

# LaboForce-100

**Használati útmutató**

**Az eredeti utasítások fordítása**



**CE**

Dok. sz.: 16367025-05\_A\_hu  
Kiadás dátuma: 2023.02.27

---

**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.

---

# Tartalomjegyzék

<b>1 Tudnivaló a kézikönyvről</b> .....	<b>5</b>
<b>2 Biztonság</b> .....	<b>5</b>
2.1 Rendeltetésszerű használat .....	5
2.2 LaboForce-100 biztonsági óvintézkedések .....	5
2.2.1 Használat előtt figyelmesen olvassa el. ....	5
2.3 Biztonsági üzenetek .....	6
2.4 A jelen kézikönyv biztonsági üzenetei .....	7
<b>3 Kezdő lépések</b> .....	<b>8</b>
3.1 Eszközleírás .....	8
3.2 LaboForce-100 .....	8
<b>4 Szállítás és tárolás</b> .....	<b>9</b>
4.1 Hosszú távú tárolás vagy szállítás .....	9
<b>5 Telepítés</b> .....	<b>9</b>
5.1 A berendezés kicsomagolása .....	9
5.2 Ellenőrizze a csomagjegyzéket. ....	9
5.3 Telepítés – LaboForce-100 .....	10
5.4 A gép elektromos bekötése .....	10
5.5 Sűrítettlevegő-csatlakozások .....	11
5.6 A mintamozgató .....	11
5.6.1 Mintatartó behelyezése .....	11
5.6.2 Mintamozgató lemez behelyezése .....	12
5.6.3 A mintamozgató lemez magasságának beállítása .....	12
5.6.4 A mintatartó vagy mintamozgató lemez vízszintes helyzetének beállítása .....	14
5.6.5 A beállítás befejezése .....	15
5.7 A rugalmas mintatartó .....	16
5.7.1 A rugalmas mintatartó magasságának beállítása .....	17
5.7.2 A rugalmas mintatartó vízszintes helyzetének beállítása .....	18
5.8 LaboDoser-100 és LaboForce-100 .....	19
5.9 LaboDoser-10 és LaboForce-100 .....	19
5.10 Zaj- és rezgésszintek .....	19
<b>6 A készülék használata</b> .....	<b>19</b>
6.1 Vezérlőpanel funkciói .....	19
<b>7 Karbantartás és szerviz</b> .....	<b>21</b>
7.1 Általános tisztítás .....	21

---

7.2	Naponta .....	22
7.3	Hetente .....	22
7.3.1	LaboForce-100 – a mintamozgató fej .....	22
7.4	Havonta .....	23
7.4.1	LaboForce-100 – A víz/olaj szűrő ürítése .....	23
7.5	Pótalkatrészek .....	23
7.6	Szerviz és javítás .....	23
7.6.1	Szervizellenőrzés – LaboForce-100 .....	24
7.7	Ártalmatlanítás .....	24
<b>8</b>	<b>Hibakeresés .....</b>	<b>25</b>
8.1	LaboForce-100 .....	25
8.1.1	Üzenetek és hibák – LaboForce-100 .....	25
<b>9</b>	<b>Műszaki adatok .....</b>	<b>30</b>
9.1	Műszaki adatok – LaboForce-100 .....	30
9.2	Ábrák – LaboForce-100 .....	31
9.3	Jogi és szabályozási információk .....	34
<b>10</b>	<b>Gyártó .....</b>	<b>34</b>
	<b>Részben kész gép beépítésére vonatkozó nyilatkozat .....</b>	<b>35</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 készülék az anyagok professzionális félautomata materialográfiai előkészítésére (csiszolására vagy polírozására) szolgál további materialográfiai vizsgálatához.

A(z) LaboForce-100 a következőkkel együtt használandó:

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

**Ne használja az eszközt a következőkhöz:**

A(z) „Rendeltetésszerű használat” szakaszban leírtól eltérő berendezés.

Típus

LaboForce-100

### 2.2 LaboForce-100 biztonsági óvintézkedések



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

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

### Specifikus biztonsági óvintézkedések – fennmaradó kockázatok

1. Annak elkerülése érdekében, hogy a minták leváljanak a mintatartóról, győződjön meg arról, hogy a minta vagy minták biztonságosan rögzítve vannak a mintatartóban.
2. Nehéz mintatartók kezelésekor munkavédelmi lábbeli viselése javasolt.

