

# LaboPol-60

## Használati útmutató

Az eredeti utasítások fordítása



CE

Dok. sz.: 16347025-02\_D\_hu  
Kiadás dátuma: 2023.02.14

---

**Szerzői jog**

A jelen kézikönyv tartalmának tulajdonosa a Struers ApS. A Struers ApS írásos engedélye nélkül a kézikönyv bármely részének sokszorosítása tilos.

Minden jog fenntartva. © Struers ApS 2023.03.30.

---

# Tartalomjegyzék

<b>1 Tudnivaló a kézikönyvről</b> .....	<b>8</b>
<b>2 Biztonság</b> .....	<b>8</b>
2.1 Rendeltetésszerű használat .....	8
2.2 LaboPol-60 biztonsági óvintézkedések .....	9
2.2.1 Használat előtt figyelmesen olvassa el. ....	9
2.3 Biztonsági üzenetek .....	11
2.4 A jelen kézikönyv biztonsági üzenetei .....	11
<b>3 Kezdő lépések</b> .....	<b>13</b>
3.1 Eszközleírás .....	13
3.2 LaboPol-60 – Előlnézet .....	14
3.2.1 Vezérlőpanel/Mintamozgatók .....	15
3.3 LaboPol-60 – Hátnézet .....	16
3.4 Struers-tudástár .....	16
3.5 Tartozékok és fogyóeszközök .....	17
<b>4 Szállítás és tárolás</b> .....	<b>17</b>
4.1 Szállítás .....	17
4.2 Hosszú távú tárolás vagy szállítás .....	18
<b>5 Telepítés</b> .....	<b>19</b>
5.1 A berendezés kicsomagolása .....	19
5.2 Ellenőrizze a csomagjegyzéket. ....	19
5.3 A gép megemelése .....	19
5.4 Elhelyezés .....	20
5.5 Tápellátás .....	21
5.5.1 Egyfázisú ellátás .....	21
5.5.2 2 fázisú ellátás .....	21
5.5.3 Csatlakozás a géphez .....	22
5.6 Vízellátás és vízkivezetés .....	22
5.6.1 Csatlakoztatás a vízellátáshoz .....	22
5.6.2 Csatlakoztatás a szennyvízelvezetőhöz .....	22
5.7 Recirkulációs egység .....	23
5.7.1 A recirkulációs hűtőegység csatlakoztatása a vízbemenethez .....	23
5.7.2 A recirkulációs hűtőegység csatlakoztatása a vízkimenethez .....	23
5.7.3 A kommunikációs kábel csatlakoztatása .....	24
5.8 A mintakészítő tárcsa felszerelése .....	24

5.8.1 Mintakészítő tárcsa típusai .....	24
5.9 Zaj .....	24
5.10 Rezgés .....	25
<b>6 LaboUI .....</b>	<b>25</b>
6.1 Telepítés .....	25
6.1.1 A berendezés kicsomagolása .....	25
6.1.2 Ellenőrizze a csomagjegyzéket. ....	25
6.1.3 Telepítés – LaboUI .....	26
6.2 A készülék használata .....	27
6.2.1 Vezérlőpanel funkciói .....	27
6.2.2 Vízcsep .....	27
6.2.3 A felpörgetés funkció .....	28
6.2.4 A fröccsenésvédő .....	28
6.2.5 Kézi mintakészítés .....	28
6.2.6 A gép indítása és leállítása .....	29
<b>7 LaboForce-50 .....</b>	<b>30</b>
7.1 Telepítés .....	31
7.1.1 A berendezés kicsomagolása .....	31
7.1.2 Ellenőrizze a csomagjegyzéket. ....	31
7.1.3 Telepítés – LaboForce-50 .....	32
7.1.4 A mintamozgató beállítása .....	33
7.2 A készülék használata .....	35
7.2.1 Vezérlőpanel funkciói .....	35
7.2.2 Vízcsep .....	36
7.2.3 A felpörgetés funkció .....	37
7.2.4 A fröccsenésvédő .....	37
7.2.5 Minta behelyezése .....	37
7.2.6 Az erő beállítása .....	38
7.2.7 Kézi mintakészítés .....	38
7.2.8 A gép indítása és leállítása .....	39
7.2.9 A minták eltávolítása .....	41
7.2.10 A mintamozgató lemez cseréje .....	41
<b>8 LaboForce-100 .....</b>	<b>42</b>
8.1 Telepítés .....	42
8.1.1 A berendezés kicsomagolása .....	42
8.1.2 Ellenőrizze a csomagjegyzéket. ....	42
8.1.3 Telepítés – LaboForce-100 .....	43
8.1.4 A gép elektromos bekötése .....	43
8.1.5 Sűrítettlevegő-csatlakozások .....	43

8.1.6 A mintamozgató .....	44
8.1.7 A rugalmas mintatartó .....	48
8.1.8 LaboDoser-100 és LaboForce-100 .....	51
8.1.9 LaboDoser-10 és LaboForce-100 .....	51
8.2 A készülék használata .....	51
8.2.1 Vezérlőpanel funkciói .....	51
8.2.2 Vízcspap .....	53
8.2.3 A felpörgetés funkció .....	53
8.2.4 A fröccsenésvédő .....	54
8.2.5 A kijelző .....	54
8.2.6 Main menu (Főmenü) .....	55
8.2.7 Navigálás a kijelzőn .....	56
8.2.8 Beállítások és szöveg módosítása .....	56
8.2.9 Szoftverbeállítások .....	57
8.2.10 Configuration .....	58
8.2.11 Maintenance (Karbantartás) menü .....	61
8.3 A mintakészítési folyamat .....	62
8.3.1 Mintakészítési módok .....	62
8.3.2 A mintakészítési folyamat elindítása és leállítása .....	67
<b>9 LaboForce-Mi .....</b>	<b>69</b>
9.1 Telepítés .....	69
9.1.1 A berendezés kicsomagolása .....	69
9.1.2 Ellenőrizze a csomagjegyzéket. ....	69
9.1.3 Telepítés – LaboForce-Mi .....	70
9.1.4 A mintamozgató .....	71
9.2 A készülék használata .....	73
9.2.1 Vezérlőpanel funkciói .....	73
9.2.2 Vízcspap .....	73
9.2.3 A felpörgetés funkció .....	74
9.2.4 A fröccsenésvédő .....	74
9.2.5 Minta behelyezése .....	74
9.2.6 Az erő beállítása .....	75
9.2.7 Minták kényszerített forgatása .....	76
9.2.8 Kézi mintakészítés .....	76
9.2.9 A gép indítása és leállítása .....	77
9.2.10 A minták eltávolítása .....	78
9.2.11 A mintamozgató lemez cseréje .....	78
<b>10 LaboDoser-10 .....</b>	<b>79</b>
10.1 A berendezés kicsomagolása .....	81

10.2 Ellenőrizze a csomagjegyzéket. ....	81
10.3 Telepítés .....	81
10.4 A LaboDoser-10 használata .....	83
10.5 Kenőanyag/szuszpenzió módosítása .....	83
<b>11 LaboDoser-100 .....</b>	<b>84</b>
11.1 Telepítés .....	84
11.1.1 A berendezés kicsomagolása .....	84
11.1.2 Ellenőrizze a csomagjegyzéket. ....	85
11.1.3 A LaboDoser-100 felszerelése .....	85
11.2 A LaboDoser-100 használata .....	86
11.2.1 Kenőanyag/szuszpenzió módosítása .....	87
11.2.2 A tömlők tisztítása .....	87
11.2.3 Cserélje ki a csöveket .....	87
<b>12 Karbantartás és szerviz .....</b>	<b>89</b>
12.1 Általános tisztítás .....	89
12.2 Naponta .....	90
12.3 Hetente .....	90
12.3.1 LaboForce-100 – a mintamozgató fej .....	90
12.4 Havonta .....	91
12.4.1 LaboForce-50 – leszorítótalpak .....	91
12.4.2 LaboForce-100 – A víz/olaj szűrő ürítése .....	91
12.5 Évente .....	92
12.5.1 Ellenőrizze a biztonsági berendezéseket. ....	92
12.5.2 Vészleállítás .....	92
12.6 Pótalkatrészek .....	93
12.7 Szerviz és javítás .....	93
12.7.1 Szervizellenőrzés – LaboForce-100 .....	94
12.8 Ártalmatlanítás .....	95
<b>13 Hibakeresés .....</b>	<b>95</b>
13.1 Hibakeresés – LaboPol-60 .....	95
13.2 LaboForce-50 .....	96
13.3 LaboForce-100 .....	97
13.3.1 Üzenetek és hibák – LaboForce-100 .....	97
13.4 LaboForce-Mi .....	101
<b>14 Műszaki adatok .....</b>	<b>102</b>
14.1 Műszaki adatok .....	102
14.2 Biztonsági áramköri kategóriák/Teljesítményszint .....	104
14.3 Zaj- és rezgésszintek .....	104
14.4 Műszaki adatok – berendezésegységek .....	104

---

14.5 A vezérlőrendszer (SRP/CS) biztonsággal kapcsolatos részei .....	104
14.6 Ábrák .....	105
14.6.1 Ábrák – LaboPol-60 .....	105
14.6.2 Ábrák – berendezésegységek .....	108
14.7 Jogi és szabályozási információk .....	108
<b>15 Gyártó .....</b>	<b>108</b>
<b>Megfelelőségi nyilatkozat .....</b>	<b>109</b>

# 1 Tudnivaló a kézikönyvről



## VIGYÁZAT

A Struers-berendezést csak a berendezéshez mellékelt használati útmutatóban leírtak szerint szabad használni.



## Megjegyzés

Használat előtt figyelmesen olvassa el a használati útmutatót.



## Megjegyzés

Részletes információkért tekintse át a jelen kézikönyv online változatát.

## 2 Biztonság

### 2.1 Rendeltetésszerű használat

A gépet professzionális munkakörnyezetben (például materialográfiai laboratóriumban) való használatra tervezték.

A berendezés csak a Struers erre a célra és ilyen típusú berendezésekkel való használatra tervezett fogyóeszközeivel használható.

A gép az anyagok professzionális kézi vagy félautomata materialográfiai előkészítésére (csiszolására vagy polírozására) szolgál további materialográfiai vizsgálathoz.

A gépet csak szakképzett/képzésben részesült személyzet kezelheti.

#### Kézi mintakészítés

A(z) LaboPol-60 a következőkkel együtt használandó:

- LaboUI

#### Félautomata mintakészítés

A(z) LaboPol-60 a következőkkel együtt használandó:

- LaboForce-50
- LaboForce-100 a következővel vagy nélküle: LaboDoser-100
- LaboForce-Mi



**Ne használja a gépet a következőkhöz:**

Materialográfiai vizsgálatokra alkalmas szilárd anyagoktól eltérő anyagok előkészítése (csiszolása vagy polírozása).

A gépet nem szabad robbanásveszélyes és/vagy gyúlékony anyagokhoz, illetve olyan anyagokhoz használni, amelyek nem stabilak megmunkálás, melegítés vagy nyomás alatt.

Típus

LaboPol-60

## 2.2 LaboPol-60 biztonsági óvintézkedések



### 2.2.1 **Használat előtt figyelmesen olvassa el.**

A következőkkel kombinálva: LaboUI, LaboForce-50, LaboForce-100, LaboForce-Mi, LaboDoser-100.

Ezen információk figyelmen kívül hagyása és a berendezés helytelen kezelése súlyos testi sérülésekhez és anyagi károkhoz vezethet.

#### **Specifikus biztonsági óvintézkedések – fennmaradó kockázatok**

1. A kezelőnek el kell olvasnia az alkalmazott fogyóeszközök használati útmutatóját és adott esetben a biztonsági adatlapokat.
2. A gépet biztonságos és stabil asztalra kell helyezni, megfelelő munkamagassággal. Az asztalnak el kell bírnia legalább a gép és a tartozékok súlyát.
3. Csatlakoztassa a gépet hidegvíz-ellátáshoz. Győződjön meg arról, hogy a vízcsatlakozások szivárgásmentesek, és a vízkimenet működik.
4. Működés közben ne legyen a forgó alkatrészek közelében. Amikor kézi csiszolást vagy polírozást végez, ügyeljen arra, hogy ne érintse meg a tárcsát. Ne próbálja levenni a mintát a tálcáról a lemez forgása közben.
5. Annak elkerülése érdekében, hogy a minták leváljanak a mintatartóról, győződjön meg arról, hogy a minta vagy minták biztonságosan rögzítve vannak a mintatartóban.
6. Viseljen megfelelő védőkesztyűt, hogy megvédje ujjait a csiszolóanyagoktól és a meleg/éles mintáktól.
7. Nehéz mintatartók kezelésekor munkavédelmi lábbeli viselése javasolt.
8. Amikor forgó alkatrészekkel szerelt gépeken dolgozik, ügyeljen arra, hogy ruhái és/vagy haja ne akadjon be a forgó alkatrészekbe. Megfelelő biztonsági ruházatot kell viselni.
9. A hosszan tartó erős zajnak való kitétség maradandó halláskárosodást okozhat.  
Használjon hallásvédőt, ha a zajnak való kitétség meghaladja a helyi előírásokban meghatározott szintet.
10. Kézre és karra ható rezgés veszélye a manuális mintakészítés során. A hosszan tartó rezgésnek való kitétség kellemetlen érzést, ízületi károsodást vagy akár neurológiai károsodást is okozhat.

11. A berendezést minden szervizelés előtt le kell választani az elektromos hálózatról. Várjon 5 percet, amíg a kondenzátorokban lévő maradék feszültség ki nem sül.
12. A gépet nem szabad robbanásveszélyes és/vagy gyúlékony anyagokhoz, illetve olyan anyagokhoz használni, amelyek nem stabilak megmunkálás, melegítés vagy nyomás alatt.

### **Általános biztonsági óvintézkedések**

1. A gépet a helyi biztonsági előírások betartásával kell telepíteni. A gép minden funkciójának és minden csatlakoztatott berendezésének működőképesnek kell lennie.
2. A kezelőnek el kell olvasnia a biztonsági óvintézkedéseket és a használati útmutatót, valamint a kézikönyvek vonatkozó szakaszait minden csatlakoztatott berendezésre és tartozékra vonatkozóan.
3. A gépet csak szakképzett/képzésben részesült személyzet kezelheti és tarthatja karban.
4. A gépet mindig megfelelően felszerelt fröccsenésgátlókkal kell használni.
5. Győződjön meg arról, hogy a tényleges elektromos tápfeszültség megegyezik a gép típus tábláján feltüntetett feszültséggel. A gépet földelni kell. Mindig tartsa be a helyi szabályozásokat. Mindig kapcsolja ki a tápellátást és húzza ki a dugót vagy a tápkábelt a gép szétszerelése vagy további alkatrészek beszerelése előtt.
6. A Struers javasolja a fő vízellátás elzárását vagy leválasztását, ha a gép felügyelet nélkül marad.
7. Fogyóeszközök: csak kifejezetten az ilyen típusú materialográfiai gépekhez kifejlesztett fogyóeszközöket használjon. Alkoholalapú fogyóeszközök: tartsa be az alkoholtartalmú folyadékok kezelésére, keverésére, töltésére, ürítésére és ártalmatlanítására vonatkozó hatályos biztonsági szabályokat.
8. Tartsa távol a kezét a mintatartótól (ha van) vagy a mintamozgató lemeztől, amikor leengedi a mintamozgató egységet, amennyiben fel van szerelve.
9. Ha meghibásodást észlel, vagy szokatlan zajokat hall, kapcsolja ki a gépet, és hívja a műszaki szervizszolgálatot.
10. Ne kapcsolja be és ki a gépet ötpercenként egynél többször. Az elektromos alkatrészek károsodhatnak.
11. Tűz esetén figyelmeztesse a közelben tartózkodókat és a tűzoltóságot. Válassza le a tápellátást. Használjon porral oltó tűzoltókészüléket. Ne használjon vizet.
12. A Struers-berendezést csak a berendezéshez mellékelte használati útmutatóban leírtak szerint szabad használni.
13. A berendezés csak a Struers erre a célra és ilyen típusú berendezésekkel való használatra tervezett fogyóeszközeivel használható.
14. Ha a berendezést helytelenül használják, nem megfelelően telepítik, átalakítják, elhanyagolják, baleset éri vagy helytelenül javítják, a Struers nem vállal felelősséget a felhasználót vagy a berendezést ért károkért.
15. A berendezés bármely részének szerviz vagy javítás közbeni szétszerelését mindig szakképzett (elektromechanikus, elektronikus, mechanikus, pneumatikus stb.) szakembernek kell elvégeznie.

## 2.3 Biztonsági üzenetek

A Struers a következő jeleket használja a potenciális veszélyek jelzésére.



### ELEKTROMOS VESZÉLY

Ez a jel elektromos veszélyt jelez, amely, ha nem kerüljük el, halált vagy súlyos sérülést okoz.



### VESZÉLY

Ez a jel magas kockázati szintet jelentő veszélyt jelez, amely, ha nem kerüljük el, halált vagy súlyos sérülést okoz.



### FIGYELMEZTETÉS

Ez a jel közepes kockázati szintet jelentő veszélyt jelez, amely, ha nem kerüljük el, halált vagy súlyos sérülést okozhat.



### VIGYÁZAT

Ez a jel alacsony kockázati szintet jelentő veszélyt jelez, amely, ha nem kerüljük el, kisebb vagy közepes mértékű sérülést okozhat.



### ZÚZÓDÁSVESZÉLY

Ez a jel zúzódásveszélyt jelez, amely, ha nem kerüljük el, kisebb, közepes vagy súlyos sérülést okozhat.



### HŐVESZÉLY

Ez a jel hőveszélyt jelez, amely, ha nem kerüljük el, kisebb, közepes vagy súlyos sérülést okozhat.

### Általános üzenetek



### Megjegyzés

Ez a jel arra utal, hogy fennáll az anyagi kár veszélye, vagy különös gondossággal kell eljárni.



### Tipp

Ez a jel azt jelzi, hogy további információk és tippek állnak rendelkezésre.

## 2.4 A jelen kézikönyv biztonsági üzenetei



### FIGYELMEZTETÉS

A Struers-berendezést csak a berendezéshez mellékelt használati útmutatóban leírtak szerint szabad használni.



### ZÚZÓDÁSVESZÉLY

Ügyeljen az ujjaira, amikor a gépet kezeli.  
Nehéz gépek kezelésekor viseljen munkavédelmi lábbelit.



**FIGYELMEZTETÉS**

Kapcsolja ki a gépet, húzza ki a tápkábelt, és várjon 5 percet, mielőtt szétszerelné vagy további alkatrészeket szerelne be.



**ELEKTROMOS VESZÉLY**

Az elektromos berendezések beszerelése előtt kapcsolja ki a tápellátást.  
A gépet földelni kell.  
Győződjön meg arról, hogy a tényleges elektromos tápfeszültség megegyezik a gép típus tábláján feltüntetett feszültséggel.  
A nem megfelelő feszültség károsíthatja az elektromos áramkört.



**ELEKTROMOS VESZÉLY**

A recirkulációs hűtőegység szivattyúját földelni kell.  
Győződjön meg arról, hogy az elektromos tápfeszültség megegyezik a szivattyú típus tábláján feltüntetett feszültséggel.  
A nem megfelelő feszültség károsíthatja az elektromos áramkört.



**VIGYÁZAT**

A hosszan tartó erős zajnak való kitétség maradandó halláskárosodást okozhat.  
Használjon hallásvédőt, ha a zajnak való kitétség meghaladja a helyi előírásokban meghatározott szintet.



**VIGYÁZAT**

Kézre és karra ható rezgés veszélye a manuális mintakészítés során.  
A hosszan tartó rezgésnek való kitétség kellemetlen érzést, ízületi károsodást vagy akár neurológiai károsodást is okozhat.



**VIGYÁZAT**

Működés közben ne legyen a forgó alkatrészek közelében.



**VIGYÁZAT**

Amikor forgó alkatrészekkel szerelt gépeken dolgozik, ügyeljen arra, hogy ruhái és/vagy haja ne akadjon be a forgó alkatrészekbe.



**VIGYÁZAT**

Annak elkerülése érdekében, hogy a minták leváljanak a mintatartóról, győződjön meg arról, hogy a minta vagy minták biztonságosan rögzítve vannak a mintatartóban.



**VIGYÁZAT**

Kézi mintakészítésnél használja a mintamozgató fej oldalán található kapcsolót a(z) LaboForce-50 forgatásának letiltásához..



**VIGYÁZAT**

Kézi mintakészítésnél használja a mintamozgató fej oldalán található kapcsolót a(z) LaboForce-Mi forgatásának letiltásához.



**VIGYÁZAT**

Viseljen megfelelő védőkesztyűt, hogy megvédje ujjait a csiszolóanyagoktól és a

**VIGYÁZAT**

Amikor kézi csiszolást vagy polírozást végez, ügyeljen arra, hogy ne érintse meg a tárcsát.

**VIGYÁZAT**

Ne próbálja levenni a mintát a tálcáról a lemez forgása közben.

**VIGYÁZAT**

Amikor a tárcsa forog, ügyeljen arra, hogy a keze teljesen távol legyen a peremétől és a vízgyűjtő tálcától.

**FIGYELMEZTETÉS**

Ne használja a gépet hibás biztonsági eszközökkel.  
Forduljon a Struers-szervizhez.

**FIGYELMEZTETÉS**

A vészleállítás feloldása előtt vizsgálja meg a vészleállítás aktiválásának okát, és tegye meg a szükséges javító intézkedéseket.

**VIGYÁZAT**

Nehéz mintatartók kezelésekor munkavédelmi lábbeli viselése javasolt.

**ZÚZÓDÁSVESZÉLY**

Tartsa távol a kezét a mintatartótól vagy mintamozgató lemeztől, amikor leengedi a mintamozgatót.

**FIGYELMEZTETÉS**

A biztonság szempontjából kritikus alkatrészeket legfeljebb 20 éves élettartam után ki kell cserélni.  
Forduljon a Struers-szervizhez.

## 3 Kezdő lépések

### 3.1 Eszközleírás

A(z) LaboPol-60 egy kéttárcsás gép, amely materialográfiai előkészítésre (csiszolás/polírozás) szolgál 230, 250 vagy 300 mm átmérőjű mintakészítő tárcsák használatával.

A(z) LaboPol-60 manuális mintakészítésre szolgál a LaboUI egységgel való használatkor. A jobb oldali tárcsa mindig manuális mintakészítésre szolgál.

A(z) LaboPol-60 félautomata mintakészítésre szolgál a(z) LaboForce-50, LaboForce-100 vagy LaboForce-Mi egységgel való használatkor. A mintamozgató mindig a gép bal oldalára van felszerelve.

A kezelő választja ki a csiszoló/polírozó felületet és a felhordandó hűtőfolyadékot/csiszolószuszpenziót.

A hűtővíz megindul, amikor a kezelő megnyitja a vízcsapot. A többi folyadék manuálisan vagy külön adagolóegységgel adagolható.

A LaboUI esetében a kezelő tartja a mintákat a mintakészítés során.

A LaboForce-50, LaboForce-100 és LaboForce-Mi esetében a kezelő behelyezi a mintát egy eszközbe, a mintamozgatóba vagy a mintatartóba.

A LaboUI, LaboForce-50 és LaboForce-Mi esetében a kezelő a folyamat megkezdése előtt beállítja a mintakészítő tárcsa fordulatszámát.

A LaboForce-100 esetében a kezelő beállítja a folyamatparamétereket a folyamat elindítása előtt.

A gépet mindig megfelelően felszerelt fröccsenésgátlókkal kell használni.

A manuális mintakészítéshez szükséges fröccsenésvédőt a géphez mellékeljük. (300 mm átmérőjű tárcsa esetében)

A fröccsenésvédőt más mintakészítés-típusokhoz külön kell megrendelni.

A kezelő a gépet a vezérlőpanelen lévő **Indítás** gomb megnyomásával indítja el. Mindkét tárcsa elkezd forogni.

A LaboUI, LaboForce-50 és LaboForce-Mi esetében a kezelő állítja le a gépet a vezérlőpanelen lévő stop megnyomásával. Mindkét tárcsa leáll.

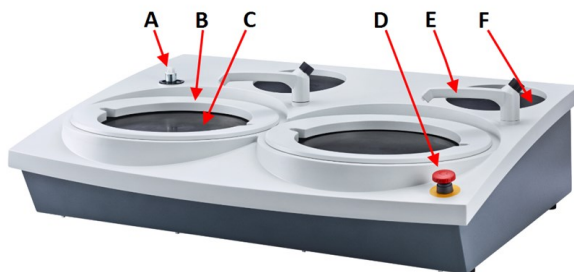
A LaboForce-100 esetében a gép automatikusan megáll, amikor a folyamat befejeződik. Mindkét tárcsa leáll.

