bemærk

Service må kun udføres af en kvalificeret tekniker (elektromekanisk, elektronisk, mekanisk, pneumatisk osv.)  
Kontakt Struers Service.

### 12.7.1 Serviceeftersyn - LaboForce-100

Oplysninger om den samlede driftstid og eftersyn af maskinen vises på skærmen ved opstart.

Efter 1.500 timers driftstid vises en pop-up-meddelelse for at advare operatøren om, at det anbefalede serviceinterval er overskredet.

- Kontakt Struers Service.

#### Serviceoplysninger

LaboForce-100 giver omfattende information om de forskellige komponenters tilstand.



#### Tip

Menuer og skærbilleder med serviceoplysninger er kun på engelsk. Brug de navne og udtryk, der vises på skærmen, når du kommunikerer med din lokale servicetekniker eller Struers Service.

Serviceoplysninger er skrivebeskyttede oplysninger. Maskinindstillinger kan ikke ændres eller redigeres.

- Fra **Main menu** (Hovedmenu) skal du vælge **Maintenance** (Vedligeholdelse) > **Service functions** (Servicefunktioner).

På skærmen **Service functions** (Servicefunktioner) kan du få adgang til en række skærme.

- **Device information** (Enhedsoplysninger)
- **Statistics** (Statistik)
- **Inputs** (Input)
- **Outputs** (Output)
- **Voltage and temperature monitor** (Spændings- og temperaturmonitor)
- **Functional tests** (Funktionstest)
- **Adjustment and calibration** (Justering og kalibrering)

Serviceoplysninger kan også anvendes i samarbejde med en Struers-servicetekniker for fjerndiagnosticering af udstyret.

## 12.8 Bortskaffelse



Udstyr mærket med WEEE symbolet indeholder elektriske og elektroniske komponenter og må ikke bortskaffes som normalt affald.

Kontakt de lokale myndigheder for at få oplysninger den korrekte metode til bortskaffelse i henhold til den nationale lovgivning.

For bortskaffelse af forbrugsstoffer og recirkulationsvæske skal du følge lokale regler.

# 13 Fejlfinding

## 13.1 Fejlfinding - LaboPol-60

Fejl	Årsag	Handling
Støj, når maskinen starter, eller drejeskiven drejer ikke.	Remmen er ikke tilstrækkeligt fastspændt.	Remmen skal spændes fast. Kontakt Struers Service.
Maskinen starter ikke, når der trykkes på startkontakten.	Hovedafbryderen er slået fra.	Tænd for hovedafbryderen.
	Sikringen er sprunget (placeret på bagsiden af maskinen).	Erstat sikringen.

Fejl	Årsag	Handling
Vand rinder ikke væk.	Afløbsslange klemt.	Stram spændebåndet.
	Afløbsslange forstoppet.	Rens slangen.
	Afløbsslange hælder ikke nedad.	Juster slangen til en lige hældning.
Der drypper vand under maskinen.	Læk i vandslange eller defekt magnetventil.	Sluk for hovedafbryderen. Frakobl enheden fra strømforsyningen.  Sluk for vandtilførslen. Frakobl om nødvendigt enheden fra vandforsyningen.  Kontakt Struers Service.
Kølevandet stopper	Vandhanen på vandforsyningen er lukket.	Tænd for vandet.
	Indbygget vandhane lukket.	Tænd for vandet.
	Indbygget vandhane blokeret.	Rens vandhane.
	Filter på vandtilløb er blokeret.	Rengør filteret med trykluft.

