

LaboPol-60

Návod k použití

Překlad originálního návodu



Dok. č.: 16347025-02_B-cs
Datum vydání: 2025.04.07

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

1 O tomto návodu	8
2 Bezpečnost	8
2.1 Zamýšlené použití	8
2.2 LaboPol-60Bezpečnostní opatření	9
2.2.1 Před použitím si pečlivě přečtete	9
2.3 Bezpečnostní zprávy	10
2.4 Bezpečnostní zprávy v tomto návodu	11
3 Začněme	13
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
4 Přeprava a skladování	17
4.1 Přeprava	17
4.2 Dlouhodobé skladování nebo přeprava	17
5 Instalace	18
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	24

5.8.1 Typy přípravných kotoučů	24
5.9 Hluk	24
5.10 Vibrace	24
6 LaboUI	25
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 postřikání	28
6.2.5 Ruční příprava	28
6.2.6 Spouštění a zastavování stroje	29
7 LaboForce-50	30
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 postřikání	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
8 LaboForce-100	41
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	53
8.2.3	Funkce rotace	53
8.2.4	Kryt proti postřikání	54
8.2.5	Displej	54
8.2.6	Main menu (Hlavní menu)	54
8.2.7	Navigace na displeji	55
8.2.8	Změna nastavení a textu	56
8.2.9	Nastavení softwaru	57
8.2.10	Konfigurace	57
8.2.11	Menu Maintenance (Údržba)	61
8.3	Proces přípravy	61
8.3.1	Režim přípravy	61
8.3.2	Spuštění a zastavení procesu přípravy	66
9	LaboForce-Mi	68
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 postřikání	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
10	LaboDoser-10	78
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 diamantové suspenze / maziva	82
11 LaboDoser-100	83
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 diamantové suspenze / maziva	86
11.2.2 Čištění hadiček	86
11.2.3 Výměna hadiček	86
12 Údržba a servis	88
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	93
12.7.1 Servisní kontrola – LaboForce-100	93
12.8 Likvidace	94
13 Řešení problémů	94
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	100
14 Technické údaje	101
14.1 Technické údaje	101
14.2 Kategorie bezpečnostního obvodu/Úroveň výkonu	102
14.3 Hladina hluku a vibrací	103
14.4 Technické údaje – jednotky vybavení	103

14.5 Bezpečnostní součásti řídicího systému (SRP/CS)	103
14.6 Schémata	104
14.6.1 Schémata – LaboPol-60	104
14.6.2 Schémata – jednotky vybavení	107
14.7 Právní a regulační informace	107
15 Výrobce	107
Prohlášení o shodě	109

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/vyškolený personál.
4. Stroj musí být vždy používán s nasazenými kryty proti stříkající vodě.
5. Ujistěte se, že skutečné 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 (se zaměřením na elektromechaniku, elektroniku, mechaniku, pneumatiku 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.

**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.

**UPOZORNĚNÍ**

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

Když spouštíte vzorek, 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 dvoukotoučový 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/leštící 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)

Ochranu 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.

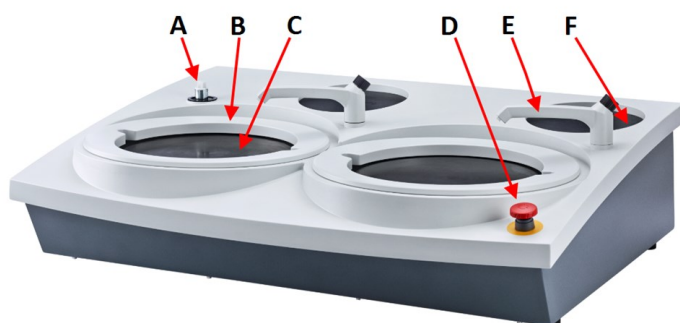
Pomocí LaboForce-100 se stroj automaticky zastaví, když je proces u konce. Oba kotouče se zastaví.

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.](#)

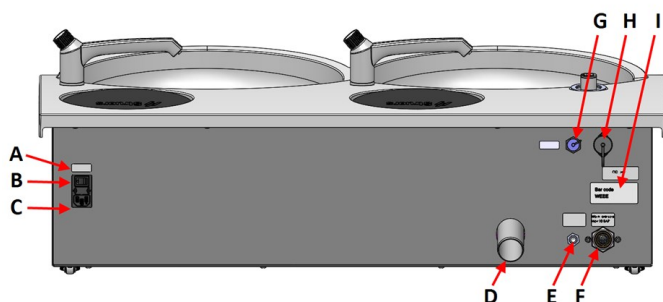
**LaboForce-100**

- 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** Štítek s názvem

3.4 Struers znalostní báze

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

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

Vzorky mohou být připraveny k dokonalému dokončení, skutečné struktury 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 (na <https://www.struers.com>)

4 Přeprava a skladování

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

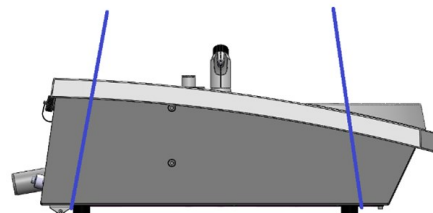
- Před přepravou jednotku bezpečně zabalte. Nedostatečné balení by mohlo způsobit poškození jednotky a zneplatnit záruku. Kontaktujte servis Struers.
- Doporučujeme používat originální balení a vybavení.

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 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.



- 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 zespodu, 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. Vyjměte 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.

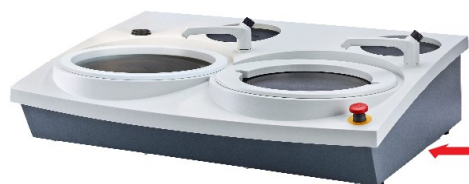


Poznámka

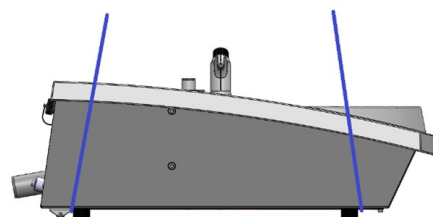
Nezvedejte stroj za světle šedou horní část nebo za vodovodní kohoutek.
Stroj vždy zvedejte zespodu.

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 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 úroveň 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.

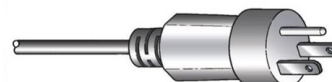


Vodiče musí být připojeny následovně:

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 Přítok 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.

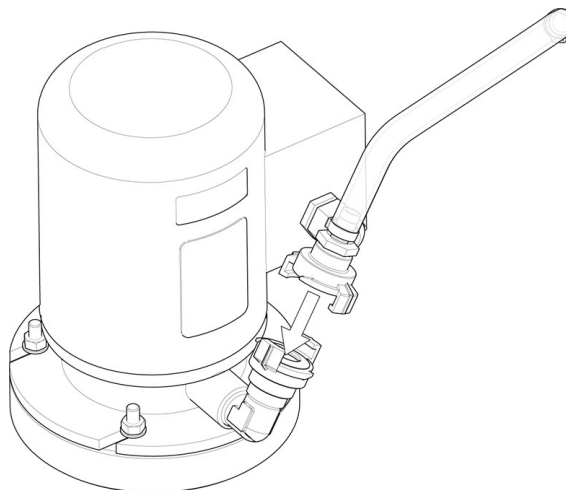
Ujistěte se, že elektrické napájecí napětí odpovídá napětí uvedenému na typovém štítku čerpadla.

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



A Statická filtrační jednotka

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 skříňky 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 ► 101](#)



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 ► 101](#).

**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

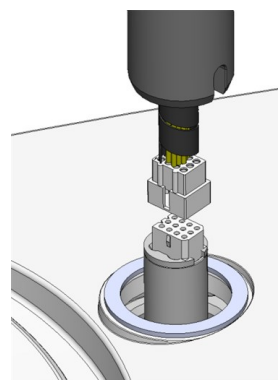

Poznámka

Toto zařízení musí být bezpečně namontováno na stroji.

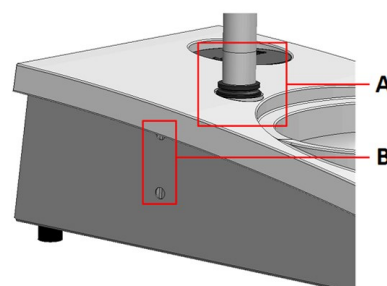
Postup

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. Zavedte 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

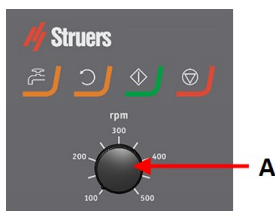
6.2.1 Funkce ovládacího panelu


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
	Otáčení disku Spustí otáčení kotouče (funkce Rotace).
	Voda Ruční ovládání - Stiskněte tlačítko pro použití vody. Voda se používá, když neprobíhá žádný proces. - Dalším stisknutím tlačítka zastavíte používání vody.
	Start Spustí proces přípravy.
	Stop Zastaví proces přípravy.

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

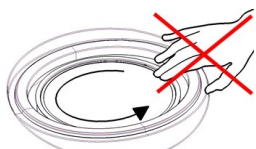
- Kryt proti stříkající vodě pro ruční přípravu je dodáván se strojem. (Pro kotouč o průměru 300 mm)

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/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.

