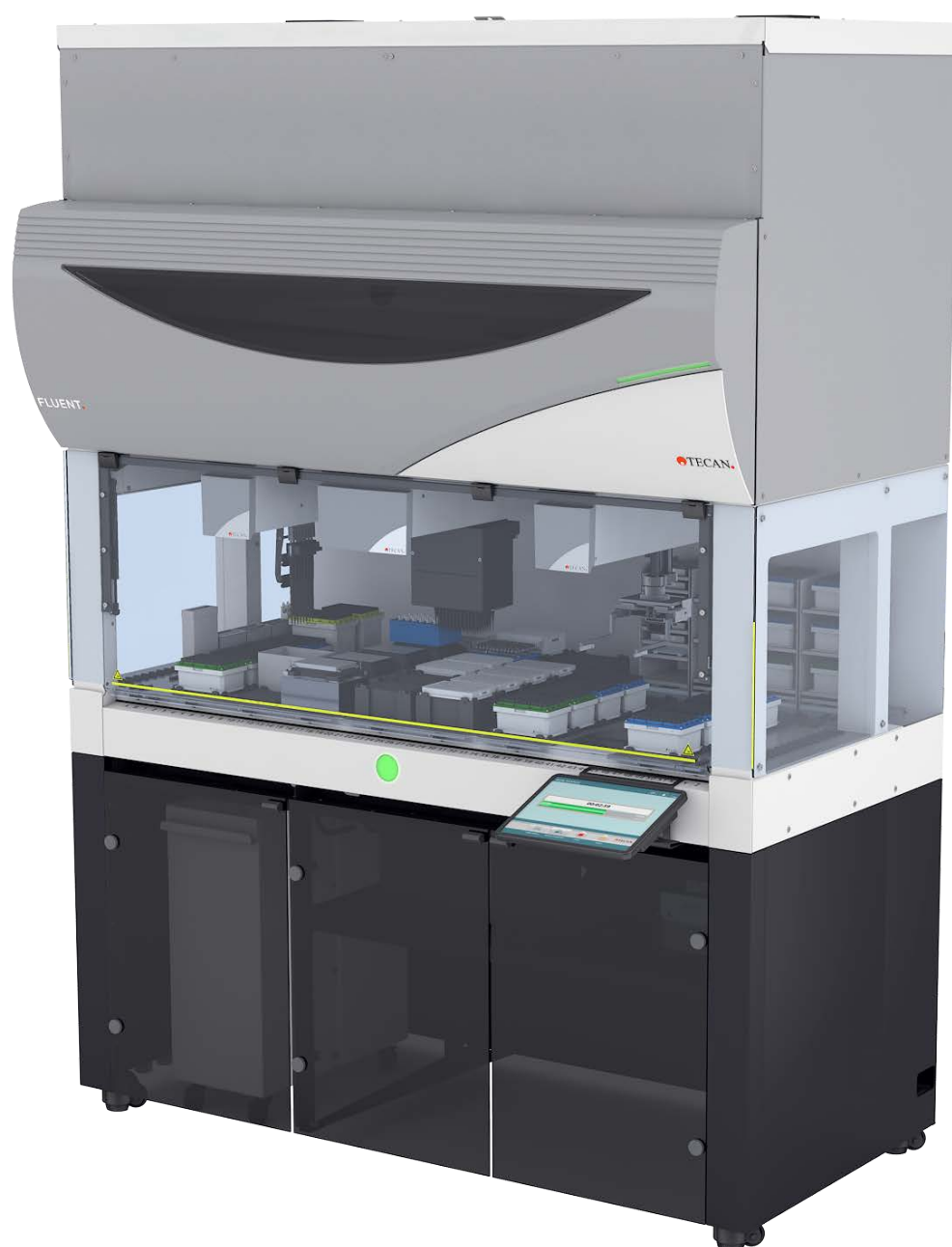


Kezelési kézikönyv

Fluent® Dx



Cím:	Fluent Dx kezelési kézikönyv		Alkatrész-szám:	30263233.00
AZONOSÍTÓ:	403096, hu, V1.0		Lefordítva a következőről:	n.a.
Verzió:	Átdolgozás:	Kiadás:	Dokumentum előzményei:	
1	0	2025. 02. 13.	Első kiadás	

Tartalomjegyzék

1 A jelen kézikönyv leírása	7
1.1 A jelen kézikönyv alkalmazási köre.....	7
1.2 Gazdasági szereplők.....	7
1.3 Rendeltetésszerű használat.....	8
1.4 Felhasználási terület/alkalmazási terület	8
1.5 Helytelen használat.....	8
1.6 Garancia.....	9
1.7 Védjegyek	9
1.8 Referenciadokumentumok	9
1.9 Törvényeknek és szabványoknak való megfelelés	10
1.10 A dokumentumban használt egyezményes kifejezések.....	10
2 Biztonság	11
2.1 A biztonsági üzenetekre vonatkozó egyezményes kifejezések	11
2.2 Általános biztonsági információk.....	13
2.3 A kamera adatvédelmi nyilatkozata	14
2.4 Alkalmazási kockázatok	15
2.5 Üzemeltető vállalat.....	23
2.6 Módszer- és folyamatvalidálás	23
2.7 Felhasználói minősítés.....	24
2.8 Biztonsági elemek	26
2.9 Termékbiztonsági jelzések.....	32
2.10 Lézersugárzás.....	37
2.11 Dekontaminálási nyilatkozat.....	38
2.12 Baleset bejelentése	39
3 Műszaki adatok.....	40
3.1 Típustábla	40
3.2 Sorozatszám-címke	41
3.3 Méretek és súlyok	42

3.4	Tápellátás.....	43
3.5	Adat- és tápcsatlakozások	44
3.6	Környezeti feltételek	44
3.7	Kibocsátás és immunitás	45
3.8	A pipettázás precizitásának és pontosságának elfogadási kritériumai	46
4	A funkció leírása.....	63
4.1	Áttekintés	63
4.2	Fedélzeti.....	63
4.3	Robotkarok.....	66
4.4	Folyadékrendszer (folyadékos FCA).....	71
4.5	Opciók és eszközök	71
5	Vezérlőelemek	84
5.1	Működtetőelemek	84
5.2	Felhasználói felület	85
5.3	Hibajelzések és készülékállapot	90
5.4	Fluent azonosító állapotát jelző LED-ek.....	92
6	Működtetés	93
6.1	Biztonsági utasítások ehhez a fejezethez	93
6.2	Üzem módok	94
6.3	Üzembe helyezés.....	95
6.4	A módszer megkezdése előtt.....	102
6.5	Egy módszer futtatása	106
6.6	DeckCheck művelet	118
6.7	Módszer helyreállítása	120
6.8	A készülék kikapcsolása	122
7	Rendszerkarbantartás.....	124
7.1	Dekontaminálás	124
7.2	Tisztítószer	125
7.3	System Care Mode (Rendszerellátási mód)	126

7.4	Rendszerkarbantartási táblázatok.....	128
7.5	Rendszerkarbantartási tevékenységek.....	137
8	Hibaelhárítás.....	162
8.1	Biztonsági utasítások ehhez a fejezethez	162
8.2	Hibaelhárítási táblázatok.....	162
8.3	Hibaelhárítási tevékenységek	175
9	Csomagolás, kicsomagolás, szállítás, tárolás és ártalmatlanítás	203
9.1	Csomagolási címkék	203
9.2	Ártalmatlanítás	204
10	Ügyfélszolgálat	206
10.1	Elérhetőségek	206
	Rövidítések	208

1 A jelen kézikönyv leírása

Ez a Operating Manual átfogó leírást ad a Dx Fluent rendszeréről (a kézikönyvben egyszerűen Fluent-ként hivatkozunk rá), és tartalmazza a biztonságos működéshez és a megfelelő karbantartáshoz szükséges összes információt. Ezt a kézikönyvet az Fluent terméken végzett bármilyen munka elvégzése és a készülék használata előtt figyelmesen el kell olvasni.

Ez a fejezet ismerteti a kézikönyv célját, és meghatározza a hivatkozott terméket. Ezenkívül ismerteti a szimbólumok és az egyezményes kifejezések használatát, valamint további általános információkat tartalmaz.

Ez a kézikönyv magára az Fluent termékre vonatkozik. Az almodulokkal kapcsolatos fontos információkért tekintse meg a modulok vonatkozó kézikönyveit.



Ez a Operating Manual nem tartalmaz szoftverleírást. A szoftverrel kapcsolatos további információkért tekintse meg a megfelelő szoftver kézikönyvét. Lásd a ["Referenciadokumentumok"](#) [9] című részt.

1.1 A jelen kézikönyv alkalmazási köre

Ez a kézikönyv a következőkre vonatkozik:

- Fluent Dx 480 (cikkszám: 30042094)
- Fluent Dx 780 (cikkszám: 30042095)
- Fluent Dx 1080 (cikkszám: 30042096)

1.2 Gazdasági szereplők

1.2.1 Gyártó

A gyártó címe



Tecan Schweiz AG
Seestrasse 103
CH-8708 Männedorf
Switzerland

1.2.2 Meghatalmazott európai képviselő

Az európai
meghatalmazott
képvisező címe



Tecan Austria GmbH
Untersbergstrasse 1a
A-5082 Grödig
Ausztria

1.2.3 Meghatalmazott képviselő az Egyesült Királyságban

Az egyesült
királyságbeli
meghatalmazott
képvisező címe

Tecan UK Ltd
Theale Court
11-13 High Street
Theale, Reading, RG7 5AH
Egyesült Királyság

1.2.4 TGA-szponzor Ausztráliában

**Az ausztrál
TGA-szponzor
címe**

Ausztráliai szponzor

Emergo Australia
Level 20, Tower II
Darling Park
201 Sussex Street
Sydney, NSW 2000
Ausztrália

1.3 Rendeltetésszerű használat

A Fluent egy automatizált laboratóriumi folyadékkezelő platform in vitro diagnosztikai használatra. A termék a klinikai minták előkészítésének automatizálására és a klinikai diagnosztikai vizsgálatok emberi minták felhasználásával történő feldolgozására szolgál. A minta típusát és a specifikus diagnosztikai protokollt a felhasználó határozza meg és validálja a kiválasztott klinikai vizsgálathoz. A termék egészségügyi szakemberek és képzett személyzet általi professzionális laboratóriumi használatra készült. A termék nem alkalmas önellenőrzésre vagy betegközeli tesztelésre.

A rendeltetésszerű használatra vonatkozó további információk

Ha a Fluent-be csak kutatási célú (RUO) opciót vagy eszközt építenek be, a Rendeltetésszerű használat a csak kutatási célú használatra változik. Diagnosztikai eljárásokban nem használható.

Ha az MCA 384 be van építve, a Rendeltetésszerű használat átvált Általános célú használatra (GP).



1.4 Felhasználási terület/alkalmazási terület

A Fluent számos laboratóriumi környezetben használható a rendeltetésszerű használatnak megfelelően.

Minden környezetben az adott laboratórium felelős a Fluent készülék validálásáért, valamint a laboratórium alkalmazási munkafolyamata vagy módszere során használt speciális folyadékokért és laboreszközökért.

1.5 Helytelen használat

A helytelen használat veszélyeztetheti a Fluent biztonsági koncepcióját.

- A Fluent nem használható a Tecan által nem jóváhagyott opciókkal vagy alkatrészekkel.
- A Fluent nem robbanásbiztos, és nem szerelhető fel olyan helyre, ahol robbanásveszély áll fenn.
- A Fluent nem használható működő biztonsági eszközök hiányában.

1.6 Garancia

A Fluent nem használható a Tecan által nem jóváhagyott opciókkal vagy alkatrészekkel.

A nem jóváhagyott alkatrészek használata veszélyeztetheti a Fluent biztonsági koncepcióját.

A nem jóváhagyott alkatrészek használata érvénytelenítene minden, az NRTL tanúsításhoz, az EK irányelvekhez stb. előírt biztonsági és megfelelőségi garanciát

1.7 Védjegyek

Az ebben a kézikönyvben említett terméknevek, akár bejegyzett, akár nem bejegyzett védjegyek, kizárólag azonosítási céllal szerepelnek, és továbbra is a megfelelő tulajdonosok kizárólagos tulajdonát képezik. Az egyszerűség kedvéért a védjegyekre vonatkozó szimbólumok, például ® és ™ nem ismétlődnek meg a kézikönyvben.

1.8 Referenciadokumentumok

Ez a rész felsorolja azokat a dokumentumokat, amelyek szükségesek vagy hasznosak lehetnek a Fluent használata során.

Az alább felsorolt dokumentumazonosítók gyökérszámok. Ezért nem tartalmaznak információt a dokumentum nyelvéről, a dokumentum verziójáról vagy hordozójáról (adathordozó, nyomtatott példány, letölthető fájl stb.).



A rendelési konfiguráció alapján az opcionális felszerelésekhez tartozó kezelési kézikönyvek is érvényesek.

Ellenőrizze a megfelelő dokumentum alkalmazási körét, hogy megbizonyosodjon arról, hogy a megfelelő verzióval rendelkezik.

A dokumentum azonosítója nem utal a rendelési információkra. A rendelés leadásakor kérjük, tekintse meg az iratgyűjtőn, a CD-tokon stb. található számot.

1.8.1 A készülékhez tartozó kézikönyvek

- Fluent® Dx kezelési kézikönyv (dokumentumazonosító: 403096)
- Fluent® Dx referencia-kézikönyv (dokumentumazonosító: 403190)

1.8.2 Szoftverkézikönyvek

- Tecan mintakövető kiegészítő szoftverkézikönyv (dokumentumazonosító: 393933)
- FluentControl alkalmazásszoftver kézikönyv (dokumentumazonosító: 399935)
- Introspect alkalmazásszoftver kézikönyv (dokumentumazonosító: 400733)
- MissionControl alkalmazásszoftver kézikönyv (dokumentumazonosító: 401940)
- Fluent Secure kezelési kézikönyv (dokumentumazonosító: 403097)

1.8.3 QC készlet kézikönyvek

- QC készlet alkalmazási kézikönyve (dokumentumazonosító: 397069)
- QC készlet alkalmazásszoftver kézikönyv (dokumentumazonosító: 397070)

1.8.4 Egyéb referenciadokumentumok

- Fluent® Carousel kezelési kézikönyv (dokumentumazonosító: 398350)
- HEPA fülke (dokumentumazonosító: Caron 70072)
- Frida Reader™ alkalmazási kézikönyv (dokumentumazonosító: 401882)
- Te-Shake™ kezelési kézikönyv (dokumentumazonosító: 391496)
- Te-VACS™ kezelési kézikönyv (dokumentumazonosító: 391236)
- Fluent® Stacker kezelési kézikönyv (dokumentumazonosító: 398658)
- MIO2 kezelési kézikönyv (dokumentumazonosító: 394934)
- Resolvex i300 kezelési kézikönyv (dokumentumazonosító: 402756)

1.9 Törvényeknek és szabványoknak való megfelelés

A következő nyilatkozatok és tanúsítványok vonatkoznak a Fluent termékre:

- EK-megfelelőségi nyilatkozat a vonatkozó EU-irányelveknek megfelelően (CE-jelölés)
- Nemzeti szinten elismert tesztlaboratórium (NRTL) tanúsítvány
- (IECEE) CB rendszer szerinti tanúsítvány (CB jel)

A jelöléssel kapcsolatos részletesebb információkért lásd a című részt.

1.10 A dokumentumban használt egyezményes kifejezések

Kereszthivatkozások

A kereszthivatkozások a következőképpen jelennek meg – pl.:

Lásd a **“Biztonság”** [▶ 11] című részt

- A „Biztonság” a megfelelő fejezetfejlécre utal
- Az oldalszám szögletes zárójelben szerepel

Előfeltételek

Az előfeltételek a következőképpen jelennek meg – pl.

✓ „Általános biztonsági információk” elolvasva.

Tippek

A további tippek a következőképpen jelennek meg – pl.



A biztonsági egyezményes kifejezéseket és szimbólumokat lásd a **“Biztonság”** [▶ 11] című fejezetben.

Illusztrációk

Az illusztrációkon olyan összetevők is megjelenhetnek, amelyek nem relevánsak az Ön Fluent terméke esetében.

2 Biztonság

Ez a fejezet ismerteti a Fluent biztonsági koncepcióját, általános szabályokat tartalmaz a helyes viselkedésre vonatkozóan, illetve ismerteti a Fluent használatával kapcsolatos veszélyekre vonatkozó figyelmeztetéseket.

2.1 A biztonsági üzenetekre vonatkozó egyezményes kifejezések

2.1.1 Jelzőszavak

Tab. 1: Jelzőszavak

Jelzőszó	Jelentés
 VESZÉLY	Olyan veszélyes helyzetet jelöl, amely, ha nem kerülik el, halált vagy súlyos sérülést okoz.
 FIGYELEM	Olyan veszélyes helyzetet jelöl, amely, ha nem kerülik el, halált vagy súlyos sérülést okozhat.
 FIGYELEM	Olyan veszélyes helyzetet jelöl, amely, ha nem kerülik el, kisebb vagy közepes sérülést okozhat.
 FELHÍVÁS	Olyan helyzetet jelöl, amely nem veszélyes, de ha nem kerülik el, a berendezés károsodását vagy hibás működését, illetve a folyamat helytelen eredményeit eredményezheti.

2.1.2 Biztonsági szimbólumok



A kezek összezúzása



Általános figyelmeztetés



Lézersugár



Optikai sugárzás



Biológiai veszély



Nehéz teher ráhelyezése tilos



Mágneses mező

2.2 Általános biztonsági információk

FIGYELEM

A Fluent tervezése és gyártása a jelenlegi legkorszerűbb technológiával és az elismert műszaki biztonsági előírásokkal összhangban történik. Mindazonáltal a Fluent nem kellő gondossággal és körültekintéssel történő használata kockázatot jelenthet a felhasználókra, a vagyontárgyakra és a környezetre nézve.

A felhasználók és a személyzet biztonsága a jelen biztonsági utasítások szigorú betartásától és a jelen kézikönyvben található biztonsággal kapcsolatos figyelmeztetések ismeretétől függ.

- Kérjük, fordítson nagy figyelmet az alábbi általános biztonsági információkra.
 - A jelen kézikönyvnek mindig elérhetőnek kell lennie az itt leírt feladatokat végző személyek számára.
 - Mindig a készülékhez mellékelt tápkábelt használja.
 - Ne használja a tápkábelt más termékekkel.
-
- A veszélyes anyagok használatára vagy alkalmazására, valamint a Fluent termékkel kapcsolatos kezelésére vonatkozó törvényi előírásokat, azaz a helyi, állami és szövetségi törvényeket szigorúan be kell tartani.
 - Az üzemeltető felelős az utasítások meghatározásáért a vállalati eljárásoknak és a helyi jogi követelményeknek megfelelően. Az üzemeltető által megadott utasításokat szigorúan be kell tartani.
 - Ügyeljen a tárolásra és működtetésre vonatkozó megfelelő környezeti feltételekre.
 - Tilos a biztonsági berendezések szerkezeti átalakítása.
 - A sérült biztonsági eszközöket azonnal ki kell cserélni a jelen kézikönyvben leírtak szerint.
 - A Fluent semmilyen módon nem módosítható a Tecan előzetes beleegyezése és írásos jóváhagyása nélkül. A rendszeren engedélyezett módosításokat csak olyan helyszíni szervizmérnök (FSE) végezhet, aki rendelkezik a Fluent javítására és frissítésére vonatkozó tanúsítvánnyal. A Tecan elutasítja a jogosulatlan módosításokból eredő igényeket.
 - A Fluent nem megfelelő használata által okozott tűzveszély. A Fluent készüléket nem szabad olyan helyre telepíteni, ahol robbanásveszély áll fenn.
 - Tűzveszély gyúlékony folyadékok vagy rendszerfolyadék miatt.
 - Kerülje a gyúlékony gőzök képződését és felhalmozódását.
 - Kémiai, biológiai és radioaktív veszélyek társulhatnak a használt anyagokkal, illetve a Fluent készülékkel feldolgozott mintákkal és reagensekkel (pl. a be- és kirakodás során). Ugyanez vonatkozik a hulladékkezelésre is.
 - Mindig legyen tisztában az ezekkel az anyagokkal kapcsolatos lehetséges veszélyekkel.
 - Használjon megfelelő védőruházatot, védőszemüveget, légzőkészüléket és kesztyűt.
 - Az anyagok kezelése és a hulladék ártalmatlanítása a helyi, állami vagy szövetségi törvények, illetve az egészségre, a környezetre vagy a biztonságra vonatkozó szabályozások hatálya alá tartozhat. Szigorúan tartsa be a vonatkozó rendelkezéseket.