## 13.2 LaboForce-50

Fejl	Årsag	Handling
Prøvebevægerhovedet roterer ikke.	Kontakten er sat til "off".	Hvis rotation er påkrævet, skal du indstille kontakten til "on".
Prøveholderpladen vibrerer.	Prøveholderpladens skruer er løse.	Stram prøveholderpladens skruer.
	Prøveholderpladen er ubalanceret.	Udskift prøveholderpladen.
Præparationsskiven kører ujævnt eller stopper.	Kraften er for høj.	Reducer kraften.
Præparationsskiven stopper.	Frekvensinvertering har stoppet udstyret.	Sluk for udstyret.  Vent et par minutter, og genstart derefter.  Hvis fejlen fortsætter: Kontakt Struers Service.
Prøvebevægerhovedet begynder at dreje.	Søjlels skruer er løse.	Stram skruerne med det samme.

Fejl	Årsag	Handling
Prøvebevægerhovedet begynder at dreje.	Søjlen er ikke korrekt monteret.	Drej søjle, indtil afstandsstykket er sikkert placeret i bærehullet.
Dårlige eller usædvanlige præparationsresultater fra den samme metode.	Trykfoden drejer af sig selv, hvilket fører til forskellig kraft.	Øg friktionen ved at stramme skruerne i huset. Se afsnittet "Vedligeholdelse".
Ujævne prøver.	Prøverne passerer hen over midten af skiven.	Skift kontrolpanelets vandrette position.

### 13.3 LaboForce-100

Fejl	Årsag	Handling
Prøveholderpladen vibrerer.	Prøveholderpladen er ubalanceret.	Udskift prøveholderpladen.
	Prøveholderpladens skruer er løse.	Stram prøveholderpladens skruer.
Præparationsskiven kører ujævnt eller stopper.	Kraften er for høj.	Reducer kraften.
Præparationsskiven stopper.	Frekvensinvertering har stoppet udstyret.	Sluk for udstyret. Vent et par minutter, og genstart derefter. Hvis fejlen fortsætter: Kontakt Struers Service.
Søjlen begynder at dreje.	Søjleens skruer er løse.	Stram skruerne med det samme.
Ujævne prøver.	Prøverne er bredere end præparationsskives radius.	Brug mindre prøver.
	Prøverne passerer hen over midten af skiven.	Skift kontrolpanelets vandrette position.
Kontinuerligt, uregelmæssigt slid på en slibe-/poleroverflade.	Koblingen på prøveholderen er slidt.	Udskift koblingen

#### 13.3.1 Meddelelser og fejl - LaboForce-100

Fejlmeddelelser er opdelt i to klasser:

- Meddelelser og fejl



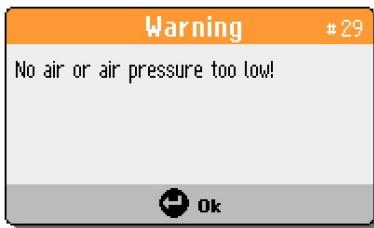
##### Meddelelser


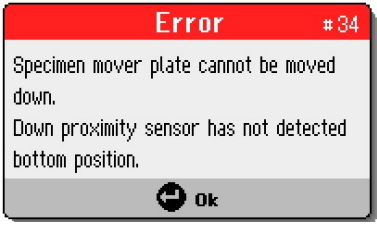

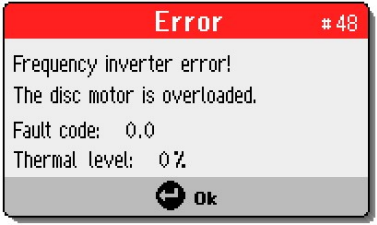
Meddelelser giver information om maskinens status og mindre fejl.


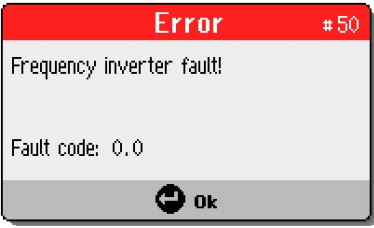

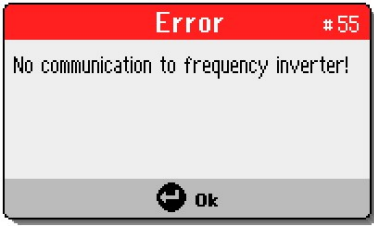
##### Fejl

Fejl skal rettes, før driften kan fortsættes.