A kezelő megtisztítja a mintákat a következő mintakészítési lépés vagy ellenőrzés előtt.

Alkoholalapú szuszpenziók vagy kenőanyagok használatakor elszívórendszer alkalmazását javasoljuk.

A vészleállítás aktiválásakor az összes mozgó alkatrész áramellátása megszűnik.

## 3.2 LaboPol-60 – Előlnézet



- A Csatlakozás vezérlőpanelhez/mintamozgatóhoz
- B Fröccsenésgátló manuális előkészítéshez (mindkét tárcsa)
- C Előkészítő tárcsa helye (mindkét tárcsa)
- D Vészleállítás
- E Vízcsap
- F Tárolóbetét

**Vészleállítás**

Ha LaboForce-50, LaboForce-100, LaboDoser-100 vagy LaboForce-Mi van a gépre szerelve, a gép vészleállítójának aktiválása leállítja a LaboForce-50, LaboForce-100, LaboDoser-100 és LaboForce-Mi egységet is.

**Megjegyzés**

Ne használja a vészleállítót a gép üzemszerű leállítására normál működés közben.

A vészleállítás feloldása előtt vizsgálja meg a vészleállítás aktiválásának okát, és tegye meg a szükséges javító intézkedéseket.

- A vészleállítás aktiválásához nyomja meg a piros vészleállító gombot.
- A vészleállítás feloldásához forgassa el a piros vészleállító gombot az óramutató járásával megegyező irányba.

**3.2.1 Vezérlőpanel/Mintamozgatók**

A gép a következő egységek egyikével szerelhető fel. Lásd a telepítési útmutatók megfelelő részeit.

**LaboUI**

- Lásd: [Vezérlőpanel funkciói ▶ 27.](#)

**LaboForce-50**

- Lásd: [Vezérlőpanel funkciói ▶ 35.](#)



#### LaboForce-100

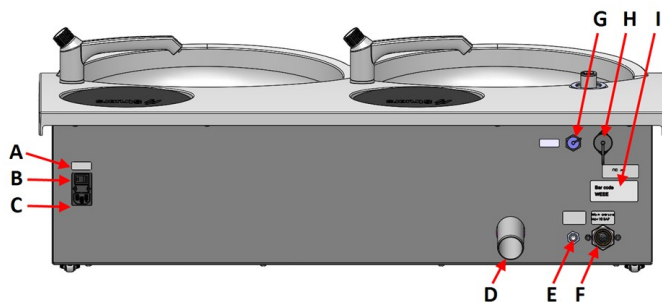
- Lásd: [Vezérlőpanel funkciói ▶51.](#)



#### LaboForce-Mi

- Lásd: [Vezérlőpanel funkciói ▶73.](#)

### 3.3 LaboPol-60 – Hátulnézet



- A** Főkapcsoló
- B** Biztosítékok
- C** Hálózati aljzat
- D** Szennyvízkivezető
- E** Vízbevezetés a recirkulációs hűtőegységtől
- F** Vízbevezetés a vízvezeték aljzatról
- G** Recirkulációs egység aljzata
- H** LaboForce-100 aljzat
- I** Típus tábla

### 3.4 Struers-tudástár

A materialográfiai minták mikroszkópos vizsgálatának előkészítéséhez a mechanikai mintakészítés a legelterjedtebb módszer.

Az előkészített felülettel szemben támasztott különleges követelményeket az elemzés vagy vizsgálat adott típusa határozza meg.

A minták a tökéletes felületre és a valódi szerkezetre készíthetők elő, vagy a mintakészítés leállítható, ha a felület egy adott vizsgálatra alkalmas.



#### Tipp

További információkért lásd a Struers honlapján a csiszolásról és polírozásról szóló részt.



## 3.5 Tartozékok és fogyóeszközök

### Tartozékok

A rendelkezésre álló választékkal kapcsolatos információkért lásd:

- [A LaboSystem-katalógus](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>)

### Fogyóeszközök

Ajánlott a Struers-fogyóeszközök használata.

Más termékek agresszív oldószereket tartalmazhatnak, amelyek feloldják pl. a gumitömítéseket. A garancia nem terjed ki a sérült gépalkatrészekre (pl. tömítésekre és csövekre), ha a kár közvetlenül a nem a Struers által szállított fogyóeszközök használatára vezethető vissza.

A rendelkezésre álló választékkal kapcsolatos információkért lásd:

- [A Struers segédanyag-katalógusa](https://www.struers.com) (via <https://www.struers.com>)

# 4 Szállítás és tárolás

Ha a telepítés után bármikor mozgatnia kell a készüléket, vagy azt tárolni szeretné, javasoljuk, hogy tartsa be az alábbi irányelveket.

- Szállítás előtt biztonságosan csomagolja be az egységet. A nem megfelelő csomagolás károsíthatja a készüléket, és érvényteleníti a garanciát. Forduljon a Struers-szervizhez.
- Javasoljuk, hogy használja az eredeti csomagolást és szerelvényeket.

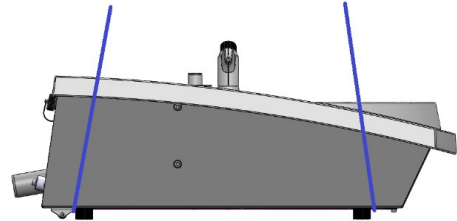
## 4.1 Szállítás

- Válassza le az egységet a tápellátásról.
- Válassza le a vízbemenetet és a vízkimenetet.
- Válassza le a hűtőrendszert, ha van. Lásd az adott egységre vonatkozó utasításokat.
- Távolítsa el a fröccsenésgátlót, a mintakészítő tárcsát és a szennyfogó betétet.

- A gépet az aljánál, a jobb és bal oldalon megfogva emelje fel.



- Alternatív megoldásként használjon darut és két emelőhevedert a gép felemeléséhez.
- Helyezze a hevedereket a gép alá úgy, hogy azok a lábak külső oldalán legyenek.



- Emelje fel a gépet, és helyezze egy stabil felületre.

### 4.2 Hosszú távú tárolás vagy szállítás



#### **Megjegyzés**

Javasoljuk, hogy minden eredeti csomagolást és szerelvényt őrizzen meg későbbi használatra.

- Alaposan tisztítsa meg a gépet és az összes tartozékot.
- Válassza le az egységet a tápellátásról.
- Válassza le a vízbemenetet és a vízkimenetet.
- Válassza le a hűtőrendszert, ha van. Lásd az adott egységre vonatkozó utasításokat.
- Távolítsa el a fröccsenésgátlót, a mintakészítő tárcsát és a szennyfogó betétet.
- Távolítsa el a vezérlőpanelt vagy a mintamozgatót.
- Távolítsa el minden tartozékot.
- A gépet az aljánál, a jobb és bal oldalon megfogva emelje fel.
- Helyezze a gépet és a tartozékokat az eredeti csomagolásukba.
- Rögzítse a dobozokat egy raklapon hevederekkel.

#### **Az új helyszínen**

Győződjön meg arról, hogy az új helyen a szükséges szolgáltatások rendelkezésre állnak.

## 5 Telepítés

### 5.1 A berendezés kicsomagolása



#### Megjegyzés

Javasoljuk, hogy minden eredeti csomagolást és szerelvényt őrizzen meg későbbi használatra.

1. Vágja el a csomagolászalagot a doboz tetején.
2. Távolítsa el a laza alkatrészeket.
3. Vegye ki az egységet a dobozból.

### 5.2 Ellenőrizze a csomagjegyzéket.

A csomagolásban opcionális tartozékok is lehetnek.

A csomagolás a következő tételeket tartalmazza:

Darab	Leírás
1	LaboPol-60
2	Tápkábelek
2	Eldobható tálbetét, átlátszó műanyag
2	Fröccsenésvédő manuális előkészítéshez
1	Vízbevezető cső. Átmérő: 19 mm/ $\frac{3}{4}$ ". Hosszúság: 2 m/6,6'
1	Szűrőtömítés
1	Redukciós gyűrű tömítéssel, $\frac{3}{4}$ " – $\frac{1}{2}$ "
1	Vízkivezető cső. Átmérő: 40 mm/1,6". Hosszúság: 1,5 m/4,9'
1	Könyökcső a vízkivezetéshez
1	Tömlőbilincs
1	Imbuszkulcs keresztnyéllel, 6×150 mm/0,23×6"
2	Kupakok a vezérlőpanel felszerelése utáni használathoz
1	Sárga kupak recirkulációs hűtőegységgel való használatra
1	Használatiútmutató-készlet

### 5.3 A gép megemelése



#### ZÚZÓDÁSVESZÉLY

Ügyeljen az ujjaira, amikor a gépet kezeli.

Nehéz gépek kezelésekor viseljen munkavédelmi lábbelit.

**Megjegyzés**

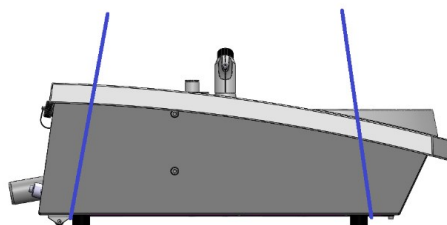
A gépet ne a világosszürke felső részénél vagy a vízcsapnál fogva emelje fel.  
A gépet mindig alulról emelje.

Tömeg	
LaboPol-60	50 kg (110 font)

1. A gépet az aljánál, a jobb és bal oldalon megfogva emelje fel.



- Alternatív megoldásként használjon darut és két emelőhevedert a gép felemeléséhez.
- Helyezze a hevedereket a gép alá úgy, hogy azok a lábak külső oldalán legyenek.



2. Emelje meg a gép elejét, és óvatosan mozgassa az asztalra a gép hátsó végén lévő görgők segítségével.
3. A gépnek mind a 4 lábával biztonságosan az asztalon kell állnia.

## 5.4 Elhelyezés

**ZÚZÓDÁSVESZÉLY**

Ügyeljen az ujjaira, amikor a gépet kezeli.  
Nehéz gépek kezelésekor viseljen munkavédelmi lábbelit.

- A gépet elektromos hálózat, vízálózat és szennyvízelvezető közelében kell elhelyezni.
- Hagyjon elegendő helyet a gép körül, hogy a szerviztechnikusok könnyen hozzá tudjanak férni.
- Helyezze a gépet egy merev, stabil, vízszintes felületű és megfelelő magasságú munkapadra.
- A gép mozgatásához emelje fel a gép elejét, és a görgők segítségével óvatosan mozgassa a helyére.
- A gépnek mind a 4 lábával biztonságosan az asztalon kell állnia.
- A gép szintbeállításához forgassa el a beállítható gumilábakat.

## 5.5 Tápellátás



### FIGYELMEZTETÉS

Kapcsolja ki a gépet, húzza ki a tápkábelt, és várjon 5 percet, mielőtt szétszerelné vagy további alkatrészeket szerelne be.



### ELEKTROMOS VESZÉLY

Az elektromos berendezések beszerelése előtt kapcsolja ki a tápellátást. A gépet földelni kell. Győződjön meg arról, hogy a tényleges elektromos tápfeszültség megegyezik a gép típusabláján feltüntetett feszültséggel. A nem megfelelő feszültség károsíthatja az elektromos áramkört.



### Megjegyzés

A 110 V-os áramellátással rendelkező országokban autotranszformátorra van szükség.

### Hálózati aljzat

A hálózati csatlakozóaljzatnak könnyen hozzáférhetőnek kell lennie. A hálózati csatlakozóaljzatnak 0,6 m és 1,9 m (2½" – 6") magasságban kell lennie a padlósínt felett. Legfeljebb 1,7 m-es (5' 6") magasság ajánlott.



### Megjegyzés

A berendezést 2 féle elektromos tápkábellel szállítjuk. Ha az ezekhez a kábelekhez mellékelt csatlakozót nem hagyták jóvá az Ön országában, akkor ki kell cserélni egy jóváhagyott csatlakozóra.

### 5.5.1 Egyfázisú ellátás

#### Egyfázisú ellátás

A 2 ágú villásdugó (európai Schuko) egyfázisú elektromos csatlakozásokhoz használható.



A vezetékeket a következőképpen kell csatlakoztatni:

Sárga/Zöld	Földelés
Barna	Vezeték (feszültség alatt van)
Kék	Semleges

### 5.5.2 2 fázisú ellátás

A 3 ágú dugó (észak-amerikai NEMA) 2 fázisú elektromos csatlakozásokhoz használható.



A vezetékeket a következőképpen kell csatlakoztatni:

Zöld	Földelés
Fekete	Vezeték (feszültség alatt van)
Fehér	Vezeték (feszültség alatt van)

### 5.5.3 Csatlakozás a géphez

- Csatlakoztassa a tápkábelt a géphez (C14 IEC 320 csatlakozó).
- Csatlakoztassa a kábelt az elektromos hálózathoz.



## 5.6 Vízellátás és vízkivezetés

A nedves csiszoláshoz szükséges víz a vízhálózathoz vagy egy recirkulációs hűtőegységből érkezik (opcionális).

Lásd: [Recirkulációs egység ► 23](#).

### 5.6.1 Csatlakoztatás a vízellátáshoz



#### Megjegyzés

A hideg víz nyomásának a következő tartományban kell lennie: 1–9,9 bar (14,5–143 psi)



#### Tipp

Új vízvezetékek beszerelése:

Mielőtt a gépet a vízhálózatra csatlakoztatná, hagyja néhány percre folyni a vizet, hogy a csőből kiöblítse az idegen anyagokat.

#### A vízbevezető cső csatlakoztatása

Csatlakoztassa a vízbevezető cső 90°-ban álló végét a gép hátulján lévő vízbemenethez:

1. Helyezze be a szűrőtömítést a csatlakozóanyába úgy, hogy a lapos oldalával a vízbevezető tömlő felé nézzen.
2. Húzza meg szorosan a csatlakozóanyát.

Csatlakoztassa a vízbevezető cső egyenes végét a hidegvíz-ellátó csapjához:

1. Ha szükséges, csatlakoztassa a tömítéssel ellátott szűkítődarabot a vízcsaphoz.
2. Húzza meg szorosan a csatlakozóanyát.

### 5.6.2 Csatlakoztatás a szennyvízelvezetőhöz

1. Csatlakoztassa a könyökcsövet a szennyvízkivezető csőhöz.
2. Csatlakoztassa a szennyvízkivezető tömlőt a könyökcsőhöz. Ha szükséges, kenje be zsírral vagy szappannal, hogy megkönnyítse a cső beillesztését a tömlőbe. Tömlőbilinccsel rögzítse a tömlőt a csőhöz.
3. Vezesse a szennyvíztömlő másik végét a szennyvízlefolyóhoz. Ha szükséges, rövidítse le a tömlőt.

**Megjegyzés**

Győződjön meg arról, hogy a tömlő teljes hosszában lefelé, a szennyvízelvezető felé lejt.  
Győződjön meg arról, hogy a szennyvízcsovón nincsenek éles hajlítások.

## 5.7 Recirkulációs egység

Az optimális hűtés érdekében szereljen a gépre recirkulációs egységet.

**Megjegyzés**

Mielőtt a recirkulációs egységet a géphez csatlakoztatja, elő kell készítenie azt a használatra. Lásd az egységre vonatkozó utasításokat.

**ELEKTROMOS VESZÉLY**

A recirkulációs hűtőegység szivattyúját földelni kell.  
Győződjön meg arról, hogy az elektromos tápfeszültség megegyezik a szivattyú típus tábláján feltüntetett feszültséggel.  
A nem megfelelő feszültség károsíthatja az elektromos áramkört.

### 5.7.1 A recirkulációs hűtőegység csatlakoztatása a vízbemenethez

A recirkulációs hűtőegység csatlakoztatásához kövesse az alábbi lépéseket:

1. Szerelje fel a sárga kupakot (mellékelve) a fő vízellátás vízbemenetére.
2. Távolítsa el a gyorscsatlakozót a szivattyúval együtt szállított tömlő egyik végéről.
3. Csúsztassa rá a tömlőbilincset a tömlőre, majd csatlakoztassa a gép hátulján lévő vízvisszavezető vízbemenethez. Húzza meg a tömlőbilincset.
4. Csatlakoztassa a bemeneti tömlő másik végén lévő gyorscsatlakozót közvetlenül a hűtőegység-szivattyú kimenetéhez.



**A** Szivattyúkimenet

### 5.7.2 A recirkulációs hűtőegység csatlakoztatása a vízkimenethez

1. Csatlakoztassa a vízkivezető-tömlőt a vízkivezetőcsőhöz. Tömlőbilincssel rögzítse a tömlőt.
2. Vezesse a tömlő másik végét a statikus szűrőegység tetején lévő konzol rögzítőnyílásába.
3. Győződjön meg arról, hogy a tömlő teljes hosszában lefelé, a szennyvízelvezető felé lejt. Ha szükséges, rövidítse le a tömlőt.



**A** Statikus szűrőegység

### 5.7.3 A kommunikációs kábel csatlakoztatása

- Csatlakoztassa a recirkulációs hűtőegység vezérlődobozának kommunikációs kábelét a gép hátoldalán lévő aljzathoz.

## 5.8 A mintakészítő tárcsa felszerelése

A(z) LaboPol-60 két mintakészítő tárcsával rendelkezik. A következő utasítások mindkét tárcsára érvényesek.



#### Megjegyzés

Győződjön meg arról, hogy a mintakészítő tárcsa alsó oldalán lévő üreg és a gépen lévő kúpos csatlakozó tiszta.

Győződjön meg arról, hogy a szennyfogó-betét tiszta, és a leürítő megfelelően van elhelyezve.

#### Eljárás

1. Helyezze a mintakészítő tárcsát óvatosan a hajtócsapra.
2. Lassan forgassa, amíg biztonságosan nem rögzül.

### 5.8.1 Mintakészítő tárcsa típusai

A gép a következő tárcsatípusokkal használható:

Mintakészítő tárcsa típusai	Mintakészítési felület
MD-tárcsa	MD-fogyóeszköz esetén.
Nedves csiszolótárcsa	SiC-papír esetén.
Alumíniumtárcsa	Ragasztós hátoldalú fogyóeszközök esetén.

## 5.9 Zaj

A hangnyomásszint értékével kapcsolatos információkért lásd ezt a részt: [Műszaki adatok ► 102](#)



#### VIGYÁZAT

A hosszan tartó erős zajnak való kitettség maradandó halláskárosodást okozhat.

Használjon hallásvédőt, ha a zajnak való kitettség meghaladja a helyi előírásokban meghatározott szintet.

#### A működés közbeni zaj csökkentése

A különféle anyagok különböző zajjellemzőkkel rendelkeznek.

##### Kézi mintakészítés

A zaj csökkentése érdekében próbálja csökkenteni a mintát a mintakészítő felülethez nyomó erőt. Előfordulhat azonban, hogy a feldolgozási idő megnő.

##### Félautomata mintakészítés

A zaj csökkentése érdekében csökkentse a fordulatszámot és/vagy a mintákat a mintakészítő felülethez nyomó erőt. Előfordulhat azonban, hogy a feldolgozási idő megnő.



## 5.10 Rezgés

A kéz és a kar teljes rezgésterhelésére vonatkozó információkért lásd ezt a részt: [Műszaki adatok](#) ► 102.



### VIGYÁZAT

Kézre és karra ható rezgés veszélye a manuális mintakészítés során.  
A hosszan tartó rezgésnek való kitétség kellemetlen érzést, ízületi károsodást vagy akár neurológiai károsodást is okozhat.

### A működés közbeni rezgés csökkentése

A kézi mintakészítés során fellépő rezgés hathat a kézre és a karra. A rezgés csökkentéséhez csökkentse a nyomást, vagy használjon rezgéscsökkentő kesztyűt.

# 6 LaboUI

## Előnézet



- A Vezérlőpanel
- B Tárcsasebesség-szabályozás
- C Vezérlőpanel oszlopa

## 6.1 Telepítés

### 6.1.1 A berendezés kicsomagolása



#### Megjegyzés

Javasoljuk, hogy minden eredeti csomagolást és szerelvényt őrizzen meg későbbi használatra.

1. Vágja el a csomagolószalagot a doboz tetején.
2. Távolítsa el a laza alkatrészeket.
3. Vegye ki az egységet a dobozból.

### 6.1.2 Ellenőrizze a csomagjegyzéket.

A csomagolásban opcionális tartozékok is lehetnek.

A csomagolás a következő tételeket tartalmazza:

Darab	Leírás
1	LaboUI
1	Használatiútmutató-készlet

### 6.1.3 Telepítés – LaboUI



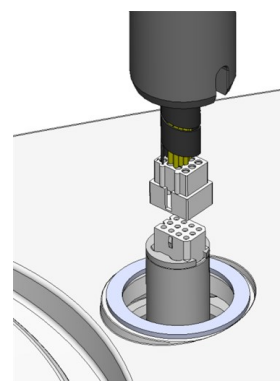
#### Megjegyzés

Ezt az eszközt biztonságosan fel kell szerelni a gépre.

#### Eljárás

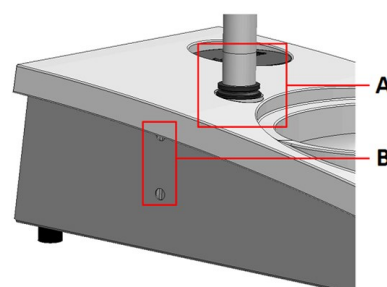
Szerelje be a vezérlőpanelt a gép csatlakozónyílásába.

1. Távolítsa el a kommunikációs kábelt védő műanyag lemezt.
2. Csatlakoztassa a tartóoszlopon lévő kommunikációs kábelt a gép csatlakozóportjához.
3. Vezesse be a tartóoszlopot lefelé a csatlakozónyílásba.



4. Csúsztassa le a fekete V gyűrűt a tartóoszlopon, amíg el nem fedí a csatlakozófuratot.
5. Az imbuszkulccsal húzza meg a két rögzítőcsavart. Ne húzza meg teljesen a csavarokat.
6. Takarja le a furatokat a két takarósapkával.

Imbuszkulcs és fedőkupakok a LaboPol tartozékeként szállítva.



- A** V gyűrű  
**B** A csavarok meghúzása

## 6.2 A készülék használata

### 6.2.1 Vezérlőpanel funkciói



#### VIGYÁZAT

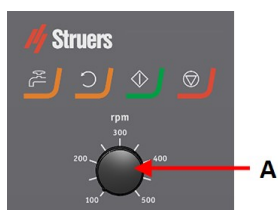
Működés közben ne legyen a forgó alkatrészek közelében.







#### VIGYÁZAT

Amikor forgó alkatrészekkel szerelt gépeken dolgozik, ügyeljen arra, hogy ruhái és/vagy haja ne akadjon be a forgó alkatrészekbe.

#### A Tárcsasebesség-szabályozás



Gomb	Funkció
	<b>Tárcsaforgás</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Elindítja a tárcsa forgatását (<b>Centrifugálás</b> funkció).</li> </ul>
	<b>Víz</b> Kézi felülvezérlés <ul style="list-style-type: none"> <li>Nyomja meg a gombot a víz adagolásához. Vizet adagol, amikor nincs folyamatban lévő program.</li> <li>Nyomja meg ismét a gombot a vízadagolás megszüntetéséhez.</li> </ul>
	<b>Indítás</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Elindítja a mintakészítési folyamatot.</li> </ul>
	<b>Leállítás</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Leállítja a mintakészítési folyamatot.</li> </ul>

### 6.2.2 Vízcsap

#### Automatikus vízadagolás

Vizet adagol egy folyamat közben.

- Csiszolás közben nyissa ki a vízcsapon lévő fúvókát a víz használatához.

- Polírozás közben zárja el a fúvókát a vízcsapon.



#### Megjegyzés

Zárja el a vízcsapot a polírozási folyamat megkezdése előtt.

Az optimális eredményért és a fröccsenés elkerülése érdekében helyezze a vízcsapot a polírozótárcsa közepe és bal széle közé.

#### Kézi vízadagolás

- A vízadagolás indításához nyomja meg a **Víz** gombot, és nyissa meg a vízcsapot.
- A vízadagolás leállításához nyomja meg a **Víz** gombot, és zárja el a vízcsapot.



### 6.2.3 A felpörgetés funkció

A felpörgetés funkciót csak az előkészítő tárcsa nagy sebességű forgatásához használja.