- Minden szennyeződést azonnal meg kell szüntetni a jelen kézikönyvben leírtak szerint.
- A felhasználó felelőssége annak biztosítása, hogy a Fluent mindig a megfelelő körülmények között működjön, valamint hogy a karbantartási, szervizelési és javítási feladatokat körültekintően, ütemezés szerint és kizárólag arra jogosult személyek végezzék el.
- Helytelen mérési eredmények kockázata. A rendszer gondozását vagy karbantartását követően csak akkor szabad ismét üzembe helyezni, ha a rendszer megfelelő működési feltételeinek ellenőrzése megtörtént.
- A rendszer jó teljesítményének és megbízhatóságának biztosítása érdekében a karbantartáshoz és javításhoz mindig a lejáratú időn belül használja az ajánlott fogyóeszközöket és az eredeti pótalkatrészeket.
- Sérülést okozhat, ha a bőr érintkezik a készüléken lévő rendszerfolyadékkal.
 - Mindig viseljen a GLP szerinti védőruházatot.
- Nehéz teher! Ne emelje fel a készüléket.
- Ne működtesse a rendszert a fedélzeti tálcák és fedélzeti szegmensek nélkül.
- A fedélzeti tálcák felfogják a kézi fedélzet rakodási területén esetlegesen kiömlött folyadékokat. A rendszert úgy kell működtetni, hogy a lehető legtöbb fedélzeti tálca legyen felszerelve a fedélzet alá, hogy összegyűjtse a kiömlött folyadékot. Ne működtesse a rendszert fedélzeti tálcák nélkül.
- Ha az átszennyeződés nem megengedett, erősen ajánlott eldobható, szűrővel ellátott hegyek használata.
- Lehetséges ütközés. Ne helyezzen Tecan modelladatokkal nem rendelkező eszközöket a fedélzetre.
- A 300-as hosszabbító maximális terhelhetősége 40 kg (88 lbs.), és csak 40 kg (88 lbs.) alatti súlyú kiegészítőkkel használható.
- A Fluent termékhez biológiai veszélyt jelző biztonsági jelölés tartozik, amelyet a felhasználónak kell felhelyeznie, ha biológiai veszélyt jelentő anyagokat használ. Helyezze a címkét az előlő ajtóra úgy, hogy az jól látható legyen a felhasználó számára, és megfeleljen az alkalmazás követelményeinek. Lásd a ["Termékbiztonsági jelzések"](#) [32] című részt.
- Az Fluent munkaasztalán használt beállítások erős mágneses mezőt gerjeszthetnek, ami zavarhatja a kezelőbe ültetett vagy általa viselt orvostechnikai eszközök, például a pacemakerek vagy az inzulinpumpák működését. Az Fluent terméket erős mágneses mezőre figyelmeztető biztonsági jelöléssel szállítjuk, amelyet a felhasználónak az előlő ajtóra kell felhelyeznie, a felhasználó számára jól látható helyre, és megfeleljen az alkalmazás követelményeinek, amennyiben olyan opciókat használ, amelyek erős mágneses terek keletkezésével járnak.
- A DeckCheck kamerák ethernet-kábelét egy FSE (helyszíni szervizmérnök) fogja beszerezni, és a FluentControl szoftvert futtató számítógépre kell telepíteni (EMC). Az Ethernet interfész nem csatlakoztatható hálózathoz.

2.3 A kamera adatvédelmi nyilatkozata

A Fluent rendszer a belső előlő profilra szerelt kamerákkal van felszerelve. A kamerák a fedélzetre és a hátsó fedélzetre fókuszálnak. Az akrilüveg oldalpaneleken keresztül lefelé is lehet látni.

- A felhasználó feladata, hogy tájékoztassa a helyiségben tartózkodó személyeket arról, hogy a kamerák működnek.
- A felhasználó felelős annak biztosításáért, hogy a személyzet ne legyen azonosítható a készített képek alapján, például ha a készülék egy asztal mellett (oldalt) helyezkedik el, vagy ha a panelen hátsó vagy oldalsó kivágások találhatók, vagy ha a hátsó fal cseréjéhez akrilüveg panelt használnak.

2.4 Alkalmazási kockázatok

Rendszer-funkció / modul	Lehetséges meghibásodási mód	Lehetséges meghibásodási hatás	Lehetséges/potenciális ok	Címkézés vagy kockázatsökkentés
Rendszer	Nem megfelelő karbantartás	A felhasználók biztonsága vagy egészsége: A készülék potenciális szennyeződése	Használati hiba: A kezelési kézikönyv vagy a karbantartási utasítások figyelmen kívül hagyása	A felhasználónak gondoskodnia kell a megfelelő fogyóeszközök és megelőző karbantartási utasítások használatáról (lásd a "Rendszer-karbantartás" [▶ 124] című részt). A felhasználónak a GLP-nek és a hatályos helyi előírásoknak megfelelő védőruházatot, kesztyűt és védőszemüveget kell viselnie.
Rendszer	Tűz	A felhasználók biztonsága vagy egészsége: Tűz a kezelő laboratóriumában (ég a készülék)	Illékony gyúlékony folyadékokból származó gáz; elektronikus áramköri lapokról terjedő szikra	A készülék nem robbanásbiztos, és az ügyfélnek biztosítani kell, hogy ne legyen magas gőzkonzentráció (lásd az "Általános biztonsági információk" [▶ 13] című részt).
FCA és Air FCA modul	Z-tengely mechanikájának kopása (átlagos használat felett)	A minta biztonságossága vagy klinikai állapota: Lehetséges Z-pozicionálási hiba a laboreszközökben	Az eszköz átlagon felüli használata eldobható hegyekkel kombinálva Az átszűrési lépések nagy százaléka az alkalmazás során	A rendszer tájékoztatja a felhasználót, ha a Z tengelyek elérték a tengely várható élettartamának 90%-át.
FCA és Air FCA modul	A P-tengely mechanikájának kopása (átlagos használat felett)	A minta biztonságossága vagy klinikai állapota: Lehetséges P-pozicionálási hiba a laboreszközökben	Az eszköz átlagon felüli használata eldobható hegyekkel kombinálva Az átszűrési lépések nagy százaléka az alkalmazás során	A rendszer tájékoztatja a felhasználót, ha a P-tengelyek elérték a tengely várható élettartamának 90%-át.

Rendszer-funkció / modul	Lehetséges meghibásodási mód	Lehetséges meghibásodási hatás	Lehetséges/potenciális ok	Címkézés vagy kockázatcsökkentés
FCA és Air FCA modul	Az X-meghajtó fogaskerekének kopása (átlagos használat felett)	A minta biztonságossága vagy klinikai állapota: A minták esetleges szennyeződése poliamid részecskékkel	Átlagon felüli eszközhasználat, amelyet az eszköz hátoldalán elhelyezett kritikus laboresszközők kombinációja kísér.	Kerülje a részecskékre érzékeny elemek (pl. minták és reagensek) elhelyezését a készülék hátulján, vagy helyezzen részecskék elleni védelmet a laboratóriumi eszközök tetejére (pl. fedelek).
FCA és Air FCA modul	Zavaró jelek a szeptum átszúrása miatt	A betegminta biztonságossága vagy klinikai állapota: Hibás cLLD (kapacitív folyadékszint-érzékelés), amely levegőbeszíváshoz és potenciálisan téves eredményekhez vezet	A hegy és a szeptum/fólia kölcsönhatása	Folyadékszint-érzékeléssel rendelkező FCA és Air FCA készülékek-nél csak nem vezető fóliákkal dolgozzon az átszúrásos műveletek során. Lásd a referencia kézikönyvet. A felhasználónak validálnia kell folyadékszint-érzékelés és az átszúrás együttes használatát az FCA és Air FCA készülékek esetén.
FCA és Air FCA modul	Helytelen mintakezelés, hibás cLLD a reagensüvegben lévő hab vagy buborékok miatt	A folyamat biztonságossága: helytelenül fel dolgozott minták	A reagensüvegben lévő buborékok vagy hab helytelen cLLD-t és lehetséges levegőbeszívást okoznak FCA vagy Air FCA használata esetén	A felhasználó felelős az alkalmazás/folyamat validálásáért a megfelelő minta-előkészítés tekintetében.
FCA és Air FCA modul	A hegy eltömődése	A betegminta biztonságossága vagy klinikai állapota: Potenciálisan hibásan pipettázott térfogat	Aspiráció a mintahely alján (a hegy eltömődése)	A felhasználónak validálnia kell az alkalmazást, hogy megakadályozza a Z-max szinthez túl közel történő aspirációt az egyedi laboratóriumi eszközök esetében.
FCA és Air FCA modul	FCA csőrendszer: Mikroorganizmusok szaporodása	A betegminta biztonságossága vagy klinikai állapota: helytelen pipettázott térfogat vagy a minták szennyeződése	Mikroorganizmusok szaporodása (biofilm a belső felületen)	Az FCA-hoz használjon ioncserélt vizet rendszerfolyadékként, és végezzen napi karbantartást a rendszer átöblítéséhez a napi rendszerkarbantartásra (lásd: "Rendszerkarbantartás" [▶ 124]) vonatkozó rész utasításai szerint, valamint tartsa be az adott lépés során engedélyezett tisztítószerre vonatkozó követelményeket.

Rendszer-funkció / modul	Lehetséges meghibásodási mód	Lehetséges meghibásodási hatás	Lehetséges/potenciális ok	Címkézés vagy kockázatcsökkentés
MCA 96 modul	A mintafolyadék túlcserdülése a mikrolemezekben pipettázás közben	A betegminta biztonságossága vagy klinikai állapota: A minták lehetséges keresztzennyeződése (túlcserdülés)	A felhasználó által helytelenül meghatározott Z-szintek (pl. felszívás a Z-max pozícióból)	Határozza meg a felszívás és az adagolás biztonságos pozícióit. Lásd a referencia kézikönyvet.
MCA 96 modul	A minták teljesen vagy részlegesen eltévesztik a kívánt pozíciót szabad adagolási módban	A betegminta biztonságossága vagy klinikai állapota: Potenciális keresztzennyeződés	A készülék előírásoktól eltérő használatából adódóan a hegyen keletkező elektrosztatikus töltés miatt a minta a hegyen maradhat, vagy szabályozatlan fröccsenés léphet fel.	A felhasználónak be kell tartania az MCA folyadékkezeléshez megadott működési feltételeket, különös tekintettel a minimálisan szükséges páratartalomra vonatkozó utasításokra (lásd: "Környezeti feltételek" [44]). A felhasználónak mindig a mintahelyen belül kell beállítania az adagolási magasságot. Lásd a referencia kézikönyvet.
MCA 96 modul	Levegő keverése folyadék (minta/reagens) helyett a keverő pipettázáshoz	A betegminta biztonságossága vagy klinikai állapota: A minták feldolgozása során előfordulhatnak hibák, amelyek téves eredményekhez vezethetnek.	A hegyek és a mikrolemezek helytelen kombinációja miatt nem megfelelő követési paraméterek	A felhasználónak össze kell hasonlítani a valós és a virtuális munkasztalt a virtuális munkasztalon lévő laboreshöz nevével. A felhasználónak figyelnie kell a DiTi dobozok egyedi színkódolására (típusonként eltérő) és jelölésére (szűrővel és szűrő nélkül). A felhasználónak ellenőriznie kell a munkasztal elrendezését a folyamat megkezdése előtt.

Rendszer-funkció / modul	Lehetséges meghibásodási mód	Lehetséges meghibásodási hatás	Lehetséges/potenciális ok	Címkézés vagy kockázatcsökkentés
Eldobható hegy specifikus	DiTi-k lekérése: Nem megfelelő hegytípus van felszerelve	A betegminta biztonságossága vagy klinikai állapota: Lehetséges, hogy nem, vagy csak kevés minta szívódott fel A minták lehetséges kereszt-szennyeződése	Használati hiba: Helytelen fedélzeti elrendezés: a felhasználó a hegytartó dobozt rossz helyre tette: a hegyek rövidebbek a vártnál Helytelen fedélzeti elrendezés: a felhasználó szűrő nélküli hegyekkel teli dobozt helyez a munkaasztalra szűrős hegyek helyett Helytelen fedélzeti elrendezés: a felhasználó a hegytartó dobozt rossz helyre tette: a hegy térfogata kisebb a vártnál (pl. 100 µl a 200 µl helyett); a hegy hossza a vártaknak megfelelő; a folyadék az MCH-ba (átlagos vörösvértest-hemoglobintartalom) szívódott	A felhasználónak össze kell hasonlítania a valós és a virtuális munkaasztalt a virtuális munkaasztalon lévő laboreszköz nevével. A felhasználónak figyelnie kell a DiTi dobozok egyedi színekódolására (típusonként eltérő) és jelölésére (szűrővel és szűrő nélkül). A felhasználónak ellenőriznie kell a munkaasztal elrendezését a folyamat megkezdése előtt. A mechanikus kialakítás biztosítja a fehér szűrő láthatóságát. A Referencia kézikönyv információkat tartalmaz a DiTi dobozok színekódolásáról, a hosszúságbeli különbségekről és a szűrős DiTi-kről. Lásd a referencia kézikönyvet.
Eldobható hegy specifikus	A hegyek nem megfelelő leejtése: Néhány szennyezett hegy a fejen marad, és a ráesik a mintatartó lemezekre	A betegminta biztonságossága vagy klinikai állapota: Potenciális kereszt-szennyeződés	Elektrosztatikus töltés okozta	A felhasználónak be kell tartania az MCA folyadékkezeléshez megadott működési feltételeket, különös tekintettel a minimálisan szükséges páratartalomra vonatkozó utasításokra (lásd: "Környezeti feltételek" [▶ 44]). Az eldobható hegyek nem használhatók fel újra.
RGA modul	A laboratóriumi eszközök rossz beállításából eredő ütközés miatti lemezvesztés	A folyamat biztonságossága: Lemezvesztés, mintavesztés	Ha 4-nél több mikrolemez van egymásra helyezve, a szállítás során eltolódás léphet fel.	A lemezmozgásokat validálni kell a szkriptek valós mintákkal való futtatása előtt. Lásd az alkalmazás-szoftver kézikönyvében található validációs ellenőrzőlistát.

Rendszer-funkció / modul	Lehetséges meghibásodási mód	Lehetséges meghibásodási hatás	Lehetséges/potenciális ok	Címkézés vagy kockázatcsökkentés
FluentControl szoftver modul	Worktable-Base: helytelen DiTi-állapot jelentése	A folyamat biztonságossága: Keresztcszennyveződés / Hibás eredmények	Keresztcszennyveződés a hegyek használati állapotára vonatkozó hibás információk miatt	Ne használja a „Set Tips Back” (Hegyek visszahelyezése) funkciót, ha a hibamód súlyos kockázathoz vezet.
FluentControl szoftver modul	Core.Scripting.Programming SetVariable futtatásakor: helytelen érték	Folyamatbiztonság: hibás eredmények	Hiba a szoftverben: A változó rossz értékre van állítva	Validálja az alkalmazást az adott változóforráshoz, célhelyhez és tartományokhoz. Lásd az alkalmazásszoftver kézikönyvében található validációs ellenőrzőlistát.
FluentControl szoftver modul	Core.Scripting.Programming QueryVariable futtatásakor vagy szkript indításakor: UI megjelenítés / felhasználói felület érték elfogadása helytelen	Folyamatbiztonság: hibás eredmények	A numerikus érték formázása vagy konvertálása nem megfelelő a felhasználói felületen	Validálja az alkalmazást az adott változóforráshoz, célhelyhez és tartományokhoz. Lásd az alkalmazásszoftver kézikönyvében található validációs ellenőrzőlistát.
FluentControl szoftver modul	Core.Scripting.Programming ImportVariable futtatásakor: hibás érték importálva	Folyamatbiztonság: hibás eredmények	Hibás érték lett lekérve az importálási forrásból	Validálja az alkalmazást az adott változóforráshoz, célhelyhez és tartományokhoz. Lásd az alkalmazásszoftver kézikönyvében található validációs ellenőrzőlistát.
FluentControl szoftver modul	Core.Scripting.Programming ExportVariable futtatásakor: hibás érték lett exportálva a fájlba	Folyamatbiztonság: hibás eredmények	Hibás érték lett beírva az exportfájlba	Validálja az alkalmazást az adott változóforráshoz, célhelyhez és tartományokhoz. Tekintse meg az alkalmazásszoftver kézikönyvében található ellenőrzőlistát.
FluentControl szoftver modul	API: A változó lekérése/beállítása vagy a kifejezés feloldása sikertelen	Folyamatbiztonság: hibás eredmények	Hibás változóérték lett lekérve, vagy hibás érték lett hozzárendelve/hibás kifejezés eredménye lett visszaadva	Validálja az alkalmazást az adott változóforráshoz, célhelyhez és tartományokhoz. Lásd az alkalmazásszoftver kézikönyvében található validációs ellenőrzőlistát.

Rendszer-funkció / modul	Lehetséges meghibásodási mód	Lehetséges meghibásodási hatás	Lehetséges/potenciális ok	Címkézés vagy kockázatcsökkentés
UVC lámpa	Helytelen használat az alkalmazásban	A hatékonyság hiánya	Helytelen használat az alkalmazásban	Lásd az "Optikai sugárzás (UVC)" [▶ 31] című részben található utasításokat.
Csőforgató/ átszűrő hegyek (Keverés és átszűrés)	Helytelen használat az alkalmazásban	A hatékonyság hiánya	Helytelen használat az alkalmazásban	Lásd a "Keverő és átszűrő" [▶ 76] című fejezetben található specifikus utasításokat.
Frida Reader	Helytelen használat az alkalmazásban	A hatékonyság hiánya	Helytelen használat az alkalmazásban	Lásd a "Frida Reader" [▶ 79] című fejezetben található utasításokat.
Bármelyik	Nem hatékony használat az alkalmazásban	Az alkalmazás hatékonyságának hiánya	Rendszerkarbantartás hiánya	Lásd az alkatrész-specifikus utasításokat a "Rendszerkarbantartás" [▶ 124] című fejezetben
Potenciálisan veszélyes anyagok feldolgozása	Potenciálisan veszélyes anyagokkal való szennyeződés	A felhasználókra, a vagyontárgyakra és a környezetre jelentett potenciális kockázatok.	Az általános biztonsági információk be nem tartása	Lásd az alkatrész-specifikus utasításokat az "Általános biztonsági információk" [▶ 13] című fejezetben.
MCA 96, CLLD	Helytelen mérési eredmény	Hibás mérés: Az észlelt folyadékszint nem vonatkozik a mikrolemez minden mintahelyére: Hibás teszteredmény vagy mintavesztés	Nem megfelelő/nem kompatibilis laboreszközök használata	Ezután a CLLD funkció csak a vályúkban használható.

Rendszer-funkció / modul	Lehetséges meghibásodási mód	Lehetséges meghibásodási hatás	Lehetséges/potenciális ok	Címkézés vagy kockázatcsökkentés
MCA 96, általános	Fogyóeszközök/alkatrészek/modulok inkompatibilitása	A folyamat során elveszett DiTi-k: Lehetséges helyrehozhatatlan mintavesztés. Potenciális keresztzennyezés.	Nem megfelelő/nem kompatibilis fogyóeszközök használata. Egy eltolt felszedési parancs van kiadva, ami nem kompatibilis azzal a dobozzal vagy tálcával, ahonnan a DiTi-ket fel kell venni (pl. rossz verziójú DiTi tálca). A DiTi-k nem megfelelően vannak felszerelve, és elvesztek a folyamat során	Használjon Tecan kombi tálcával ellátott DiTi dobozokat
MCA 96, CLLD	Helytelen mérési eredmény	Hibás mérés: cLLD alrendszer hamis pozitív észlelése.	A felhasználó a szoftverben megjelenőktől eltérő DiTi-ket helyez el a munkaasztalon. A felszerelt DiTi-k száma eltér a szoftver által várt eldobható hegyek számától a felhasználó tevékenységének következtében (pl. a felhasználó eltávolít néhány DiTi-t). Hamis pozitív észlelések a helytelen cLLD küszöbérték miatt.	Fontos, hogy a CLLD észleléséhez használt DiTi-k számának meg kell egyeznie a szoftverben megadott értékkel.
MCA 96, általános	A minta szennyeződése	A minta szennyeződése az ütközés utáni kiömlés miatt. Hibás teszteredmény vagy mintavesztés.	Hibás paraméterek megadása (hibás vektor a felvételhez vagy letételhez, hibás szerszámtípus). Az MCA 96 fej ütközése vektoros mozgás közben. Például a szomszédos begyázásokon lévő magasan elhelyezkedő laboreszközökkel.	A vektoros mozgatás funkció hibás használatához kockázatok társulnak.

Rendszer-funkció / modul	Lehetséges meghibásodási mód	Lehetséges meghibásodási hatás	Lehetséges/potenciális ok	Címkézés vagy kockázatcsökkentés
MCA 96, általános	A minta szennyeződése	A betegminta biztonságossága vagy klinikai állapota: A minta szennyeződése: Lehetséges keresztszennyeződés a befogó szíj kopása miatt.	A szíj anyagának kopása a készülék élettartama során: A G-tengely szíjának lekopott részecskéi beleeshetnek a munkasztalon lévő betegmintákba, és végül kémiai szennyezést okozhatnak a mintában.	A lekopott részecskék (a szíjakból) és a por a munkasztalra hullhatnak, és szennyezhetik a mintákat/ vegyszereket. Ennek megelőzése érdekében az ilyen érzékeny folyadékokat tartalmazó laboreszközöket fedél ráhelyezésével kell védeni.
MCA 96, általános	A minta szennyeződése	A betegminta biztonságossága vagy klinikai állapota: Lehetséges hibás eredmények: Lehetséges keresztszennyeződés a szomszédos lemezüregekbe történő kiömlés miatt.	A mintafolyadék kifröccsenése/kiömlése. A DiTi kúpok szennyeződése a befogott laboreszközökben lévő folyadékkal, pl. ha teli laboreszközt dobunk a hulladékba, és a folyadék kiömlik.	Először ürítse ki a laboreszközt, mielőtt kidobná.
MCA 96, általános	Minta- vagy reagensátvitel (FC)	Szennyezett DiTi kúpok és hengerblokk, ami potenciálisan keresztszennyezett mintákat eredményez.	A készülék megpróbálja felvenni a DiTi-ket. Mivel a szoftver nem tudja észlelni a hiányzó DiTi-ket, hiba nélkül folytatja a működést. A DiTi kúpok érintkezhetnek a vályúval, és felszívják a folyadékot a vályúból	Az MCA 96 nem képes érzékelni az üres hegyek dobozait, ha olyan doboztípusokat használnak, ahol a hegy pereme egy szintben van a doboz felső felületével.
MCA 96, általános	A mintafolyadék kifröccsenése/kiömlése	A minta szennyeződése a kiömlés miatt, mert nem elég merev a laboreszköz.	A mintafolyadék kifröccsenése/kiömlése a nem elég merev laboreszközök használata miatt.	A laboreszközök deformálódásának elkerülése érdekében csak olyan laboreszközöket használjon, amelyek elég merevek a folyadékok szállításához.
MCA 96 általános	Ütközés után a befogóujj megsérülhet	A befogóujj sérült	--	Ellenőrizze a befogóujjakat, és cserélje ki őket, ha sérültek.