6.2.6 Spouštění a zastavování stroje

Spustíte 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.

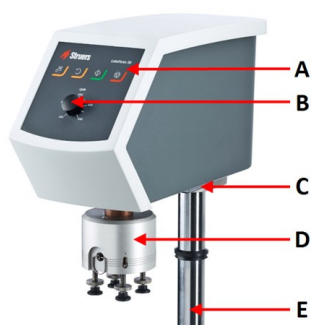
1. Stisknutím tlačítka nouzového zastavení zaktivujte nouzové zastavení.

**VÝSTRAHA**

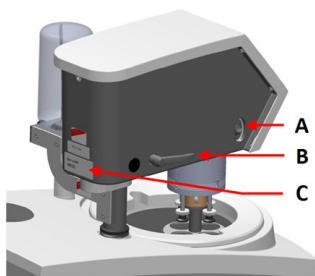
Před uvolněním nouzového vypínače zjistěte důvod aktivace nouzového zastavení a učiňte nezbytná nápravná opatření.

2. Otočením nouzového vypínače uvolněte nouzové zastavení.

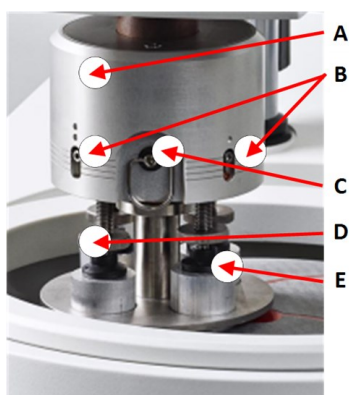
7 LaboForce-50

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** Štítek s názvem

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. Vyjměte 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.



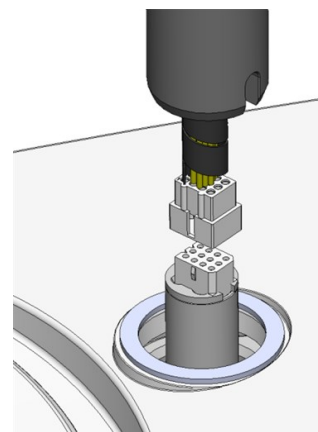
Poznámka

K pohybu unašeče vzorků nepoužívejte ovladač rychlosti na ovládacím panelu.

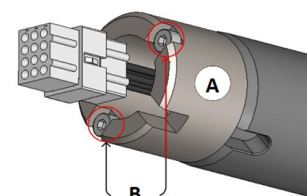
Postup

Nainstalujte unašeč vzorků do spojovacího otvoru stroje.

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



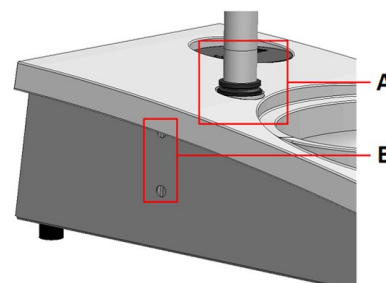
3. Pomocí šroubů M4 připevněte distanční podložku na spodní část sloupku.
4. Zavedte sloupek dolů do přípojovacího otvoru.
5. Otáčejte sloupkem, dokud distanční vložka bezpečně nesedí ve spojovacím otvoru.



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

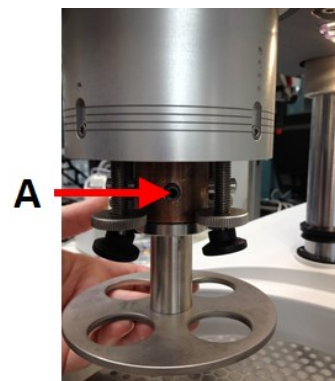
Vložení unašeče vzorků

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>)

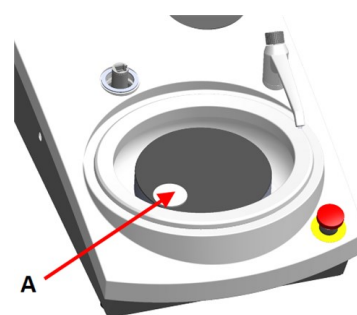
1. Použijte zajišťovací rukojeť na levé straně k odemknutí unašeče vzorků a nechte ji přesunout do svislé polohy.
2. Zatáhněte za rychloupínací kroužek a zvedněte pouzdro.
3. Vložte unašeč vzorků a otáčejte s ním, dokud dva kolíky nebudou zarovnány s otvory v unašeči vzorků.
4. Zatlačte unašeč vzorků 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 posuvací hlavu unašeče vzorků v provozní poloze.



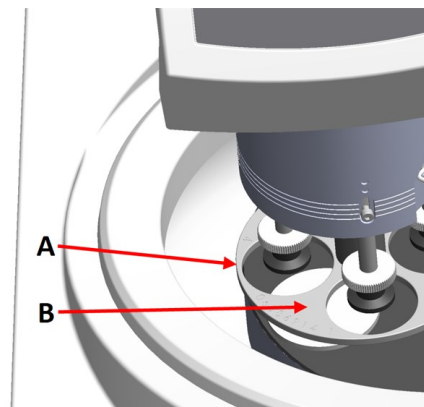
A Distanční kotouč

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.

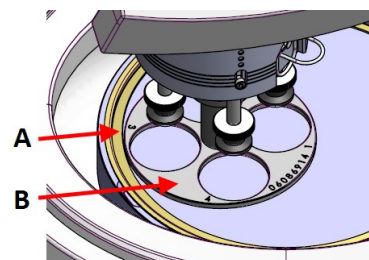


A Hrana kotouče

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

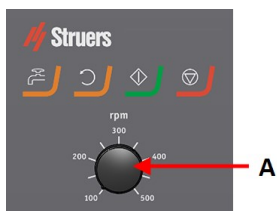


UPOZORNĚNÍ

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
	Otáčení disku Spustí otáčení kotouče (funkce Rotace).
	Voda Ruční ovládání - Stiskněte tlačítko pro použití vody. Voda se používá, když neprobíhá žádný proces. - Dalším stisknutím tlačítka zastavíte používání vody.
	Start Spustí proces přípravy.
	Stop Zastaví proces přípravy.

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 leštícího 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)

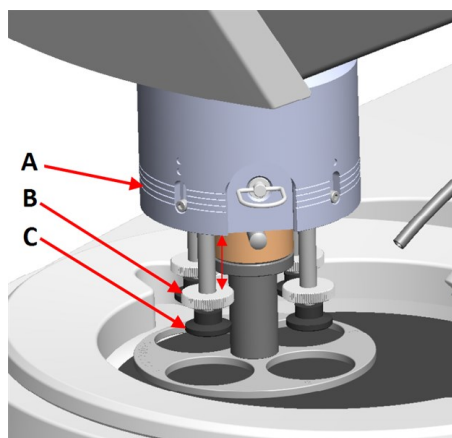
- Použijte ochranu proti stříkající vodě Wet Grinding Disc.

7.2.5 Vložení vzorku

1. Zvedněte přitlačné nožky na šroubu pro nastavení síly, abyste uvolnili místo pro vzorek.
2. Umístěte vzorek do jednoho z otvorů v unašeči vzorků a spusťte přitlačné nožky.
Každá pozice je označena pro snadnou identifikaci jednotlivého vzorku.

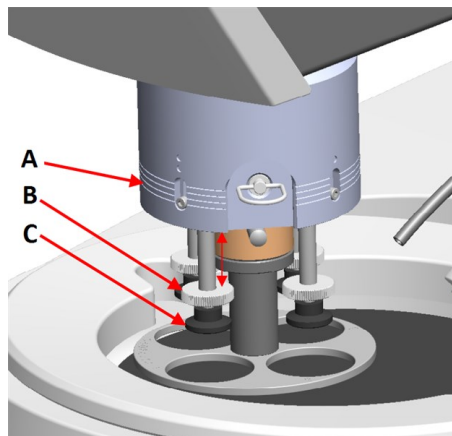
Pro vyšší vzorky

1. Zatáhněte za rychloupínací kroužek a zvedněte pouzdro.
 2. Zvedněte přitlačné nožky co nejvíce nahoru.
 3. Spusťte kryt zpět na místo.
- A** Indikátor síly
B Šroub pro nastavení síly
C Přitlačná nožka

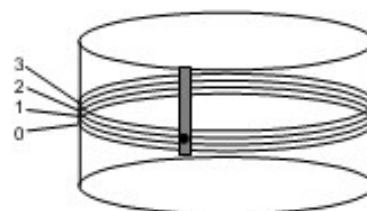
**7.2.6 Nastavení síly****Tip**

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 Přitlačná nožka

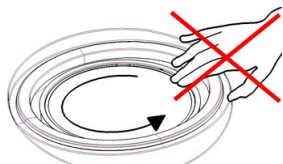
**Indikace****Síla**

(0)	0 – 5 N
1	10 N
2	20 N
3	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, 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-50.