### Általános biztonsági óvintézkedések

1. A gépet a helyi biztonsági előírások betartásával kell telepíteni. A gép minden funkciójának és minden csatlakoztatott berendezésének működőképességnek kell lennie.
2. Ezt az eszközt biztonságosan fel kell szerelni a gépre.
3. A kezelőnek el kell olvasnia a biztonsági óvintézkedéseket és a használati útmutatót, valamint a kézikönyvek vonatkozó szakaszait minden csatlakoztatott berendezésre és tartozékra vonatkozóan.
4. Ha meghibásodást észlel, vagy szokatlan zajokat hall, kapcsolja ki a gépet, és hívja a műszaki szervizszolgálatot.
5. Fogyóeszközök: csak kifejezetten az ilyen típusú materialográfiai gépekhez kifejlesztett fogyóeszközöket használjon. Alkohollapú fogyóeszközök: tartsa be az alkoholtartalmú folyadékok kezelésére, keverésére, töltésére, ürítésére és ártalmatlanítására vonatkozó hatályos biztonsági szabályokat.
6. Tűz esetén figyelmeztesse a közelben tartózkodókat és a tűzoltóságot. Válassza le a tápellátást. Használjon porral oltó tűzoltókészüléket. Ne használjon vizet.
7. A gépet csak szakképzett/képzésben részesült személyzet kezelheti és tarthatja karban.
8. Mindig kapcsolja ki a tápellátást és húzza ki a dugót vagy a tápkábelt a gép szétszerelése vagy további alkatrészek beszerelése előtt.
9. A berendezést minden szervizelés előtt le kell választani az elektromos hálózatról. Várjon 5 percet, amíg a kondenzátorokban lévő maradék feszültség ki nem sül.
10. A Struers-berendezést csak a berendezéshez mellékelt használati útmutatóban leírtak szerint szabad használni.
11. A berendezés csak a Struers erre a célra és ilyen típusú berendezésekkel való használatra tervezett fogyóeszközeivel használható.
12. 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.
13. 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.

**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.

**VIGYÁZAT**

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

**Vészleállítás**

Vészleállítás

**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**

Nehéz gépek kezelésekor viseljen munkavédelmi lábbelit.

## 3 Kezdő lépések

### 3.1 Eszközleírás

A(z) LaboForce-100 egy vezérlőpanel/mintamozgató egység, amely a következő gépekre szerelhető fel félautomata materialográfiai előkészítéshez (csiszolás/polírozás): LaboPol-30 és LaboPol-60.

A vezérlőpanel képernyőjén a kezelő beállítja a szükséges folyamat-paramétereket, a csiszoló-/polírozófelületet és a használni kívánt hűtőfolyadékot/csiszolósuszpenziót.

A hűtővíz automatikusan megindul, amikor a kezelő megnyitja a vízcsapot. A kezelőnek az egyéb folyadékokat manuálisan kell felvinnie, vagy LaboDoser-100 felszerelése esetén a felvitel automatikusan történik.

A mintamozgatóhoz a mintakészítésre szolgáló tartóeszközt kell használni. A tartóeszköz legfeljebb 6 mintát tud tartani.

A kezelő dönti el, hogy melyik tartóeszközt kívánja használni:

- a mintatartót, amely rögzíti a mintát.
- a mintamozgató lemezt, amely esetében a mozgatófej nyomás alatt álló lábai tartják a helyükön a mintákat.

A kezelő a gépet a vezérlőpanelen lévő **Indítás** gomb megnyomásával indítja el.

A gép automatikusan áll le.

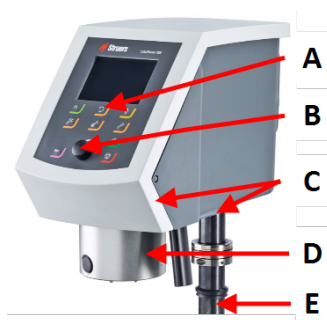
A kezelő megtisztítja a mintákat a következő mintakészítési lépés vagy ellenőrzés előtt.

A gépet mindig megfelelően felszerelt fröccsenésgátlókkal kell használni.

A vészleállítás aktiválásakor az összes mozgó alkatrész áramellátása megszűnik.

### 3.2 LaboForce-100

#### Előlnézet



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



## 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 Hosszú távú tárolás vagy szállítás

Az egység hosszú távú tárolásra vagy szállításra való felkészítésére vonatkozó utasításokat az adott gép kézikönyvében találja.

Fordítson különös figyelmet a következőkre:

- Válassza le az egységet a tápellátásról.
- Távolítsa el a vezérlőpanelt vagy a mintamozgatót.
- Helyezze a gépet és a tartozékokat az eredeti csomagolásukba.