- víz eltávolításához a tárcsa felületéről.
- víz eltávolításához az MD-Disc vagy SiC Foil/SiC Paper felületéről az eltávolításuk előtt
- MD-Disc vagy MD-Chem kendő megszáritásához
- A felpörgetés funkció elindításához nyomja meg és tartsa lenyomva a **Tárcsaforgás** gombot.
- A felpörgetés leállításához engedje el a **Tárcsaforgás** gombot.



### 6.2.4 A fröccsenésvédő

#### Kézi mintakészítés

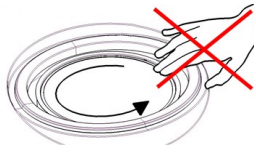
- A manuális mintakészítéshez szükséges fröccsenésvédőt a géphez mellékeljük. (300 mm átmérőjű tárcsa esetében)

#### Nedves csiszolás (sima hátoldalú SiC Paper esetén)

- A(z) Wet Grinding Disc használata esetén használja a fröccsenésgátlót.

### 6.2.5 Kézi mintakészítés

Amikor kézi mintakészítést végez, tartsa a mintát a kezében, és határozottan nyomja rá a mintakészítő felületre a teljes felületén.

**VIGYÁZAT**

Viseljen megfelelő védőkesztyűt, hogy megvédje ujjait a csiszolóanyagoktól és a meleg/éles mintáktól.

**VIGYÁZAT**

Amikor kézi csiszolást vagy polírozást végez, ügyeljen arra, hogy ne érintse meg a tárcsát.

**VIGYÁZAT**

Ne próbálja levenni a mintát a tálcáról a lemez forgása közben.

**VIGYÁZAT**

Amikor a tárcsa forog, ügyeljen arra, hogy a keze teljesen távol legyen a peremétől és a vízgyűjtő tálcától.

## 6.2.6 A gép indítása és leállítása

### A berendezés elindítása

**FIGYELMEZTETÉS**

Ne használja a gépet hibás biztonsági eszközökkel. Forduljon a Struers-szervizhez.

**VIGYÁZAT**

Amikor forgó alkatrészekkel szerelt gépeken dolgozik, ügyeljen arra, hogy ruhái és/vagy haja ne akadjon be a forgó alkatrészekbe.

**VIGYÁZAT**

Működés közben ne legyen a forgó alkatrészek közelében.

**Megjegyzés**

Alkoholalapú szuszpenziók vagy kenőanyagok használatakor elszívórendszer alkalmazását javasoljuk.

1. A sebességszabályozóval állítsa be a kívánt tárcsasebességet.
2. Nyomja meg az **Indítás** gombot. A gép működésbe lép.
3. Szükség esetén állítsa be a tárcsasebességet.



### A gép leállítása

- Nyomja meg a **Stop** gombot.



### Vészleállítás

**Megjegyzés**

A gép vészleállítójának aktiválása minden mozgó alkatrészt leállít.

**Megjegyzés**

Ne használja a vészleállítót a gép üzemszerű leállítására normál működés közben.

1. Nyomja meg a vészleállító a gombot vészleállítás aktiválásához.

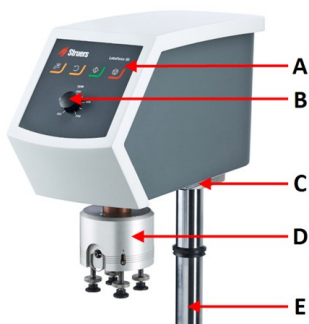
**FIGYELMEZTETÉS**

A vészleállítás feloldása előtt vizsgálja meg a vészleállítás aktiválásának okát, és tegye meg a szükséges javító intézkedéseket.

2. Fordítsa el a vészleállító gombot a vészleállítás feloldásához.

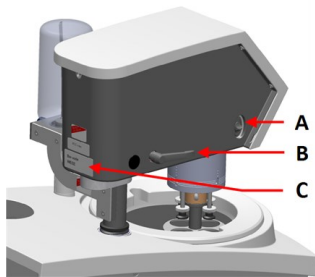
## 7 LaboForce-50

### Előlnézet



- A Vezérlőpanel
- B Tárcsasebesség-szabályozás
- C LED-lámpa (nem látható)
- D Mintamozgató fej
- E Vezérlőpanel oszlopa

## Hátulnézet



- A Forgókapcsoló (Mintamozgató fej)
- B Reteszelő fogantyú
- C Típustábla

## A mintamozgató



- A Ház
- B Erőmutatók
- C Gyorskioldó gyűrű
- D Erőbeállító csavar
- E Nyomástartó lábak

## 7.1 Telepítés

### 7.1.1 A berendezés kicsomagolása



#### Megjegyzés

Javasoljuk, hogy minden eredeti csomagolást és szerelvényt őrizzen meg későbbi használatra.

1. Vágja el a csomagolászalagot a doboz tetején.
2. Távolítsa el a laza alkatrészeket.
3. Vegye ki az egységet a dobozból.

### 7.1.2 Ellenőrizze a csomagjegyzéket.

A csomagolásban opcionális tartozékok is lehetnek.

A csomagolás a következő tételeket tartalmazza:

Darab	Leírás
1	LaboForce-50
1	Távtartó és 2 db M4 csavar a LaboPol-30- és a LaboPol-60-egységre való felszereléshez
1	Távtartó tárcsa
1	Imbuszkulcs a mintamozgató lemez felszereléséhez
1	Használatiútmutató-készlet

### 7.1.3 Telepítés – LaboForce-50

**Megjegyzés**

Ezt az eszközt biztonságosan fel kell szerelni a gépre.

**Megjegyzés**

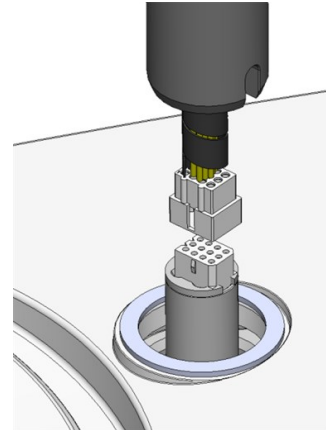
Ne használja a vezérlőpanelen lévő sebességszabályozó gombot a mintamozgató mozgatásához.

**Eljárás**

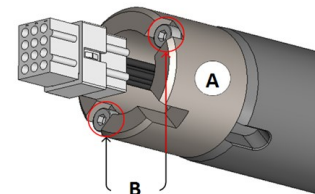
Szerelje be a mintamozgatót a gép csatlakozónylásába.



1. Távolítsa el a kommunikációs kábelt védő műanyag lemezt.
2. Csatlakoztassa a tartóoszlopon lévő kommunikációs kábelt a gép csatlakozóportjához.

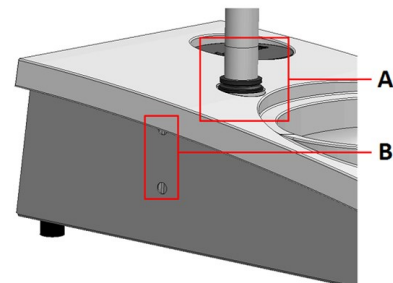


3. Az M4 csavarokkal szerelje fel a távtartót az oszlop aljára.
4. Vezesse be a tartóoszlopot lefelé a csatlakozónyílásba.
5. Forgassa el a tartóoszlopot, amíg a távtartó biztonságosan be nem illeszkedik a csatlakozónyílásba.



**A** Távtartó  
**B** M4 csavarok

6. Csúsztassa le a fekete V gyűrűt a tartóoszlopon, amíg el nem fedi a csatlakozófuratot.
7. Az imbuszkulccsal húzza meg a két rögzítőcsavart. Ne húzza meg teljesen a csavarokat.



**A** V gyűrű  
**B** A csavarok meghúzása

#### 7.1.4 A mintamozgató beállítása

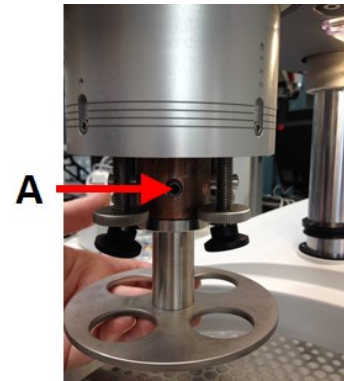
##### Mintamozgató lemez behelyezése

A mintamozgató beállítása előtt be kell helyeznie egy mintamozgató lemezt.

A jóváhagyott mintamozgató lemezeket lásd:

- [A LaboSystem-katalógus](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>)

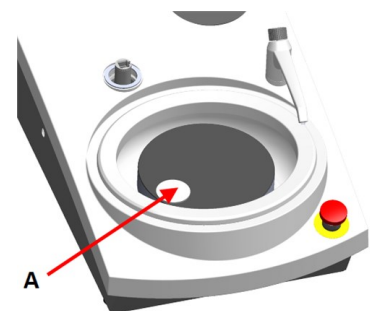
1. Használja a bal oldalon lévő rögzítőfogantyút a mintamozgató retesz kioldásához, és hagyja függőleges helyzetbe állni.
2. Húzza meg a gyorskioldó gyűrűt, és emelje meg a rugóházat.
3. Helyezzen be egy mintamozgató lemezt, és addig forgassa, amíg a két tűske a mintamozgatóban lévő furatokhoz nem illeszkedik.
4. Tolja felfelé a mintamozgató lemezt, és az imbuszkulccsal húzza meg a csavart, hogy a helyén rögzítse. Lásd: **A**.
5. Győződjön meg arról, hogy a mintamozgató lemez biztonságosan rögzül.
6. Engedje vissza a házat a helyére.



A Csavar

### A mintamozgató lemez magasságának beállítása

1. Használja a bal oldalon lévő rögzítőfogantyút a mintamozgató retesz kioldásához, és hagyja függőleges helyzetbe állni.
2. Válassza ki a használni kívánt „legvastagabb” mintakészítő felületet, és helyezze a mintakészítő tárcsára. Ez rendszerint SiC Foil egy MD-Gekko tárcsán, SiC Paper egy MD-Fuga tárcsán vagy MD-Alto lesz.
3. Helyezze a mellékelt távtartó tárcsát a mintakészítő felületre.
4. Támassza meg a mintamozgató fejet, és lazítsa meg az oszlopot tartó 2 rögzítőcsavart.
5. Emelje fel és támassza meg a mintamozgatót.
6. Nyomja le a mintamozgató fejet, amennyire csak lehetséges.
7. A rögzítőkar segítségével rögzítse a mintamozgató fejet működési helyzetben.
8. Engedje le a tartóoszlopot, amíg a mintamozgató lemez rá nem fekszik a távtartó tárcsára.
9. Állítsa be a mintamozgató lemez vízszintes helyzetét.

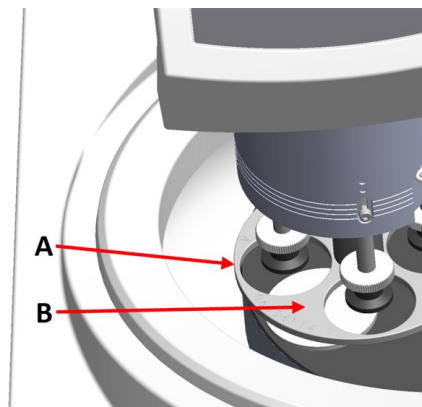


A Távtartó tárcsa

## A mintamozgató lemez vízszintes helyzetének beállítása

### MD-Disc

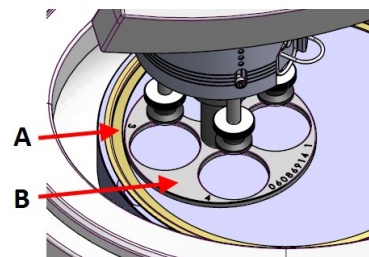
1. A mintamozgató fejet jobbra mozgatja.
2. Helyezze a mintamozgató lemezt olyan helyzetbe, hogy a minta 3–4 mm-rel a mintakészítő tárcsa széle felett fusson.



- A Tárcsaperem  
B Mintamozgató lemez

### Wet Grinding Disc

1. A mintamozgató fejet jobbra mozgatja.
2. Helyezze a mintamozgató lemezt 2–3 mm-re a fémgűrűtől.



- A Fémgűrű  
B Mintamozgató lemez

### A beállítás befejezése

1. Húzza meg szorosan a 2 rögzítőcsavart. A mintamozgató most a helyén marad.
2. Takarja le a furatokat a két kupakkal.  
Az imbuszkulcsot és takarókupakokat a csomag tartalmazza.

## 7.2 A készülék használata

### 7.2.1 Vezérlőpanel funkciói

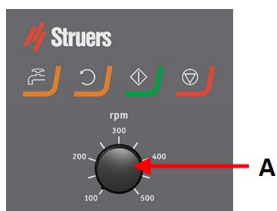






#### VIGYÁZAT

Működés közben ne legyen a forgó alkatrészek közelében.

**VIGYÁZAT**

Amikor forgó alkatrészekkel szerelt gépeken dolgozik, ügyeljen arra, hogy ruhái és/vagy haja ne akadjon be a forgó alkatrészekbe.

**A** Tárcsasebesség-szabályozás

Gomb	Funkció
	<b>Tárcsaforgás</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Elindítja a tárcsa forgatását (<b>Centrifugálás</b> funkció).</li> </ul>
	<b>Víz</b> Kézi felülvezérlés <ul style="list-style-type: none"> <li>Nyomja meg a gombot a víz adagolásához. Vizet adagol, amikor nincs folyamatban lévő program.</li> <li>Nyomja meg ismét a gombot a vízadagolás megszüntetéséhez.</li> </ul>
	<b>Indítás</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Elindítja a mintakészítési folyamatot.</li> </ul>
	<b>Leállítás</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Leállítja a mintakészítési folyamatot.</li> </ul>

**7.2.2 Vízcsap****Automatikus vízadagolás**

Vizet adagol egy folyamat közben.

- Csiszolás közben nyissa ki a vízcsapon lévő fúvókát a víz használatához.
- Polírozás közben zárja el a fúvókát a vízcsapon.

**Megjegyzés**

Zárja el a vízcsapot a polírozási folyamat megkezdése előtt.

Az optimális eredményért és a fröccsenés elkerülése érdekében helyezze a vízcsapot a polírozótárcsa közepe és bal széle közé.

### Kézi vízadagolás

- A vízadagolás indításához nyomja meg a **Víz** gombot, és nyissa meg a vízcsapot.
- A vízadagolás leállításához nyomja meg a **Víz** gombot, és zárja el a vízcsapot.



### 7.2.3 A felpörgetés funkció

A felpörgetés funkciót csak az előkészítő tárcsa nagy sebességű forgatásához használja.

- víz eltávolításához a tárcsa felületéről.
- víz eltávolításához az MD-Disc vagy SiC Foil/SiC Paper felületéről az eltávolításuk előtt
- MD-Disc vagy MD-Chem kendő megszáritásához

- A felpörgetés funkció elindításához nyomja meg és tartsa lenyomva a **Tárcsaforgás** gombot.
- A felpörgetés leállításához engedje el a **Tárcsaforgás** gombot.



### 7.2.4 A fröccsenésvédő

#### Kézi mintakészítés

- A manuális mintakészítéshez szükséges fröccsenésvédőt a géphez mellékeljük. (300 mm átmérőjű tárcsa esetében)

#### Félautomata mintakészítés

- Használja a fröccsenésgátlót félautomata mintakészítéshez.

#### Nedves csiszolás (sima hátoldalú SiC Paper esetén)

- A(z) Wet Grinding Disc használata esetén használja a fröccsenésgátlót.

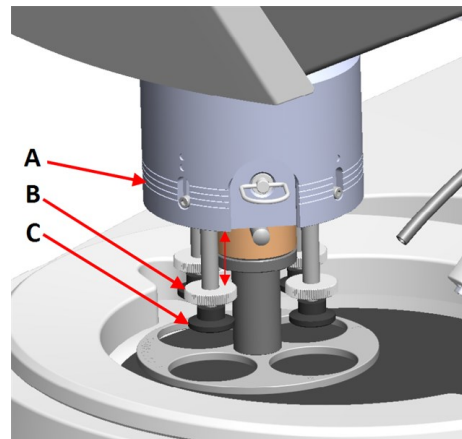
### 7.2.5 Minta behelyezése

1. Emelje fel a mintaleszorító talpakat az erőbeállító csavaron, hogy helyet biztosítson a mintának.
2. Helyezze a mintát a mintamozgató lemez egyik nyílásába, és engedje le a leszorítótalpakat. Minden pozíció meg van jelölve az egyedi minta könnyű azonosítása érdekében.

**Magasabb minták esetén**

1. Húzza meg a gyorskioldó gyűrűt, és emelje meg a rugóházat.
2. Emelje fel a leszorítóalpakat, amennyire csak lehet.
3. Engedje vissza a házat a helyére.

- A** Leszorítóerő kijelző  
**B** Erőbeállító csavar  
**C** Leszorítóalpak

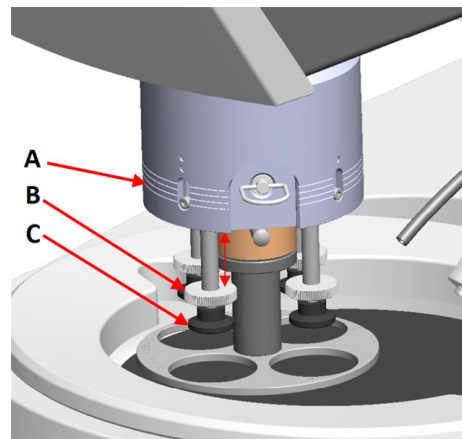
**7.2.6 Az erő beállítása****Tipp**

A maximális erőt és a maximális sebességet tilos egyszerre használni.

1. Az erő beállításához forgassa el az erőbeállító csavart.

A házon lévő jelölések megfelelnek a tényleges erőnek newtonban.

- A** Leszorítóerő kijelző  
**B** Erőbeállító csavar  
**C** Leszorítóalpak

**Jelölés**

(0)

1

2

3

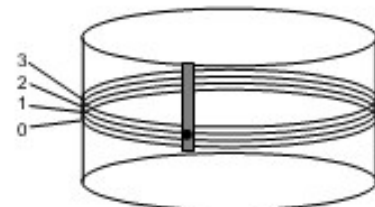
**Erő**

0–5 N

10 N

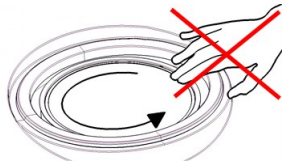
20 N

30 N

**7.2.7 Kézi mintakészítés**

Ha nem tud mintát készíteni szabványos mintamozgató lemez vagy mintatartó használatával, akkor manuálisan is készítheti azt.

Amikor kézi mintakészítést végez, tartsa a mintát a kezében, és határozottan nyomja rá a mintakészítő felületre a teljes felületén.

**VIGYÁZAT**

Kézi mintakészítésnél használja a mintamozgató fej oldalán található kapcsolót a(z) LaboForce-50 forgatásának letiltásához..

**VIGYÁZAT**

Viseljen megfelelő védőkesztyűt, hogy megvédje ujjait a csiszolóanyagoktól és a meleg/éles mintáktól.

**VIGYÁZAT**

Amikor kézi csiszolást vagy polírozást végez, ügyeljen arra, hogy ne érintse meg a tárcsát.

**VIGYÁZAT**

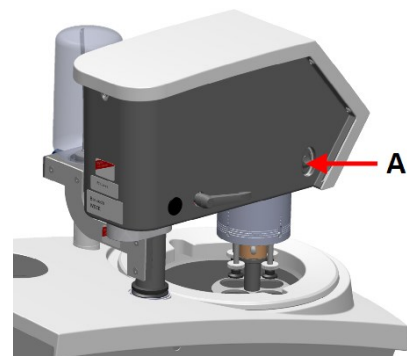
Ne próbálja levenni a mintát a tálcáról a lemez forgása közben.

**VIGYÁZAT**

Amikor a tárcsa forog, ügyeljen arra, hogy a keze teljesen távol legyen a peremtől és a vízgyűjtő tálcától.

**A mintamozgató fej forgása**

- Manuális mintakészítés esetén használhatja a mintamozgató fej oldalán található kapcsolót a LaboForce-50 forgásának letiltásához.



A Kapcsoló

**7.2.8 A gép indítása és leállítása****A berendezés elindítása****FIGYELMEZTETÉS**

Ne használja a gépet hibás biztonsági eszközökkel. Forduljon a Struers-szervizhez.

**VIGYÁZAT**

Amikor forgó alkatrészekkel szerelt gépeken dolgozik, ügyeljen arra, hogy ruhái és/vagy haja ne akadjon be a forgó alkatrészekbe.

**VIGYÁZAT**

Működés közben ne legyen a forgó alkatrészek közelében.

**Megjegyzés**

Alkoholalapú szuszpenziók vagy kenőanyagok használatakor elszívórendszer alkalmazását javasoljuk.

1. A sebességszabályozóval állítsa be a kívánt tárcsasebességet.
2. Nyomja meg az **Indítás** gombot. A gép működésbe lép.
3. Szükség esetén állítsa be a tárcsasebességet.

**A gép leállítása**

- Nyomja meg a **Stop** gombot.

**Vészleállítás****Megjegyzés**

A gép vészleállítójának aktiválása minden mozgó alkatrészt leállít.

**Megjegyzés**

Ne használja a vészleállítót a gép üzemszerű leállítására normál működés közben.

1. Nyomja meg a vészleállító gombot vészleállítás aktiválásához.

**FIGYELMEZTETÉS**

A vészleállítás feloldása előtt vizsgálja meg a vészleállítás aktiválásának okát, és tegye meg a szükséges javító intézkedéseket.

2. Fordítsa el a vészleállító gombot a vészleállítás feloldásához.



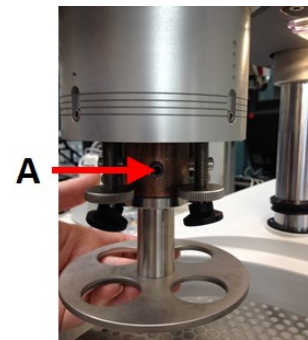
### 7.2.9 A minták eltávolítása

1. A minták kioldásához húzza meg a gyorskioldó gyűrűt.
2. Miután eltávolította a mintákat, engedje le újból a rugóházat.

### 7.2.10 A mintamozgató lemez cseréje

Ha más átmérőjű mintákat kíván készíteni, másik mintamozgató lemezt kell használnia. A mintáknak illeszkedniük kell a mintamozgató lemez furataihoz.

1. Használja a bal oldalon lévő rögzítőfogantyút a mintamozgató retesz kioldásához, és hagyja függőleges helyzetbe állni.
2. Húzza meg a gyorskioldó gyűrűt, és emelje meg a rugóházat.
3. Lazítsa meg a csavart, és távolítsa el a mintamozgató lemezt.
4. Helyezzen be egy mintamozgató lemezt, és addig forgassa, amíg a két túske a mintamozgatóban lévő furatokhoz nem illeszkedik.
5. Tolja felfelé a mintamozgató lemezt, és az imbuszkulccsal húzza meg a csavart, hogy a helyén rögzítse.
6. Győződjön meg arról, hogy a mintamozgató lemez biztonságosan rögzül.
7. Győződjön meg arról, hogy a mintamozgató lemez vízszintes helyzetben van.
8. Szükség esetén állítsa be a mintamozgató lemez helyzetét. Lásd: [A mintamozgató lemez vízszintes helyzetének beállítása ► 35](#)
9. A mintamozgató lemezt olyan helyzetbe kell állítani, hogy a minta 3–4 mm-rel a mintakészítő tárcsa széle fölött fusson.
10. Engedje vissza a házat a helyére.



A Csavar

# 8 LaboForce-100

## Előnézet



- A Vezérlőpanel
- B Forgatható/nyomógomb gomb
- C LED-lámpák (nem látható)
- D Mintamozgató fej
- E Vezérlőpanel oszlopa

## 8.1 Telepítés

### 8.1.1 A berendezés kicsomagolása



#### Megjegyzés

Javasoljuk, hogy minden eredeti csomagolást és szerelvényt őrizzen meg későbbi használatra.

1. Vágja el a csomagolószalagot a doboz tetején.
2. Távolítsa el a laza alkatrészeket.
3. Vegye ki az egységet a dobozból.

### 8.1.2 Ellenőrizze a csomagjegyzéket.

A csomagolásban opcionális tartozékok is lehetnek.

