

# LaboPol-60

## Návod k použití

Originální návod



CE

Dokument č.: 16347025-02\_A\_cs  
Datum vydání: 2023.02.14

---

**Autorská práva**

Obsah tohoto návodu je majetkem společnosti Struers ApS. Reprodukce jakékoli části tohoto návodu bez písemného svolení společnosti Struers ApS je zakázána.

Všechna práva vyhrazena. © Struers ApS.

---

# Obsah

<b>1</b>	<b>O tomto návodu</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>Bezpečnost</b>	<b>8</b>
2.1	Zamýšlené použití	8
2.2	LaboPol-60Bezpečnostní opatření	9
2.2.1	Před použitím si pečlivě přečtěte	9
2.3	Bezpečnostní zprávy	10
2.4	Bezpečnostní zprávy v tomto návodu	11
<b>3</b>	<b>Začněme</b>	<b>13</b>
3.1	Popis zařízení	13
3.2	LaboPol-60 – Čelní pohled	14
3.2.1	Ovládací panel/Unašeče vzorků	15
3.3	LaboPol-60 – Pohled zezadu	16
3.4	Struers znalostní báze	16
3.5	Příslušenství a spotřební materiál	16
<b>4</b>	<b>Přeprava a skladování</b>	<b>17</b>
4.1	Přeprava	17
4.2	Dlouhodobé skladování nebo přeprava	17
<b>5</b>	<b>Instalace</b>	<b>18</b>
5.1	Vybalte stroj	18
5.2	Zkontrolujte výčet položek zásilky	18
5.3	Zvedněte stroj	19
5.4	Umístění	20
5.5	Zdroj proudu	20
5.5.1	Jednofázové napájení	21
5.5.2	2fázové napájení	21
5.5.3	Připojení ke stroji	21
5.6	Přítok vody a odtok vody	21
5.6.1	Připojení k přívodu vody	21
5.6.2	Připojení k odtoku odpadní vody	22
5.7	Recirkulační jednotka	22
5.7.1	Připojení recirkulační chladicí jednotky k přívodu vody	22
5.7.2	Připojení recirkulační chladicí jednotky k výstupu vody	23
5.7.3	Připojení komunikačního kabelu	23
5.8	Instalace přípravného kotouče	23

5.8.1 Typy přípravných kotoučů .....	24
5.9 Hluk .....	24
5.10 Vibrace .....	24
<b>6 LaboUI .....</b>	<b>25</b>
6.1 Instalace .....	25
6.1.1 Vybalte stroj .....	25
6.1.2 Zkontrolujte výčet položek zásilky .....	25
6.1.3 Instalace – LaboUI .....	26
6.2 Obsluhujte zařízení .....	26
6.2.1 Funkce ovládacího panelu .....	26
6.2.2 Vodovodní kohoutek .....	27
6.2.3 Funkce rotace .....	28
6.2.4 Kryt proti postříkání .....	28
6.2.5 Ruční příprava .....	28
6.2.6 Spouštění a zastavování stroje .....	29
<b>7 LaboForce-50 .....</b>	<b>30</b>
7.1 Instalace .....	31
7.1.1 Vybalte stroj .....	31
7.1.2 Zkontrolujte výčet položek zásilky .....	31
7.1.3 Instalace – LaboForce-50 .....	32
7.1.4 Nastavení unašeče vzorků .....	33
7.2 Obsluhujte zařízení .....	35
7.2.1 Funkce ovládacího panelu .....	35
7.2.2 Vodovodní kohoutek .....	36
7.2.3 Funkce rotace .....	37
7.2.4 Kryt proti postříkání .....	37
7.2.5 Vložení vzorku .....	37
7.2.6 Nastavení síly .....	38
7.2.7 Ruční příprava .....	38
7.2.8 Spouštění a zastavování stroje .....	39
7.2.9 Odebírání vzorků .....	41
7.2.10 Výměna unašeče vzorků .....	41
<b>8 LaboForce-100 .....</b>	<b>41</b>
8.1 Instalace .....	42
8.1.1 Vybalte stroj .....	42
8.1.2 Zkontrolujte výčet položek zásilky .....	42
8.1.3 Instalace – LaboForce-100 .....	42
8.1.4 Elektrické připojení ke stroji .....	43
8.1.5 Přípojky na stlačený vzduch .....	43

8.1.6	Unašeč vzorků .....	44
8.1.7	Flexibilní držák vzorků .....	48
8.1.8	LaboDoser-100 s LaboForce-100 .....	50
8.1.9	LaboDoser-10 s LaboForce-100 .....	50
8.2	Obsluhujte zařízení .....	51
8.2.1	Funkce ovládacího panelu .....	51
8.2.2	Vodovodní kohoutek .....	52
8.2.3	Funkce rotace .....	53
8.2.4	Kryt proti postříkání .....	54
8.2.5	Displej .....	54
8.2.6	Main menu .....	54
8.2.7	Navigace na displeji .....	55
8.2.8	Změna nastavení a textu .....	56
8.2.9	Nastavení softwaru .....	56
8.2.10	.....	57
8.2.11	Menu Maintenance .....	61
8.3	Proces přípravy .....	61
8.3.1	Režim přípravy .....	61
8.3.2	Spuštění a zastavení procesu přípravy .....	66
<b>9</b>	<b>LaboForce-Mi .....</b>	<b>68</b>
9.1	Instalace .....	69
9.1.1	Vybalte stroj .....	69
9.1.2	Zkontrolujte výčet položek zásilky .....	69
9.1.3	Instalace – LaboForce-Mi .....	69
9.1.4	Unašeč vzorků .....	70
9.2	Obsluhujte zařízení .....	72
9.2.1	Funkce ovládacího panelu .....	72
9.2.2	Vodovodní kohoutek .....	73
9.2.3	Funkce rotace .....	74
9.2.4	Kryt proti postříkání .....	74
9.2.5	Vložení vzorku .....	74
9.2.6	Nastavení síly .....	74
9.2.7	Nucené otáčení vzorků .....	75
9.2.8	Ruční příprava .....	76
9.2.9	Spouštění a zastavování stroje .....	77
9.2.10	Odebírání vzorků .....	78
9.2.11	Výměna unašeče vzorků .....	78
<b>10</b>	<b>LaboDoser-10 .....</b>	<b>78</b>
10.1	Vybalte stroj .....	79

10.2 Zkontrolujte výčet položek zásilky .....	80
10.3 Instalace .....	80
10.4 Provoz LaboDoser-10 .....	82
10.5 Výměna maziva/suspenze .....	82
<b>11 LaboDoser-100 .....</b>	<b>83</b>
11.1 Instalace .....	83
11.1.1 Vybalte stroj .....	83
11.1.2 Zkontrolujte výčet položek zásilky .....	84
11.1.3 Instalace LaboDoser-100 .....	84
11.2 Provoz LaboDoser-100 .....	85
11.2.1 Výměna maziva/suspenze .....	85
11.2.2 Čištění hadiček .....	86
11.2.3 Výměna hadiček .....	86
<b>12 Údržba a servis .....</b>	<b>88</b>
12.1 Celkové čištění .....	88
12.2 Denně .....	89
12.3 Týdně .....	89
12.3.1 LaboForce-100 – hlava unašeče vzorků .....	89
12.4 Měsíčně .....	90
12.4.1 LaboForce-50 – přítlačná nožka .....	90
12.4.2 LaboForce-100 – Vyprázdnění vodního/olejového filtru .....	90
12.5 Každoročně .....	91
12.5.1 Testování bezpečnostních zařízení .....	91
12.5.2 Nouzový vypínač .....	92
12.6 Náhradní díly .....	92
12.7 Servis a opravy .....	92
12.7.1 Servisní kontrola – LaboForce-100 .....	93
12.8 Likvidace .....	94
<b>13 Řešení problémů .....</b>	<b>94</b>
13.1 Řešení problémů – LaboPol-60 .....	94
13.2 LaboForce-50 .....	95
13.3 LaboForce-100 .....	95
13.3.1 Zprávy a chyby – LaboForce-100 .....	96
13.4 LaboForce-Mi .....	99
<b>14 Technické údaje .....</b>	<b>100</b>
14.1 Technické údaje .....	100
14.2 Kategorie bezpečnostního obvodu/Úroveň výkonu .....	101
14.3 Hladina hluku a vibrací .....	101
14.4 Technické údaje – jednotky vybavení .....	101

---

14.5 Bezpečnostní součásti řídicího systému (SRP/CS) .....	101
14.6 Schémata .....	102
14.6.1 Schémata – LaboPol-60 .....	103
14.6.2 Schémata – jednotky vybavení .....	106
14.7 Právní a regulační informace .....	106
<b>15 Výrobce .....</b>	<b>106</b>
<b>Prohlášení o shodě .....</b>	<b>107</b>

# 1 O tomto návodu



## UPOZORNĚNÍ

Zařízení Struers se smí používat pouze ve spojení s návodem k použití dodaným se zařízením a způsobem popsáním v tomto návodu.



## Poznámka

Před použitím si pečlivě přečtěte návod k použití.



## Poznámka

Pokud chcete podrobné zobrazení konkrétních informací, podívejte se do online verze tohoto návodu.

## 2 Bezpečnost

### 2.1 Zamýšlené použití

Stroj je určen k použití v profesionálním pracovním prostředí (např. v metalografické laboratoři).

Stroj je určen k použití pouze se speciálním spotřebním materiálem Struers pro tento účel a typ stroje.

Stroj je určen pro profesionální ruční nebo poloautomatickou metalografickou přípravu (broušení nebo leštění) materiálů pro další metalografickou kontrolu.

Stroj smí obsluhovat pouze kvalifikovaný/vyškolený personál.

#### Ruční příprava

LaboPol-60 je určen k použití v kombinaci s:

- LaboUI

#### Poloautomatická příprava

LaboPol-60 je určen k použití v kombinaci s:

- LaboForce-50
- LaboForce-100 s nebo bez LaboDoser-100
- LaboForce-Mi



**Nepoužívejte stroj k následujícím účelům**

Příprava (broušení nebo leštění) jiných materiálů než pevných materiálů vhodných pro materialografické studie.

Stroj se nesmí používat pro žádné typy výbušných a/nebo hořlavých materiálů nebo materiálů, které nejsou během obrábění, ohřevu nebo tlaku stabilní.

**Model**

LaboPol-60

## 2.2 LaboPol-60 Bezpečnostní opatření



### 2.2.1 Před použitím si pečlivě přečtěte

V kombinaci s: LaboUI, LaboForce-50, LaboForce-100, LaboForce-Mi, LaboDoser-100.

Ignorování těchto informací a nesprávné zacházení se zařízením může vést k vážným úrazům a hmotným škodám.

#### Specifická bezpečnostní opatření – zbytková rizika

1. Obsluha si musí přečíst návod k použití a případně bezpečnostní listy použitého spotřebního materiálu.
2. Stroj musí být umístěn na bezpečném a stabilním stole s odpovídající pracovní výškou. Stůl musí unést alespoň hmotnost stroje a příslušenství.
3. Připojte stroj ke kohoutu studené vody. Ujistěte se, že přípojky vody jsou utěsněné a že funguje výstup vody.
4. Během provozu se nezdržujte v blízkosti rotujících částí. Při ručním broušení nebo leštění dávejte pozor, abyste se nedotkli kotouče. Nepokoušejte se odebrat vzorek z misky, dokud se kotouč otáčí.
5. Abyste zabránili oddělení vzorků od držáku vzorků, ujistěte se, že jsou vzorek nebo vzorky bezpečně upnuty v držáku vzorků.
6. Používejte vhodné rukavice pro ochranu prstů před brusnými materiály a teplými/ostrými vzorky.
7. Při manipulaci s těžkými držáky vzorků se doporučuje ochranná obuv.
8. Při práci na strojích s rotujícími díly dávejte pozor, aby nedošlo k zachycení oděvu nebo vlasů rotujícími částmi. Je nutné používat vhodný ochranný oděv.
9. Dlouhodobé vystavení hlasitému hluku může způsobit trvalé poškození sluchu.  
Používejte ochranu sluchu, pokud vystavení hluku přesahuje úroveň stanovené místními předpisy.
10. Riziko vibrací ruky a ramene během ruční přípravy. Dlouhodobá expozice vibracím může způsobit diskomfort, poškození kloubů nebo dokonce neurologické poškození.
11. Před prováděním servisu musí být stroj odpojen od elektrického napájení. Počkejte 5 minut, dokud se nevybije zbytkový potenciál na kondenzátorech.

12. Stroj se nesmí používat pro žádné typy výbušných a/nebo hořlavých materiálů nebo materiálů, které nejsou během obrábění, ohřevu nebo tlaku stabilní.

### **Obecná bezpečnostní opatření**

1. Stroj musí být instalován v souladu s místními bezpečnostními předpisy. Všechny funkce na stroji a veškerá připojená zařízení musí být v provozuschopném stavu.
2. Obsluha se musí seznámit s bezpečnostními opatřeními a návodem k použití a také s příslušnými částmi návodů k veškerým připojeným zařízením a příslušenstvím.
3. Tento stroj smí obsluhovat a udržovat pouze kvalifikovaný/vyškolенý personál.
4. Stroj musí být vždy používán s nasazenými kryty proti stříkající vodě.
5. Ujistěte se, že skutečné elektrické napájecí napětí odpovídá napětí uvedenému na typovém štítku stroje. Stroj musí být uzemněn. Vždy dodržujte místní předpisy. Před demontáží stroje nebo instalací dalších komponent vždy vypněte elektrické napájení a odpojte zástrčku nebo napájecí kabel.
6. Společnost Struers doporučuje, aby byl hlavní přívod vody vypnutý nebo odpojený, pokud má být stroj ponechán bez dozoru.
7. Spotřební materiál: používejte pouze spotřební materiál speciálně vyvinutý pro použití s tímto typem materialografického stroje. Spotřební materiál na bázi alkoholu: dodržujte aktuální bezpečnostní pravidla pro manipulaci, míchání, plnění, vyprazdňování a likvidaci tekutin na bázi alkoholu.
8. Při spouštění jednotky pro unašeč vzorků, je-li nainstalována, držte ruce mimo držák vzorků (je-li k dispozici) nebo unašeč vzorků.
9. Pokud zjistíte poruchu nebo uslyšíte neobvyklé zvuky, vypněte stroj a zavolejte technický servis.
10. Nezapínejte a nevypínejte zařízení více než jednou za pět minut. Mohlo by dojít k poškození elektrických součástí.
11. V případě požáru upozorněte okolostojící osoby a zavolejte hasiče. Odpojte elektrické napájení. Použijte práškový hasicí přístroj. Nepoužívejte vodu.
12. Zařízení Struers se smí používat pouze ve spojení s návodem k použití dodaným se zařízením a způsobem popsaným v tomto návodu.
13. Stroj je určen k použití pouze se speciálním spotřebním materiálem Struers pro tento účel a typ stroje.
14. Pokud bude zařízení nesprávně používáno, bude provedena nesprávná instalace, úprava, dojde k zanedbání, nehodě nebo bude provedena nesprávná oprava, společnost Struers neponese žádnou odpovědnost za poškození uživatele nebo zařízení.
15. Demontáž jakékoli části zařízení během jeho servisu nebo oprav, musí vždy provádět kvalifikovaný technik (elektromechanický, elektronický, mechanický, pneumatický atd.).

## **2.3 Bezpečnostní zprávy**

Společnost Struers používá k označení potenciálních rizik následující značky.

**ELEKTRICKÉ NEBEZPEČÍ**

Tato značka označuje elektrické nebezpečí, které, pokud se mu nevyhnete, bude mít za následek smrt nebo vážné zranění.

**NEBEZPEČÍ**

Tato značka označuje nebezpečí s vysokou mírou rizika, které, pokud se mu nevyhnete, bude mít za následek smrt nebo vážné zranění.

**VÝSTRAHA**

Tato značka označuje nebezpečí se střední úrovní rizika, které, pokud se mu nevyhnete, může mít za následek smrt nebo vážné zranění.

**UPOZORNĚNÍ**

Tato značka označuje nebezpečí s nízkou úrovní rizika, které, pokud se mu nevyhnete, může vést k lehkému nebo středně těžkému zranění.

**NEBEZPEČÍ ROZDRCENÍ**

Tato značka označuje nebezpečí rozdrcení, které, pokud se mu nevyhnete, může vést k lehkému, středně těžkému nebo vážnému zranění.

**TEPELNÉ NEBEZPEČÍ**

Tato značka označuje tepelné nebezpečí, které, pokud se mu nevyhnete, může vést k lehkému, středně těžkému nebo vážnému zranění.

**Nouzový vypínač**

Nouzový vypínač

**Obecné zprávy****Poznámka**

Tato značka znamená, že existuje riziko poškození majetku nebo že je nutné postupovat se zvláštní opatrností.

**Tip**

Tento symbol označuje, že jsou k dispozici další informace a rady.

**2.4 Bezpečnostní zprávy v tomto návodu****VÝSTRAHA**

Zařízení Struers se smí používat pouze ve spojení s návodem k použití dodaným se zařízením a způsobem popsáním v tomto návodu.

**NEBEZPEČÍ ROZDRCENÍ**

Při manipulaci se strojem dávejte pozor na prsty.  
Při manipulaci s těžkými stroji používejte ochrannou obuv.



**VÝSTRAHA**

Vypněte stroj, odpojte elektrický napájecí kabel a počkejte 5 minut, než stroj rozeberete nebo nainstalujete další součásti.



**ELEKTRICKÉ NEBEZPEČÍ**

Před instalací elektrického zařízení vypněte elektrické napájení.

Stroj musí být uzemněn.

Ujistěte se, že skutečné elektrické napájecí napětí odpovídá napětí uvedenému na typovém štítku stroje.

Nesprávné napětí může poškodit elektrický obvod.



**ELEKTRICKÉ NEBEZPEČÍ**

Čerpadlo recirkulační chladicí jednotky musí být uzemněno.

Ujistěte se, že elektrické napájecí napětí odpovídá napětí uvedenému na typovém štítku čerpadla.

Nesprávné napětí může poškodit elektrický obvod.



**UPOZORNĚNÍ**

Dlouhodobé vystavení hlasitému hluku může způsobit trvalé poškození sluchu.

Používejte ochranu sluchu, pokud vystavení hluku přesahuje úroveň stanovené místními předpisy.



**UPOZORNĚNÍ**

Riziko vibrací ruky a ramene během ruční přípravy.

Dlouhodobá expozice vibracím může způsobit diskomfort, poškození kloubů nebo dokonce neurologické poškození.



**UPOZORNĚNÍ**

Během provozu se nezdržujte v blízkosti rotujících částí.



**UPOZORNĚNÍ**

Při práci na strojích s rotujícími díly dávejte pozor, aby nedošlo k zachycení oděvu nebo vlasů rotujícími částmi.



**UPOZORNĚNÍ**

Abyste zabránili oddělení vzorků od držáku vzorků, ujistěte se, že jsou vzorek nebo vzorky bezpečně upnuty v držáku vzorků.



**UPOZORNĚNÍ**

Pro ruční přípravu použijte přepínač na straně hlavy unašeče vzorků, abyste zakázali otáčení pro LaboForce-50.



**UPOZORNĚNÍ**

Pro ruční přípravu použijte přepínač na straně hlavy unašeče vzorků, abyste zakázali otáčení pro LaboForce-Mi.



**UPOZORNĚNÍ**

Používejte vhodné rukavice pro ochranu prstů před brusnými materiály a

**UPOZORNĚNÍ**

Při ručním broušení nebo leštění dávejte pozor, abyste se nedotkli kotouče.

**UPOZORNĚNÍ**

Nepokoušejte se odebrat vzorek z misky, dokud se kotouč otáčí.

**UPOZORNĚNÍ**

Když se kotouč otáčí, dbejte na to, abyste měli ruce zcela mimo jeho okraj a mimo mísu.

**VÝSTRAHA**

Nepoužívejte stroj s vadnými bezpečnostními zařízeními.  
Kontaktujte servis Struers.

**VÝSTRAHA**

Před uvolněním nouzového vypínače zjistěte důvod aktivace nouzového zastavení a učiňte nezbytná nápravná opatření.

**UPOZORNĚNÍ**

Při manipulaci s těžkými držáky vzorků se doporučuje ochranná obuv.

**NEBEZPEČÍ ROZDRČENÍ**

Když pohybujete se vzorkem, držte ruce dál od unašeče vzorků.

**VÝSTRAHA**

Součásti kritické z hlediska bezpečnosti musí být vyměněny po maximální době životnosti 20 let.  
Kontaktujte servis Struers.

## 3 Začneme

### 3.1 Popis zařízení

LaboPol-60 je dvukotoučový stroj pro materialografickou přípravu (broušení/leštění) s přípravnými kotouči o průměru 230, 250 nebo 300 mm.

LaboPol-60 je pro ruční přípravu při použití s LaboUI. Pravý kotouč je vždy určen pro ruční přípravu.

LaboPol-60 je pro poloautomatickou přípravu při použití s LaboForce-50, LaboForce-100 nebo LaboForce-Mi. Unašeč vzorků je vždy instalován na levé straně stroje.

Obsluha vybírá brusný/lešticí povrch a chladicí kapalinu/brusnou suspenzi, která má být aplikována.

Chladicí voda se aplikuje, když obsluha otevře vodovodní kohoutek. Ostatní tekutiny jsou aplikovány ručně nebo samostatnou dávkovací jednotkou.

Pomocí LaboUI drží obsluha vzorky během přípravy.

Pomocí LaboForce-50, LaboForce-100 a LaboForce-Mi umístí obsluha vzorky do zařízení, na unašeč vzorků nebo do držáku vzorků.

Pomocí LaboUI, LaboForce-50 a LaboForce-Mi nastaví obsluha rychlost otáčení přípravného kotouče před zahájením procesu.

Pomocí LaboForce-100 obsluha nastaví parametry procesu před zahájením procesu.

Stroj musí být vždy používán s nasazenými kryty proti stříkající vodě.

Kryt proti stříkající vodě pro ruční přípravu je dodáván se strojem. (Pro kotouč o průměru 300 mm)

Ochrana proti stříkající vodě pro jiné typy přípravy je nutné objednat samostatně.

Obsluha spouští stroj stisknutím tlačítka Start na ovládacím panelu. Oba kotouče se začnou otáčet.

Pomocí LaboUI a LaboForce-50 a LaboForce-Mi zastaví obsluha stroj stisknutím tlačítka stop na ovládacím panelu. Oba kotouče se zastaví.

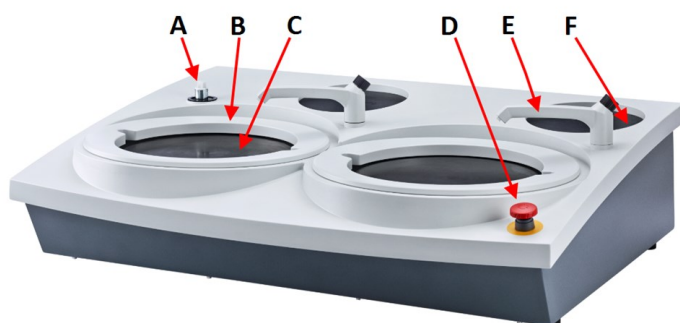
Pomocí LaboForce-100 se stroj automaticky zastaví, když je proces u konce. Oba kotouče se zastaví.