## 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	LaboForce-100
1	Összekötőelem. Átmérő: 6–1/8"
1	Imbuszkulcs keresztnyéllel, 4 × 150

Darab	Leírás
1	Távtartó tárcsa
1	Távtartó a rugalmas mintatartókkal való használatra
1	Használatiútmutató-készlet

### 5.3 Telepítés – LaboForce-100



#### Megjegyzés

Ezt az eszközt biztonságosan fel kell szerelni a gépre.

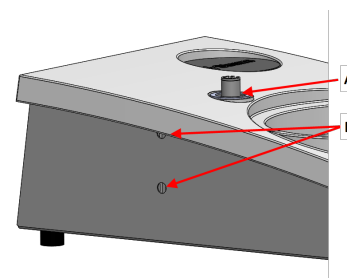


#### Megjegyzés

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

### 5.4 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.

## 5.5 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 csőbilincssel.
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 szivárog.

## 5.6 A mintamozgató

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

### 5.6.1 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 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 Leengedés/emelés gombot annak ellenőrzéséhez, hogy a mintamozgató fej teljesen fel van-e emelve.
2. Nyomja meg a fekete gombot a mintamozgató fejen.
3. Helyezze be a mintatartót, és addig forgassa, amíg a három túske 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.

### 5.6.2 Mintamozgató lemez behelyezése

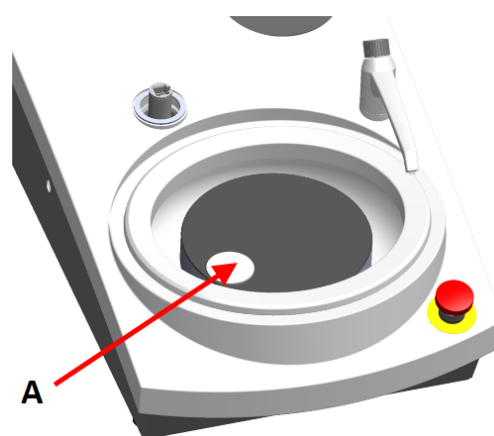
1. Nyomja meg a Leengedés/emelés gombot annak ellenőrzéséhez, hogy a mintamozgató fej teljesen fel van-e emelve.
2. Nyomja meg a fekete gombot a mintamozgató fejen.
3. Helyezze be a mintamozgató lemezt, és addig forgassa, amíg a három tű a mintamozgatóban lévő furatokhoz nem illeszkedik.
4. Nyomja felfelé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



### 5.6.3 A mintamozgató lemez magasságának beállítása

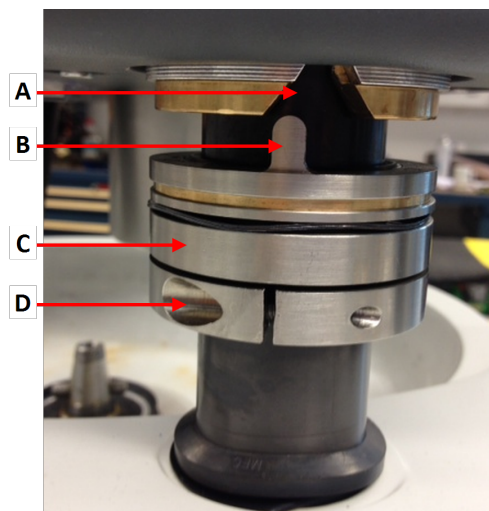
Az alábbiak csak mintamozgató lemezek használata esetén érvényesek.

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 tű 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.



#### 5.6.4 A mintatartó vagy mintamozgató lemez vízszintes helyzetének beállítása

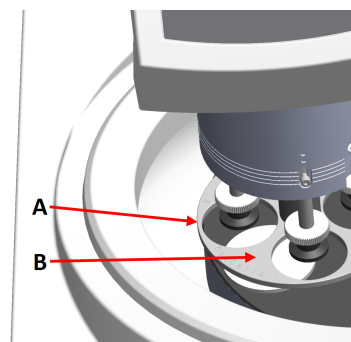
Felszerelt mintatartó vagy mintamozgató lemez esetén:

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

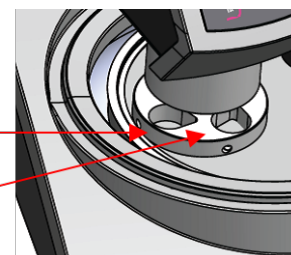
### Nedves csiszolótárcsával

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



#### Megjegyzés

Az oszlop csak kis mértékben fordítható el. Ne erőltesse!



