

# LaboForce-Mi

## Brugervejledning

Oversættelse af den originale vejledning



CE

Dok. nr.: 16387025-01\_C\_da  
Udgivelsesdato: 2023.03.13

---

**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 2023.11.20.

---

# Indholdsfortegnelse

<b>1 Om denne vejledning</b> .....	<b>5</b>
<b>2 Sikkerhed</b> .....	<b>5</b>
2.1 Tilsigtet brug .....	5
2.2 Sikkerhedsforskrifter for LaboForce-Mi .....	5
2.2.1 Læses omhyggeligt før brug .....	5
2.3 Sikkerhedsmeddelelser .....	6
2.4 Sikkerhedsmeddelelser i denne brugsvejledning .....	7
<b>3 Kom godt i gang</b> .....	<b>7</b>
3.1 Enhedsbeskrivelse .....	7
3.2 LaboForce-Mi .....	8
<b>4 Transport og opbevaring</b> .....	<b>9</b>
4.1 Langvarig opbevaring eller forsendelse .....	9
<b>5 Installation</b> .....	<b>9</b>
5.1 Pak maskinen ud .....	9
5.2 Kontrollér emballagelisten .....	10
5.3 Installation - LaboForce-Mi .....	10
5.4 Prøvebevæger .....	11
5.4.1 Indsæt en prøvebevægerplade .....	11
5.4.2 Juster højden af prøvebevægerpladen .....	12
5.4.3 Justering af bevægerpladens horisontale position .....	12
5.4.4 Fuldfør justeringen .....	12
5.5 Støj og vibrationsniveauer .....	13
<b>6 Betjen enheden</b> .....	<b>13</b>
6.1 Kontrolpanelfunktioner .....	13
<b>7 Vedligeholdelse og service</b> .....	<b>14</b>
7.1 Rengøring .....	14
7.2 Dagligt .....	14
7.3 Ugentligt .....	14
7.4 Reservedele .....	14
7.5 Service og reparation .....	15
7.6 Bortskaffelse .....	15
<b>8 Fejlfinding</b> .....	<b>15</b>
<b>9 Tekniske data</b> .....	<b>16</b>
9.1 Tekniske data - LaboForce-Mi .....	16

---

9.2 Diagrammer - LaboForce-Mi .....	16
9.3 Regler og lovgivning .....	18
<b>10 Producent .....</b>	<b>18</b>
<b>Inkorporeringserklæring for Delmaskine .....</b>	<b>19</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

Enheden er til professionel halvautomatisk materialografisk præparation (slibning eller polering) af materialer til yderligere materialografisk inspektion.

LaboForce-Mi er beregnet til at blive brugt i kombination med:

- LaboPol-30
- LaboPol-60

**Brug ikke enheden til følgende**

Andet udstyr en angivet i afsnittet "Tilsigtet brug".

**Model**

LaboForce-Mi

### 2.2 Sikkerhedsforskrifter for LaboForce-Mi



#### 2.2.1 Læses omhyggeligt før brug

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

#### **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. Enheden skal monteres sikkert på maskinen.
3. Operatøren skal læse sikkerhedsforanstaltningerne og brugsvejledningen samt relevante afsnit i manualerne for alt tilsluttet udstyr og tilbehør.
4. I tilfælde af maskinfejl eller unormale lyde skal du stoppe maskinen og tilkalde teknisk service.
5. I tilfælde af brand skal du alarmere omkringstående og tilkalde brandvæsenet. Frakobl enheden fra den elektriske strømforsyning. Brug en pulverslukker. Brug ikke vand.
6. Denne maskine må kun betjenes og vedligeholdes af uddannet personale.
7. Sluk altid for den elektriske strømforsyning og fjern stikket eller strømkablet, før du skiller maskinen ad eller installerer yderligere komponenter.
8. Maskinens skal frakobles fra den elektriske strømforsyning før enhver service. Vent 5 minutter, indtil det resterende potentiale i kondensatorerne er afladet.
9. Struers udstyr må kun bruges i forbindelse med og som beskrevet i den medfølgende brugsvejledning.
10. 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.
11. 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.

