

LaboForce-100

Návod k použití

Překlad původního návodu



Dokument č.: 16367025-07_A-cs
Datum vydání: 2026.03.03

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	6
2 Bezpečnost	6
2.1 Předpokládané použití	6
2.2 Bezpečnostní opatření	6
2.3 Bezpečnostní zprávy	7
2.4 Bezpečnostní zprávy v tomto návodu	8
3 Úvod	9
3.1 Popis zařízení	9
3.2 Přehled	10
4 Přeprava a skladování	11
4.1 Dlouhodobé skladování nebo přeprava	12
5 Instalace	12
5.1 Rozbalení jednotky	12
5.2 Kontrola výčtu položek zásilky	12
5.3 Montáž LaboForce-100 na LaboPol	13
5.4 Elektrické připojení ke stroji	13
5.5 Stlačený vzduch	14
5.6 Unašeč vzorků	14
5.6.1 Instalace držáku vzorků nebo unašeče vzorků	14
5.6.2 Nastavení výšky desky unašeče vzorků	15
5.6.3 Nastavení vodorovné polohy držáku vzorku nebo desky unašeče vzorků	17
5.6.4 Dokončení úpravy	18
5.7 Flexibilní držák vzorků	18
5.7.1 Instalace flexibilního držáku vzorků	19
5.7.2 Nastavení výšky flexibilního držáku vzorků	19
5.7.3 Úprava horizontální polohy flexibilního držáku vzorků	20
5.7.4 Použití flexibilního držáku vzorků	20
5.8 LaboDoser-100 s LaboForce-100	20
5.9 LaboDoser-10 s LaboForce-100	20
6 Obsluha zařízení	21
6.1 Funkce ovládacího panelu	21
6.2 Vodovodní kohoutek	22
6.3 Funkce rotace	23
6.4 Kryt proti stříkající vodě	24

6.5	Displej	24
6.6	Hlavní menu	25
6.7	Změna nastavení a textu	26
6.8	Konfigurace	27
6.8.1	Spuštění – poprvé	27
6.8.2	Konfigurace povrchu uživatelem	28
6.8.3	Menu Možnosti	28
6.8.4	Provozní režim	29
6.8.5	Nový přístupový kód	29
6.8.6	Režim automatického pokračování	30
6.8.7	Čas na naplnění prázdné hadičky (LaboDoser-100)	30
6.8.8	Doba čištění čerpadla (LaboDoser-100)	31
6.8.9	Průměr kotouče	31
6.8.10	Návrat k výchozí hodnotě	31
6.9	Menu Údržba	32
6.9.1	Reset konfigurace	32
7	Proces přípravy	33
7.1	Režimy přípravy	33
7.1.1	Výběr metody přípravy	34
7.1.2	Úprava metody přípravy	34
7.1.3	Nastavení úrovně dávkování (LaboDoser-100)	35
7.1.4	Přidání nových kroků k metodě přípravy	36
7.1.5	Přidání metody přípravy	36
7.1.6	Pokyny pro broušení jednotlivých vzorků	37
7.1.7	Ruční příprava	37
7.2	Zahájení a ukončení procesu přípravy	39
8	Údržba a servis	41
8.1	Celkové čištění	41
8.2	Čištění hadiček (LaboDoser-100)	41
8.3	Denně	42
8.4	Týdně	42
8.4.1	Hlava unašeče vzorků	42
8.5	Měsíčně	43
8.5.1	Vyprázdnění vodního/olejového filtru	43
8.6	Náhradní díly	44
8.7	Servis a opravy	44
8.7.1	Servisní kontrola	45
8.8	Likvidace	46

9 Řešení problémů	46
9.1 Zprávy a chyby	47
10 Technické údaje	51
10.1 Technické údaje	51
10.2 Schémata	52
10.2.1 Schéma zapojení	52
10.2.2 Blokové schéma – 16363050 D	53
10.2.3 Vzduchový diagram – 16361000 F	54
10.3 Právní a regulační informace	55
11 Výrobce	55
Prohlášení o zabudování neúplného strojního zařízení	57

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 a uložte si ho pro budoucí použití.



Poznámka

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

2 Bezpečnost

2.1 Předpokládané použití

Zařízení je určeno pro profesionální poloautomatickou metalografickou přípravu (broušení nebo leštění) materiálů pro další metalografickou kontrolu.

LaboForce-100 je určen k použití v kombinaci s:

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

Nepoužívejte zařízení k následujícím účelům

Jiné vybavení, než je uvedeno v části „Zamýšlené použití“.

Model

LaboForce-100

2.2 Bezpečnostní opatření



Před použitím si pečlivě přečtěte

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

Specifická bezpečnostní opatření – zbytková rizika

1. Abyste zabránili oddělení vzorků od držáku vzorků, ujistěte se, že jsou vzorek nebo vzorky bezpečně upnuty v držáku vzorků.
2. Při manipulaci s těžkými držáky vzorků se doporučuje ochranná obuv.

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. Toto zařízení musí být bezpečně namontováno na stroji.
3. Obsluha se musí seznámit s bezpečnostními opatřeními a návodem k použití a také s příslušnými částmi návodů k veškerým připojeným zařízením a příslušenstvím.
4. Pokud zjistíte poruchu nebo uslyšíte neobvyklé zvuky, vypněte stroj a zavolejte technický servis.
5. 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.
6. V případě požáru upozorněte okolostojící osoby a zavolejte hasiče. Odpojte zdroj proudu. Použijte práškový hasicí přístroj. Nepoužívejte vodu.
7. Tento stroj smí obsluhovat a udržovat pouze kvalifikovaný/vyškolený personál.
8. Před demontáží stroje nebo instalací dalších komponent vždy vypněte elektrické napájení a odpojte zástrčku nebo napájecí kabel.
9. Před prováděním servisu musí být stroj odpojen od elektrického napájení. Počkejte 5 minut, dokud se nevybije zbytkový náboj na kondenzátorech.
10. Zařízení Struers se smí používat pouze ve spojení s návodem k použití dodaným se zařízením a způsobem popsáním v tomto návodu.
11. Stroj je určen k použití pouze se speciálním spotřebním materiálem Struers pro tento účel a typ stroje.
12. 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.
13. 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.



VAROVÁNÍ

Tato značka označuje nebezpečí se střední úrovní rizika, které, když se mu nevyhnete, může způsobit smrt nebo těžké poranění.

**NEBEZPEČÍ ROZDRCENÍ**

Tato značka označuje nebezpečí rozdrcení, které, když se mu nevyhnete, může způsobit lehké, střední nebo těžké poranění.

**UPOZORNĚNÍ**

Tato značka označuje nebezpečí s nízkou úrovní rizika, které, když se mu nevyhnete, může způsobit lehké nebo střední poranění.

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

**VAROVÁNÍ**

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

**VAROVÁNÍ**

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

**VAROVÁNÍ**

Nepoužívejte stroj s vadnými bezpečnostními zařízeními.

**NEBEZPEČÍ ROZDRCENÍ**

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

**NEBEZPEČÍ ROZDRCENÍ**

Při spouštění unašeče vzorků držte ruce mimo flexibilní držák 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.

**UPOZORNĚNÍ**

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

**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**

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

**UPOZORNĚNÍ**

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

**UPOZORNĚNÍ**

Nepokoušejte se odebrat vzorek z misky, dokud kotouč rotuje.

**UPOZORNĚNÍ**

Když kotouč rotuje, dbejte na to, abyste měli ruce zcela mimo jeho okraj a mimo misku.

3 Úvod

3.1 Popis zařízení

LaboForce-100 je ovládací panel/jednotka unašeče vzorků, která může být namontována na následující stroje pro poloautomatickou materialografickou přípravu (broušení/leštění): LaboPol-30 a LaboPol-60.

Na obrazovce ovládacího panelu operátor nastaví požadované parametry procesu, brousící/lešticí povrch a chladicí kapalinu/abrazivní suspenzi, která má být aplikována.

Chladicí voda se aplikuje automaticky, když operátor otevře vodovodní kohoutek. Ostatní kapaliny aplikuje operátor ručně, nebo automaticky, je-li instalováno LaboDoser-100.

Při manipulaci se vzorkem musí být použito upínací zařízení pro přípravu vzorků. Držák pojme maximálně 6 vzorků.