Obsluha vyčistí vzorky před dalším přípravným krokem nebo kontrolou.

Při použití suspenze na bázi alkoholu nebo maziv doporučujeme použít odsávací systém.

Pokud je aktivováno nouzové zastavení, dojde k přerušení napájení všech pohyblivých částí.

## 3.2 LaboPol-60 – Čelní pohled



- A** Připojení pro ovládací panel/unašeč vzorků
- B** Ochrana proti stříkající vodě pro ruční přípravu (oba kotouče)
- C** Umístění přípravného kotouče (oba kotouče)
- D** Nouzové zastavení
- E** Vodovodní kohoutek
- F** Skladovací podložka



### Nouzový vypínač

Pokud je na stroji namontováno LaboForce-50, LaboForce-100, LaboDoser-100 nebo LaboForce-Mi, aktivace nouzového zastavení na stroji také zastaví LaboForce-50, LaboForce-100, LaboDoser-100 nebo LaboForce-Mi.

**Poznámka**

Nepoužívejte nouzový vypínač pro provozní zastavení stroje během běžného provozu.

Před uvolněním nouzového vypínače zjistěte důvod aktivace nouzového zastavení a učiňte nezbytná nápravná opatření.

- Chcete-li aktivovat nouzové zastavení, stiskněte červený nouzový vypínač.
- Chcete-li nouzové zastavení uvolnit, otočte červeným nouzovým vypínačem ve směru hodinových ručiček.

**3.2.1 Ovládací panel/Unašeče vzorků**

Stroj lze namontovat s jednou z následujících jednotek. Pokyny k instalaci naleznete v příslušných částech.

**LaboUI**

- Viz [Funkce ovládacího panelu ▶ 26](#).

**LaboForce-50**

- Viz [Funkce ovládacího panelu ▶ 35](#).

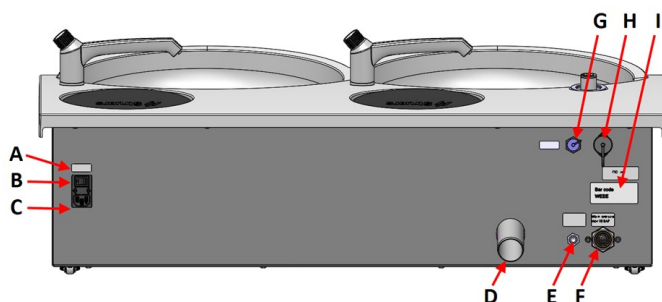
**LaboForce-100**

- Viz [Funkce ovládacího panelu ▶ 51](#).

**LaboForce-Mi**

- Viz [Funkce ovládacího panelu ▶ 72](#).

### 3.3 LaboPol-60 – Pohled zezadu



- A Hlavní vypínač
- B Pojistky
- C Elektrická zásuvka
- D Odvod odpadní vody
- E Přívod vody z recirkulační chladicí jednotky
- F Přívod vody z hlavního přívodu vody
- G Zásuvka recirkulační jednotky
- H Zdířka LaboForce-100
- I Typový štítek

### 3.4 Struers znalostní báze

Mechanická preparace je nejběžnější metodou přípravy materialografických vzorků pro mikroskopické vyšetření.

Konkrétní požadavek na přípravný povrch je dán konkrétním typem analýzy nebo zkoumání.

Vzorky mohou být připraveny k dokonalému dokončení, skutečné struktuře nebo mohou být přípravy zastaveny, když je povrch přijatelný pro specifickou kontrolu.



#### Tip

Další informace naleznete v sekci broušení a leštění na webových stránkách Struers.

### 3.5 Příslušenství a spotřební materiál

#### Příslušenství

Informace o dostupném sortimentu naleznete zde:

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

#### Spotřební materiál

Doporučujeme používat spotřební materiál Struers.

Další produkty mohou obsahovat agresivní rozpouštědla, která rozpouštějí např. gumová těsnění. Záruka se nevztahuje na poškozené části stroje (např. těsnění a trubky), pokud poškození přímo souvisí s použitím spotřebního materiálu, který nedodala společnost Struers.

Informace o dostupném sortimentu naleznete zde:

- [Katalog spotřebního materiálu Struers](https://www.struers.com) (přes https://www.struers.com)



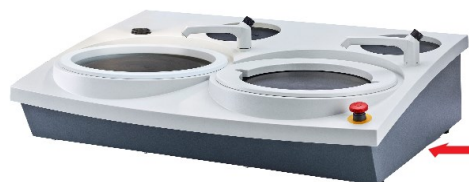
## 4 Přeprava a skladování

Pokud je po instalaci nutné jednotku přemístit nebo uložit do skladu, doporučujeme postupovat podle několika pokynů.

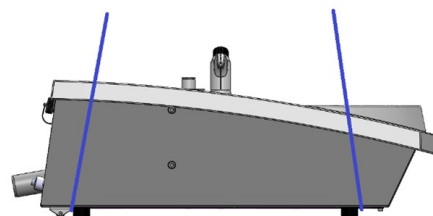
- Před přepravou jednotku bezpečně zabalte. Nedostatečné balení by mohlo způsobit poškození jednotky a zneplatnit záruku. Kontaktujte servis Struers.
- Doporučujeme používat originální balení a vybavení.

### 4.1 Přeprava

- Odpojte jednotku od elektrického napájení.
- Odpojte přívod vody a výstup vody.
- Odpojte chladicí systém, pokud je nainstalován. Viz pokyny pro konkrétní jednotku.
- Odstraňte ochranu proti stříkající vodě, přípravný kotouč a vložku misky.
- Zvedněte stroj tak, že uchopíte základnu stroje zesponu, z levé i pravé strany.



- Případně použijte ke zvednutí stroje jeřáb a dva zvedací popruhy.
- Umístěte popruhy pod stroj tak, aby byly na vnější straně nohou.



- Zvedněte stroj na stabilní povrch.

### 4.2 Dlouhodobé skladování nebo přeprava



#### Poznámka

Doporučujeme, aby veškeré původní obaly a spojovací díly byly uchovávány pro budoucí použití.

- Důkladně vyčistěte stroj a veškeré příslušenství.
- Odpojte jednotku od elektrického napájení.
- Odpojte přívod vody a výstup vody.
- Odpojte chladicí systém, pokud je nainstalován. Viz pokyny pro konkrétní jednotku.
- Odstraňte ochranu proti stříkající vodě, přípravný kotouč a vložku misky.

- Odstraňte ovládací panel nebo unašeč vzorků.
- Odstraňte veškeré příslušenství.
- Zvedněte stroj tak, že uchopíte základnu stroje zesponu, z levé i pravé strany.
- Umístěte stroj a příslušenství do původního obalu.
- Zabezpečte krabice na paletě pomocí popruhů.

#### Na novém místě

Na novém umístění se ujistěte, že požadovaná zařízení jsou na svém místě.

## 5 Instalace

### 5.1 Vybalte stroj



#### Poznámka

Doporučujeme, aby veškeré původní obaly a spojovací díly byly uchovávány pro budoucí použití.

1. Odřízněte těsnicí pásku na horní straně krabice.
2. Odstraňte volné části.
3. Vyměňte jednotku z krabice.

### 5.2 Zkontrolujte výčet položek zásilky

Volitelné příslušenství může být součástí balení.

Balení obsahuje následující položky:

Počet kusů	Popis
1	LaboPol-60
2	Napájecí kabely
2	Jednorázová vložka do misky, průhledný plast
2	Ochrana proti stříkající vodě pro ruční přípravu
1	Hadice přívodu vody. Průměr: 19 mm / ¾". Délka: 2 m / 6,6'
1	Těsnění filtru
1	Redukční kroužek s těsněním, ¾" až ½"
1	Vypouštěcí hadice. Průměr: 40 mm / 1,6". Délka: 1,5 m / 4,9'
1	Koleno pro odvod vody
1	Hadicová svorka

Počet kusů	Popis
1	Imbusový klíč s křížovou rukojetí, 6 x 150 mm / 0,23 x 6"
2	Krytky pro použití po montáži ovládacího panelu
1	Žlutý uzávěr pro použití s recirkulační chladicí jednotkou
1	Sada návodu k použití

### 5.3 Zvedněte stroj



#### NEBEZPEČÍ ROZDRČENÍ

Při manipulaci se strojem dávejte pozor na prsty.  
Při manipulaci s těžkými stroji používejte ochrannou obuv.

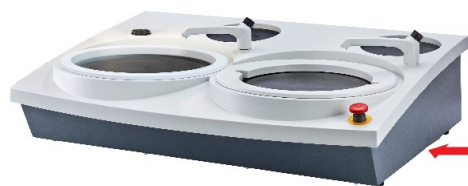


#### Poznámka

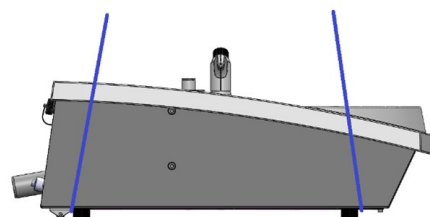
Nezvedejte stroj za světle šedou horní část nebo za vodovodní kohoutek.  
Stroj vždy zvedejte zespodu.

Hmotnost	
LaboPol-60	50 kg (110 lb)

1. Zvedněte stroj tak, že uchopíte základnu stroje zespodu, z levé i pravé strany.



- Případně použijte ke zvednutí stroje jeřáb a dva zvedací popruhy.
- Umístěte popruhy pod stroj tak, aby byly na vnější straně nohou.



2. Zvedněte přední část stroje a opatrně jej přesuňte na stůl pomocí válečků na zadním konci stroje.
3. Stroj musí bezpečně stát na stole na všech 4 nožkách.

## 5.4 Umístění



### NEBEZPEČÍ ROZDRČENÍ

Při manipulaci se strojem dávejte pozor na prsty.  
Při manipulaci s těžkými stroji používejte ochrannou obuv.

- Stroj musí být umístěn v blízkosti elektrického napájení, hlavního přívodu vody a odtoku odpadních vod.
- Pro usnadnění přístupu servisních techniků ponechte kolem stroje dostatek prostoru.
- Umístěte stroj na pevný, stabilní pracovní stůl s vodorovným povrchem a přiměřenou výškou.
- Chcete-li stroj přesunout, zvedněte přední část stroje a pomocí válečků jej opatrně přesuňte na místo.
- Stroj musí bezpečně stát na stole na všech 4 nožkách.
- Chcete-li stroj vyrovnat, otočte nastavitelné gumové nožky.

## 5.5 Zdroj proudu



### VÝSTRAHA

Vypněte stroj, odpojte elektrický napájecí kabel a počkejte 5 minut, než stroj rozeberete nebo nainstalujete další součásti.



### ELEKTRICKÉ NEBEZPEČÍ

Před instalací elektrického zařízení vypněte elektrické napájení.  
Stroj musí být uzemněn.  
Ujistěte se, že skutečné elektrické napájecí napětí odpovídá napětí uvedenému na typovém štítku stroje.  
Nesprávné napětí může poškodit elektrický obvod.



### Poznámka

V zemích s elektrickým napájením 110 V je vyžadován autotransformátor.

### Zásuvka napájení

Zásuvka elektrického napájení musí být snadno přístupná. Zásuvka elektrického napájení musí být umístěna ve výšce v rozmezí od 0,6 m do 1,9 m (2½" až 6') nad úrovní podlahy. Doporučuje se výška nepřesahující 1,7 m (5' 6").



### Poznámka

Zařízení se dodává se 2 typy elektrických napájecích kabelů. Pokud není zástrčka na těchto kabelech schválena ve vaší zemi, je zástrčku nutno vyměnit za schválenou zástrčku.

### 5.5.1 Jednofázové napájení

#### Jednofázové napájení

2kolíková zástrčka (evropská Schuko) je určena pro použití na jednofázové elektrické připojení.

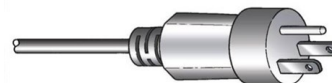


Vodiče musí být připojeny následovně:

Žlutá/Zelená	Země (uzemnění)
Hnědá	Linka (živá)
Modrá	Nulák

### 5.5.2 2fázové napájení

3kolíková zástrčka (severoamerická NEMA) je určena pro použití na dvoufázovém elektrickém připojení.



Vodiče musí být připojeny následovně:

Zelená	Země (uzemnění)
Černá	Linka (živá)
Bílá	Linka (živá)

### 5.5.3 Připojení ke stroji

- Připojte elektrický napájecí kabel ke stroji (konektor C14 IEC 320).
- Připojte kabel k elektrickému napájení.



## 5.6 Příklad vody a odtok vody

Voda pro broušení za mokra je dodávána z hlavního přívodu vody nebo z recirkulační chladicí jednotky (volitelné).

Viz [Recirkulační jednotka](#) ► 22.

### 5.6.1 Připojení k přívodu vody



#### Poznámka

Zásobování studenou vodou musí mít tlakovou hlavu v rozsahu: 1–9,9 baru (14,5–143 psi)

**Tip**

Nové rozvody vody:

Než připojíte stroj k přívodu vody, nechte vodu několik minut odtékat, aby se z potrubí vypláchly veškeré nečistoty.

**Připojení hadice přívodu vody**

Připojte konec přívodní hadice vody v úhlu 90 ° k přívodu vody na zadní straně stroje:

1. Vložte těsnění filtru do spojovací matice plochou stranou proti přívodní hadici vody.
2. Pevně utáhněte spojovací matici.

Připojte rovný konec přívodní hadice k vodovodnímu kohoutku na studenou vodu:

1. V případě potřeby připojte k vodovodnímu kohoutku redukční kus s těsněním.
2. Pevně utáhněte spojovací matici.

**5.6.2 Připojení k odtoku odpadní vody**

1. Připojte koleno k výstupní trubce odpadní vody.
2. Připojte výstupní hadici odpadní vody k trubce kolena. V případě potřeby promažte tukem nebo mýdlem, abyste usnadnili vkládání trubky do hadice. K upevnění hadice k potrubí použijte hadicovou svorku.
3. Druhý konec hadice odpadní vody zaveďte do odtoku odpadní vody. V případě potřeby hadici zkratěte.

**Poznámka**

Ujistěte se, že hadice po celé délce klesá dolů směrem k odtoku odpadní vody. Ujistěte se, že na hadici odpadní vody nejsou žádné ostré ohyby.

**5.7 Recirkulační jednotka**

Chcete-li zajistit optimální chlazení, namontujte na stroj recirkulační chladicí jednotku.

**Poznámka**

Před připojením recirkulační jednotky ke stroji ji musíte připravit k použití. Viz návod k použití pro tuto jednotku.

**ELEKTRICKÉ NEBEZPEČÍ**

Čerpadlo recirkulační chladicí jednotky musí být uzemněno.

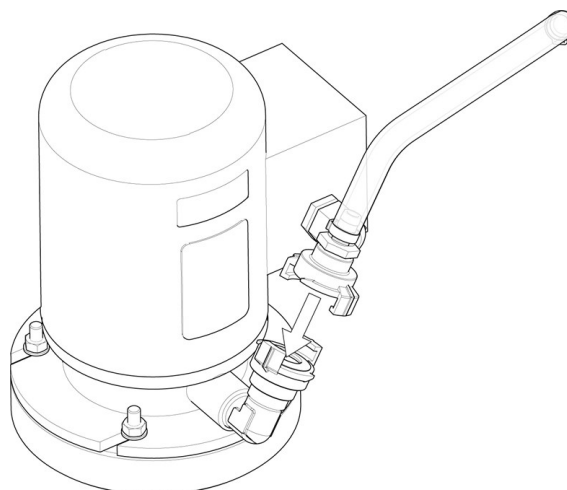
Ujistěte se, že elektrické napájecí napětí odpovídá napětí uvedenému na typovém štítku čerpadla.

Nesprávné napětí může poškodit elektrický obvod.

**5.7.1 Připojení recirkulační chladicí jednotky k přívodu vody**

Při připojování recirkulační chladicí jednotky postupujte takto:

1. Namontujte žlutý uzávěr (součást dodávky) na přívod vody pro hlavní přívod vody.
2. Odstraňte rychlospojku z jednoho konce hadice dodané s čerpadlem.
3. Nasuňte hadicovou svorku na hadici a připojte ji k přívodu vody pro recirkulaci vody na zadní straně stroje. Utáhněte hadicovou sponu.



4. Připojte rychlospojku na druhém konci přívodní hadice přímo k výstupu čerpadla z chladicí jednotky.

### 5.7.2 Připojení recirkulační chladicí jednotky k výstupu vody

Static filter  
unit



1. Hadici na odtok vody připojte k odtokové trubce. K upevnění hadice použijte hadicovou svorku.
2. Zaveďte druhý konec hadice do montážního otvoru v držáku na horní části statické filtrační jednotky.
3. Ujistěte se, že hadice po celé délce klesá dolů směrem k odtoku odpadní vody. V případě potřeby hadici zkraťte.

### 5.7.3 Připojení komunikačního kabelu

- Připojte komunikační kabel z ovládací skřínky recirkulační chladicí jednotky do zdířky na zadní straně stroje.

## 5.8 Instalace přípravného kotouče

LaboPol-60 má dva přípravné kotouče. Následující pokyny platí pro oba kotouče.

**Poznámka**

Ujistěte se, že dutina na spodní straně přípravného kotouče a kužel na stroji jsou čisté.

Ujistěte se, že vložka mísy je čistá a že odtok je umístěn správně.

**Postup**

1. Přípravný kotouč opatrně nasadíte na unášecí čep.
2. Pomalu jím otáčejte, dokud bezpečně nezapadne.

**5.8.1 Typy přípravných kotoučů**

Stroj lze použít s následujícími typy kotoučů:

Typy přípravných kotoučů	Příprava povrchu
MD kotouč	Pro MD spotřební materiál.
Kotouč pro broušení za mokra	Pro papír SiC.
Hliníkový kotouč	Pro spotřební materiál opatřený lepicí vrstvou.

**5.9 Hluk**

Informace o hodnotě hladiny akustického tlaku naleznete v této části: [Technické údaje ► 100](#)

**UPOZORNĚNÍ**

Dlouhodobé vystavení hlasitému hluku může způsobit trvalé poškození sluchu. Používejte ochranu sluchu, pokud vystavení hluku přesahuje úroveň stanovené místními předpisy.

**Postup při hluku během provozu**

Různé materiály mají různé hlukové vlastnosti.

**Ruční příprava**

Chcete-li snížit hluk, zkuste snížit sílu, kterou je vzorek přitlačován k přípravnému povrchu. Doba zpracování se může prodloužit.

**Poloautomatická příprava**

Chcete-li snížit hluk, snižte rychlost otáčení a/nebo sílu, kterou jsou vzorky přitlačovány k přípravnému povrchu. Doba zpracování se může prodloužit.

**5.10 Vibrace**

Informace o celkovém vystavení rukou a paží vibracím naleznete v této části: [Technické údaje ► 100](#).



**UPOZORNĚNÍ**

Riziko vibrací ruky a ramene během ruční přípravy.  
Dlouhodobá expozice vibracím může způsobit diskomfort, poškození kloubů nebo dokonce neurologické poškození.

**Postup při vibracích během provozu**

Ruční příprava může způsobit vibrace v ruce a paži. Chcete-li snížit vibrace, snižte tlak nebo použijte rukavici snižující vibrace.

## 6 LaboUI

**Čelní pohled**

- A Ovládací panel
- B Ovládání rychlosti kotouče
- C Sloupek ovládacího panelu

### 6.1 Instalace

#### 6.1.1 Vybalte stroj

**Poznámka**

Doporučujeme, aby veškeré původní obaly a spojovací díly byly uchovávány pro budoucí použití.

1. Odřízněte těsnicí pásku na horní straně krabice.
2. Odstraňte volné části.
3. Vyjměte jednotku z krabice.

#### 6.1.2 Zkontrolujte výčet položek zásilky

Volitelné příslušenství může být součástí balení.

Balení obsahuje následující položky:

Počet kusů	Popis
1	LaboUI
1	Sada návodu k použití

### 6.1.3 Instalace – LaboUI



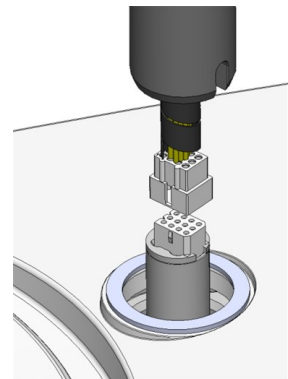
#### Poznámka

Toto zařízení musí být bezpečně namontováno na stroji.

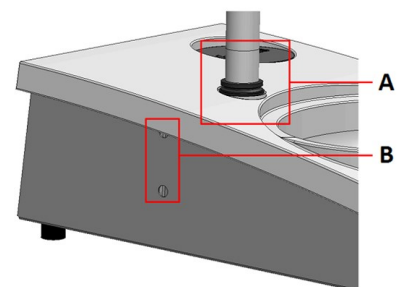
#### Postup

Nainstalujte ovládací panel do připojovacího otvoru stroje.

1. Odstraňte plastový disk chránící komunikační kabel.
2. Připojte komunikační kabel na sloupku k připojovacímu portu na stroji.
3. Zaveďte sloupek dolů do připojovacího otvoru.



4. Posunujte černý V-kroužek dolů po sloupku, dokud nezakryje spojovací otvor.
5. Pomocí imbusového klíče utáhněte dva upevňovací šrouby. Neutahujte šrouby úplně.
6. Zakryjte otvory dvěma krycími krytkami.  
Imbusový klíč a krytky jsou dodávány s LaboPol.



**A** V-kroužek

**B** Upevňovací šrouby

## 6.2 Obsluhujte zařízení

### 6.2.1 Funkce ovládacího panelu

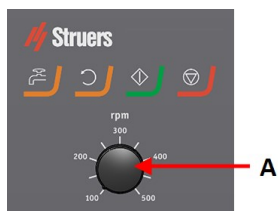






#### UPOZORNĚNÍ

Během provozu se nezdržujte v blízkosti rotujících částí.

**UPOZORNĚNÍ**

Při práci na strojích s rotujícími díly dávejte pozor, aby nedošlo k zachycení oděvu nebo vlasů rotujícími částmi.

**A** Ovládání rychlosti kotouče

Tlačítko	Funkce
	<b>Otáčení disku</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Spustí otáčení kotouče (funkce <b>Rotace</b>).</li> </ul>
	<b>Voda</b> Ruční ovládání <ul style="list-style-type: none"> <li>Stiskněte tlačítko pro použití vody. Voda se používá, když neprobíhá žádný proces.</li> <li>Dalším stisknutím tlačítka zastavíte používání vody.</li> </ul>
	<b>Start</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Spustí proces přípravy.</li> </ul>
	<b>Stop</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zastaví proces přípravy.</li> </ul>

## 6.2.2 Vodovodní kohoutek

### Automatické nanášení vody

Voda se používá, když probíhá proces.