**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.

# 3 Kom godt i gang

## 3.1 Enhedsbeskrivelse

LaboForce-Mi er en kontrolpanel/prøvebevæger-enhed, som kan monteres på de følgende maskiner for halvautomatisk mineralografisk præparation (slibning/polering): LaboPol-30 og LaboPol-60.

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

En holdeanordning til præparation af prøver skal bruges sammen med prøvebevægeren. Holdeanordningen rummer 8 prøver.

Prøvebevægerhovedet har trykfødder, som kan justeres individuelt for at holde prøverne på plads.

Operatøren bestemmer, hvilken holdeanordning der skal bruges.

Operatøren indstiller rotationshastigheden for præparationsskiven, før processen påbegyndes.

Operatøren starter maskinen ved at trykke på knappen Start på kontrolpanelet.

Operatøren påfører andre væsker manuelt eller ved at bruge en separat doseringsenhed.

Operatøren stopper maskinen ved at trykke på knappen Stop på kontrolpanelet.

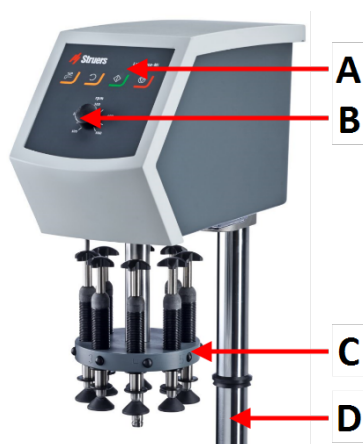
Operatøren renser prøverne før næste forberedelsestrin eller inspektion.

Maskinen skal altid bruges med stænskærmen på plads.

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

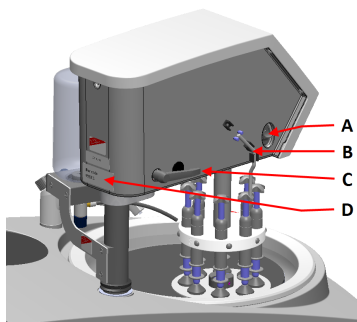
## 3.2 LaboForce-Mi

### Forsiden



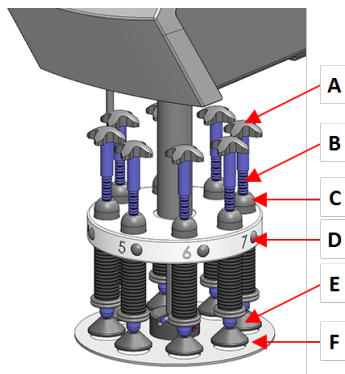
- A Kontrolpanel
- B Kontrol af skivens hastighed
- C Prøvebevægerhoved
- D Kontrolpanelsøjle

### Bagside



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



**Prøvebevæger**

- A Bevægerkryds for tvungen rotation
- B Kraftindikatorer
- C Skrue til kraftjustering
- D Udløserknop
- E Trykfødder
- F Prøvebevægeplade

## 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 Langvarig opbevaring eller forsendelse

Se brugsvejledningen for den specifikke maskine vedrørende klargøring af enheden til langtidsopbevaring eller forsendelse.

Vær særlig opmærksom på følgende:

- Frakobl enheden fra strømforsyningen.
- Fjern kontrolpanelet eller prøvebevægeren.
- Placer maskinen og tilbehøret i den originale emballage.

## 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	LaboForce-Mi
1	Afstandsskive
1	Brugsvejledningssæt

## 5.3 Installation - LaboForce-Mi



**Bemærk**

Enheden skal monteres sikkert på maskinen.