A csomagolás a következő tételeket tartalmazza:

Darab	Leírás
1	LaboForce-100
1	Összekötőelem. Átmérő: 6–1/8"
1	Imbuszkulcs keresztnyéllel, 4 × 150
1	Távtartó tárcsa
1	Távtartó a rugalmas mintatartókkal való használatra
1	Használatiútmutató-készlet

### 8.1.3 Telepítés – LaboForce-100



#### Megjegyzés

Ezt az eszközt biztonságosan fel kell szerelni a gépre.

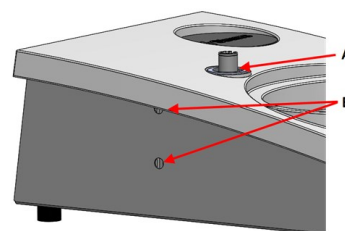


#### Megjegyzés

A(z) Forgatható/nyomógomb gombot tilos a LaboForce-100 mozgására használni.

#### Eljárás

1. Szerelje be a mintamozgatót a gép tartónyílásába.
2. Az imbuszkulccsal húzza meg a két rögzítőcsavart. Ne húzza meg teljesen a csavarokat.



- A** Tartófurat  
**B** A csavarok meghúzása

### 8.1.4 A gép elektromos bekötése



#### Tipp

A tartónyílásban lévő kommunikációs kábel a LaboForce-100 esetében nincs használatban.

A LaboForce-100 egységhez csatlakozó kábel 24 V tápellátást és adatbuszt is biztosít, amely lehetővé teszi a gép és a LaboForce-100 közötti kommunikációt.

1. Kapcsolja ki a gépet.
2. Csatlakoztassa a kábelt a gép hátoldalán lévő LaboForce-100-csatlakozóhoz.

### 8.1.5 Sűrítettlevegő-csatlakozások

#### Eljárás



#### Megjegyzés

A fő levegőszelep nem része az egységnek, és a mintamozgató felszerelése előtt kell felszerelni és beállítani.

1. Szerelje fel a gyorscsatlakozót a sűrítettlevegő-csőre, és rögzítse a csőbilinccsel.
2. Csatlakoztassa a levegőbevezető csövet a gyorscsatlakozóhoz.
3. Illessze a levegőbevezető cső másik végét a mintamozgató sűrítettlevegő-bemenetébe.

**Megjegyzés**

A levegő nyomásának 6 bar (87 psi) és 9,9 bar (143 psi) között kell lennie.

**Tipp**

A mintamozgatónak folyamatos sűrítettlevegő-áramlásra van szüksége a szabályozószelepen keresztül – a halk sziszegő hang nem azt jelenti, hogy levegő szívárog.

**8.1.6 A mintamozgató**

A mintamozgató különálló mintákhoz mintamozgató lemezekkel vagy több mintához mintatartókkal is használható.

**Mintatartó behelyezése****Mintatartó behelyezése****VIGYÁZAT**

Annak elkerülése érdekében, hogy a minták leváljanak a mintatartóról, győződjön meg arról, hogy a minta vagy minták biztonságosan rögzítve vannak a mintatartóban.

**VIGYÁZAT**

Nehéz mintatartók kezelésekor munkavédelmi lábbeli viselése javasolt.

**ZÚZÓDÁSVESZÉLY**

Tartsa távol a kezét a mintatartótól vagy mintamozgató lemeztől, amikor leengedi a mintamozgatót.

**Megjegyzés**

Ha mintatartókkal dolgozik, ügyeljen arra, hogy a mintákat rögzítő csavarok ne álljanak ki a mintatartóból. Használjon különböző hosszúságú csavarokat a különböző átmérőjű mintákhoz.

**Tipp**

A minták maximális magassága a mintatartóban 32 mm. Ha a minták mérete meghaladja a 32 mm-t, a mintatartó nem helyezhető a mintamozgató fejbe.

1. Nyomja meg a(z) **Leengedés/emelés** gombot annak ellenőrzéséhez, hogy a mintamozgató fej teljesen fel van emelve.
2. Nyomja meg a fekete gombot a mintamozgató fejen.
3. Helyezze be a mintatartót, és addig forgassa, amíg a három tűske a mintamozgatóban lévő furatokhoz nem illeszkedik.
4. Nyomja felfelé a mintatartót, amíg a helyén nem rögzül.
5. Engedje el a mintamozgató fejen lévő fekete gombot. Győződjön meg arról, hogy a mintatartó szilárdan rögzült.



#### Tipp

Mintatartó használata esetén a magasság beállítására nincs szükség.

### Mintamozgató lemez behelyezése

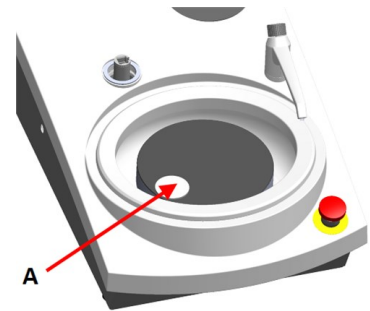
1. Nyomja meg a(z) **Leengedés/emelés** gombot annak ellenőrzéséhez, hogy a mintamozgató fej teljesen fel van emelve.
2. Nyomja meg a fekete gombot a mintamozgató fejen.
3. Helyezze be a mintamozgató lemezt, és addig forgassa, amíg a három tű a mintamozgatóban lévő furatokhoz nem illeszkedik.
4. Nyomja felfelé a mintamozgató lemezt, amíg a helyére nem kattann.
5. Engedje el a mintamozgató fejen lévő fekete gombot. Győződjön meg arról, hogy a mintamozgató lemez szilárdan rögzült.



### A mintamozgató lemez magasságának beállítása

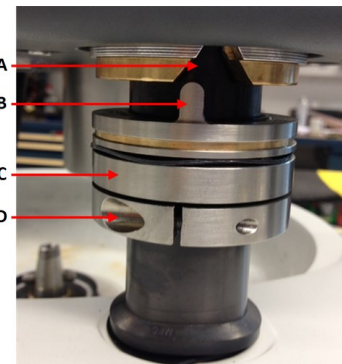
Az alábbiak csak mintamozgató lemezek használata esetén érvényesek.

1. Ha van felszerelve mintamozgató lemez, helyezzen mintakészítő felületet a mintakészítő tárcsára.
2. Válassza ki a használni kívánt „legvastagabb” mintakészítő felületet, és helyezze a mintakészítő tárcsára. Ez rendszerint SiC Foil egy MD-Gekko tárcsán, SiC Paper egy MD-Fuga tárcsán vagy MD-Alto lesz.
3. Helyezze a mellékelt távtartó tárcsát a mintakészítő felületre.



A Távtartó tárcsa

4. Tartsa meg a LaboForce-100-fejet, és lazítsa meg a csavart a beállítógyűrűben.



A V alakú horony  
 B Tű  
 C Beállítógyűrű  
 D Rögzítőcsavar

5. Nyomja meg a(z) **Leengedés/emelés** gombot a mintamozgató fej leengedéséhez. Hibaüzenet jelenik meg, mivel a mintamozgató fej nem érintkezik a beállítógyűrűvel.



6. Mozgassa a beállítógyűrűt felfelé, amíg a tú a vezérlőpanel szekrényén lévő V alakú horonyba nem illeszkedik.
7. A beállítógyűrű megszorításával rögzítse ebben a helyzetben.
8. Nyomja meg a(z) **Forgatható/nyomógomb** gombot a hibaüzenet törléséhez.
9. Nyomja meg a(z) **Leengedés/emelés** gombot a mintamozgató fej felemeléséhez.



### A mintatartó vagy mintamozgató lemez vízszintes helyzetének beállítása

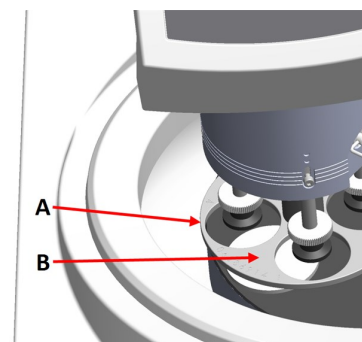
Felszerelt mintatartó vagy mintamozgató lemez esetén:

1. Nyomja meg a(z) **Leengedés/emelés** gombot a mintamozgató fej leengedéséhez.
2. Lazítsa meg a 2 rögzítőcsavart, amelyek a vezérlőpanel oszlopát tartják.
3. Cserélje ki a manuális fröccsenésgátlót a félautomatikus mintakészítőjének fröccsenésgátlójára vagy a nedves csiszolótárcsa fröccsenésgátlójára.
4. A mintamozgató fejet jobbra mozgatja.



### MD-tárcsával

1. Helyezze a mintamozgató lemezt olyan helyzetbe, hogy a minta 3–4 mm-rel a mintakészítő tárcsa széle felett fusson.



- A** Tárcsaperem  
**B** Mintamozgató lemez

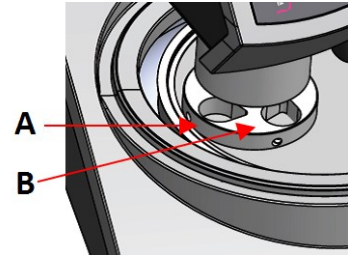
### Nedves csiszolótárcsával

1. Helyezze a mintamozgató lemezt 2–3 mm-re a fémgyűrűtől.



#### Megjegyzés

Az oszlop csak kis mértékben fordítható el.  
Ne erőltesse!



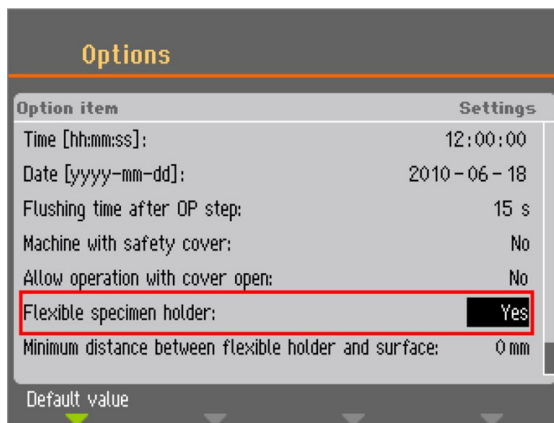
A Fémgyűrű  
B Mintatartó

### A beállítás befejezése

1. Húzza meg szorosan a 2 rögzítőcsavart. A mintamozgató most a helyén marad.
2. Takarja le a furatokat a két kupakkal.  
Az imbuszkulcsot és takarókupakokat a csomag tartalmazza.

#### 8.1.7 A rugalmas mintatartó

1. A **Main menu** (Főmenü) képernyőn válassza ki a **Flexible specimen holder methods** (Rugalmas mintatartós módszerek) lehetőséget.
2. Ha a **Flexible specimen holder methods** (Rugalmas mintatartós módszerek) menüpont a főmenüből nem érhető el, a szoftverből kell aktiválnia:
  - A **Configuration** (Konfigurálás) menüben válassza ki a **Options** (Opciók) lehetőséget.
  - Állítsa a **Flexible specimen holder** (Rugalmas mintatartó) beállítást **Yes** (Igen) értékre.



### Rugalmas mintatartó behelyezése



#### VIGYÁZAT

Annak elkerülése érdekében, hogy a minták leváljanak a mintatartóról, győződjön meg arról, hogy a mintát vagy mintákat teljesen lefedi a rugalmas mintatartó.



**ZÚZÓDÁSVESZÉLY**

Tartsa távol a kezét a rugalmas mintatartótól, amikor leengedi a mintamozgatót.

**Eljárás****Tipp**

Használjon kellő erőt a minta mérete és a Struers ajánlásai szerint. A Struers Metalog útmutatójának módszerei 7 cm<sup>2</sup> felületű mintát vesznek alapul. Igazítsa a módszert az adott minta felületéhez.

**Tipp**

Ügyeljen arra, hogy a mintakészítési felület kellően nedves legyen, mielőtt elkezdi az előkészítési folyamatot.

1. Nyomja meg a(z) **Leengedés/emelés** gombot annak ellenőrzéséhez, hogy a mintamozgató fej teljesen fel van emelve.
2. Nyomja meg a fekete gombot a mintamozgató fejen.
3. Helyezze be a rugalmas mintatartót, és addig forgassa, amíg a három tűske a mintamozgatóban lévő furatokhoz nem illeszkedik.
4. Nyomja felfelé a mintatartót, amíg a helyén nem rögzül.
5. Engedje el a mintamozgató fejen lévő fekete gombot. Győződjön meg arról, hogy a rugalmas mintatartó szilárdan rögzült.

**Használja a rugalmas mintatartót.**

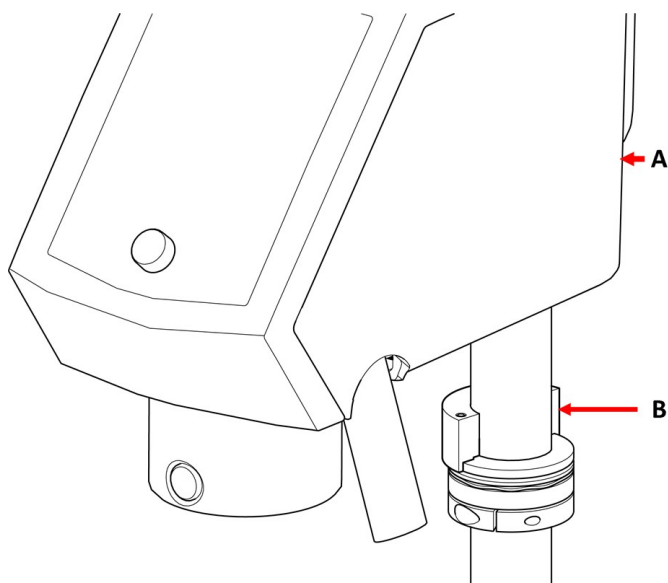
1. Helyezze az egy vagy több mintát a mintakészítési felületre.
2. Nyomja meg a(z) **Leengedés/emelés** gombot a rugalmas mintamozgató leengedéséhez.
3. Ügyeljen arra, hogy ne nyúljon túl minta a rugalmas mintatartón. Ha túlnyúlna, igazítsa el a mintát.
  - Nyomja meg a **Leengedés/emelés** gombot a rugalmas mintatartó felemeléséhez.
  - Igazítsa el a mintákat.
4. Ismétlje ezt addig, amíg az összes minta megfelelő helyre nem került.
5. Indítsa el a mintakészítési folyamatot.
 

Az előkészítési folyamat automatikusan leáll a beállított előkészítési idő lejártakor.
6. A következő előkészítési lépés előtt tisztítsa meg a rugalmas mintatartót.

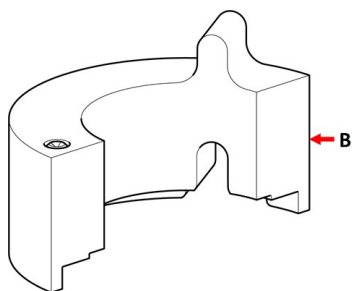
**A rugalmas mintatartó magasságának beállítása****Eljárás**

- 1.

2. Rögzítse a távtartót az alábbi ábrán látható módon.



- A** LaboForce-100  
**B** Távtartó



- B** Távtartó



#### Megjegyzés

Feltétlenül távolítsa el a távtartót, ha ismét a mozgatólemezekkel vagy hagyományos mintatartókkal fog dolgozni.

### A rugalmas mintatartó vízszintes helyzetének beállítása

Rugalmas mintatartóval:

1. Nyomja meg a(z) **Leengedés/emelés** gombot a mintamozgató fej leengedéséhez.
2. Lazítsa meg a 2 rögzítőcsavart, amelyek a vezérlőpanel oszlopát tartják.
3. Helyezze el úgy a rugalmas mintatartót, hogy a minta ne nyúljon túl 1 mm-nél jobban a mintakészítő tárcsa szélén.



### 8.1.8 LaboDoser-100 és LaboForce-100

A LaboDoser-100 és a LaboForce-100 együttes használata esetén tekintse meg a vonatkozó használati utasítást.

### 8.1.9 LaboDoser-10 és LaboForce-100

A LaboDoser-10 és a LaboForce-100 együttes használatához asztali állvány szükséges.



## 8.2 A készülék használata

### 8.2.1 Vezérlőpanel funkciói



#### VIGYÁZAT

Működés közben ne legyen a forgó alkatrészek közelében.













#### VIGYÁZAT

Amikor forgó alkatrészekkel szerelt gépeken dolgozik, ügyeljen arra, hogy ruhái és/vagy haja ne akadjon be a forgó alkatrészekbe.



- A Vezérlőpanel
- B Forgatható/nyomógomb gomb
- C Mintamozgató fej
- D Vezérlőpanel tartóoszlopa

Gomb	Funkció
	<p><b>Funkciógomb</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nyomja meg ezt a gombot a különböző célú vezérlők aktiválásához. Lásd az egyes képernyők alsó sorát.</li> </ul>
	<p><b>Tárcsaforgás</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Elindítja a tárcsa forgatását (<b>Centrifugálás</b> funkció).</li> <li>Nyomja meg újra ezt a gombot a forgatás leállításához.</li> </ul>
	<p><b>Leengedés/emelés</b></p> <p>Nyomja meg ezt a gombot a mintamozgató fej leengedéséhez vagy felemeléséhez, amikor különálló mintákat készít, vagy amikor a mintamozgató lemez vagy a mintatartó helyzetét állítja be.</p>
	<p><b>Víz</b></p> <p>Kézi felülvezérlés</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nyomja meg a gombot a víz adagolásához. Vizet adagol, amikor nincs folyamatban lévő program.</li> <li>Nyomja meg ismét a gombot a vízadagolás megszüntetéséhez. A víz 5 perc múlva automatikusan kikapcsol.</li> </ul>
	<p><b>Csiszolóanyag</b></p> <p>Ez a funkció csak akkor aktív, ha adagolóegységek vannak felszerelve.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kézi felülvezérlés: Nyomja meg ezt a gombot a gyémántsuszpenzió adagolópalackból való alkalmazásához.</li> </ul>
	<p><b>Kenőanyag</b></p> <p>Ez a funkció csak akkor aktív, ha adagolóegységek vannak felszerelve.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kézi felülvezérlés: Nyomja meg ezt a gombot a kenőanyag adagolópalackból való alkalmazásához.</li> </ul>
	<p><b>Indítás</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Elindítja a mintakészítési folyamatot.</li> </ul>
	<p><b>Leállítás</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Leállítja a mintakészítési folyamatot.</li> </ul>
	<p><b>Escape</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nyomja meg ezt a gombot az előző képernyőre való visszatéréshez vagy a funkciók/módosítások törléséhez.</li> </ul>

 <p><b>A</b> Forgatható/nyomógomb gomb</p>	<p><b>A(z) Forgatható/nyomógomb gomb</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forgassa el a(z) <b>Forgatható/nyomógomb</b> gombot a képernyőn lévő kiemelés mozgatásához, valamint a lépések és a beállítások módosításához. Nyomja meg a váltáshoz, ha csak 2 lehetőség áll rendelkezésre.</li> <li>• Nyomja meg a(z) <b>Forgatható/nyomógomb</b> gombot funkció kiválasztásához vagy a kiválasztott beállítás mentéséhez.</li> </ul>
---	--

## 8.2.2 Vízcsap

### Automatikus vízadagolás

Vizet adagol egy folyamat közben.

- Csiszolás közben nyissa ki a vízcsapon lévő fúvókát a víz használatához.
- Polírozás közben zárja el a fúvókát a vízcsapon.



#### Megjegyzés

Zárja el a vízcsapot a polírozási folyamat megkezdése előtt.

Az optimális eredményért és a fröccsenés elkerülése érdekében helyezze a vízcsapot a polírozótárcsa közepe és bal széle közé.

### Kézi vízadagolás

- A vízadagolás indításához nyomja meg a **Víz** gombot, és nyissa meg a vízcsapot.
- A vízadagolás leállításához nyomja meg a **Víz** gombot, és zárja el a vízcsapot.



## 8.2.3 A felpörgetés funkció

A felpörgetés funkciót csak az előkészítő tárcsa nagy sebességű forgatásához használja.

- víz eltávolításához a tárcsa felületéről.
- víz eltávolításához az MD-Disc vagy SiC Foil/SiC Paper felületéről az eltávolításuk előtt
- MD-Disc vagy MD-Chem kendő megszáritásához

**150 ford/perc fordulatszámmal**

- A felpörgetés funkció indításához nyomja meg a **Tárcsaforgás** gombot.
- A felpörgetés funkció leállításához nyomja meg újra a **Tárcsaforgás** gombot.

**600 ford/perc fordulatszámmal**

- A felpörgetés funkció elindításához nyomja meg és tartsa lenyomva a **Tárcsaforgás** gombot.
- A felpörgetés leállításához engedje el a **Tárcsaforgás** gombot.

**8.2.4 A fröccsenésvédő****Kézi mintakészítés**

- A manuális mintakészítéshez szükséges fröccsenésvédőt a géphez mellékeljük. (300 mm átmérőjű tárcsa esetében)

**Félautomata mintakészítés**

- Használja a fröccsenésgátlót félautomata mintakészítéshez.

**Nedves csiszolás (sima hátoldalú SiC Paper esetén)**

- A(z) Wet Grinding Disc használata esetén használja a fröccsenésgátlót.

**8.2.5 A kijelző****Megjegyzés**

A jelen kézikönyvben látható képernyők eltérhetnek a szoftver tényleges képernyőitől.

A kijelző a szoftver felhasználói felülete.

A gép bekapcsolásakor a kijelzőn megjelenik a telepített szoftver konfigurációja és verziója.

A kijelző több fő területre van osztva. Tekintse meg a példát.

### A Címsor

A címsor a kiválasztott funkciót mutatja.

### B Információs mezők

Ezek a mezők a kiválasztott funkcióra vonatkozó információkat mutatják. Bizonyos mezőkben kiválaszthatja és módosíthatja az értéket.



### C Funkciógombos opciók

A megjelenített funkciók a megjelenített képernyőtől függenek.

## 8.2.6 Main menu (Főmenü)

A **Main menu** (Főmenü) képernyőn a következő lehetőségek közül választhat:



- **Specimen holder methods** (Mintatartóra vonatkozó módszerek)



- **Single specimen methods** (Különálló mintára vonatkozó módszerek)



- **Manual preparation** (Kézi mintakészítés)

A karbantartási és konfigurációs képernyőkhöz is hozzáférhet.



- **Maintenance** (Karbantartás)



- **Configuration** (Konfigurálás)

## 8.2.7 Navigálás a kijelzőn



### A(z) Forgatható/nyomógomb gomb

Használja ezt a gombot a vezérlőpanelen a menüpontok kiválasztásához.

- Forgassa el a gombot menü, módszercsoport kiválasztásához vagy érték módosításához.
- Nyomja meg a gombot, ha mezőre szeretne belépni, vagy kiválasztást szeretne aktiválni.
- Forgassa a gombot a numerikus érték növeléséhez vagy csökkentéséhez, illetve két lehetőség közötti váltáshoz.
  - Ha csak két lehetőség áll rendelkezésre, nyomja meg a gombot a két lehetőség közötti váltáshoz.
  - Ha kettőnél több lehetőség érhető el, egy felugró ablak jelenik meg.

### Az Esc gomb

A vezérlőpanel e gombjával visszatérhet a korábbi funkciókhoz vagy értékekhez.

- Nyomja meg a gombot a főmenübe való visszatéréshez.
- Nyomja meg a gombot az utolsó funkcióhoz vagy értékhez való visszatéréshez.
- Nyomja meg a gombot a módosítások törléséhez.



## 8.2.8 Beállítások és szöveg módosítása

### Szöveg módosítása

Ha módosítani szeretné egy szöveg értékét, válassza ki a szövegbevitelre szolgáló mezőt.

1. Nyomja meg a(z) **Forgatható/nyomógomb** gombot a szövegszerkesztő bekapcsolásához.
2. Szükség esetén használja a **Upper case** (Nagybetű)/**Lower case** (Kisbetű) nyilat a képernyő alján a nagy- és kisbetűk közötti váltáshoz.
3. Írja be a kívánt szöveget.
4. Jelölje ki ezt: **Save & Exit** (Mentés és kilépés).
5. Nyomja meg a(z) **Forgatható/nyomógomb** gombot a képernyőből való kilépéshez!

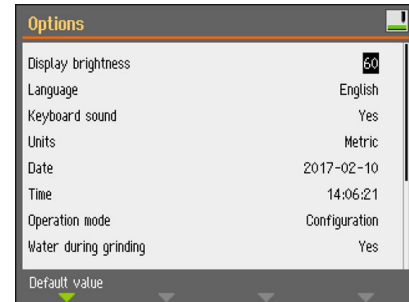


### Módosítsa a beállításokat

Ha módosítani szeretne egy beállítást, válassza ki a beállítás módosítására szolgáló mezőt.