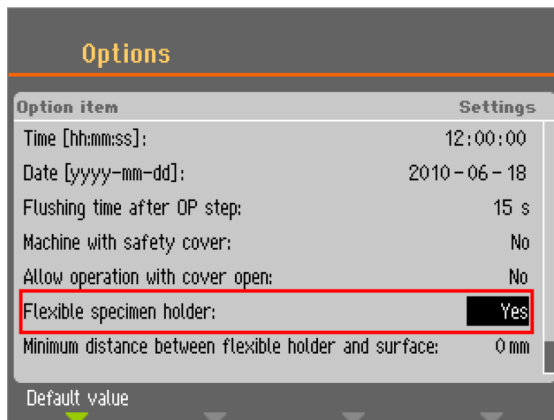
- A Fémgűrű  
B Mintatartó

### 5.6.5 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.

## 5.7 A rugalmas mintatartó

1. A **Main menu** (Főmenü) képernyőn válassza ki a(z) **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: **Options** (Beállítások).
  - 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 elkezd az előkészítési folyamatot.



1. Nyomja meg a Leengedés/emelés gombot annak ellenőrzéséhez, hogy a mintamozgató fej teljesen fel van-e 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.

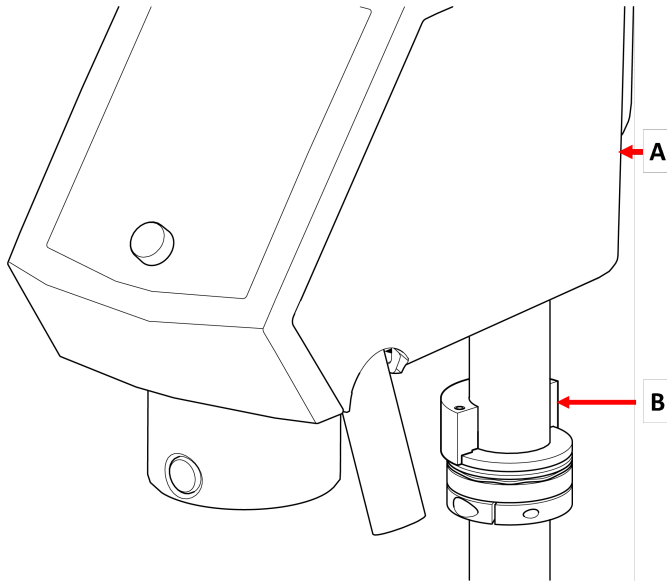
1. Helyezze az egy vagy több mintát a mintakészítési felületre.
2. Nyomja meg a(z) **Leengedés/emelés** gombot a rugalmas mintamozgató leengedéséhez.
3. Ügyeljen arra, hogy ne nyúljon túl minta a rugalmas mintatartón. Ha túlnyúlna, igazítsa el a mintát.
  - Nyomja meg a **Leengedés/emelés** gombot a 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.



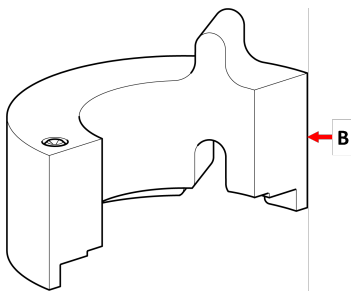
#### 5.7.1 A rugalmas mintatartó magasságának beállítása

1. 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.

**5.7.2 A rugalmas mintatartó vízszintes helyzetének beállítása**

Rugalmas mintatartóval LaboForce-100, Tegramin-25 vagy Tegramin-30 típuson:

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 nyúlhasson túl 1 mm-nél jobban a mintakészítő tárcsa szélén.



## 5.8 LaboDoser-100 és LaboForce-100

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

## 5.9 LaboDoser-10 és LaboForce-100

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



## 5.10 Zaj- és rezgésszintek

A zaj- és rezgésszintekkel kapcsolatos információkért lásd az adott gép kézikönyvét.

# 6 A készülék használata

A készülék kezelésével kapcsolatos utasításokat az adott gép kézikönyvében találja. Lásd még az adott gép kézikönyvének „Rendeltetésszerű használat” című szakaszát.