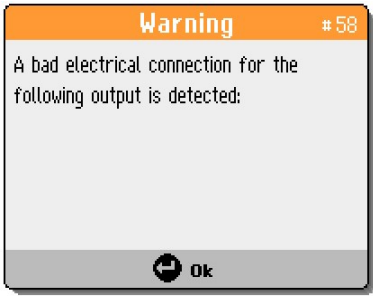
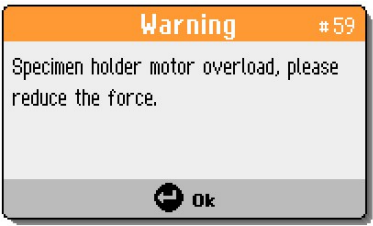
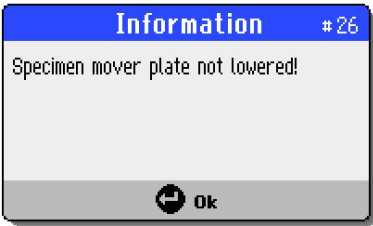
Tryk på **Enter** for at anerkende fejlen/meddelelsen.

Nr.	Fejlmeddelse	Forklaring	Handling
3	 <p>(Maskinfejl under selvtest ved start.</p> <p>Genstart maskinen.</p> <p>Kontakt Struers tekniske support, hvis problemet fortsætter.)</p> <p>(Årsag: #__ - Ukendt fejl)</p>	Fejl i intern kommunikation ved opstart.	Genstart maskinen.
28	 <p>(Prøveholder kan ikke flyttes ned.</p> <p>Nedadgående sensor har ikke registreret bundposition.)</p>		Sørg for, at der ikke er nogen forhindringer, der forhindrer prøveholderens bevægelse.
29	 <p>(Ingen luft eller lufttryk er for lavt!)</p>	Tryklufttilførsels tryk er for lavt.	Kontrollér tryklufforsyningen

Nr.	Fejlmeddelse	Forklaring	Handling
30	 <p>(Trykreguleringsfejl!)</p>	Tryklufttilførselsens tryk er for højt/lavt.	Kontrollér tryklufforsyningen Genstart maskinen. Fortsætter fejlen, skal du kontakte Struers Service.
34	 <p>(Prøvebevægerplade kan ikke flyttes ned. Nedadgående sensor har ikke registreret bundposition.)</p>		Sørg for, at der ikke er nogen forhindringer, der forhindrer prøvebevægerpladens bevægelse. Kontrollér det pneumatiske system. Fortsætter fejlen, skal du kontakte Struers Service.
46	 <p>(Skivemotors RPM'er er ikke blevet nået.)</p>	Diskmotoren roterer ikke eller kan ikke nå de indstillede rpm. Poleringsprocessen er sat på pause.	Genstart processen. Fortsætter fejlen, skal du kontakte Struers Service.
48	 <p>(Fejl på frekvensinverter! Skivemotoren er overbelastet. Fejlkode: 0,0 Termoniveau: 0%)</p>		Vent på, at diskmotoren køler af. Reducer kraften, og fortsæt præparationsprocessen.

Nr.	Fejlmeddelse	Forklaring	Handling
49	 <p>(Skivemotoren er overbelastet! Vent et par minutter og reducer belastningen.) (Fejlkode: 0,0)</p>		<p>Vent på, at diskmotoren køler af.</p> <p>Reducer kraften, og fortsæt præparationsprocessen.</p>
50	 <p>(Fejl på frekvensinverter!) (Fejlkode: 0,0)</p>	<p>Der registreres en fejl i frekvensinvertering.</p>	<p>Genstart maskinen.</p> <p>Fortsætter fejlen, skal du kontakte Struers Service.</p> <p>Noter fejlkoden.</p>
53	 <p>(Prøvebevægermotorens strømforsyning er uden for området eller mangler!)</p>		<p>Genstart maskinen.</p> <p>Fortsætter fejlen, skal du kontakte Struers Service.</p>
55	 <p>(Ingen kommunikation til frekvensinverter!)</p>		<p>Genstart maskinen.</p> <p>Fortsætter fejlen, skal du kontakte Struers Service.</p>