- Během broušení otevřete trysku na vodovodním kohoutku, abyste mohli aplikovat vodu.
- Během leštění zavřete trysku na vodovodním kohoutku.

**Poznámka**

Před zahájením procesu leštění zavřete vodovodní kohoutek.

Pro dosažení optimálních výsledků a zabránění stříkání umístěte vodovodní kohoutek mezi střed a levý okraj lešticího kotouče.

### Ruční nanášení vody



Chcete-li zahájit aplikaci vody, stiskněte tlačítko Voda a otevřete vodovodní kohoutek.

Chcete-li zastavit aplikaci vody, stiskněte tlačítko Voda, nebo zavřete vodovodní kohoutek.

### 6.2.3 Funkce rotace

Funkci odstředování používejte pouze k otáčení přípravného kotouče vysokou rychlostí

- k odstranění vody z povrchu kotouče.
- k odstranění vody z jednotky MD-Disc nebo SiC Foil/SiC Paper před jejím/jeho odstraněním,
- k vysušení jednotky MD-Disc nebo utěrky MD-Chem.
- Chcete-li spustit funkci otáčení, stiskněte a podržte tlačítko Otáčení disku.
- Chcete-li zastavit funkci otáčení, uvolněte tlačítko Otáčení disku.



### 6.2.4 Kryt proti postříkání

#### Ruční příprava

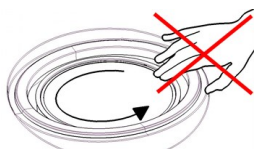
- Kryt proti stříkající vodě pro ruční přípravu je dodáván se strojem. (Pro kotouč o průměru 300 mm)

#### Broušení za mokra (pro hladkou zadní část SiC Paper)

- Použijte ochranu proti stříkající vodě Wet Grinding Disc.

### 6.2.5 Ruční příprava

Když provádíte ruční přípravu, držíte vzorek v ruce a pevně jej přitlačíte na preparační plochu a přes ni.

**UPOZORNĚNÍ**

Používejte vhodné rukavice pro ochranu prstů před brusnými materiály a teplými/ostrými vzorky.

**UPOZORNĚNÍ**

Při ručním broušení nebo leštění dávejte pozor, abyste se nedotkli kotouče.

**UPOZORNĚNÍ**

Nepokoušejte se odebrat vzorek z misky, dokud se kotouč otáčí.

**UPOZORNĚNÍ**

Když se kotouč otáčí, dbejte na to, abyste měli ruce zcela mimo jeho okraj a mimo mísu.

## 6.2.6 Spuštění a zastavování stroje

### Spusťte stroj

**VÝSTRAHA**

Nepoužívejte stroj s vadnými bezpečnostními zařízeními. Kontaktujte servis Struers.

**UPOZORNĚNÍ**

Při práci na strojích s rotujícími díly dávejte pozor, aby nedošlo k zachycení oděvu nebo vlasů rotujícími částmi.

**UPOZORNĚNÍ**

Během provozu se nezdržujte v blízkosti rotujících částí.

**Poznámka**

Při použití suspenze na bázi alkoholu nebo maziv doporučujeme použít odsávací systém.

1. Nastavte ovladač rychlosti na požadovanou rychlost disku.
2. Stiskněte tlačítko Start. Stroj začne pracovat.
3. V případě potřeby upravte rychlost kotouče.



### Zastavení stroje

- Stiskněte tlačítko **Stop**.



**Nouzový vypínač****Poznámka**

Aktivace nouzového zastavení na stroji zastaví všechny pohyblivé části.

**Poznámka**

Nepoužívejte nouzový vypínač pro provozní zastavení stroje během běžného provozu.

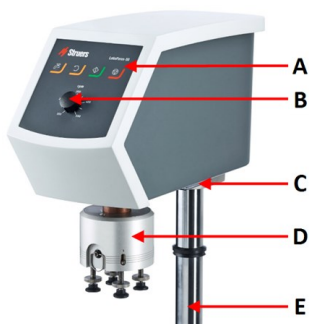
1. Stisknutím tlačítka nouzového zastavení zaktivujete nouzové zastavení.

**VÝSTRAHA**

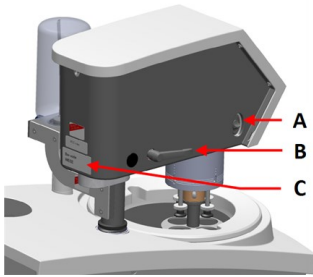
Před uvolněním nouzového vypínače zjistěte důvod aktivace nouzového zastavení a učiňte nezbytná nápravná opatření.

2. Otočením nouzového vypínače uvolněte nouzové zastavení.

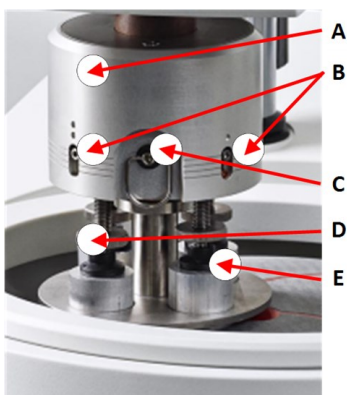
# 7 LaboForce-50

**Čelní pohled**

- A Ovládací panel
- B Ovládání rychlosti kotouče
- C LED světlo (nezobrazeno)
- D Hlava unašeče vzorků
- E Sloupek ovládacího panelu

**Pohled zezadu**

- A Otočný přepínač (Hlava unašeče vzorků)
- B Zamykací rukojeť
- C Typový štítek

**Unašeč vzorků**

- A Kryt
- B Indikátory síly
- C Rychloupínací kroužek
- D Šroub pro nastavení síly
- E Přítlačné nožičky

**7.1 Instalace****7.1.1 Vybalte stroj****Poznámka**

Doporučujeme, aby veškeré původní obaly a spojovací díly byly uchovávány pro budoucí použití.

1. Odřízněte těsnicí pásku na horní straně krabice.
2. Odstraňte volné části.
3. Vyměňte jednotku z krabice.

**7.1.2 Zkontrolujte výčet položek zásilky**

Volitelné příslušenství může být součástí balení.

Balení obsahuje následující položky:

Počet kusů	Popis
1	LaboForce-50
1	Distanční podložka a 2 šrouby M4 pro montáž na LaboPol-30 a LaboPol-60
1	Distanční kotouč
1	Imbusový klíč pro uchycení unašeče vzorků
1	Sada návodu k použití

### 7.1.3 Instalace – LaboForce-50

**Poznámka**

Toto zařízení musí být bezpečně namontováno na stroji.

**Poznámka**

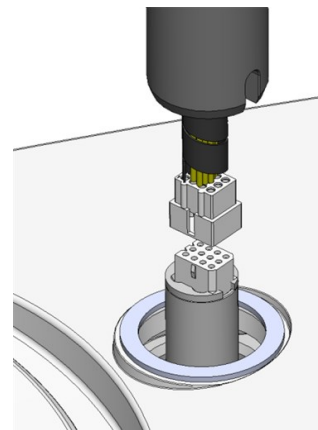
K pohybu unašeče vzorků nepoužívejte ovladač rychlosti na ovládacím panelu.

**Postup**

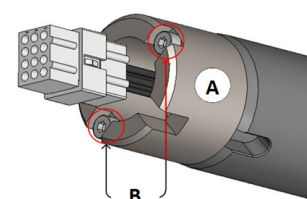
Nainstalujte unašeč vzorků do spojovacího otvoru stroje.



1. Odstraňte plastový disk chránící komunikační kabel.
2. Připojte komunikační kabel na sloupku k připojovacímu portu na stroji.



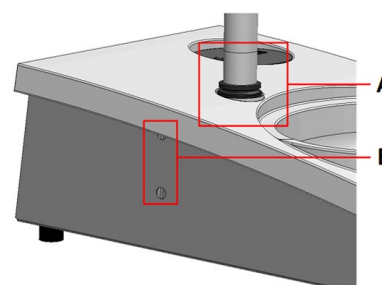
3. Pomocí šroubů M4 připevněte distanční podložku na spodní část sloupku.
4. Zaveďte sloupek dolů do připojovacího otvoru.
5. Otáčejte sloupkem, dokud distanční vložka bezpečně neseď ve spojovacím otvoru.



**A** Distanční vložka

**B** Šrouby M4

6. Posunujte černý V-kroužek dolů po sloupku, dokud nezakryje spojovací otvor.
7. Pomocí imbusového klíče utáhněte dva upevňovací šrouby. Neutahujte šrouby úplně.



**A** V-kroužek

**B** Upevňovací šrouby

#### 7.1.4 Nastavení unašeče vzorků

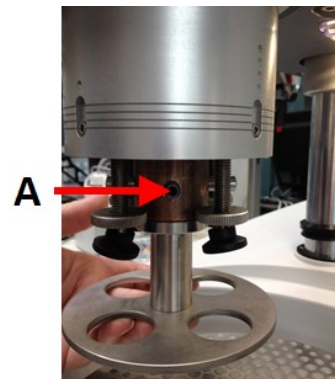
##### Vložení unašeče vzorků

Před nastavením unašeče vzorků musíte vložit unašeč vzorků.

Schválené unašeče vzorků, viz:

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

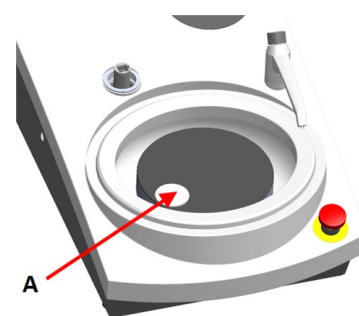
1. Použijte zajišťovací rukojeť na levé straně k odemknutí unašeče vzorků a nechte ji přesunout do svislé polohy.
2. Zatáhněte za rychloupínací kroužek a zvedněte pouzdro.
3. Vložte unašeč vzorků a otáčejte s ním, dokud dva kolíky nebudou zarovnány s otvory v unašeči vzorků.
4. Zatlačte unašeč vzorků nahoru a pomocí imbusového klíče utáhněte šroub, aby byl zajištěn na místě. Viz **A**.
5. Ujistěte se, že je unašeč vzorků bezpečně namontován.
6. Spusťte kryt zpět na místo.



**A** Šroub

### Nastavení výšky unašeče vzorků

1. Použijte zajišťovací rukojeť na levé straně k odemknutí unašeče vzorků a nechte ji přesunout do svislé polohy.
2. Vyberte „nejsilnější“ přípravný povrch, který se má použít, a umístěte jej na přípravný kotouč. Obvykle to bude SiC Foil na kotouči MD-Gekko nebo SiC Paper na kotouči MD-Fuga nebo MD-Alto.
3. Umístěte dodaný distanční kotouč na přípravnou plochu.
4. Podepřete hlavu unašeče vzorků a povolte 2 upevňovací šrouby, které drží sloupek.
5. Zvedněte a podepřete unašeč vzorků.
6. Zatlačte hlavu unašeče vzorků dolů co nejdále.
7. Pomocí zajišťovací rukojeti zajistěte posouvací hlavu unašeče vzorků v provozní poloze.



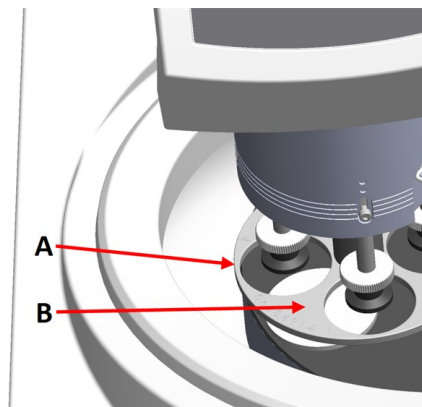
**A** Distanční kotouč

8. Snižujte sloupek, dokud unašeč vzorků nespočine na distančním kotouči.
9. Upravte vodorovnou polohu unašeče vzorků.

## Nastavení horizontální polohy unašeče vzorků.

### MD-Disc

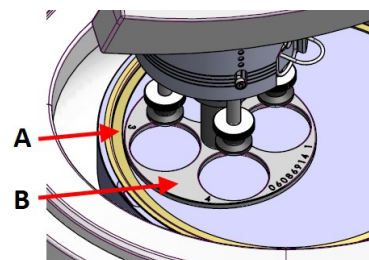
1. Posouvá hlavu unašeče vzorků doprava.
2. Umístěte unašeč vzorků do polohy, která umožní vzorku přeběhnout 3–4 mm přes okraj přípravného kotouče.



- A Hrana kotouče  
B Unašeč vzorků

### Wet Grinding Disc

1. Posouvá hlavu unašeče vzorků doprava.
2. Umístěte unašeč vzorků do polohy 2 – 3 mm od kovového kroužku.



- A Kovový kroužek  
B Unašeč vzorků

### Dokončení úpravy

1. Pevně utáhněte 2 upevňovací šrouby. Unašeč vzorků nyní zůstane na svém místě.
2. Zakryjte otvory dvěma krytkami.  
Imbusový klíč a krytky jsou součástí balení.

## 7.2 Obsluhujte zařízení

### 7.2.1 Funkce ovládacího panelu

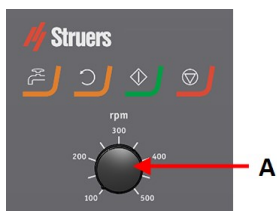






#### UPOZORNĚNÍ

Během provozu se nezdržujte v blízkosti rotujících částí.

**UPOZORNĚNÍ**

Při práci na strojích s rotujícími díly dávejte pozor, aby nedošlo k zachycení oděvu nebo vlasů rotujícími částmi.

**A** Ovládání rychlosti kotouče

Tlačítko	Funkce
	<b>Otáčení disku</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Spustí otáčení kotouče (funkce <b>Rotace</b>).</li> </ul>
	<b>Voda</b> Ruční ovládání <ul style="list-style-type: none"> <li>Stiskněte tlačítko pro použití vody. Voda se používá, když neprobíhá žádný proces.</li> <li>Dalším stisknutím tlačítka zastavíte používání vody.</li> </ul>
	<b>Start</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Spustí proces přípravy.</li> </ul>
	<b>Stop</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zastaví proces přípravy.</li> </ul>

**7.2.2 Vodovodní kohoutek****Automatické nanášení vody**

Voda se používá, když probíhá proces.

- Během broušení otevřete trysku na vodovodním kohoutku, abyste mohli aplikovat vodu.
- Během leštění zavřete trysku na vodovodním kohoutku.

**Poznámka**

Před zahájením procesu leštění zavřete vodovodní kohoutek.

Pro dosažení optimálních výsledků a zabránění stříkání umístěte vodovodní kohoutek mezi střed a levý okraj lešticího kotouče.

### Ruční nanášení vody



Chcete-li zahájit aplikaci vody, stiskněte tlačítko Voda a otevřete vodovodní kohoutek.

Chcete-li zastavit aplikaci vody, stiskněte tlačítko Voda, nebo zavřete vodovodní kohoutek.

### 7.2.3 Funkce rotace

Funkci odstředování používejte pouze k otáčení přípravného kotouče vysokou rychlostí

- k odstranění vody z povrchu kotouče.
- k odstranění vody z jednotky MD-Disc nebo SiC Foil/SiC Paper před jejím/jeho odstraněním,
- k vysušení jednotky MD-Disc nebo utěrky MD-Chem.
- Chcete-li spustit funkci otáčení, stiskněte a podržte tlačítko Otáčení disku.
- Chcete-li zastavit funkci otáčení, uvolněte tlačítko Otáčení disku.



### 7.2.4 Kryt proti postříkání

#### Ruční příprava

- Kryt proti stříkající vodě pro ruční přípravu je dodáván se strojem. (Pro kotouč o průměru 300 mm)

#### Poloautomatická příprava

- Pro poloautomatickou přípravu použijte ochranu proti stříkající vodě.

#### Broušení za mokra (pro hladkou zadní část SiC Paper)

- Použijte ochranu proti stříkající vodě Wet Grinding Disc.

### 7.2.5 Vložení vzorku

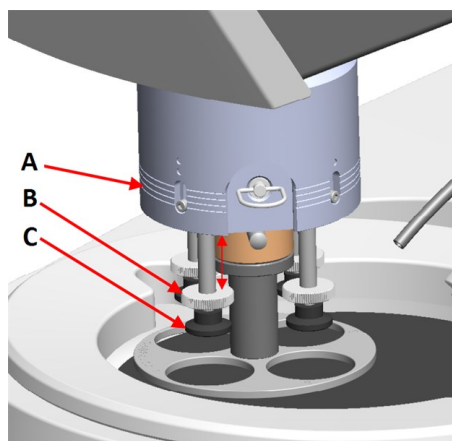
1. Zvedněte přítlačné nožky na šroubu pro nastavení síly, abyste uvolnili místo pro vzorek.
2. Umístěte vzorek do jednoho z otvorů v unašeči vzorků a spusťte přítlačné nožky.

Každá pozice je označena pro snadnou identifikaci jednotlivého vzorku.

**Pro vyšší vzorky**

1. Zatáhněte za rychloupínací kroužek a zvedněte pouzdro.
2. Zvedněte přítlačné nožky co nejvíce nahoru.
3. Spusťte kryt zpět na místo.

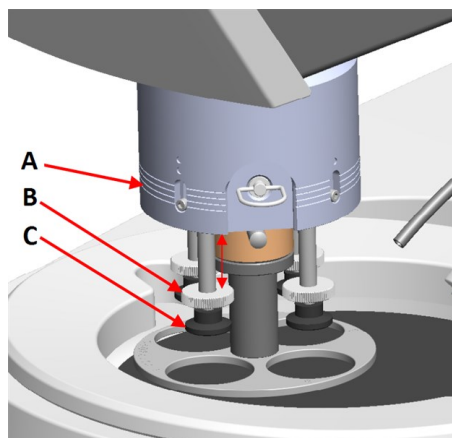
- A** Indikátor síly  
**B** Šroub pro nastavení síly  
**C** Přítlačná nožka

**7.2.6 Nastavení síly****Tip**

Nepoužívejte maximální sílu současně s maximální rychlostí.

1. Pro nastavení síly otáčejte šroubem pro nastavení síly. Údaje na krytu odpovídají skutečné síle v newtonech.

- A** Indikátor síly  
**B** Šroub pro nastavení síly  
**C** Přítlačná nožka

**Indikace**

(0)

1

2

3

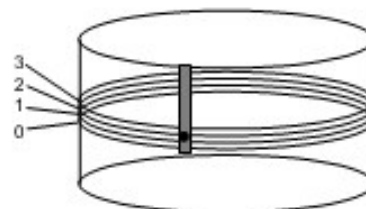
**Síla**

0 – 5 N

10 N

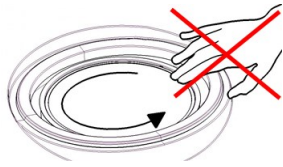
20 N

30 N

**7.2.7 Ruční příprava**

Pokud vzorek nemůžete připravit pomocí standardního unašeče vzorků nebo držáku vzorků, můžete jej připravit ručně.

Když provádíte ruční přípravu, držte vzorek v ruce a pevně jej přitlačíte na preparační plochu a přes ni.

**UPOZORNĚNÍ**

Pro ruční přípravu použijte přepínač na straně hlavy unašeče vzorků, abyste zakázali otáčení pro LaboForce-50.

**UPOZORNĚNÍ**

Používejte vhodné rukavice pro ochranu prstů před brusnými materiály a teplými/ostrými vzorky.

**UPOZORNĚNÍ**

Při ručním broušení nebo leštění dávejte pozor, abyste se nedotkli kotouče.

**UPOZORNĚNÍ**

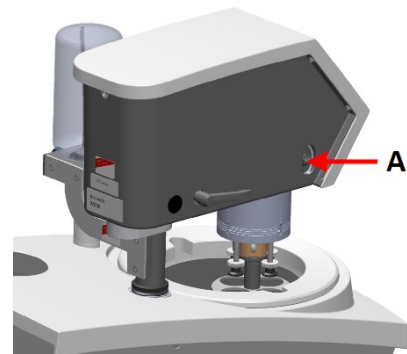
Nepokoušejte se odebrat vzorek z misky, dokud se kotouč otáčí.

**UPOZORNĚNÍ**

Když se kotouč otáčí, dbejte na to, abyste měli ruce zcela mimo jeho okraj a mimo mísu.

**Otáčení hlavy unašeče vzorků**

- Pro manuální přípravu použijte přepínač na straně hlavy unašeče vzorků, abyste zakázali otáčení pro LaboForce-50.



A Přepínač

**7.2.8 Spouštění a zastavování stroje****Spust'te stroj****VÝSTRAHA**

Nepoužívejte stroj s vadnými bezpečnostními zařízeními. Kontaktujte servis Struers.

**UPOZORNĚNÍ**

Při práci na strojích s rotujícími díly dávejte pozor, aby nedošlo k zachycení oděvu nebo vlasů rotujícími částmi.

**UPOZORNĚNÍ**

Během provozu se nezdržujte v blízkosti rotujících částí.

**Poznámka**

Při použití suspenze na bázi alkoholu nebo maziv doporučujeme použít odsávací systém.

1. Nastavte ovladač rychlosti na požadovanou rychlost disku.
2. Stiskněte tlačítko Start. Stroj začne pracovat.
3. V případě potřeby upravte rychlost kotouče.

**Zastavení stroje**

- Stiskněte tlačítko **Stop**.

**Nouzový vypínač****Poznámka**

Aktivace nouzového zastavení na stroji zastaví všechny pohyblivé části.

**Poznámka**

Nepoužívejte nouzový vypínač pro provozní zastavení stroje během běžného provozu.

1. Stisknutím tlačítka nouzového zastavení zaktivujete nouzové zastavení.

**VÝSTRAHA**

Před uvolněním nouzového vypínače zjistěte důvod aktivace nouzového zastavení a učiňte nezbytná nápravná opatření.

2. Otočením nouzového vypínače uvolněte nouzové zastavení.



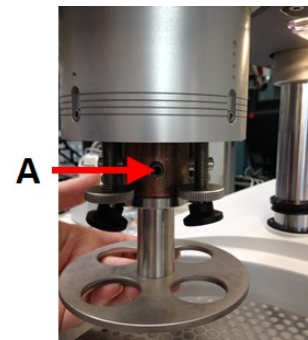
### 7.2.9 Odebírání vzorků

1. Pro uvolnění vzorků zatáhněte za rychloupínací kroužek.
2. Po vyjmutí vzorků spusťte pouzdro pružiny zpět na místo.

### 7.2.10 Výměna unašeče vzorků

Pokud si přejete připravit vzorky jiného průměru, použijte jiný unašeč vzorků. Vzorky musí pasovat do otvorů v unašeči vzorků.