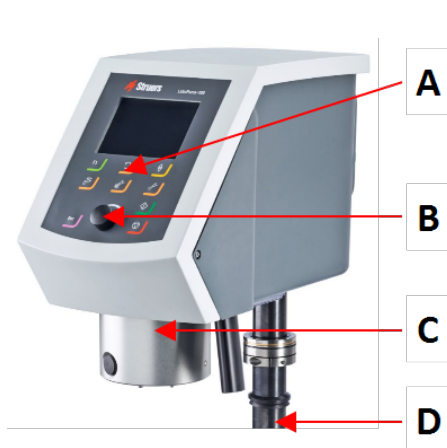
## 6.1 Vezérlőpanel funkciói

**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>

Gomb	Funkció
	<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>
	<b>Escape</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nyomja meg ezt a gombot az előző képernyőre való visszatéréshez vagy a funkciók/módosítások törléséhez.</li> </ul>



**A** Forgatható/nyomógomb gomb

**A(z) Forgatható/nyomógomb gomb**

- Forgassa el a(z) **Forgatható/nyomógomb** gombot a képernyőn lévő kiemelés mozgatásához, valamint a lépések és a beállítások módosításához. Nyomja meg a váltáshoz, ha csak 2 lehetőség áll rendelkezésre.
- Nyomja meg a(z) **Forgatható/nyomógomb** gombot funkció kiválasztásához vagy a kiválasztott beállítás mentéséhez.

## 7 Karbantartás és szerviz

### 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 adattábláján van feltüntetve.

### 7.1 Általános tisztítás

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



#### Megjegyzés

Ne használjon száraz ruhát, mivel a felületek nem karcállóak.  
A zsírt és az olajat etanollal vagy izopropanollal távolíthatja el.



**Megjegyzés**

Ne használjon acetont, benzolt vagy hasonló oldószereket.

**Ha a gépet hosszabb ideig nem használják**

- Alaposan tisztítsa meg a gépet és az összes tartozékot.

## 7.2 Naponta

- Tisztítson meg minden elérhető felületet puha, nedves ruhával.

## 7.3 Hetente

- Tisztítsa meg a vezérlőpanelt puha nedves ruhával és normál háztartási tisztítószerrel.

### 7.3.1 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 ► 23.](#)
2. A **Main menu** (Főmenü) menüben válassza ki: **Maintenance** (Karbantartás) > **Cleaning of specimen mover head** (A mintamozgató fej megtisztítása.).
3. Nyomja meg az F1 gombot a megjelenített funkciók egyikének aktiválásához.



**Megjegyzés**

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

- Talpak leengedése                      A dugattyúk tisztíthatók vagy kenhetők.
- Talpak felemelése                     Újra üzemi helyzetbe mozgatja a talpakat.

- Tartó fel Felfelé mozgatja a mintamozgató fejet a tisztításához.
- Tartó le Újra üzemi helyzetbe mozgatja a mintamozgató fejet.

## 7.4 Havonta

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

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

Ürítse ki rendszeresen a szűrőt.

#### 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.



## 7.5 Pótalkatrészek

#### Műszaki kérdések és pótalkatrészek

Ha műszaki kérdése van, vagy ha pótalkatrészeket rendel, adja meg a sorozatszámot és a feszültséget/frekvenciát. Ez az információ a gép adattábláján található.

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

## 7.6 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 szakképzett szerelő (elektromechanikus, elektronikus, mechanikus, pneumatikus stb. szakember) végezheti. Forduljon a Struers-szervizhez.

### 7.6.1 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 szervizelési információk nem szerkeszthető információk. A gép beállításainak megváltoztatása, illetve módosítása nem lehetséges.

- A **Main menu** (Főmenü) menüben válassza ki: **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.

## 7.7 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 fogyóeszközök és a recirkulációs folyadék ártalmatlanításánál tartsa be a helyi előírásokat.



## 8 Hibakeresés

A hibaelhárítással kapcsolatos útmutatást lásd az adott gép kézikönyvében.

### 8.1 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.

#### 8.1.1 Üzenetek és hibák – LaboForce-100

A hibaüzenetek két osztályba sorolhatók:

- Üzenetek és hibák


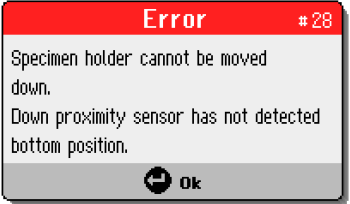
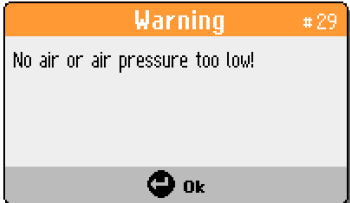
##### Üzenetek


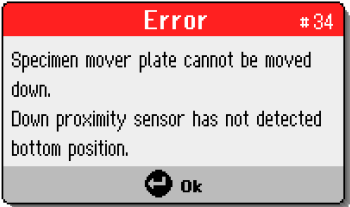

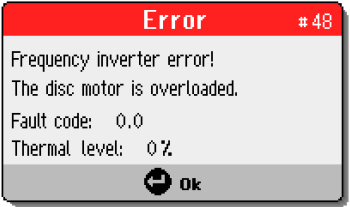
Az üzenetek a gép állapotáról és kisebb hibákról tájékoztatnak.