Nr.	Fejlmeddelse	Forklaring	Handling
58	 <p>(En dårlig elektrisk forbindelse er detekteret for følgende output:)</p>		<p>Genstart maskinen.</p> <p>Noter outputtet.</p> <p>Fortsætter fejlen, skal du kontakte Struers Service.</p>
59	 <p>(Overbelastning af prøveholdermotor, reducer kraften.)</p>		<p>Reducer kraften eller/og øg prøvens rpm.</p> <p>Genstart processen.</p> <p>Fortsætter fejlen, skal du kontakte Struers Service.</p>
26	 <p>(Prøvebevægerplade ikke sænket!)</p>	<p>Det pneumatiske hoved med prøvebevægerpladen er ikke nede, når processen startes.</p> <p>Vises, hvis metoden startes i enkeltprøvefunktion (SS), og bevægerpladen ikke er sænket.</p>	<p>Sænk det pneumatiske hoved.</p> <p>Genstart processen.</p>

## 13.4 LaboForce-Mi

Fejl	Årsag	Handling
Prøveholderpladen vibrerer.	Prøveholderpladens skruer er løse.	Stram prøveholderpladens skruer.
	Prøveholderpladen er ubalanceret.	Udskift prøveholderpladen.
Præparationsskiven kører ujævnt eller stopper.	Kraften er for høj.	Reducer kraften.

Fejl	Årsag	Handling
Præparationsskiven stopper.	Frekvensinvertering har stoppet udstyret.	Sluk for udstyret. Vent et par minutter, og genstart derefter. Fortsætter fejlen, skal du kontakte Struers Service.
Søjlen begynder at dreje.	Søjlels skruer er løse.	Stram skruerne med det samme.
Kraftjusteringsskruen drejer af sig selv, når en prøve passerer midten af præparationsskiven.	Friktionen mellem kraftjusteringsskruen og gummitrykfoden er for høj.	Tilsæt en dråbe olie til gummitrykfodens kontaktoverflade for at reducere friktionen.
Ujævne prøver.	Prøverne passerer hen over midten af skiven.	Skift kontrolpanelets vandrette position.

## 14 Tekniske data

### 14.1 Tekniske data

<b>Præparationsskiver</b>	Diameter	230 mm (9"), 250 mm (10"), 300 mm (12")
	Rotationshastighed	50-500 o/min., variabel
	Dreje	600 o/min.
	Dreje (med LaboForce-100)	150/600 o/min.
	Rotationsretning	Mod uret
	Motorkraft, kontinuerlig, S1	750 W (1 hp)
	Drejemoment (ved 300 rpm)	>24 Nm(Newton meter)
<b>Sikkerhedsstandarder</b>		Se Overensstemmelseserklæring
<b>Driftsmiljø</b>	Omgivende temperatur	5 - 40°C (41 - 104°F)
	Fugtighed	< 85RH ikke-kondenserende