UPOZORNĚNÍ

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



UPOZORNĚNÍ

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



UPOZORNĚNÍ

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

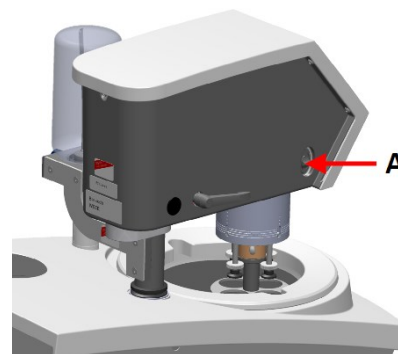


UPOZORNĚNÍ

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

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.

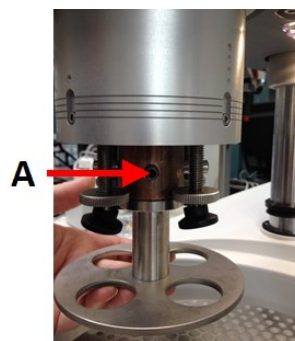
7.2.9 Odebírání vzorků

1. Pro uvolnění vzorků zatáhněte za rychloupínací kroužek.
2. Po vyjmutí vzorků pusťte 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 vyměňte 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.

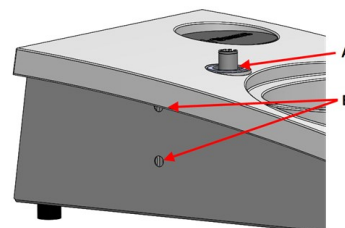


Poznámka

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 syčení neznamená, 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 ROZDRCENÍ

Když spouštíte vzorek, 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

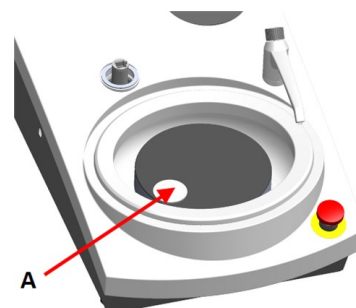
1. Stiskněte tlačítko Snížit/zvýšit, abyste se ujistili, že hlava unašeče vzorků je zcela zvednutá.
2. Stiskněte černé tlačítko na hlavě unašeče vzorků.
3. Vložte unašeč vzorků a otáčejte s ním, dokud nebudou tři kolíky zarovnané s otvory v unašeči vzorků.
4. Zatlačte unašeč vzorků nahoru, dokud nezapadne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



Nastavení výšky unašeče vzorků

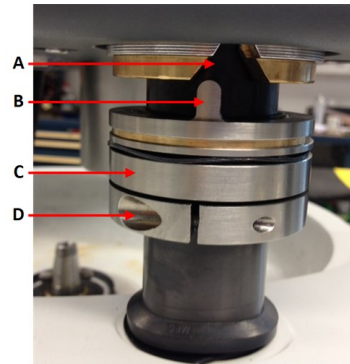
Následující platí pouze v případě, že se používají unašeče vzorků.

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

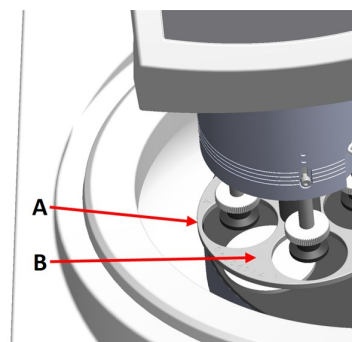
S namontovaným držákem vzorků nebo unašečem vzorků:

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

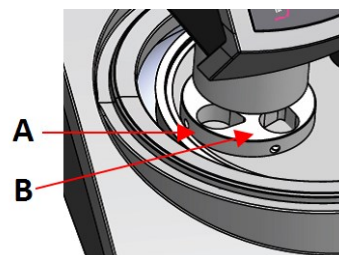
S kotoučem pro broušení za mokra

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



Poznámka

Sloupek lze jen mírně otočit.
Nevynucujte silou.



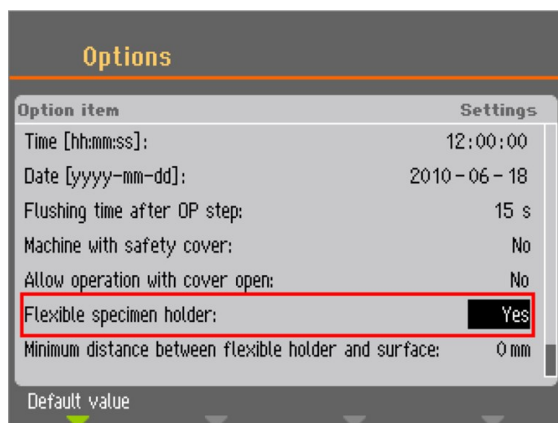
- A** Kovový kroužek
B Držák vzorků

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** (Hlavní menu) vyberte **Flexible specimen holder methods** (Metody použití flexibilního držáku vzorků).
2. Pokud položka **Flexible specimen holder methods** (Metody použití flexibilního držáku vzorků) není v hlavním menu k dispozici, musíte ji aktivovat v softwaru:
 - V menu **Configuration** (Konfigurace) vyberte **Options** (Možnosti).
 - Nastavte **Flexible specimen holder** (Flexibilní držák vzorků) na **Yes** (Ano).



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 cm². 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.



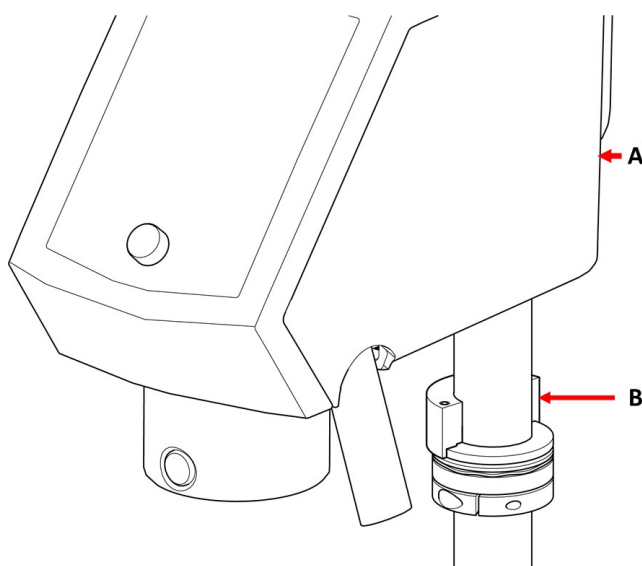
Použijte flexibilní držák vzorků

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.

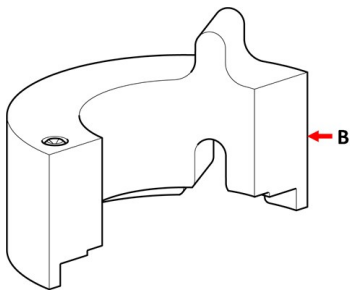


Nastavení výšky flexibilního držáku vzorků

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
	Funkční tlačítko Stisknutím tohoto tlačítka se aktivují ovládací prvky pro různé účely. Podívejte se do spodního řádku jednotlivých obrazovek.
	Otáčení disku - Spustí otáčení kotouče (funkce Rotace). - Dalším stisknutím tohoto tlačítka se otáčení zastaví.
	Snížit/zvýšit Stisknutím tohoto tlačítka spustíte a zvednete hlavu unašeče vzorků při přípravě jednotlivých vzorků nebo při nastavování poloh unašeče vzorků nebo držáku vzorku.

Tlačítko	Funkce
	Voda Ruční ovládání - Stiskněte tlačítko pro použití vody. Voda se používá, když neprobíhá žádný proces. - Dalším stisknutím tlačítka zastavíte používání vody. Voda se automaticky vypne po 5 minutách.
	Brusný materiál Tato funkce je aktivní pouze v případě, že jsou nainstalovány dávkovací jednotky. Ruční ovládání: Stisknutím tohoto tlačítka aplikujete diamantovou suspenzi z dávkovací lahvičky.
	Mazivo Tato funkce je aktivní pouze v případě, že jsou nainstalovány dávkovací jednotky. Ruční ovládání: Stisknutím tohoto tlačítka aplikujete lubrikant z dávkovací lahvičky.
	Start Spustí proces přípravy.
	Stop Zastaví proces přípravy.
	Escape Stisknutím tohoto tlačítka se vrátíte na předchozí obrazovku nebo zrušíte funkci/změny.

 A Knoflík Otočit/stisknout tlačítko	Knoflík Otočit/stisknout tlačítko - Otáčením knoflíku Otočit/stisknout tlačítko se přesouvá výběr na obrazovce a mění se kroky a nastavení. Stisknutím přepnete, když jsou k dispozici pouze 2 možnosti. - Stisknutím tlačítka Otočit/stisknout tlačítko vyberete funkci nebo uložíte vybrané nastavení.
---	--

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 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.

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

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.

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 (Hlavní menu)

Můžete vybírat z **Main menu** (Hlavní menu) z těchto možností:



- **Specimen holder methods** (Metody držáku vzorků)



- **Single specimen methods** (Metody jednotlivých vzorků)



- **Manual preparation** (Ruční příprava)

Umožňuje také přístup na obrazovky údržby a konfigurace.



- **Maintenance** (Údržba)



- **Configuration** (Konfigurace)

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 změníte 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.