1. Použijte zajišťovací rukojeť na levé straně k odemknutí unašeče vzorků a nechte ji přesunout do svislé polohy.
2. Zatáhněte za rychloupínací kroužek a zvedněte pouzdro.
3. Uvolněte šroub a vyjměte unašeč vzorků.
4. Vložte unašeč vzorků a otáčejte s ním, dokud dva kolíky nebudou zarovnaný s otvory v unašeči vzorků.
5. Zatlačte unašeč vzorků nahoru a pomocí imbusového klíče utáhněte šroub, aby byl zajištěn na místě.
6. Ujistěte se, že je unašeč vzorků bezpečně namontován.
7. Ujistěte se, že unašeč vzorků je ve vodorovné poloze.
8. V případě potřeby upravte polohu unašeče vzorků. Viz [Nastavení horizontální polohy unašeče vzorků. ▶ 35](#)
9. Unašeč vzorků musí být umístěn tak, aby vzorek mohl přeběhnout 3–4 mm přes okraj přípravného disku.
10. Spusťte kryt zpět na místo.



A Šroub

## 8 LaboForce-100

### Čelní pohled



- A Ovládací panel
- B Knoflík Otočit/stisknout tlačítko
- C LED světla (nezobrazeno)
- D Hlava unašeče vzorků
- E Sloupek ovládacího panelu

## 8.1 Instalace

### 8.1.1 Vybalte stroj



**Poznámka**

Doporučujeme, aby veškeré původní obaly a spojovací díly byly uchovávány pro budoucí použití.

1. Odřízněte těsnicí pásku na horní straně krabice.
2. Odstraňte volné části.
3. Vyjměte jednotku z krabice.

### 8.1.2 Zkontrolujte výčet položek zásilky

Volitelné příslušenství může být součástí balení.

Balení obsahuje následující položky:

Počet kusů	Popis
1	LaboForce-100
1	Spojovací kus. Průměr: 6 až 1/8"
1	Imbusový klíč s křížovou rukojetí, 4 x 150
1	Distanční kotouč
1	Distanční kus pro použití s flexibilními držáky vzorků
1	Sada návodu k použití

### 8.1.3 Instalace – LaboForce-100



**Poznámka**

Toto zařízení musí být bezpečně namontováno na stroji.

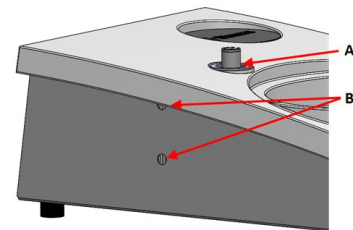


**Poznámka**

K pohybu LaboForce-100 nepoužívejte knoflík Otočit/stisknout tlačítko.

**Postup**

1. Nainstalujte unašeč vzorků do podpěrného otvoru stroje.
2. Pomocí imbusového klíče utáhněte dva upevňovací šrouby. Neutahujte šrouby úplně.



- A** Nosný otvor  
**B** Upevňovací šrouby

**8.1.4 Elektrické připojení ke stroji****Tip**

Komunikační kabel v nosném otvoru se nepoužívá pro LaboForce-100.

Kabel připojený k LaboForce-100 poskytuje 24 V napájecí zdroj a datovou sběrnici, která umožňuje stroji a LaboForce-100 komunikovat.

1. Vypněte stroj.
2. Připojte kabel ke LaboForce-100 konektoru na zadní straně zařízení.

**8.1.5 Přípojky na stlačený vzduch****Postup****Poznámka**

Hlavní vzduchový ventil není součástí jednotky a musí být nainstalován a nastaven před instalací unašeče vzorků.

1. Nasadte rychlospojku na hadici na stlačený vzduch a zajistěte ji hadicovou sponou.
2. Připojte hadici přívodu vzduchu k rychlospojce.
3. Nasadte druhý konec hadice přívodu vzduchu do přívodu stlačeného vzduchu na unašeči vzorků.

**Poznámka**

Tlak vzduchu musí být mezi 6 barů (87 psi) a 9,9 baru (143 psi).

**Tip**

Unašeč vzorků vyžaduje nepřetržitý průtok stlačeného vzduchu přes regulační ventil – slabé syčění neznámá, že dochází k úniku vzduchu.

### 8.1.6 Unašeč vzorků

Vzorek lze použít s unašečem pro jednotlivé vzorky nebo držáky vzorků pro více vzorků.

#### Vsunutí držáku vzorků

##### Vsunutí držáku vzorků



#### UPOZORNĚNÍ

Abyste zabránili oddělení vzorků od držáku vzorků, ujistěte se, že jsou vzorek nebo vzorky bezpečně upnuty v držáku vzorků.



#### UPOZORNĚNÍ

Při manipulaci s těžkými držáky vzorků se doporučuje ochranná obuv.



#### NEBEZPEČÍ ROZDRČENÍ

Když pohybuje se vzorkem, držte ruce dál od unašeče vzorků.



#### Poznámka

Když pracujete s držáky vzorků, ujistěte se, že šrouby upínající vzorky nevyčnívají z držáku vzorků.

Pro vzorky s různými průměry použijte různé délky šroubů.



#### Tip

Maximální výška vzorků v držáku vzorků je 32 mm.

Pokud vzorky přesahují 32 mm, držák vzorků nelze umístit do hlavy unašeče vzorků.

1. Stiskněte tlačítko Snížit/zvýšit, abyste se ujistili, že hlava unašeče vzorků je zcela zvednutá.
2. Stiskněte černé tlačítko na hlavě unašeče vzorků.
3. Vložte držák vzorku a otáčejte jím, dokud nebudou tři kolíky zarovnané s otvory v unašeči vzorků.
4. Zatlačte držák vzorků nahoru, dokud nezapadne na místo.
5. Uvolněte černé tlačítko na hlavě unašeče vzorků. Ujistěte se, že držák vzorků je bezpečně upevněn.



#### Tip

Pokud používáte držák vzorků, nemusíte nastavovat výšku.

### Vložení unašeče vzorků

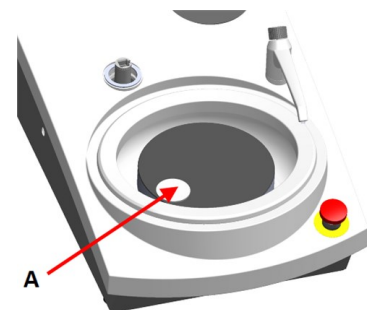
1. Stiskněte tlačítko Snížit/zvýšit, abyste se ujistili, že hlava unašeče vzorků je zcela zvednutá.
2. Stiskněte černé tlačítko na hlavě unašeče vzorků.
3. Vložte unašeč vzorků a otáčejte s ním, dokud nebudou tři kolíky zarovnané s otvory v unašeči vzorků.
4. Zatlačte unašeč vzorků nahoru, dokud nezapadne na místo.
5. Uvolněte černé tlačítko na hlavě unašeče vzorků. Ujistěte se, že unašeč vzorků je bezpečně upevněn.



### Nastavení výšky unašeče vzorků

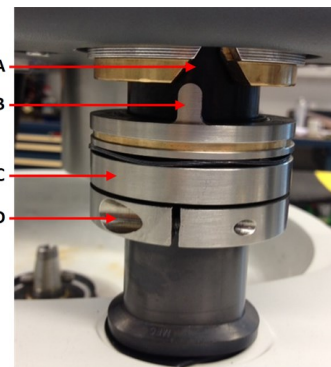
Následující platí pouze v případě, že se používají unašeče vzorků.

1. S namontovaným unašečem vzorků umístěte přípravný povrch na přípravný disk.
2. Vyberte „nejsilnější“ přípravný povrch, který se má použít, a umístěte jej na přípravný kotouč. Obvykle to bude SiC Foil na kotouči MD-Gekko nebo SiC Paper na kotouči MD-Fuga nebo MD-Alto.
3. Umístěte dodaný distanční kotouč na přípravnou plochu.



**A** Distanční kotouč

4. Podepřete hlavu LaboForce-100 a povolte šroub v seřizovacím kroužku.



- A Drážka ve tvaru V
- B Pin
- C Nastavovací kroužek
- D Upevňovací šroub

5. Stiskněte tlačítko **Snížit/zvýšit** pro spuštění hlavy unašeče vzorků. Objeví se chybové hlášení, protože hlava unašeče vzorků není v kontaktu s nastavovacím kroužkem.



6. Posuňte nastavovací kroužek nahoru, dokud kolík nezapadne do drážky ve tvaru V na skříni ovládacího panelu.
7. Utáhněte seřizovací kroužek, abyste jej zafixovali v této poloze.
8. Stisknutím knoflíku **Otočit/stisknout tlačítko** vymažte chybovou zprávu.

9. Stisknutím tlačítka **Snížit/zvýšit** zvednete hlavu unašeče vzorků.



### Nastavení vodorovné polohy držáku vzorku nebo unašeče vzorku

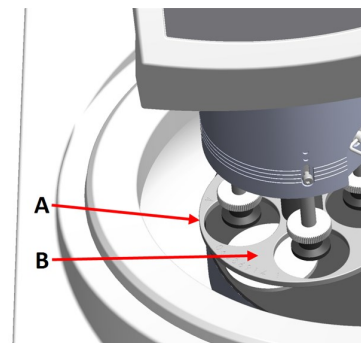
S namontovaným držákem vzorků nebo unašečem vzorků:

1. Stiskněte tlačítko **Snížit/zvýšit** pro spuštění hlavy unašeče vzorků.
2. Povolte 2 upevňovací šrouby držící sloupek ovládacího panelu.
3. Vyměňte ruční kryt proti rozstříku za kryt pro poloautomatickou přípravu nebo za kryt pro disk při broušení za mokra.
4. Posouvá hlavu unašeče vzorků doprava.



### S MD kotoučem

1. Umístěte unašeč vzorků do polohy, která umožní vzorku přeběhnout 3–4 mm přes okraj přípravného kotouče.



- A** Hrana kotouče  
**B** Unašeč vzorků

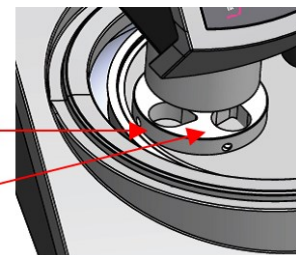
### S kotoučem pro broušení za mokra

1. Umístěte unašeč vzorků do polohy 2 – 3 mm od kovového kroužku.



#### Poznámka

Sloupek lze jen mírně otočit.  
Nevynucujte sílu.



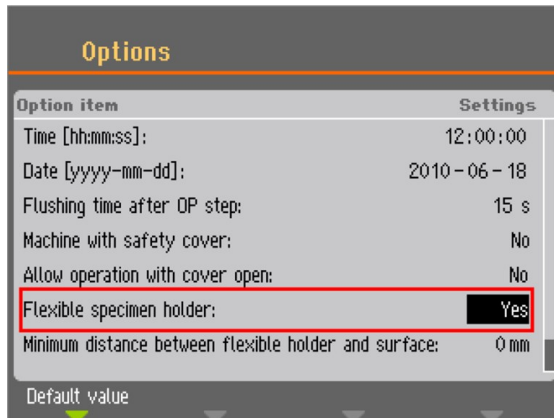
- A** Kovový kroužek  
**B** Držák vzorků

### Dokončení úpravy

1. Pevně utáhněte 2 upevňovací šrouby. Unašeč vzorků nyní zůstane na svém místě.
2. Zakryjte otvory dvěma krytkami.  
Imbusový klíč a krytky jsou součástí balení.

### 8.1.7 Flexibilní držák vzorků

1. Na obrazovce **Main menu** vyberte **Flexible specimen holder methods**.
2. Pokud položka **Flexible specimen holder methods** není v hlavním menu k dispozici, musíte ji aktivovat v softwaru:
  - V menu **Configuration** vyberte **Options**.
  - Nastavte **Flexible specimen holder** na **Yes**.



#### Vsunutí flexibilního držáku vzorků



##### UPOZORNĚNÍ

Abyste zabránili oddělení vzorků od držáku vzorků, ujistěte se, že jsou vzorek nebo vzorky kompletně zakryty flexibilním držákem vzorků.



##### NEBEZPEČÍ ROZDRČENÍ

Při spouštění unašeče vzorků držte ruce mimo flexibilní držák vzorků.

#### Postup



##### Tip

Použijte dostatečnou sílu podle velikosti vzorku a doporučení Struers. Metody Průvodce metalografií Struers jsou založeny na vzorku s plochou 7 cm<sup>2</sup>. Upravte metodu podle plochy konkrétního vzorku.



##### Tip

Před zahájením procesu přípravy musíte přípravný povrch namočit.



1. Stiskněte tlačítko Snížit/zvýšit, abyste se ujistili, že hlava unašeče vzorků je zcela zvednutá.
2. Stiskněte černé tlačítko na hlavě unašeče vzorků.
3. Vložte flexibilní držák vzorků a otáčejte jím, dokud nebudou tři kolíky zarovnané s otvory v unašeči vzorků.
4. Zatlačte flexibilní držák vzorků nahoru, dokud nezapadne na místo.
5. Uvolněte černé tlačítko na hlavě unašeče vzorků. Ujistěte se, že flexibilní držák vzorků je bezpečně upevněn.



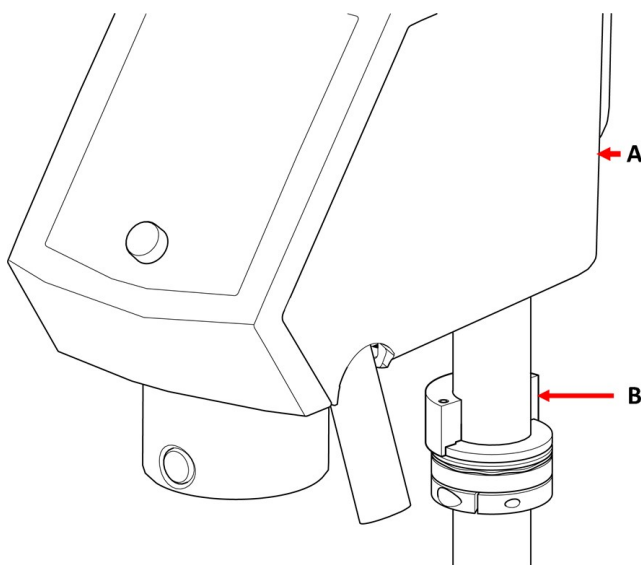
### Použijte flexibilní držák vzorků

1. Umístěte vzorek nebo vzorky na povrch pro přípravu.
2. Stisknutím tlačítka **Snížit/zvýšit** spusťte flexibilní držák vzorků.
3. Vzorky nesmí vyčnívat z flexibilního držáku vzorků. Pokud vyčnívají, upravte je.
  - Stisknutím tlačítka **Snížit/zvýšit** zvedněte flexibilní držák vzorků.
  - Upravte vzorky.
4. Opakujte, dokud nejsou všechny vzorky umístěny správně.
5. Zahajte proces přípravy.  
Proces přípravy se automaticky zastaví po uplynutí nastavené doby přípravy.
6. Před dalším krokem přípravy flexibilní držák vzorků očistěte.

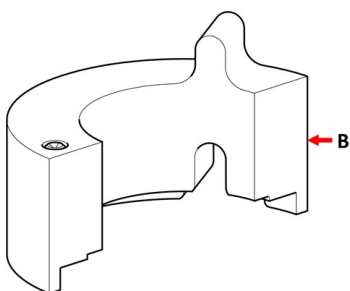


### Nastavení výšky flexibilního držáku vzorků

1. Připevněte distanční kus, jak je znázorněno na obrázku níže.



A LaboForce-100

**B Distanční kus****B Distanční kus****Poznámka**

Pokud se chystáte znovu pracovat s pohyblivými deskami nebo běžnými držáky vzorků, nezapomeňte odstranit distanční kus.

**Úprava horizontální polohy flexibilního držáku vzorků**

S flexibilním držákem vzorků na LaboForce-100, Tegramin-25 nebo Tegramin-30:

1. Stiskněte tlačítko **Snížit/zvýšit** pro spuštění hlavy unašeče vzorků.
2. Povolte 2 upevňovací šrouby držící sloupek ovládacího panelu.
3. Umístěte flexibilní držák vzorků do polohy, která neumožní vzorku přeběhnout 1 mm přes okraj přípravného kotouče.

**8.1.8 LaboDoser-100 s LaboForce-100**

Pokud používáte LaboDoser-100 s LaboForce-100, podívejte se na konkrétní příručku ke stroji.

**8.1.9 LaboDoser-10 s LaboForce-100**

Pokud používáte LaboDoser-10 s LaboForce-100, je vyžadován stolní stojan.



## 8.2 Obsluhujte zařízení

### 8.2.1 Funkce ovládacího panelu



#### UPOZORNĚNÍ

Během provozu se nezdržujte v blízkosti rotujících částí.







#### UPOZORNĚNÍ


Při práci na strojích s rotujícími díly dávejte pozor, aby nedošlo k zachycení oděvu nebo vlasů rotujícími částmi.



- A Ovládací panel
- B Knoflík Otočit/stisknout tlačítko
- C Hlava unašeče vzorků
- D Sloupek ovládacího panelu

Tlačítko	Funkce
	<b>Funkční tlačítko</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Stisknutím tohoto tlačítka se aktivují ovládací prvky pro různé účely. Podívejte se do spodního řádku jednotlivých obrazovek.</li> </ul>
	<b>Otáčení disku</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Spustí otáčení kotouče (funkce <b>Rotace</b>).</li> <li>Dalším stisknutím tohoto tlačítka se otáčení zastaví.</li> </ul>
	<b>Snížit/zvýšit</b> <p>Stisknutím tohoto tlačítka spustíte a zvednete hlavu unašeče vzorků při přípravě jednotlivých vzorků nebo při nastavování poloh unašeče vzorků nebo držáku vzorku.</p>

Tlačítko	Funkce
	<p><b>Voda</b></p> <p>Ruční ovládání</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Stiskněte tlačítko pro použití vody. Voda se používá, když neprobíhá žádný proces.</li> <li>Dalším stisknutím tlačítka zastavíte používání vody. Voda se automaticky vypne po 5 minutách.</li> </ul>
	<p><b>Brusný materiál</b></p> <p>Tato funkce je aktivní pouze v případě, že jsou nainstalovány dávkovací jednotky.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ruční ovládání: Stisknutím tohoto tlačítka aplikujete diamantovou suspenzi z dávkovací lahvičky.</li> </ul>
	<p><b>Mazivo</b></p> <p>Tato funkce je aktivní pouze v případě, že jsou nainstalovány dávkovací jednotky.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ruční ovládání: Stisknutím tohoto tlačítka aplikujete lubrikant z dávkovací lahvičky.</li> </ul>
	<p><b>Start</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Spustí proces přípravy.</li> </ul>
	<p><b>Stop</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zastaví proces přípravy.</li> </ul>
	<p><b>Escape</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Stisknutím tohoto tlačítka se vrátíte na předchozí obrazovku nebo zrušíte funkci/změny.</li> </ul>

 <p><b>A</b> Knoflík Otočit/stisknout tlačítko</p>	<p><b>Knoflík Otočit/stisknout tlačítko</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Otáčením knoflíku <b>Otočit/stisknout tlačítko</b> se přesouvá výběr na obrazovce a mění se kroky a nastavení. Stisknutím přepnete, když jsou k dispozici pouze 2 možnosti.</li> <li>Stisknutím tlačítka <b>Otočit/stisknout tlačítko</b> vyberete funkci nebo uložíte vybrané nastavení.</li> </ul>
---	---

## 8.2.2 Vodovodní kohoutek

### Automatické nanášení vody

Voda se používá, když probíhá proces.

- Během broušení otevřete trysku na vodovodním kohoutku, abyste mohli aplikovat vodu.
- Během leštění zavřete trysku na vodovodním kohoutku.

**Poznámka**

Před zahájením procesu leštění zavřete vodovodní kohoutek.

Pro dosažení optimálních výsledků a zabránění stříkání umístěte vodovodní kohoutek mezi střed a levý okraj lešticího kotouče.

**Ruční nanášení vody**

Chcete-li zahájit aplikaci vody, stiskněte tlačítko **Voda** a otevřete vodovodní kohoutek.

Chcete-li zastavit aplikaci vody, stiskněte tlačítko **Voda**, nebo zavřete vodovodní kohoutek.

**8.2.3 Funkce rotace**

Funkci odštěďování používejte pouze k otáčení přípravného kotouče vysokou rychlostí

- k odstranění vody z povrchu kotouče.
- k odstranění vody z jednotky MD-Disc nebo SiC Foil/SiC Paper před jejím/jeho odstraněním,
- k vysušení jednotky MD-Disc nebo utěrky MD-Chem.

**Při 150 ot./min.**

- Chcete-li spustit funkci rotace, stiskněte tlačítko **Otáčení disku**.
- Chcete-li zastavit funkci rotace, stiskněte opět tlačítko **Otáčení disku**.

**Při 600 ot./min.**

- Chcete-li spustit funkci otáčení, stiskněte a podržte tlačítko **Otáčení disku**.
- Chcete-li zastavit funkci otáčení, uvolněte tlačítko **Otáčení disku**.



## 8.2.4 Kryt proti postříkání

- |   |  |
|---|--|
| <b>Ruční příprava</b>                                       | • Kryt proti stříkající vodě pro ruční přípravu je dodáván se strojem. (Pro kotouč o průměru 300 mm) |
| <b>Poloautomatická příprava</b>                             | • Pro poloautomatickou přípravu použijte ochranu proti stříkající vodě.                              |
| <b>Broušení za mokra (pro hladkou zadní část SiC Paper)</b> | • Použijte ochranu proti stříkající vodě Wet Grinding Disc.  |

## 8.2.5 Displej



### Poznámka

Obrazovky uvedené v tomto návodu se mohou lišit od skutečných obrazovek v softwaru.

Displej je uživatelské rozhraní softwaru.

Po zapnutí stroje se na displeji zobrazí konfigurace a verze nainstalovaného softwaru.

Displej je rozdělen na několik hlavních oblastí. Podívejte se na tento příklad.

### A Záhloví

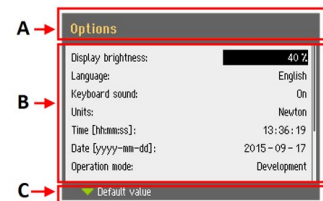
Záhloví zobrazuje zvolenou funkci.

### B Informační pole

Tato pole zobrazují informace o vybrané funkci. V některých polích lze vybrat a změnit hodnotu.

### C Možnosti funkčních tlačítek

Zobrazené funkce závisí na aktuálně zobrazené obrazovce.



## 8.2.6 Main menu

Na obrazovce **Main menu** můžete vybírat z následujících možností:



- **Specimen holder methods**



- **Single specimen methods**



- **Manual preparation**

Umožňuje také přístup na obrazovky údržby a konfigurace.



- **Maintenance**



- **Configuration**

## 8.2.7 Navigace na displeji



### Otočit/stisknout tlačítko

Pomocí tohoto knoflíku na ovládacím panelu vyberte položky menu.