<b>Forhold for opbevaring og transport</b>	Omgivende temperatur	-20 - 60°C (-4 - 140°F)
<b>Strømforsyning</b>	Spænding/frekvens	200-240 V/50-60 Hz
	Strømindgang	1-faset (N+L1+PE) eller 2-faset (L1+L2+PE) Den elektriske installation skal overholde "Installationskategori II"
	Strøm, nominal belastning	1300 W
	Strøm, tomgang	16 W
	Strøm, nominal belastning	5,7 A
	Strøm, maksimal belastning	11.2 A
	Strøm, største belastning	5,5 A
<b>Kategorier for sikkerhedskredsløb/Ydelsesniveau</b>	Nødstop	PL c, kategori 1 Stopkategori 0
<b>Afbryder til overskydende strøm</b>		Type A, 30 mA (eller bedre) anbefales
<b>Vandforsyning</b>	Tryk, hanevand	1-9,9 bar (14,5-143 psi)
	Vandtilslutning	Diameter: ½" eller ¾"
	Vandudløb	Diameter: 40 mm (1½")
<b>Lydniveau</b>	A - vægtet lydtryksniveau ved arbejdsstationer	LpA = 67,2 dB(A) (målt værdi). 4 dB
<b>Vibrationsniveau</b>	Erklæret vibrationsemission	Den totale vibrationseksponering for øvre dele af kroppen overstiger ikke 2,5 m/s <sup>2</sup> .
<b>Dimensioner og vægt</b>	Bredde	95 cm (37,4")
	Dybde	77,5 cm (30,5")
	Højde	25 cm (9,8")
	Vægt	50 kg (110 lbs)

## 14.2 Kategorier for sikkerhedskredsløb/Ydelsesniveau

Kategorier for sikkerhedskredsløb/Ydelsesniveau	Nødstop	PL c, Kategori 1 Stopkategori 0
---	---------	------------------------------------

## 14.3 Støj og vibrationsniveauer

Lydniveau	A - vægtet lydtryksniveau ved arbejdsstationer	$L_{pA} = 67.2 \text{ dB(A)}$ (målt værdi) Usikkerhed $K = 4 \text{ dB}$ Målinger foretaget i henhold til EN ISO 11202
-----------	--	--

Vibrationsniveau	Under præparation	Den totale vibrationseksposering for øvre dele af kroppen overstiger ikke $2,5 \text{ m/s}^2$ .
------------------	-------------------	---

## 14.4 Tekniske data - udstyrsenheder

Se den specifikke brugsvejledning for tekniske data, der dækker de individuelle udstyrsenheder.

## 14.5 SRP/CS (Sikkerhedsrelaterede dele af et kontrolsystem).



### ADVARSEL

Sikkerhedskritiske komponenter skal udskiftes efter en maksimal levetid på 20 år. Kontakt Struers Service.



### Bemærk

SRP/CS (sikkerhedsrelaterede dele af et kontrolsystem) er dele, der kan have en indflydelse på sikker betjening af maskinen.



### Bemærk

Udskiftning af sikkerhedskritiske komponenter må kun udføres af en Struers-medarbejder eller en kvalificeret tekniker (elektromekanisk, elektronisk, mekanisk, pneumatisk osv.)  
Sikkerhedskritiske komponenter må kun udskiftes med komponenter med mindst det samme sikkerhedsniveau.  
Kontakt Struers Service.

Sikkerhedsrelateret del	Fabrikant/fabrikantbeskrivelse	Fabrikants kat.nr.	Elektrisk ref.	Struers katalognr.
Nødstopknap	Schlegel Låseknap	ES Ø22 type RV	S1	2SA10400
Nødstopkontakt	Schlegel Modulær kontakt, momentan	1 NC type MTO	S1	2SB10071

Sikkerhedsrelateret del	Fabrikant/fabrikantbeskrivelse	Fabrikants kat.nr.	Elektrisk ref.	Struers katalognr.
Modulholder	Schlegel Modulholder. 3 elem. MHR-3	MHR-3	S1	2SA41603
Frekvensinverter	Lenze	i550-C0.75/230-1, Standard I/O, STO	A2	2PU51075
Relæ	Schneider Electric Relay 24 V DC DPDT	RPM21BD	K1	2KL02124
Vandventil	ODE	21A2KV20, BDV08024CY	Y1	2YM12120