1. A(z) **Forgatható/nyomógomb** gombot elforgatva lépjen arra a mezőre, ahol a beállítást módosítani kívánja.
2. Nyomja meg a(z) **Forgatható/nyomógomb** gombot a mezőbe való belépéshez.
  - **Több mint két lehetőség:**  
Forgassa el a(z) **Forgatható/nyomógomb** gombot az értékek listájának felfelé vagy lefelé görgetéséhez.
  - **Két lehetőség:**  
Nyomja meg a(z) **Forgatható/nyomógomb** gombot a két lehetőség közötti váltáshoz.
3. Jelölje ki ezt: **Save & Exit** (Mentés és kilépés).
4. Nyomja meg a(z) **Forgatható/nyomógomb** gombot a képernyőből való kilépéshez!



## 8.2.9 Szoftverbeállítások

### Indítás – első alkalom

Lásd: [Navigálás a kijelzőn ▶ 56](#) a kijelzőn való navigációval kapcsolatos utasításokért.

### Select language (Nyelv kiválasztása)

1. Válassza ki a használni kívánt nyelvet. Ha szükséges, a nyelvet később is módosíthatja.
  - A **Main menu** (Főmenü) menüben válassza ki: **Configuration** (Konfigurálás) > **Options** (Opciók) > **Language** (Nyelv).



2. **Date** (Dátum)  
A rendszer a dátum beállítását kéri.
3. **Time** (Idő)  
A rendszer az idő beállítását kéri.



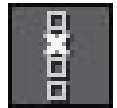
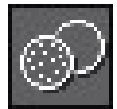
### Indítás – napi működtetés

A gép bekapcsolásakor, az indítási képernyő után az a képernyő jelenik meg, amely a gép kikapcsolásakor utoljára volt látható.

#### 8.2.10 Configuration

Megadhat számos beállítást és paramétert.

1. A **Main menu** (Főmenü) menüben válassza a **Configuration** (Konfigurálás) lehetőséget.
2. A **Configuration** (Konfigurálás) menüben válassza ki:
  - **User surface configuration** (Felhasználói felület konfigurálása) a specifikus paraméterek beállításához.
  - **Options** (Opciók) az általános beállításokhoz.



#### User surface configuration (Felhasználói felület konfigurálása)

A **User surface configuration** képernyőn akár 10 felhasználói felületet is létrehozható. Ezen a képernyőn át is nevezheti és törölheti a felhasználói felületeket.

1. A **Main menu** (Főmenü) menüben válassza: **Configuration** (Konfigurálás) > **User surface configuration** (Felhasználói felület konfigurálása).
2. A **User surface configuration** (Felhasználói felület konfigurálása) képernyőn nyomja meg a(z) **F1** gombot azon menü megjelenítéséhez, amelyben létrehozhatja, átnevezheti és törölheti a felhasználói felületeket.
3. Válassza ki a **Rename** (Átnevezés) gombot a szövegszerkesztő aktiválásához, és adjon meg egy tetszőleges nevet.



#### A Options (Opciók) menü

A **Options** (Opciók) menüben a következő beállítások érhetők el:

- **Display brightness** (Kijelző fényereje)
- **Language** (Nyelv)
- **Keyboard sound** (Billentyűhang)
- **Units** (Mértékegységek)
- **Time** (Idő)
- **Date** (Dátum)
- **Operation mode** (Üzem mód)

- **Auto continue mode** (Automatikus folytatás üzemmód)
- **Time to fill empty tube** (Üres tömlő feltöltésének ideje)
- **Pump cleaning time** (Szivattyútisztítási idő)
- **Disc diameter** (Tárcaátmérő)
- **Flexible specimen holder** (Rugalmas mintatartó)

## Üzem mód

### Felhasználói szintek

Üzem módként három különböző felhasználói szint választható.

• <b>Production (Termelés)</b>	
Módszerek	Kiválaszthatja és megtekintheti a módszereket.
Opciók	Néhány beállítást szerkeszthet.

• <b>Development (Fejlesztés)</b>	
Módszerek	Kiválaszthatja, megtekintheti és szerkesztheti a módszereket.
Opciók	Néhány beállítást szerkeszthet.

• <b>Configuration (Konfigurálás)</b>	
Módszerek	Kiválaszthatja, megtekintheti és szerkesztheti a módszereket. A palackokat konfigurálhatja.
Opciók	Az összes beállítást szerkesztheti.

### Módosítsa az üzemmódot

Az üzemmód módosításához tegye a következőt:

1. A **Main menu** (Főmenü) menüben válassza ki: **Configuration** (Konfigurálás) > **Options** (Opciók) > **Operation mode** (Üzem mód).
2. Adja meg a belépési kódot.
3. Adja meg a belépési kódot. Lásd: [Új belépési kód ► 59](#).
4. A **Select operation mode** (Üzem mód kiválasztása) párbeszédpanel megjelenésekor válassza ki a kívánt üzemmódot, és erősítse meg a választást.

### Új belépési kód

Ha belép a **Operation mode** menübe, a rendszer a belépési kód megadását kéri. Az alapértelmezett belépési kód „2750”.

### A belépési kód módosítása

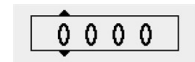
A belépési kód a **Operation mode** (Üzem mód) menüben módosítható.

**Megjegyzés**

Jegyezze fel az új belépési kódot.

A belépési kód módosításához tegye a következőt:

1. A **Main menu** (Főmenü) menüben válassza: **Configuration** (Konfigurálás) > **Options** (Opciók).
2. Válassza ki a belépési kód megadási mezőjét.
3. A **Enter pass code** (Belépési kód megadása) párbeszédpanel megjelenésekor adja meg az aktuális belépési kódot. Az alapértelmezett belépési kód „2750”.
4. Módosítsa a belépési kódot, és hagyja jóvá a kiválasztást.

**Auto continue mode**

Beállíthatja, hogy a készülék automatikusan folytassa a módszer következő lépésével, amennyiben a használt fogyóeszközök megegyeznek.

1. Válassza ki: **Configuration** (Konfigurálás) > **Options** (Opciók) > **Auto continue mode** (Automatikus folytatás üzemmód).

Beállítás	Meghatározás
<b>Off</b> (Ki)	A gép minden lépés között szünetet tart.
<b>Equal cons. except SiC</b> (Egyenlő kons. kivéve SiC)	A gép automatikusan folytatja a következő lépésig, de szünetet tart, ha SiC Paper segítségével csiszol, amelyet a lépések között cserélni kell.
<b>Always</b> (Mindig)	A gép automatikusan folytatja a következő lépésig.

**Time to fill empty tube**

Ez a funkció a LaboDoser-100 és a LaboForce-100 együttes használatakor érvényes.

Beállíthatja a tömlő feltöltéséhez szükséges időt:

- ha új palackot szerelt be
- a tisztítási eljárás után.

**Eljárás**

1. Válassza ki: **Configuration** (Konfigurálás) > **Options** (Opciók) > **Time to fill empty tube** (Üres tömlő feltöltésének ideje).
2. Szükség esetén állítsa be az időt.
3. Hagyja jóvá a kiválasztást.

### Pump cleaning time

Ez a funkció a LaboDoser-100 és a LaboForce-100 együttes használatakor érvényes.

Beállíthatja, hogy a víz szivattyúzása mennyi ideig történjen a csöveken keresztül a tisztítási eljárás alatt.

#### Eljárás

1. Válassza ki: **Configuration** (Konfigurálás) > **Options** (Opciók) > **Pump cleaning time** (Szivattyútisztítási idő).
2. Szükség esetén állítsa be az időt.
3. Hagyja jóvá a kiválasztást.

### Disc diameter (Tárcsaátmérő)

A(z) LaboForce-100 automatikusan újraszámolja a folyamatparamétereket, például az időt és az adagolási szintet, amikor egy tárcsát 250 mm átmérőjűről 300 mm átmérőjű tárcsára cserélnék, vagy fordítva. Más tárcsaméret használata esetén nincs szükség a módszer módosítására.

#### Eljárás

1. Válassza ki: **Configuration** (Konfigurálás) > **Options** (Opciók) > **Disc diameter** (Tárcsaátmérő).
2. Válassza ki a használni kívánt tárcsa méretét.
3. Hagyja jóvá a kiválasztást.

### Visszatérés az alapértelmezett értékhez.



#### Tipp

Jegyezze fel az egyedi beállításokat, mielőtt visszaállítja a beállítást az alapértelmezett értékre.

1. Egy beállítás alapértelmezett értékre való visszaállításához jelölje ki a visszaállítani kívánt értéket.
2. Nyomja meg a(z) **F1** gombot a vezérlőpanelen.

## 8.2.11 Maintenance (Karbantartás) menü



- **Cleaning of tubes** (Tömlők tisztítása)

Lásd még: [A tömlők tisztítása ▶ 87.](#)



- **Cleaning of specimen mover head** (Mintamozgató fej tisztítása)

Lásd még: [LaboForce-100 – a mintamozgató fej ▶ 90.](#)



- **Reset configuration** (Konfiguráció visszaállítása)

Lásd még: [A konfiguráció visszaállítása](#) ►62.



- **Service information** (Szervizinformációk)

## A konfiguráció visszaállítása

A konfiguráció visszaállítása visszaállít minden konfigurációs paramétert az alapértelmezett gyári beállításokra.



### Tipp

Jegyezzen fel minden egyedi beállítást a konfiguráció visszaállítása előtt.

1. A **Main menu** (Főmenü) menüben válassza: **Maintenance** (Karbantartás) > **Reset configuration** (Konfiguráció visszaállítása).
2. Kapcsolja ki, majd újra be a LaboForce-100 egységet, és konfigurálja újra a beállításokat.

## 8.3 A mintakészítési folyamat

### 8.3.1 Mintakészítési módok

A **Main menu** (Főmenü) menüben három különböző mintakészítési módot választhat ki:



- **Specimen holder methods** (Mintatartóra vonatkozó módszerek)

A rendszer mintatartókba fogja be a mintákat, és előkészíti őket.



- **Single specimen methods** (Különálló mintára vonatkozó módszerek)

A mintakészítés különálló mintaként történik.



- **Manual preparation** (Kézi mintakészítés)

A mintakészítés manuálisan történik.

A mintatartó módszerek és a különálló minta módszerek kezdetben azonosak. Ha létrehoz egy módszert e képernyők egyikén, akkor ugyanaz a módszer automatikusan létrejön a másik képernyőn is.

Az alkalmazandó erő kivételével kezdetben az összes módszerparaméter azonos a módszer létrehozásakor. A különálló minta ereje és a mintatartó ereje közötti arány 1:6. Ez azt jelenti, hogy 30 N különálló minta módban 180 N értéknek felel meg mintatartó módban, és fordítva.

Ha a későbbiekben olyan módszerparamétert módosít, mint például az idő, akkor a megfelelő módszer nem frissül az új értékekkel. Ez azt jelenti, hogy egyes paramétereket a minta mérete és/vagy száma alapján állíthat be.



#### Tipp

Ha előkészítő felület vagy szuszpenzió változik meg egy módszerben, akkor ez visszatükröződik a vonatkozó módszerben is.

## A mintakészítési módszer kiválasztása

1. A **Main menu** (Főmenü) menüben válasszon ki egy mintakészítési módszert.

- **Specimen holder methods** (Mintatartóra vonatkozó módszerek)

A rendszer mintatartókba fogja be a mintákat, és előkészíti őket.



vagy

- **Single specimen methods** (Különálló mintára vonatkozó módszerek)

A mintakészítés különálló mintaként történik.



2. Nyissa meg a módszert az egyes mintakészítési lépések megtekintéséhez. A módszer négy lépést tartalmaz:

Minden lépés esetében látható a felület, a szuszpenzió, a kenőanyag és az idő.

## Mintakészítési módszer szerkesztése

Az összes paramétert módosíthatja a mintakészítési módszer optimalizálása érdekében.

1. A **Main menu** (Főmenü) menüpontban válasszon ki és nyisson meg egy mintakészítési módszert.

A jellemző mintakészítési folyamatokhoz használt alapértelmezett beállítások már gyárilag meg vannak adva:

- Az 1. lépés egy síkcsiszolási lépés.
- A 2. lépés egy finomcsiszolási lépés.
- A 3. lépés egy polírozási lépés.
- A 4. lépés egy befejező polírozási lépés.

2. Nyissa meg az egyes lépéseket a paraméterek módosításához.

3. Válassza ki a módosítani kívánt paramétert.

A képernyő bal alsó sarkában megtalálja a kiválasztott paraméter magyarázatát.

4. Hagyja jóvá az új értéket.

5. A **Esc** (Esc) gomb megnyomásával visszatérhet az előző képernyőhöz.

## Adagolási szintek beállítása

Ha van felszerelve LaboDoser-100, akkor az adagolási szinteket is beállíthatja.

Ha egy mintakészítési lépésben szuszpenziókat és/vagy kenőanyagokat használ, először ki kell választania a szuszpenzió vagy kenőanyag típusát, majd az adagolási szintet.

A(z) LaboForce-100 automatikusan újraszámolja a folyamatparamétereket, például az időt és az adagolási szintet, amikor egy tárcsát 250 mm átmérőjűről 300 mm átmérőjű tárcsára cserélnek, vagy fordítva. Más tárcsaméret használata esetén nincs szükség a módszer módosítására. Ha módosítania kell a tárcsaátmérőt, lásd: [Disc diameter \(Tárcsaátmérő\) ► 61](#).



A **Level** (Szint) esetében két értéket állíthat be: pl. 2/7 (előadagolás/adagolás).

Opció	Előadagolás	Adagolás	Növekedés
Adagolási szint	0–10	0–20	1

### Példa



#### Előadagolási szint [pl. 2]

Ez az érték az előadagolási szint, vagyis az a szuszpenzió- vagy kenőanyag-mennyiség, amelyet a tényleges mintakészítési lépés megkezdése előtt a felületre felvisznek.

Ez enni a felületet, hogy megakadályozza a károsodást, ha a minták száraz felületen futnak.

Az alkalmazható értékek a használat gyakoriságától és a felület típusától függenek. A gyakran használt felületeknél használjon alacsonyabb értéket, mint a ritkán használt felületeknél.



#### Adagolási szint [pl. 7]

Ez az érték az adagolási szint a mintakészítés során. Ez a szint a felülettípusoknak megfelelően van beállítva: a puha, bolyhos polírozókendők több kenőanyagot igényelnek, mint a kemény, sík kendők vagy a finomcsiszoló tárcsák.

A finomcsiszoló tárcsák alacsonyabb csiszolóanyag-adagolási szintet igényelnek, mint a polírozókendők.

## Mintakészítési módszer lépéseinek hozzáadása

Új lépéseket adhat hozzá a mintakészítési módszerhez. A mintakészítési módszerek legfeljebb 20 lépésből állhatnak. Az új lépések hozzáadása automatikusan a lista végéhez történik.

A rendszer automatikusan menti a lépések módosításait.

Lépések hozzáadásához vagy törléséhez:

- Nyomja meg az **F1** gombot.





## Mintakészítési módszer hozzáadása

1. A **Main menu** (Főmenü) menüpontban válasszon ki és nyisson meg egy mintakészítési módot.
2. Az **F1** gomb megnyomásával módszereket adhat hozzá, nevezhet át vagy törölhet a listában.



Legfeljebb 3 módszert menthet el.

## A mintatartó vagy mintamozgató lemez cseréje

Ha más átmérőjű mintákat kíván előkészíteni, akkor más mintatartót, illetve mintamozgató lemezt kell használnia.

Lásd: [Mintatartó behelyezése ►44](#) és [Mintamozgató lemez behelyezése ►45](#).

## Irányelvek különálló minták csiszolásához

Ne használjon síkcsiszolást durva csiszolóanyagokkal különálló minták készítésekor. Általában ez szükségtelen, ráadásul a durva csiszolóanyagok használata egyenetlen mintákat eredményezhet.

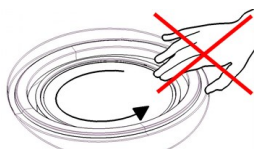
Ha valamilyen oknál fogva mégis durva csiszolóanyagokkal való csiszolás válik szükségessé, akkor a következő iránymutatások követésével gondoskodhat arról, hogy a minta a lehető legegyszerűsebb legyen:

- A minta magassága 8 és 35 mm között legyen, és ne lépje túl a minta átmérőjének 0,7-szeresét.  
Példa: Egy 30 mm átmérőjű minta ne legyen magasabb  $30 \times 0,7 = 21$  mm-nél.
- A lehető legkisebb szemcseméretet használja. Azonban ne feledje, hogy ez összességében megnöveli az előkészítés idejét.
- Olyan beágyazó gyantát használjon, amelynek kopási ellenállása hasonló a minták kopási ellenállásához.
- A csiszolótárcsához és a mintamozgatóhoz egyaránt 150 ford/perc fordulatszámot használjon.
- Ha alacsonyabb fordulatszámot használ, akkor a tárcsán és a mintamozgatón egyaránt csökkentse a fordulatszámot.
- Alkalmazzon egy irányba forgatást.
- A tárcsa és a mintamozgató fej is az óramutató járásával ellentétes irányba forog.
- Kis leszorítóerőt alkalmazzon.
- A mintamozgató fejet úgy állítsa be, hogy a minták ne haladjanak át az előkészítő tárcsa közepén.
- Engedje le a mintamozgató lemezt, amennyire csak lehetséges, de ügyeljen arra, hogy ne érintkezzen az előkészítő felülettel.

## Kézi mintakészítés

Ha nem tud mintát készíteni szabványos mintamozgató lemez vagy mintatartó használatával, akkor manuálisan is készítheti azt.

Amikor kézi mintakészítést végez, tartsa a mintát a kezében, és határozottan nyomja rá a mintakészítő felületre a teljes felületén.

**VIGYÁZAT**

Viseljen megfelelő védőkesztyűt, hogy megvédje ujjait a csiszolóanyagoktól és a meleg/éles mintáktól.

**VIGYÁZAT**

Amikor kézi csiszolást vagy polírozást végez, ügyeljen arra, hogy ne érintse meg a tárcsát.







**VIGYÁZAT**

Ne próbálja levenni a mintát a tálcáról a lemez forgása közben.

**VIGYÁZAT**

Amikor a tárcsa forog, ügyeljen arra, hogy a keze teljesen távol legyen a peremétől és a vízgyűjtő tálcától.

**Eljárás**

1. A **Main menu** (Főmenü) menüben válassza a **Manual preparation** (Kézi mintakészítés) lehetőséget.
2. Ha a LaboDoser-100 fel van szerelve, akkor végrehajthatja a következő négy lépést:
3. Szükség esetén válassza ki a szuszpenziót tartalmazó palack számát. 
4. Szükség esetén válassza ki az adagolási szintet. 
5. Válassza ki a kenőanyagot tartalmazó palack számát. 
6. Szükség esetén válassza ki az adagolási szinteket vagy vizet. 
7. A **Speed** (Fordulatszám) beállításával adja meg a tárcsa fordulatszámát. 
8. A **Time** (Idő) beállításával adja meg a mintakészítési időt. 
9. Lásd: [A mintakészítési folyamat elindítása és leállítása ►67.](#)

## 8.3.2 A mintakészítési folyamat elindítása és leállítása

### A mintakészítési folyamat elindítása



#### FIGYELMEZTETÉS

Ne használja a gépet hibás biztonsági eszközökkel.



#### VIGYÁZAT

Amikor forgó alkatrészekkel szerelt gépeken dolgozik, ügyeljen arra, hogy ruhái és/vagy haja ne akadjon be a forgó alkatrészekbe.



#### VIGYÁZAT

Működés közben ne legyen a forgó alkatrészek közelében.



#### Megjegyzés

Alkoholalapú szuszpenziók vagy kenőanyagok használatakor elszívórendszer alkalmazását javasoljuk.

1. Válassza ki a kívánt mintakészítési módszert, és szükség esetén a kívánt lépést.
2. Nyomja meg a **Indítás** gombot a vezérlőpanelen a mintakészítés elindításához.  
A tárcsa az előre beállított sebességgel kezd forogni, és megkezdődik az adagolás.  
Az éppen végrehajtott lépés zöld színnel kiemelve látható a képernyőn.



### A mintakészítési folyamat szüneteltetése

1. A folyamat szüneteltetéséhez nyomja meg a(z) **Leállítás** gombot.  
Az éppen szüneteltetett lépés narancssárga színnel kiemelve látható a képernyőn.
  2. A folyamat szünetel. A(z) **Szünet** ikon megjelenik a kijelzőn.
- A mintakészítés folytatásához nyomja meg a(z) **Indítás** gombot.



### A mintakészítési folyamat leállítása

A folyamat automatikusan leáll a beállított mintakészítési idő lejártakor.

1. Ha a folyamatot a beállított mintakészítési idő lejárta előtt kívánja leállítani, nyomja meg a(z) Leállítás gombot.  
Az éppen leállított lépés narancssárga színnel kiemelve látható a képernyőn.



2. A folyamat szünetel. A(z) **Szünet** ikon megjelenik a kijelzőn.



- A mintakészítés teljes leállításához nyomja meg újra a(z) Leállítás gombot.



### Vészleállítás



#### Megjegyzés

A gép vészleállítójának aktiválása minden mozgó alkatrészt leállít.



#### Megjegyzés

Ne használja a vészleállítót a gép üzemszerű leállítására normál működés közben.

1. Nyomja meg a vészleállító a gombot vészleállítás aktiválásához.



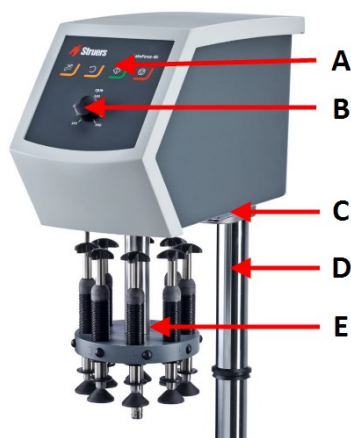
#### FIGYELMEZTETÉS

A vészleállítás feloldása előtt vizsgálja meg a vészleállítás aktiválásának okát, és tegye meg a szükséges javító intézkedéseket.

2. Fordítsa el a vészleállító gombot a vészleállítás feloldásához.

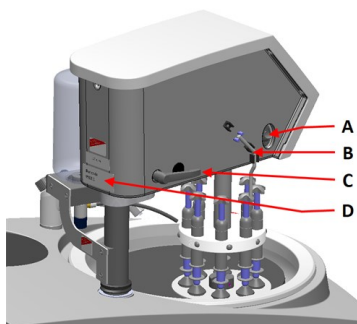
## 9 LaboForce-Mi

### Előnézet



- A Vezérlőpanel
- B Tárcsasebesség-szabályozás
- C LED-lámpa (nem látható)
- D Vezérlőpanel oszlopa
- E Erőbeállító oszlop

### Hátulnézet



- A Forgókapcsoló (Mintamozgató fej)
- B Acéltüske
- C Reteszelő fogantyú
- D Típus tábla

## 9.1 Telepítés

### 9.1.1 A berendezés kicsomagolása



#### Megjegyzés

Javasoljuk, hogy minden eredeti csomagolást és szerelvényt őrizzen meg későbbi használatra.

1. Vágja el a csomagolószalagot a doboz tetején.
2. Távolítsa el a laza alkatrészeket.
3. Vegye ki az egységet a dobozból.

### 9.1.2 Ellenőrizze a csomagjegyzéket.

A csomagolásban opcionális tartozékok is lehetnek.

A csomagolás a következő tételeket tartalmazza:

Darab	Leírás
1	LaboForce-Mi
1	Távtartó tárcsa
1	Használatiútmutató-készlet

### 9.1.3 Telepítés – LaboForce-Mi



#### Megjegyzés

Ezt az eszközt biztonságosan fel kell szerelni a gépre.



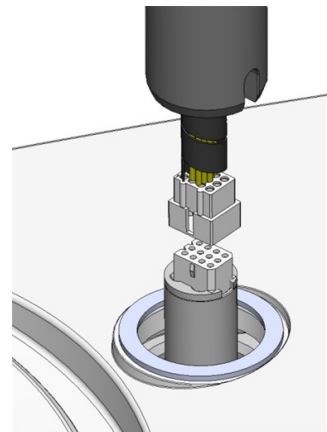
#### Megjegyzés

Ne használja a vezérlőpanelen lévő sebességszabályozó gombot a mintamozgató mozgatásához.