Operátor rozhodne, které přidržovací zařízení se má použít:

- Držák vzorků, což je přípravek, který zajišťuje vzorky.

- Deska unašeče vzorků, kde přítlačné nožky z hlavy zařízení udržují vzorky na místě.

Operátor spouští stroj stisknutím tlačítka Start na ovládacím panelu.

Stroj se zastaví automaticky.

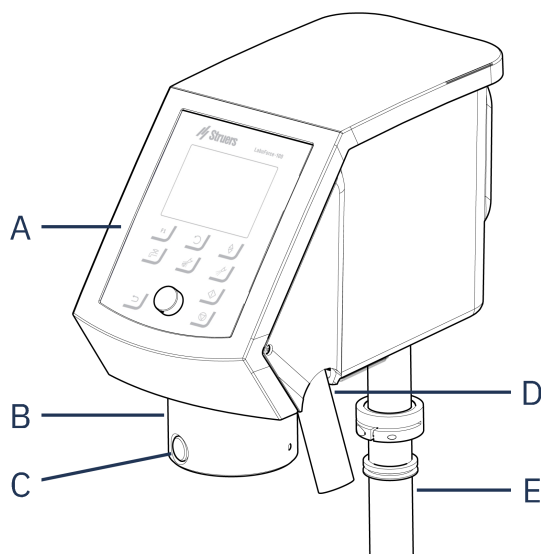
Obsluha vyčistí vzorky před dalším přípravným krokem nebo kontrolou.

Stroj musí být vždy používán s nasazeným krytem proti stříkající vodě.

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

3.2 Přehled

Čelní pohled



A Ovládací panel

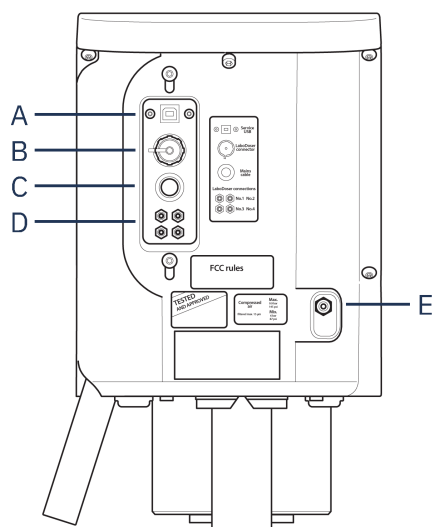
B Hlava unašeče vzorků

C Tlačítko pro uvolnění

D Dávkovací blok s tryskami

E Sloupek ovládacího panelu

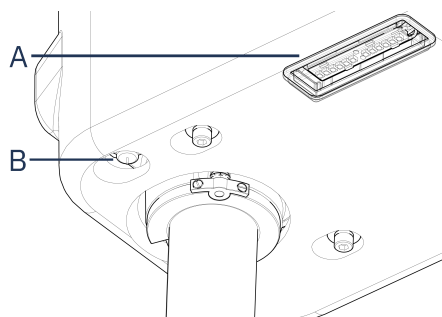
Pohled zezadu



- A** Port USB
B LaboDoser port
C Port napájení

- D** LaboDoser přípojky
E Přívod stlačeného vzduchu

Pohled zespodu



- A** LED světlo

- B** Uvolnění výstupního ventilu

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 Dlouhodobé skladování nebo přeprava

Pokyny k přípravě jednotky k dlouhodobému skladování nebo přepravě naleznete v příslušné příručce ke stroji.

Věnujte zvláštní pozornost následujícím bodům:

- Odpojte jednotku od elektrického napájení.
- Demontujte jednotku.
- Umístěte jednotku a příslušenství do původního obalu.

5 Instalace

5.1 Rozbalení jednotky



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 Kontrola výčtu 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

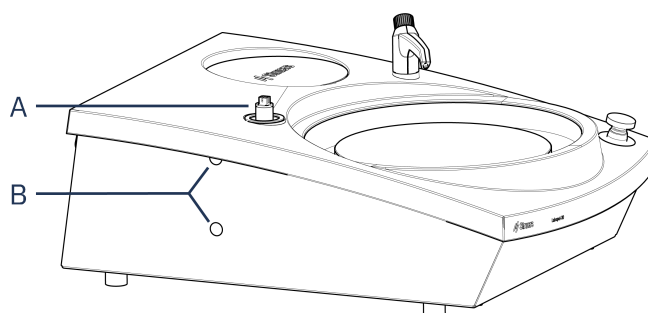
5.3 Montáž LaboForce-100 na LaboPol


Poznámka

Zařízení LaboForce-100 musí být bezpečně namontováno na LaboPol.


Poznámka

K pohybu LaboForce-100 nepoužívejte otočný knoflík.

Postup

A Nosný otvor

B Upevňovací šrouby

1. Nainstalujte unašeč vzorků do nosného otvoru stroje.
2. Pomocí imbusového klíče utáhněte dva upevňovací šrouby. Neutahujte šrouby úplně.
3. Zakryjte otvory dvěma krytkami.

5.4 Elektrické připojení ke stroji


Tip

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

Kabel připojený k LaboForce-100 poskytuje 24V zdroj proudu a datovou sběrnici, která umožňuje komunikaci mezi LaboForce-100 a LaboPol.

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

5.5 Stlačený vzduch

Postup


Poznámka

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


Poznámka

Tlak vzduchu musí být mezi 6 bary (87 PSI) a 9,9 baru (143 PSI).


Tip

Unašeč vzorků vyžaduje nepřetržitý průtok stlačeného vzduchu regulačním ventilem. Slabý syčivý zvuk neznamena, že dochází k úniku vzduchu.

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

5.6 Unašeč vzorků

Unašeč vzorků lze použít s deskami unašeče vzorků pro jednotlivé vzorky nebo držáky vzorků pro více vzorků.

5.6.1 Instalace držáku vzorků nebo unašeče vzorků


UPOZORNĚNÍ

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


UPOZORNĚNÍ

Při manipulaci s těžkými držáky vzorků se doporučuje ochranná obuv.


NEBEZPEČÍ ROZDRČENÍ

Když pohybujete se vzorkem, držte ruce dál od držáku vzorků nebo desky 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.

**Tip**

Pokud používáte držák vzorků, nemusíte nastavovat výšku.

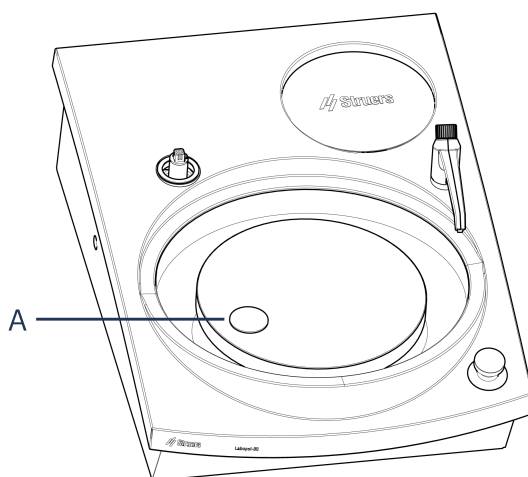
1. Stiskněte tlačítko Snížit/zvýšit, abyste se ujistili, že hlava unašeče vzorků je zcela zvednutá.
2. Stiskněte tlačítko Uvolnit na hlavě unašeče vzorků a podržte ho.
3. Vložte držák vzorků nebo unašeč vzorků a otáčejte s ním, dokud nebudou tři kolíky zarovnané s otvory v unašeči vzorků.
4. Tlačte držák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

5.6.2 Nastavení výšky desky unašeče vzorků

**Poznámka**

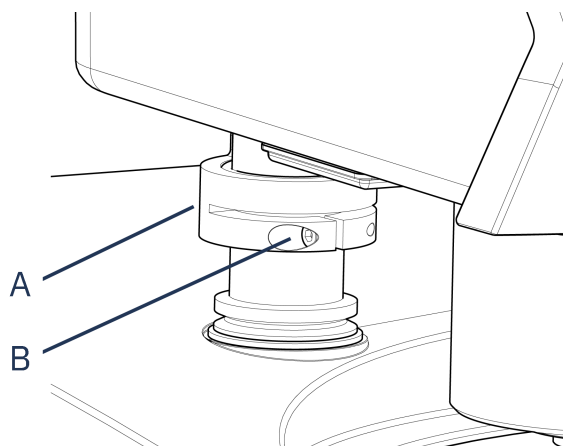
Následující platí pouze v případě, že se používají desky unašeče vzorků.