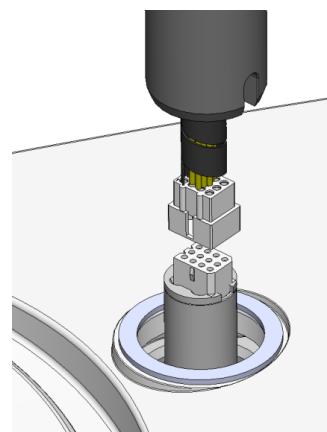
**Bemærk**

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

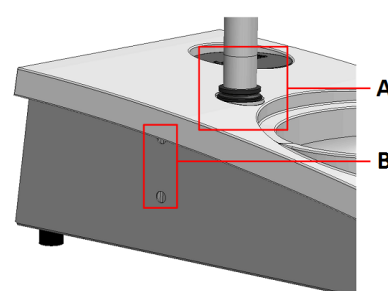
### Procedure

Installer prøvebevægeren i maskinens tilslutningshul.

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

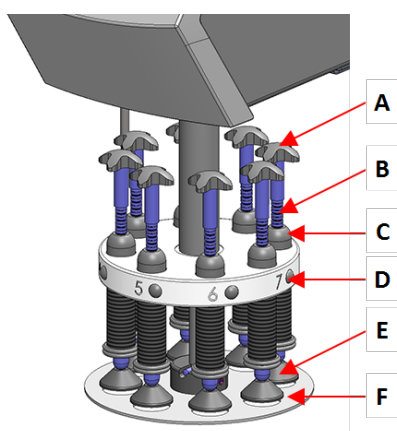


3. Skub den sorte o-ring gennem søjlen, indtil den dækker tilslutningshullet.
4. Brug unbrakonøglen til at stramme de to fastspændingsskruer. Stram ikke skruerne helt.



- A V-ring
- B Fastspændingsskruer

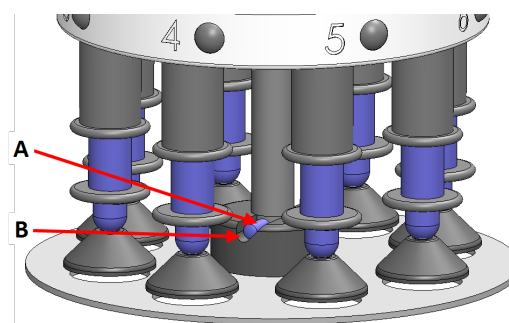
## 5.4 Prøvebevæger



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

### 5.4.1 Indsæt en prøvebevægerplade

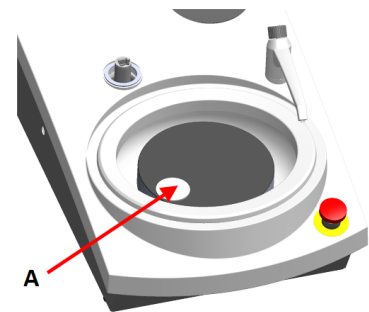
1. Indsæt en prøvebevægerplade, og skub indtil stiften er justeret i noten.
2. Sørg for, at prøvebevægerpladen er sikkert fastgjort.



- A Ben
- B Rille

### 5.4.2 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.



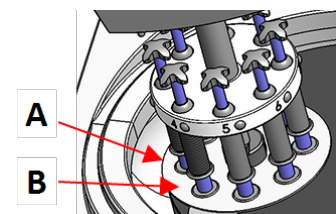
A Afstandsskive

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

Se [Justering af bevægerpladens horisontale position](#) ► 12.

### 5.4.3 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

### 5.4.4 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.

## 5.5 Støj og vibrationsniveauer

Se brugsvejledningen for den specifikke maskine for information om støj- og vibrationsniveauer.

# 6 Betjen enheden

Se brugsvejledningen for den specifikke maskine vedrørende betjening af enheden.

Se også afsnittet "Tilsigtet brug" i brugsvejledningen for den specifikke maskine.