Rendszer-funkció / modul	Lehetséges meghibásodási mód	Lehetséges meghibásodási hatás	Lehetséges/potenciális ok	Címkézés vagy kockázatcsökkentés
Mosóállomás (keverés és átszűrés)	A minta szennyeződése	A hulladék nem ürült ki megfelelően. A minta szennyeződése a hulladék nem megfelelő ürítése és a hegyek nem megfelelő mosása miatt.	Helytelenül kimosott hegyek a mosóállomás túlsordulása miatt, amit a mosóállomáshoz való csatlakozás eltömődése okoz.	A rendszert rendszeresen karban kell tartani. Az eltömődés elkerülése érdekében a mosóállomás csatlakozóit 2-3 havonta ki kell cserélni a teljesvérrel történő alkalmazásokhoz. A korrózió megelőzése érdekében a potenciálisan korrozív folyadékok, például 2%-os fehérítőszer leeresztése a mosóállomáson, a csatlakozókon és a csöveken keresztül nem végezhető el semleges folyadékokkal, például vízzel történő további öblítés nélkül.

2.5 Üzemeltető vállalat

Az üzemeltető vállalatnak biztosítania kell, hogy a Fluent, és különösen a biztonsági funkciók megfelelően működjenek, és hogy a berendezéssel érintkező összes személy megfelelő képzésben részesüljön.

Felelősségi körök

- Módszer- és folyamatvalidálás.
- A folyamatok meghatározása a standard működési eljárásoknak megfelelően.
- Annak biztosítása, hogy a telepítési és üzemeltetési képzéseket (IQ OQ) elvégezték.
- Annak biztosítása, hogy a Fluent termékkel kapcsolatba kerülő személyzet minden tagja megfelelő képzésben részesüljön.
- A megfelelő védőruházat és felszerelés rendelkezésre állásának biztosítása.
- A Fluent karbantartásának és biztonságos működésének biztosítása.
- A laboratóriumi biztonsági előírások és irányelvek betartásának megkövetelése.

2.6 Módszer- és folyamatvalidálás

A módszer- és folyamatvalidálás során ügyeljen a következőkre:

- Ha rögzített hegyeket használ az FCA rendszerrel, győződjön meg arról, hogy a mosási eljárás hatékony a várt mintakonzentrációs tartomány és vizsgálati érzékenység mellett.
- Ellenőrizze, hogy a pipettázott térfogatok megfelelnek-e az automatizált folyamat precizitási és pontossági követelményeinek.
- Ha nem Tecan, illetve egyedi laboreszközt használ, és követéssel végzi a felszívást, győződjön meg arról, hogy a tartály meghatározása helyes (azaz a megfelelő sebességet használja a követéshez), hogy elkerülje a levegő beszívását.

**A főkezelő
felelőssége**

- A fázisválasztó funkció igazoltan használható a standard Tecan 1 ml-es eldobható hegyekkel és a 1 ml-es Tecan széles furatú eldobható hegyekkel. A támogatott Tecan fogyóeszközökkel kapcsolatos további információkért tekintse meg a referencia-kézikönyvet (lásd a [“Referenciadokumentumok”](#) [► 9] részt).
- Ellenőrizze a folyadékérzékelést a Fluent Stacker átviteli állomáson.
- Ellenőrizze, hogy az alkalmazás helyesen használja-e az MCA mosóállomást.
- Ellenőrizze az alkalmazást a megfelelő pipettázási térfogatok és a nyomon követés szempontjából.
- Ellenőrizze az alkalmazást, hogy elkerülje a Z-max értékhez túl közeli felszívást egyedi laboreszközök esetében.
- Ellenőrizze az átszűrő alkalmazásokat a szükséges (aktív vagy passzív) lezorítók tekintetében.
- Ha nem távolítják el a vegyszereket és a laboreszközöket, az UVC fény hatását a fedélzeten lévő vegyszerekre és laboreszközökre ki kell értékelni, és a vizsgálatot validálni kell.
- A futtatás után végezzen kézi ellenőrzést a pipettázási térfogatok helyességére vonatkozóan.
- A személyzetet tájékoztatni kell a kamera adatvédelmi nyilatkozatáról (lásd: [“A kamera adatvédelmi nyilatkozata”](#) [► 14]).

2.7 Felhasználói minősítés

A laboratóriumi személyzetnek teljes körű képesítéssel és képzettséggel kell rendelkeznie a Fluent működtetéséhez. Az ebben a Operating Manual anyagban leírt munkát csak az alább előírt képesítéssel rendelkező, felhatalmazott személyzet végezheti.

A laboratóriumi személyzetnek:

- megfelelő műszaki képzéssel kell rendelkeznie,
- ismernie kell a laboratóriumi biztonsági előírásokat és irányelveket,
- ismernie kell a műszer biztonsági elemeire vonatkozó utasításokat,
- védőruházatot és védőfelszerelést kell használnia,
- ismernie kell és be kell tartania a helyes laboratóriumi gyakorlatot,
- valamint el kell olvasnia és meg kell értenie a kezelési kézikönyvben foglalt utasításokat.

A Tecan azt javasolja, hogy a kezelő vegyen részt kezelői tanfolyamon. Az elérhető tanfolyamokról érdeklődjön a Tecan ügyfélszolgálatánál. Lásd az [“Ügyfélszolgálat”](#) [► 206] című részt.

2.7.1 Kezelő

**Szükséges
képességek**

A kezelő (labortechnikus) az üzemeltető vállalatnál dolgozik.

- Nem szükséges specifikus alkalmazás- vagy rendszerismeret
- A helyi nyelvek ismerete
- Az angol nyelv ismerete előnyösebb

A kezelő az alkalmazás szoftveréhez való hozzáférési jogokkal rendelkezik, amelyek lehetővé teszik számára a módszerek futtatását és a rendszer gondozását, valamint a főkezelőtől megkapja a szükséges képzést.

2.7.2 Főkezelő

A főkezelő (alkalmazásspecialista) támogatja az üzemeltető vállalatot, vagy ugyanannál a vállalatnál dolgozik.

Szükséges készségek

- Széles körű alkalmazási ismeretek
- Korlátozott rendszerismeret
- A helyi nyelvek ismerete
- Az angol nyelv ismerete
- A megfelelő szoftverkézikönyv alapos ismerete

Felelősségi körök

- A kezelő tájékoztatása
- Módszerek írása, futtatása és validálása
- A kezelő segítése a készülékkel kapcsolatos problémák megoldásában

2.8 Biztonsági elemek

FIGYELEM

Mozgó alkatrészek

A Fluent termékre szerelt védő- és biztonsági elemeket működés közben nem szabad eltávolítani, letiltani vagy felülírni.

- Ha bármilyen eszközt eltávolítanak (pl. karbantartási munka miatt), minden védő- és biztonsági eszközt vissza kell szerelni, újra engedélyezni és ellenőrizni kell a műveletek folytatása előtt.

A biztonsági panelek és a biztonsági érzékelők a Fluent szerves részét képezik, míg a készülékajtó- és szekrényajtózárak csak bizonyos rendszerkonfigurációkban szerepeltethetők.

2.8.1 Biztonsági panelek

A Fluent biztonsági panelekkel védett:

Az **elülső biztonsági panel** nyitható, és olyan ajtóérzékelőkkel van felszerelve, amelyek aktív leállást váltanak ki. Az elülső biztonsági panel az opcionális ajtózárakkal zárható.

Az MCA 96 karral, átszűrő hegyekkel vagy Resolvex i300 készülékkel ellátott Fluent csak teljes elülső biztonsági panellel használható.

Az ajtó kinyitását gázzal töltött rugók segítik. Az optimális biztonság és a berendezéshez való teljes hozzáférés érdekében a kezelőnek a művelet előtt teljesen ki kell nyitnia az ajtót.

A **hígító panel** a Fluent működésének befolyásolása nélkül nyitható (kivéve az UVC light opcióval rendelkező Fluent készülékeket – a hígító panel érzékelője a panel kinyitásakor gyors leállást vált ki).

A **felső és oldalsó biztonsági panelek** rögzítettek.

2.8.1.1 Elülső biztonsági panelek

Az elülső biztonsági panel megakadályozza a robotkarok és a fedélzet elemeinek közvetlen elérését működés közben. Ez a személyes biztonságot szolgálja, és javítja a módszerek biztonságosságát. Emellett az elülső biztonsági panel megvédi a felhasználót a minta vagy reagens kiömlésétől. Különböző típusú elülső biztonsági panelek léteznek.

**Teljes elülső
biztonsági
panel**

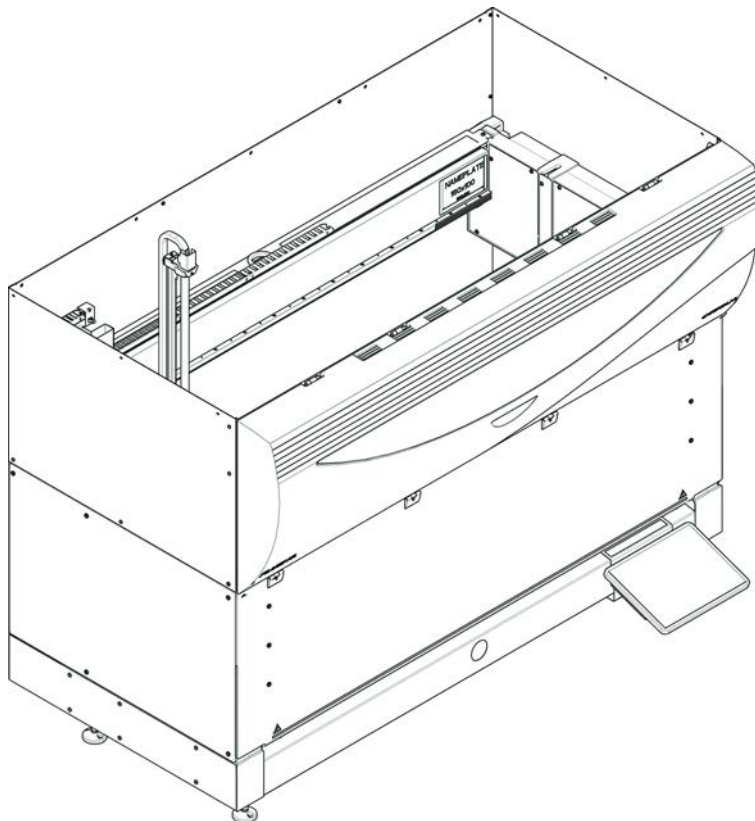


Fig. 1: Teljes elülső biztonsági panel

A teljes elülső biztonsági panel a következő funkciókkal rendelkezik:

- A mozgó alkatrészekhez (mozgó alkatrészek, mechanikai veszélyek) nem lehet hozzáférni
- A minták külső behatásokkal szembeni védelme (módszerbiztonság)
- Védelem a minta vagy a reagens kiömlése ellen



A teljes elülső biztonsági panelekkel csak a tételenkénti rakodás lehetséges.

Teljes elülső
biztonsági
panel (UVC)

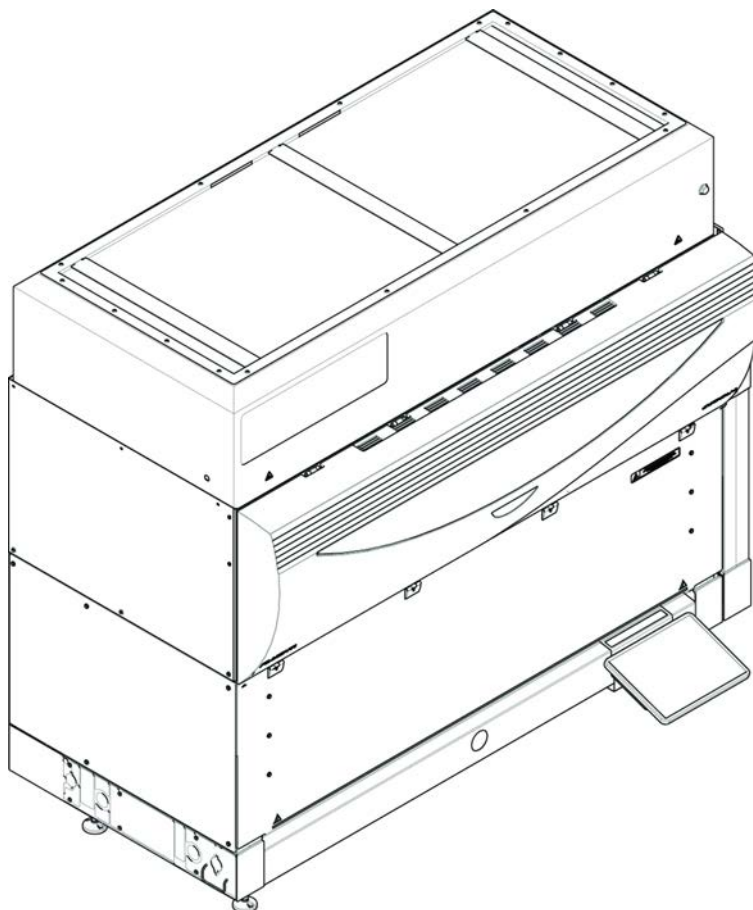


Fig. 2: Teljes elülső biztonsági panel (UVC)

A teljes elülső biztonsági panel (UVC) a következő funkciókkal rendelkezik:

- A mozgó alkatrészekhez (mozgó alkatrészek, mechanikai veszélyek) nem lehet hozzáférni
- A minták külső behatásokkal szembeni védelme (módszerbiztonság)
- Védelem a minta vagy a reagens kiömlése ellen
- Optikai sugárzás (UVC) elleni védelem



A teljes elülső biztonsági panelekkel csak a tételenkénti rakodás lehetséges.

⚠ FIGYELEM

Mozgó alkatrészek!

Az MCA, FCA és Air FCA mozgatása kézsérüléseket okozhat, ha működés közben a fél elülső biztonsági panelen vagy az elülső bővített biztonsági panelen keresztül belenyúl a készülékbe.

- Menet közben ne nyúljon a készülékbe.

**Fél elülső
biztonsági
panel**

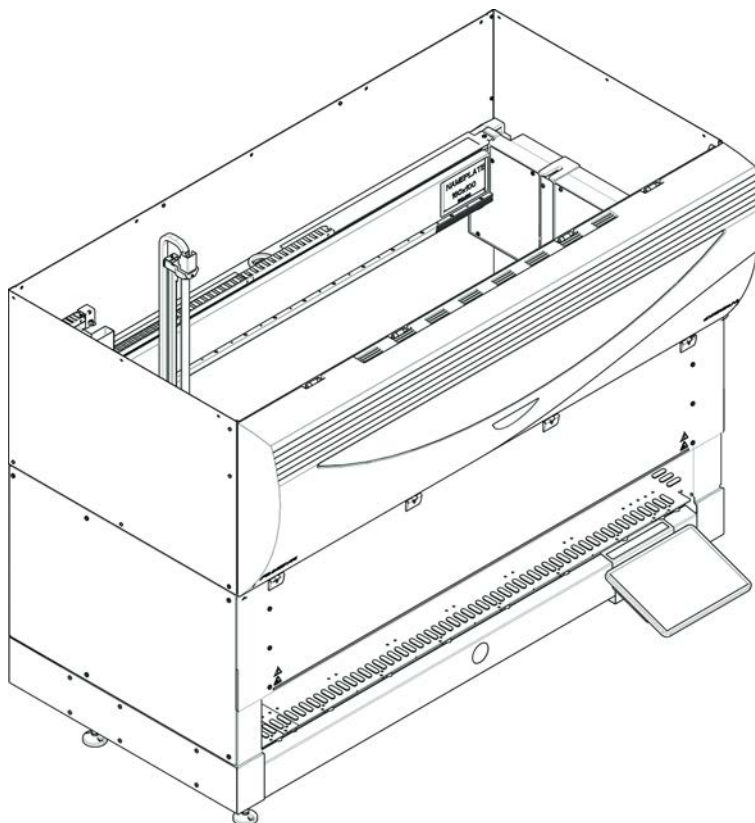


Fig. 3: Fél elülső biztonsági panel

A fél elülső biztonsági panel a következő funkciókkal rendelkezik:

- A mozgó alkatrészekhez való hozzáférés korlátozása (mozgó alkatrészek, mechanikai veszélyek)
- Védelem a minta vagy a reagens kiömlése ellen



A fél elülső biztonsági panel esetén a kezelő csak korlátozottan férhet hozzá a készülék fedélzetéhez. A futtatók betöltése és kiadása a panel felnyitása nélkül lehetséges, azaz a kezelő a módszer futtatása közben újra betöltheti a mintákat vagy reagenseket.

Elülső
biztonsági
panel
bővítéssel

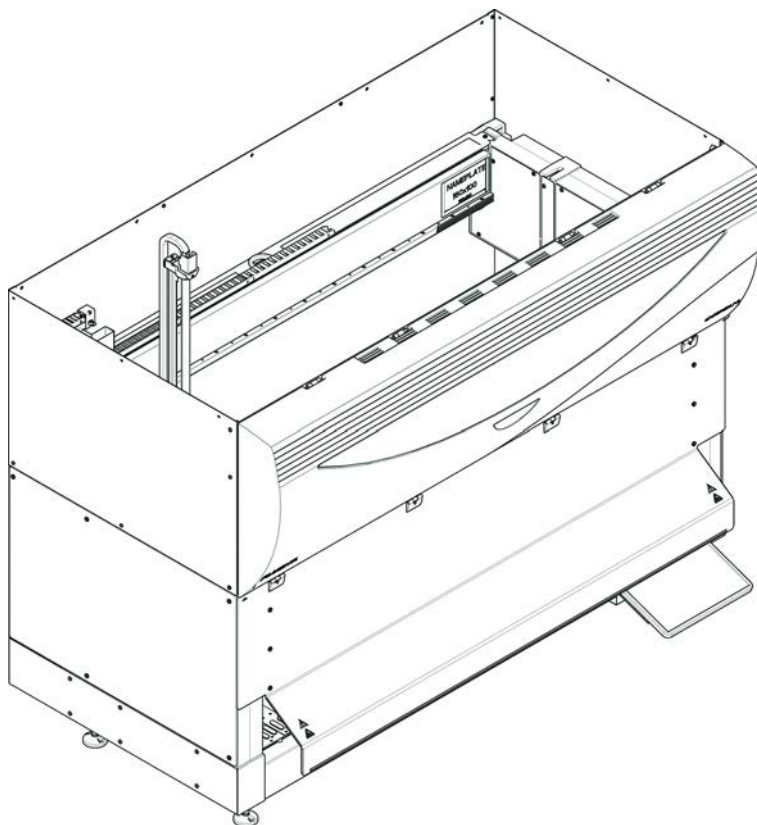


Fig. 4: Elülső biztonsági panel bővítéssel

Az elülső biztonsági panel a következő funkciókkal rendelkezik:

- A mozgó alkatrészekhez való hozzáférés korlátozása (mozgó alkatrészek, mechanikai veszélyek)
- Védelem a minta vagy a reagens kiömlése ellen
- Lehetővé teszi az elülső DiTi hulladékállomás használatát, amely kiáll a fedélzetből, és lefelé néző nyílásra van szüksége az elülső biztonsági panelen.



A bővítéssel rendelkező elülső biztonsági panelekkel csak a tételenkénti rakodás lehetséges.

2.8.1.2 Biztonsági panelek opcionális eszközökhöz

Ha a Fluent oldalán opcionális eszközt adnak hozzá vagy távolítanak el róla, akkor egy megfelelő oldalsó biztonsági panelt kell felszerelni. Kérjük, forduljon az ["Ügyfélszolgálat"](#) [► 206].

2.8.2 Készülékajtózárok (opcionális)

Két opcionális ajtózárok megakadályozhatja az elülső biztonsági panel kinyitását, és megvédi a folyamatban lévő eljárást. Ez megakadályozza a folyamat indokolatlan megszakítását. A folyamat leállításához az érintőképernyőn keresztül szüneteltetési kérést lehet megadni.

Bizonyos konfigurációkhoz ajtózárra van szükség. A konfiguráció módosítása esetén szükség lehet az ajtózárral történő frissítésre. Kérjük, olvassa el az ["Ügyfélszolgálat" \[▶ 206\]](#) című részt.

2.8.3 Szekrényajtózárak

Ha az RGA hosszanti tengelye a fedélzet alatt hozzáférhető, akkor a hozzáférési ponthoz legközelebb eső szekrényajtót ajtózárra-érzékelővel kell felszerelni. Ha a fedélzet alatt több hozzáférési pont van, vagy ha a készülék élettartama alatt a hozzáférési pontot megváltoztatják, akkor a hozzáférési pont közelében minden ajtót ajtózárra-érzékelővel kell felszerelni.

Ha a készülék HEPA-fülkével vagy Resolvex i300 készülékkel rendelkezik, minden szekrényajtót ajtózárra-érzékelővel kell felszerelni.

2.8.4 Optikai sugárzás (UVC)

A Fluent felszerelhető egy opcionális HEPA fülkével, amely UVC lámpát vagy különálló UVC lámpa opciót foglal magában.

Az UVC-fénysugárzásnak való kitettséget kerülni kell, mivel ez sérüléshez vezethet. Az UVC lámpa automatikusan kikapcsol az előlő biztonsági panel kinyitásakor, és az UVC lámpa opció esetén a hígító fedelének kinyitásakor is. A Fluent termékekre speciális UVC-álló biztonsági panelek vannak felszerelve az UVC-lámpával együtt.