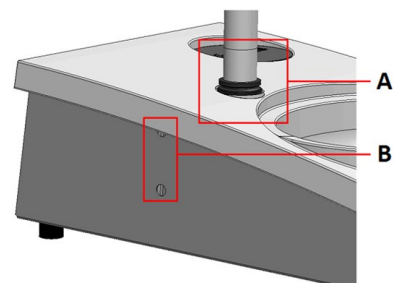
#### Eljárás

Szerelje be a mintamozgatót a gép csatlakozónylásába.

1. Távolítsa el a kommunikációs kábelt védő műanyag lemezt.
2. Csatlakoztassa a tartóoszlopon lévő kommunikációs kábelt a gép csatlakozóportjához.

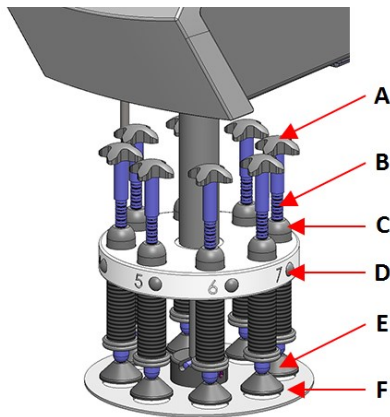


3. Csúsztassa le a fekete V gyűrűt a tartóoszlopon, amíg el nem fedí a csatlakozófuratot.
4. Az imbuszkulccsal húzza meg a két rögzítőcsavart. Ne húzza meg teljesen a csavarokat.



- A** V gyűrű  
**B** A csavarok meghúzása

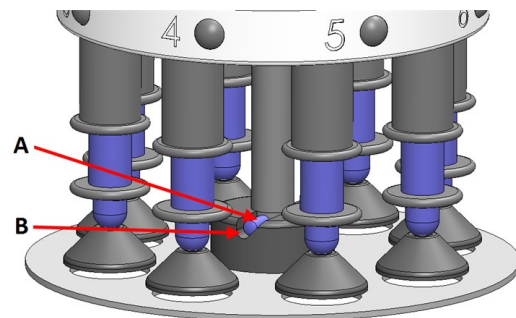
### 9.1.4 A mintamozgató



- A Mozgatókereszt kényszerített forgatáshoz
- B Erőbeállító csavar
- C Leszorítóerő kijelző
- D Gyorskioldó gomb
- E Nyomástartó lábak
- F Mintamozgató lemez

#### Mintamozgató lemez behelyezése

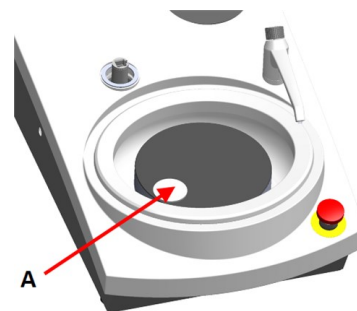
1. Helyezzen be egy mintamozgató lemezt, és addig nyomja, amíg a tűske egy vonalba nem kerül a horonnyal.
2. Győződjön meg arról, hogy a mintamozgató lemez biztonságosan rögzül.



- A Tű
- B Horony

### A mintamozgató lemez magasságának beállítása

1. Használja a bal oldalon lévő rögzítőfogantyút a mintamozgató retesz kioldásához, és hagyja függőleges helyzetbe állni.
2. Válassza ki a használni kívánt „legvastagabb” mintakészítő felületet, és helyezze a mintakészítő tárcsára. Ez rendszerint SiC Foil egy MD-Gekko tárcsán, SiC Paper egy MD-Fuga tárcsán vagy MD-Alto lesz.
3. Helyezze a mellékelt távtartó tárcsát a mintakészítő felületre.
4. Támassza meg a mintamozgató fejet, és lazítsa meg az oszlopot tartó 2 rögzítőcsavart.
5. Emelje fel és támassza meg a mintamozgatót.
6. Nyomja le a mintamozgató fejet, amennyire csak lehetséges.
7. A rögzítőkar segítségével rögzítse a mintamozgató fejet működési helyzetben.



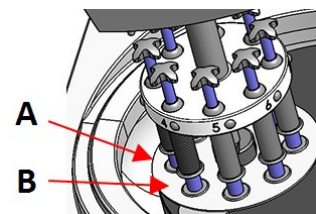
A Távtartó tárcsa

8. Engedje le a tartóoszlopot, amíg a mintamozgató lemez rá nem fekszik a távtartó tárcsára.
9. Állítsa be a mintamozgató lemez vízszintes helyzetét.

Lásd: [A mintamozgató lemez vízszintes helyzetének beállítása](#) ► 72.

### A mintamozgató lemez vízszintes helyzetének beállítása

1. A mintamozgató fejet jobbra mozgatja.
- Helyezze a mintamozgató lemezt olyan helyzetbe, hogy a minta 3–4 mm-rel a mintakészítő tárcsa széle felett fusson.



A Tárcsaperem  
B Mintamozgató lemez

### A beállítás befejezése

1. Húzza meg szorosan a 2 rögzítőcsavart. A mintamozgató most a helyén marad.
2. Takarja le a furatokat a két kupakkal.  
Az imbuszkulcsot és takarókupakokat a csomag tartalmazza.



## 9.2 A készülék használata

### 9.2.1 Vezérlőpanel funkciói



#### VIGYÁZAT

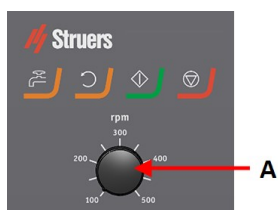
Működés közben ne legyen a forgó alkatrészek közelében.







#### VIGYÁZAT

Amikor forgó alkatrészekkel szerelt gépeken dolgozik, ügyeljen arra, hogy ruhái és/vagy haja ne akadjon be a forgó alkatrészekbe.

#### A Tárcsasebesség-szabályozás



Gomb	Funkció
	<b>Tárcsaforgás</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Elindítja a tárcsa forgatását (<b>Centrifugálás</b> funkció).</li> </ul>
	<b>Víz</b> Kézi felülvezérlés <ul style="list-style-type: none"> <li>Nyomja meg a gombot a víz adagolásához. Vizet adagol, amikor nincs folyamatban lévő program.</li> <li>Nyomja meg ismét a gombot a vízadagolás megszüntetéséhez.</li> </ul>
	<b>Indítás</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Elindítja a mintakészítési folyamatot.</li> </ul>
	<b>Leállítás</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Leállítja a mintakészítési folyamatot.</li> </ul>

### 9.2.2 Vízcsap

#### Automatikus vízadagolás

Vizet adagol egy folyamat közben.

- Csiszolás közben nyissa ki a vízcsapon lévő fúvókát a víz használatához.

- Polírozás közben zárja el a fúvókát a vízcsapon.



#### Megjegyzés

Zárja el a vízcsapot a polírozási folyamat megkezdése előtt.

Az optimális eredményért és a fröccsenés elkerülése érdekében helyezze a vízcsapot a polírozótárcsa közepe és bal széle közé.

#### Kézi vízadagolás

- A vízadagolás indításához nyomja meg a **Víz** gombot, és nyissa meg a vízcsapot.
- A vízadagolás leállításához nyomja meg a **Víz** gombot, és zárja el a vízcsapot.



### 9.2.3 A felpörgetés funkció

A felpörgetés funkciót csak az előkészítő tárcsa nagy sebességű forgatásához használja.

- víz eltávolításához a tárcsa felületéről.
- víz eltávolításához az MD-Disc vagy SiC Foil/SiC Paper felületéről az eltávolításuk előtt
- MD-Disc vagy MD-Chem kendő megszáritásához
- A felpörgetés funkció elindításához nyomja meg és tartsa lenyomva a **Tárcsaforgás** gombot.
- A felpörgetés leállításához engedje el a **Tárcsaforgás** gombot.



### 9.2.4 A fröccsenésvédő

#### Kézi mintakészítés

- A manuális mintakészítéshez szükséges fröccsenésvédőt a géphez mellékeljük. (300 mm átmérőjű tárcsa esetében)

#### Félautomata mintakészítés

- Használja a fröccsenésgátlót félautomata mintakészítéshez.

### 9.2.5 Minta behelyezése

1. Nyomja meg a gyorskioldó gombot.
2. Emelje meg az erőbeállító oszlopot, hogy helyet biztosítson a mintának.
3. Helyezze a mintát a mintamozgató lemez egyik nyílásába, és engedje le az erőbeállító oszlopot.
4. Minden pozíció meg van jelölve az egyedi minta könnyű azonosítása érdekében.

## 9.2.6 Az erő beállítása

Az erő beállítása kétféle módon történhet.



### Megjegyzés

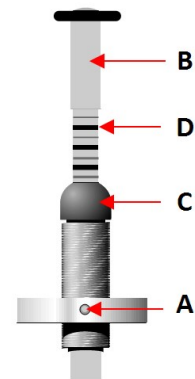
Győződjön meg arról, hogy a nem használt nyomástartó lábak nem érnek hozzá a mintakészítő felülethez. Szükség esetén nyomja meg a kioldó gombot, és mozgassa felfelé a használaton kívüli nyomástartó lábakat.

### Durva beállítás

- A Nyomja meg a gyorskioldó gombot.
- B Mozdassa az oszlopot fel- vagy lefelé a megfelelő erő megközelítéséhez.

### Finombeállítás

- C Az erő beállításához forgassa el az erőbeállító csavart.
- D A rugós erőmutató oszlop jelölései az alábbi táblázatban foglaltak szerint felelnek meg a tényleges erőnek newtonban:



Jelölés	Erő
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 Minták kényszerített forgatása

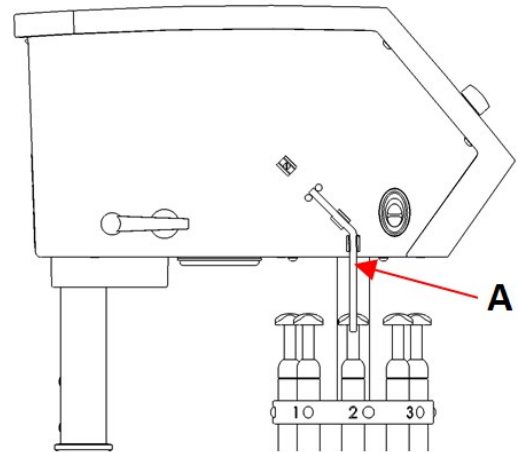
A mintakészítés során a minták irányított kopásának elkerülése érdekében a LaboForce-Mi a minták kényszerített forgatását hajthatja végre.

#### A kényszerített forgatás használata

- Mozgassa a szögben álló rozsdamentes acél tűt lefelé, és nyomja be a kapcsokba a LaboForce-Mi bal oldalán.

#### A kényszerített forgatás leállítása

- Mozgassa a szögben álló rozsdamentes acél tűt felfelé, és nyomja be a kapcsokba a LaboForce-Mi bal oldalán.

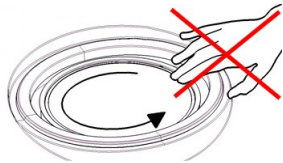


A Acéltüske

### 9.2.8 Kézi mintakészítés

Ha nem tud mintát készíteni szabványos mintamozgató lemez vagy mintatartó használatával, akkor manuálisan is készítheti azt.

Amikor kézi mintakészítést végez, tartsa a mintát a kezében, és határozottan nyomja rá a mintakészítő felületre a teljes felületén.

**VIGYÁZAT**

Kézi mintakészítésnél használja a mintamozgató fej oldalán található kapcsolót a(z) LaboForce-Mi forgatásának letiltásához.

**VIGYÁZAT**

Viseljen megfelelő védőkesztyűt, hogy megvédje ujjait a csiszolóanyagoktól és a meleg/éles mintáktól.

**VIGYÁZAT**

Amikor kézi csiszolást vagy polírozást végez, ügyeljen arra, hogy ne érintse meg a tárcsát.

**VIGYÁZAT**

Ne próbálja levenni a mintát a tálcáról a lemez forgása közben.

**VIGYÁZAT**

Amikor a tárcsa forog, ügyeljen arra, hogy a keze teljesen távol legyen a peremétől és a vízgyűjtő tálcától.

## 9.2.9 A gép indítása és leállítása

### A berendezés elindítása

**FIGYELMEZTETÉS**

Ne használja a gépet hibás biztonsági eszközökkel. Forduljon a Struers-szervizhez.

**VIGYÁZAT**

Amikor forgó alkatrészekkel szerelt gépeken dolgozik, ügyeljen arra, hogy ruhái és/vagy haja ne akadjon be a forgó alkatrészekbe.

**VIGYÁZAT**

Működés közben ne legyen a forgó alkatrészek közelében.

**Megjegyzés**

Alkoholalapú szuszpenziók vagy kenőanyagok használatakor elszívórendszer alkalmazását javasoljuk.

1. A sebességszabályozóval állítsa be a kívánt tárcsasebességet.
2. Nyomja meg az **Indítás** gombot. A gép működésbe lép.
3. Szükség esetén állítsa be a tárcsasebességet.



### A gép leállítása

- Nyomja meg a **Stop** gombot.



### Vészleállítás



#### Megjegyzés

A gép vészleállítójának aktiválása minden mozgó alkatrészt leállít.



#### Megjegyzés

Ne használja a vészleállítót a gép üzemszerű leállítására normál működés közben.

1. Nyomja meg a vészleállító a gombot vészleállítás aktiválásához.



#### FIGYELMEZTETÉS

A vészleállítás feloldása előtt vizsgálja meg a vészleállítás aktiválásának okát, és tegye meg a szükséges javító intézkedéseket.

2. Fordítsa el a vészleállító gombot a vészleállítás feloldásához.

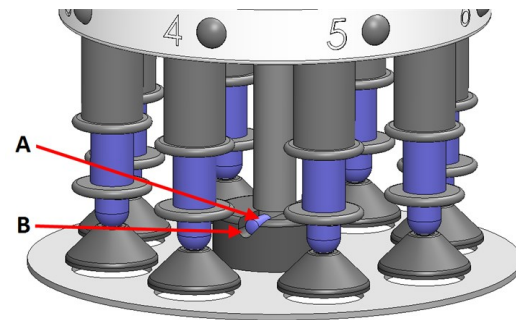
### 9.2.10 A minták eltávolítása

1. A minták kioldásához nyomja meg a gyorskioldó gombot.
2. Miután eltávolította a mintákat, a leszorítótalpakat engedje le újból a helyükre.

### 9.2.11 A mintamozgató lemez cseréje

Ha más átmérőjű mintákat kíván készíteni, másik mintamozgató lemezt kell használnia. A mintáknak illeszkedniük kell a mintamozgató lemez furataihoz.

1. Húzza le a mintamozgató lemezt, és távolítsa el a tengelyről.
2. Helyezzen be egy mintamozgató lemezt, és addig nyomja, amíg a tűske egy vonalba nem kerül a horonnyal.
3. Győződjön meg arról, hogy a mintamozgató lemez biztonságosan rögzül.
4. Győződjön meg arról, hogy a mintamozgató lemez vízszintes helyzetben van.
5. A mintamozgató lemezt olyan helyzetbe kell állítani, hogy a minta 3–4 mm-rel a mintakészítő tárcsa szélé fölött fusson.



- A** Tű  
**B** Horony

Lásd: [A mintamozgató lemez vízszintes helyzetének beállítása ► 72.](#)

## 10 LaboDoser-10

LaboDoser-10 egy csepegtető kenőberendezés, amely folyamatosan szuszpenziót vagy kenőanyagot juttat egy mintakészítő tárcsára az anyagok további materialográfiai vizsgálatának előkészítése (csiszolás vagy polírozás) során.

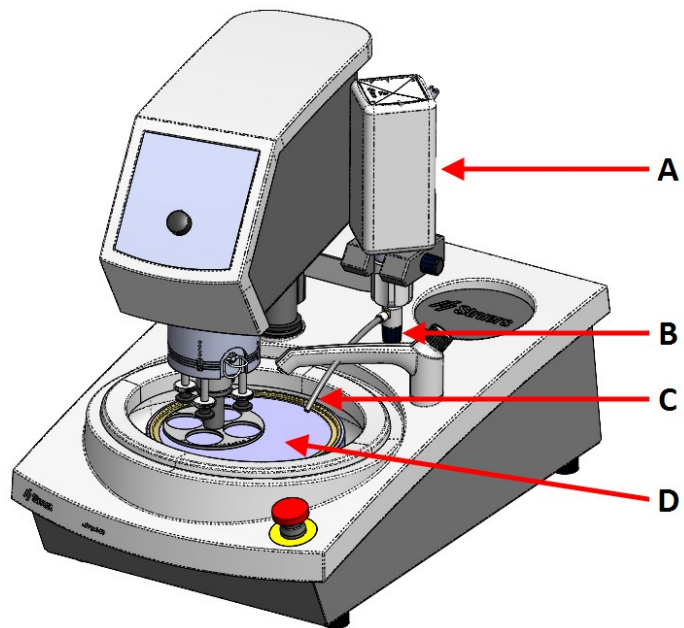
A készülék csak a Struers erre a célra és ilyen típusú készülékekkel való használatra tervezett fogyóeszközeivel használható.

LaboDoser-10 a következőkre szerelhető fel:

- LaboUI
- LaboForce-50
- LaboForce-Mi

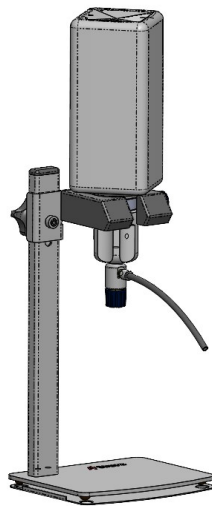
A LaboDoser-10 alternatív megoldásként LaboDoser-10 asztali állványon is elhelyezhető.

**LaboDoser-10 a következőre szerelve: LaboPol**



- A** LaboDoser-10 szuszpenzió-/kenőanyagpalack
- B** Szabályozható szelep
- C** Adagolófúvóka
- D** Mintakészítő tárcsa

**LaboDoser-10 egység LaboDoser-10 asztalállványra szerelve**





## 10.1 A berendezés kicsomagolása



### Megjegyzés

Javasoljuk, hogy minden eredeti csomagolást és szerelvényt őrizzen meg későbbi használatra.

1. Vágja el a csomagolószalagot a doboz tetején.
2. Távolítsa el a laza alkatrészeket.
3. Vegye ki az egységet a dobozból.

## 10.2 Ellenőrizze a csomagjegyzéket.

A csomagolás a következő tételeket tartalmazza:

Darab	Leírás
1	LaboDoser-10 egység 1 literes palackkal
1	Imbuszkulcs, 3 mm
1	Konzol adagolókarhoz
2	Belső hatlapfejű csavarok
1	Használatiútmutató-készlet

## 10.3 Telepítés



### Tipp

Ha a kenőanyagot vagy a szuszpenziót huzamosabb ideig nem kívánja használni, vegye ki a palackot a palacktartóból, és tárolja függőlegesen.

A LaboDoser-10 a következő egységek tartóoszlopára szerelhető fel:

- LaboUI
- LaboForce-50
- LaboForce-Mi

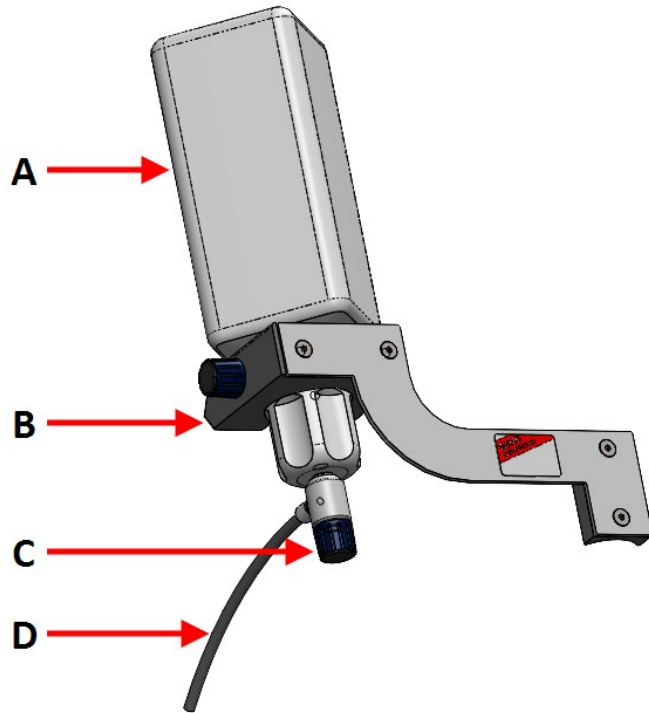
### Eljárás



### Megjegyzés

Ez nem érvényes a LaboForce-100 esetében.

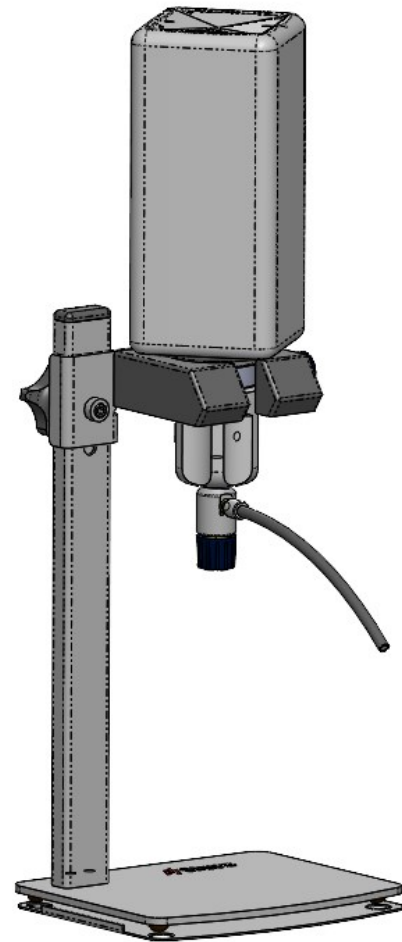
- A** Szuszpenzió-  
/kenőanyagpalack
- B** Adagolókar
- C** Szabályozható szelep
- D** Adagolófűvőka



1. A konzol és a két csavar használatával szerelje fel az adagolókart a gép tartóoszlopára.
2. Csatlakoztassa a palack kupakját a szabályozható szeleppel egy Struers szuszpenzió-  
/kenőanyagpalackhoz.
3. Helyezze be a palackot az adagolókarba.

### LaboDoser-10 és LaboForce-100

A(z) LaboDoser-10 és a(z) LaboForce-100 együttes használata esetén asztali állvány (opcionális) szükséges.



## 10.4 A LaboDoser-10 használata

A kezelő egy szelep beállításával szabályozhatja, hogy elegendő szuszpenzió vagy kenőanyag jusson az előkészítő tárcsára.

1. Helyezze az adagolófűvókát az optimális pozícióba az előkészítő tárcsa fölé.
2. Nyissa ki a szelepet, és állítsa be a szuszpenzió/kenőanyag adagolási szintjét.
3. Ha az előkészítő lépés befejeződött, zárja el a szelepet az adagolás leállításához.

## 10.5 Kenőanyag/szuszenzió módosítása

A Struers minden fogyóeszközre külön kupak használatát javasolja.

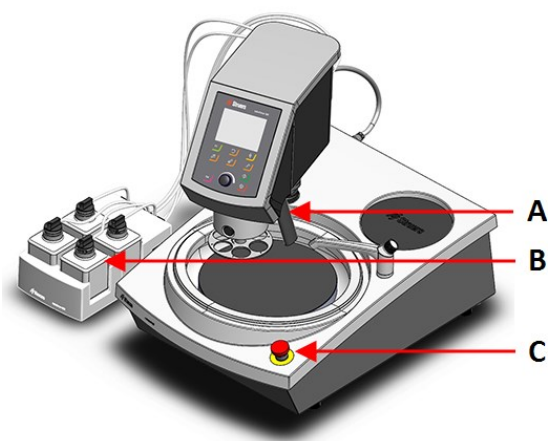
A palack kupakjának más fogyóeszkőzzel való használata:

1. Távolítsa el a palackot.
2. Tartsa szorosan a palackot, és távolítsa el a kupakot.
3. Űrítse ki a palackot, és töltsse fel enyhe szappanos oldattal.
4. Nyissa ki a szelepet, és tisztítsa ki az adagolófűvókát.
5. Cserélje ki a szappanos vizet tiszta vízre, és ismételje meg a fenti eljárást.