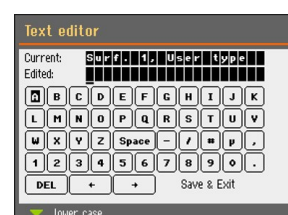


8.2.8 Změna nastavení a textu

Změna textu

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

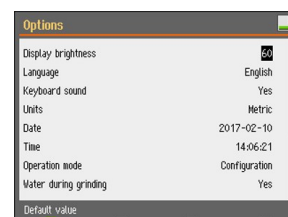
1. Stisknutím knoflíku **Otočit/stisknout tlačítko** aktivujete textový editor.
2. V případě potřeby můžete přepínat mezi velkými a malými písmeny pomocí šipky **Upper case** (Velká písmena)/**Lower case** (Malá písmena) u dolního okraje obrazovky.
3. Zadejte požadovaný text.
4. Přejděte na položku **Save & Exit** (Uložit a ukončit) 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** (Uložit a ukončit) 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 (Vybrat jazyk)

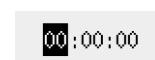
1. Vyberte jazyk, který chcete použít. V případě potřeby můžete jazyk později změnit.
 - V **Main menu** (Hlavní menu) vyberte **Configuration** (Konfigurace) > **Options** (Možnosti) > **Language** (Jazyk).



2. **Date** (Datum)
Budete vyzváni k nastavení data.



3. **Time** (Čas)
Budete vyzváni k nastavení času.



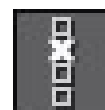
Spuštění – každodenní provoz

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

8.2.10 Konfigurace

Můžete nastavit řadu nastavení a parametrů.

1. V **Main menu** (Hlavní menu) vyberte **Configuration** (Konfigurace).
2. V menu **Configuration** (Konfigurace) vyberte:
 - **User surface configuration** (Konfigurace povrchu uživatele) pro nastavení specifických parametrů.
 - **Options** (Možnosti) pro obecná nastavení.



User surface configuration (Konfigurace povrchu uživatele)

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** (Hlavní menu) vyberte **Configuration** (Konfigurace) > **User surface configuration** (Konfigurace povrchu uživatele).
2. Stisknutím **F1** na obrazovce **User surface configuration** (Konfigurace povrchu uživatele) zobrazíte menu, ve kterém můžete vytvářet, přejmenovávat a mazat uživatelské plochy.
3. Vyberte **Rename** (přejmenovat) pro aktivaci textového editoru a zadejte název podle svého výběru.



Menu Options (Možnosti)

Z menu **Options** (Možnosti) máte přístup k následujícím nastavením:

- **Display brightness** (Jas displeje)
- **Language** (Jazyk)
- **Keyboard sound** (Zvuk klávesnice)
- **Units** (Jednotky)
- **Time** (Čas)
- **Date** (Datum)
- **Operation mode** (Provozní režim)
- **Auto continue mode** (Režim automatického pokračování)
- **Time to fill empty tube** (Čas na naplnění prázdné hadičky)
- **Pump cleaning time** (Doba čištění čerpadla)
- **Disc diameter** (Průměr kotouče)
- **Flexible specimen holder** (Flexibilní držák vzorků)

Provozní režim

Uživatelské úrovně

Jako provozní režim můžete vybrat tři různé uživatelské úrovně.

• Production (Výroba)	
Metody	Můžete vybírat a zobrazovat metody.
Možnosti	Můžete upravit některá nastavení.
• Development (Vývoj)	
Metody	Můžete vybírat, zobrazovat a upravovat metody.
Možnosti	Můžete upravit některá nastavení.

• Configuration (Konfigurace)	
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** (Hlavní menu) vyberte **Configuration** (Konfigurace) > **Options** (Možnosti) > **Operation mode** (Provozní režim).
2. Zadejte přístupový kód.
3. Zadejte přístupový kód. Viz [Nový přístupový kód ► 59](#).
4. Když se zobrazí dialogové okno **Select operation mode** (Vybrat provozní režim), 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** (Provozní režim).

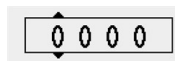


Poznámka

Poznamenejte si nový přístupový kód.

Chcete-li změnit přístupový kód, postupujte následovně:

1. V **Main menu** (Hlavní menu) vyberte **Configuration** (Konfigurace) > **Options** (Možnosti).
2. Vyberte pole pro zadání přístupového kódu.
3. Když se zobrazí dialogové okno **Enter pass code** (Zadejte přístupový kód), 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** (Konfigurace) > **Options** (Možnosti) > **Auto continue mode** (Režim automatického pokračování).

Nastavení	Definice
Off (Vypnuto)	Stroj se mezi jednotlivými kroky pozastaví.
Equal cons. except SiC (Stejná kons. kromě SiC)	Stroj automaticky pokračuje k dalšímu kroku, ale pozastaví se při broušení pomocí SiC Paper, který je třeba mezi jednotlivými kroky vyměnit.
Always (Vždy)	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** (Konfigurace) > **Options** (Možnosti) > **Time to fill empty tube** (Čas na naplnění prázdné hadičky).
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** (Konfigurace) > **Options** (Možnosti) > **Pump cleaning time** (Doba čištění čerpadla).
2. V případě potřeby nastavte čas.
3. Potvrďte svůj výběr.

Disc diameter (Průměr kotouče)

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** (Konfigurace) > **Options** (Možnosti) > **Disc diameter** (Průměr kotouče).
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 (Údržba)



- **Cleaning of tubes** (Čištění hadiček)

Viz také [Čištění hadiček ► 86](#).



- **Cleaning of specimen mover head** (Čištění hlavy unašeče vzorků)

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



- **Reset configuration** (Obnova konfigurace)

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



- **Service information** (Servisní informace)

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** (Hlavní menu) vyberte **Maintenance** (Údržba) > **Reset configuration** (Obnova konfigurace).
2. Vypněte LaboForce-100, pak znovu zapněte a znovu nakonfigurujte nastavení.

8.3 Proces přípravy

8.3.1 Režim přípravy

V **Main menu** (Hlavní menu) můžete vybrat tři různé režimy přípravy:



- **Specimen holder methods** (Metody držáku vzorků)

Vzorky jsou upnuty do držáků vzorků a připraveny.



- **Single specimen methods** (Metody jednotlivých vzorků)

Vzorky jsou připraveny jako jednotlivé vzorky.



- **Manual preparation** (Ruční příprava)

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** (Hlavní menu) vyberte způsob přípravy.

- **Specimen holder methods** (Metody držáku vzorků)

Vzorky jsou upnuty do držáků vzorků a připraveny.



nebo

- **Single specimen methods** (Metody jednotlivých vzorků)

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** (Hlavní 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** (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 [Disc diameter \(Průměr kotouče\)](#) ► 60.



Pro **Level** (Úroveň) 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 leštící utěrky vyžadují více maziva než tvrdé ploché utěrky nebo jemné brusné kotouče.

Jemné brusné kotouče vyžadují nižší úroveň dávkování brusného materiálu než leštící 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** (Hlavní 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:

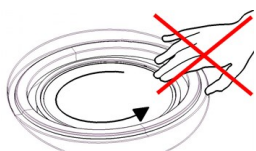
- Výška vzorku by měla být mezi 8 – 35 mm a neměla by přesáhnout průměr vzorku vynásobený 0,7x.
Příklad: Vzorek o průměru 30 mm by neměl být větší než $30 \times 0,7 = 21$ mm.
- Použijte co nejmenší zrnitost. Pamatujte však, že to prodlouží celkovou dobu přípravy.
- Použijte montážní pryskyřici s odolností 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 otáčejí 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/ostřými 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** (Hlavní menu) vyberte **Manual preparation** (Ruční příprava).
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** (Rychlost) pro rychlost otáčení kotouče.



8. Nastavte **Time** (Čas) 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.



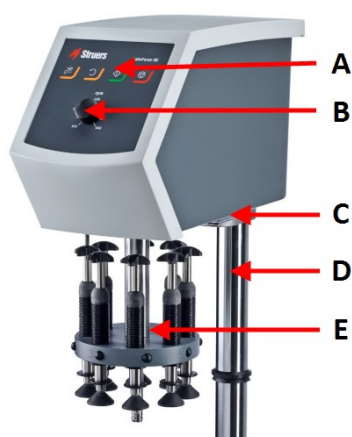
VÝSTRAHA

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

2. Otočením nouzového vypínače uvolněte nouzové zastavení.

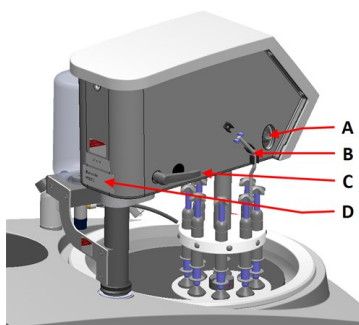
9 LaboForce-Mi

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** Štítek s názvem

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. Vyměňte 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

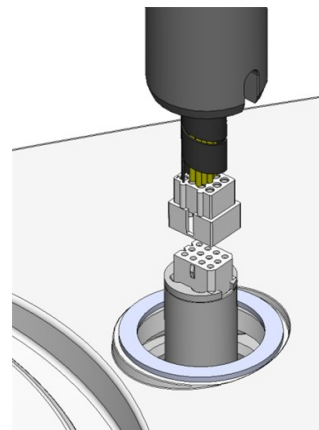
K pohybu unašeče vzorků nepoužívejte ovladač rychlosti na ovládacím panelu.