Az UVC lámpa dekontaminációs eljárásokban használható. Az UVC egyedi folyamatokhoz való használatának alkalmasságát és hatékonyságát a felhasználónak kell validálnia.



Kérjük, olvassa el a HEPA-fülke gyártója által mellékelt kézikönyvet is.

2.8.5 Külső ajtózárrak

Külső ajtózárrak kerülnek felszerelésre a Fluent termékek külső burkolatú változataira. A külső burkolat ajtópaneljei helyettesítik a Fluent előlő biztonsági panel és a szekrényajtók mechanikus biztonsági funkcióját, a beépített érzékelőkkel ellátott külső ajtódokkolók pedig helyettesítik a Fluent előlő biztonsági panel és szekrényajtók ajtóérzékelő és ajtózárra funkcióját.



A külső ajtózárrak nem teszik lehetővé az ActiveStop használatát. A folyamat leállításához vagy szüneteltetéséhez az érintőképernyő segítségével szüneteltetési kérés adható meg.

2.9 Termékbiztonsági jelzések

A Fluent termékre biztonsági céllal biztonsági jelzéseket helyeztek el. A sérült, elveszett vagy olvashatatlan biztonsági jelzéseket az ábrának megfelelően azonnal ki kell cserélni. A biztonsági szimbólumok jelentését lásd [“A biztonsági üzenetekre vonatkozó egyezményes kifejezések”](#) [11] című részben.

Standard készülék

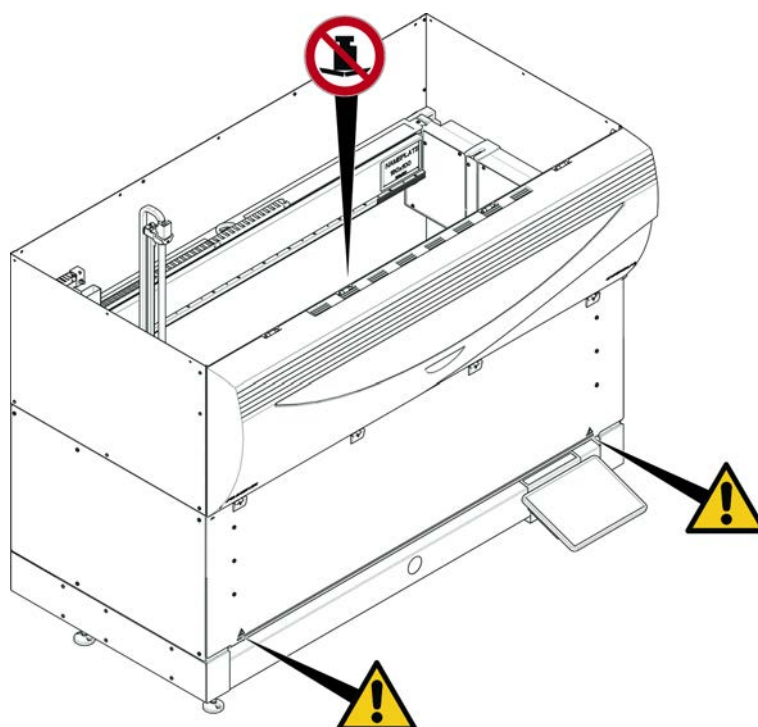


Fig. 5: Standard készülék

UVC

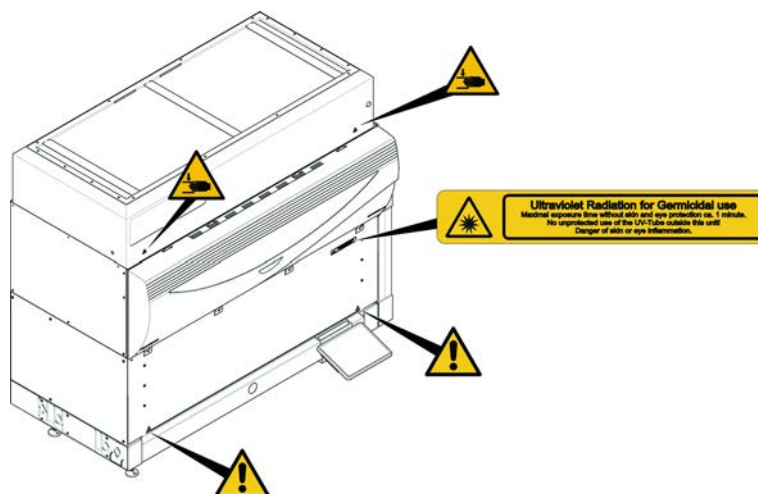


Fig. 6: UVC-vel rendelkező készülék

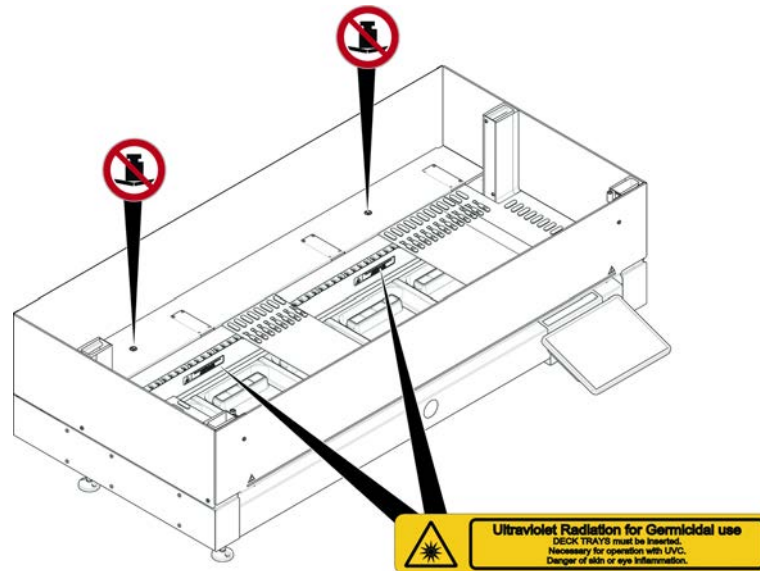


Fig. 7: Belső nézet

**Biológiai
veszély**

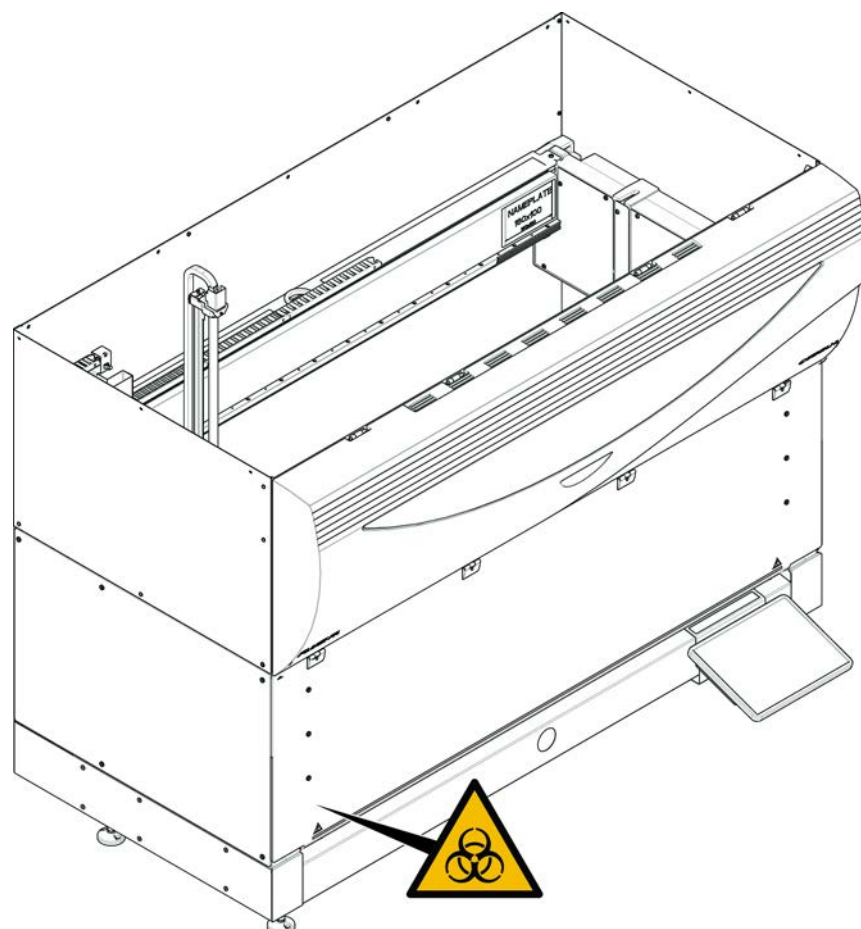


Fig. 8: Biológiai veszély



A Fluent termékhez biológiai veszélyt jelző biztonsági jelzés tartozik, amelyet a felhasználónak biológiai veszélyt jelentő anyagok használata esetén fel kell helyeznie.

Helyezze a címkét az elülső ajtóra úgy, hogy az jól látható legyen a felhasználó számára, és megfeleljen az alkalmazás követelményeinek.

Készülék fél
elülső
biztonsági
panellel

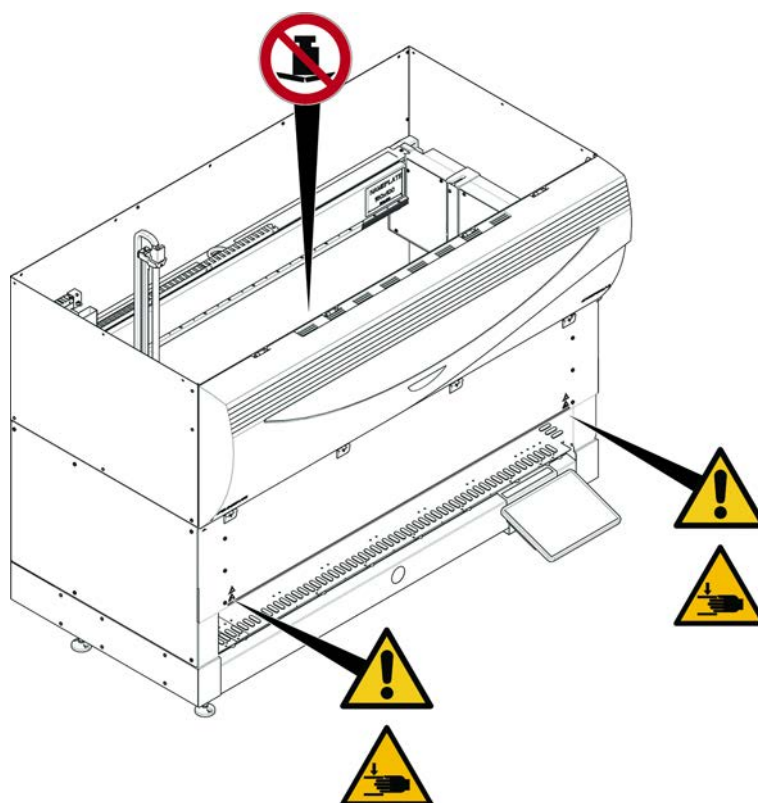


Fig. 9: Készülék fél elülső biztonsági panellel

Készülék előlső
biztonsági
panellel,
bővítéssel

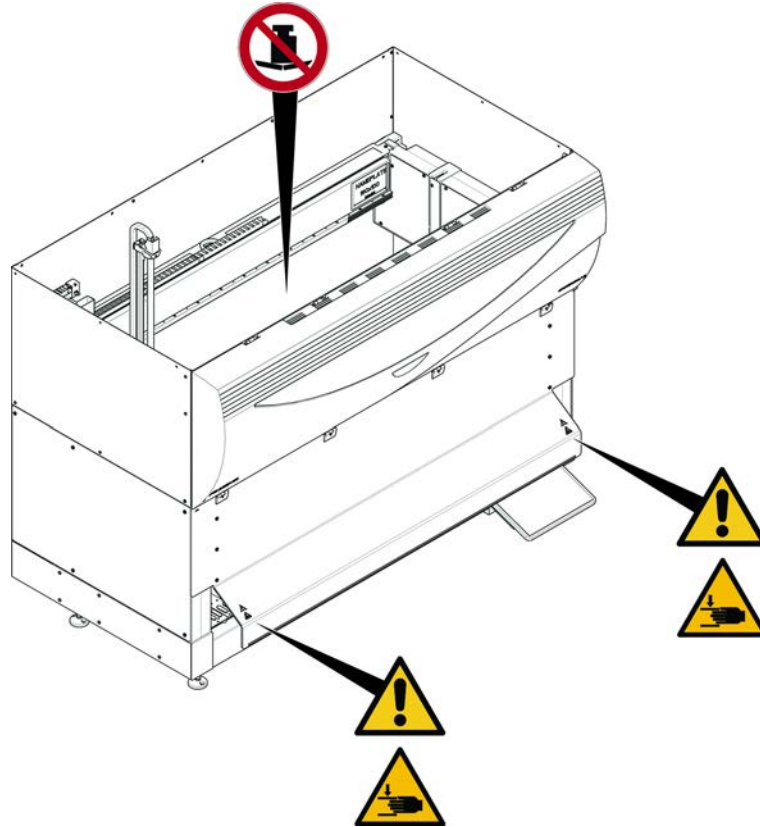


Fig. 10: Készülék előlső biztonsági panellel, bővítéssel

Fedélzet
kiegészítője

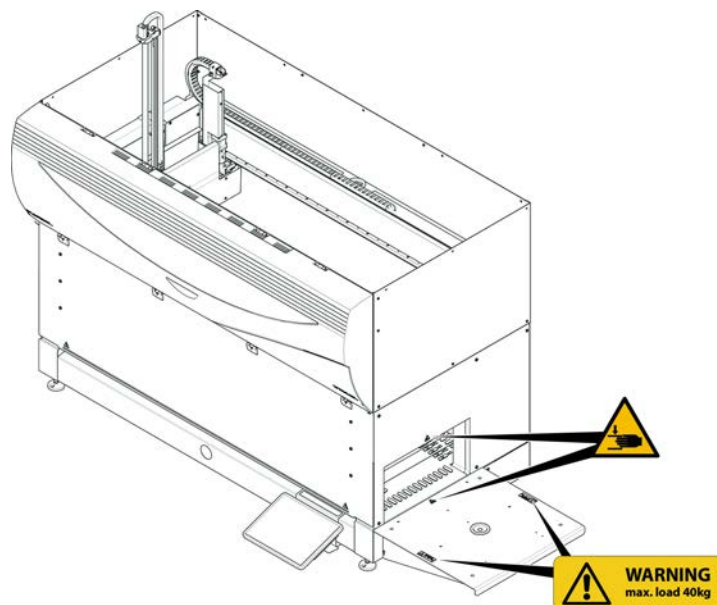


Fig. 11: Fedélzet kiegészítője

2.9.1 Keverő és átszűrő munkaállomás

FCA biztonsági pajzs



Fig. 12: Biztonsági pajzs

2.10 Lézersugárzás

A Fluent lézeres vonalkódolvasókkal is felszerelhető. A vonalkódolvasókból származó lézersugárzás alacsony teljesítményű, kollimált sugár a látható spektrumban. Az egyes vonalkódolvasók és a teljes Fluent rendszer lézerosztályai a megfelelő hardverre ragasztott lézerbiztonsági címkén találhatók.

Minden lézerrel rendelkező modult a megfelelő lézerbiztonsági címkével jelölnék meg.

A Fluent készüléket az IEC 60825-1:2007 és az IEC 60825-1:2014 szabvány szerint tesztelték és minősítették.



⚠ FIGYELEM

A Fluent IEC 60825-1:2014 szabvány szerinti 1. osztályú lézertermék, amely lézersugárzást bocsát ki.

A lézersugár káprázást, villanásvakságot és utóképeket okozhat.

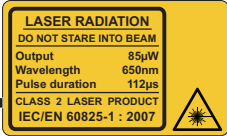
- Ne nézzen bele a lézersugárba vagy annak tükröződéseibe.

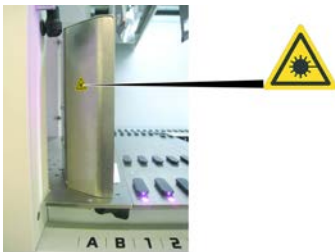
2.10.1 Lézersugárzó eszközök

A készülékre önálló vonalkódolvasó szerelhető.

Ügyeljen arra, hogy a biztonsági címke mindig megfelelően legyen felragasztva a vonalkódolvasóra:

- Magyarázó lézersugárzási címke (A): Az IEC 60825-1 szabvány szerinti 2. OSZTÁLYÚ LÉZERTERMÉKET jelöl, amely beágyazott, látható, kis teljesítményű lézeres vonalkódolvasót tartalmaz. Arra utasítja a felhasználót, hogy ne nézzen a lézersugárba vagy annak visszaverődésébe.
- A 2. osztályú lézerek csak akkor működnek, ha a rendszer működik, és nincsenek kapcsolódási pontjuk a kezelővel.

Címke elhelyezése	Magyarázat
 	Különálló vonalkódolvasó tárolórekeszre szerelve: Címke a szkennert alatti.
 	Önálló vonalkódolvasó a robotikus befogó karra szerelve: Címke a szkenneren.

Címke elhelyezése	Magyarázat
	Betöltési azonosító: a vonalkódolvasó házának hátsó oldalán található címke.
	Betöltési azonosító: a vonalkódolvasó házának oldalán található címke.

2.11 Dekontaminálási nyilatkozat

A rendszeres rendszerkarbantartás mellett és a szabványos laboratóriumi előírásoknak megfelelően a Fluent készüléket, valamint annak alkatrészeit és tartozékait az alábbi körülmények között alaposan dekontaminálni kell:

- Mielőtt a Fluent készüléken bármilyen karbantartási vagy szervizmunkát végeznek, és különösen mielőtt az FSE beavatkozik a Fluent készüléken
- Baleset esetén (pl. ütközés, kiömlés stb.)
- Mielőtt a Fluent készüléket vagy annak alkatrészeit vagy tartozékait visszaküldené a Tecan cégnek (pl. javítás céljából)
- Tárolás előtt
- Ártalmatlanítás előtt
- Általában, mielőtt elmozdítaná a Fluent készüléket vagy annak alkatrészeit a helyéről

A készülék tulajdonosa teljes felelősséggel tartozik az összes berendezés hatékony fertőtlenítéséért.

Mielőtt az FSE bármilyen beavatkozást végezne a Fluent készüléken, és mielőtt a Fluent készüléket vagy annak alkatrészeit vagy tartozékait visszaküldené a Tecan részére, a készülék tulajdonosának ki kell töltenie és alá kell írnia a Dekontaminálási nyilatkozat űrlapot, megerősítve, hogy a dekontaminálást a helyes laboratóriumi gyakorlatra vonatkozó iránymutatásoknak megfelelően végezték el. Vegye fel a kapcsolatot a helyi szervizzel, hogy megkapja ezt az űrlapot, és lásd a Dekontaminálás című részt.



A Tecan fenntartja magának a jogot, hogy megtagadja bármely olyan Fluent vagy annak alkatrészeinek vagy tartozékainak kezelését, amelyhez nem csatolták a Dekontaminálási nyilatkozat űrlapot.

2.12 Baleset bejelentése

Az eszközzel kapcsolatban bekövetkezett minden súlyos eseményt jelenteni kell a gyártónak, valamint a felhasználó és/vagy a beteg letelepedési helye szerinti tagállam illetékes hatóságának is. A gyártó címét lásd a Gyártó című részben.