- Otočením knoflíku vyberete menu, skupinu metod nebo změňte hodnotu.
- Stisknutím knoflíku vstoupíte do pole nebo aktivujete výběr.
- Otočením knoflíku zvýšíte nebo snížíte číselnou hodnotu, nebo přepnete mezi dvěma možnostmi.
  - Pokud existují pouze dvě možnosti, stisknutím knoflíku přepnete mezi oběma možnostmi.
  - Pokud jsou k dispozici více než dvě možnosti, zobrazí se místní okno.

## Tlačítko Esc

Pomocí tohoto tlačítka na ovládacím panelu se vrátíte k předchozím funkcím nebo hodnotám.

- Stisknutím tlačítka se vrátíte do hlavního menu.
- Stisknutím tlačítka se vrátíte k poslední funkci nebo hodnotě.
- Stisknutím tlačítka zrušíte změny.



## 8.2.8 Změna nastavení a textu

### Změna textu

Chcete-li změnit textovou hodnotu, vyberte pole pro zadání textu.

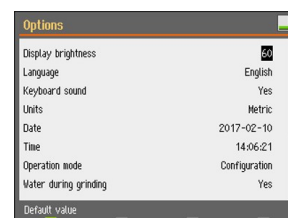
1. Stisknutím knoflíku **Otočit/stisknout tlačítko** aktivujete textový editor.
2. V případě potřeby můžete přepínat mezi velkými a malými písmeny pomocí šipky **Upper case/Lower case** u dolního okraje obrazovky.
3. Zadejte požadovaný text.
4. Přejděte na položku **Save & Exit** a vyberte ji.
5. Stisknutím knoflíku opustíte obrazovku.



### Změna nastavení

Chcete-li změnit nastavení, vyberte pole pro změnu nastavení.

1. Otočením knoflíku **Otočit/stisknout tlačítko** přejděte do pole, kde chcete nastavení změnit.
2. Stisknutím knoflíku **Otočit/stisknout tlačítko** vstupte do pole.
  - **Více než dvě možnosti:**  
Otáčením knoflíku **Otočit/stisknout tlačítko** můžete procházet seznam hodnot směrem nahoru nebo dolů.
  - **Dvě možnosti:**  
Stisknutím knoflíku **Otočit/stisknout tlačítko** můžete přepínat mezi možnostmi.
3. Přejděte na položku **Save & Exit** a vyberte ji.
4. Stisknutím knoflíku opustíte obrazovku.



## 8.2.9 Nastavení softwaru

### Spuštění – poprvé

Viz [Navigace na displeji ▶ 55](#) pro pokyny k navigaci na displeji.



### Select language

1. Vyberte jazyk, který chcete použít. V případě potřeby můžete jazyk později změnit.
  - V **Main menu** vyberte **Configuration > Options > Language**.



2. **Date**  
Budete vyzváni k nastavení data.



3. **Time**  
Budete vyzváni k nastavení času.



### Spuštění – každodenní provoz

Když zapnete stroj, po úvodní obrazovce se objeví obrazovka, která byla zobrazená při vypnutí stroje.

## 8.2.10

Můžete nastavit řadu nastavení a parametrů.

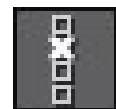
1. V **Main menu** vyberte **Configuration**.
2. V menu **Configuration** vyberte:



- **User surface configuration** pro nastavení specifických parametrů.



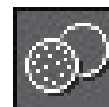
- **Options** pro obecná nastavení.



### User surface configuration

Na obrazovce **User surface configuration** můžete vytvořit až 10 uživatelských ploch. Na této obrazovce můžete také přejmenovat a odstranit uživatelské plochy.

1. V **Main menu** vyberte **Configuration > User surface configuration**.



2. Stisknutím **F1** na obrazovce **User surface configuration** zobrazíte menu, ve kterém můžete vytvářet, přejmenovávat a mazat uživatelské plochy.
3. Vyberte **Rename** pro aktivaci textového editoru a zadejte název podle svého výběru.



### Menu Options

Z menu **Options** máte přístup k následujícím nastavením:

- **Display brightness**
- **Language**
- **Keyboard sound**
- **Units**
- **Time**
- **Date**
- **Operation mode**
- **Auto continue mode**
- **Time to fill empty tube**
- **Pump cleaning time**
- **Disc diameter**
- **Flexible specimen holder**

### Provozní režim

#### Uživatelské úrovně

Jako provozní režim můžete vybrat tři různé uživatelské úrovně.

• <b>Production</b>	
Metody	Můžete vybírat a zobrazovat metody.
Možnosti	Můžete upravit některá nastavení.

• <b>Development</b>	
Metody	Můžete vybírat, zobrazovat a upravovat metody.
Možnosti	Můžete upravit některá nastavení.

• Configuration	
Metody	Můžete vybírat, zobrazovat a upravovat metody. Lahve můžete konfigurovat.
Možnosti	Můžete upravit všechna nastavení.

### Změna provozního režimu

Chcete-li změnit provozní režim, postupujte následovně:

1. V **Main menu** vyberte **Configuration > Options > Operation mode**.
2. Zadejte přístupový kód.
3. Zadejte přístupový kód. Viz [Nový přístupový kód ▶ 59](#).
4. Když se zobrazí dialogové okno **Select operation mode**, vyberte požadovaný provozní režim a potvrďte výběr.

### Nový přístupový kód

Po vstupu do menu se zobrazí výzva k zadání hesla. Výchozí heslo je „2750“.

### Změna přístupového kódu

Heslo můžete změnit v menu **Operation mode**.

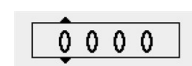


#### Poznámka

Poznamenejte si nový přístupový kód.

Chcete-li změnit přístupový kód, postupujte následovně:

1. V **Main menu** vyberte **Configuration > Options**.
2. Vyberte pole pro zadání přístupového kódu.
3. Když se zobrazí dialogové okno **Enter pass code**, zadejte aktuální heslo. Výchozí heslo je „2750“.
4. Změňte přístupový kód a potvrďte svůj výběr.



### Auto continue mode

Stroj můžete nastavit tak, aby automaticky pokračoval v dalším kroku metody, pokud je použitý spotřební materiál shodný.

1. Vyberte **Configuration > Options > Auto continue mode**.

Nastavení	Definice
<b>Off</b>	Stroj se mezi jednotlivými kroky pozastaví.
<b>Equal cons. except SiC</b>	Stroj automaticky pokračuje k dalšímu kroku, ale pozastaví se při broušení pomocí SiC Paper, který je třeba mezi jednotlivými kroky vyměnit.
<b>Always</b>	Stroj automaticky pokračuje dalším krokem.

### Time to fill empty tube

Tato funkce platí při použití LaboDoser-100 s LaboForce-100.

Můžete nastavit čas plnění hadičky:

- pokud jste nainstalovali novou lahvičku
- po procesu čištění.

### Postup

1. Vyberte **Configuration > Options > Time to fill empty tube**.
2. V případě potřeby nastavte čas.
3. Potvrďte svůj výběr.

### Pump cleaning time

Tato funkce platí při použití LaboDoser-100 s LaboForce-100.

Můžete nastavit dobu čerpání vody hadičkami během čištění.

### Postup

1. Vyberte **Configuration > Options > Pump cleaning time**.
2. V případě potřeby nastavte čas.
3. Potvrďte svůj výběr.

### Disc diameter

LaboForce-100 automaticky přepočítává parametry procesu, jako je čas a úroveň dávkování, když se kotouč změní z kotouče o průměru 250 mm na kotouč o průměru 300 mm nebo naopak. Při použití jiné velikosti kotouče není nutné metodu upravovat.

### Postup

1. Vyberte **Configuration > Options > Disc diameter**.
2. Vyberte velikost kotouče, který chcete použít.
3. Potvrďte svůj výběr.

## Návrat na výchozí hodnotu



### Tip

Poznamenejte si vlastní nastavení předtím, než resetujete nastavení na výchozí hodnotu.

1. Chcete-li vrátit nastavení na výchozí hodnotu, označte hodnotu, kterou chcete resetovat.
2. Stiskněte **F1** na ovládacím panelu.

### 8.2.11 Menu Maintenance



- **Cleaning of tubes**

Viz také [Čištění hadiček ▶ 86](#).



- **Cleaning of specimen mover head**

Viz také [LaboForce-100 – hlava unašeče vzorků ▶ 89](#).



- **Reset configuration**

Viz také [Resetování konfigurace ▶ 61](#).



- **Service information**

### Resetování konfigurace

Resetování konfigurace obnoví všechny konfigurační parametry na výchozí tovární nastavení.



### Tip

Před resetováním konfigurace si poznamenejte všechna přizpůsobená nastavení.

1. V **Main menu** vyberte **Maintenance > Reset configuration**.
2. Vypněte LaboForce-100, pak znovu zapněte a znovu nakonfigurujte nastavení.

## 8.3 Proces přípravy

### 8.3.1 Režim přípravy

V **Main menu** můžete vybrat tři různé režimy přípravy:



- **Specimen holder methods**

Vzorky jsou upnuty do držáků vzorků a připraveny.



- **Single specimen methods**

Vzorky jsou připraveny jako jednotlivé vzorky.



- **Manual preparation**

Vzorky se připravují ručně.

Způsoby držáku vzorků a metody jednotlivých vzorků jsou zpočátku stejné. Když vytvoříte způsob na jedné z těchto obrazovek, stejná metoda se automaticky vytvoří na druhé obrazovce.

S výjimkou síly, která má být použita, jsou všechny parametry způsobu zpočátku stejné, když je způsob vytvořen. Vztah mezi silou jednoho vzorku a silou držáku vzorku je 1 ku 6. To znamená, že 30 N v režimu jednoho vzorku se rovná 180 N v režimu držáku vzorku a naopak.

Pokud následně změníte parametr způsobu jako je čas, odpovídající způsob nebude aktualizován novými hodnotami. To znamená, že můžete nastavit individuální parametry na základě velikosti a/nebo počtu vzorků.



**Tip**

Pokud se v metodě změní přípravný povrch nebo suspenze, projeví se to v odpovídajícím způsobu.

## Výběr způsobu přípravy

1. Z **Main menu** vyberte způsob přípravy.

- **Specimen holder methods**

Vzorky jsou upnuty do držáků vzorků a připraveny.



nebo

- **Single specimen methods**

Vzorky jsou připraveny jako jednotlivé vzorky.



2. Otevřete způsob a uvidíte jednotlivé kroky přípravy. Způsob obsahuje čtyři kroky:

Pro každý krok je uveden povrch, suspenze, mazivo a čas.

## Úprava způsobu přípravy

Pro optimalizaci způsobu přípravy můžete změnit všechny parametry.

1. Z **Main menu** vyberte a otevřete způsob přípravy.  
Výchozí nastavení pro typický proces přípravy jsou již nastavena:
  - Krok 1 je krok rovinného broušení.
  - Krok 2 je krok jemného broušení.
  - Krok 3 je krok leštění.
  - Krok 4 je konečný krok leštění.
2. Otevřete jednotlivé kroky pro změnu parametrů.
3. Vyberte parametr, který chcete změnit.  
V levém dolním rohu obrazovky uvidíte vysvětlení zvoleného parametru.
4. Potvrďte novou hodnotu.
5. Stiskněte **Esc** pro návrat na předchozí obrazovku.

### Nastavení úrovně dávkování

Pokud je LaboDoser-100 nainstalován, můžete nastavit úroveň dávkování.

Pokud se v přípravném kroku používají suspenze a/nebo maziva, musíte nejprve vybrat typ suspenze nebo maziva a poté úroveň dávkování.

LaboForce-100 automaticky přepočítává parametry procesu, jako je čas a úroveň dávkování, když se kotouč změní z kotouče o průměru 250 mm na kotouč o průměru 300 mm nebo naopak. Při použití jiné velikosti kotouče není nutné metodu upravovat. Pokud potřebujete změnit průměr kotouče, viz [LaboForce-100 automaticky přepočítává parametry procesu, jako je čas a úroveň dávkování, když se kotouč změní z kotouče o průměru 250 mm na kotouč o průměru 300 mm nebo naopak. Při použití jiné velikosti kotouče není nutné metodu upravovat. ▶ 60.](#)



Pro **Level** můžete nastavit dvě hodnoty: např. 2/7 (předdávkování/dávkování)

Možnost	Předběžné dávkování	Dávkování	Přírůstek
Úroveň dávkování	0 – 10	0 – 20	1

#### Příklad



#### Úroveň předběžného dávkování [např. 2]

Tato hodnota představuje úroveň předběžného dávkování, množství suspenze nebo maziva, které se nanáší na povrch před spuštěním samotného kroku přípravy.

Tím je povrch namazán, aby se předešlo jeho poškození, pokud se vzorky odíraly o suchý povrch.

Příslušné hodnoty závisí na četnosti použití a typu povrchu. U často používaných povrchů použijte nižší hodnotu než u povrchů, které se používají méně často.



### Úroveň dávkování [např. 7]

Tato hodnota představuje úroveň dávkování během celé přípravy. Tato úroveň se nastavuje podle typu povrchu: měkké lešticí utěrky vyžadují více maziva než tvrdé ploché utěrky nebo jemné brusné kotouče.

Jemné brusné kotouče vyžadují nižší úroveň dávkování brusného materiálu než lešticí hadříky.

### Přidání kroků ke způsobu přípravy

Ke způsobu přípravy můžete přidat nové kroky. Způsoby přípravy mohou mít až 20 kroků. Nové kroky jsou automaticky přidány na konec seznamu.

Změny kroků se ukládají automaticky.

Postup přidání nebo odstranění kroků:

- Stiskněte **F1**.



### Přidání způsobu přípravy

1. Z **Main menu** vyberte a otevřete režim přípravy.
2. Stisknutím **F1** přidáte, přejmenujete nebo odstraníte způsoby v seznamu.

Můžete uložit až 3 způsoby.



### Výměna držáku vzorku nebo unašeče vzorku

Pokud chcete připravit vzorky jiného průměru, musíte použít jiný držák vzorku nebo unašeč vzorků.

Viz [Vsunutí držáku vzorků ▶ 44](#) a [Vložení unašeče vzorků ▶ 45](#).

### Pokyny pro broušení jednotlivých vzorků

Nepoužívejte rovinné broušení s hrubými abrazivy při přípravě jednotlivých vzorků. Obvykle to není nutné a použití hrubého brusiva může mít za následek odtržení vzorku od roviny.

Pokud je z nějakého důvodu nutné brousit pomocí hrubého brusiva, můžete zlepšit rovinnost podle těchto pokynů:

- Výška vzorku by měla být mezi 8 – 35 mm a neměla by přesáhnout průměr vzorku vynásobený 0,7x.  
Příklad: Vzorek o průměru 30 mm by neměl být větší než  $30 \times 0,7 = 21$  mm.
- Použijte co nejmenší zrnitost. Pamatujte však, že to prodlouží celkovou dobu přípravy.
- Použijte montážní pryskyřici s odolností proti opotřebení podobnou odolnosti proti opotřebení vzorků.
- Použijte 150 ot./min. pro brusný kotouč i pro unašeč vzorků.
- Pokud používáte nižší rychlosti, snižte rychlost jak na kotouči, tak na unašeči vzorků.

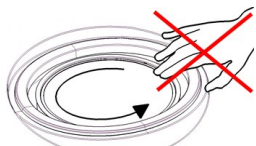


- Použijte společné otáčení.
- Jak kotouč, tak hlava unašeče vzorků se otácejí proti směru hodinových ručiček.
- Použijte malou sílu.
- Umístěte hlavu unašeče vzorků tak, aby vzorky nepřecházely přes střed přípravného kotouče.
- Sklopte unašeč vzorků co nejvíce, ale ujistěte se, že nepřijde do kontaktu s přípravným povrchem.

### Ruční příprava

Pokud vzorek nemůžete připravit pomocí standardního unašeče vzorků nebo držáku vzorků, můžete jej připravit ručně.

Když provádíte ruční přípravu, držíte vzorek v ruce a pevně jej přitlačíte na preparační plochu a přes ni.



#### UPOZORNĚNÍ

Používejte vhodné rukavice pro ochranu prstů před brusnými materiály a teplými/ostřími vzorky.



#### UPOZORNĚNÍ

Při ručním broušení nebo leštění dávejte pozor, abyste se nedotkli kotouče.



#### UPOZORNĚNÍ

Nepokoušejte se odebrat vzorek z misky, dokud se kotouč otáčí.



#### UPOZORNĚNÍ

Když se kotouč otáčí, dbejte na to, abyste měli ruce zcela mimo jeho okraj a mimo mísu.

### Postup

1. V **Main menu** vyberte **Manual preparation**.
2. Pokud je nainstalován LaboDoser-100, můžete provést následující čtyři kroky:
3. V případě potřeby vyberte číslo lahve se suspenzí.
4. V případě potřeby vyberte úroveň dávkování.
5. Vyberte číslo lahve s mazivem.



6. V případě potřeby vyberte úroveň dávkování nebo vodu.



7. Nastavte **Speed** pro rychlost otáčení kotouče.



8. Nastavte **Time** pro dobu přípravy.



9. Viz [Spuštění a zastavení procesu přípravy](#) ► 66.

### 8.3.2 Spuštění a zastavení procesu přípravy

#### Spuštění procesu přípravy



#### VÝSTRAHA

Nepoužívejte stroj s vadnými bezpečnostními zařízeními.



#### UPOZORNĚNÍ

Při práci na strojích s rotujícími díly dávejte pozor, aby nedošlo k zachycení oděvu nebo vlasů rotujícími částmi.



#### UPOZORNĚNÍ

Během provozu se nezdržujte v blízkosti rotujících částí.



#### Poznámka

Při použití suspenze na bázi alkoholu nebo maziv doporučujeme použít odsávací systém.

1. Vyberte požadovaný způsob přípravy a v případě potřeby požadovaný krok.

2. Stisknutím tlačítka Start na ovládacím panelu zahajte přípravu.

Kotouč se začne otáčet přednastavenou rychlostí a spustí se dávkování.

Prováděný krok je na obrazovce zvýrazněn zeleně.



### Pozastavení procesu přípravy

1. Chcete-li proces pozastavit, stiskněte tlačítko Stop.  
Krok, který je pozastaven, je na obrazovce zvýrazněn oranžově.



2. Proces je pozastaven. Na displeji se zobrazí ikona **Přestávka**.



- Chcete-li pokračovat v přípravě, stiskněte tlačítko Start.



### Zastavení procesu přípravy

Proces se automaticky zastaví po uplynutí nastavené doby přípravy.

1. Chcete-li proces zastavit před uplynutím nastavené doby přípravy, stiskněte tlačítko Stop.  
Krok, který je pozastaven, je na obrazovce zvýrazněn oranžově.



2. Proces je pozastaven. Na displeji se zobrazí ikona **Přestávka**.



- Chcete-li přípravu úplně zastavit, stiskněte znovu tlačítko Stop.



### Nouzový vypínač



#### Poznámka

Aktivace nouzového zastavení na stroji zastaví všechny pohyblivé části.



#### Poznámka

Nepoužívejte nouzový vypínač pro provozní zastavení stroje během běžného provozu.

1. Stisknutím tlačítka nouzového zastavení zaktivujete nouzové zastavení.





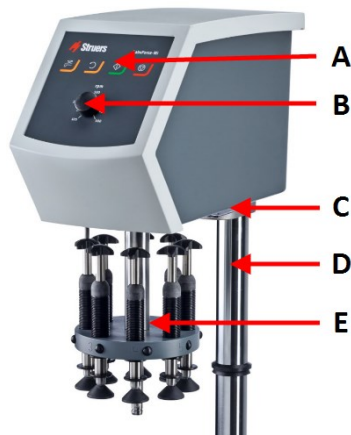
**VÝSTRAHA**

Před uvolněním nouzového vypínače zjistěte důvod aktivace nouzového zastavení a učiňte nezbytná nápravná opatření.

- Otočením nouzového vypínače uvolněte nouzové zastavení.

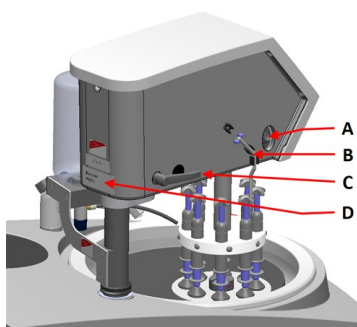
## 9 LaboForce-Mi

### Čelní pohled



- A Ovládací panel
- B Ovládání rychlosti kotouče
- C LED světlo (nezobrazeno)
- D Sloupek ovládacího panelu
- E Sloupek pro nastavení síly

### Pohled zezadu



- A Otočný přepínač (Hlava unašeče vzorků)
- B Ocelový čep
- C Zamykací rukojeť
- D Typový štítek

## 9.1 Instalace

### 9.1.1 Vybalte stroj



**Poznámka**

Doporučujeme, aby veškeré původní obaly a spojovací díly byly uchovávány pro budoucí použití.

1. Odřízněte těsnicí pásku na horní straně krabice.
2. Odstraňte volné části.
3. Vyjměte jednotku z krabice.

### 9.1.2 Zkontrolujte výčet položek zásilky

Volitelné příslušenství může být součástí balení.

Balení obsahuje následující položky:

Počet kusů	Popis
1	LaboForce-Mi
1	Distanční kotouč
1	Sada návodu k použití

### 9.1.3 Instalace – LaboForce-Mi



**Poznámka**

Toto zařízení musí být bezpečně namontováno na stroji.



**Poznámka**

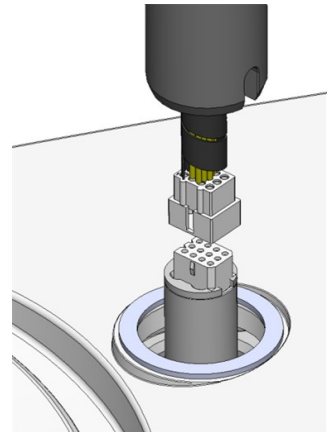
K pohybu unašeče vzorků nepoužívejte ovladač rychlosti na ovládacím panelu.

**Postup**

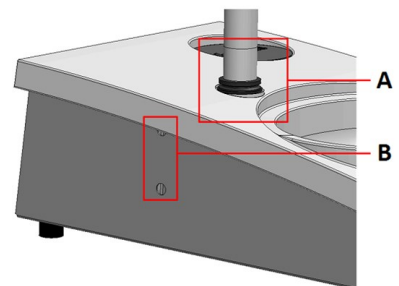
Nainstalujte unašeč vzorků do spojovacího otvoru stroje.

1. Odstraňte plastový disk chránící komunikační kabel.

2. Připojte komunikační kabel na sloupku k připojovacímu portu na stroji.

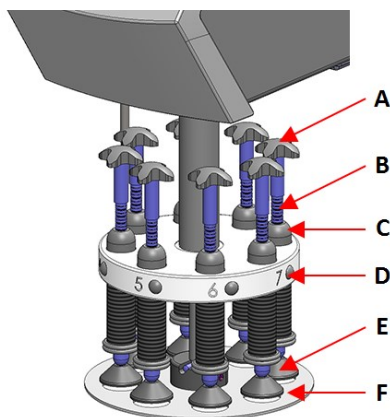


3. Posunujte černý V-kroužek dolů po sloupku, dokud nezakryje spojovací otvor.
4. Pomocí imbusového klíče utáhněte dva upevňovací šrouby. Neutahujte šrouby úplně.