## 6.1 Kontrolpanelfunktioner



### FORSIGTIG

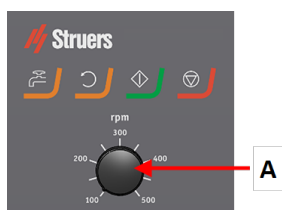
Hold afstand til de roterende dele under brug.




### 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>

Knap	Funktion
	<b>Stop</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stopper præparationsprocessen.</li> </ul>

## 7 Vedligeholdelse og service

### 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.

### 7.1 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.

### 7.2 Dagligt

- Rens alle tilgængelige overflader med en blød, fugtig klud.

### 7.3 Ugentligt

- Rengør kontrolpanelet med en fugtig, blød klud og almindelige rengøringsmidler til husholdningsbrug.

### 7.4 Reservedele

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.

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

## 7.5 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.

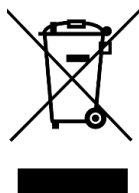
Efter 1500 timers driftstid vil displayet vise en meddelelse, der minder brugeren om, at et servicetjek skal planlægges.



#### Bemærk

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

## 7.6 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.

# 8 Fejlfinding

Se brugsvejledningen for den specifikke maskine vedrørende fejlfinding.

## 9 Tekniske data

### 9.1 Tekniske data - LaboForce-Mi

Emne	Specifikationer	
	Motor-output	15 W
	Drejemoment på 3 rpm	> 49 Nm(Newton meter)
	Rotationshastighed	3 rpm
	Rotationsretning	Med uret
	Kraft, individuelle prøver	2,5-20 N
<b>Sikkerhedsstandarder</b>	Se Overensstemmelseserklæring	
<b>Lydniveau</b>	Se det støjniveau, der er angivet for: LaboPol	
<b>Driftsmiljø</b>	Omgivende temperatur	5-40°C/41-104°F
	Fugtighed	< 85 RH ikke-kondenserende
<b>Forhold for opbevaring og transport</b>	Omgivende temperatur	0 – 60°C/32 – 140°F
	Fugtighed	< 85 RH ikke-kondenserende
<b>Strømforsyning</b>	LaboForce-Mi er tilsluttet direkte til LaboPol	
<b>Dimensioner og vægt</b>	Bredde	18,3 cm/7,2"
	Dybde	43,5 cm/17,1"
	Højde	44,8 cm/17,6" (målt fra præparationsskiven)
	Vægt	13 kg/29 lbs

### 9.2 Diagrammer - LaboForce-Mi

Titel	nr.
LaboForce-50/LaboForce-Mi, Blokdiagram	<a href="#">16353050 B</a>





## 9.3 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.

# 10 Producent

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

# Inkorporeringserklæring for Delmaskine

Producent	Struers ApS • Pederstrupvej 84 • DK-2750 Ballerup • Danmark
Navn	LaboForce-Mi
Model	Ikke relevant
Funktion	Prøvebevæger til LaboPol-30/60 slibe-/poleringsmaskine*
Type	638
Kat.nr.:	06386130

Ovennævnte maskiner er kun beregnet til brug med:  
Og må ikke tages i brug, før den endelige maskine, hvori  
den skal inkorporeres, er blevet erklæret i  
overensstemmelse med denne forordning, hvor det er  
relevant.

Struers maskiner, køleenheder og forbrugsmaterialer

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 13849-2:2012, EN 60204-1:2006, EN 60204-1-A1:2009, EN 60204-1/Corr.:2010
<b>2011/65/EU</b>	EN 50581:2012
<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-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 érhetők el  
it Per le traduzioni consultare  
ja 翻訳については、  
lt Vertimai patalpinti  
lv Tulkojumus skatīt  
nl Voor vertalingen zie  
no For oversættelser se  
pl Aby znaleźć tłumaczenia, sprawdź  
pt Consulte as traduções disponíveis em  
ro Pentru traduceri, consultați  
se För översättningar besök  
sk Preklady sú dostupné na stránke  
sl Za prevode si oglejte  
tr Çeviriler için bkz  
zh 翻译见

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