Postup

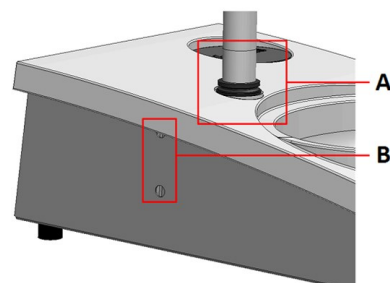
Nainstalujte unašeč vzorků do spojovacího otvoru stroje.

1. Odstraňte plastový disk chránící komunikační kabel.

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

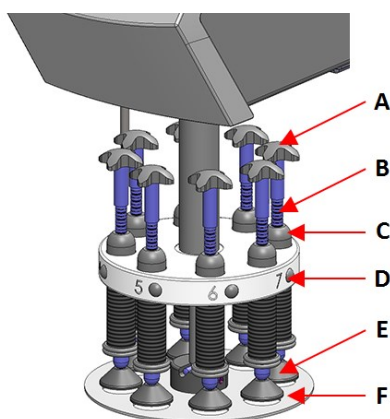


3. Posunujte černý V-kroužek dolů po sloupku, dokud nezakryje spojovací otvor.
4. Pomocí imbusového klíče utáhněte dva upevňovací šrouby. Neutahujte šrouby úplně.



- A** V-kroužek
B Upevňovací šrouby

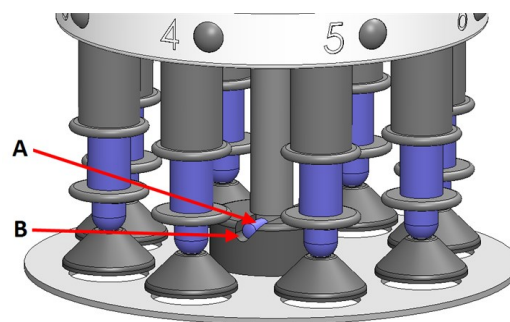
9.1.4 Unašeč vzorků



- 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

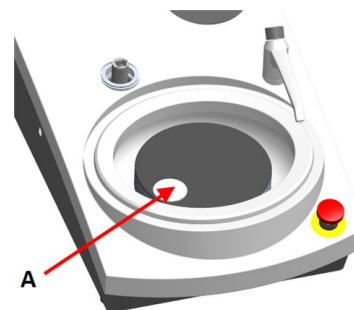
1. Vložte unašeč vzorků a tlačte, dokud kolík nebude zarovnan v drážce.
2. Ujistěte se, že je unašeč vzorků bezpečně namontován.



- 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.



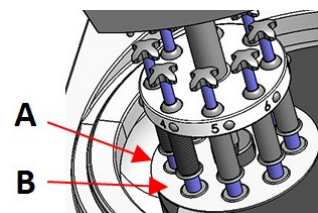
- A** Distanční kotouč

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

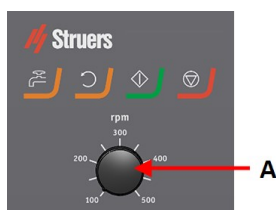
Během provozu se nezdržujte v blízkosti rotujících částí.



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
	Otáčení disku Spustí otáčení kotouče (funkce Rotace).
	Voda Ruční ovládání - Stiskněte tlačítko pro použití vody. Voda se používá, když neprobíhá žádný proces. - Dalším stisknutím tlačítka zastavíte používání vody.
	Start Spustí proces přípravy.
	Stop Zastaví proces přípravy.

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

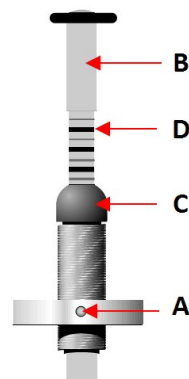
Ujistěte se, že nepoužívané přitlačné nožky se nedotýkají přípravného povrchu. Pokud je to nutné, stiskněte uvolňovací tlačítko a posuňte směrem nahoru přitlačné nožky, které se nepoužívají.

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

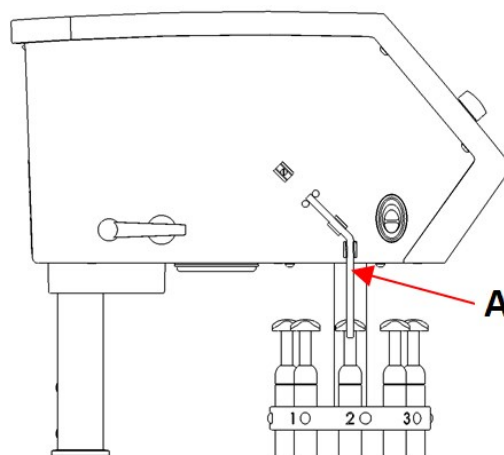
Aby se zabránilo směrovému úbrusu vzorků během přípravy, LaboForce-Mi může provádět nucenou rotaci vzorků.

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.

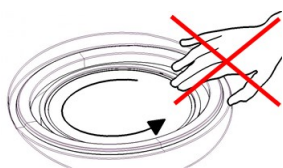


A Ocelový čep

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

Spustte 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.

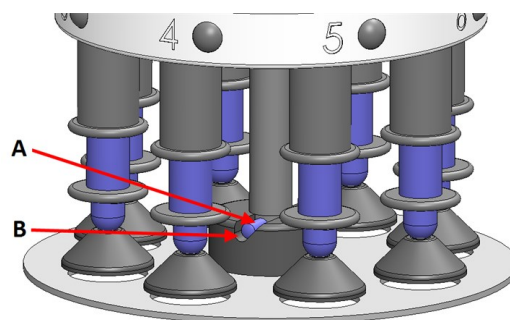
9.2.10 Odebírání vzorků

1. Chcete-li vzorky uvolnit, stiskněte tlačítko rychlého uvolnění.
2. Po vyjmutí vzorků spusťte přitlačné 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.

1. Vytáhněte unašeč vzorků dolů a sejměte jej z hřídele.
2. Vložte unašeč vzorků a tlačte, dokud kolík nebude zarovnan v drážce.
3. Ujistěte se, že je unašeč vzorků bezpečně namontován.
4. Ujistěte se, že unašeč vzorků je ve vodorovné poloze.
5. 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 diamantové suspenze / maziva na přípravný kotouč při přípravě (broušení nebo leštění) materiálů pro další materialografickou kontrolu.

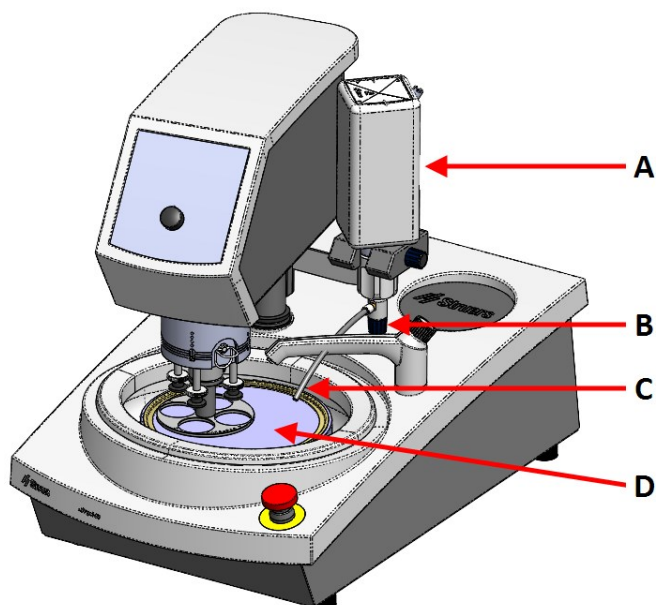
Zařízení je určeno k použití se speciálním spotřebním materiálem Struers pro tento účel a tento typ zařízení.

LaboDoser-10 lze namontovat na:

- LaboUI
- LaboForce-50
- LaboForce-Mi

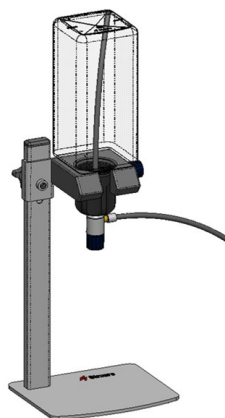
Případně lze LaboDoser-10 umístit na stolní stojan LaboDoser-10.

LaboDoser-10 namontováno na LaboPol



- A** LaboDoser-10 lahvička s diamantovou 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. Vyjměte 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 diamantová suspenze / mazivo nemá používat po delší dobu, vyjměte lahev z držáku na lahev a uložte ji ve svislé poloze.