6. Helyezze a kupakot egy Struers kenőanyag-/szuszpenziópalackra.

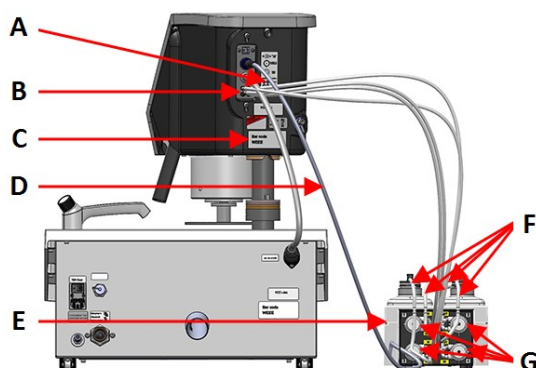
# 11 LaboDoser-100

## Előlnézet



- A Adagolóblokk fúvókákkal
- B LaboDoser-100
- C Vészleállítás (LaboPol egységen)

## Hátulnézet



- A Számozott csatlakozásokat mutató címke
- B Csatlakozók hosszú szivattyúcsövekhez
- C Típus tábla
- D A szivattyúk tápellátását biztosító elektromos kábel
- E LaboDoser-100
- F Rövid szivattyúcsövek
- G Szivattyúk

## 11.1 Telepítés

### 11.1.1 A berendezés kicsomagolása



#### Megjegyzés

Javasoljuk, hogy minden eredeti csomagolást és szerelvényt őrizzen meg későbbi használatra.

1. Vágja el a csomagolószalagot a doboz tetején.
2. Távolítsa el a laza alkatrészeket.
3. Vegye ki az egységet a dobozból.

### 11.1.2 Ellenőrizze a csomagjegyzéket.

A csomagolásban opcionális tartozékok is lehetnek.

A csomagolás a következő tételeket tartalmazza:

Darab	Leírás
1	LaboDoser-100
4	Gyorscsatlakozók
1	Tömlőkészlet <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 rövid tömlő a palackok és a szivattyúk összekötéséhez</li> <li>• 4 hosszú tömlő a szivattyúk és a LaboDoser-100 összekötéséhez</li> </ul>
1	Kábelkötegelő spirál, amely a tömlők köré helyezhető fel
4	Szilikontömlők a szivattyúhoz alkoholalapú termékek esetén
1	Használatiútmutató-készlet

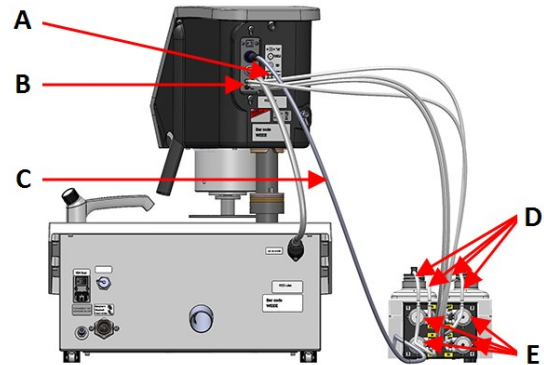
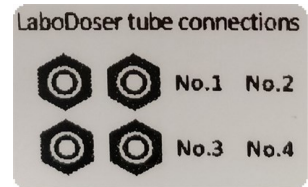
### 11.1.3 A LaboDoser-100 felszerelése



#### Megjegyzés

A szivattyúk és a mintamozgató hátoldalán található csatlakozások számozással vannak ellátva, hogy segítsék a tömlők csatlakoztatását a megfelelő szivattyúhoz.

1. Helyezze a LaboDoser-100 egységet a gép mellé.
2. Szerelje fel a csövekkel ellátott gyorscsatlakozók egységeket a Struers 500 ml-es szuszpenziós palackokra.
3. Csatlakoztassa a rövid csöveket a palackoktól az **IN** jelölésű szivattyúkhöz.
4. Csatlakoztassa a hosszú csövek egyik végét a mintamozgató hátoldalához.
5. Csatlakoztassa a hosszú csövek másik végét az **OUT** jelölésű szivattyúkhöz.
6. A csövek ne legyenek túl feszesek, hogy a vezérlőpanel feje szabadon tudjon mozogni.
7. Csatlakoztassa az elektromos kábelt a szivattyún és a mintamozgatón lévő csatlakozókhoz.
8. Tekerje a kábeltötegelő spirál szakaszát az elektromos kábelek és a csövek köré.





- A** Számozott csatlakozásokat mutató címke  
**B** Csatlakozók hosszú szivattyúcsövekhez  
**C** A szivattyúk tápellátását biztosító elektromos kábel  
**D** Rövid szivattyúcsövek és gyorscsatlakozók  
**E** Szivattyúk

## 11.2 A LaboDoser-100 használata

A LaboDoser-100 kizárólag a LaboForce-100 egységről működtethető.

A következő gombok a LaboForce-100 vezérlőpanelen kifejezetten a LaboDoser-100 használatára vonatkoznak:

Gomb	Funkció
	<p><b>Csiszolóanyag</b></p> <p>Ez a funkció csak akkor aktív, ha adagolóegységek vannak felszerelve.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kézi felülvezérlés: Nyomja meg ezt a gombot a gyémántsuszpenzió adagolópalackból való alkalmazásához.</li> </ul>
	<p><b>Kenőanyag</b></p> <p>Ez a funkció csak akkor aktív, ha adagolóegységek vannak felszerelve.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kézi felülvezérlés: Nyomja meg ezt a gombot a kenőanyag adagolópalackból való alkalmazásához.</li> </ul>

### 11.2.1 Kenőanyag/szuszpenzió módosítása

A Struers minden fogyóeszközre külön kupak használatát javasolja.

A palack kupakjának más fogyóeszkővel való használata:

1. Távolítsa el a palackot.
2. Tartsa szorosan a palackot, és távolítsa el a kupakot.
3. Ürítse ki a palackot, és töltsse fel enyhe szappanos oldattal.
4. Nyissa ki a szelepet, és tisztítsa ki az adagolófűvőkát.
5. Cserélje ki a szappanos vizet tiszta vízre, és ismételje meg a fenti eljárást.
6. Helyezze a kupakot egy Struers kenőanyag-/szuszpenziópalackra.

### 11.2.2 A tömlők tisztítása

Tisztítsa meg a tömlőket és a(z) gyorscsatlakozók egységet, ha másféle kenőanyagra/szuszpenzióra vált át.



#### Tipp

Ha a berendezést hosszabb ideig nem használja, a Struers azt javasolja, hogy tisztítsa ki a tömlőket.

A LaboForce-100 automatikus tisztítófunkcióval rendelkezik a palackok és az adagolófűvőkák közötti tömlők átöblítéséhez.

#### Eljárás

1. A **Main menu** (Főmenü) menüben válassza: **Maintenance** (Karbantartás) > **Cleaning of tubes** (Tömlők tisztítása).
2. Válassza ki a tisztítani kívánt tömlőket.  
**Bottle No.** (Palackszám): A palack azonosítása az adagolóban.  
Status (Állapot): **Clean** (Tisztítás) vagy **Used** (Használt).  
**Selected** (Kiválasztva): **No** (Nem) vagy **Yes** (Igen).
3. Nyomja meg a(z) **F1** gombot a tisztítási folyamat megkezdéséhez.
4. Kövesse a képernyőn látható utasításokat.



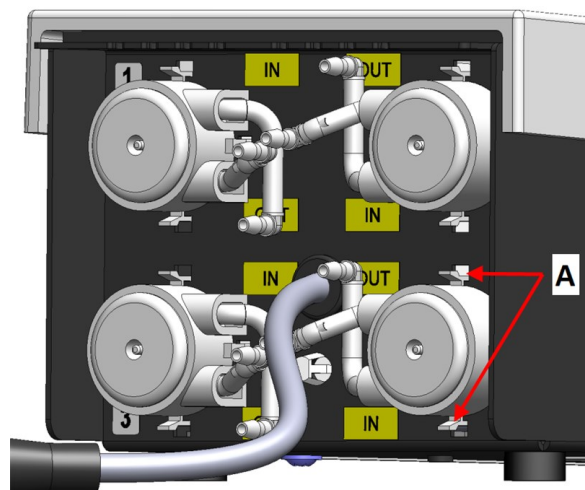
### 11.2.3 Cserélje ki a csöveket

Ha alkoholalapú kenőanyagokat használ, a szivattyúba szerelt Novoprene csövek idővel megkeményednek. A szilikon jobban ellenáll az alkoholnak.

A csöveket kicserélheti az egységhez mellékelt szilikon csőkészletre.

**Eljárás**

1. Távolítsa el a hátsó fedőlapot.
2. Távolítsa el a tömlőt a szivattyúegységből:  
A fehér csatlakozónak rajta kell maradnia a LaboForce-100-egységhez csatlakozó tömlőn.
3. Nyomja meg a két fület a szivattyú alapzatán, majd távolítsa el a szivattyút a tengelyről.

**A Fülek**

4. Távolítsa el a három görgőt.



5. Távolítsa el a Novoprene csövet.
6. Jegyezze fel a távolságot a Novoprene tömlőn lévő két fehér kapocs között.
7. Helyezze át a fehér kapcsokat és a csatlakozót az új szilikon tömlőre.



8. Illessze az új csövet a házba, és szorosan nyomja a helyére.
9. Nyomja a három görgőt a szivattyúházba.
10. Szerelje fel megfelelően a tömlőt a szivattyúra..





Helyes	Helytelen	
		
	<p><b>A szivattyútömlő túl laza.</b></p> <p>A görgők közötti túl sok folyadék „hullámokat” kelt, amelyek megfeszítik a tömlőt.</p> <p>A tömlő élettartama csökken.</p>	<p><b>A szivattyútömlő túl szoros.</b></p> <p>A cső megfeszül.</p> <p>A tömlő élettartama csökken.</p>

11. Szerelje vissza az alsó burkolatot.
12. Nyomja vissza a szivattyút a tengelyre.
13. Kösse vissza a csöveket.
14. Győződjön meg arról, hogy a tömlők megfelelően csatlakoznak, és a folyadékot a LaboForce-100-egységbe szivattyúzza a rendszer.

## 12 Karbantartás és szerviz

A gép maximális üzemidejének és élettartamának eléréséhez megfelelő karbantartás szükséges. A karbantartás rendkívül fontos annak érdekében, hogy a gép folyamatosan biztonságos módon tudjon működni.

Az ebben a részben leírt karbantartási eljárásokat kizárólag szakképzett vagy képzésben részesült személyzet végezheti el.

### A vezérlőrendszer (SRP/CS) biztonsággal kapcsolatos részei

A biztonsággal kapcsolatos alkatrészeket lásd a jelen kézikönyv „Műszaki adatok” részének „A vezérlőrendszer (SRP/CS) biztonsággal kapcsolatos részei” szakaszában.

### Műszaki kérdések és pótalkatrészek

Ha műszaki kérdése van, vagy ha pótalkatrészeket rendel, adja meg a sorozatszámot és a feszültséget/frekvenciát. A sorozatszám és a feszültség a gép típustábláján van feltüntetve.

### 12.1 Általános tisztítás

A gép hosszabb élettartamának biztosítása érdekében nyomatékosan ajánljuk a rendszeres tisztítását.

**Megjegyzés**

Ne használjon száraz ruhát, mivel a felületek nem karcállók.

**Megjegyzés**

Ne használjon acetont, benzolt vagy hasonló oldószereket.

**Ha a gépet hosszabb ideig nem használják**

- Alaposan tisztítsa meg a gépet és az összes tartozékot.

## 12.2 Naponta

- Tisztítson meg minden elérhető felületet puha, nedves ruhával.
- Ellenőrizze a tálbetétet, és tisztítsa meg vagy dobja ki, ha tele van törmelékkel.

## 12.3 Hetente

- Tisztítson meg minden elérhető felületet puha nedves ruhával és normál háztartási tisztítószerrel.
- Erőteljes tisztításhoz használjon erős tisztítószer (például Solopol Classic).

### 12.3.1 LaboForce-100 – a mintamozgató fej

**Tisztítás**

A LaboForce-100 olyan funkcióval rendelkezik, amely a mintára nyomást gyakorló talpak tisztítására, valamint annak a zárnak a tisztítására szolgál, amely a különálló mintákhoz való mintamozgató lemezt rögzíti.

A mintaleszorító talpakra ható erőt a rugóházban lévő csavarok által a helyükön tartott súrlódó tűskék generálják.

Tisztítsa meg a nyomástartó lábakat és a dugattyúkat úgy, hogy a mintákra és a mintatartóra fejt ki erőt.

**Eljárás**

1. Nyomja meg a kioldó kimeneti szelepet a víz/olaj szűrő kiürítéséhez. Lásd: [LaboForce-100 – A víz/olaj szűrő ürítése ► 91](#).
2. A **Main menu** (Főmenü) menüben válassza: **Maintenance** (Karbantartás) > **Cleaning of specimen mover head** (Mintamozgató fej tisztítása).
3. Nyomja meg a(z) **F1** gombot a megjelenített funkciók egyikének aktiválásához.



**Megjegyzés**

Soha ne erőltesse a mozgásokat. Ha az alkatrészek nem megfelelően mozognak, forduljon a Struers-szervizhez.

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Talpak leengedése</li> <li>– Talpak felemelése</li> <li>– Tartó fel</li> <li>– Tartó le</li> </ul> | <p>A dugattyúk tisztíthatók vagy kenhetők.</p> <p>Újra üzemi helyzetbe mozgatja a talpakat.</p> <p>Felfelé mozgatja a mintamozgató fejet a tisztításához.</p> <p>Újra üzemi helyzetbe mozgatja a mintamozgató fejet.</p> |
|---|--|

## 12.4 Havonta

### 12.4.1 LaboForce-50 – Ieszorítótalpak

A mintaleszorító talpakra ható erőt a rugóházban lévő csavarok által a helyükön tartott súrlódó tüskék generálják.

- Imbuszkulccsal húzza meg a csavarokat.



**A** Csavarok

### 12.4.2 LaboForce-100 – A víz/olaj szűrő ürítése

A mintamozgató víz/olaj szűrővel van felszerelve, amely eltávolítja a felesleges vizet és olajat a sűrített levegő-ellátásból.

A szűrőt rendszeresen üríteni kell.

### Eljárás

1. Keresse meg a kiengedő kimeneti szelepet a LaboForce-100 alján.
2. Tartson egy rongyot a kioldószelep alá, és nyomja meg a szelepet a víz/olaj szűrő leürítéséhez.



## 12.5 Évente

### 12.5.1 Ellenőrizze a biztonsági berendezéseket.

A biztonsági berendezéseket évente legalább egyszer ellenőrizni kell.



#### FIGYELMEZTETÉS

Ne használja a gépet hibás biztonsági eszközökkel.  
Forduljon a Struers-szervizhez.



#### FIGYELMEZTETÉS

A biztonság szempontjából kritikus alkatrészeket legfeljebb 20 éves élettartam után ki kell cserélni.  
Forduljon a Struers-szervizhez.



#### Megjegyzés

Tesztelést kizárólag szakképzett (elektromechanikus, elektronikus, mechanikus, pneumatikus stb.) szakember végezhet.

### 12.5.2 Vészleállítás

#### 1. teszt



1. Nyomja meg az **Indítás** gombot. A gép működésbe lép.



2. Nyomja meg a vészleállítót.



3. Ha a működés nem áll le, nyomja meg a **Stop** gombot.
4. Forduljon a Struers-szervizhez.

## 2. teszt



1. Nyomja meg a vészleállítót.



2. Nyomja meg az **Indítás** gombot.



3. Ha a gép elindul, nyomja meg a **Stop** gombot.
4. Forduljon a Struers-szervizhez.

## 12.6 Pótalkatrészek

### Műszaki kérdések és pótalkatrészek

Ha műszaki jellegű kérdése van, vagy ha pótalkatrészeket szeretne rendelni, adja meg a sorozatszámot. A sorozatszám a készülék típustáblájáról olvasható le.

További információkért vagy a pótalkatrészek elérhetőségének ellenőrzéséért forduljon a Struers szervizéhez. Az elérhetőség ezen a címen található: [Struers.com](https://www.struers.com).



#### Megjegyzés

A biztonság szempontjából kritikus alkatrészek cseréjét csak a Struers mérnöke vagy szakképzett (elektromechanikus, elektronikus, mechanikus, pneumatikus stb.) technikus végezheti.



#### Megjegyzés

A biztonság szempontjából kritikus alkatrészeket kizárólag azonos vagy jobb biztonsági szinttel rendelkező alkatrészekre szabad cserélni.

## 12.7 Szerviz és javítás

A rendszeres szervizellenőrzést évente vagy 1500 üzemóránként javasoljuk.

A gép indításakor a kijelzőn a teljes üzemidő és a gép szervizinformációi jelennek meg.

1500 óra üzemidő után a kijelzőn megjelenik egy üzenet, amely emlékezteti a felhasználót, hogy szervizellenőrzést kell beütemeznie.

**Megjegyzés**

A szervizelést csak Struers-mérnök vagy szakképzett szerelő (elektromechanikus, elektronikus, mechanikus, pneumatikus stb. szakember) végezheti. Forduljon a Struers-szervizhez.

**Szervizellenőrzés**

Számos átfogó karbantartási tervet kínálunk ügyfeleink igényeinek megfelelően. E szolgáltatáscsalád neve: ServiceGuard.

A karbantartási tervek magukban foglalják a berendezések ellenőrzését, a kopó alkatrészek cseréjét, az optimális működéshez szükséges beállításokat/kalibrálást és egy végső működési vizsgálatot.

**12.7.1 Szervizellenőrzés – LaboForce-100**

A gép teljes működési idejére és szervizelésére vonatkozó információk a gép indításakor megjelennek a képernyőn.

1500 üzemóra után egy üzenet jelenik meg, amely arra figyelmezteti a kezelőt, hogy az ajánlott szervizidőközt túllépték.

- Forduljon a Struers-szervizhez.

**Szervizinformációk**

A LaboForce-100 részletes információkkal szolgál a különböző komponensek állapotáról.

**Tipp**

A szervizinformációkra vonatkozó menük és képernyők csak angol nyelven érhetők el.

A helyi szerviztechnikussal, illetve a Struers-szervizzel való egyeztetéskor használja a képernyőn látható megnevezéseket és kifejezéseket.

A szervizinformációk nem szerkeszthető információk. A gép beállításainak megváltoztatása, illetve módosítása nem lehetséges.

- A **Main menu** (Főmenü) menüben válassza: **Maintenance** (Karbantartás) > **Service functions** (Szervizfunkciók).

A **Service functions** (Szervizfunkciók) képernyőn keresztül számos képernyőhöz hozzáférhet:

- **Device information** (Eszközinformáció)
- **Statistics** (Statisztika)
- **Inputs** (Bemenetek)
- **Outputs** (Kimenetek)
- **Voltage and temperature monitor** (Feszültség és hőmérséklet ellenőrzése)
- **Functional tests** (Működési tesztek)
- **Adjustment and calibration** (Beállítás és kalibrálás)

A szervizinformációk a Struers-szerviz segítségével felhasználhatók a berendezés távdiagnosztikájához.

## 12.8 Ártalmatlanítás



A WEEE-szimbólummal jelölt berendezések elektromos és elektronikus alkatrészeket tartalmaznak, ezért azokat nem szabad általános hulladékként kezelni.

A helyi hatóságoktól tájékozódjon a nemzeti jogszabályoknak megfelelő hulladékkezelési módokról.

A fogyasztók és a reciklációs folyadék ártalmatlanításánál tartsa be a helyi előírásokat.

# 13 Hibakeresés

## 13.1 Hibakeresés – LaboPol-60

Hiba	Ok	Teendő
Zaj a motor indulásakor vagy a forgóasztal nem forog.	A szíj nem elég feszes.	A szíjat meg kell feszíteni. Forduljon a Struers-szervizhez.
A gép nem működik az indítókapcsoló megnyomásakor.	A főkapcsoló ki van kapcsolva.	Kapcsolja be a főkapcsolót.
	A (gép hátoldalán található) biztosíték kiégett.	Cserélje ki a biztosítékot.
A víz nem ürül le.	Az elvezetőtömlő összenyomódott.	Egyenesítse ki a tömlőt.
	Az elvezetőtömlő eldugult.	Tisztítsa meg a tömlőt.
	Az elvezetőtömlő nem lejt lefelé.	Állítsa a tömlőt egyenes lejtésre.
Vízcsepegés a gép alatt.	Szivárgás a víztömlőben vagy hibás a mágnesszelep.	Kapcsolja ki a főkapcsolót. Válassza le az egységet a tápellátásról. Zárja el a vízellátást. Szükség esetén válassza le a készüléket a vízhálózatról. Forduljon a Struers-szervizhez.

Hiba	Ok	Teendő
Leáll a hűtővízellátás.	A vízcsap el van zárva a vízellátásnál.	Nyissa meg a vízellátást.
	A beépített vízcsap el van zárva.	Nyissa meg a vízellátást.
	A beépített vízcsap el van tömődve.	Tisztítsa meg a vízcsapot.
	A vízbemenetnél lévő szűrő el van tömődve.	Tisztítsa meg a szűrőt, ehhez kizárólag sűrített levegőt használjon.

## 13.2 LaboForce-50

Hiba	Ok	Teendő
A mintamozgató fej nem forog.	A kapcsoló „ki” állásban van.	Ha forgás szükséges, állítsa a kapcsolót „be” állásba.
A mintatartó rezeg.	A mintatartó lemez csavarjai lazák.	Húzza meg a mintatartó lemez csavarjait.
	A mintatartó nincs kiegyensúlyozva.	Cserélje ki a mintatartó lemezt.
Az előkészítő tárcsa egyenetlenül fut, vagy megáll.	Túl nagy az erő.	Csökkentse az erőt.
A mintakészítő tárcsa leáll.	A frekvenciaváltó leállította a berendezést.	Kapcsolja ki a berendezést. Várjon néhány percig, majd indítsa újra. Ha a hiba továbbra is fennáll: Forduljon a Struers-szervizhez.
A mintamozgató elkezd forogni.	Az oszlopcsavak lazák.	Azonnal húzza meg a csavarokat.
A mintamozgató elkezd forogni.	A tartóoszlop nincs biztonságosan rögzítve.	Forgassa el a tartóoszlopot, amíg a távtartó biztonságosan be nem illeszkedik a tartónyílásba.
Ugyanaz a módszer rossz vagy szokatlan mintakészítést eredményez.	A leszorítótalp magától elfordul, ami eltérő erőhatásokhoz vezet.	Növelje a súrlódást a házban lévő csavarok meghúzásával. Lásd a „Karbantartás” fejezetet.
Egyenetlen minták.	A minták áthaladnak a tárcsa közepe fölött.	Pozicionálja újra vízszintesen a vezérlőpanelt.



## 13.3 LaboForce-100

Hiba	Ok	Teendő
A mintatartó rezeg.	A mintatartó nincs kiegyensúlyozva.	Cserélje ki a mintatartó lemezt.
	A mintatartó lemez csavarjai lazák.	Húzza meg a mintatartó lemez csavarjait.
Az előkészítő tárcsa egyenetlenül fut, vagy megáll.	Túl nagy az erő.	Csökkentse az erőt.
A mintakészítő tárcsa leáll.	A frekvenciaváltó leállította a berendezést.	Kapcsolja ki a berendezést. Várjon néhány percig, majd indítsa újra. Ha a hiba továbbra is fennáll: Forduljon a Struers-szervizhez.
A tartóoszlop elkezd forogni.	Az oszlopcsavarok lazák.	Azonnal húzza meg a csavarokat.
Egyenetlen minták.	A minták szélesebbek, mint a mintakészítő tárcsa sugara.	Használjon kisebb mintákat.
	A minták áthaladnak a tárcsa közepe fölött.	Pozicionálja újra vízszintesen a vezérlőpanelt.
Folyamatos, szabálytalan kopás egy csiszoló/polírozó felületen.	A mintatartó csatlakozója elkopott.	Cserélje ki a csatlakozót.

### 13.3.1 Üzenetek és hibák – LaboForce-100

A hibaüzenetek két osztályba sorolhatók:

- Üzenetek és hibák



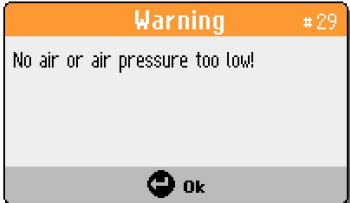
#### Üzenetek


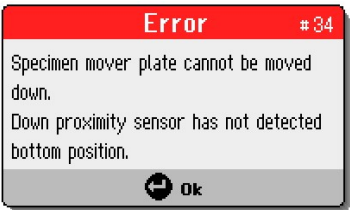

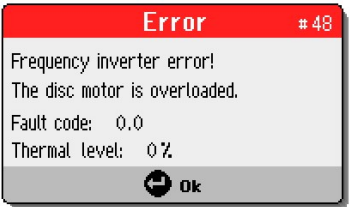
Az üzenetek a gép állapotáról és kisebb hibákról tájékoztatnak.