3 Műszaki adatok

3.1 Típus tábla

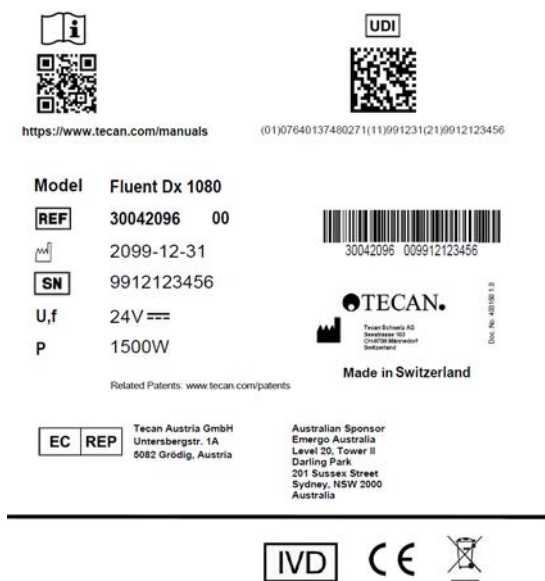


Fig. 13: Típus tábla

A típus tábla a Fluent hátoldalán található, és a következő információkat tartalmazza:

Azonosító adatok	Modell
	REF: Rendelési információk (anyagszám és felülvizsgálati szint)
	Gyártás dátuma (ÉÉÉÉHHNN)
	SN: Sorozatszám
Műszaki adatok	U, f: Tápfeszültség (volt), frekvencia (Hertz)
	P: Energiafogyasztás (VA)
	Biztosíték: Biztosíték műszaki adatai
Címadatok	A gyártó neve és címe
Megfelelőségi adatok	Megfelelőségi jelölés
	UDI: Egyedi eszközazonosító az UDI szimbólum a címkén lévő adathordozót azonosítja.
	EC REP: Hivatalos európai képviselő
	IVD: In vitro diagnosztikai orvostechnikai eszköz

3.2 Sorozatszám-címke

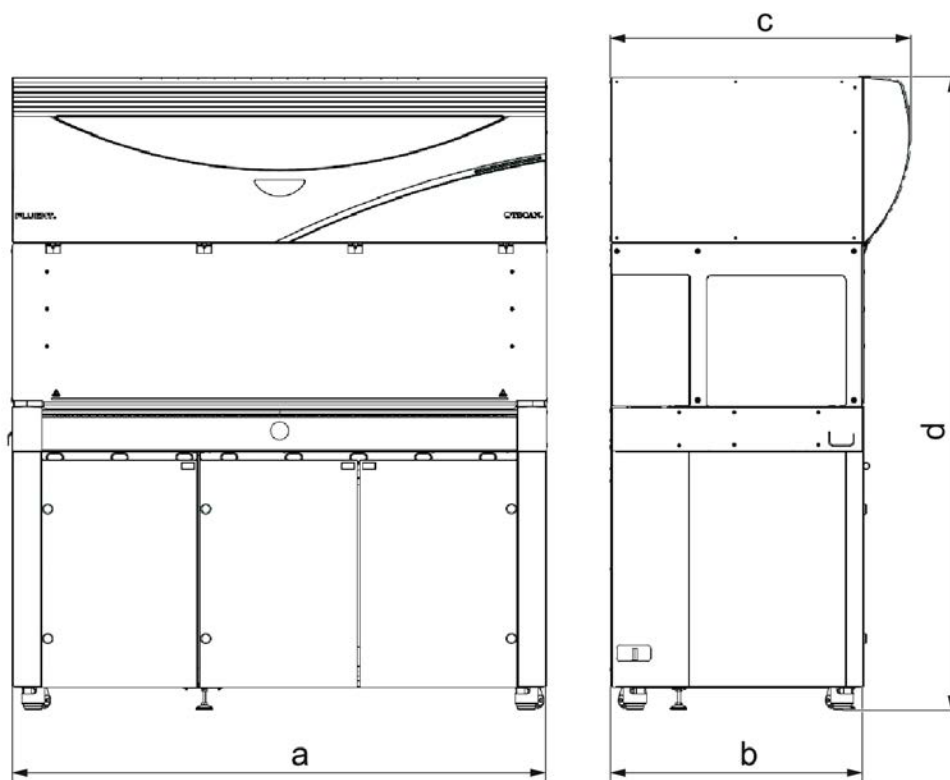


Fig. 14: Sorozatszám-címke

A készülék hátoldalának jobb oldalán, a ház belsejében található sorozatszám-címke a következő adatokat tartalmazza:

Azonosító adatok	Modell
	REF: Rendelési információk (anyagszám és felülvizsgálati szint)
	SN: Sorozatszám
Cím adatok	A gyártó neve és címe

3.3 Méretek és súlyok



Méret	Fluent 480	Fluent 780	Fluent 1080
A Teljes hossz	1150 mm (45,28 hüvelyk)	1650 mm (64,96 hüvelyk)	2150 mm (84,65 hüvelyk)
b Beépítési mélység	780 mm (30,71 hüvelyk)		
c Teljes mélység	923 mm (36,34 hüvelyk)		
d Teljes magasság a szekrényen	1977 mm (77,8 hüvelyk)		

Komponens	Fluent 480	Fluent 780	Fluent 1080
Alapegység	120 kg (264,5 font)	140 kg (308,6 font)	190 kg (418,9 font)
Csomagolás	61 kg (135 font)	83 kg (183 font)	106 kg (234 font)
FCA	10,4 kg (22,9 font)		
RGA	10,2 kg (22,4 font)		
RGA-Z	10,6 kg (23,4 font)		
cXP	1,2 kg (2,6 font)		

Komponens	Fluent 480	Fluent 780	Fluent 1080
MCA 96 opcionális befogóval		19,7 kg (43,43 font)	

3.4 Tápellátás

FELHÍVÁS

A tápegység túlmelegedése

A tápegység megsérülhet vagy tönkremehet.

- A tápegységet nem szabad lefedni.
- A tápegység hőelvezetését biztosítani kell.



Külső eszközöket nem szabad a tápegységhez csatlakoztatni. Ezek a Fluent alaphelyzetbe állításához vagy leállításához vezethetnek

Tab. 2: Fluent teljesítményfelvétel

Tápellátás	Értékelés
Hálózati feszültség (egyfázisú)	100–240 V AC
Bemeneti áramerősség	9,8 A (100 V esetén) – 4 A (240 V esetén)
Frekvencia	50–60 Hz

Tab. 3: Fluent leadott teljesítmény

Tápellátás	Értékelés
Kimeneti feszültség	24–28 V gyári beállítás: 25,2 V
Folyamatos teljesítmény	500 W
Csúcsteljesítmény (időkorlát)	1500 W 3 másodpercig
Súly	3,8 kg (8,5 font)

Max. hálózati tápfeszültség ingadozása: a névleges feszültség $\pm 10\%$ -a.

Az elektromos biztonságra vonatkozó besorolás az EN/IEC szabványok szerint:

Tab. 4: Elektromos specifikációk (biztonság)

Túlfeszültség-kategória	II	IEC 60664-1
Szennyezési fok	2	(EN) IEC 61010-1

3.5 Adat- és tápcsatlakozások

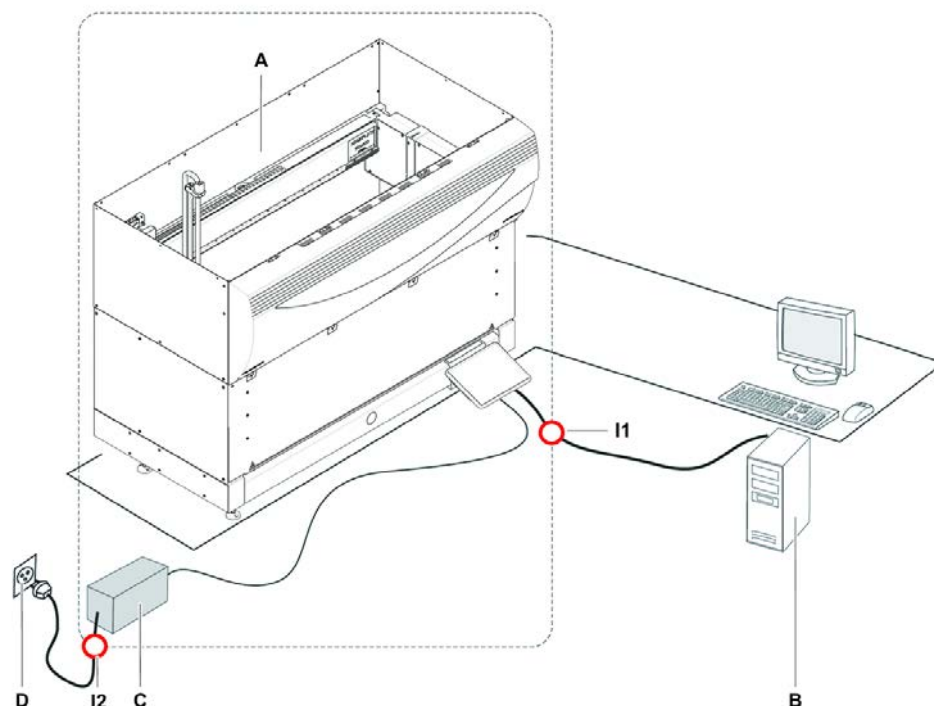


Fig. 15: Adat- és tápcsatlakozások

A	Fluent készülék	B	Vezérlőszámítógép
C	Tápegység	D	Fali aljzat
I1	USB-interfész	I2	Tápkábel

Az ábrán egy adatkapcsolattal és tápcsatlakozással rendelkező mintarendszer elemei láthatók. A Fluent készülék részei a téglalapon belül láthatók. A készülék tápkapcsolója a tápegység része. A tápkábel a hálózati tápegység fali aljzatához csatlakozik.

A Fluent felé és onnan érkező összes adatforgalom az USB interfészen keresztül zajlik. Az USB-kábel a készüléket vezérlő számítógéphez csatlakozik.

3.6 Környezeti feltételek

⚠ FIGYELEM

Nem megfelelő pipettázási térfogatok

A pipettázási eredményeket befolyásolhatják az üzemi körülmények.

A kondenzáció befolyásolhatja az elektronikus alkatrészeket.

- Ha a Fluent terméket szobahőmérsékleten tárolják vagy szállítják, a felszerelés után néhány órára lesz szükség az akklimatizálódáshoz.


**Működési
feltételek**

A Fluent kizárólag beltéri használatra és tárolásra szolgál.

Üzemi hőmérséklet	15–32 °C (59–90 °F)
Üzemi páratartalom	30–80% relatív (nem lecsapódó) 30 °C (86°F) mellett
Üzemi magasság	Max. 2000 m tengerszint felett

Folyadékkezelés és pipettázás működési feltételei:

Szobahőmérséklet	20–25 °C (68–77 °F)
Üzemi páratartalom	30–60% relatív (nem lecsapódó)
Üzemi magasság	Kb. 500 m tengerszint felett
Párolgás	A (lamináris áramlásnak, légkondicionálásnak vagy szellőzésnek stb. köszönhetően) fokozott légáramlást biztosító környezet növeli a párolgás kockázatát, ami csökkentheti a pipettázás pontosságát, különösen kis térfogatok vagy illékony anyagok esetén. FELHÍVÁS! Győződjön meg arról, hogy a validálási körülmények megfelelnek a működési körülményeknek.

**Szállítási
feltételek**

Szállítási hőmérséklet	-20–60 °C (-4–140 °F)
Szállítási páratartalom	20–80% relatív (nem lecsapódó)

**Tárolási
feltételek**

Tárolási hőmérséklet	1–60 °C (34–140 °F)
Tárolási páratartalom	5–80% relatív (nem lecsapódó) 30 °C (86°F) mellett vagy annál alacsonyabb értéknél

3.7 Kibocsátás és immunitás

Zajkibocsátás

< 60 dBA (hangnyomás), a műszertől 1 m távolságra mérve.
 A folyamat közben rövid ideig a zajszint meghaladhatja a 78 dB-t.

EMC

A Fluent megfelel az IEC 61326-1 és az IEC 61326-2-6 szabványban leírt kibocsátási és zavartűrési követelményeknek. Az elektromágneses környezetet azonban a Fluent működése előtt ki kell értékelni. A kezelő felelőssége biztosítani, hogy a Fluent számára megfelelő elektromágneses környezet legyen fenntartva, hogy a Fluent a tervezett módon működjön.
 . A Fluent a 1. CSOPORTBA TARTOZÓ B OSZTÁLYÚ BERENDEZÉSNEK minősül (CISPR 11).

Ez a berendezés ALAPVETŐ ELEKTROMÁGNESES KÖRNYEZETBEN (IEC 61326-1) és PROFESSZIONÁLIS EGÉSZSÉGÜGYI LÉTESÍTMÉNYEKBEN (IEC 61326-2-6) való használatra készült.

Az eszköz valószínűleg helytelenül fog működni, ha IPARI ELEKTROMÁGNESES KÖRNYEZETBEN (IEC 61326-1) és OTTHONI EGÉSZSÉGÜGYI KÖRNYEZETBEN (IEC 61326-2-6) használják.

Ha felmerül a gyanú, hogy az elektromágneses interferencia befolyásolja a teljesítményt, a megfelelő működés helyreállítható a berendezés és az interferencia forrása közötti távolság növelésével.

Ne használja a Fluent terméket erős elektromágneses sugárzás forrásainak közelében (pl. árnyékolatlan, szándékos RF források), mivel ezek zavarhatják a termék megfelelő működését.

FCC15

Ez a berendezés a tesztelés során megfelelt az FCC-szabályok 15. része szerinti B osztályú digitális eszközökre vonatkozó határértékeknek. Ezek a határértékek úgy vannak kialakítva, hogy megfelelő védelmet nyújtsanak a káros interferencia ellen lakókörnyezetben. Ez a berendezés rádiófrekvenciás energiát generál, használ és sugározhat, és ha nem az utasításoknak megfelelően telepítik és használják, káros interferenciát okozhat a rádiókommunikációban. Nem garantálható azonban, hogy egy adott telepítés során nem lép fel interferencia. Ha a készülék káros interferenciát okoz a rádió- vagy televízióvédelemben, amit a készülék ki- és bekapcsolásával lehet megállapítani, a felhasználó az alábbi intézkedések közül egy vagy több alkalmazásával próbálhatja meg megszüntetni az interferenciát:

- Fordítsa el vagy helyezze át a vevőantennát.
- Növelje a készülék és a vevő közötti távolságot.
- Csatlakoztassa a berendezést a vevőegységtől eltérő áramkörön lévő aljzatba.
- Kérjen segítséget a forgalmazótól vagy egy tapasztalt rádió-/TV-szerelőtől.

3.8 A pipettázás precizitásának és pontosságának elfogadási kritériumai



A Fluent Dx csak a Fluent Dx szoftverlicenccel együtt vásárolható meg. A készülék helyszíni frissítése általános célú vagy RUO készülékből Fluent Dx-re nem lehetséges.



Ha a Fluent-be csak kutatási célú (RUO) opciót vagy eszközt építenek be, a Rendeltetésszerű használat a csak kutatási célú használatra változik. Diagnosztikai eljárásokban nem használható.



Az MCA 384 Fluent Dx-be történő helyszíni beépítése megváltoztatja a rendeltetést „általános célú” használatra, és a 399706 dokumentumszámú kezelési kézikönyv lép érvénybe.

Tab. 5: Pipettázási precizításra és pontosságra vonatkozó elfogadási kritériumok a folyadékos rugalmas csatorna kar (folyadékos FCA) kapacitív folyadék szintérzékelővel (cLLD) való használatához

Fluent Control CLLD folyadékosztály	Folyadékos FCA				
	Átszűrő hegy 5000 ul fecskendő std. tf. cső	Átszűrő hegy 1250 ul fecskendő std. tf. cső	Std. rögzített hegy 1250 ul fecskendő std. tf. cső	Alacsony tf. hegy 250 ul fecskendő alacsony tf. cső	Te-PS 250 ul fecskendő alacsony tf. cső
DMSO-val érintkező, nedves, egycsatornás			Példa	Példa	Példa
DMSO-mentes, többcsatornás			12 x 50 ul CV≤1,0% AC±2,0%	12 x 5 ul CV≤3,5% AC±5,0%	Példa
DMSO-mentes, egycsatornás			5 ul CV≤3,0% AC±6,0%	1 ul CV≤4,0% AC±5,0%	1 ul CV≤5,0% AC±8,0%
			10 ul CV≤2,0% AC±2,0%	2 ul CV≤3,5% AC±4,0%	2 ul CV≤3,0% AC±6,0%
			1000 ul CV≤0,25% AC±0,75%	10 ul CV≤2,0% AC±2,0%	10 ul CV≤0,8% AC±1,0%

Tab. 6: Pipettázási precizításra és pontosságra vonatkozó elfogadási kritériumok a folyadékos rugalmas csatorna kar (folyadékos FCA) kapacitív folyadék szintérzékelővel (cLLD) való használatához

Fluent Control CLLD folyadékosztály	Folyadékos FCA					
	DiTi 1000 széles furatú 1250 ul fecskendő	DiTi 1000 1250 ul fecskendő std. tf. cső	DiTi 350 1250 ul fecskendő std. tf. cső	DiTi 200 1250 ul fecskendő std. tf. cső	DiTi 50 1250 ul fecskendő std. tf. cső	DiTi 10 1250 ul fecskendő std. tf. cső
DMSO-val érintkező, nedves, egycsatornás		Példa		Példa	1000 ul CV≤8,0% AC±10,0%	

Fluent Control CLLD folyadékosztály	Folyadékos FCA					
	DiTi 1000 széles furatú 1250 ul fecskendő	DiTi 1000 1250 ul fecskendő std. tf. cső	DiTi 350 1250 ul fecskendő std. tf. cső	DiTi 200 1250 ul fecskendő std. tf. cső	DiTi 50 1250 ul fecskendő std. tf. cső	DiTi 10 1250 ul fecskendő std. tf. cső
DMSO-mentes, többcsatornás		12 x 50 ul CV≤2,5% AC±3,0%	Példa	12 x 10 ul CV≤6,0% AC±4,0%	6 x 5 ul CV≤5,0% AC±5,0%	
DMSO-mentes, egycsatornás		10 ul CV≤2,5% AC±3,0%	10 ul CV≤2,0% AC±2,0%	10 ul CV≤2,0% AC±2,0%	1 ul CV≤8,0% AC±10,0%	1 ul CV≤8,0% AC±10,0%
					2 ul CV≤3,0% AC±5,0%	
		100 ul CV≤0,5% AC±1,5%	100 ul CV≤0,4% AC±1,5%	200 ul CV≤0,4% AC±1,0%	10 ul CV≤1,5% AC±2,0%	10 ul CV≤2,0% AC±2,0%
					50 ul CV≤0,75% AC±2,0%	

Tab. 7: Pipettázási precizitás és pontosságra vonatkozó elfogadási kritériumok a folyadékos rugalmas csatorna kar (folyadékos FCA) kapacitív folyadék szintérzékelővel (cLLD) való használatához

Fluent Control CLLD folyadékosztály	Folyadékos FCA				
	Átszűrő hegy 5000 ul fecskendő std. tf. cső	Átszűrő hegy 1250 ul fecskendő std. tf. cső	Std. Rögzített hegy 1250 ul fecskendő std. tf. cső	Alacsony tf. hegy 250 ul fecskendő alacsony tf. cső	Te-PS 250 ul fecskendő alacsony tf. cső
Etanolmentes, többcsatornás			12 x 50 ul ³ CV≤2,5% AC±3,0%		
Etanolmentes, egycsatornás			50 ul ³ CV≤1,0% AC±3,0%		
Szérummentes, többcsatornás			Példa		

Fluent Control CLLD folyadékostály	Folyadékost FCA				
	Átszűrő hegy 5000 ul fecskendő std. tf. cső	Átszűrő hegy 1250 ul fecskendő std. tf. cső	Std. Rögzített hegy 1250 ul fecskendő std. tf. cső	Alacsony tf. hegy 250 ul fecskendő alacsony tf. cső	Te-PS 250 ul fecskendő alacsony tf. cső
Szérumentes, egycsatornás			5 ul CV≤5,0% AC±8,0%		
Teljes vér, átszűrő, egycsatornás ⁵		200 ul ⁶ CV≤2,0% AC±3,0%			
Teljes vér, átszűrő, többcsatornás	4 x 1000 ul CV≤1,5% AC±2,0%				

Tab. 8: Pipettázási precizításra és pontosságra vonatkozó elfogadási kritériumok a folyadékost rugalmas csatorna kar (folyadékost FCA) kapacitív folyadék szintérzékelővel (cLLD) való használatához

Fluent Control CLLD folyadékostály	Folyadékost FCA					
	DiTi 1000 széles furatú 1250 ul fecskendő	DiTi 1000 1250 ul fecskendő std. tf. cső	DiTi 350 1250 ul fecskendő std. tf. cső	DiTi 200 1250 ul fecskendő std. tf. cső	DiTi 50 1250 ul fecskendő std. tf. cső	DiTi 10 1250 ul fecskendő std. tf. cső
Etanolmentes, többcsatornás				6 x 10 ul ³ CV≤6,0% AC±4,0%		
Etanolmentes, egycsatornás		Példa		Példa	30 ul ³ CV≤0,75% AC±2,0%	

3 - Műszaki adatok

A pipettázás precizitásának és pontosságának elfogadási kritériumai



Fluent Control CLLD folyadékosztály	Folyadékos FCA					
	DiTi 1000 széles furatú 1250 ul fecskendő	DiTi 1000 1250 ul fecskendő std. tf. cső	DiTi 350 1250 ul fecskendő std. tf. cső	DiTi 200 1250 ul fecskendő std. tf. cső	DiTi 50 1250 ul fecskendő std. tf. cső	DiTi 10 1250 ul fecskendő std. tf. cső
Szérummentes, többcsatornás	12 x 50 ul CV≤5,5% AC±5,0%	Példa	Példa	6 x 25 ul CV≤3,5% AC±5,0%	Példa	
	6 x 100 ul CV≤3,5% AC±5,0%					
	4 x 200 ul CV≤3,5% AC±5,0%					
Szérummentes, egycsatornás	20 ul CV≤5,5% AC±8,0%	Példa	Példa	Példa	10 ul CV≤2,0% AC±5,0%	Példa
	100 ul CV≤1,5% AC±2,0%					
	500 ul CV≤0,5% AC±1,0%					
	900 ul CV≤0,5% AC±1,0%					
Teljes vér, átszűrő, egycsatornás						
Teljes vér, átszűrő, többcsatornás						

Tab. 9: Pipettázási precizításra és pontosságra vonatkozó elfogadási kritériumok a folyadékos rugalmas csatorna kar (folyadékos FCA) kapacitív folyadék szintérzékelővel (cLLD) való használatához

Fluent Control CLLD folyadékosztály	Folyadékos FCA				
	Átszűrő hegy 5000 ul fecskendő std. tf. cső	Átszűrő hegy 1250 ul fecskendő std. tf. cső	Std. rögzített hegy 1250 ul fecskendő std. tf. cső	Alacsony tf. hegy 250 ul fecskendő alacsony tf. cső	Te-PS 250 ul fecskendő alacsony tf. cső
Víz, átszűrő, egycsatornás		200 ul ⁶ CV≤1,5% AC±3,0%			
Vízzel érintkező, nedves, egycsatornás	Példa	Példa	Példa	Példa	0,2 ul CV ≤10,0% AC±15,0% (az érték nem szerepel az LC-ben)
Vízmentes, többcsatornás			12 x 50 ul CV≤2,0% AC±2,0%	12 x 5 ul CV≤2,5% AC±5,0%	Példa
Vízmentes, egycsatornás			5 ul CV≤3,0% AC±3,0%	0,5 ul CV≤6,0% AC±10,0%	0,5 ul CV≤6,0% AC±10,0%
			10 ul CV≤1,75% AC±2,5%	1 ul CV≤3,5% AC±8,0%	1 ul CV≤4,0% AC±6,0%
			1000 ul CV≤0,3% AC±0,75%	10 ul CV≤1,0% AC±2,0%	10 ul CV≤0,8% AC±1,0%