- A** V-kroužek
- B** Upevňovací šrouby

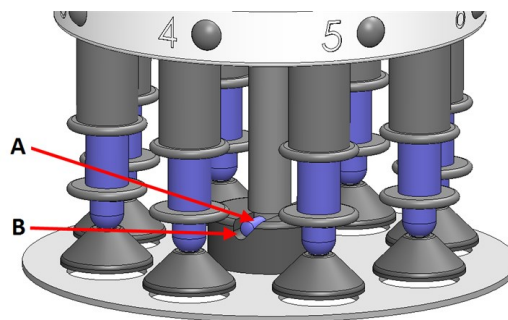
#### 9.1.4 Unašeč vzorků



- A** Pohyblivý kříž pro nucenou rotaci
- B** Šroub pro nastavení síly
- C** Indikátor síly
- D** Tlačítko pro rychlé uvolnění
- E** Přítlačné nožičky
- F** Unašeč vzorků

### Vložení unašeče vzorků

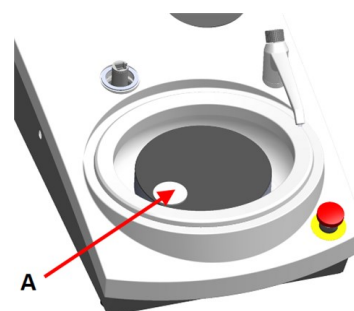
1. Vložte unašeč vzorků a tlačte, dokud kolík nebude zarovnan v drážce.
2. Ujistěte se, že je unašeč vzorků bezpečně namontován.



- A Pin  
B Drážka

### Nastavení výšky unašeče vzorků

1. Použijte zajišťovací rukojeť na levé straně k odemknutí unašeče vzorků a nechte ji přesunout do svislé polohy.
2. Vyberte „nejsilnější“ přípravný povrch, který se má použít, a umístěte jej na přípravný kotouč. Obvykle to bude SiC Foil na kotouči MD-Gekko nebo SiC Paper na kotouči MD-Fuga nebo MD-Alto.
3. Umístěte dodaný distanční kotouč na přípravnou plochu.
4. Podepřete hlavu unašeče vzorků a povolte 2 upevňovací šrouby, které drží sloupek.
5. Zvedněte a podepřete unašeč vzorků.
6. Zatlačte hlavu unašeče vzorků dolů co nejdále.
7. Pomocí zajišťovací rukojeti zajistěte posouvací hlavu unašeče vzorků v provozní poloze.



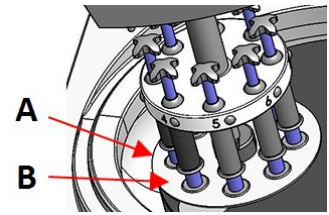
- A Distanční kotouč

8. Snižujte sloupek, dokud unašeč vzorků nespočine na distančním kotouči.
9. Upravte vodorovnou polohu unašeče vzorků.

Viz [Nastavení horizontální polohy unašeče vzorků](#). ▶ 72.

### Nastavení horizontální polohy unašeče vzorků.

1. Posouvá hlavu unašeče vzorků doprava.
- Umístěte unašeč vzorků do polohy, která umožní vzorku přeběhnout 3–4 mm přes okraj přípravného kotouče.



- A** Hrana kotouče  
**B** Unašeč vzorků

### Dokončení úpravy

1. Pevně utáhněte 2 upevňovací šrouby. Unašeč vzorků nyní zůstane na svém místě.
2. Zakryjte otvory dvěma krytkami.  
Imbusový klíč a krytky jsou součástí balení.

## 9.2 Obsluhujte zařízení

### 9.2.1 Funkce ovládacího panelu



#### UPOZORNĚNÍ

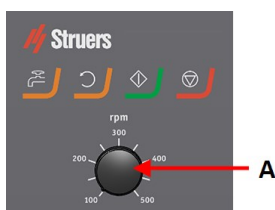
Během provozu se nezdržujte v blízkosti rotujících částí.







#### UPOZORNĚNÍ

Při práci na strojích s rotujícími díly dávejte pozor, aby nedošlo k zachycení oděvu nebo vlasů rotujícími částmi.

- A** Ovládání rychlosti kotouče





Tlačítko	Funkce
	<p><b>Otáčení disku</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Spustí otáčení kotouče (funkce <b>Rotace</b>).</li> </ul>
	<p><b>Voda</b></p> <p>Ruční ovládání</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Stiskněte tlačítko pro použití vody. Voda se používá, když neprobíhá žádný proces.</li> <li>Dalším stisknutím tlačítka zastavíte používání vody.</li> </ul>
	<p><b>Start</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Spustí proces přípravy.</li> </ul>
	<p><b>Stop</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zastaví proces přípravy.</li> </ul>

## 9.2.2 Vodovodní kohoutek

### Automatické nanášení vody

Voda se používá, když probíhá proces.

- Během broušení otevřete trysku na vodovodním kohoutku, abyste mohli aplikovat vodu.
- Během leštění zavřete trysku na vodovodním kohoutku.



#### Poznámka

Před zahájením procesu leštění zavřete vodovodní kohoutek.

Pro dosažení optimálních výsledků a zabránění stříkání umístěte vodovodní kohoutek mezi střed a levý okraj lešticího kotouče.

### Ruční nanášení vody



Chcete-li zahájit aplikaci vody, stiskněte tlačítko Voda a otevřete vodovodní kohoutek.

Chcete-li zastavit aplikaci vody, stiskněte tlačítko Voda, nebo zavřete vodovodní kohoutek.

### 9.2.3 Funkce rotace

Funkci odstředování používejte pouze k otáčení přípravného kotouče vysokou rychlostí

- k odstranění vody z povrchu kotouče.
- k odstranění vody z jednotky MD-Disc nebo SiC Foil/SiC Paper před jejím/jeho odstraněním,
- k vysušení jednotky MD-Disc nebo utěrky MD-Chem.
- Chcete-li spustit funkci otáčení, stiskněte a podržte tlačítko Otáčení disku.
- Chcete-li zastavit funkci otáčení, uvolněte tlačítko Otáčení disku.



### 9.2.4 Kryt proti postříkání

#### Ruční příprava

- Kryt proti stříkající vodě pro ruční přípravu je dodáván se strojem. (Pro kotouč o průměru 300 mm)

#### Poloautomatická příprava

- Pro poloautomatickou přípravu použijte ochranu proti stříkající vodě.

### 9.2.5 Vložení vzorku

1. Stiskněte tlačítko pro rychlé uvolnění.
2. Zvedněte sloupek indikátoru síly, abyste uvolnili místo pro vzorek.
3. Umístěte vzorek do jednoho z otvorů v unašeči vzorků a spusťte sloupek indikátoru síly.
4. Každá pozice je označena pro snadnou identifikaci jednotlivého vzorku.

### 9.2.6 Nastavení síly

Existují dva způsoby, jak upravit sílu.



#### Poznámka

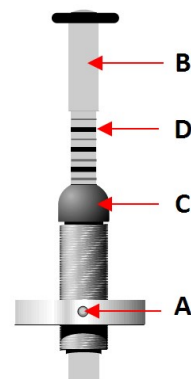
Ujistěte se, že nepoužívané přítlačné nožky se nedotýkají přípravného povrchu. Pokud je to nutné, stiskněte uvolňovací tlačítko a posuňte směrem nahoru přítlačné nožky, které se nepoužívají.

**Hrubé nastavení**

- A** Stiskněte uvolňovací tlačítko.
- B** Pohybujte sloupkem nahoru nebo dolů na přibližně správnou sílu.

**Jemné nastavení**

- C** Pro nastavení síly otáčejte šroubem pro nastavení síly.
- D** Značky na sloupci indikátoru pružinové síly odpovídají skutečné síle v Newtonech, jak je uvedeno v této tabulce:



Indikace	Síla
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 Nucené otáčení vzorků**

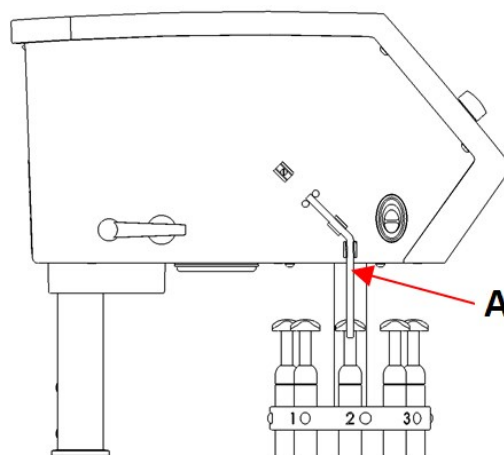
Aby se zabránilo směrovému úbrusu vzorků během přípravy, LaboForce-Mi může provádět nucenou rotaci vzorků.

**Použití nucené rotace**

- Posuňte šikmý nerezový čep dolů a zatlačte jej do svorek na levé straně LaboForce-Mi.

**Zastavení nucené rotace**

- Posuňte šikmý nerezový čep nahoru a zatlačte jej do svorek na levé straně LaboForce-Mi.

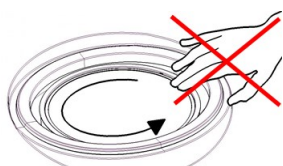


A Ocelový čep

**9.2.8 Ruční příprava**

Pokud vzorek nemůžete připravit pomocí standardního unašeče vzorků nebo držáku vzorků, můžete jej připravit ručně.

Když provádíte ruční přípravu, držíte vzorek v ruce a pevně jej přitlačíte na preparační plochu a přes ni.

**UPOZORNĚNÍ**

Pro ruční přípravu použijte přepínač na straně hlavy unašeče vzorků, abyste zakázali otáčení pro LaboForce-Mi.

**UPOZORNĚNÍ**

Používejte vhodné rukavice pro ochranu prstů před brusnými materiály a teplými/ostřími vzorky.

**UPOZORNĚNÍ**

Při ručním broušení nebo leštění dávejte pozor, abyste se nedotkli kotouče.

**UPOZORNĚNÍ**

Nepokoušejte se odebrat vzorek z misky, dokud se kotouč otáčí.

**UPOZORNĚNÍ**

Když se kotouč otáčí, dbejte na to, abyste měli ruce zcela mimo jeho okraj a mimo mísu.

## 9.2.9 Spouštění a zastavování stroje

### Spusťte stroj



#### VÝSTRAHA

Nepoužívejte stroj s vadnými bezpečnostními zařízeními.  
Kontaktujte servis Struers.



#### UPOZORNĚNÍ

Při práci na strojích s rotujícími díly dávejte pozor, aby nedošlo k zachycení oděvu nebo vlasů rotujícími částmi.



#### UPOZORNĚNÍ

Během provozu se nezdržujte v blízkosti rotujících částí.



#### Poznámka

Při použití suspenze na bázi alkoholu nebo maziv doporučujeme použít odsávací systém.

1. Nastavte ovladač rychlosti na požadovanou rychlost disku.
2. Stiskněte tlačítko Start. Stroj začne pracovat.
3. V případě potřeby upravte rychlost kotouče.



### Zastavení stroje

- Stiskněte tlačítko **Stop**.



### Nouzový vypínač



#### Poznámka

Aktivace nouzového zastavení na stroji zastaví všechny pohyblivé části.



#### Poznámka

Nepoužívejte nouzový vypínač pro provozní zastavení stroje během běžného provozu.

1. Stisknutím tlačítka nouzového zastavení zaktivujte nouzové zastavení.



**VÝSTRAHA**

Před uvolněním nouzového vypínače zjistěte důvod aktivace nouzového zastavení a učiňte nezbytná nápravná opatření.

- Otočením nouzového vypínače uvolněte nouzové zastavení.

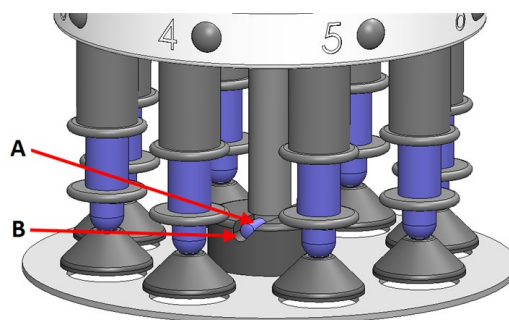
**9.2.10 Odebírání vzorků**

- Chcete-li vzorky uvolnit, stiskněte tlačítko rychlého uvolnění.
- Po vyjmutí vzorků spustte přítlačné nožky zpět na místo.

**9.2.11 Výměna unašeče vzorků**

Pokud si přejete připravit vzorky jiného průměru, použijte jiný unašeč vzorků. Vzorky musí pasovat do otvorů v unašeči vzorků.

- Vytáhněte unašeč vzorků dolů a sejměte jej z hřídele.
- Vložte unašeč vzorků a tlačte, dokud kolík nebude zarovnan v drážce.
- Ujistěte se, že je unašeč vzorků bezpečně namontován.
- Ujistěte se, že unašeč vzorků je ve vodorovné poloze.
- Unašeč vzorků musí být umístěn tak, aby vzorek mohl přeběhnout 3–4 mm přes okraj přípravného disku.



**A** Pin

**B** Drážka

Viz [Nastavení horizontální polohy unašeče vzorků](#). ▶ 72.

## 10 LaboDoser-10

LaboDoser-10 je kapací tryska pro dodávání nepřerušovaného toku suspenze nebo smáčedla na přípravném kotouči při přípravě (broušení nebo leštění) materiálů pro další materialografickou kontrolu.

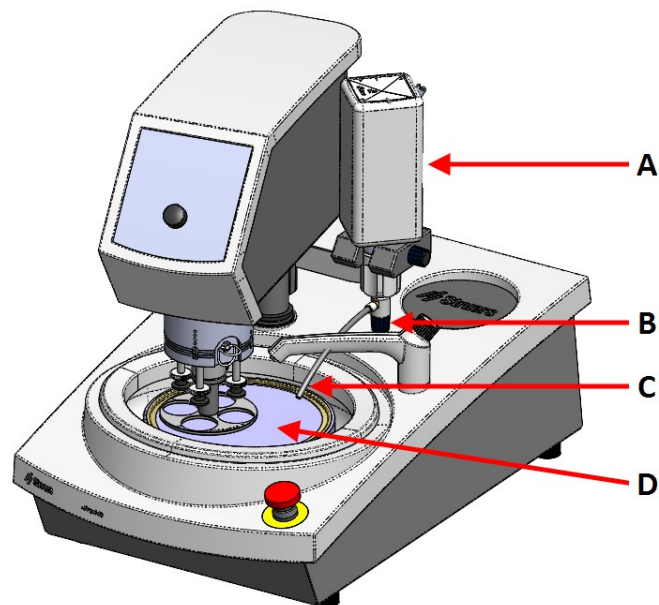
Zařízení je určeno k použití se speciálním spotřebním materiálem Struers pro tento účel a tento typ zařízení.

LaboDoser-10 lze namontovat na:

- LaboUI
- LaboForce-50
- LaboForce-Mi

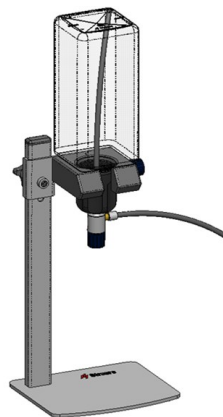
Případně lze LaboDoser-10 umístit na stolní stojan LaboDoser-10.

### LaboDoser-10 namontováno na LaboPol



- A LaboDoser-10 lahvička se suspenzí/mazivem
- B Nastavitelný ventil
- C Dávkovací tryska
- D Přípravný kotouč

### LaboDoser-10 namontováno na stolní stojan LaboDoser-10



## 10.1 Vybalte stroj



### Poznámka

Doporučujeme, aby veškeré původní obaly a spojovací díly byly uchovávány pro budoucí použití.

1. Odřízněte těsnicí pásku na horní straně krabice.

2. Odstraňte volné části.
3. Vyměňte jednotku z krabice.

## 10.2 Zkontrolujte výčet položek zásilky

Balení obsahuje následující položky:

Počet kusů	Popis
1	Jednotka LaboDoser-10 s lahví o objemu 1,0 litru
1	Sací hadička pro 0,5litrovou lahev
1	Nástroj pro vyjmutí vložky se snadno připojitelným konektorem
1	Imbusový klíč 3 mm
1	Držák pro rameno dávkovače
2	Šrouby s vnitřním šestihranem
1	Sada návodu k použití

## 10.3 Instalace



### Tip

Pokud se mazivo nebo suspenze nemá používat po delší dobu, vyjměte láhev z držáku na láhev a uložte ji ve svislé poloze.

LaboDoser-10 lze namontovat na sloupek následujících jednotek:

- LaboUI
- LaboForce-50
- LaboForce-Mi

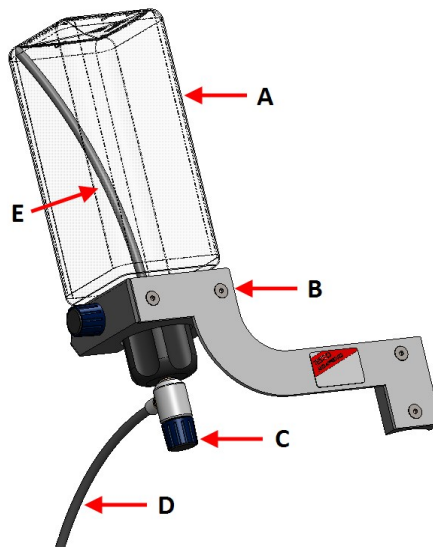
### Postup



### Poznámka

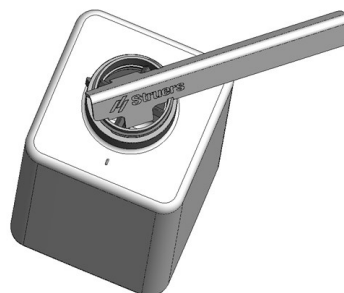
To neplatí pro LaboForce-100.





<b>A</b> Lahvička se suspenzí/mazivem	<b>D</b> Dávkovací tryska
<b>B</b> Rameno dávkovače	<b>E</b> Sací hadička
<b>C</b> Nastavitelný ventil	

1. Pomocí držáku a dvou šroubů namontujte dávkovací rameno na sloupek stroje.
2. Pokud používáte novou lahev se suspenzí nebo mazivem, sejměte uzávěr a pomocí nástroje vyjměte vložku se snadno připojitelným konektorem na lahvi.



3. Uzávěr LaboDoser-10 je namontován se sací trubicí (**A**) pro láhev o objemu 1,0 litru. Pokud používáte láhev o objemu 0,5 litru, vyměňte ji za krátkou trubicí (**B**).



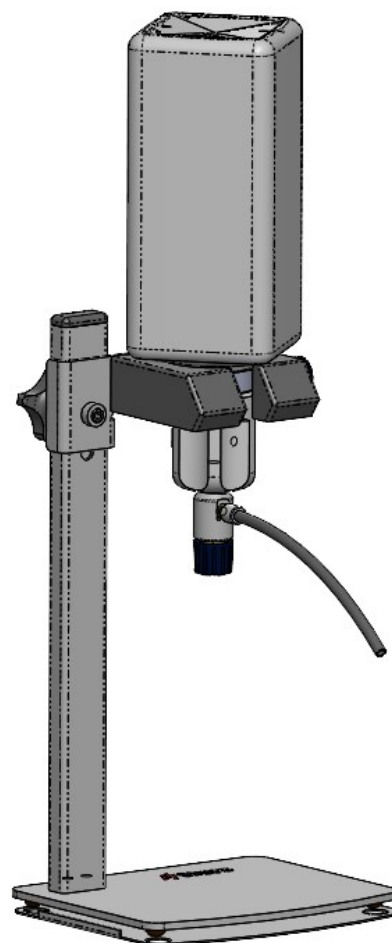
#### Poznámka

Ujistěte se, že trubici namontujete tak, aby úhlový konec směřoval dolů.

4. Uzávěr lahvičky s nastavitelným ventilem připevněte na Struers lahvičku se suspenzí/mazivem.
5. Vložte lahvičku do ramene dávkovače.

### LaboDoser-10 s LaboForce-100

K použití je nutný stolní stojan (volitelný) LaboDoser-10 s LaboForce-100.



## 10.4 Provoz LaboDoser-10

Operátor nastaví ventil tak, aby dodal požadované množství suspenze nebo maziva na přípravný kotouč.

1. Umístěte dávkovací trysku do optimální polohy nad přípravným kotoučem.
2. Otevřete ventil a nastavte úroveň dávkování suspenze/maziva.
3. Po dokončení přípravného kroku zavřete ventil pro zastavení dávkování.

## 10.5 Výměna maziva/suspenze

Struers doporučuje používat samostatný uzávěr lahve pro každý spotřební materiál.

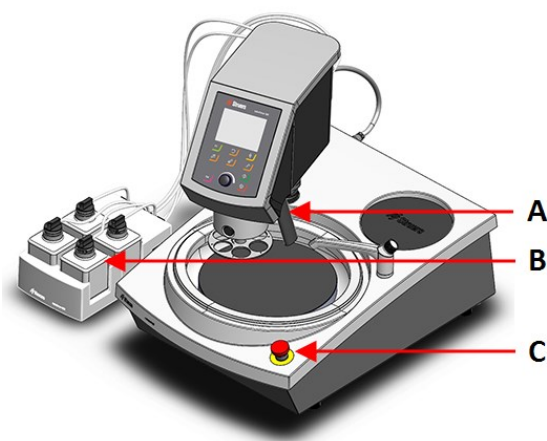
Použití uzávěru lahve s jiným spotřebním materiálem:

1. Odstraňte lahev.
2. Držte láhev pevně a odstraňte uzávěr lahve.
3. Vyprázdněte lahvičku a naplňte ji jemným mýdlovým roztokem.
4. Otevřete ventil a vyčistěte dávkovací trysku.
5. Vyměňte mýdlovou vodu za čistou a opakujte výše uvedený postup.

6. Nasadte uzávěr na lahev na Struers lahvičku s mazivem/suspenzí.

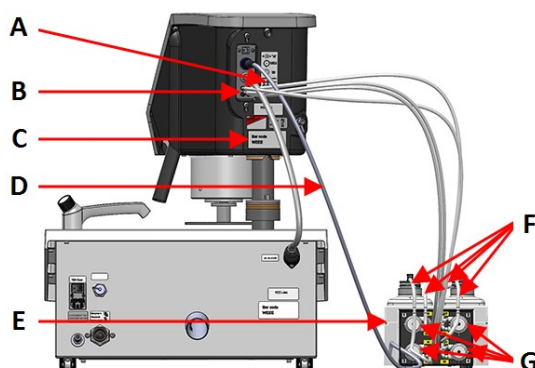
## 11 LaboDoser-100

### Čelní pohled



- A Dávkovací blok s tryskami
- B LaboDoser-100
- C Nouzový vypínač (na LaboPol)

### Pohled zezadu



- A Štítek zobrazující očíslovaná připojení
- B Připojení pro dlouhé hadičky čerpadla
- C Typový štítek
- D Elektrický kabel pro napájení čerpadel
- E LaboDoser-100
- F Krátké hadičky čerpadla
- G Čerpadla

## 11.1 Instalace

### 11.1.1 Vybalte stroj



#### Poznámka

Doporučujeme, aby veškeré původní obaly a spojovací díly byly uchovávány pro budoucí použití.