1. S namontovanou deskou unašeče vzorků umístěte přípravný povrch na přípravný kotouč.
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.



A Distanční kotouč

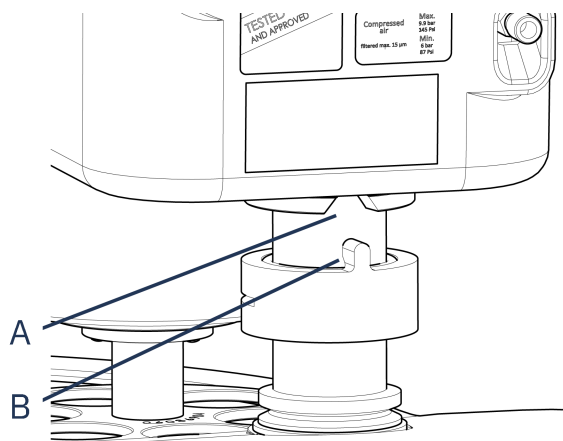
- Umístěte dodaný distanční kotouč na přípravný povrch.



A Nastavovací kroužek

B Upevňovací šroub

- Podepřete hlavu LaboForce-100 a povolte šroub v seřizovacím kroužku.
- Stiskněte tlačítko Snížit/zvýšit pro spuštění hlavy unašeče vzorků. Objeví se chybové hlášení, protože hlava unašeče vzorků není v kontaktu s nastavovacím kroužkem.



A Drážka ve tvaru V

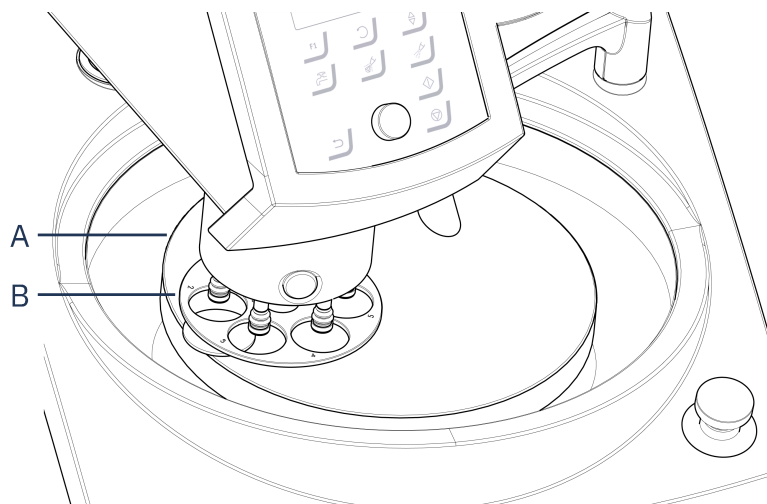
B Pin

- Posuňte nastavovací kroužek nahoru, dokud kolík nezapadne do drážky ve tvaru V na skříni ovládacího panelu.
- Utáhněte seřizovací kroužek, abyste jej zafixovali v této poloze.
- Stisknutím otočného knoflíku vymažete chybovou zprávu.
- Stisknutím tlačítka Snížit/zvýšit zvednete hlavu unašeče vzorků.

5.6.3 Nastavení vodorovné polohy držáku vzorku nebo desky unašeče vzorků

1. Vyměňte ruční kryt proti stříkající vodě za kryt pro poloautomatickou přípravu nebo za kryt proti stříkající vodě pro kotouč při broušení za mokra.

S MD kotoučem

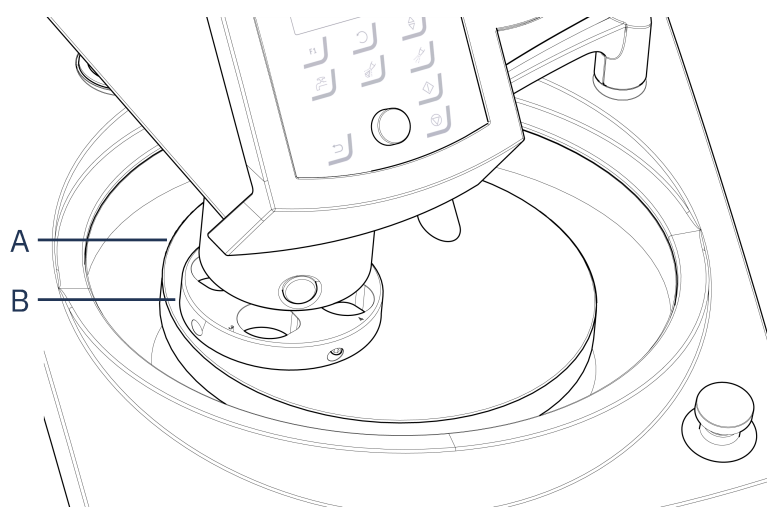


A Hrana kotouče

B Deska unašeče vzorků

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

S kotoučem pro broušení za mokra



A Kovový kroužek

B Držák vzorků

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

**Poznámka**

Sloupek lze jen mírně otočit. Nevynucujte silou.

5.6.4 Dokončení úpravy

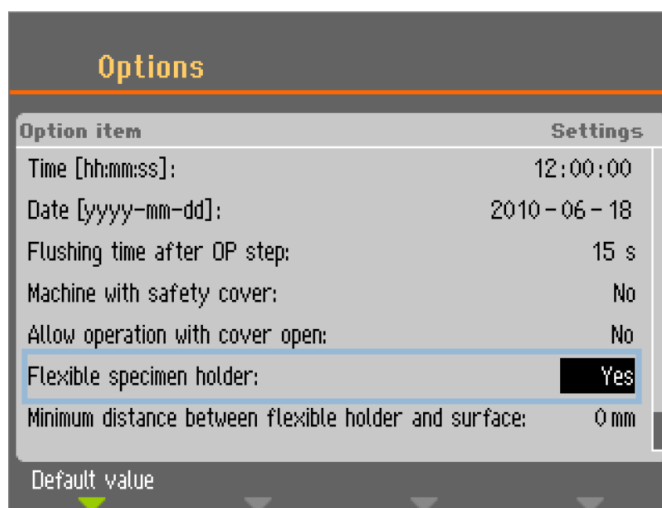
**Tip**

Imbusový klíč a krytky do krytu jsou součástí balení.

1. Pevně utáhněte 2 upevňovací šrouby.
Unašeč vzorků nyní zůstane na svém místě.
2. Zakryjte otvory dvěma krytkami.

5.7 Flexibilní držák vzorků

1. Z menu **Main menu** (Hlavní menu) vyberte **Flexible specimen holder methods** (Metody použití flexibilního držáku vzorků).
2. Pokud položka menu **Flexible specimen holder methods** (Metody použití flexibilního držáku vzorků) není v hlavním menu k dispozici, musíte ji aktivovat v softwaru:
 - Z menu **Configuration** (Konfigurace) vyberte možnost **Options** (Možnosti).



- Nastavte **Flexible specimen holder** (Flexibilní držák vzorků) na **Yes** (Ano).

5.7.1 Instalace 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

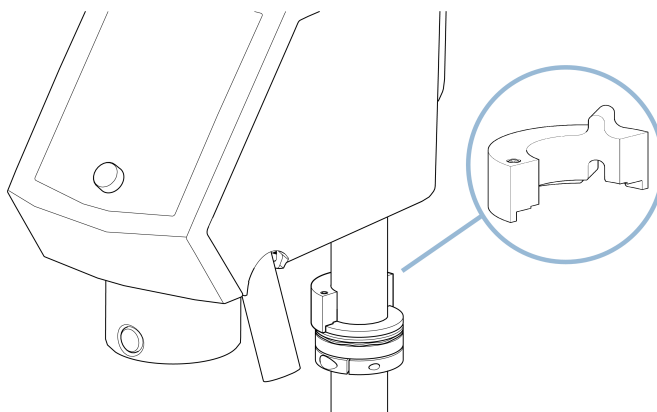
Před zahájením procesu přípravy musíte přípravný povrch namočit.

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.

5.7.2 Nastavení výšky flexibilního držáku vzorků

Podívejte se na konkrétní návod k použití pro váš stroj.

Upravte výšku kroužku, aby bylo možné použít flexibilní držák vzorků s LaboForce-100.