LaboDoser-10 lze namontovat na sloupek následujících jednotek:

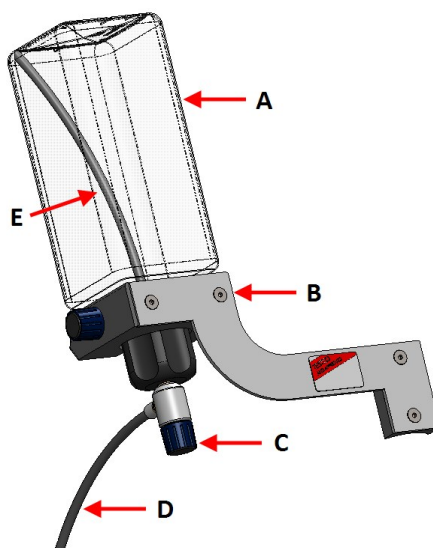
- LaboUI
- LaboForce-50
- LaboForce-Mi

Postup



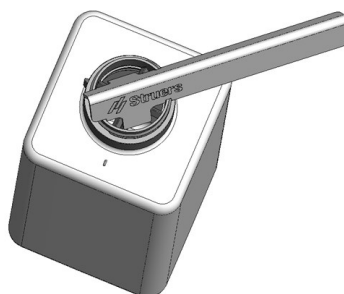
Poznámka

To neplatí pro LaboForce-100.



- | | |
|--|---------------------------|
| A Lahvička s diamantovou suspenzí / mazivem | D Dávkovací tryska |
| B Rameno dávkovače | E Sací hadička |
| C Nastavitelný ventil | |

1. Pomocí držáku a dvou šroubů namontujte dávkovací rameno na sloupek stroje.
2. Pokud používáte novou lahvičku s diamantovou suspenzí / mazivem, sejměte uzávěr a pomocí nástroje vyjměte vložku se snadno připojitelným konektorem na lahvičce.



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).

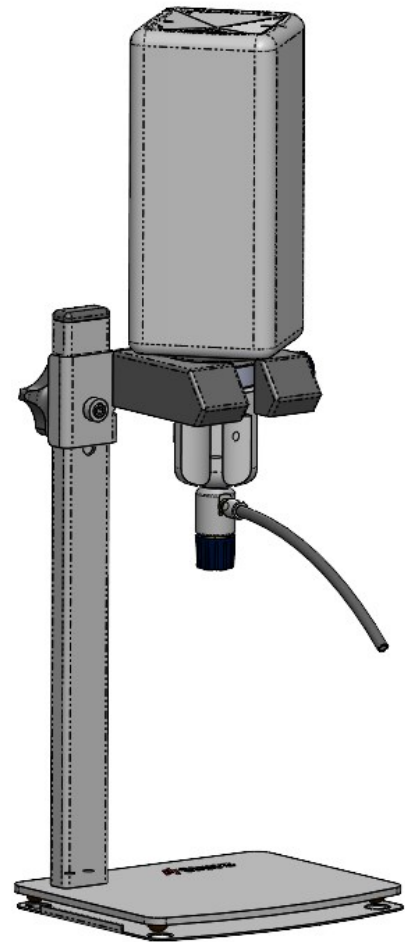

Poznámka

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

4. Uzávěr lahvičky s nastavitelným ventilem připevněte na Struers lahvičku s diamantovou 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 diamantové suspenze / maziva na přípravný kotouč.

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

10.5 Výměna diamantové suspenze / maziva

Struers doporučuje používat samostatný uzávěr lahve pro každý spotřební materiál.

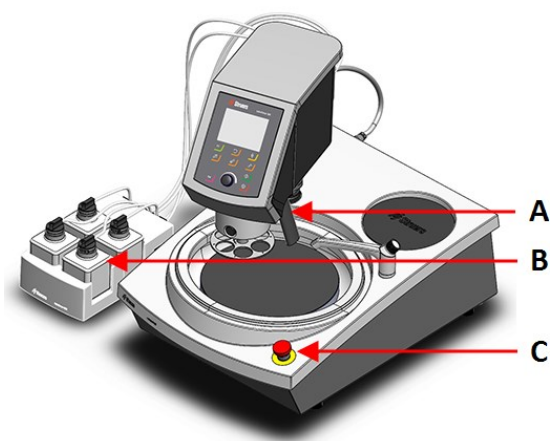
Použití uzávěru lahve s jiným spotřebním materiálem:

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 lahvičku na Struers lahvičku s diamantovou suspenzí / mazivem.

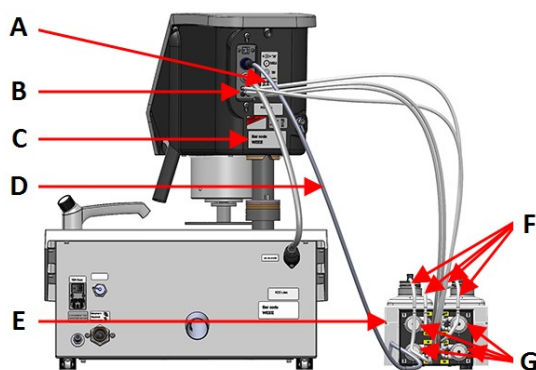
11 LaboDoser-100

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 Štítek s názvem
- 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. Vyjměte 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 • 4 krátké hadičky od lahvíček k čerpadlům • 4 dlouhé hadičky od čerpadel k LaboDoser-100
1	Spirálová kabelová omotávka pro omotání kolem hadiček
4	Silikonové hadičky k čerpadlu pro produkty na bázi alkoholu
1	Sada návodu k použití

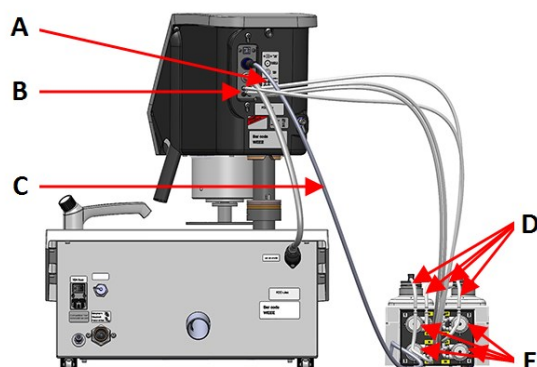
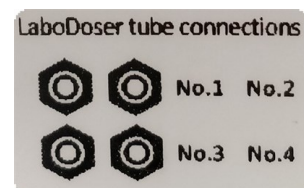
11.1.3 Instalace LaboDoser-100



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 s diamantovou suspenzí.
3. Připojte krátké hadičky z lahviček 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
	Brusný materiál Tato funkce je aktivní pouze v případě, že jsou nainstalovány dávkovací jednotky. • Ruční ovládání: Stisknutím tohoto tlačítka aplikujete diamantovou suspenzi z dávkovací lahvičky.
	Mazivo Tato funkce je aktivní pouze v případě, že jsou nainstalovány dávkovací jednotky. • Ruční ovládání: Stisknutím tohoto tlačítka aplikujete lubrikant z dávkovací lahvičky.

11.2.1 Výměna diamantové suspenze / maziva

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 lahvičku na Struers lahvičku s diamantovou suspenzí / mazivem.

11.2.2 Čištění hadiček

Vyčistěte hadičky a snadno připojitelné konektory při přepínání mezi různými typy diamantových 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** (Hlavní menu) vyberte **Maintenance** (Údržba) > **Cleaning of tubes** (Čištění hadiček).
2. Vyberte hadičky, které chcete vyčistit.
Bottle No. (Lahvička č.): Identifikace lahvičky v dávkovači.
Status (Stav): **Clean** (Vyčistit) nebo **Used** (Použité).
Selected (Vybráno): **No** (Č.) nebo **Yes** (Ano).
3. Stisknutím tlačítka **F1** spusťte proces čištění.
4. Postupujte podle pokynů na obrazovce.



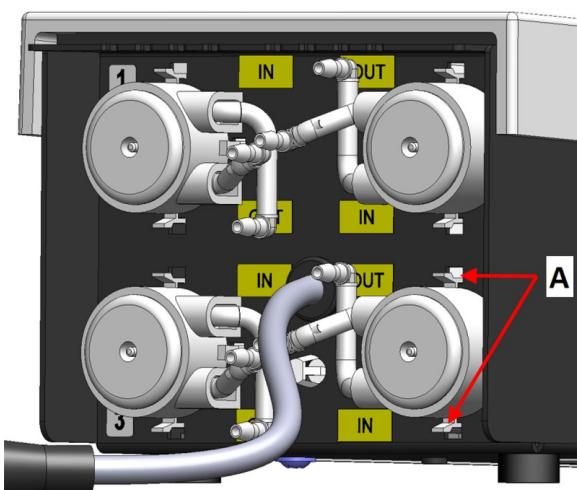
11.2.3 Výměna hadiček

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

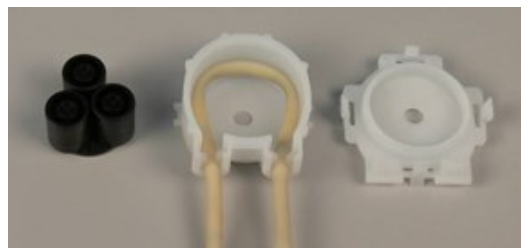
Hadičky můžete nahradit sadou silikonových hadiček, která je součástí dodávky jednotky.