Tab. 10: Pipettázási precizításra és pontosságra vonatkozó elfogadási kritériumok a folyadékos rugalmas csatorna kar (folyadékos FCA) kapacitív folyadék szintérzékelővel (cLLD) való használatához

Fluent Control CLLD folyadékosztály	Folyadékos FCA					
	DiTi 1000 széles furatú 1250 ul fecskendő	DiTi 1000 1250 ul fecskendő std. tf. cső	DiTi 350 1250 ul fecskendő std. tf. cső	DiTi 200 1250 ul fecskendő std. tf. cső	DiTi 50 1250 ul fecskendő std. tf. cső	DiTi 10 1250 ul fecskendő std. tf. cső
Víz, átszűrő, egy-csatornás						
Vízzel érintkező, nedves, egy-csatornás		Példa		Példa	Példa	Példa
Vízmentes, több-csatornás	6 x 100 ul CV≤6,5% AC±5,0%	12 x 50 ul CV≤2,0% AC±2,0%	12 x 10 ul CV≤3,5% AC±2,0%	12 x 10 ul CV≤3,5% AC±1,5%	6 x 5 ul CV≤4,0% AC±3,0%	
	4 x 200 ul CV≤3,5% AC±5,0%					
Vízmentes, egy-csatornás	20 ul CV≤2,5% AC±5,0%	10 ul CV≤2,0% AC±3,0%	10 ul CV≤2,0% AC±2,0%	10 ul CV≤1,8% AC±2,5%	1 ul CV≤6,0% AC±8,0%	0,5 ul CV≤8,0% AC±10,0%
	100 ul CV≤1,0% AC±2,0%	100 ul CV≤0,3% AC±0,5%			2 ul CV≤3,0% AC±4,0%	1 ul CV≤4,0% AC±5,0%
	500 ul CV≤0,5% AC±2,0%	1000 ul CV≤0,2% AC±0,5%	100 ul CV≤0,3% AC±1,0%	200 ul CV≤0,2% AC±0,75%	10 ul CV≤1,0% AC±2,0%	10 ul CV≤1,0% AC±1,0%
	900 ul CV≤0,5% AC±2,0%				50 ul CV≤0,5% AC±1,5%	

Tab. 11: Pipettázási precizításra és pontosságra vonatkozó elfogadási kritériumok a levegős rugalmas csatorna kar (levegős FCA MS) kapacitív folyadék szintérzékelővel (cLLD) való használatához

Fluent Control CLLD folyadékosztály	Levegős FCA			
	DiTi 1000 ul széles furatú	DiTi 1000 ul	DiTi 1000 ul átlátszó	DiTi 350 ul
DMSO-val érintkező, nedves, egycsatornás				
DMSO-mentes, többcsatornás		Példa		Példa
DMSO-mentes, egycsatornás		Példa		Példa

Tab. 12: Pipettázási precizításra és pontosságra vonatkozó elfogadási kritériumok a levegős rugalmas csatorna kar (levegős FCA MS) kapacitív folyadék szintérzékelővel (cLLD) való használatához

Fluent Control CLLD folyadékosztály	Levegős FCA				
	DiTi 200 ul	DiTi 200 ul átlátszó	DiTi 50 ul	DiTi 50 ul átlátszó	DiTi 10 ul
DMSO-val érintkező, nedves, egycsatornás			1 ul CV≤8,0% AC±10,0%		
DMSO-mentes, többcsatornás	Példa		4 x 10 ul CV≤5,0% AC±5,0%		
DMSO-mentes, egycsatornás	10 ul CV≤1,5% AC±3,0%		1 ul CV≤6,0% AC±5,0%		Példa

Tab. 13: Pipettázási precizításra és pontosságra vonatkozó elfogadási kritériumok a levegős rugalmas csatorna kar (levegős FCA MS) kapacitív folyadék szintérzékelővel (cLLD) való használatához

Fluent Control CLLD folyadékosztály	Levegős FCA			
	DiTi 1000 ul széles furatú	DiTi 1000 ul	DiTi 1000 ul átlátszó	DiTi 350 ul
Etanolmentes, többcsatornás		Példa		Példa
Etanolmentes, egycsatornás		Példa	100 ul CV≤1,5% AC±2,5%	Példa
			500 ul CV≤1,0% AC±2,5%	
MasterMix mentes, többcsatornás		Példa		Példa
MasterMix mentes, egycsatornás		Példa		Példa
Szérummentes, többcsatornás	12 x 25 ul CV≤8,0% AC±5,0%	6x100 ul CV≤2,0% AC±1,0%		Példa
	12 x 50 ul CV≤5,0% AC±5,0%			
	6 x 100 ul CV≤3,0% AC±5,0%			
	4 x 200 ul CV≤3,0% AC±5,0%			

Fluent Control CLLD folyadékosztály	Levegős FCA			
	DiTi 1000 ul széles furatú	DiTi 1000 ul	DiTi 1000 ul átlátszó	DiTi 350 ul
Szérummentes, egycsatornás	20 ul CV≤5,0% AC±5,0%	Példa	10 ul CV≤6% AC±5,0%	100 ul CV≤0,3% AC±0,5%
	100 ul CV≤1,0% AC±2,0%		100 ul CV≤1,0% AC±2,0%	
	500 ul CV≤0,5% AC±1,0%		500 ul CV≤0,5% AC±2,0%	
	900 ul CV≤0,5% AC±1,0%			

Tab. 14: Pipettázási precizításra és pontosságra vonatkozó elfogadási kritériumok a levegős rugalmas csatorna kar (levegős FCA MS) kapacitív folyadék szintérzékelővel (cLLD) való használatához

Fluent Control CLLD folyadékosztály	Levegős FCA				
	DiTi 200 ul	DiTi 200 ul átlátszó	DiTi 50 ul	DiTi 50 ul átlátszó	DiTi 10 ul
Etanolmentes, többcsatornás	6 x 10 ul CV≤3,0% AC±4,0%		Példa		
Etanolmentes, egycsatornás	Példa	3 ul CV≤6,0% AC±12,0%	40 ul CV≤1,0% AC±1,0%	1 ul CV≤8,0% AC±15,0%	Példa
		5 ul CV≤6,0% AC±12,0%		10 ul CV≤3,0% AC±4,0%	
		10 ul CV≤3,5% AC±5,0%		40 ul (szűrővel) CV≤1,0% AC±2,0%	
		100 ul CV≤1,0% AC±4,0%		50 ul (szűrő nélkül) CV≤1,0% AC±2,0%	

3 - Műszaki adatok

A pipettázás precizitásának és pontosságának elfogadási kritériumai



Fluent Control CLLD folyadékosztály	Levegős FCA				
	DiTi 200 ul	DiTi 200 ul átlátszó	DiTi 50 ul	DiTi 50 ul átlátszó	DiTi 10 ul
MasterMix mentes, többcsatornás	Példa		6 x 5 ul CV≤5,0% AC±5,0%		
			4 x 10 ul CV≤3,0% AC±5,0%		
MasterMix mentes, egycsatornás	Példa		5 ul CV≤3,0% AC±5,0%		Példa
Szérummentes, többcsatornás	6 x 5 ul CV≤8,0% AC±7,5%		6 x 5 ul CV≤8,0% AC±5,0%		
	6 x 25 ul CV≤3,0% AC±3,0%				
Szérummentes, egycsatornás	100 ul CV≤0,3% AC±0,5%	5 ul CV≤3% AC±8,0%	5 ul CV≤3,5% AC±5,0%		Példa
		10 ul CV≤2,0% AC±6,0%	10 ul CV≤1,0% AC±1,0%		
		100 ul CV≤1,0% AC±2,0%			

Tab. 15: Pipettázási precizításra és pontosságra vonatkozó elfogadási kritériumok a levegős rugalmas csatorna kar (levegős FCA MS) kapacitív folyadék szintérzékelővel (cLLD) való használatához

Fluent Control CLLD folyadékosztály	Levegős FCA			
	DiTi 1000 ul széles furatú	DiTi 1000 ul	DiTi 1000 ul átlátszó	DiTi 350 ul
Vízmentes, többcsatornás	6 x 100 ul CV≤6,0% AC±5,0%	12 x 50 ul CV≤2,0% AC±1,0%		12 x 10 ul CV≤4,0% AC±2,0%
	4 x 200 ul CV≤3,0% AC±5,0%	6 x 100 ul CV≤1,0% AC±1,5%		6 x 20 ul CV≤1,5% AC±2,5%

Fluent Control CLLD folyadékosztály	Levegős FCA			
	DiTi 1000 ul széles furatú	DiTi 1000 ul	DiTi 1000 ul átlátszó	DiTi 350 ul
Vízmentes, egycsatornás	20 ul CV≤2,0% AC±5,0%	10 ul CV≤1,2% AC±2,0%	10 ul CV≤3% AC±8,0%	10 ul CV≤0,6% AC±1,5%
	100 ul CV≤0,5% AC±2,0%		100 ul CV≤0,75% AC±2,0%	
	500 ul CV≤0,5% AC±2,0%	100 ul CV≤0,3% AC±0,5%	500 ul CV≤0,5% AC±1,0%	200 ul CV≤0,2% AC±0,5%
	900 ul CV≤0,5% AC±2,0%			

Tab. 16: Pipettázási precizításra és pontosságra vonatkozó elfogadási kritériumok a levegős rugalmas csatorna kar (levegős FCA MS) kapacitív folyadék szintérzékelővel (cLLD) való használatához

Fluent Control CLLD folyadékosztály	Levegős FCA				
	DiTi 200 ul	DiTi 200 ul átlátszó	DiTi 50 ul	DiTi 50 ul átlátszó	DiTi 10 ul
Vízmentes, többcsatornás	12 x 10 ul CV≤4,0% AC±2,0%		6 x 5 ul CV≤6,0% AC±5,0%		
Vízmentes, egycsatornás	10 ul CV≤0,6% AC±1,5%	5 ul CV≤4% AC±8,0%	1 ul CV≤4,0% AC±8,0%	1 ul CV≤10,0% AC±20,0%	0,5 ul CV≤5,0% AC±9,5%
		10 ul CV≤3,0% AC±4,0%	5 ul CV≤0,8% AC±1,5%	10 ul CV≤1,5% AC±2,0%	
	200 ul CV≤0,2% AC±0,5%	100 ul CV≤0,75% AC±1,0%	10 ul CV≤0,5% AC±1,0%	40 ul (szűrővel) CV≤0,5% AC±1,0%	10 ul CV≤0,8% AC±2,0%
			50 ul CV≤0,3% AC±0,5%	50 ul (szűrő nélkül) CV≤0,5% AC±1,0%	

Tab. 17: Pipettázási precizításra és pontosságra vonatkozó elfogadási kritériumok a levegős rugalmas csatorna kar (levegős FCA MS) nyomásalapú folyadék szintérzékelővel (pLLD) való használatához

FluentControl pLLD folyadékosztály	Levegős FCA			
	DiTi1000F	DiTi200F	DiTi50F ¹	DiTi10F
Hexánmentes, egycsatornás	100 ul CV≤1,0% AC±1,5%	10 ul CV≤3,5% AC±2%	10 ul CV≤3% AC±1,5%	Példa
	500 ul CV≤0,6% AC±1,0%	100 ul CV≤1,5% AC±1%	45 ul CV≤1,5% AC±1,0%	
Vízmentes, egycsatornás ²	10 ul CV≤2% AC±2%	10 ul CV≤2% AC±2%	5 ul CV≤1,5% AC±1,5%	2 ul CV≤5% AC±9,5%
	100 ul CV≤0,5% AC±1%	195 ul CV≤0,5% AC±1%	10 ul CV≤2% AC±2,5%	10 ul CV≤2% AC±3%

Tab. 18: Pipettázási precizításra és pontosságra vonatkozó elfogadási kritériumok a többscatornás kar 96 (MCA 96) kapacitív folyadék szintérzékelővel (cLLD) való használatához

FluentControl CLLD folyadékosztály	MCA 96	
	DiTi 1000 F	DiTi 10F
DMSO-mentes, egycsatornás	1000 ul CV≤1,5%	1 ul CV≤9%
Vízmentes, egycsatornás	1000 ul CV≤1,5%	1 ul CV≤4%

Teljesítményspecifikáció gomb (példa)

Legalacsonyabb tesztelt térfogat	10 ul
CV specifikáció	CV≤2,0%
Pontossági előírások	AC±3%

Definíciók

- CV:
Az adagolási precizitás mérőszáma, amely a mérési értékek átlagához viszonyított szóródás mértékét jelzi.
- AC:
Adagolási pontosság, amely azt jelzi, hogy a mérés mennyire közel van a célértékhez.

Mérési feltételek

Az értékek mérése a következő protokoll szerint történt.

- A méréseket szabványos Fluent készülékekkel hajtották végre, a meghatározott folyadékkezelési környezeti feltételek mellett, és a rendszer karbantartási utasításainak megfelelően.
- Minimum 96 mérés
- A megadott CV és átlagos pontosság az összes csatornán és csatornánként elért maximális érték.



Csak a Tecan eldobható hegyek garantálják a Tecan pipettázó készülékekhez meghatározott teljesítmény elérését.



5 µl-es vagy kisebb térfogatok esetén kalibrálásra lehet szükség.



A DMSO pipettázási értékek rendszerfolyadékként vízzel kerülnek elvégzésre.



Az Air FCA-hoz 50% glicerint tartalmazó mastermix készítményt használnak.

Megjegyzés

- ¹ A 30200712 cikkszámú 50 µl-es DiTi-hez megadva (beszállító-specifikus)
 - ² Vízmentes, egycsatornás pLLD folyadékos osztály, a FluentControl 3.7-es verziótól kezdődően támogatott
 - ³ Elérhető a pre - Drop/Get tipblock paranccsal, amely kiszorítja a mosóoldatot
 - ⁴ 0,2 µl lehetséges a paraméterek speciális testreszabásával (további információért forduljon szakértőhöz)
 - ⁵ Túlzott térfogat esetén
 - ⁶ Teljesítményspecifikáció szabad adagoláshoz nem átszűrhető laborszerekbe
- Példa Sablon folyadékosztály FluentControl rendszerben, teljesítményspecifikáció nélkül szállítva
- Üres cella A FluentControl nem tartalmaz sablon folyadékosztályt
- µl A mikroliter alternatív formája, µl helyett

Középérték

3 - Műszaki adatok

A pipettázás precizitásának és pontosságának elfogadási kritériumai



$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

Szórás

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

Variációs együttható

$$CV = \frac{s}{\bar{x}} * 100\%$$

Pontosság

$$\frac{(\bar{x} - V)}{V} * 100\%$$

$\bar{x}$	Középérték
n	Adatpontok száma
Σ	Összeg szimbólum
i	Index, ami 1-gyel kezdődik
x_i	Az adatkészlet i-értéke
s	Szórás
CV	Variációs együttható

Keresztzennyeződés-vizsgálat

Sakktábla-mintázatot használó módszer a keresztzennyeződés vizsgálatához

Elfogadási kritériumok:

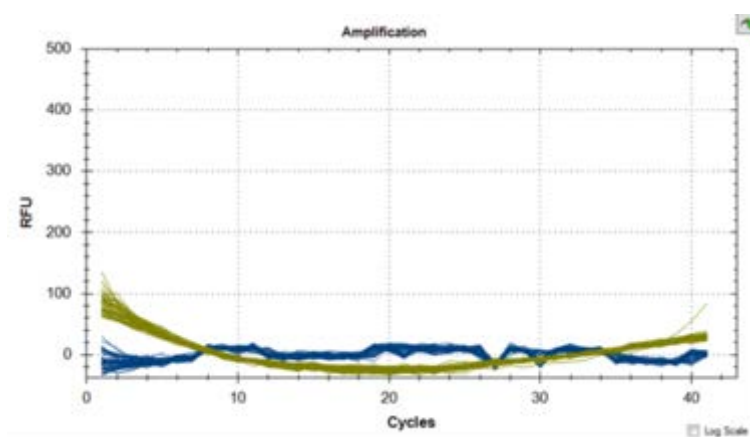
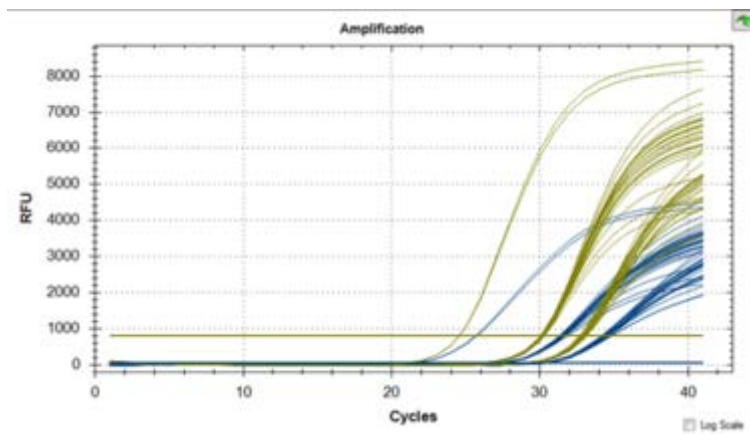
A fluoreszkáló festékek FAM és VIC Ct-értékeinek a sablon nélküli kontrollban (NTC) vagy a negatív kontroll mintahelyekben minden futtatásnál N/A vagy >37 értékűnek kell lenniük. Ezenkívül a FAM és a VIC CT-értékeinek érvényesnek kell lenniük (≤ 37) a pozitív kontroll mintahelyek esetében. A Ct érték azt a ciklusszámot jelzi, amelynél a minta fluoreszcencia jele meghaladja a küszöbértéket, jelezve a cél nukleinsav kimutatását.

Eredmények:

Az alábbiakban egy példa látható a qPCR eredményekre. Az első grafikon a pozitív kontroll mintahelyeinek várt amplifikációs görbéit mutatja, a Ct-értékek < 37. A második grafikon megerősíti az amplifikáció hiányát a sablon nélküli kontroll cellákban, ahol a Ct-értékek N/A-ként vannak rögzítve.

3 - Műszaki adatok

A pipettázás precizitásának és pontosságának elfogadási kritériumai



4 A funkció leírása

Ez a fejezet ismerteti a Fluent alapvető funkcióját, bemutatja a felépítését és funkcionális leírást ad az összeállításokról.

4.1 Áttekintés

A Fluent robotkarokkal végzett pipettázási feladatokhoz használható. A robotkarok különböző tartályokból, például mintacsőből vagy mikrolemezről tudnak felszívni és adagolni.

A Fluent három különböző méretben kapható:

- Fluent 480
- Fluent 780
- Fluent 1080

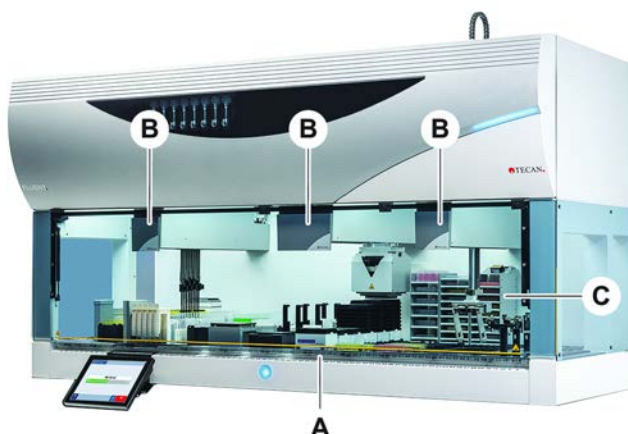


Fig. 16: A készülék áttekintése (a készülék eltérhet az ábrán láthatótól)

- | | | | |
|----------|--------------------|----------|------------|
| A | Fedélzet | B | Robotkarok |
| C | Opciók és eszközök | | |



Földrengésvédelmi készlet is kapható a földrengéseknek kitett területekre.
További információkért lásd az *“Ügyfélszolgálat”* [206] című részt.

4.2 Fedélzeti

szegmensek

A Fluent fedélzet, amely a készülék mintaterülete, szegmensekből áll. A fedélzeti szegmensek cserélhető fedélzet-alkatrészek, amelyek különböző méretekkel és tulajdonságokkal rendelkezhetnek. **FIGYELEM! Ne működtesse a rendszert a fedélzet szegmensei nélkül.**

Rács száma

A szegmensszélességet rácsszámok jelzik. A rács 25 mm széles, és megfelel a szegmens pozicionáló tűskéi közötti távolságnak.

A rácsszámok a szegmensek vagy futtatók helyének kifejezésére is szolgálnak a fedélzeten.

4.2.1 Tartók



Fig. 17: Fluent fedélzet

A Futtató

B Szegmens

A tartók olyan fedélzet-alkatrészek, amelyek laboreshozók vagy fogyóeshozók tárolására szolgálnak a fedélzeten.

A futtatók olyan tartók, amelyek a rácshozgmensekre csúszthatók, és általában mintatartó csöveket vagy reagens vályúkat tartanak.

A szegmensek statikus elemek, amelyek a fedélzetre vannak rögzítve. Egyes szegmensek beágyazásokkal (beágyazás-szegmensekkel) rendelkeznek, amelyek laboreshozókat, például mikrolemezeket vagy mély mintahelyes lemezeket, illetve fogyóeshozókat, például DiTi dobozokat tartalmaznak. Egyes szegmensekben rácstűskék (rácshozgmensek) találhatók a futtatók be- és kirakodásához.

4.2.2 Fedélzeti tálcák



Fig. 18: Fedélzeti tálcák

A dinamikus fedélzeti szegmensek alá helyezett fedélzeti tálcák felfogják a kézi fedélzetrakodási területen előforduló kiömlött folyadékokat. A rendszert úgy kell működtetni, hogy a lehető legtöbb fedélzeti tálca legyen felszerelve a fedélzet alá, hogy összegyűjtse a kiömlött folyadékot. **FIGYELEM! Ne működtesse a rendszert a fedélzeti tálcák és fedélzeti szegmensek nélkül.**

A szerszámok és készülékek számára kialakított kivágások a fedélzeti tálcákban csak a szekrényes kivitelnél megengedettek.