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

**Poznámka**

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

5.7.3 Úprava horizontální polohy flexibilního držáku vzorků

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.

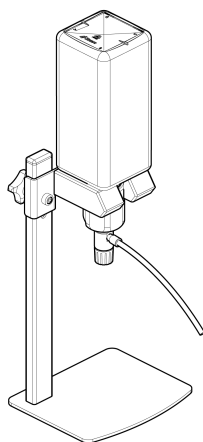
5.7.4 Použití flexibilního držáku vzorků

1. Umístěte vzorek nebo vzorky na přípravný povrch.
2. Stisknutím tlačítka Snížit/zvýšit spusťte flexibilní držák vzorků směrem dolů.
3. Vzorky nesmí vyčnívat z flexibilního držáku vzorků. Pokud vyčnívají, zvedněte flexibilní držák vzorků a 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.

5.8 LaboDoser-100 s LaboForce-100

Viz návod k použití LaboDoser-100.

5.9 LaboDoser-10 s LaboForce-100



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

6 Obsluha zařízení

6.1 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.



Tlačítko	Funkce
	Funkční tlačítko Stisknutím tohoto tlačítka se aktivují ovládací prvky pro různé účely. Podívejte se do spodního řádku jednotlivých obrazovek.
	Otáčení kotouče Spustí otáčení kotouče (funkce Spin (Otáčení)). 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 desky 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 mazivo z dávkovací lahvičky.
	Start Spustí proces přípravy.
	Stop Zastaví proces přípravy.
	Escape Stisknutím tohoto tlačítka se vrátíte na předchozí obrazovku nebo zrušíte funkci/změny.
	Otočný knoflík - Otáčením otočného knoflíku se přesouvá výběr na obrazovce a mění se kroky a nastavení. Stisknutím přepnete, když jsou k dispozici pouze 2 možnosti. - Stisknutím otočného knoflíku vyberete funkci nebo uložíte vybrané nastavení.

6.2 Vodovodní kohoutek

Automatická aplikace 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 aplikace 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.

6.3 Funkce rotace

**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.

**Poznámka**

Funkci rotace používejte pouze k rotaci kotouče vysokou rychlostí:

- k sušení přípravného povrchu,
- k sušení MD-Disc.

**Při 150 ot./min.**

- Chcete-li spustit funkci rotace, stiskněte tlačítko Rotace kotouče.
- Chcete-li zastavit funkci rotace, stiskněte opět tlačítko Rotace kotouče.

Při 600 ot./min.

- Chcete-li spustit funkci otáčení, stiskněte tlačítko Rotace kotouče podržte ho.
- Chcete-li zastavit funkci otáčení, uvolněte tlačítko Rotace kotouče.

6.4 Kryt proti stříkající vodě

Ruční příprava

Kryt proti stříkající vodě pro ruční přípravu se dodává se strojem.

Poloautomatická příprava

- Pro poloautomatickou přípravu použijte kryt proti stříkající vodě.

Broušení za mokra (pro papír SiC s hladkou zadní částí)

- Použijte kryt proti stříkající vodě pro Wet Grinding Disc.

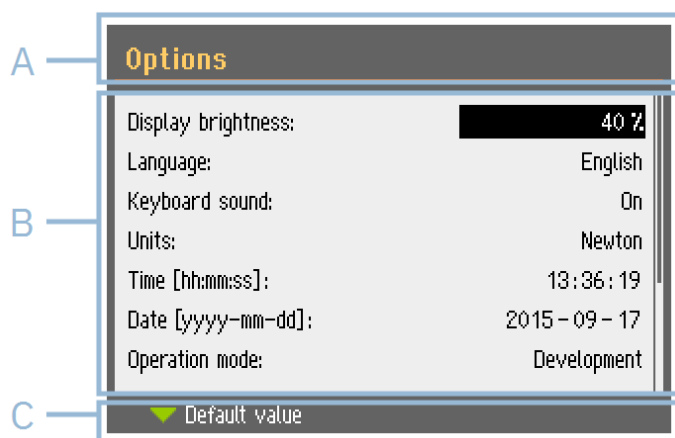
6.5 Displej

**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.

**Oblasti zobrazení****A Záhlaví**

Záhlaví zobrazuje zvolenou funkci.

B Informační pole

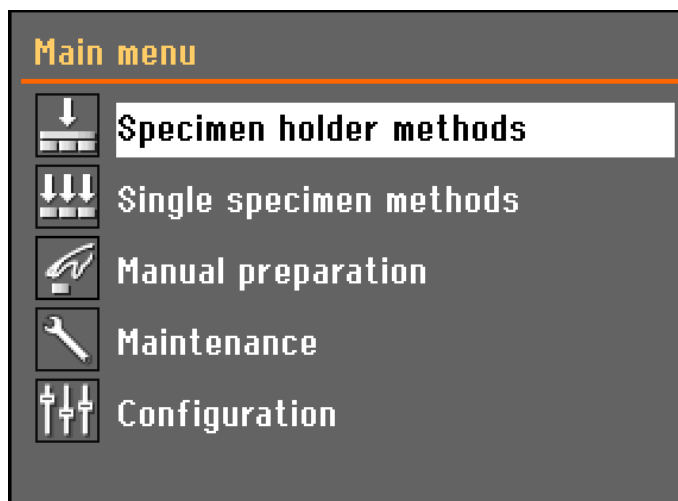
Tato pole zobrazují informace o vybrané funkci. V některých polích lze vybrat a změnit hodnotu.

Oblasti zobrazení

C Možnosti funkčních tlačítek

Zobrazené funkce závisí na aktuálně zobrazené obrazovce.

6.6 Hlavní menu



Na obrazovce **Main menu** (Hlavní menu) můžete vybírat z následujících možností:



Specimen holder methods (Metody držáku vzorků)



Single specimen methods (Metody jednotlivých vzorků)



Manual preparation (Ruční příprava)



Maintenance (Údržba)



Configuration (Konfigurace)

6.7 Změna nastavení a textu

Změna textu

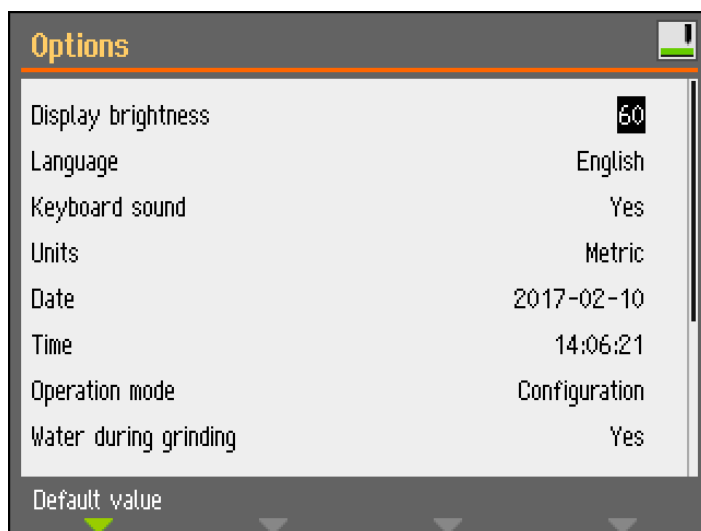
Chcete-li změnit textovou hodnotu, vyberte pole pro zadání textu.



1. Stisknutím otočného knoflíku aktivujte textový editor.
2. V případě potřeby můžete pomocí šipky **Upper case** (Velká písmena)/**Lower case** (Malá písmena) u dolního okraje obrazovky přepínat mezi velkými a malými písmeny.
3. Zadejte požadovaný text.
4. Přejděte na výběr položky **Save & Exit** (Uložit a ukončit).
5. Stisknutím knoflíku opustíte obrazovku.

Změna nastavení

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



1. Otočením otočného knoflíku přejděte do pole, kde chcete změnit nastavení.
2. Stisknutím otočného knoflíku přejděte do pole.
 - **Více než dvě možnosti:**
Otáčením otočného knoflíku procházejte nahoru nebo dolů v seznamu hodnot.
 - **Dvě možnosti:**
Stisknutím otočného knoflíku můžete přepínat mezi možnostmi.
3. Přejděte na výběr položky **Save & Exit** (Uložit a ukončit).
4. Stisknutím knoflíku opustíte obrazovku.