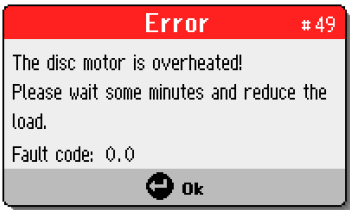

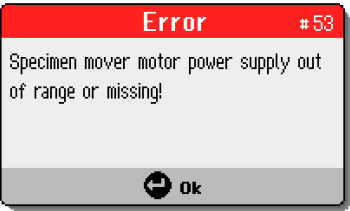
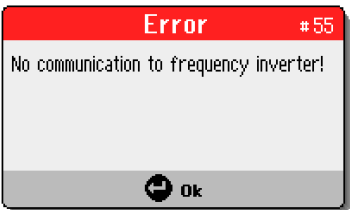
##### Hibák

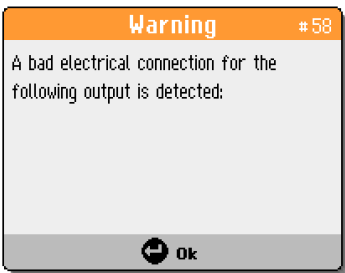
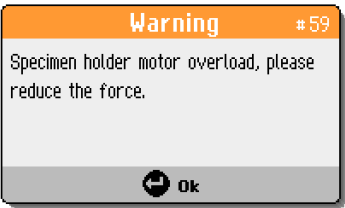

A hibákat a működés folytatása előtt ki kell javítani.

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 közelségérzékelő nem érzékelt 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>