Az egyes fedélzeti tálcákban található emelt részek úgy vannak kialakítva, hogy kivágások készítése esetén a felfogási térfogat ne csökkenjen. Ezek a kivágások a szekrényre szerelt változat használata esetén a fedélzeten átmenő hulladékcsatornák vagy más eszközök beépítését teszik lehetővé. A fedélzeten átmenő pontokhoz a tálcák az integrált eszközök alatti szekrény polcaira helyezhetők.



Fig. 19: Fedélzeti tálcák a fedélzeti szegmensek alatt

Nem lesznek fedélzeti tálcák ott, ahol az RGA egységnek hozzá kell férnie egy eszközhöz a fedélzet alatt. A készülékhez tartozik egy sor fedélzeti tálca. A fedélzeti tálcák szükség szerint moshatók vagy cserélhetők. Lásd a című részt.

4.2.3 Elhelyezés a szegmensen

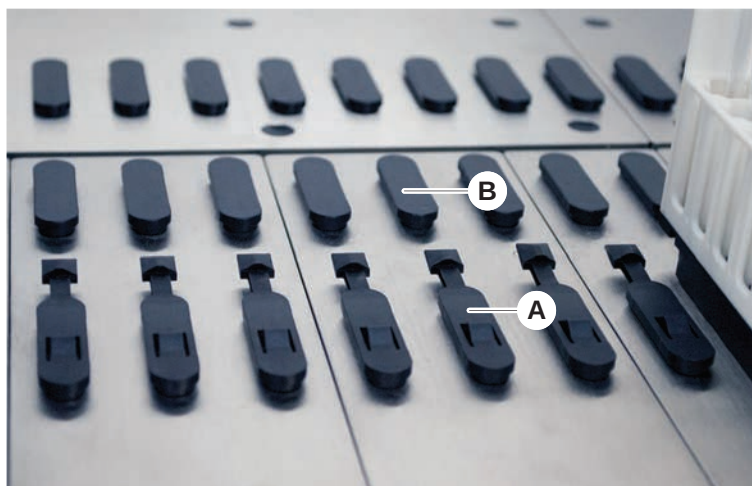


Fig. 20: Rögzítőcsapok és pozicionáló csapok

A Rögzítőcsapok

B Pozicionáló csapok

A Fluent csapokat használ a futtatók, adapterek vagy opcionális alkatrészek megfelelő pozicionálásához egy adott szegmensen. A futtatókat úgy tervezték, hogy rácsússzanak a csapokra. A pozicionálásuk ezután a készülék elején található rácsszám leolvasásával ellenőrizhető. A rögzítőcsapok a helyükön tartják a futtatókat.

4.2.4 Szegmens pozíciója

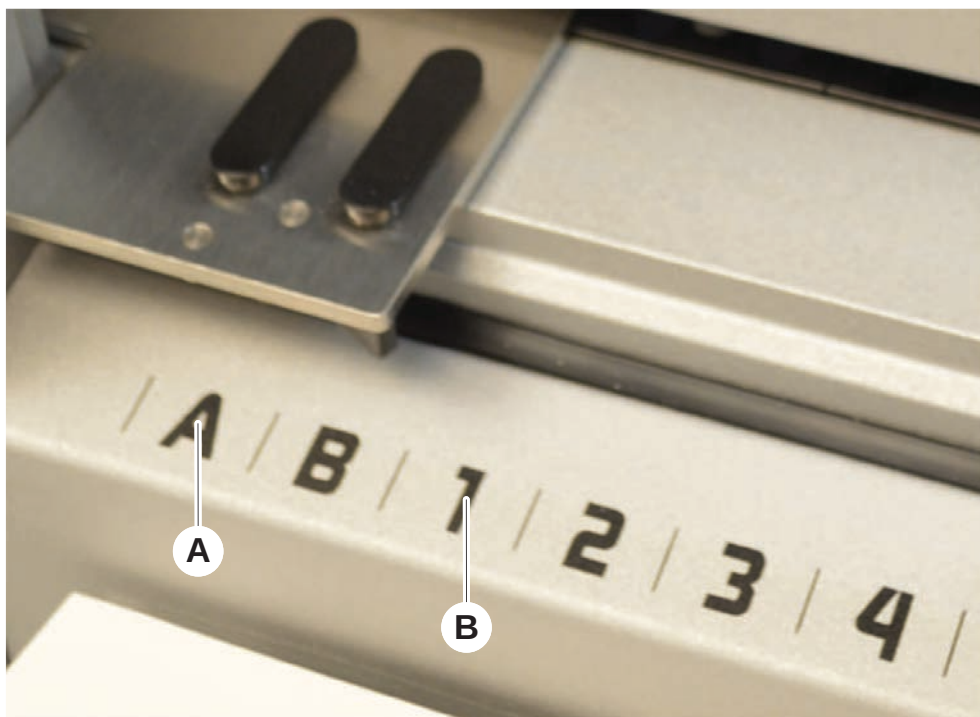


Fig. 21: Oldalsó pozíciók és rácspozíciók

A Oldalsó pozíciók

B Rács pozíciója

Az oldalsó pozíciók (AB, YZ) használhatók az RGA által kezelt laboreszközök elhelyezésére.



Az FCA vagy az MCA esetében a pipettázás nem lehetséges oldalsó pozíciókban.

A számozott rácspozíciók (1–n) elérhetők a pipettázókarok számára. Többkaros konfigurációban azonban nem minden numerikus rács érhető el az összes pipettázókar számára. A készülék karkonfigurációjától függően korlátozások lehetnek érvényben.

4.3 Robotkarok

A Fluent számos robotkarral felszerelhető:

- Rugalmas csatorna karja (FCA)
- Többcsatornás kar (MCA 96)
- Robotikus befogó kar (RGA)

A robotkarok különböző kartartozékokkal szerelhetők fel.

4.3.1 Rugalmas csatorna karja (FCA)



Fig. 22: Rugalmas csatorna karja



Ha az átszennyeződés nem megengedett, erősen ajánlott eldobható, szűrővel ellátott hegyek használata.

Az FCA (A) pipettázóhegyekkel van felszerelve, és akár 8 különálló csatorna folyadékkezelését is képes szabályozni.

A DiTi adapterekkel konfigurált FCA opcionális FCA befogóval rendelkezik, amely lehetővé teszi bizonyos laboreszközök mozgását – lásd [“FCA befogó”](#) [74].

4.3.1.1 FCA folyadékrendszerrel (folyadékos FCA)

A folyadékkiszorításos rendszerrel rendelkező FCA-t fecskendőszivattyúk által szállított rendszerfolyadékkal töltik fel. Különböző térfogatú folyadékok pipettázására használható, a hegyek és a fecskendő méretétől függően. A folyadékos FCA-t fix, mosható hegyek vagy eldobható hegyadapterek segítségével lehet konfigurálni.



A Tecan ioncserélt víz rendszerfolyadékként való használatát javasolja.

4.3.1.2 FCA levegőrendszerrel (levegős FCA)

A légkiszorításos rendszerrel rendelkező FCA folyadékok pipettázására szolgál a pipettázócsatornában lévő dugattyú mozgásával. A levegős FCA eldobhatóhegy-adapterekkel van konfigurálva.

4.3.2 Többcsatornás kar 96 (MCA 96)

Az MCA 96 egy többcsatornás pipettázófejjel rendelkező robotkar. A pipettázófej mind a 96 csatornája egyszerre végez felszívást és adagolást. Az MCA 96 kar a következő fő jellemzőkkel rendelkezik:



Fig. 23: MCA 96 fej/befogó

- Kompatibilis a vezetőképes FCA-DiTi portfólióval 1000 µl méretig
- 1 µl és 1000 µl közötti pipettázási tartomány
- (Kapacitív) folyadékszint-érzékelés (CLLD) végrehajtása
- Végezzen részleges DiTi-felvételt és eltolásos pipettázást (pl. hígításhoz) Tecan kombinált tálcával ellátott hegyekkel
- Opcionális befogó az egyszerű laboreshköz-kezelési feladatokhoz



Az MCA 96 fej a CLLD-vel való kompatibilitás érdekében az MCA 96-on eldobható vezető hegyekkel működik.



Az MCA 96 CLLD-je csak vályúkban való használatra van hitelesítve.



A folyadékba belépő első hegy aktiválja a CLLD jelet. Az eltérő töltési magasságok (pl. a mikrolemez kézzel töltött mintahelyeiben) nem kívánt feldolgozáshoz és hibás eredményekhez vezethetnek.



Csak CLLD-kompatibilis tartókat és laboreshközöket használjon az MCA 96 készülékkel. Használjon kompatibilis tálcákat a DiTi-k részleges felszedéséhez: Tecan SLAS tálca. A részleteket lásd a referencia kézikönyvben (Ref. [4]).

Az MCA 96 opcionális, a telepítés helyszínén nem bővíthető befogója megfelel az egyszerű laboreshköz-kezelési feladatok céljainak.

A befogó pl. a következő feladatokra használható:

- Mikrolemezek és a mély mintahelyes lemezek mozgatása fekvő helyzetben a munkaasztal célpozícióira
- Az egymásra helyezett DiTi tálcák kezelése úgy, hogy az üres rétegeket a hulladékba dobja
- A mikrolemez fedelek kezelése

Az MCA befogó almodulként van beépítve az MCA fejre, így kompakt, költséghatékony alternatívája a különálló robotikus befogó karnak (RGA). Az MCA 96 befogó nem képes összetettebb laboreszköz-kezelési feladatok elvégzésére, mint például:

- Hozzáférés a tárolórekeszekhez
- A laboreszközök kezelése álló helyzetben
- Feladatok, beleértve a forgatást is

Ezek az összetett feladatok továbbra is megkövetelik, hogy a rendszerhez egy külön robotikus befogó kar (RGA) legyen hozzáadva. Az MCA 96 befogó kar ugyanabból az ujjcserélő állomásból áll, mint az RGA fogókar.

4.3.3 Robotikus befogó kar (RGA)

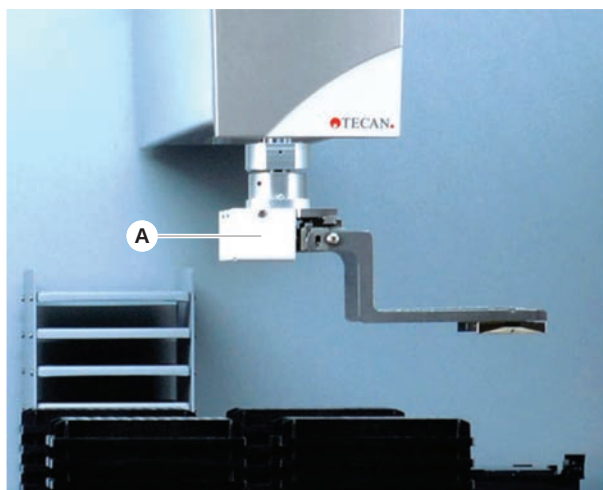


Fig. 24: Robotikus befogó kar

Az RGA (A) egy robotkar befogófejjel és befogóujakkal. Az RGA a mikrolemezeket és más laboreszközöket a fedélzet pozíciók, a perifériás eszközök és a laboreszközök között szállítja:

A standard magasságú robotikus befogó kar (RGA szabvány Z) hozzáférhet a fedélzeten vagy az alsó fedélzeten található tárgyakhoz.

A magas robotikus befogó kar (RGA Long Z) hozzáférhet a fedélzeten, az alsó fedélzeten és az alatta található tárgyakhoz.

4.3.3.1 Robotikus befogó fej

Az RGA két különböző robotikus befogó fejjel szerelhető fel.

A hagyományos befogó fej számos kézzel cserélhető befogó ujjat kínál.

Az ujjcserélő rendszer (FES) automatikus ujjcserét tesz lehetővé a befogó ujjak különböző készletei közül. Az ujjkészletek egy szabványos beágyazás-szegmensre szerelt dokkolóállomásra vannak felszerelve. Az ujjkészleteket a robotkar automatikusan felveszi és elhelyezi. Az ujjak típusát és az ujjak cseréjét nyomon követi a rendszer. Bármelyik vagy mindegyik ujj használható egyetlen módszerrel.

4.3.4 Kartartozékok

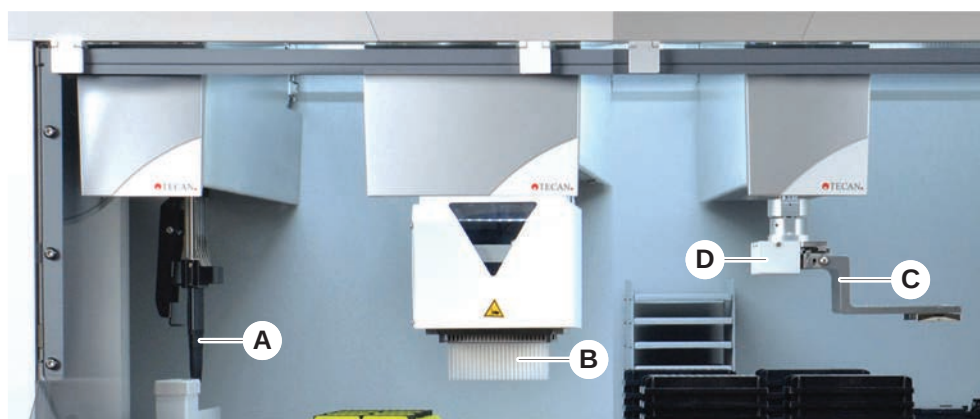


Fig. 25: Kartartozékok

- | | | | |
|----------|------------------|----------|-------------------------|
| A | Rögzített hegyek | B | Eldobható hegyek |
| C | Befogóujjak | D | Az RGA vonalkódolvasója |

4.3.4.1 Rögzített hegyek



Ha az átszennyeződés nem megengedett, erősen ajánlott eldobható, szűrővel ellátott hegyek használata.

Az FCA és az MCA esetében mosható, többször használatos hegyek kaphatók felszíváshoz és adagoláshoz.

4.3.4.2 Eldobható hegyek

A hegyek a típustól függően tálcákban vagy dobozokban (egyesével vagy beágyazásba rakva) találhatók. A felszívást követően a hegyeket kidobják vagy visszahelyezik az állványra. A hegyeket az eldobható hegykidobó rendszerrel együtt a fedélzeti szegmensre szerelt hulladékcsatornába kell dobni.

4.3.4.3 Befogóujjak

Az RGA normál befogófejhez és az MCA 96 befogófejhez különböző típusú befogóujjak állnak rendelkezésre, mindkettő ujjcserélő rendszerrel (FES) van ellátva.

Excentrikus befogóujjak

Az excentrikus befogóujjak mikrolemez alapú tárgyakat szállítanak a pipettázási területen belül és azon kívül is. Fogja meg a lemezeket oldalról. Két változat érhető el:

- Standard hosszúságú ujjak mikrolemezek tárolórekeszekbe és eszközökbe való betöltéséhez.

**MCA 96
excentrikus
befogóujjak**

- Excentrikus hosszúságú ujjak mélyebb eszközök, például 4 rekeszes, sejtlemezes, felügyelt inkubátor betöltéséhez.

Az MCA 96 excentrikus befogóujjak mikrolemez alapú tárgyakat szállítanak a pipettázási területen belül. Ez az ujjtípus az MCA 96 befogófej alatt lévő lemeztárgyakat képes megfogni. (Ez az ujjtípus NEM kompatibilis az RGA befogóval.)

**Középre
helyezett
befogóujjak**

A középre helyezett befogóujjak mikrolemez alapú tárgyakat szállítanak a pipettázási területen belül és alatt. Fogja meg a lemez tárgyait felülről. Csak az RGA normál befogófejre vonatkozik.

Csőujjak

A csőujjak cső alakú tárgyakat szállítanak a pipettázási területen belül és alatt. Csak az RGA normál befogófejre vonatkozik.

4.3.4.4 Vonalkódolvasó

Az RGA felszerelhető egy vízszintes leolvasóval a mikrolemezeken és a DiTi dobozokon lévő vonalkódokhoz.



A lézerosztályhoz tartozó biztonsági utasításokat figyelmesen el kell olvasni és be kell tartani.

Kérjük, olvassa el a vonalkódolvasó gyártója által biztosított kézikönyvet is.

4.4 Folyadékrendszer (folyadék FCA)



Fig. 26: Folyadékrendszer (folyadék FCA)

A folyadékrendszer a rögzített pipettázóhegyek hatékony belső és külső mosására szolgál.

4.5 Opciók és eszközök



Példa a Fluent rendszerbe integrálható opciók és harmadik féltől származó eszközök listájára. A Tecan egyes opciói és a Fluent termékkel használható, harmadik féltől származó eszközök kizárólag kutatási célúak (RUO).

Ebben a részben a csak kutatásra használható opciók és eszközök csillaggal vannak megjelölve (*).

További információkért lásd a ["Rendeltetésszerű használat"](#) [8] című részt.

Passzív opciók

- Tárolórekesz (lemeztároló eszköz)
- Szekrény
- Porvédő fedél
- FCA befogó

Aktív opciók

- HEPA fülke
- Fluent Stacker
- MIO2
- Te-Shake
- Te-VacS
- Fluent Carousel
- Resolvex i300
- Átszűrő hegyek és csőforgató
- FRIDA Reader

További információkért lásd a ["Referenciadokumentumok" \[9\]](#) című részt.

Vonalkódolvasók

Olvasók

- HydroControl alapú alátétek
- Az MT-SICS 1. szintű szabványon alapuló mérlegek
- SiLA-kompatibilis eszközök*
- Agilent lezáró*
- Inheco ODTC
- Inheco fűtés hűtés az MTC/STC vezérlővel
- Cytomat 10*, 20*, 200* és 6000*
- Fluent ID cső vonalkódolvasó
- A Keyence BL-1300 sorozat vonalkódolvasói
- A Magellan által irányított Tecan olvasók
- Spark és SparkControl Magellan*
- Ziath 2D síkágys olvasó*



Kérjük, olvassa el az opcióhoz, az eszökhöz vagy harmadik fél által gyártott eszökhöz tartozó kézikönyveket is. Az utasításokat figyelmesen el kell olvasni és be kell tartani.

4.5.1 Fluent ID cső vonalkódolvasó

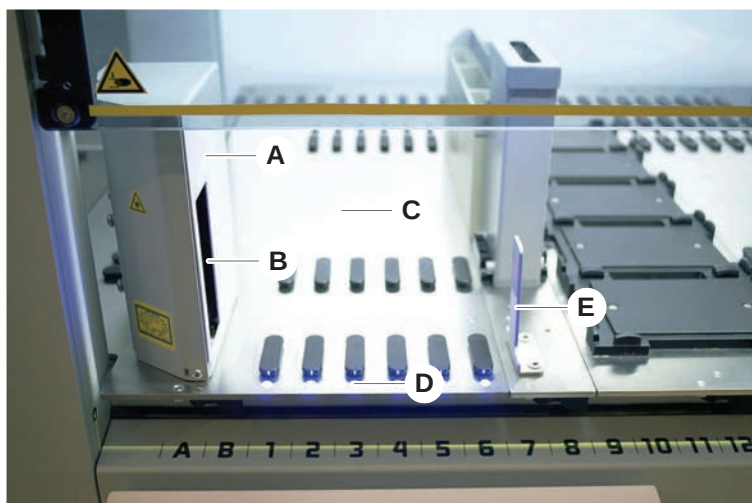


Fig. 27: Fluent ID

A	A vonalkódolvasó háza	B	Lézeres vonalkódolvasó
C	Rakodási terület	D	LED-ek
E	Reflektor		

A Fluent azonosító egy opcionális modul, amely a cső vonalkódcímkeinek leolvasására szolgál, miközben a csőfuttatók a fedélzetre vannak töltve. Minden Fluent azonosító modul hat külön rácspozíciót tartalmaz, amelyek segítségével akár hat futtató vonalkódcímkeit is betöltheti és beolvashatja. A reflektor az üres csőpozíciók érzékelésére szolgál a csatornában. Az érintőképernyős monitor grafikus felülete útmutatást nyújt a Fluent azonosító művelethez.

A vonalkódolvasó által kibocsátott lézersugárzás egy kis teljesítményű, kollimált sugárnyaláb a látható spektrumban, a következő jellemzőkkel:

- Hullámhossz: 655 nm
- Impulzus időtartama: 150 µs
- Leadott energia maximális teljesítménye: 1,0 mW

4.5.1.1 Fluent azonosító, kompatibilis csőfuttatók

A Fluent azonosítójú csőfuttatókat egy-egy csőtípushoz tervezték:

- 32 pozíciós futtató 10 mm átmérőjű csövekhez
- 32 pozíciós futtató 13 mm átmérőjű csövekhez
- 26 pozíciós futtató 16 mm átmérőjű csövekhez
- 32 pozíciós futtató 2 ml-es Eppendorf Safe-Lock csövekhez



Opcionális dugók használhatók egy 26 pozíciós futtató két pozíciójának blokkolására, így 24 pozíciós futtatóként használhatók, lehetővé téve a csövek párhuzamos pipettázását nyolcszorosával.