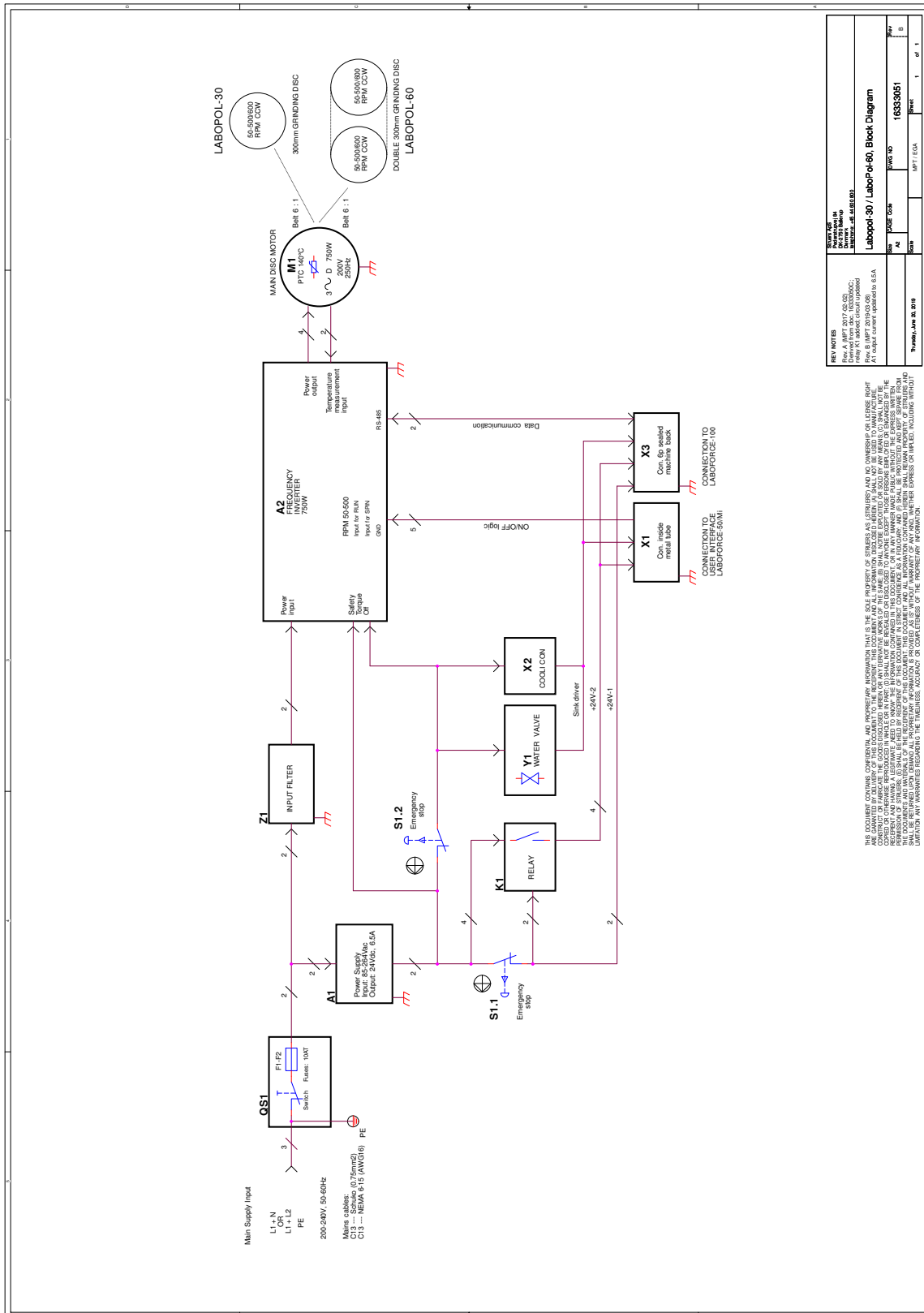
## 14.6 Diagrammer

Se onlineversionen af denne brugsvejledning, hvis du ønsker at se specifikke detaljerede oplysninger.