6.8 Konfigurace

Můžete nastavit řadu nastavení a parametrů.

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

6.8.1 Spuštění – poprvé

Select language (Vybrat jazyk)



1. Vyberte jazyk, který chcete použít. V případě potřeby můžete jazyk později změnit.
 - Z menu **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.

6.8.2 Konfigurace povrchu uživatelem

V **User surface configuration** (Konfigurace povrchu uživatelem) můžete vytvořit až 10 uživatelských povrchů. Na této obrazovce můžete také povrchy uživatele přejmenovávat a odstraňovat.



1. Z menu **Main menu** (Hlavní menu) vyberte **Configuration** (Konfigurace) > **User surface configuration** (Konfigurace povrchu uživatelem).
2. Na obrazovce **User surface configuration** (Konfigurace povrchu uživatelem) zobrazíte stisknutím klávesy F1 menu, ve kterém můžete vytvářet, přejmenovávat a odstraňovat povrchy uživatele.
3. Vyberte **Rename** (Přejmenovat) pro aktivaci textového editoru a zadejte název podle svého výběru.

6.8.3 Menu 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)

6.8.4 Provozní režim

Uživatelské úrovně

Jako provozní režim můžete vybrat tři různé uživatelské úrovně.

Production (Výroba)	
Methods (Metody)	Můžete vybírat a zobrazovat metody.
Options (Možnosti)	Můžete upravit některá nastavení.
Development (Vývoj)	
Methods (Metody)	Můžete vybírat, zobrazovat a upravovat metody.
Options (Možnosti)	Můžete upravit některá nastavení.
Configuration (Konfigurace)	
Methods (Metody)	Můžete vybírat, zobrazovat a upravovat metody. Můžete konfigurovat lahve.
Options (Možnosti)	Můžete upravit všechna nastavení.

Změna provozního režimu

Chcete-li změnit provozní režim, postupujte následovně:

1. Z menu **Main menu** (Hlavní menu) vyberte **Configuration** (Konfigurace) > **Options** (Možnosti) > **Operation mode** (Provozní režim).
2. Zadejte přístupový kód. Viz [Nový přístupový kód ► 29](#) [Nový přístupový kód ► 29](#).
3. Když se zobrazí dialogové okno **Select operation mode** (Vybrat provozní režim), vyberte požadovaný provozní režim a potvrďte výběr.

6.8.5 Nový přístupový kód

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

Změna přístupového kódu

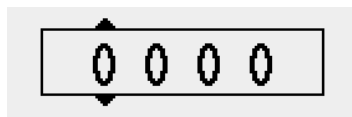
Přístupový kód můžete změnit v menu **Operation mode** (Provozní režim).

**Poznámka**

Poznamenejte si nový přístupový kód.

Chcete-li změnit přístupový kód, postupujte následovně:

1. Z menu **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 přístupový kód. Výchozí přístupový kód je „2750“.
4. Změňte přístupový kód a potvrďte svůj výběr.

6.8.6 Režim automatického pokračování

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

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 k dalšímu kroku.

6.8.7 Čas na naplnění prázdné hadičky (LaboDoser-100)

Čas na naplnění hadičky můžete nastavit:

- pokud jste nainstalovali novou lahev,
- 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.

6.8.8 Doba čištění čerpadla (LaboDoser-100)

Můžete nastavit dobu čerpání vody hadičkami během procesu čištění.

Postup

1. Vyberte **Configuration** (Konfigurace) > **Options** (Možnosti) > **Pump cleaning time** (Doba čištění čerpadla).
2. V případě potřeby nastavte čas.
3. Potvrďte svůj výběr.

6.8.9 Průměr kotouče

LaboForce-100 automaticky přepočítává parametry procesu, jako je čas a úrovně 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. Zvolte **Configuration** (Konfigurace) > **Options** (Možnosti) > **Disc diameter** (Průměr kotouče).
2. Vyberte velikost kotouče, který chcete použít.
3. Potvrďte svůj výběr.

6.8.10 Návrat k výchozí hodnotě



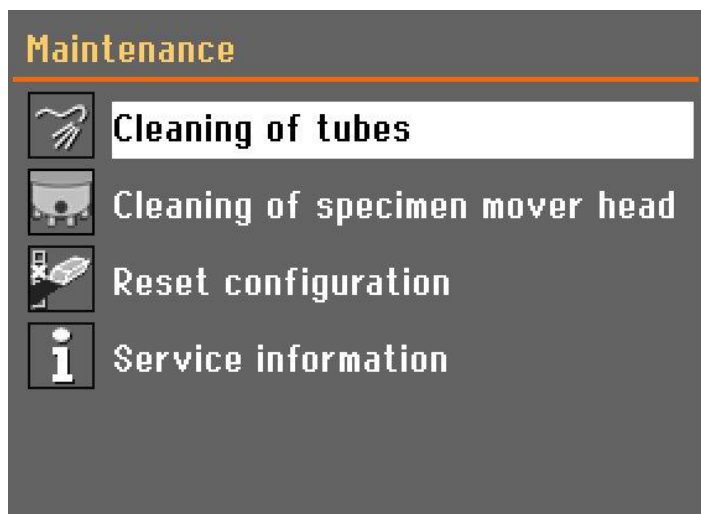
Tip

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

Postup návratu k výchozí hodnotě:

1. Označte hodnotu, kterou chcete resetovat.
2. Stiskněte F1.

6.9 Menu Údržba



Cleaning of tubes (Čištění hadiček)



Cleaning of specimen mover head (Čištění hlavy unašeče vzorků)

Viz [Hlava unašeče vzorků ► 42.](#)



Reset configuration (Obnova konfigurace)

Viz [Reset konfigurace ► 32.](#)



Service information (Servisní informace)

6.9.1 Reset konfigurace



Tip

Před resetováním konfigurace si poznamenejte všechna přizpůsobená nastavení.

Postup resetování všech konfiguračních parametrů na výchozí tovární nastavení:

1. Z menu **Main menu** (Hlavní menu) vyberte **Maintenance** (Údržba) > **Reset configuration** (Resetovat konfiguraci).
2. Restartujte stroj.

3. Překonfigurujte nastavení.

7 Proces přípravy

7.1 Režimy přípravy

Z menu **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.

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

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

Pokud následně změníte parametr metody, jako je čas, odpovídající metoda nebude aktualizována 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 odpovídající metodě.

7.1.1 Výběr metody přípravy

Typ metody



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.

1. Z menu **Main menu** (Hlavní menu) vyberte metodu přípravy.
2. Otevřete metodu a uvidíte jednotlivé kroky přípravy. Metoda obsahuje čtyři kroky:
 - Povrch
 - Suspenze
 - Mazivo
 - Čas

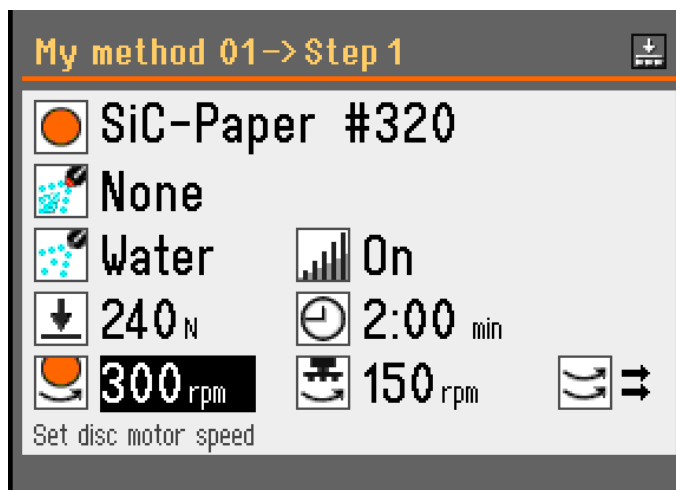
7.1.2 Úprava metody přípravy

Pro optimalizaci metody přípravy můžete změnit všechny parametry.