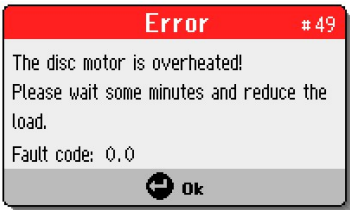



#### Hibák

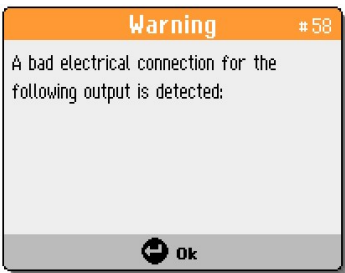
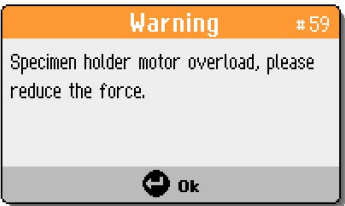

A hibákat a működés folytatása előtt ki kell javítani.

Nyomja meg az **Enter** gombot a hibajelzés/üzenet nyugtázásához.

#	Hibaüzenet	Magyarázat	Teendő
3	 <p>(A gép nem felelt meg a bekapcsolási önellenőrzés során.)</p> <p>Indítsa újra a gépet.</p> <p>Ha a probléma továbbra is fennáll, forduljon a Struers műszaki támogatásához.)</p> <p>(Ok: #__ – Ismeretlen hiba)</p>	Belső kommunikációs hiba induláskor.	<p>Indítsa újra a berendezést.</p> <p>Ha a hiba továbbra is fennáll, forduljon a Struers-szervizhez.</p> <p>Jegyezze fel a hiba okának számát.</p>
28	 <p>(A mintatartó nem mozgatható lefelé.)</p> <p>Az alsó közelségiérzékelő nem érzékelte az alsó helyzetet.)</p>		<p>Ügyeljen arra, hogy ne legyenek jelen a mintatartó mozgását gátló akadályok.</p> <p>Ellenőrizze a pneumatikus rendszert.</p> <p>Ha a hiba továbbra is fennáll, forduljon a Struers-szervizhez.</p>
29	 <p>(Nincs levegő vagy túl alacsony levegőnyomás.)</p>	A sűrítettlevegő-ellátás nyomása túl alacsony.	Ellenőrizze a sűrítettlevegő-ellátást.

#	Hibaüzenet	Magyarázat	Teendő
30	 <p>(Nyomásszabályozási hiba.)</p>	A sűrítettlevegő-ellátás nyomása túl magas/alacsony.	Ellenőrizze a sűrítettlevegő-ellátást. Indítsa újra a berendezést. Ha a hiba továbbra is fennáll, forduljon a Struers-szervizhez.
34	 <p>(A mintamozgató lemez nem mozgatható lefelé. Az alsó közelségérzékelő nem érzékelte az alsó helyzetet.)</p>		Ügyeljen arra, hogy ne legyenek jelen a mintamozgató lemez mozgását gátló akadályok. Ellenőrizze a pneumatikus rendszert. Ha a hiba továbbra is fennáll, forduljon a Struers-szervizhez.
46	 <p>(A tárcsamotor nem érte el a fordulatszámot.)</p>	A tárcsa motorja nem forog, vagy nem képes elérni a beállított fordulatszámot. A polírozási folyamat szünetel.	Indítsa újra a folyamatot. Ha a hiba továbbra is fennáll, forduljon a Struers-szervizhez.
48	 <p>(Frekvenciaváltó hibája. A tárcsamotor túlterhelt. Hibakód: 0,0 Hőszint: 0%)</p>		Várjon, amíg a tárcsa motorja lehűl. Csökkentse az erőt, és folytassa a mintakészítés folyamatát.

#	Hibaüzenet	Magyarázat	Teendő
49	 <p>(A tárcsamotor túlmelegedett. Várjon pár percet és csökkentse a terhelést.) (Hibakód: 0.0)</p>		<p>Várjon, amíg a tárcsa motorja lehűl. Csökkentse az erőt, és folytassa a mintakészítés folyamatát.</p>
50	 <p>(Frekvenciaváltó-hiba.) (Hibakód: 0.0)</p>	A rendszer hibát észlelt a frekvenciaváltóban.	<p>Indítsa újra a berendezést. Ha a hiba továbbra is fennáll, forduljon a Struers-szervizhez. Kérjük, jegyezze fel a hibakódot.</p>
53	 <p>(A mintamozgató motor tápellátása a tartományon kívül van, vagy hiányzik.)</p>		<p>Indítsa újra a berendezést. Ha a hiba továbbra is fennáll, forduljon a Struers-szervizhez.</p>
55	 <p>(Nincs kommunikáció a frekvenciaváltóval.)</p>		<p>Indítsa újra a berendezést. Ha a hiba továbbra is fennáll, forduljon a Struers-szervizhez.</p>

#	Hibaüzenet	Magyarázat	Teendő
58	 <p>(A rendszer rossz elektromos csatlakozást észlelt a következő kimeneten:)</p>		<p>Indítsa újra a berendezést.</p> <p>Jegyezze fel az eredményt.</p> <p>Ha a hiba továbbra is fennáll, forduljon a Struers-szervizhez.</p>
59	 <p>(Mintatartó motor túlterhelése; csökkentse az erőt.)</p>		<p>Csökkentse az erőt vagy/és növelje a mintafordulatszámokat.</p> <p>Indítsa újra a folyamatot.</p> <p>Ha a hiba továbbra is fennáll, forduljon a Struers-szervizhez.</p>
26	 <p>(A mintamozgató lemez nem ereszkedik le.)</p>	<p>A pneumatikus fej és a mintamozgató lemez nincs alsó helyzetben a folyamat indításakor.</p> <p>Úgy tűnik, hogy a módszer indítása egyes minta módban (SS) történt, és a mozgatólemez nincs leengedve.</p>	<p>Engedje le a pneumatikus fejet.</p> <p>Indítsa újra a folyamatot.</p>

## 13.4 LaboForce-Mi

Hiba	Ok	Teendő
A mintatartó rezeg.	A mintatartó lemez csavarjai lazák.	Húzza meg a mintatartó lemez csavarjait.
	A mintatartó nincs kiegyensúlyozva.	Cserélje ki a mintatartó lemezt.
Az előkészítő tárcsa egyenetlenül fut, vagy megáll.	Túl nagy az erő.	Csökkentse az erőt.

Hiba	Ok	Teendő
A mintakészítő tárcsa leáll.	A frekvenciaváltó leállította a berendezést.	Kapcsolja ki a berendezést. Várjon néhány percig, majd indítsa újra. Ha a hiba továbbra is fennáll, forduljon a Struers-szervizhez.
A tartóoszlop elkezd forogni.	Az oszlopcsavarok lazák.	Azonnal húzza meg a csavarokat.
Az erőszabályozó csavar magától elfordul, amikor a minta áthalad a mintakészítő tárcsa közepén.	Túl nagy a súrlódás az erőszabályozó csavar és a gumi leszorítóalapl között.	Cseppentsen egy csepp olajat a gumi leszorítóalapl érintkező felületére a súrlódás csökkentéséhez.
Egyenetlen minták.	A minták áthaladnak a tárcsa közepe fölött.	Pozicionálja újra vízszintesen a vezérlőpanelt.

## 14 Műszaki adatok

### 14.1 Műszaki adatok

<b>Mintakészítő tárcsák</b>	Átmérő	230 mm (9"), 250 mm (10"), 300 mm (12")
	Forgási sebesség	50–500 ford/perc, változtatható
	Centrifugálás	600 ford/perc
	Centrifugálás (LaboForce-100 készülékkel)	150/600 ford/perc
	Forgásirány	Az óramutató járásával ellentétes irányban
	Motorteljesítmény, folyamatos, S1	750 W (1 LE)
	Nyomaték (300 ford/perc esetén)	>24 Nm(Newtonméter)
<b>Biztonsági szabványok</b>		Lásd a megfelelőségi nyilatkozatot.

<b>Működési környezet</b>	Környezeti hőmérséklet	5–40°C (41–104°F)
	Páratartalom	< 85%RH, nem lecsapódó
<b>Tárolási és szállítási feltételek</b>	Környezeti hőmérséklet	–20 – 60°C (–4 – 140°F)
<b>Tápellátás</b>	Feszültség/frekvencia	200–240 V/50–60 Hz
	Tápbemenet	1 fázisú (N+L1+PE) vagy 2 fázis (L1+L2+PE)  Az elektromos berendezésnek meg kell felelnie a II. szerelési kategóriának.
	Teljesítmény, névleges terhelés	1300 W
	Teljesítmény, üresjárat	16 W
	Áramfelvétel, névleges terhelés	5,7 A
	Áramfelvétel, maximális terhelés	11,2 A
	Áramfelvétel, legnagyobb terhelés	5,5 A
	<b>Biztonsági áramköri kategóriák/Teljesítményszint</b>	Vészleállítás
<b>Maradékáram-működtetésű megszakító (RCCB)</b>		A típus, 30 mA (vagy annál jobb) ajánlott
<b>Vízellátás</b>	Nyomás, vezetékes víz	1–9,9 bar (14,5–143 psi)
	Vízbevezetés	Átmérő: ½" vagy ¾"
	Vízkivezetés	Átmérő: 40 mm (1½")
<b>Zajsztint</b>	A-súlyozott hangkibocsátási nyomásszint a munkahelyeken	LpA = 67,2 dB(A) (mért érték). 4 dB
<b>Rezgésszint</b>	Deklarált rezgés-kibocsátás	A test felső részeit érő teljes rezgésterhelés nem haladja meg a 2,5 m/s <sup>2</sup> értéket.

<b>Méreték és tömeg</b>	Szélesség	95 cm (37,4")
	Mélység	77,5 cm (30,5")
	Magasság	25 cm (9,8")
	Tömeg	50 kg (110 font)

## 14.2 Biztonsági áramköri kategóriák/Teljesítményszint

<b>Biztonsági áramköri kategóriák/Teljesítményszint</b>	Vészleállítás	PL c, Kategória 1 Kategória leállítása 0
---	---------------	---

## 14.3 Zaj- és rezgésszintek

<b>Zajszint</b>	A-súlyozott hangkibocsátási nyomásszint a munkahelyeken	$L_{PA} = 67,2 \text{ dB(A)}$ (mért érték) Bizonytalanság (K) = 4 dB Az EN ISO 11202 szabványnak megfelelően végzett mérések
-----------------	---	--

<b>Rezgésszint</b>	Mintakészítés során	A test felső részeit érő teljes rezgésterhelés nem haladja meg a $2,5 \text{ m/s}^2$ értéket.
--------------------	---------------------	---

## 14.4 Műszaki adatok – berendezésegységek

A berendezések egyes egységeire vonatkozó műszaki adatokat lásd az adott berendezés kézikönyvében.

## 14.5 A vezérlőrendszer (SRP/CS) biztonsággal kapcsolatos részei



### FIGYELMEZTETÉS

A biztonság szempontjából kritikus alkatrészeket legfeljebb 20 éves élettartam után ki kell cserélni.

Forduljon a Struers-szervizhez.



### Megjegyzés

Az SRP/CS (a vezérlőrendszer biztonsággal kapcsolatos részei) olyan alkatrészek, amelyek hatással vannak a gép biztonságos működésére.



### Megjegyzés

A biztonság szempontjából kritikus alkatrészek cseréjét csak a Struers mérnöke vagy szakképzett (elektromechanikus, elektronikus, mechanikus, pneumatikus stb.) technikus végezheti.

A biztonság szempontjából kritikus alkatrészeket kizárólag azonos vagy jobb Forduljon a Struers-szervizhez.



Biztonsággal kapcsolatos alkatrészek	Gyártó/gyártó megnevezése	Gyártói katalógusszám	Elektromos ref.	Struers-katalógusszám
Vészleállító gomb	Schlegel Gomba alakú reteszelő nyomógomb	ES Ø22, RV-típus	S1	2SA10400
Vészleállító érintkező	Schlegel Moduláris érintkező, pillanatnyi	1 NC, MTO-típus	S1	2SB10071
Modultartó	Schlegel Modultartó. 3 elem. MHR-3	MHR-3	S1	2SA41603
Frekvenciaátalakító	Lenze	i550-C0.75/230-1, normál I/O, STO	A2	2PU51075
Relé	Schneider Electric Relé, 24 V (DC), DPDT	RPM21BD	K1	2KL02124
Vízszelep	ODE	21A2KV20, BDV08024CY	Y1	2YM12120

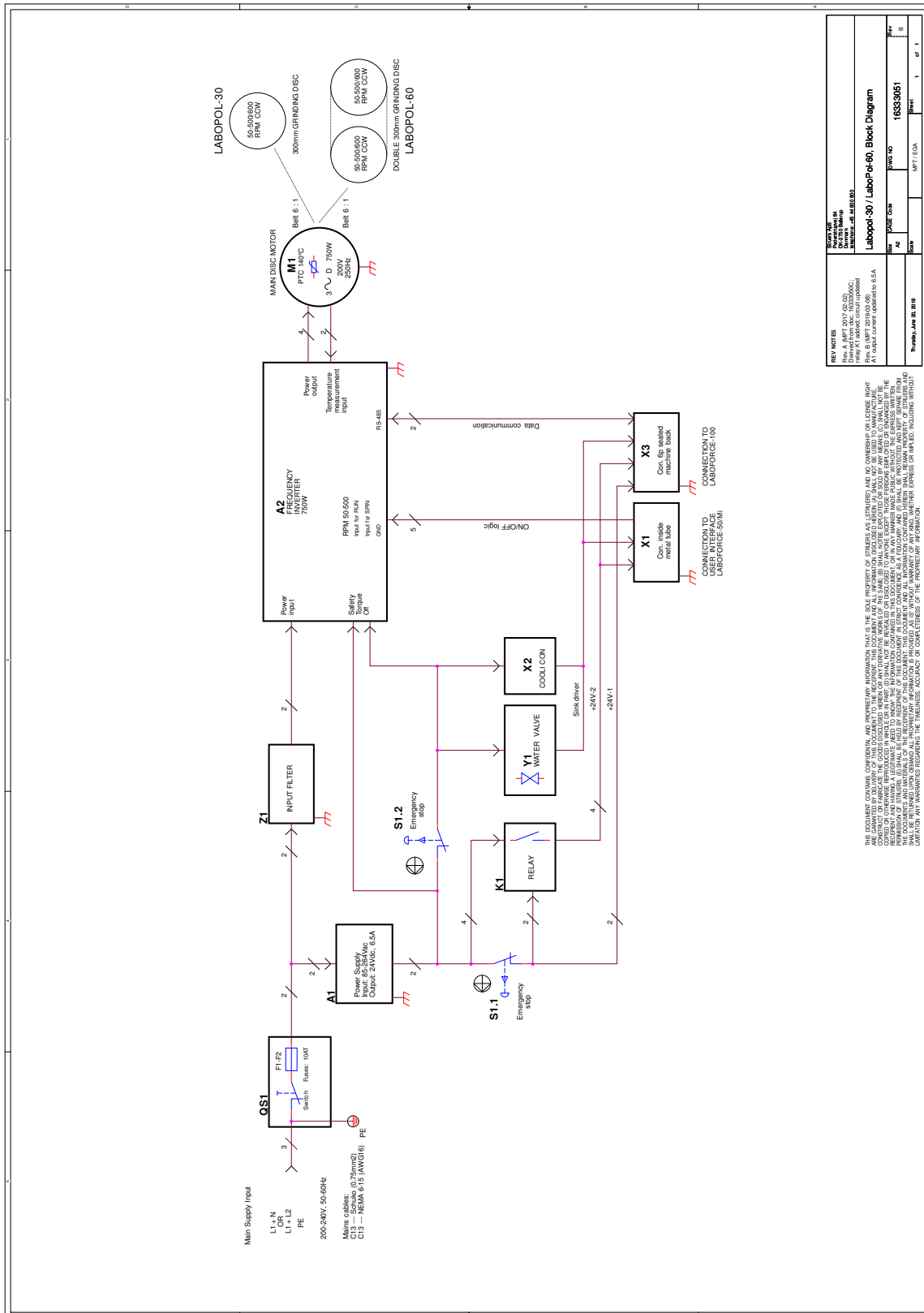
## 14.6 Ábrák

Részletes információkért tekintse át a jelen kézikönyv online változatát.

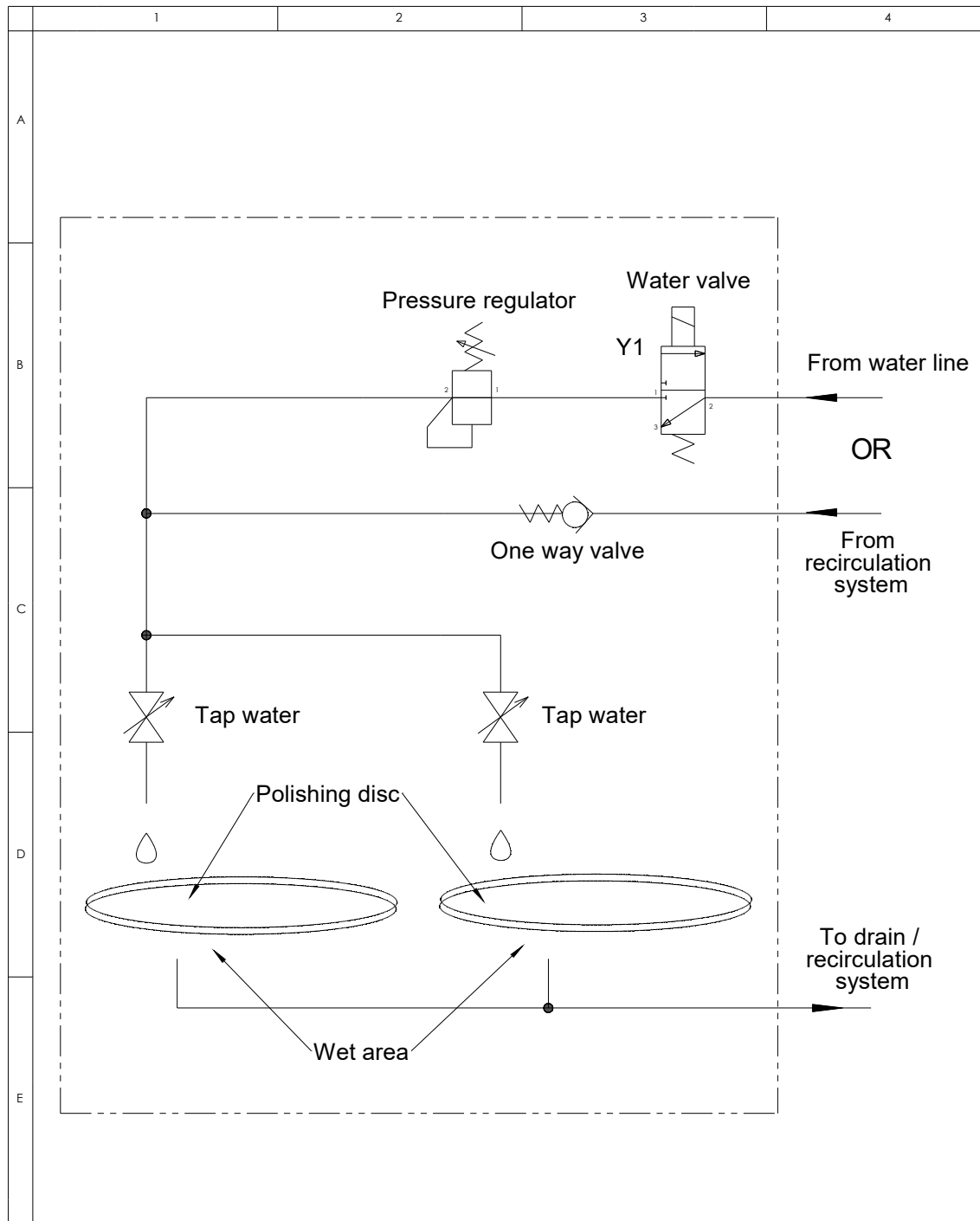
### 14.6.1 Ábrák – LaboPol-60

Cím	Sz.
LaboPol-30/LaboPol-60, Blokkdiagram	<a href="#">16333051 B</a>
LaboPol-60, Vízdiagram	<a href="#">16341001 A</a>

16333051 B



16341001 A



A						
A	2018-04-12			TDR		
Rev	Crea. date yyyy-mm-dd	Revision description		Draw. Init	Appr. date yyyy-mm-dd	Appr. Init
F	<b>Struers</b> Pederstrupvej 84 DK-2750 Ballerup Copenhagen Denmark Phone : +45 44600 800 Fax : +45 44600 804	Material:	Scale: <b>1:1</b>	Format: <b>A4</b>	Tolerance: DS/ISO 2768 - Weight : g	Sheet 1 of 1 Rev: <b>A</b>
		ID:	Description: <b>16341001 Water diagram, LP-60</b>			

### 14.6.2 Ábrák – berendezésegységek

A berendezések egyes egységeire vonatkozó ábrákat lásd az adott berendezés kézikönyvében.

## 14.7 Jogi és szabályozási információk

### A Szövetségi Távközlési Bizottság (DCC – Federal Communications Commission) megjegyzése

A berendezést tesztelték, és megállapították, hogy az FCC-szabályok 15. része szerint megfelel a B osztályú digitális eszközökre vonatkozó határértékeknek. Ezeket a határértékeket úgy határozták meg, hogy észszerű védelmet nyújtsanak a káros interferenciával szemben lakóépületben való használat során. A berendezés rádiófrekvenciás energiát generál, használ és sugározhat, és ha nem az utasításoknak megfelelően telepítik és használják, káros interferenciát okozhat a rádiókommunikációban. Arra azonban nincs garancia, hogy bizonyos telepítések esetén nem lép fel interferencia. Ha a berendezés káros interferenciát okoz a rádió- vagy televízióvetelben (ami a berendezés ki- és bekapcsolásával állapítható meg), a felhasználónak az alábbiak közül egy vagy több intézkedés megtételével törekednie kell arra, hogy megpróbálja kiküszöbölni az interferenciát:

- Irányítsa át vagy helyezze át a vevőantennát.
- Növelje a berendezés és a vevőkészülék közötti távolságot.
- Csatlakoztassa a berendezést egy olyan hálózati aljzathoz, amely más áramkörön van, mint amelyhez a vevőkészülék csatlakozik.

# 15 Gyártó

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

### A gyártó felelőssége

Az alábbi korlátozásokat be kell tartani, mivel a korlátozások megsértése a Struers jogi kötelezettségeinek elvesztéséhez vezethet.

A gyártó nem vállal felelősséget a jelen kézikönyv szövegében és/vagy illusztrációiban található hibákért. A jelen kézikönyvben szereplő információk előzetes értesítés nélkül változhatnak. A kézikönyv olyan tartozékokat vagy alkatrészeket is említhet, amelyek nem szerepelnek a berendezés szállított változatában.

A gyártó csak akkor tekinthető felelősnek a berendezés biztonságára, megbízhatóságára és teljesítményére gyakorolt hatásokért, ha a berendezést a használati utasításnak megfelelően használják, szervizelik és tartják karban.

# Megfelelőségi nyilatkozat

Gyártó	Struers ApS • Pederstrupvej 84 • DK-2750 Ballerup • Dánia
Név	LaboPol-60
Típus	N.a.
Funkció	Csiszoló-/polírozógép
Típus	634
Kat. sz.	06346127 A következőkkel kombinálva: 06206901 (LaboUI), 06356127 (LaboForce-50), 06366127 (LaboForce-100), 06386130 (LaboForce-Mi), 06376902 (LaboDoser-100)

Sorozatszám



H modul, a globális megközelítés szerint



Kijelentjük, hogy az említett termék megfelel a következő jogszabályoknak, irányelveknek és szabványoknak:

<b>2006/42/EC</b>	EN ISO-4414:2010, 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/korr.:2020
<b>2011/65/EU</b>	EN 63000:2018
<b>2014/30/EU</b>	EN 61000-3-2:2014, EN 61000-3-3:2013, EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007, EN 61000-6-3:2007/A1:2011, EN 61000-6-3-A1-AC:2012
<b>További szabványok</b>	NFPA 79, FCC 47 CFR 15. rész B alrész

Műszaki dokumentáció összeállítására  
jogosult személy/  
Meghatalmazott aláíró

Dátum: [Release date]

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

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