1. Odřízněte těsnicí pásku na horní straně krabice.
2. Odstraňte volné části.
3. Vyměňte jednotku z krabice.

### 11.1.2 Zkontrolujte výčet položek zásilky

Volitelné příslušenství může být součástí balení.

Balení obsahuje následující položky:

Počet kusů	Popis
1	LaboDoser-100
4	Snadno připojitelné konektory
1	Sada hadiček <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 krátké hadičky od lahviček k čerpadlům</li> <li>• 4 dlouhé hadičky od čerpadel k LaboDoser-100</li> </ul>
1	Spirálová kabelová omotávka pro omotání kolem hadiček
4	Silikonové hadičky k čerpadlu pro produkty na bázi alkoholu
1	Sada návodu k použití

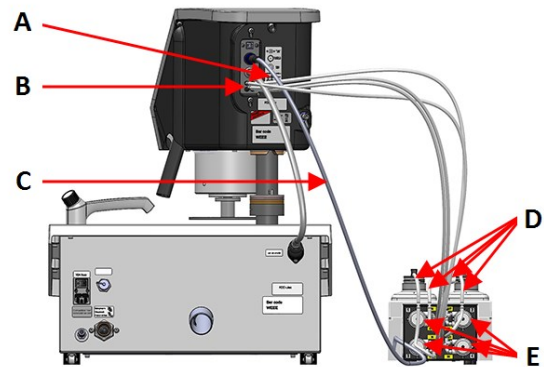
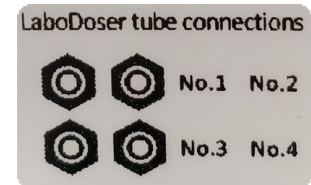
### 11.1.3 Instalace LaboDoser-100



**Poznámka**

Čerpadla a přípojky na zadní straně zařízení pro přemísťování vzorků jsou očíslovány, aby vám pomohly připojit trubice/hadičky ke správnému čerpadlu.

1. Umístěte LaboDoser-100 vedle stroje.
2. Nasadte snadno připojitelné konektory s hadičkami na Struers 500ml lahvičky se suspenzí.
3. Připojte krátké hadičky z lahvíček k čerpadlům označeným **IN**.
4. Jeden konec dlouhých hadiček připojte k zadní části unašeče vzorků.
5. Druhý konec dlouhých hadiček připojte k označeným pumpám **OUT**.
6. Ujistěte se, že hadičky nejsou napnuté, aby bylo možné hlavou ovládacího panelu volně pohybovat.
7. Elektrický kabel připojte ke konektorům na čerpadle a k unašeči vzorků.
8. Omotejte část spirálového kabelu kolem elektrických kabelů a hadiček.





- A** Štítek zobrazující očíslovaná připojení  
**B** Připojení pro dlouhé hadičky čerpadla  
**C** Elektrický kabel pro napájení čerpadel  
**D** Krátké hadičky čerpadla s snadno připojitelné konektory  
**E** Čerpadla

## 11.2 Provoz LaboDoser-100

LaboDoser-100 lze ovládat pouze z LaboForce-100.

Následující tlačítka na LaboForce-100 ovládacím panelu platí specificky pro ovládání LaboDoser-100:

Tlačítko	Funkce
	<p><b>Brusný materiál</b></p> <p>Tato funkce je aktivní pouze v případě, že jsou nainstalovány dávkovací jednotky.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruční ovládání: Stisknutím tohoto tlačítka aplikujete diamantovou suspenzi z dávkovací lahvičky.</li> </ul>
	<p><b>Mazivo</b></p> <p>Tato funkce je aktivní pouze v případě, že jsou nainstalovány dávkovací jednotky.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruční ovládání: Stisknutím tohoto tlačítka aplikujete lubrikant z dávkovací lahvičky.</li> </ul>

### 11.2.1 Výměna maziva/suspenze

Struers doporučuje používat samostatný uzávěr lahve pro každý spotřební materiál.

Použití uzávěru lahve s jiným spotřebním materiálem:

1. Odstraňte lahev.
2. Držte láhev pevně a odstraňte uzávěr lahve.
3. Vyprázdněte lahvičku a naplňte ji jemným mýdlovým roztokem.
4. Otevřete ventil a vyčistěte dávkovací trysku.
5. Vyměňte mýdlovou vodu za čistou a opakujte výše uvedený postup.
6. Nasadte uzávěr na lahev na Struers lahvičku s mazivem/suspenzí.

### 11.2.2 Čištění hadiček

Vyčistěte hadičky a snadno připojitelné konektory při přepínání mezi různými typy maziv/suspenzí.



#### Tip

Pokud zařízení nebudete delší dobu používat, Struers doporučuje vyčistit hadičky.

LaboForce-100 je vybavena funkcí automatického čištění pro proplach hadiček mezi lahvemi a dávkovacími tryskami.

#### Postup

1. V **Main menu** vyberte **Maintenance > Cleaning of tubes**.
2. Vyberte hadičky, které chcete vyčistit.  
**Bottle No.:** Identifikace lahvičky v dávkovači.  
**Status:** **Clean** nebo **Used**.  
**Selected:** **No** nebo **Yes**.
3. Stisknutím tlačítka **F1** spustíte proces čištění.
4. Postupujte podle pokynů na obrazovce.



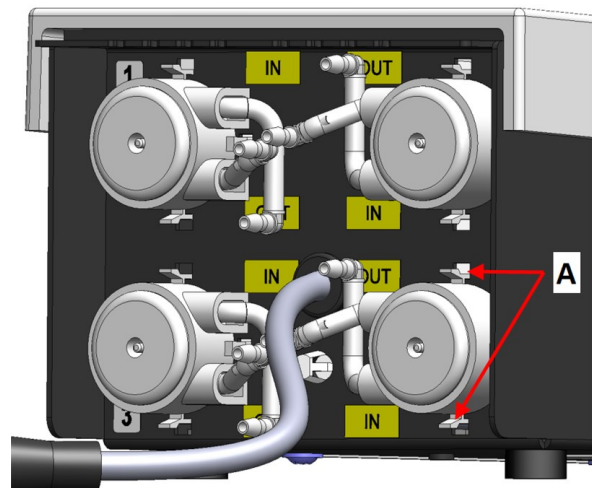
### 11.2.3 Výměna hadiček

Pokud používáte maziva na bázi alkoholu, novoprenové hadičky namontované v čerpadlech časem ztvrdnou. Silikon má lepší odolnost proti alkoholu.

Hadičky můžete nahradit sadou silikonových hadiček, která je součástí dodávky jednotky.

## Postup

1. Odstraňte zadní desku.
2. Vyjměte hadičku z jednotky čerpadla: Bílý konektor musí zůstat na hadičce připojené k LaboForce-100.
3. Stiskněte dva výstupky na základně čerpadla a sejměte čerpadlo z nápravy.



### A Výstupky

4. Vyjměte tři válečky.



5. Odstraňte novoprenovou hadičku.
6. Poznamenejte si vzdálenost mezi dvěma bílými sponami na trubce z novoprenu.
7. Přesuňte bílé spony a konektor na novou silikonovou trubku.



8. Vložte novou trubku do pouzdra a pevně ji zatlačte na místo.
9. Zatlačte tři válečky do tělesa čerpadla.
10. Namontujte hadičku správně do čerpadla.



Správně	Nesprávně	
		
	<p><b>Hadička čerpadla je příliš volná</b></p> <p>Přebytečný objem mezi válci bude tlačit „vlny“ tekutiny, které roztáhnou hadičku.</p> <p>Životnost hadičky se zkrátí.</p>	<p><b>Hadička čerpadla je příliš těsná</b></p> <p>Hadička je natažená.</p> <p>Životnost hadičky se zkrátí.</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>11. Znovu namontujte spodní kryt.</li> <li>12. Zatlačte čerpadlo zpět na nápravu.</li> <li>13. Znovu připojte trubky.</li> <li>14. Ujistěte se, že hadičky jsou správně připojeny, aby byla čerpána kapalina do LaboForce-100.</li> </ol>		

## 12 Údržba a servis

K dosažení maximální provozní dostupnosti a provozní životnosti stroje je nutná řádná údržba. Údržba je důležitá pro zajištění nepřetržité bezpečnosti provozu vašeho stroje.

Postupy údržby popsané v této části musí provádět kvalifikovaný nebo vyškolený personál.

### Bezpečnostní součásti řídicího systému (SRP/CS)

Informace o konkrétních součástech souvisejících s bezpečností naleznete v části „Bezpečnostní součásti řídicího systému (SRP/CS)“, v části „Technické údaje“ tohoto návodu.

### Technické otázky a náhradní díly

V případě technických dotazů nebo při objednávání náhradních dílů uveďte sériové číslo a napětí/frekvenci. Sériové číslo a napětí jsou uvedeny na typovém štítku stroje.

### 12.1 Celkové čištění

Pro zajištění delší životnosti vašeho stroje důrazně doporučujeme jeho pravidelné čištění.



**Poznámka**

Nepoužívejte suchý hadřík, protože povrchy nejsou odolné proti poškrábání. Mastnotu a olej lze odstranit etanolem nebo isopropanolem.



**Poznámka**

Nepoužívejte aceton, benzol ani podobná rozpouštědla.

**Nebude-li stroj delší dobu používán**

- Důkladně vyčistěte stroj a veškeré příslušenství.

## 12.2 Denně

- Všechny přístupné povrchy čistěte měkkým vlhkým hadříkem.
- Zkontrolujte vložku misky a vyčistěte ji nebo zlikvidujte, když je plná nečistot.

## 12.3 Týdně

- Všechny přístupné povrchy čistěte měkkým vlhkým hadříkem a běžnými domácími čisticími prostředky.
- K čištění v náročných podmínkách použijte silné čisticí prostředky, jako je Solopol Classic.

### 12.3.1 LaboForce-100 – hlava unašeče vzorků

**Čištění**

LaboForce-100 je vybaven funkcí pro čištění nožiček, které působí silou na vzorky, a také pro čištění zámku, který zajišťuje unašeč vzorků pro jednotlivé vzorky.

Síla na přítlačné nožky je vytvářena třecími kolíky, které jsou přidržovány šrouby v pouzdru pružiny.

Vyčistěte přítlačné patky a píсты, které působí silou na vzorky a držák vzorků.

**Postup**

1. Stisknutím vypouštěcího ventilu vypusťte vodní/olejový filtr. Podívejte se na sekci [LaboForce-100 – Vyprázdnění vodního/olejového filtru](#) ► 90.
2. V **Main menu** vyberte **Maintenance > Cleaning of specimen mover head**.
3. Stisknutím F1 aktivujte jednu ze zobrazených funkcí.

**Poznámka**

Žádný z pohybů nikdy nevynucujte. Pokud se součásti nepohybují, jak by měly, kontaktujte servis Struers.

- |                  |   |
|------------------|---|
| – Spodní nožka   | Písty lze čistit nebo mazat.              |
| – Zvedněte nožky | Pohybuje nožkami zpět do provozní polohy. |

- Držák nahoru Pohybuje hlavou unašeče vzorků směrem nahoru za účelem čištění.
- Držák dolů Přesune hlavu unašeče vzorků zpět do provozní polohy.

## 12.4 Měsíčně

### 12.4.1 LaboForce-50 – přítlačná nožka

Síla na přítlačné nožky je vytvářena třecími kolíky, které jsou přidržovány šrouby v pouzdru pružiny.

- K utažení šroubů použijte imbusový klíč.



A Šrouby

### 12.4.2 LaboForce-100 – Vyprázdnění vodního/olejového filtru

Unašeč vzorků je vybaven vodním/olejovým filtrem, který odstraňuje nadměrné množství vody a oleje z přívodu stlačeného vzduchu.

Filtr pravidelně vyprazdňujte.

#### Postup

1. Najděte uvolňovací výstupní ventil ve spodní části LaboForce-100.
2. Podržte hadřík pod vypouštěcím ventilem a stisknutím ventilu vyprázdněte vodní/olejový filtr.



## 12.5 Každoročně

### 12.5.1 Testování bezpečnostních zařízení

Bezpečnostní zařízení je nutné testovat nejméně jednou ročně.



#### VÝSTRAHA

Nepoužívejte stroj s vadnými bezpečnostními zařízeními.  
Kontaktujte servis Struers.



#### VÝSTRAHA

Součásti kritické z hlediska bezpečnosti musí být vyměněny po maximální době životnosti 20 let.  
Kontaktujte servis Struers.



#### Poznámka

Testy musí vždy provádět kvalifikovaný technik (pro elektromechaniku, elektroniku, mechaniku, pneumatiku atd.).

### Nouzový vypínač



1. Stiskněte tlačítko Start. Stroj začne pracovat.



2. Stiskněte nouzový vypínač.



3. Pokud se provoz nezastaví, stiskněte tlačítko Stop.
4. Kontaktujte servis Struers.

## 12.5.2 Nouzový vypínač

### Test 1



1. Stiskněte tlačítko Start. Stroj začne pracovat.



2. Stiskněte nouzový vypínač.



3. Pokud se provoz nezastaví, stiskněte tlačítko Stop.
4. Kontaktujte servis Struers.

### Test 2



1. Stiskněte nouzový vypínač.



2. Stiskněte tlačítko Start.



3. Pokud se stroj spustí, stiskněte tlačítko Stop.
4. Kontaktujte servis Struers.

## 12.6 Náhradní díly

### Technické otázky a náhradní díly

V případě technických dotazů nebo při objednávání náhradních dílů uveďte rok výroby. Rok výroby je vyryt na rámu válce.

Pro další informace nebo kontrolu dostupnosti náhradních dílů kontaktujte servis Struers. Kontaktní informace jsou k dispozici na webu [Struers.com](https://www.struers.com).

## 12.7 Servis a opravy

Doporučujeme provádět pravidelnou servisní kontrolu jednou ročně nebo po 1 500 hodinách provozu.

Po spuštění stroje se na displeji zobrazí informace o celkové provozní době a servisní informace o stroji.

Po 1 500 hodinách provozu se na displeji zobrazí zpráva upozorňující uživatele na nutnost naplánování servisní kontroly.



**Poznámka**

Servis smí provádět pouze kvalifikovaný technik (elektromechanický, elektronický, mechanický, pneumatický atd.) společnosti. Kontaktujte servis Struers.

### 12.7.1 Servisní kontrola – LaboForce-100

Informace o celkové době provozu a servisu stroje se zobrazí na obrazovce při spuštění.

Po 1 500 hodinách provozu se objeví vyskakovací zpráva, která upozorní obsluhu, že byl překročen doporučený servisní interval.

- Kontaktujte servis Struers.

#### Servisní informace

LaboForce-100 poskytuje rozsáhlé informace o stavu různých součástí.



**Tip**

Menu a obrazovky servisních informací jsou pouze v angličtině. Používejte jména a termíny zobrazené na obrazovce, když komunikujete se svým místním servisním technikem nebo Struers servisem.

Servisní informace jsou informace pouze pro čtení. Nastavení stroje nelze měnit ani upravovat.

- V **Main menu** vyberte **Maintenance > Service functions**.

Na obrazovce **Service functions** máte přístup k několika obrazovkám:

- **Device information**
- **Statistics**
- **Inputs**
- **Outputs**
- **Voltage and temperature monitor**
- **Functional tests**
- **Adjustment and calibration**

Servisní informace mohou být použity ve spolupráci se servisem Struers pro vzdálenou diagnostiku zařízení.

## 12.8 Likvidace



Zařízení označené symbolem OEEZ obsahuje elektrické a elektronické součásti a nesmí být likvidováno jako běžný odpad.

Informace o správném způsobu likvidace v souladu s národní legislativou získáte u místních úřadů.

Při likvidaci spotřebního materiálu a recirkulační kapaliny postupujte podle místních předpisů.

# 13 Řešení problémů

## 13.1 Řešení problémů – LaboPol-60

Chyba	Příčina	Akce
Hluk při spuštění stroje nebo se točna neotáčí.	Pás není dostatečně napnutý.	Řemen musí být utažen. Kontaktujte servis Struers.
Stroj nepracuje, když je stisknutý startovací spínač.	Hlavní vypínač je vypnutý.	Zapněte hlavní vypínač.
	Pojistka je spálená (umístěná v zadní části stroje).	Vyměňte pojistku.
Voda neodtéká.	Stisknutá vypouštěcí hadice.	Narovnejte hadici.
	Ucpaná vypouštěcí hadice.	Vyčistěte hadici.
	Vypouštěcí hadice se nesvažuje dolů.	Upravte hadici tak, aby měla rovnoměrný sklon.
Voda kape pod strojem.	Netěsnost vodovodní hadice nebo závada na elektromagnetickém ventilu.	Vypněte hlavní vypínač. Odpojte jednotku od elektrického napájení. Vypněte přívod vody. V případě potřeby odpojte jednotku od přívodu vody. Kontaktujte servis Struers.
Chladicí voda se zastaví	Zavřený vodovodní kohoutek na přívodu vody.	Otevřete vodovodní kohoutek.
	Vestavěný vodovodní kohoutek je uzavřen.	Otevřete vodovodní kohoutek.
	Vestavěný vodovodní kohoutek je ucpaný	Vyčistěte vodovodní kohoutek.
	Filtr na přívodu vody je zablokovaný	Vyčistěte filtr pouze stlačeným vzduchem.

## 13.2 LaboForce-50

Chyba	Příčina	Akce
Hlava unašeče vzorků se neotáčí.	Přepínač je nastaven na „vypnuto“.	Pokud je požadováno otáčení, nastavte přepínač na „zapnuto“.
Deska držáku vzorku vibruje.	Uvolněné šrouby desky držáku vzorku.	Utáhněte šrouby desky držáku vzorku.
	Deska držáku vzorku je nevyvážená.	Vyměňte desku držáku vzorku.
Přípravný kotouč běží nerovnoměrně nebo se zastavuje.	Síla je příliš vysoká.	Snižte sílu.
Přípravný kotouč se zastaví.	Frekvenční měnič zastavil zařízení.	Vypněte zařízení. Počkejte několik minut a poté restartujte. Pokud chyba přetrvává: Kontaktujte servis Struers.
Unašeč vzorků se začne otáčet.	Šrouby sloupku jsou uvolněné.	Šrouby ihned utáhněte.
Unašeč vzorků se začne otáčet.	Sloupek není bezpečně připevněn.	Otáčejte sloupkem, dokud distanční vložka bezpečně nezapadne do nosného otvoru.
Špatná nebo neobvyklá příprava vyplývá ze stejné metody.	Přítlačná nožka se sama otáčí, což vede k různým silám.	Zvyšte tření utažením šroubů v krytu. Viz část „Údržba“.
Nerovné vzorky.	Vzorky procházejí středem kotouče.	Změňte horizontální polohu ovládacího panelu.

## 13.3 LaboForce-100

Chyba	Příčina	Akce
Deska držáku vzorku vibruje.	Deska držáku vzorku je nevyvážená.	Vyměňte desku držáku vzorku.
	Šrouby desky držáku vzorku jsou uvolněné.	Utáhněte šrouby desky držáku vzorku.
Přípravný kotouč běží nerovnoměrně nebo se zastavuje.	Síla je příliš vysoká.	Snižte sílu.

<b>Chyba</b>	<b>Příčina</b>	<b>Akce</b>
Přípravný kotouč se zastaví.	Frekvenční měnič zastavil zařízení.	Vypněte zařízení. Počkejte několik minut a poté restartujte. Pokud chyba přetrvává: Kontaktujte servis Struers.
Sloupek se začne otáčet.	Šrouby sloupku jsou uvolněné.	Šrouby ihned utáhněte.
Nerovné vzorky.	Vzorky jsou širší než poloměr přípravného kotouče.	Použijte menší vzorky.
	Vzorky procházejí středem kotouče.	Změňte horizontální polohu ovládacího panelu.
Nepřetržité, nepravidelné opotřebení brusného/lešticího povrchu.	Spojka na držáku vzorku je opotřebovaná.	Vyměňte spojku.

### 13.3.1 Zprávy a chyby – LaboForce-100

Chybová hlášení jsou rozdělena do dvou tříd:

- Zprávy a chyby

#### Zprávy



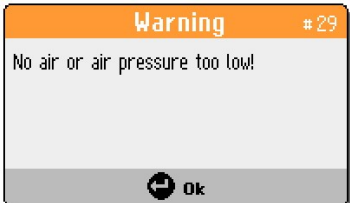

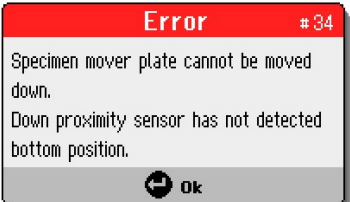

Zprávy poskytují informace o stavu stroje a menších chybách.

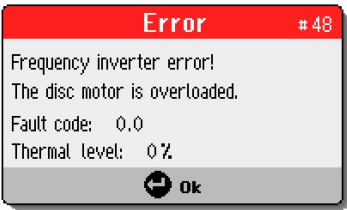
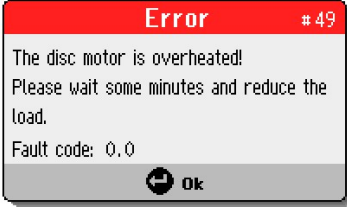



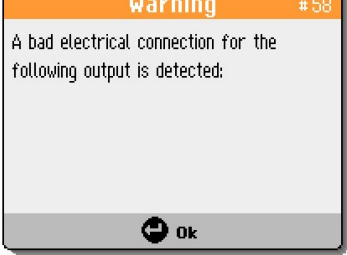
#### Chyby

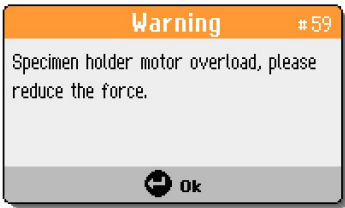

Před pokračováním provozu musí být chyby odstraněny.

Stisknutím tlačítka **Enter** potvrďte chybu/zprávu.