1. Z menu **Main menu** (Hlavní menu) vyberte metodu přípravy.

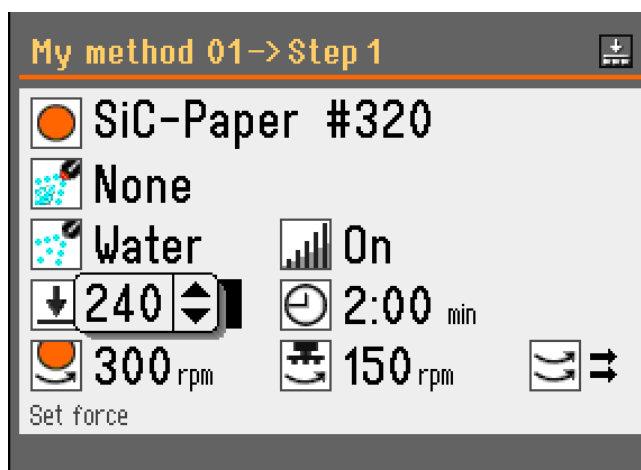
Výchozí nastavení pro typický proces přípravy jsou již nastavena:

- **Step 1** (Krok 1): rovinné broušení.
 - **Step 2** (Krok 2): jemné broušení.
 - **Step 3** (Krok 3): leštění.
 - **Step 4** (Krok 4): závěrečné leštění.
2. Pro změnu parametrů otevřete jednotlivé kroky.



3. Vyberte parametr.

V levém dolním rohu obrazovky uvidíte vysvětlení vybraného parametru.



4. Nastavte hodnotu pro parametr.
5. Potvrďte novou hodnotu.
6. Stisknutím klávesy Esc se vrátíte na předchozí obrazovku.

7.1.3 Nastavení úrovně dávkování (LaboDoser-100)

Pokud je nainstalován LaboDoser-100, můžete nastavit úrovně 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 úrovně 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 [Průměr kotouče ► 31](#).

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



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

Úroveň předběžného dávkování [např. 2]



Tím se namaže povrch, aby se zabránilo tomu, že se vzorky budou pohybovat po suchém povrchu, což by mohlo způsobit poškození.

Úroveň předběžného dávkování je množství suspenze nebo maziva, které se nanáší na povrch před samotným krokem přípravy.



Tip

Příslušné hodnoty závisí na četnosti použití a typech 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, hebké lešticí hadříky vyžadují více maziva než tvrdé, slehlé hadříky nebo jemné brusné kotouče.
- Jemné brusné kotouče vyžadují nižší úroveň dávkování brusného materiálu než lešticí hadříky.

7.1.4 Přidání nových kroků k metodě přípravy

Metody přípravy mohou mít až 20 kroků.

- Pro přidání nebo odstranění kroků stiskněte F1.



Tip

Změny kroků se ukládají automaticky.
Nové kroky jsou automaticky přidány na konec seznamu.

7.1.5 Přidání metody přípravy

1. Z menu **Main menu** (Hlavní menu) vyberte metodu přípravy.
2. Stisknutím F1 přidejte, přejmenujte nebo odstraňte metody v seznamu.



Tip

Můžete uložit až 3 metody.

7.1.6 Pokyny pro broušení jednotlivých vzorků



Poznámka

Doporučujeme, abyste se při přípravě jednotlivých vzorků vyvarovali používání hrubých brusiv. Obvykle to není nutné a použití hrubého brusiva může mít za následek nerovné vzorky.

Pokud potřebujete brousit pomocí hrubých brusiv, dodržujte tyto pokyny, abyste zlepšili rovinnost:

- Výška vzorku by měla být mezi 8 a 35 mm a neměla by přesáhnout průměr vzorku vynásobený 0,7×.
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 společnou rotaci.
- Jak kotouč, tak hlava unašeče vzorků rotují 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.

7.1.7 Ruční příprava



UPOZORNĚNÍ

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



UPOZORNĚNÍ

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



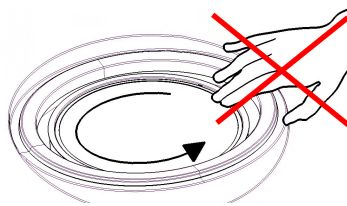
UPOZORNĚNÍ

Nepokoušejte se odebrat vzorek z misky, dokud kotouč rotuje.



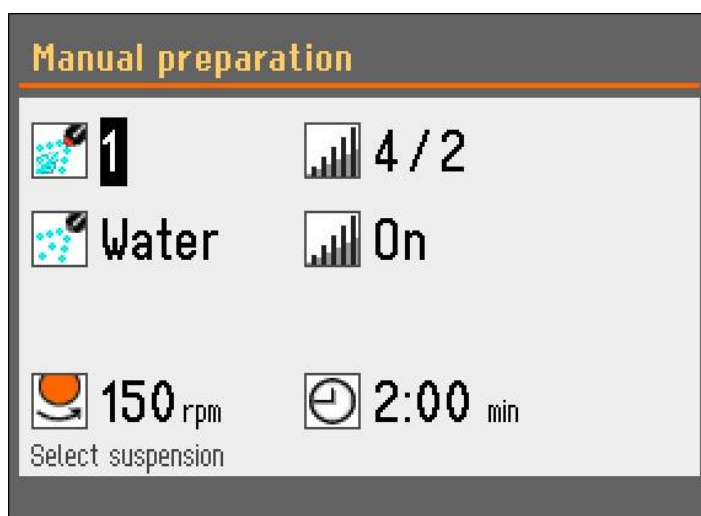
UPOZORNĚNÍ

Když kotouč rotuje, dbejte na to, abyste měli ruce zcela mimo jeho okraj a mimo misku.



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 přípravný povrch a přes něj.



Postup

1. Z menu **Main menu** (Hlavní menu) vyberte **Manual preparation** (Ruční příprava).
2. Pokud je nainstalován LaboDoser-100, můžete zvolit:
 - číslo lahve se suspenzí,
 - úroveň dávkování,
 - číslo lahve s mazivem,
 - úrovně dávkování nebo vodu.
3. Nastavte **Speed** (Rychlost) pro rychlost rotování kotouče.
4. Nastavte **Time** (Čas) pro čas přípravy.

7.2 Zahájení a ukončení procesu přípravy

Zahájení procesu přípravy


VAROVÁNÍ

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.

Process Method 01			
Surface	Susp.	Lub.	Time [min]
1 SiC-Paper #320	-	Water	1:56
2 MD-Largo	1	4	3:00
3 MD-Dac	2	4	3:00
4 MD-Nap	3	-	1:00


Poznámka

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

1. Vyberte požadovanou metodu přípravy a v případě potřeby požadovaný krok.
2. Zahajte přípravu stisknutím tlačítka Start na ovládacím panelu.
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.



Proces je pozastaven. Na displeji se zobrazí ikona.

2. 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.



Proces je pozastaven. Na displeji se zobrazí ikona.

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

Nouzové zastavení



VAROVÁNÍ

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



Nouzové zastavení

Aktivace nouzového zastavení na stroji zastaví všechny pohyblivé části.



Nouzové zastavení

Nepoužívejte nouzové zastavení pro provozní zastavení stroje během běžného provozu.

- Zaktivujte nouzové zastavení stisknutím tlačítka nouzového zastavení.
- Otočením nouzového vypínače uvolněte nouzové zastavení.

8 Údržba a servis

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.

8.1 Celkové čištění

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

**Poznámka**

Nepoužívejte suchou utěrku, protože horní plochy kamene nejsou odolné proti poškrábání.
Mastnotu a olej lze odstranit etanolem nebo isopropanolem.

**Poznámka**

Nepoužívejte aceton, benzol ani podobná rozpouštědla.

Nebude-li stroj dlouhou dobu používán

- Důkladně vyčistěte stroj a veškeré příslušenství.

8.2 Čištění hadiček (LaboDoser-100)

Při přepínání mezi různými typy diamantových suspenzí/maziv vyčistěte hadičky a snadno připojitelné konektory.

**Tip**

Pokud zařízení nebudete delší dobu používat, Struers doporučuje, abyste vyčistili hadičky.

Postup

Cleaning of tubes		
Bottle No.	Status	Selected
1	Clean	No
2	Used	Yes
3	Clean	No
4	Clean	No

▼ Start cleaning

1. Z menu **Main menu** (Hlavní menu) vyberte **Maintenance** (Údržba) > **Cleaning of tubes** (Čištění hadiček).
2. Vyberte hadičky, které chcete vyčistit.
Bottle No. (Lahev č.): Identifikace lahve v dávkovači.
Status (Stav): **Clean** (Čistá) nebo **Used** (Použitá).
Selected (Vybráno): **No** (Ne) nebo **Yes** (Ano).
3. Stisknutím F1 spusťte proces čištění.
4. Postupujte podle pokynů na obrazovce.