# 9 Műszaki adatok

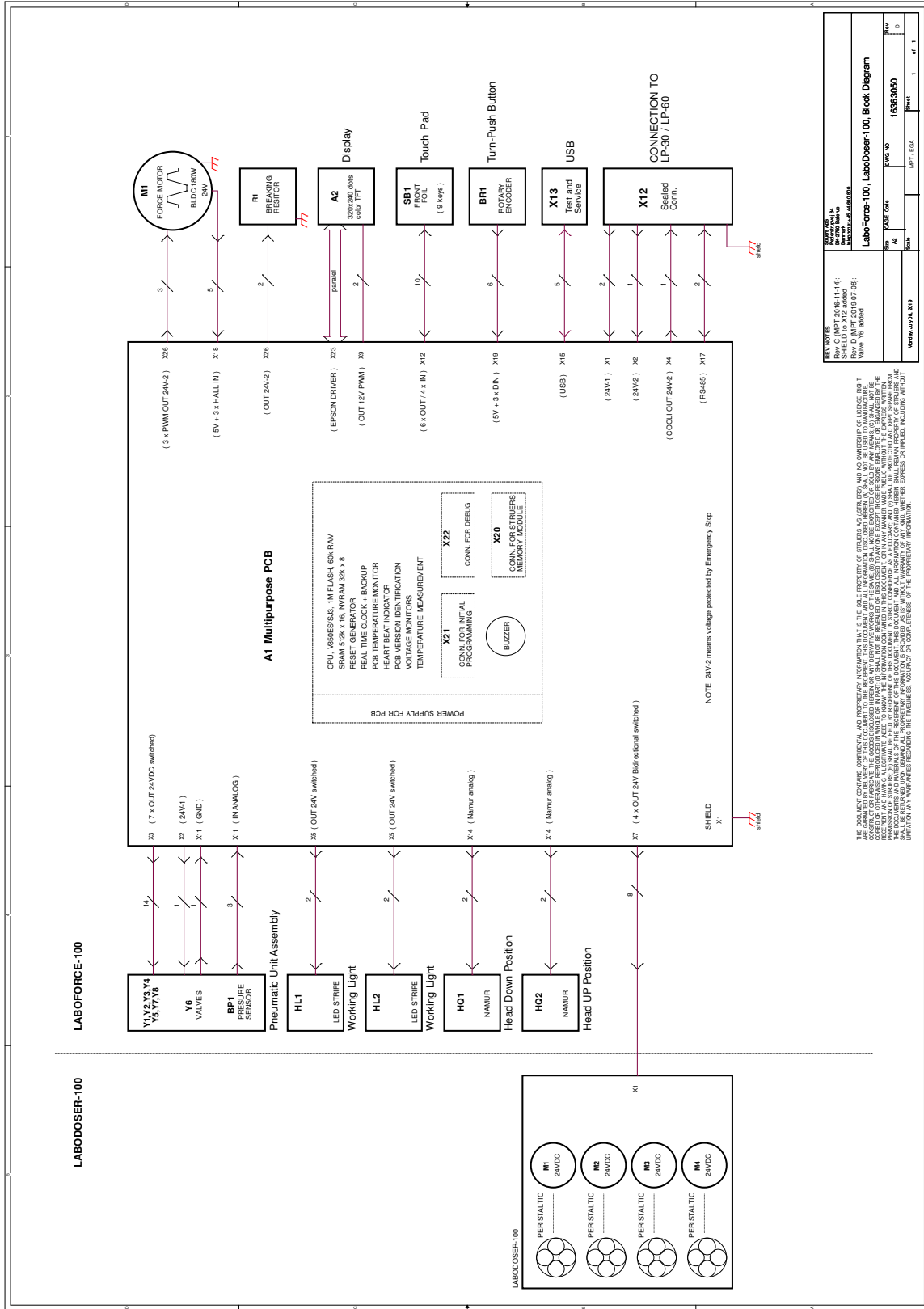
## 9.1 Műszaki adatok – LaboForce-100

Tárgy	Jellemzők	
	Motor teljesítménye	180 W
	Forgási sebesség	50–150 ford/perc
	Forgásirány	Az óramutató járásával megegyező irányban/Az óramutató járásával ellentétes irányban
	Erő, különálló minták	10–50 N
	Erő, mintatartó	30–300 N
<b>Biztonsági szabványok</b>	Lásd a megfelelőségi nyilatkozatot.	
<b>REACH</b>	A REACH kapcsán az információkat kérje a helyi Struers irodától.	
<b>Zajszint</b>	Lásd a következő megadott zajszintjét: LaboPol	
<b>Tápellátás</b>	A LaboForce-100 közvetlenül a LaboPol egységhez csatlakozik.	
<b>Szoftver és elektronika</b>	Kezelőszervek	Érintőpad, Forgatható/nyomógomb gomb
	Memória	FLASH-ROM/RAM/NV-RAM
	LC-kijelző	Színes TFT, 320x240 képpont, LED-háttérvilágítással
<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	0–60°C/32–140°F
	Páratartalom	< 85 %RH, nem lecsapódó
<b>Levegőellátás</b>	Levegőbemenet	Átmérő: 6 mm/1/4"
	Légnyomás	6–9,9 bar/87–143 psi
	Levegőminőség	Ajánlott minőség: ISO 8573-1, 5.6.4 osztály
<b>Méreték és tömeg</b>	Szélesség	20,3 cm/8"
	Mélység	43,3 cm/17,0"
	Magasság	57,4 cm/22,6"
	Tömeg	20,5 kg/45,2 font