#	Chybové hlášení	Vysvětlení	Akce
3	 <p><b>Fatal error</b> #3</p> <p>Machine failed during Power On Self Testing. Please reboot the machine. If the problem persists please contact Struers technical support</p> <p>Reason: #_ - Unknown error</p> <p>Ok</p>	Selhání interní komunikace při spuštění.	Restartujte stroj. Pokud chyba přetrvává, kontaktujte servis Struers.  Poznamenejte si číslo důvodu.
28	 <p><b>Error</b> #28</p> <p>Specimen holder cannot be moved down. Down proximity sensor has not detected bottom position.</p> <p>Ok</p>		Ujistěte se, že žádné překážky nebrání pohybu držáku vzorků.  Zkontrolujte pneumatický systém.  Pokud chyba přetrvává, kontaktujte servis Struers.
29	 <p><b>Warning</b> #29</p> <p>No air or air pressure too low!</p> <p>Ok</p>	Tlak v přívodu stlačeného vzduchu je příliš nízký.	Zkontrolujte přívod stlačeného vzduchu.
30	 <p><b>Error</b> #30</p> <p>Pressure regulating error!</p> <p>Ok</p>	Tlak v přívodu stlačeného vzduchu je příliš vysoký/nízký.	Zkontrolujte přívod stlačeného vzduchu.  Restartujte stroj.  Pokud chyba přetrvává, kontaktujte servis Struers.
34	 <p><b>Error</b> #34</p> <p>Specimen mover plate cannot be moved down. Down proximity sensor has not detected bottom position.</p> <p>Ok</p>		Ujistěte se, že žádné překážky nebrání pohybu unašeče vzorků.  Zkontrolujte pneumatický systém.  Pokud chyba přetrvává, kontaktujte servis Struers.
46	 <p><b>Error</b> #46</p> <p>Disc motor RPM's has not been reached.</p> <p>Ok</p>	Diskový motor se neotáčí nebo nemůže dosáhnout nastavených otáček.  Proces leštění je pozastaven.	Restartujte proces.  Pokud chyba přetrvává, kontaktujte servis Struers.

#	Chybové hlášení	Vysvětlení	Akce
48	 <p><b>Error #48</b>  Frequency inverter error!  The disc motor is overloaded.  Fault code: 0,0  Thermal level: 0%  Ok</p>		<p>Počkejte, až motor kotouče vychladne.</p> <p>Snižte sílu a pokračujte v procesu přípravy.</p>
49	 <p><b>Error #49</b>  The disc motor is overheated!  Please wait some minutes and reduce the load.  Fault code: 0,0  Ok</p>		<p>Počkejte, až motor kotouče vychladne.</p> <p>Snižte sílu a pokračujte v procesu přípravy.</p>
50	 <p><b>Error #50</b>  Frequency inverter fault!  Fault code: 0,0  Ok</p>	Byla zjištěna chyba ve frekvenčním měniči.	<p>Restartujte stroj.</p> <p>Pokud chyba přetrvává, kontaktujte servis Struers.</p> <p>Poznamenejte si prosím kód poruchy.</p>
53	 <p><b>Error #53</b>  Specimen mover motor power supply out of range or missing!  Ok</p>		<p>Restartujte stroj.</p> <p>Pokud chyba přetrvává, kontaktujte servis Struers.</p>
55	 <p><b>Error #55</b>  No communication to frequency inverter!  Ok</p>		<p>Restartujte stroj.</p> <p>Pokud chyba přetrvává, kontaktujte servis Struers.</p>
58	 <p><b>Warning #58</b>  A bad electrical connection for the following output is detected:  Ok</p>		<p>Restartujte stroj.</p> <p>Udělejte si poznámku o výstupu.</p> <p>Pokud chyba přetrvává, kontaktujte servis Struers.</p>

#	Chybové hlášení	Vysvětlení	Akce
59			<p>Snižte sílu nebo/a zvyšte otáčky vzorku.</p> <p>Restartujte proces.</p> <p>Pokud chyba přetrvává, kontaktujte servis Struers.</p>
26		<p>Pneumatická hlava s unašečem vzorků není při spuštění procesu dole.</p> <p>Objeví se, když je metoda spuštěna v režimu jednoho vzorku (SS) a unašeč není spuštěn.</p>	<p>Spuštěte pneumatickou hlavu.</p> <p>Restartujte proces.</p>

## 13.4 LaboForce-Mi

Chyba	Příčina	Akce
Deska držáku vzorku vibruje.	Uvolněné šrouby desky držáku vzorku.	Utáhněte šrouby desky držáku vzorku.
	Deska držáku vzorku je nevyvážená.	Vyměňte desku držáku vzorku.
Přípravný kotouč běží nerovnoměrně nebo se zastavuje.	Síla je příliš vysoká.	Snižte sílu.
Přípravný kotouč se zastaví.	Frekvenční měnič zastavil zařízení.	<p>Vypněte zařízení.</p> <p>Počkejte několik minut a poté restartujte.</p> <p>Pokud chyba přetrvává, kontaktujte servis Struers.</p>
Sloupek se začne otáčet.	Šrouby sloupku jsou uvolněné.	Šrouby ihned utáhněte.
Šroub pro nastavení síly se sám otáčí, když vzorek prochází středem přípravného kotouče.	Tření mezi šroubem pro nastavení síly a gumovou přítlačnou nožkou je příliš velké.	Přidejte kapku oleje na kontaktní plochu gumové přítlačné nožky, abyste snížili tření.
Nerovné vzorky.	Vzorky procházejí středem kotouče.	Změňte horizontální polohu ovládacího panelu.

# 14 Technické údaje

## 14.1 Technické údaje

<b>Přípravné kotouče</b>	Průměr	230 mm (9"), 250 mm (10"), 300 mm (12")
	Rychlost otáčení	50 – 500 ot./min, variabilní
	Rotace	600 ot./min
	Rotace (s LaboForce-100)	150/600 ot./min
	Směr otáčení	Proti směru hodinových ručiček
	Výkon motoru , kontinuální, S1	750 W (1 HP)
	Točivý moment (při 300 ot./min.)	> 24 Nm(Newton metr)
<b>Bezpečnostní normy</b>		Viz Prohlášení o shodě
<b>Provozní prostředí</b>	Okolní teplota	5–40°C (41–104°F)
	Vlhkost	< 85% RV bez kondenzace
<b>Podmínky skladování a přepravy</b>	Okolní teplota	-20–60°C (-4–140°F)
<b>Zdroj proudu</b>	Napětí/frekvence	200 – 240 V / 50 – 60 Hz
	Vstup napájení	1fázové (N+L1+PE) nebo 2fázové (L1+L2+PE)  Elektrická instalace musí odpovídat kategorii instalace II
	Výkon, jmenovité zatížení	1 300 W
	Napájení, nečinnost	16 W
	Proud, maximální zatížení	5,7 A
	Proud, maximální zatížení	11,2 A
	Aktuální, největší zatížení	5,5 A
	<b>Kategorie bezpečnostního obvodu/Úroveň výkonu</b>	Nouzový vypínač
<b>Proudový chránič (RCCB)</b>		Typ A, Doporučuje se 30 mA (nebo lepší).

<b>Přívod vody</b>	Tlak, voda z kohoutku	1–9,9 baru (14,5–143 psi)
	Přívod vody	Průměr: ½" nebo ¾"
	Výstup vody	Průměr: 40 mm (1½")
<b>Hladina hluku</b>	Vážená hladina akustického tlaku A u pracovních stanic	LpA = 67,2 dB(A) (naměřená hodnota). 4 dB
<b>Úroveň vibrací</b>	Deklarovaná emise vibrací	Celkové vystavení horních částí těla vibracím nepřekračuje 2,5 m/s <sup>2</sup> .
<b>Rozměry a hmotnost</b>	Šířka	95 cm (37,4")
	Hloubka	77,5 cm (30,5")
	Výška	25 cm (9,8")
	Hmotnost	50 kg (110 lb)

## 14.2 Kategorie bezpečnostního obvodu/Úroveň výkonu

<b>Kategorie bezpečnostního obvodu/Úroveň výkonu</b>	Nouzový vypínač	PL c, Kategorie 1 Kategorie zastavení 0
--	-----------------	--

## 14.3 Hladina hluku a vibrací

<b>Hladina hluku</b>	Vážená hladina akustického tlaku A u pracovních stanic	LpA = 67,2 dB(A) (naměřená hodnota) Nejistota K = 4 dB Měření provedena v souladu s EN ISO 11202
<b>Úroveň vibrací</b>	Během přípravy	Celkové vystavení horních částí těla vibracím nepřekračuje 2,5 m/s <sup>2</sup> .

## 14.4 Technické údaje – jednotky vybavení

Technické údaje týkající se jednotlivých jednotek zařízení jsou uvedeny v příručce konkrétního zařízení.

## 14.5 Bezpečnostní součásti řídicího systému (SRP/CS)



### VÝSTRAHA

Součásti kritické z hlediska bezpečnosti musí být vyměněny po maximální době životnosti 20 let.  
Kontaktujte servis Struers.

**Poznámka**

SRP/CS (bezpečnostní součásti řídicího systému) jsou součásti, které mají vliv na bezpečný provoz stroje.

**Poznámka**

Výměnu součástek kritických pro bezpečnost smí provádět pouze technik Struers nebo kvalifikovaný technik (elektromechanika, elektronika, mechanika, pneumatika atd.).

Součásti kritické pro bezpečnost se smí vyměňovat pouze za součásti s minimálně stejnou úrovní bezpečnosti.

Kontaktujte servis Struers.

Část související s bezpečností	Výrobce/popis výrobce	Katalogové č. výrobce	Elektrická ref.	Katalogové číslo společnosti Struers
Nouzový vypínač	Schlegel Západkové vypouklé tlačítko	ES Ø22 typ RV	S1	2SA10400
Kontakt nouzového zastavení	Schlegel Modulární kontakt, momentový	1 NC typ MTO	S1	2SB10071
Držák modulu	Schlegel Držák modulu. 3 prvky MHR-3	MHR-3	S1	2SA41603
Frekvenční měnič	Lenze	i550-C0.75/230-1, standardní I/O, STO	A2	2PU51075
Relé	Schneider Electric Relé 24 V DC DPDT	RPM21BD	K1	2KL02124
Vodní ventil	ODE	21A2KV20, BDV08024CY	Y1	2YM12120

## 14.6 Schémata

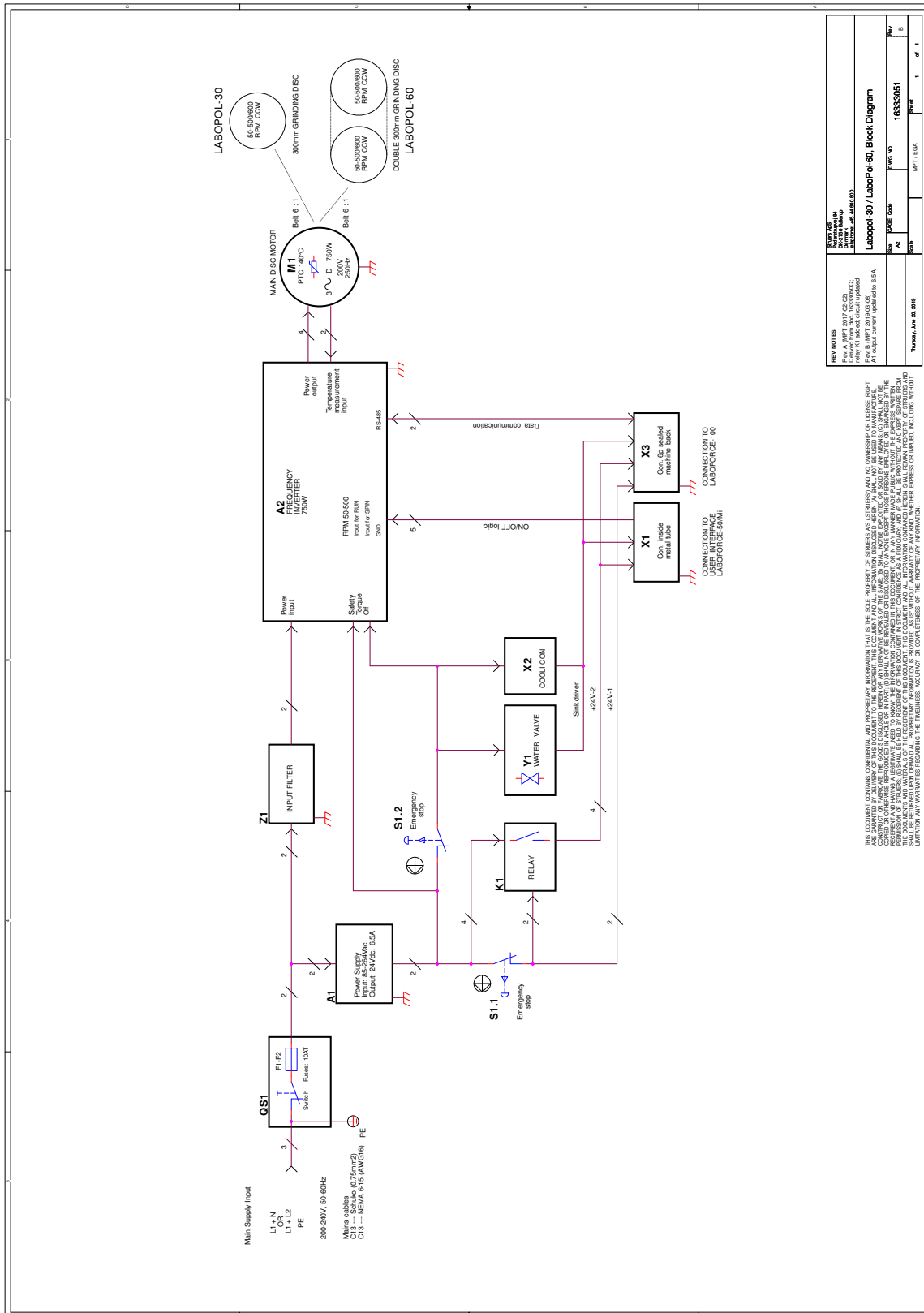
**Poznámka**

Pokud chcete podrobné zobrazení konkrétních informací, podívejte se do online verze tohoto návodu.

**14.6.1 Schémata – LaboPol-60**

Název	č.
LaboPol-30/LaboPol-60, Blokované schéma	16333051 B
LaboPol-60, Vodní schéma	16341001 A

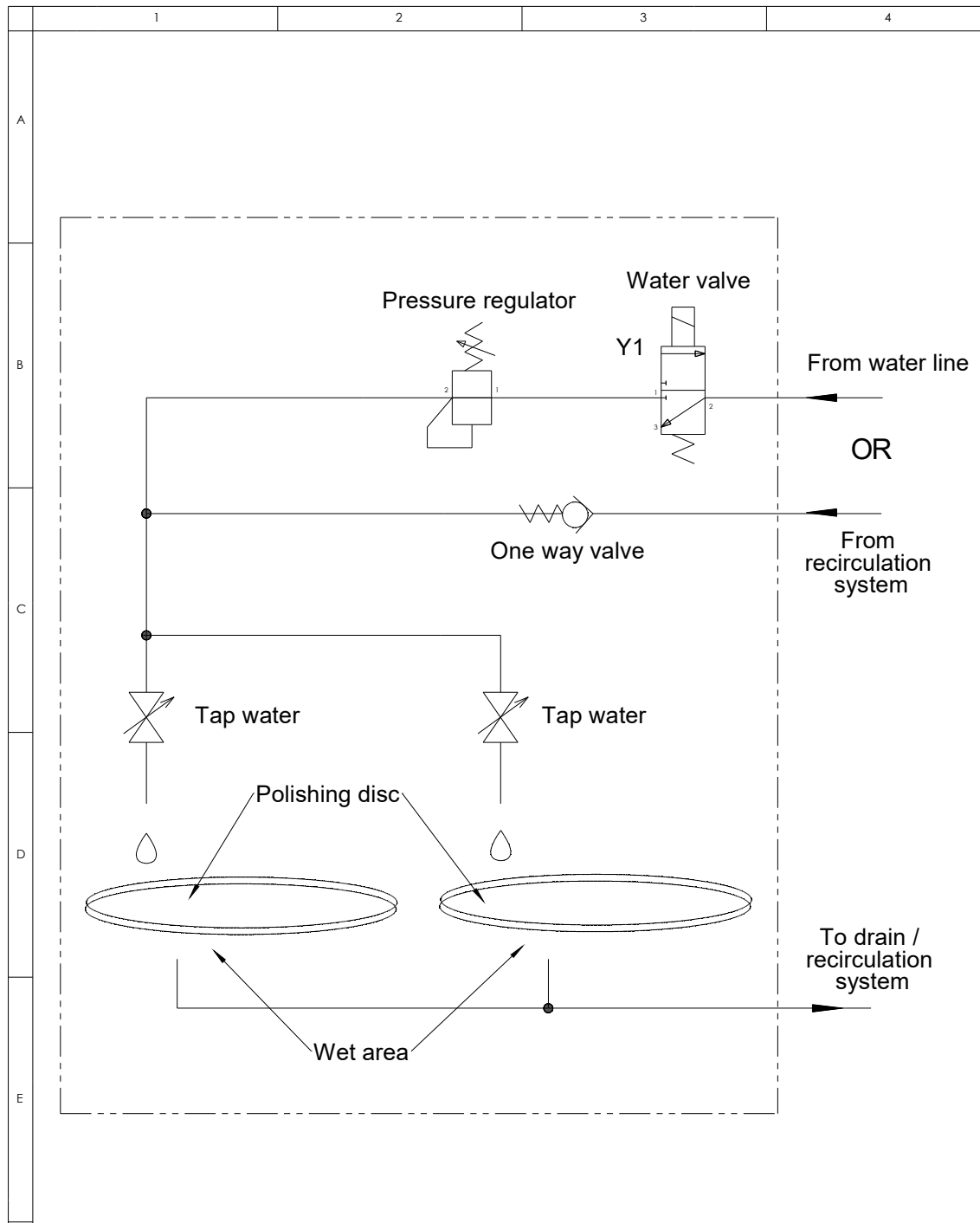
16333051 B





THIS DOCUMENT CONTAINS CONFIDENTIAL AND PROPRIETARY INFORMATION THAT IS THE SOLE PROPERTY OF TITANUS. AS SUCH, IT IS NOT TO BE REPRODUCED OR TRANSMITTED IN ANY FORM OR BY ANY MEANS, ELECTRONIC OR MECHANICAL, INCLUDING PHOTOCOPYING, RECORDING, OR BY ANY INFORMATION STORAGE AND RETRIEVAL SYSTEM. ANY UNAUTHORIZED USE, REPRODUCTION, OR DISSEMINATION OF THIS DOCUMENT IS STRICTLY PROHIBITED. THE INFORMATION CONTAINED HEREIN IS PROVIDED AS IS, WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, INCLUDING MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE USER ASSUMES ALL LIABILITY FOR ANY DAMAGE, INCLUDING CONSEQUENTIAL DAMAGES, ARISING FROM THE USE OF THIS DOCUMENT. THE INFORMATION CONTAINED HEREIN IS NOT TO BE USED IN ANY MANNER THAT MAY BE IN VIOLATION OF ANY APPLICABLE LAWS, REGULATIONS, OR STANDARDS. THE INFORMATION CONTAINED HEREIN IS NOT TO BE USED IN ANY MANNER THAT MAY BE IN VIOLATION OF ANY APPLICABLE LAWS, REGULATIONS, OR STANDARDS. THE INFORMATION CONTAINED HEREIN IS NOT TO BE USED IN ANY MANNER THAT MAY BE IN VIOLATION OF ANY APPLICABLE LAWS, REGULATIONS, OR STANDARDS.



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	 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
ID:		Description: <b>16341001 Water diagram, LP-60</b>			Sheet 1 of 1
				Rev:	<b>A</b>

### 14.6.2 Schémata – jednotky vybavení

Schémata jednotlivých jednotek zařízení jsou uvedena v příručce konkrétního zařízení.

## 14.7 Právní a regulační informace

### Upozornění FCC

Toto zařízení bylo testováno a vyhovuje limitům pro digitální zařízení třídy B podle části 15 směrnic FCC. Tyto limity jsou navrženy tak, aby poskytovaly přiměřenou ochranu před škodlivým rušením v obytných budovách. Toto zařízení generuje, využívá a může vyzařovat vysokofrekvenční energii, a pokud není instalováno a používáno v souladu s pokyny, může způsobit škodlivé rušení rádiové komunikace. Neexistuje však záruka, že v konkrétní instalaci k rušení nedojde. Pokud toto zařízení způsobuje škodlivé rušení příjmu rozhlasového nebo televizního vysílání, což lze ověřit vypnutím a zapnutím zařízení, doporučujeme uživateli, aby se pokusil odstranit rušení jedním nebo několika z následujících opatření:

- Přesměrujte nebo přemístěte přijímací anténu.
- Zvětšete vzdálenost mezi zařízením a přijímačem.
- Připojte zařízení do zásuvky v jiném okruhu, než ke kterému je připojen přijímač.

# 15 Výrobce

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

### Odpovědnost výrobce

Je třeba dodržovat následující omezení, protože porušení omezení může způsobit zrušení zákonných povinností společnosti Struers.

Výrobce nepřijímá žádnou odpovědnost za chyby v textu a/nebo ilustracích v tomto návodu. Informace v tomto návodu mohou být změněny bez předchozího upozornění. Tento návod se může zmiňovat o příslušenství nebo dílech, které nejsou součástí dodané verze zařízení.

Výrobce je odpovědný za účinky na bezpečnost, spolehlivost a výkon zařízení pouze za předpokladu, že bude zařízení používáno, servisováno a jeho údržba bude prováděna v souladu s návodem k použití.

# Prohlášení o shodě

Výrobce	Struers ApS • Pederstrupvej 84 • DK-2750 Ballerup • Dánsko
Název	LaboPol-60
Model	Není relevantní
Funkce	Brusný/leštící stroj
Typ	634
Kat. č.	06346127 V kombinaci s: 06206901 (LaboUI), 06356127 (LaboForce-50), 06366127 (LaboForce-100), 06386130 (LaboForce-Mi), 06376902 (LaboDoser-100)
Sériové č.	



Modul H, v souladu s globálním přístupem



Prohlašujeme, že uvedený výrobek je v souladu s následujícími právními předpisy, směrnicemi a normami:

<b>2006/42/ES</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/opr.: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>Další normy</b>	NFPA 79, FCC 47 CFR část 15, oddíl B

Oprávnění k sestavení technické  
dokumentace/  
Oprávněný k podpisu

Datum [Release date]

en For translations see  
bg За преводи вижте  
cs Překlady viz  
da Se oversættelser på  
de Übersetzungen finden Sie unter  
el Για μεταφράσεις, ανατρέξτε στη διεύθυνση  
es Para ver las traducciones consulte  
et Tõlked leiate aadressilt  
fi Katso käännökset osoitteesta  
fr Pour les traductions, voir  
hr Za prijevode idite na  
hu A fordítások itt érhetők el  
it Per le traduzioni consultare  
ja 翻訳については、  
lt Vertimai patalpinti  
lv Tulkojumus skatīt  
nl Voor vertalingen zie  
no For oversettelser se  
pl Aby znaleźć tłumaczenia, sprawdź  
pt Consulte as traduções disponíveis em  
ro Pentru traduceri, consultați  
se För översättningar besök  
sk Preklady sú dostupné na stránke  
sl Za prevode si oglejte  
tr Çeviriler için bkz  
zh 翻译见

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