8.3 Denně

- Všechny přístupné horní plochy kamene čistěte měkkým vlhkým hadříkem.

8.4 Týdně

- Ovládací panel čistěte měkkým vlhkým hadříkem a běžnými domácími čisticími prostředky.

8.4.1 Hlava unašeče vzorků

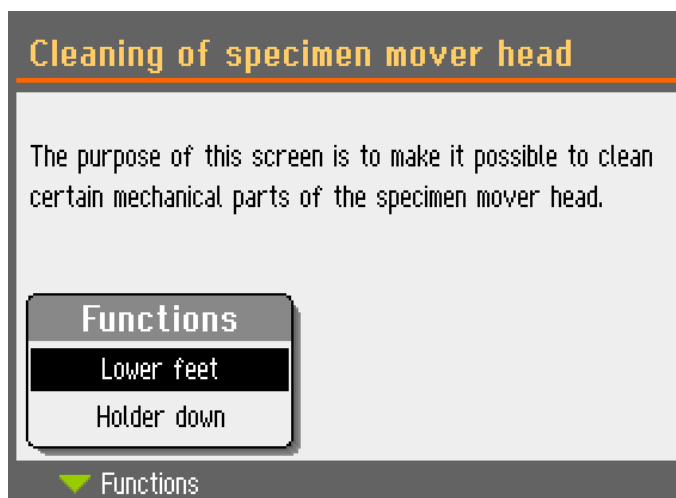
Čištění

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

Síla na přitlačné nožičky je vytvářena třecími kolíky, které jsou přidržovány šrouby v pouzdu pružiny.

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

Postup



1. Stisknutím vypouštěcího ventilu vypustíte vodní/olejový filtr. Podívejte se na sekci [Vyprázdnění vodního/olejového filtru ► 43](#).
2. Z menu **Main menu** (Hlavní menu) vyberte **Maintenance** (Údržba) > **Cleaning of specimen mover head** (Čištění hlavy unašeče vzorků).
3. Stisknutím F1 aktivujete jednu z funkcí:

Functions (Funkce)

Lower feet (Spodní nožky) Písty lze čistit nebo mazat.

Raise feet (Zvedněte nožky) Pohybuje nožkami zpět do provozní polohy.

Holder up (Držák nahoru) Pohybuje hlavou unašeče vzorků směrem nahoru za účelem čištění.

Holder down (Držák dolů) Přesune hlavu unašeče vzorků zpět do provozní polohy.

**Poznámka**

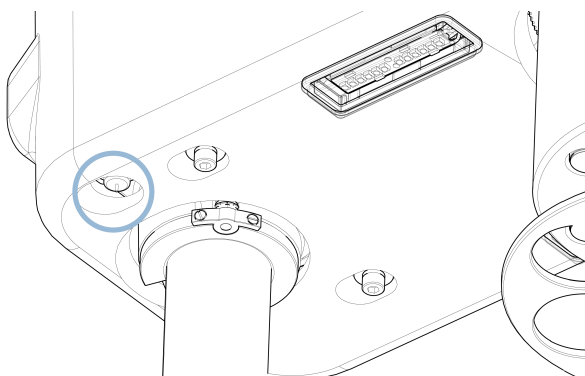
Žádný z pohybů nikdy nevynucujte. Pokud se součásti nepohybují, jak by měly, kontaktujte Struers Service.

8.5 Měsíčně

8.5.1 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 hlavy unašeče vzorků.
2. Podržte hadřík pod vypouštěcím ventilem a stisknutím ventilu vyprázdněte vodní/olejový filtr.

8.6 Náhradní díly

Technické otázky a náhradní díly

V případě technických dotazů nebo při objednávání náhradních dílů uveďte sériové číslo a napětí/frekvenci. 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).

8.7 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.

8.7.1 Servisní kontrola



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

Po 1 500 hodinách provozu se objeví místní zpráva, která upozorní operátora, 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 menu **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.

8.8 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.

9 Řešení problémů

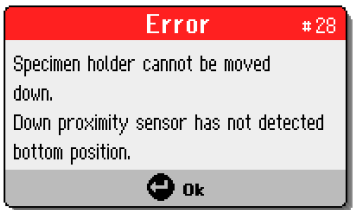
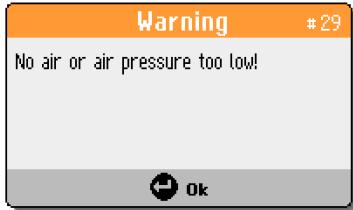
Chyba	Příčina	Akce
Deska držáku vzorku vibruje.	Deska držáku vzorku je nevyvážená.	Vyměňte desku držáku vzorku.
	Šrouby desky držáku vzorku jsou uvolněné.	Utáhněte šrouby desky držáku vzorku.
Přípravný kotouč běží nerovnoměrně nebo se zastavuje.	Síla je příliš vysoká.	Snižte sílu.
Přípravný kotouč se zastaví.	Frekvenční měnič zastavil zařízení.	Vypněte zařízení. Počkejte několik minut a restartujte zařízení. Pokud chyba přetrvává: Kontaktujte servis Struers.
Sloupek se začne otáčet.	Šrouby sloupku jsou uvolněné.	Šrouby ihned utáhněte.
Nerovné vzorky.	Vzorky jsou širší než poloměr přípravného kotouče.	Použijte menší vzorky.
	Vzorky procházejí středem kotouče.	Změňte horizontální polohu ovládacího panelu.
Nepřetržité, nepravidelné opotřebení brusného/leštícího povrchu.	Spojka na držáku vzorku je opotřebovaná.	Vyměňte spojku.

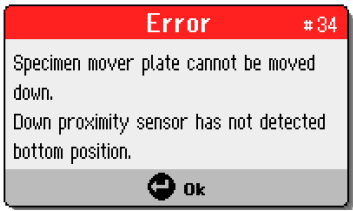
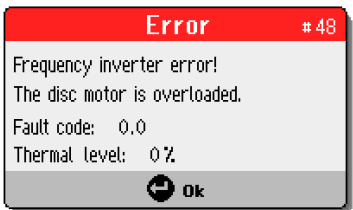
9.1 Zprávy a chyby

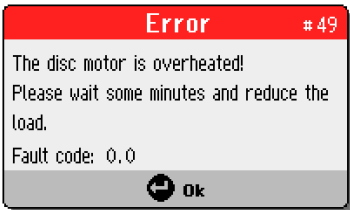
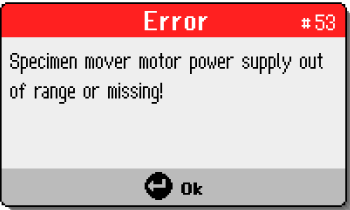
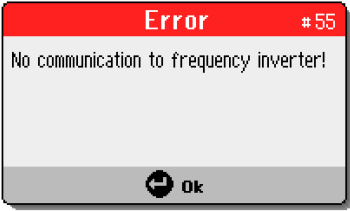
Zprávy poskytují informace o stavu stroje a menších chybách.

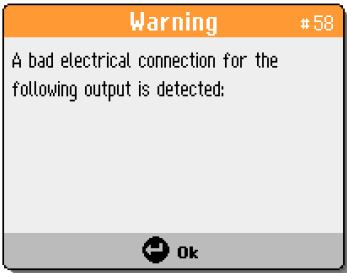
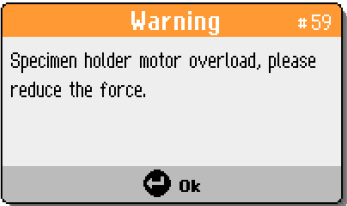
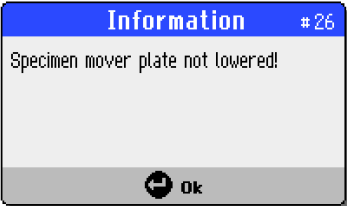
Před pokračováním provozu musí být chyby odstraněny.

- Stisknutím tlačítka Enter potvrďte chybu nebo zprávu.