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	
		
	Hadička čerpadla je příliš volná Přebytečný objem mezi válci bude tlačit „vlny“ tekutiny, které roztáhnou hadičku. Životnost hadičky se zkrátí.	Hadička čerpadla je příliš těsná Hadička je natažená. Životnost hadičky se zkrátí.

11. Znovu namontujte spodní kryt.
12. Zatlačte čerpadlo zpět na nápravu.
13. Znovu připojte trubky.
14. Ujistěte se, že hadičky jsou správně připojeny, aby byla čerpána kapalina do LaboForce-100.

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 používejte 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 přitlačné nožky je vytvářena třecími kolíky, které jsou přidržovány šrouby v pouzdru pružiny.

Vyčistěte přitlačné patky a písty, které působí silou na vzorky a držák vzorků.

Postup

1. Stisknutím vypouštěcího ventilu vypustte vodní/olejový filtr. Podívejte se na sekci [LaboForce-100 – Vyprázdnění vodního/olejového filtru ► 90](#).
2. V **Main menu** (Hlavní menu) vyberte **Maintenance** (Údržba) > **Cleaning of specimen mover head** (Čištění hlavy unašeče vzorků).
3. Stisknutím F1 aktivujete 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 – přitlačná nožka

Síla na přitlačné 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

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 rok výroby. Tyto údaje jsou uvedeny na výrobním štítku stroje.

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** (Hlavní menu) vyberte **Maintenance** (Údržba) > **Service functions** (Servisní funkce).

Na obrazovce **Service functions** (Servisní funkce) máte přístup k několika obrazovkám:

- **Device information** (Informace o zařízení)
- **Statistics** (statistiky)
- **Inputs** (Vstupy)
- **Outputs** (Výstupy)
- **Voltage and temperature monitor** (Monitor napětí a teploty)
- **Functional tests** (Funkční testy)
- **Adjustment and calibration** (Seřízení a kalibrace)

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.

Chyba	Příčina	Akce
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.
Nepřetržitě, nepravidelné opotřebení brusného/leštícího 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

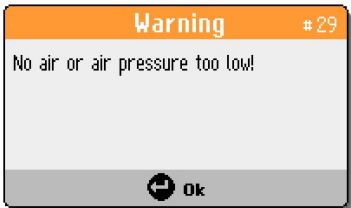
Zprávy

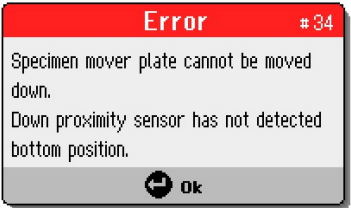
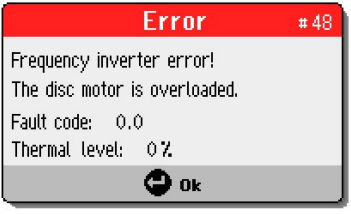
Zprávy poskytují informace o stavu stroje a menších chybách.

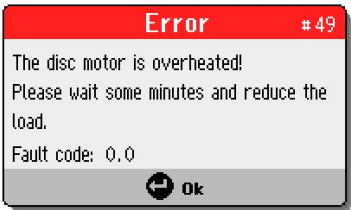
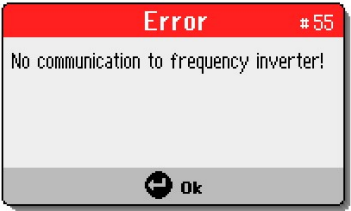
Chyby

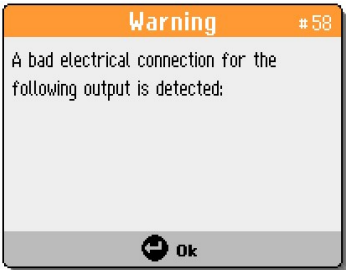
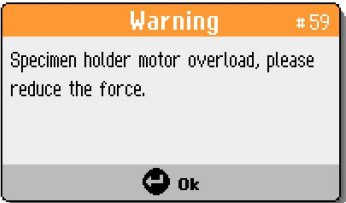
Před pokračováním provozu musí být chyby odstraněny.

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

#	Chybové hlášení	Vysvětlení	Akce
3	 (Stroj selhal během samočinného testu při zapnutí. Prosím restartujte stroj. Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Struers.) (Důvod: č. __ – Neznámá chyba)	Selhání interní komunikace při spuštění.	Restartujte stroj. Pokud chyba přetrvává, kontaktujte servis Struers. Poznamenejte si číslo důvodu.
28	 (Držák vzorků nelze posunout dolů. Snímač přiblížení nezjistil spodní polohu.)		Ujistěte se, že žádné překážky nebrání pohybu držáku vzorků. Zkontrolujte pneumatický systém. Pokud chyba přetrvává, kontaktujte servis Struers.
29	 (Žádný vzduch nebo příliš nízký tlak vzduchu!)	Tlak v přívodu stlačeného vzduchu je příliš nízký.	Zkontrolujte přívod stlačeného vzduchu.

#	Chybové hlášení	Vysvětlení	Akce
30	 (Chyba regulace tlaku!)	Tlak v přívodu stlačeného vzduchu je příliš vysoký/nízký.	Zkontrolujte přívod stlačeného vzduchu. Restartujte stroj. Pokud chyba přetrvává, kontaktujte servis Struers.
34	 (Unašeč vzorků nelze posunout dolů. Snímač přiblížení nezjistil spodní polohu.)		Ujistěte se, že žádné překážky nebrání pohybu unašeče vzorků. Zkontrolujte pneumatický systém. Pokud chyba přetrvává, kontaktujte servis Struers.
46	 (Nebylo dosaženo otáček motoru kotouče.)	Diskový motor se neotáčí nebo nemůže dosáhnout nastavených otáček. Proces leštění je pozastaven.	Restartujte proces. Pokud chyba přetrvává, kontaktujte servis Struers.
48	 (Chyba frekvenčního měniče! Kotoučový motor je přetížený. Chybový kód: 0,0 Tepelná hladina: 0 %)		Počkejte, až motor kotouče vychladne. Snižte sílu a pokračujte v procesu přípravy.

#	Chybové hlášení	Vysvětlení	Akce
49	 (Motor disku je přehřátý! Počkejte prosím několik minut a snižte zátěž.) (Chybový kód 0,0)		Počkejte, až motor kotouče vychladne. Snižte sílu a pokračujte v procesu přípravy.
50	 (Chyba frekvenčního měniče!) (Chybový kód 0,0)	Byla zjištěna chyba ve frekvenčním měniči.	Restartujte stroj. Pokud chyba přetrvává, kontaktujte servis Struers. Poznamenejte si prosím kód poruchy.
53	 (Napájení motoru unašeče vzorků je mimo rozsah nebo chybí!)		Restartujte stroj. Pokud chyba přetrvává, kontaktujte servis Struers.
55	 (Žádná komunikace s frekvenčním měničem!)		Restartujte stroj. Pokud chyba přetrvává, kontaktujte servis Struers.

#	Chybové hlášení	Vysvětlení	Akce
58	 (Bylo zjištěno špatné elektrické připojení pro následující výstup:)		Restartujte stroj. Udělejte si poznámku o výstupu. Pokud chyba přetrvává, kontaktujte servis Struers.
59	 (Přetížení motoru držáku vzorku, snižte prosím sílu.)		Snižte sílu nebo/a zvýšte otáčky vzorku. Restartujte proces. Pokud chyba přetrvává, kontaktujte servis Struers.
26	 (Unašeč vzorků není v dolní pozici!)	Pneumatická hlava s unašečem vzorků není při spuštění procesu dole. Objeví se, když je metoda spuštěna v režimu jednoho vzorku (SS) a unašeč není spuštěn.	Spusťte pneumatickou hlavu. Restartujte proces.

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.

Chyba	Příčina	Akce
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.
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

Přípravné kotouče	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)
Bezpečnostní normy		Viz Prohlášení o shodě
Provozní prostředí	Okolní teplota	5–40°C (41–104°F)
	Vlhkost	< 85% RV bez kondenzace
Podmínky skladování a přepravy	Okolní teplota	-20–60°C (-4–140°F)

Zdroj proudu	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
Kategorie bezpečnostního obvodu/Úroveň výkonu	Nouzový vypínač	PL c, kategorie 1 Kategorie zastavení 0
Proudový chránič (RCCB)		Typ A, Doporučuje se 30 mA (nebo lepší).
Přívod vody	Tlak, voda z kohoutku	1–9,9 baru (14,5–143 psi)
	Přívod vody	Průměr: ½" nebo ¾"
	Výstup vody	Průměr: 40 mm (1½")
Hladina hluku	Vážená hladina akustického tlaku A u pracovních stanic	LpA = 67,2 dB(A) (naměřená hodnota). 4 dB
Úroveň vibrací	Deklarovaná emise vibrací	Celkové vystavení horních částí těla vibracím nepřekračuje 2,5 m/s ² .
Rozměry a hmotnost	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

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

14.3 Hladina hluku a vibrací

Hladina hluku	Vážená hladina akustického tlaku A u pracovních stanic	$L_{pA} = 67,2 \text{ dB(A)}$ (naměřená hodnota) Nejistota K = 4 dB Měření provedena v souladu s EN ISO 11202
Úroveň vibrací	Během přípravy	Celkové vystavení horních částí těla vibracím nepřekračuje $2,5 \text{ m/s}^2$.