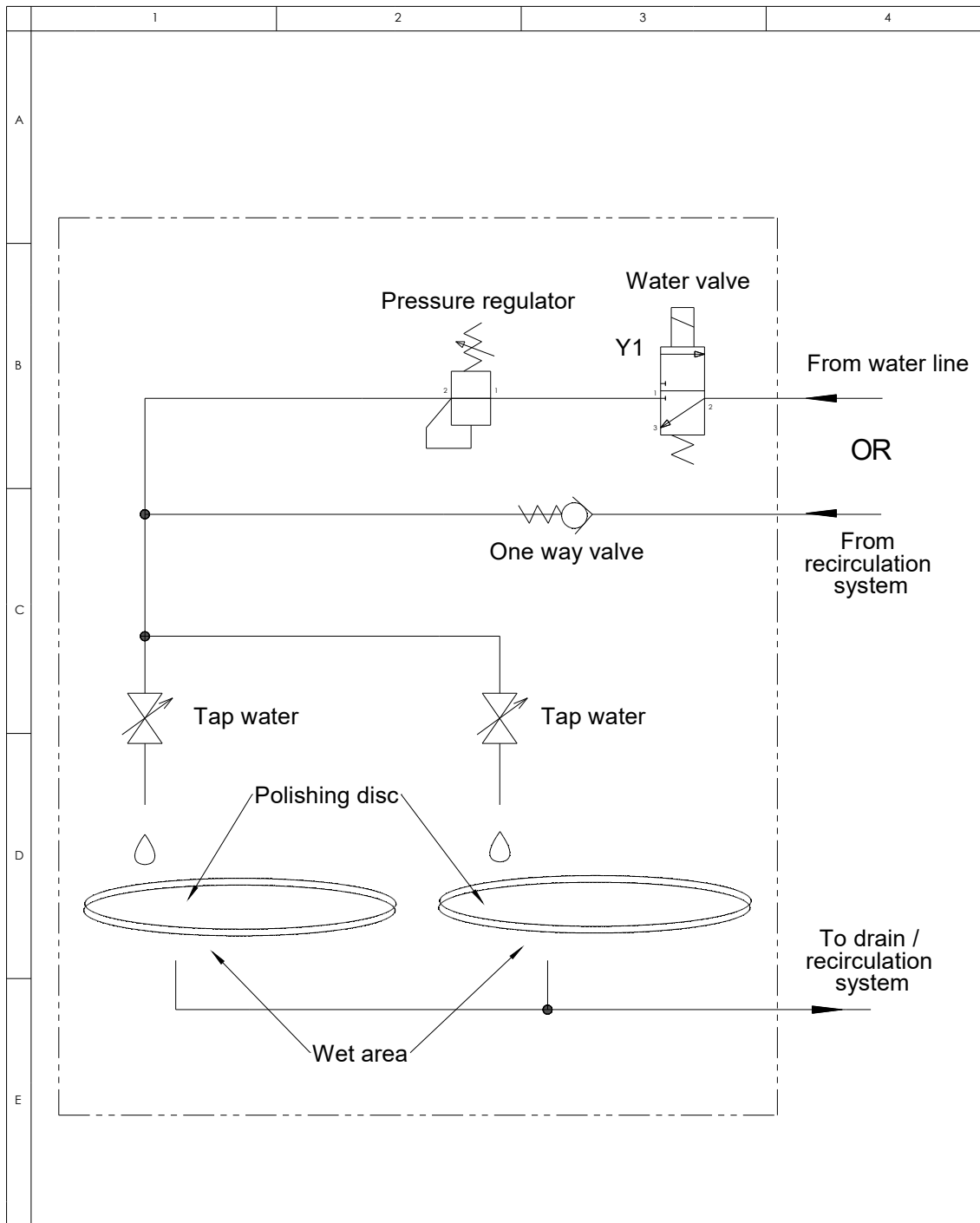
### 14.6.1 Diagrammer - LaboPol-60

Titel	nr.
LaboPol-30/LaboPol-60, Blokdiagram	<a href="#">16333051 B</a>
LaboPol-60, Vanddiagram	<a href="#">16341001 A</a>