## 9.2 Ábrák – LaboForce-100

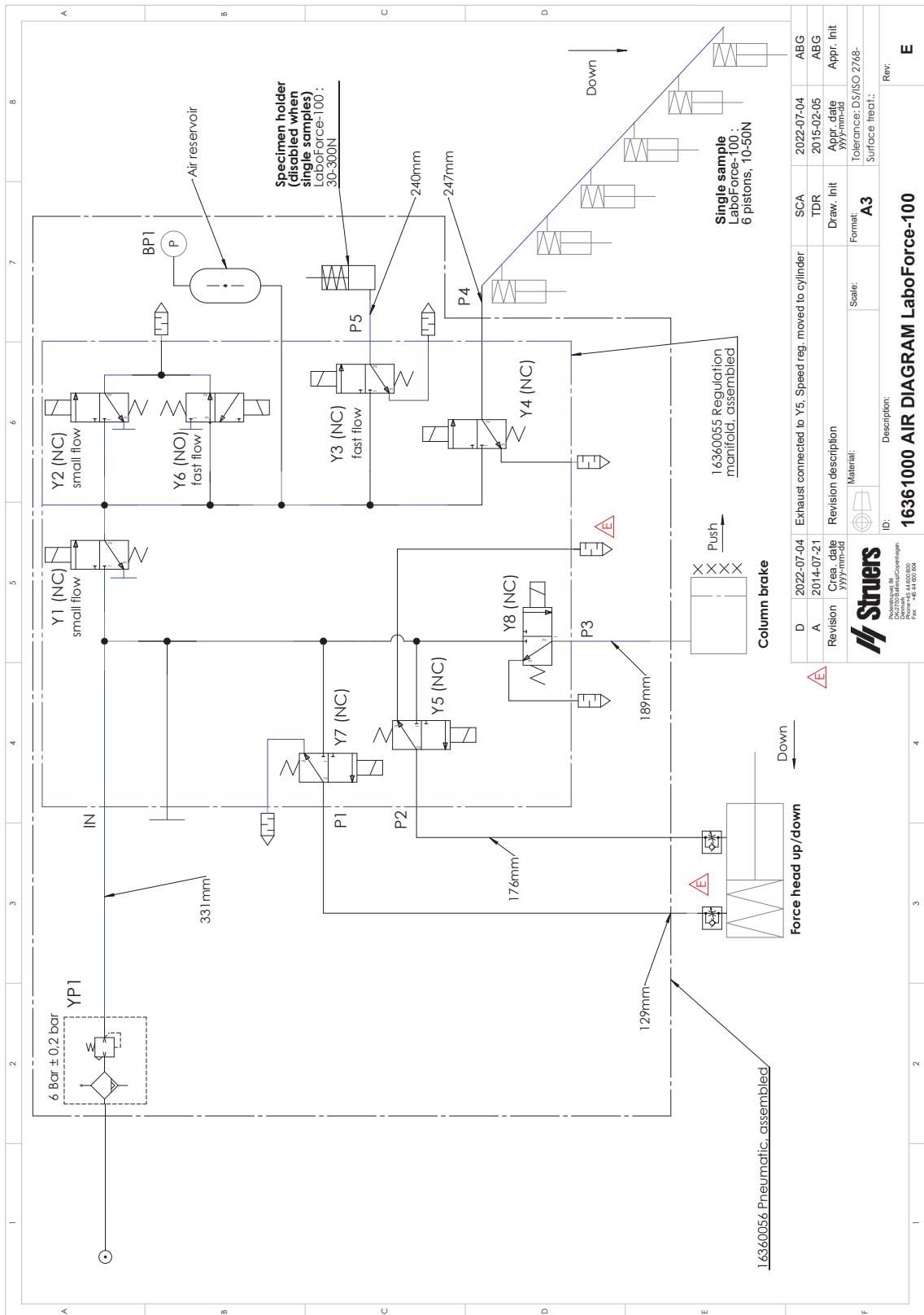
Cím	SZ.
LaboForce-100, LaboDoser-100, Blokkdiagram	<a href="#">16363050</a>
LaboForce-100, Levegődiagram	<a href="#">16361000</a>

16363050





16361000



D	2022-07-04	Revision	Area_date	2014-07-21	YYYY-mm-dd	16361000 AIR DIAGRAM LaboForce-100	Exhaust connected to Y5. Speed reg. moved to cylinder	SCA	2022-07-04	ABG	
A	2014-07-21	Revision	Area_date	2014-07-21	YYYY-mm-dd	16361000 AIR DIAGRAM LaboForce-100	Revision description	TDR	2015-02-05	ABG	
		Material:		Scale:		Format:		A3		Tolerance: D3/ISO 2768-	
		Description:		ID:		16361000 AIR DIAGRAM LaboForce-100		Surface treat.:		Rev:	
		Struers		Photo: 00911611		Phone: +45 44 600 600		Fax: +45 44 600 604		E	

## 9.3 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 televízióvételben (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.

# 10 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.

# Részben kész gép beépítésére vonatkozó nyilatkozat

Gyártó	Struers ApS • Pederstrupvej 84 • DK-2750 Ballerup • Dánia
Név	LaboForce-100
Típus	N.a.
Funkció	Mintamozgató LaboPol-30/LaboPol-60 modellhez (Csiszoló-/polírozógép)
Típus	636
Kat. sz.	06366127

A fent felsorolt gépek csak Struers géppel és fogyóanyagokkal való használatra készültek, és addig nem helyezhetők üzembe, amíg a kész gépet, amelybe beépítik, adott esetben nem nyilvánították ennek a szabálynak megfelelőnek.

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 12100:2010, EN ISO 13849-1:2015, EN ISO 13849-2:2012, 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-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 érhetők el  
it Per le traduzioni consultare  
ja 翻訳については、  
lt Vertimai patalpinti  
lv Tulkojumus skatīt  
nl Voor vertalingen zie  
no For oversettelser se  
pl Aby znaleźć tłumaczenia, sprawdź  
pt Consulte as traduções disponíveis em  
ro Pentru traduceri, consultați  
se För översättningar besök  
sk Preklady sú dostupné na stránke  
sl Za prevode si oglejte  
tr Çeviriler için bkz  
zh 翻译见

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