#	Chybové hlášení	Vysvětlení	Akce
3	 (Stroj selhal během automatického testování při zapnutí. Prosím restartujte stroj. Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Struers.) (Příčina: 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	 (Desku unašeče vzorků nelze posunout dolů. Snímač přiblížení nezjistil spodní polohu.)		Ujistěte se, že žádné překážky nebrání pohybu desky unašeče vzorků. Zkontrolujte pneumatický systém. Pokud chyba přetrvává, kontaktujte servis Struers.
46	 (Motor kotouče nemůže dosáhnout nastavených ot./min.)	Motor kotouče 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 kotouče je přehřátý! Počkejte prosím několik minut a snižte zatížení.) (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	 (Zdroj proudu 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 zvyšte otáčky vzorku. Restartujte proces. Pokud chyba přetrvává, kontaktujte servis Struers.
26	 (Deska unašeče vzorků není v dolní pozici!)	Pneumatická hlava s deskou unašeče vzorků není při spuštění procesu dole. Objeví se, když je metoda spuštěna v režimu jednotlivého vzorku (SS) a deska unašeče není spuštěna.	Spusťte pneumatickou hlavu. Restartujte proces.

10 Technické údaje

10.1 Technické údaje

Unašeč vzorků	Držák vzorků	
	Max. hmotnost	4 kg (8,8 lbs) vč. vzorků
	Síla	10–50 N jednotlivé vzorky 30–300 N držák vzorků
	Přesnost síly	± 5 N až 50 N, ± 10 N při vyšších hodnotách
	Rychlost rotace	
	během procesu	50–150 ot./min
	Směr rotace	Proti směru hodinových ručiček, po směru hodinových ručiček
	Motor	180 W
Software a elektronika	Displej	TFT barva, 320 x 240 dts, LED podsvícení
Funkce	Metody	Zahrnuto: 3 metody Struers Metalog Guide (Průvodce metalografií Struers). Vlastní: 10
Bezpečnostní normy		Viz Prohlášení o zabudování
REACH		Pro informace o směrnici REACH kontaktujte místní zastoupení Struers.
Provozní prostředí	Okolní teplota	
	Během provozu	-5–40 °C (-41–104 °F)
	Vlhkost	< 85 % RV bez kondenzace
Přívod stlačeného vzduchu	Tlak	6–9,9 baru (87–143 psi)
	Doporučená kvalita	Třída 5.6.4, jak je specifikováno v ISO 8573-1

Zdroj proudu	Napětí/frekvence	1 × 24 V
	Vstup napájení	Je připojeno přímo k LaboPol
	Napájení	
	Jmenovité zatížení	180 W
	Proud	
	Jmenovité	5 A
	Max.	8 A
	Proud, největší zatížení	4,5 A
Rozměry a hmotnost	Šířka	20,3 cm (8")
	Hloubka	43,3 cm (17")
	Výška	57,4 cm (22,6")
	Výška (s otevřeným krytem)	
	Hmotnost	20,5 kg (45,2 lb)
Hladina hluku	Měřená hladina akustického tlaku A u pracovních stanic	Viz Technické údaje LaboPol.
Úroveň vibrací	Deklarovaná hodnota vibrací	Není relevantní

10.2 Schémata



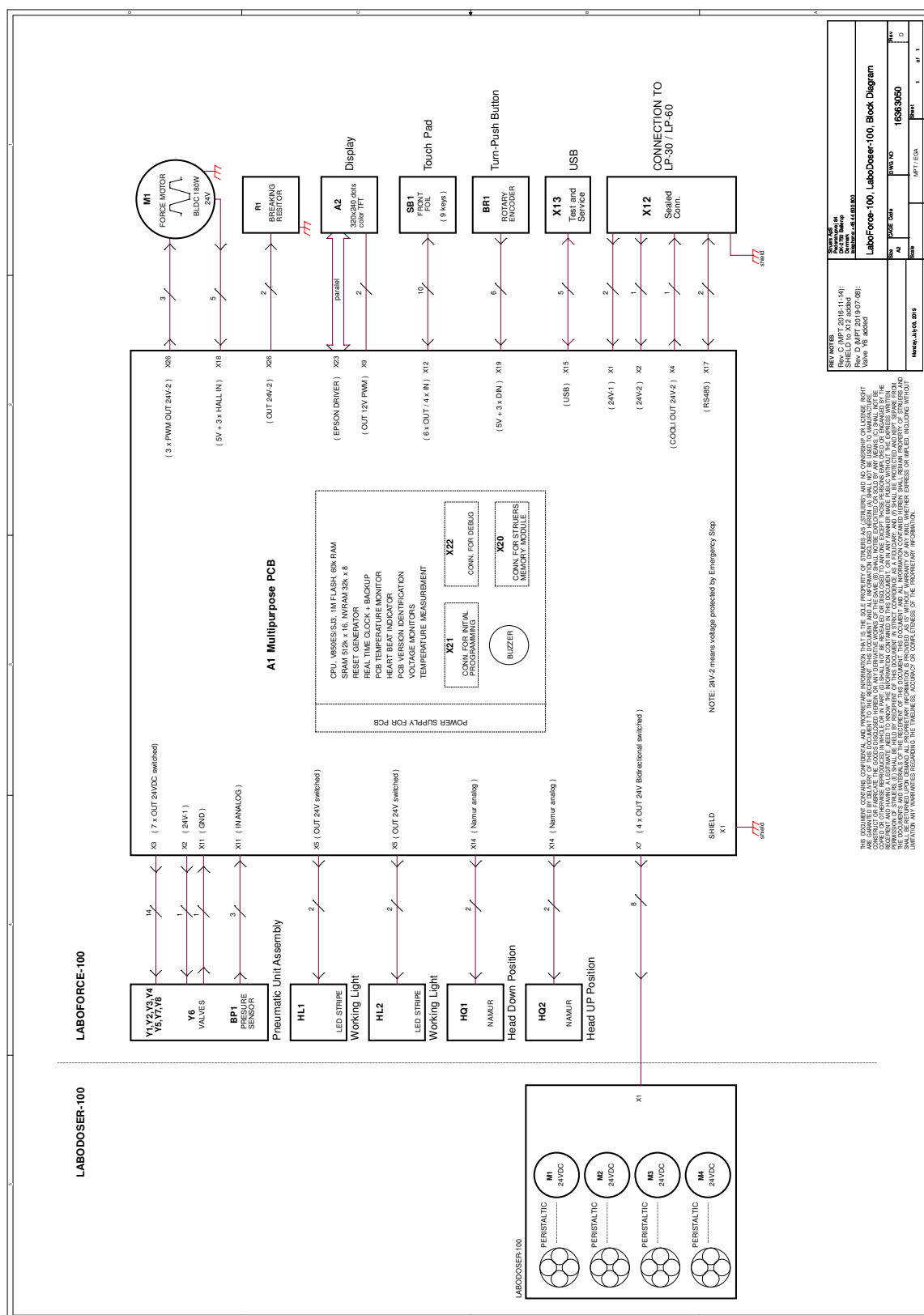
Poznámka

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

10.2.1 Schéma zapojení

Podívejte se na číslo diagramu na typovém štítku zařízení a kontaktujte servis Struers prostřednictvím [Struers.com](https://www.struers.com).

10.2.2 Blokové schéma – 16363050 D



10.3 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.

11 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 zabudování neúplného strojního zařízení

Výrobce	Struers ApS • Pederstrupvej 84 • DK-2750 Ballerup • Dánsko
Název	LaboForce-100
Model	Není relevantní
Funkce	Unašeč vzorků pro LaboPol-30/LaboPol-60
Typ	636
Kat. č.	06366127

Výše uvedené strojní zařízení je určeno pouze k použití s: Struers stroje a spotřební materiál

A nesmí být uvedeno do provozu, dokud konečné strojní zařízení, do kterého má být zabudováno, není prohlášeno za vyhovující tomuto předpisu.

Sériové č.



Modul H, v souladu s globálním přístupem

EU

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

2006/42/ES	EN ISO 12100:2010, EN ISO 13849-2:2012, EN ISO 13849-1:2015, EN 60204-1:2018, EN 60204-1-2018/opr.:2020
2011/65/EU	EN 63000:2018
2014/30/EU	EN 61000-6-3:2007, EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3-A1:2011, EN 61000-6-3-A1-AC:2012, EN 61000-3-3:2013, EN 61000-3-2:2014
Další normy	NFPA 79, FCC 47 CFR část 15, oddíl B

Oprávněn k kompilaci technického souboru /
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
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
zh 翻译见

www.struers.com/Library