16333051 B



16341001 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	<b>Struers</b> Pederstrupvej 84 DK-2750 Ballerup Copenhagen Denmark Phone : +45 44600 800 Fax : +45 44600 804	Material:	Scale: <b>1:1</b>	Format: <b>A4</b>	Tolerance: DS/ISO 2768 - Weight : g	Sheet 1 of 1 Rev: <b>A</b>
		ID:	Description: <b>16341001 Water diagram, LP-60</b>			

### 14.6.2 Diagrammer - udstyrsenheder

Se den specifikke brugsvejledning for diagrammer, der dækker de individuelle udstyrsenheder.

## 14.7 Regler og lovgivning

### FCC-meddelelse

Dette udstyr er testet, og det overholder kravene for en Klasse B digital enhed, i følge afsnit 15 i FCC-reglerne. Disse krav er udarbejdet med henblik på at give rimelig beskyttelse mod skadelig interferens ved installationer i boligområder. Dette udstyr producerer, anvender og kan udstråle radiofrekvensenergi, og er det ikke installeret og anvendt i henhold til brugsvejledningen, kan det forårsage skadelig interferens på radiokommunikationer. Der er dog ingen garanti for, at der ikke vil forekomme interferens i en bestemt installation. Hvis dette udstyr forårsager skadelig interferens på radio- eller tv-modtagelse, hvilket kan fastslås ved at slukke og tænde for udstyret, opfordres brugeren til at forsøge at korrigere interferensen ved hjælp af en eller flere af følgende foranstaltninger:

- Skift modtagerantennens retning eller placering.
- Øg afstanden mellem udstyret og modtageren.
- Tilslut udstyret til en stikkontakt på et andet kredsløb end det, som modtageren er tilsluttet.

# 15 Producent

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

### Fabrikantens ansvar

Følgende restriktioner skal overholdes, da overtrædelse af restriktionerne kan medføre en annullering af Struers juridiske forpligtelser:

Fabrikanten påtager sig intet ansvar for fejl i teksten og/eller illustrationerne i denne brugsvejledning. Struers forbeholder sig ret til ændringer uden varsel. I brugsvejledningen kan være omtalt tilbehør eller dele, som ikke medfølger med den nuværende udgave af udstyret.

Producenten skal kun betragtes som ansvarlig for indvirkning på udstyrets sikkerhed, pålidelighed og ydeevne, hvis udstyret bruges, serviceres og vedligeholdes i overensstemmelse med brugsvejledningen.



# Overensstemmelseserklæring

Producent	Struers ApS • Pederstrupvej 84 • DK-2750 Ballerup • Danmark
Navn	LaboPol-60
Model	Ikke relevant
Funktion	Slibnings- og poleringsmaskine
Type	634
Kat.nr.:	06346127 I kombination med: 06206901 (LaboUI), 06356127 (LaboForce-50), 06366127 (LaboForce-100), 06386130 (LaboForce-Mi), 06376902 (LaboDoser-100)
Serienr.	



Modul H, i henhold til global tilgang



Vi erklærer, at det nævnte produkt er i overensstemmelse med følgende love, direktiver og standarder:

<b>2006/42/EF</b>	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
<b>2011/65/EU</b>	EN 63000:2018
<b>2014/30/EU</b>	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
<b>Yderligere standarder</b>	NFPA 79, FCC 47 CFR afsnit 15 underafsnit B

Autoriseret til at compilere den tekniske fil/  
Autoriseret underskriver

Dato: [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 érhetőek 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](http://www.struers.com/Library)