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

Část související s bezpečností	Výrobce/popis výrobce	Katalogové č. výrobce	Elektrická ref.	Katalogové číslo společnosti Struers
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

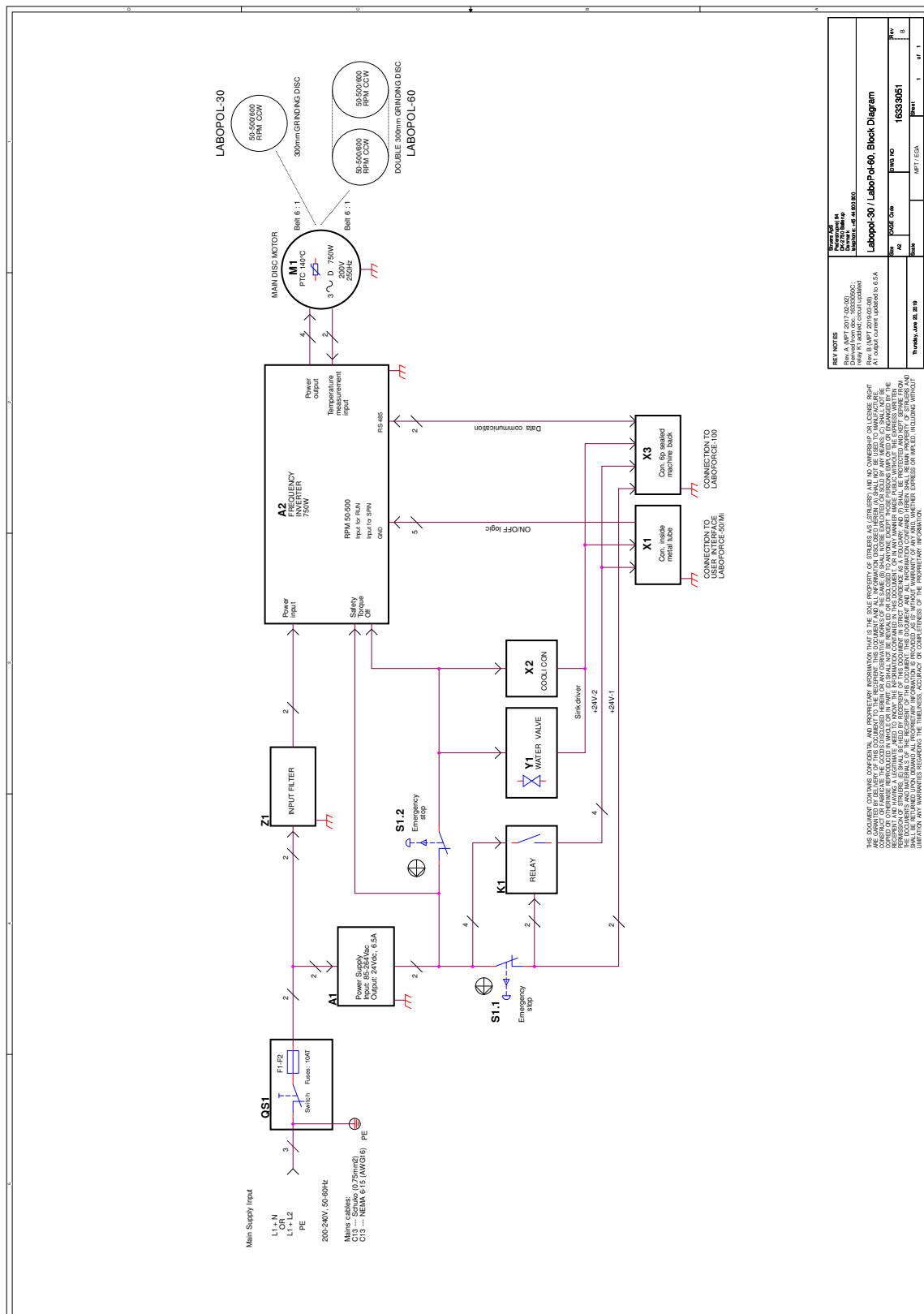


Poznámka

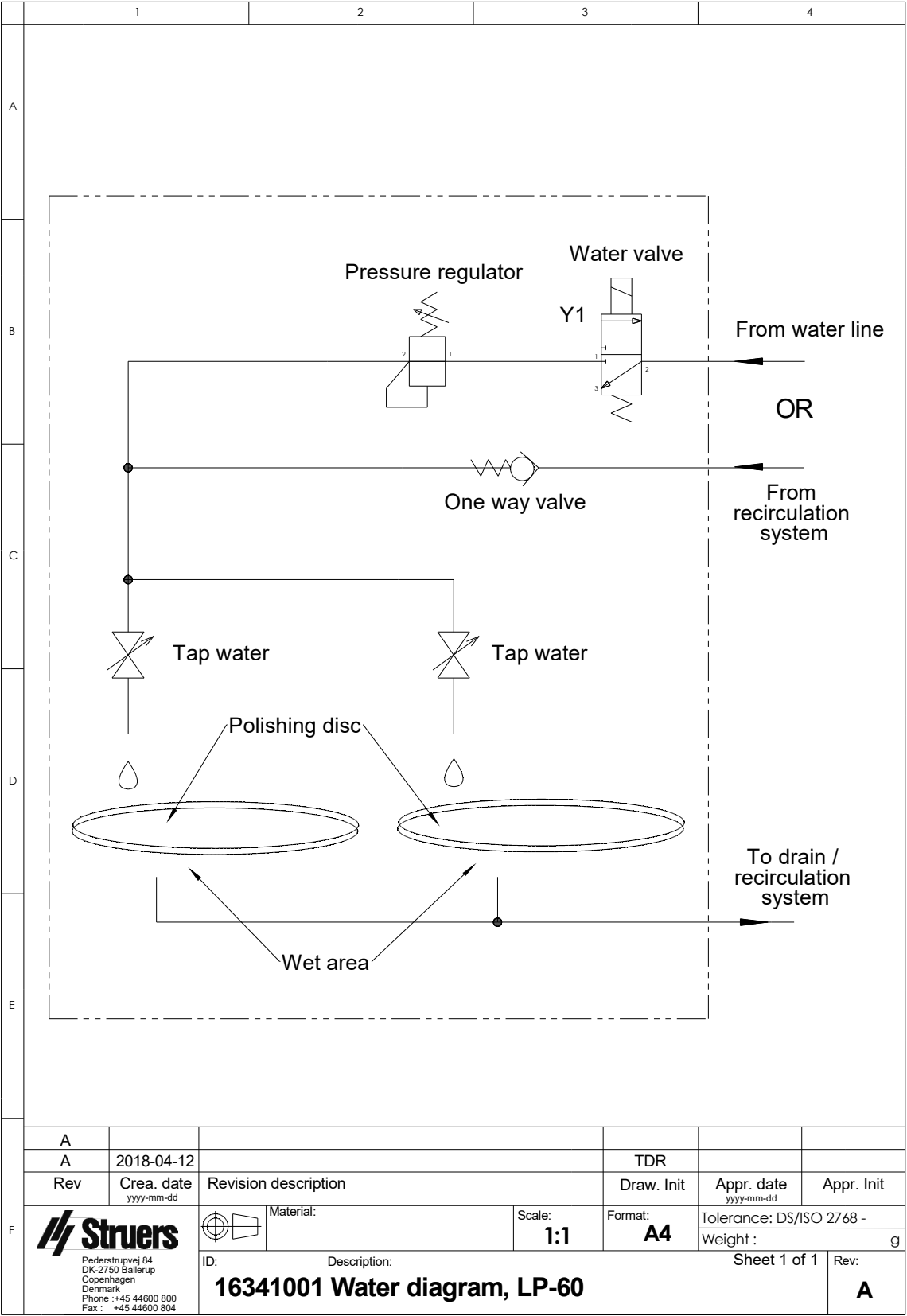
Pokud chcete podrobné zobrazení konkrétních informací, podívejte se do online verze tohoto návodu.

14.6.1 Schémata – LaboPol-60

Název	Č.
LaboPol-30/LaboPol-60, Blokové schéma	16333051 B
LaboPol-60, Vodní schéma	16341001 A
Schéma zapojení	Podívejte se na číslo diagramu na typovém štítku zařízení a kontaktujte servis Struers prostřednictvím Struers.com .



16341001 A



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:

2006/42/ES	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
2011/65/EU	EN 63000:2018
2014/30/EU	EN 61000-3-2:2014, EN 61000-3-3:2013, EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007, EN 61000-6-3:2007/A1:2011, EN 61000-6-3-A1-AC:2012
Další normy	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 oversættelser se
pl Aby znaleźć tłumaczenia, sprawdź
pt Consulte as traduções disponíveis em
ro Pentru traduceri, consultați
se För översättningar besök
sk Preklady sú dostupné na stránke
sl Za prevode si oglejte
tr Çeviriler için bkz
zh 翻译见

www.struers.com/Library