4.5.2 FCA befogó

Áttekintés

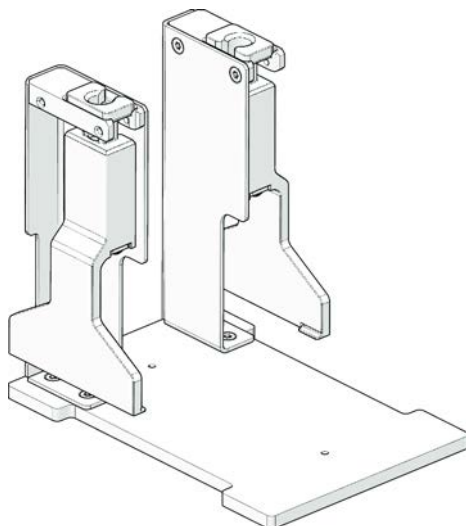


Fig. 28: FCA befogó

Az FCA befogó a DiTi adapterekkel konfigurált FCA-hoz választható opció, amely a pipettázás mellett lehetővé teszi az FCA számára, hogy bizonyos laboreszközmozgatásokat hajtson végre. Az FCA menet közben automatikusan el tudja érni és le tudja ejteni az FCA befogóujjakat.

FCA befogóujjak

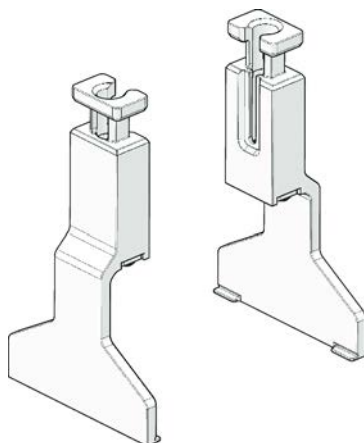


Fig. 29: FCA befogóujjak

Az FCA befogóujjakat 2 év vagy 20 000 ciklus használat után (egy ciklus alatt a felvétel, használat és leállítás értendő) ki kell cserélni. A ciklusokat a Fluent Control szoftverben meghatározott számláló felügyeli.

**FCA befogó
dokkolóállomás
, beágyazás**

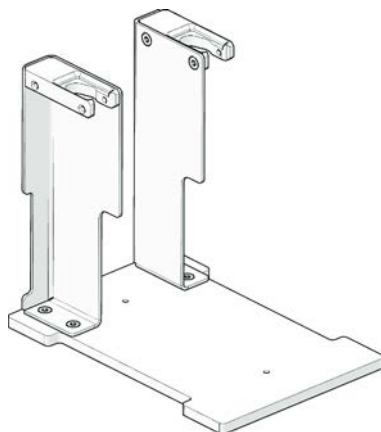


Fig. 30: FCA befogó dokkolóállomás, beágyazás

Az FCA befogó-dokkolóállomás beágyazása az FCA befogóujjak tárolására szolgál. A standard mikrolemez beágyazásaként rögzíthető a fedélzeti szegmensre.

4.5.3 Keverő és átszűrő

A Fluent keverő és átszűrő munkaállomás olyan alkalmazásokhoz készült, amelyek folyadékot szállítanak gumidugós mintavevő csövekbe és azokból, anélkül hogy a dugókat eltávolítanák, a gumidugókat átlukasztva.



*A csőszepium csak egyszer szűrhető át.
Ugyanazon cső ismételt átszűrése nem támogatott.*



*A Hemogard zárókupakkal ellátott BD Vacutainer® csöveket, valamint a nem bordázott, lehúzható kupakkal és biztonsági csavaros kupakkal ellátott Greiner Vacuette® csöveket átszűrés szempontjából tesztelték.
A gumidugókkal/dugókkal ellátott csövek átszűrése nem támogatott.*



*Az átszűrő hegyeket rendszeresen cserélni kell.
A használat 20 000 átszűrés/hegy esetében ellenőrizték.*

A Fluent keverő és átszűrő munkaállomás a Fluent alapegység méretétől függően legfeljebb 2 folyadékos FCA-t, egy mélymosó állomást és legfeljebb 4 csőforgatót tartalmaz. A csőforgatók bármilyen méretű Fluent alapegységbe integrálhatók, és támogatják a cső vonalkódjának leolvasását, a minták keverését, az átszűrést és az aliquotálást. A támogatott csőtípusokkal kapcsolatos további információkért lásd a ["Csőforgató futtatók" \[77 \]](#) című részt.

A munkafolyamat a következő lépésekre osztható:

1. Vonalkód beolvasása a cső betöltése közben
2. A cső tartalmának összekeverése
3. Átszűrés és folyadékkezelés az FCA-val a csőforgatóban, átszűrő hegyekkel
4. Átszűrő hegyek mosása és fertőtlenítése a mélymosóállomáson és a dekontamináló vályúkon
5. A 2. lépés megismétlése és folytatása
6. A szkript végén ajánlott a mosóállomás meghosszabbított öblítése, beleértve a központi hulladékot, az elülső és hátsó tisztítót is.

4.5.3.1 Csőforgató

A csőforgató modul fő célja a csövek folyadéktartalmának összekeverése, és tartóként szolgál az átszűrés és pipettázás során. Egy csőforgató kapacitása 5 csőforgató futtató, egyenként 24 csővel (azaz 120 cső teljes kapacitással).

A készülék a következő alösszetevőket tartalmazza:

- Integrált cső vonalkódozó a minta vonalkódjainak leolvasásához betöltés közben
- Opcionális mélymosó állomás mély vályúkkal az átszűrő hegyek dekontaminálásához, és egy hibáscső-tartóval. A hibáscső-tartó használható a minták mentésére átszűrési hibák esetén. A mosóállomás a forgó dob mellett található.

- Forgó dob csőleszorítóval, amely legfeljebb öt csőforgató futtató befogadására alkalmas. A dob a minta keverését 360° fordulattal vagy lengetéssel végzi különböző szögekben és sebességekben. A leszorító (fedél) támogatja az átszűrési folyamatot.
- A csőforgató futtatókkal ellátott csőforgató támogatja a kapacitív folyadékszint-érzékelést a felszívás előtt és után, valamint a zárt csöveken keresztüli folyadékadagolás (folyadékbeérkezés ellenőrzése) után (opcionális beállítás).
- A csőforgatót az FSE telepíti, és a főkezelő vagy a felhasználó nem mozgathatja.

4.5.3.2 Csőforgató futtatók

A csőforgató futtatók a csőforgatón való használatra és az átszűrési funkció támogatására készültek. Különböző csőfuttatók állnak rendelkezésre a támogatott csőtípusok átszűréséhez:

- 13x75 mm-es BD csőforgató futtató, 24 csőpozíció
- 13 x 100 mm-es BD csőforgató futtató, 24 csőpozíció
- 13x75 mm-es Greiner csőforgató futtató, 24 csőpozíció
- 13 x 100 mm-es Greiner csőforgató futtató, 24 csőpozíció
- 16 x 100 mm-es csőforgató futtató, 24 csőpozíció



A többszörös adagolás csak a nem bordázott, lehúzható kupakkal és biztonsági csavaros kupakkal ellátott Greiner Vacuette® csövek esetében támogatott.



A gumidugóval ellátott csövek nem kompatibilisek és nem szűrhetők át.

Tab. 19: Cső- és futtató-kompatibilitás

Termékvonal	Cső			Futtató	
	Átmérő [mm]	Hosszúság [mm]	Laboreszköz meghatározása	Kompatibilis futtató	A híd színe
Greiner Vacuette	13	100	13 x 100 mm-es Greiner Vacuette szeptummal	1x24 13x100 mm-es Greiner csőforgató futtató	szürke
	13	75	13x75 mm-es Greiner Vacuette szeptummal	1x24 13x75 mm-es Greiner csőforgató futtató	
	16	100	16 x 100 mm-es Greiner Vacuette szeptummal	1x24 16x100 mm-es csőforgató futtató	fekete

BD Vacutainer	13	100	13 x 100 mm-es BD Vacutainer szeptummal	1x24 13x100 mm-es BD csőforgató futtató	fehér
	13	75	13x75 mm-es BD Vacutainer szeptummal	1 x 24 13x75 mm-es BD csőforgató futtató	
	16	100	16 x 100 mm-es BD Vacutainer szeptummal	1x24 16x100 mm-es csőforgató futtató	fekete

4.5.3.3 Átszűrő hegy elleni védő



Fig. 31: Átszűrő hegy elleni védő

Az átszűrő hegy elleni védő egy olyan kupak, amely a szűrőhegyek éles csúcsának lefedésére szolgál a hegy cseréje és a hibaelhárítás során. Védi a felhasználót a sérülésektől és a hegyeket a károsodástól.



Az átszűrő hegy elleni védő csak egyszer használható. Használat után az összes átszűrő hegy elleni védőt ki kell dobni a biológiai hulladéktartályba.

4.5.3.4 Átszűrőhegy-eltávolító eszköz



Fig. 32: Átszűrőhegy-eltávolító eszköz

Az átszűrőhegy-eltávolító eszköz olyan csőbe beragadt szűrőhegy visszahúzására szolgál, amelyet szoftveres utasítással nem lehet visszahúzni.

4.5.4 Frida Reader



Fig. 33: Frida Reader

A Frida Reader nukleinsavak automatikus mennyiségi meghatározására és normalizálására szolgál. A Frida Readerrel mérendő mintákat 4 °C-ra kell hűteni, hogy a minta párolgása ne rontsa a mérési eredményeket.

FIGYELEM

A rezgések hibás eredményekhez vezethetnek!

A mintacsepp rezgése helytelen mérési eredményekhez vezethet, és ronthatja a betegminta biztonságát vagy klinikai állapotát.

- A stabil padló előfeltétele a megfelelő felszerelési helynek.
- A Frida Readerrel végzett mérések során a közelben nem lehetnek belső vagy külső rezgésforrások.
- Kérjük, kerülje a rezonanciás frekvenciával rendelkező forrásokat. Különösen kerülni kell a 36 Hz (2160 fordulat/perc) és a 42 Hz (2520 fordulat/perc) körüli rezgéseket, mivel ezek a függő csepp rezonanciafrekvenciái.

FIGYELEM

A helyiség megvilágítása hibás eredményekhez vezethet!

A modul feletti helyiségmegvilágítás zavarhatja a mérést, helytelen mérési eredményeket okozhat, és ronthatja a betegminta biztonságát vagy klinikai állapotát.

- A robotrendszernek nem átlátszó fedőlappal, elülső és hátsó panellel kell rendelkeznie, hogy megakadályozza a környezeti fény bejutását a Frida Reader mérési helyére.

4.5.5 Fázisválasztó

A fázisválasztó a különböző viszkozitású folyadékok közötti fázishatárok érzékelésére szolgál. Mint ilyen, független attól, hogy a fázishatár látható-e a laboredényen kívülről. A fázisválasztó olyan alkalmazásokban használható, ahol a folyékony fázisnak a forrásból a cél laboreszközbe történő tiszta átvitelére van szükség.

Az alábbiak egy tipikus munkafolyamatot mutatnak be:

- ✓ A forrás laboreszköz centrifugálása folyékony keverékkel, hogy a folyadékok között külön fázis jöjjön létre.
 - ✓ A folyadékok viszkozitásának eltérőnek kell lennie, hogy lehetővé tegye a fázis-képződést a centrifugálás során.
1. Helyezze be a felnyitott csöveket a Fluent fedélzetére, és a teljes nyomon követhetőség érdekében használjon vonalkódolvasót (pl. Fluent ID). Ügyeljen arra, hogy betöltés közben ne zavarja meg a fázisok/folyékony frakciók közötti réteget.
 2. Indítsa el a frakciók szétválasztásához meghatározott protokollt. Az Air FCA fázisválasztó funkciója érzékeli a folyadékok közötti fázist, és megkezdí a vizsgált frakció átvitelét a cél laboreszközbe.

A forrás laboreszközből egynél több fázis is kinyerhető. Legalább a felső fázis egy részét el kell távolítani ahhoz, hogy megakadályozzák a folyadék kifröccsenését (a laboreszközök túlcsondulását) a fedélzetre, és megakadályozzák a pipettázási csatorna esetleges szennyeződését az eldobható hegy felett a fázisérzékelés során.

A műszaki adatokat lásd a referencia kézikönyvben. Az FluentControl részletes leírását lásd az alkalmazásszoftver kézikönyvében. Lásd a ["Referenciadokumentumok" \[▶ 9\]](#) című részt.

A folyékony fázisokat egyértelműen el kell különíteni egymástól. A teljes vér plazma- és vörsejtekre történő szétválasztásához elengedhetetlen a minták megfelelő minősége és előkezelése. A vérminták fázisérzékelésére hatással lehet a minta minősége (lipémia, hemolízis), a tárolási idő, a tárolási hőmérséklet, a szállítási feltételek, a centrifugálási körülmények (idő, rcf, hőmérséklet, rámpa, rotor típusa), a fázis centrifugálás utáni torzulása stb.

Az optimális fázisszétválasztási eredmények érdekében a vérmintákat a levétel után a lehető leggyorsabban fel kell dolgozni. A minták kezelési és tárolási feltételeinek meg kell felelniük az adott cső gyártójának ajánlásainak.

A 2500 rcf-en 10 percig szobahőmérsékleten, lassítási rámpával végzett centrifugálás a plazmaminták tiszta fázisválasztásához vezet (Tecan belső vizsgálati körülmények).

Annak érdekében, hogy a folyadék ne fröccsenjen ki a csövekből a felszívás és a fázisérzékelés során, a csöveket nem szabad a peremig feltölteni. A fázisérzékelés általában gyors lefelé irányuló mozgást igényel a csőben, lassú felszívási sebességgel kombinálva, ami a folyadékszint emelkedéséhez vezet az észlelés során.

A nagy töltési térfogatú csövek esetében a fázisérzékelés megkezdése előtt ajánlott a folyadék eltávolítása a cső tetejéről.

4.5.6 Resolvex i300

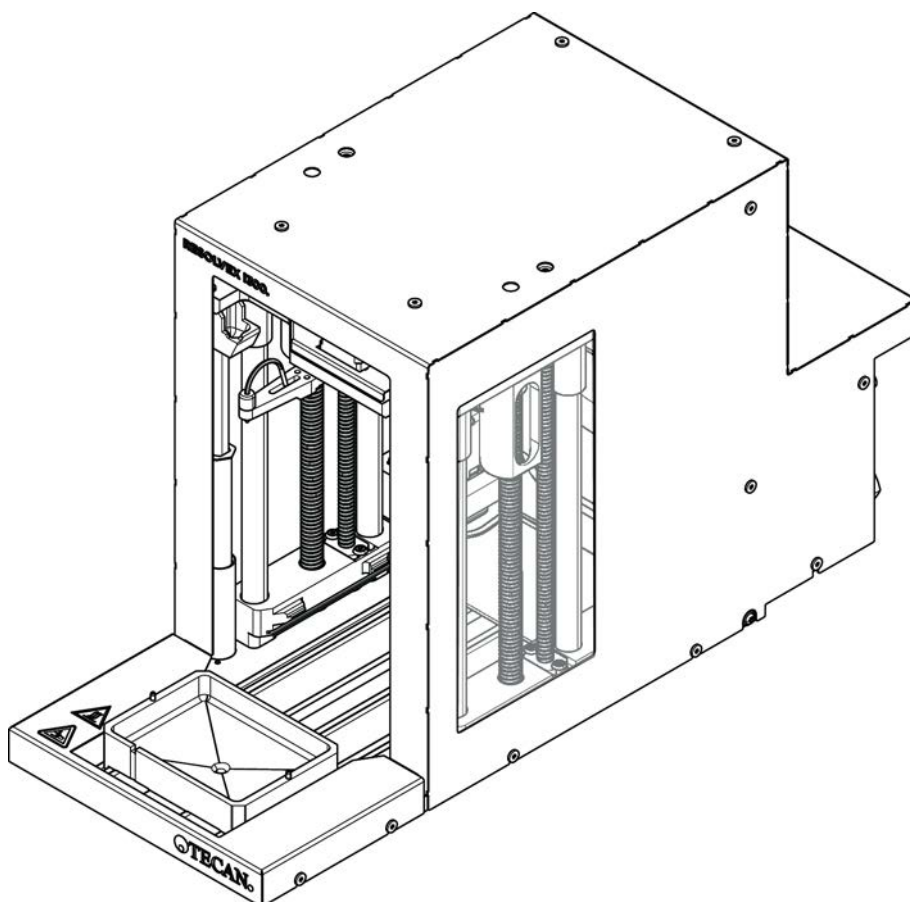


Fig. 34: Resolvex i300 munkaasztal modul

A Resolvex i300 egy olyan modul, amely integrálható az Fluent platformjába. Az Fluent platformja ezután ugyanazon szoftverkereten belül közvetlenül a Resolvex i300 modulon képes kezelni a folyadékokat, illetve átvinni a laboreszközöket a munkaasztalról.

A Resolvex i300 egy laboratóriumi készülék, amely számos laboratóriumi folyamat automatizálását teszi lehetővé a következő fő funkciók használatával:

- A szűrőoszlopok nyomás alá helyezése (teljesen vagy részlegesen feltöltve) levegővel vagy nitrogénnel
- A szűrőlemezek egymásra helyezése és lerakása gyűjtőlemezekre, beépített laboreszköz-emelővel
- A minták védelme a keresztszennyeződéstől a szűrő és a gyűjtőeszközök egymásra helyezése és lerakása során, beépített cseppvédő segítségével
- Folyadékok adagolása a szűrőbe vagy gyűjtő laboreszközbe (opcionális)
- Folyadékok párologtatása a gyűjtőedényből fűtött gázzal, például levegővel vagy nitrogénnel (opcionális)

A Resolvex i300 tipikus alkalmazási munkafolyamatai a következő laboratóriumi folyamatokat foglalják magukban:

- Szilárd fázisú extrakciós folyamatok (SPE) tömegspektrometriás mintaelőkészítési munkafolyamatokhoz
- Támogatott folyadékextrakció (SLE)
- Egyéb szűrési, tisztítási vagy koncentrálni munkafolyamatok pozitív nyomással

További információkért, illetve a Resolvex i300 készülékkel végzett munka előtt olvassa el a Resolvex i300 kezelési kézikönyvét. Lásd a ["Referenciadokumentumok" \[9\]](#) című részt.

5 Vezérlőelemek

5.1 Működtetőelemek



Fig. 35: Működtetőelemek

A Szorítókar

B Érintőképernyő

A szorítókarok reteszelik és kioldják a szegmenseket.

Az érintőképernyő a megfelelő módszereket és leírásokat jeleníti meg, lehetővé téve a kezelő számára a készülék vezérlését.

5.2 Felhasználói felület

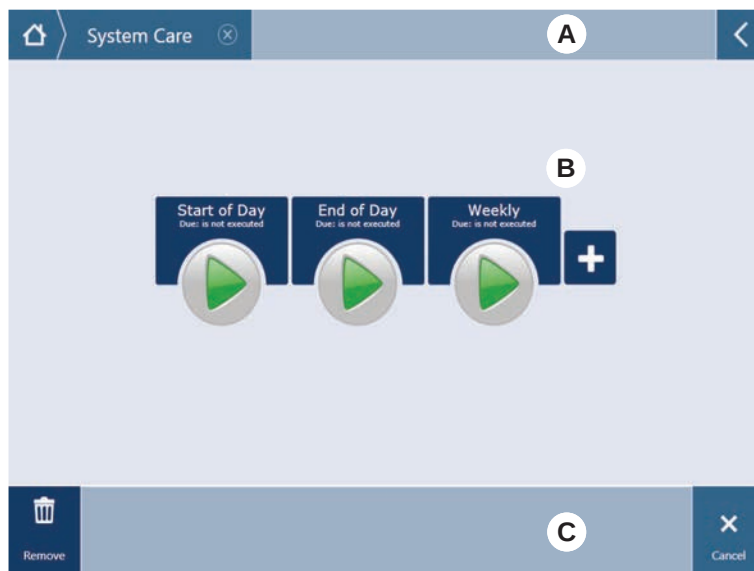


Fig. 36: A FluentControl felhasználói felülete

- A** Navigációs útvonal **B** Munkaterület
C Kijelző/Opció/Művelet gombok

A FluentControl felhasználói felületén keresztül a kezelő hozzáférhet a működési és rendszerkarbantartási módszerekhez.

5.2.1 Navigációs útvonal

A navigációs útvonal segítségével megismerheti és végigkövetheti a FluentControl hierarchiáját.

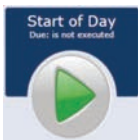
Tab. 20: Navigációs útvonal gombok

Gomb	Név	Funkció
	Kezdőlap	A kezdőlapra való visszatéréshez nyomja meg a gombot.
	Navigációs panel	Az aktuális és az előző kiválasztás megjelenítése.
	Menübővítő	Nyomja meg a menübővítő gombot az opciók, például a világításvezérlők megjelenítéséhez és a kezelők közötti váltáshoz.

5.2.2 Munkaterület

A módszerek és leírások a felhasználói felület munkaterületén keresztül érhetők el. Itt láthatók a módszer futtatási állapotának részletei is.

Tab. 21: Munkaterület gombok

Gomb	Név	Funkció
	Futtatás	A kiválasztott módszer elindításához nyomja meg a gombot.
	Hozzáadás	Nyomja meg, ha további módszereket szeretne hozzáadni a gyorsindítási listához.
	Kiválasztott módszer	Az aktuálisan kiválasztott módszer, amely a Folytatás gomb megnyomása-kor fut.
	Elérhető módszer	Rákattintással kiválasztható módszer.
	Gyorsindítás gomb	A kiválasztott módszer azonnali elindításához nyomja meg a gombot.

Tab. 22: Munkaterület-kijelző

Kijelző	Kijelző funkció
	Megjeleníti a módszer futtatásának állapotát és hátralévő idejét.
Assay 1 is ready to be started.	Az aktuálisan kiválasztott módszer leírása vagy az aktuális művelettel kapcsolatos további információk.

5.2.3 Kijelző, opció és művelet gombok

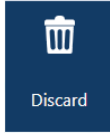
Tab. 23: Kijelző, opció és művelet gombok

Gomb	Név	Funkció
	Ok	A jóváhagyáshoz nyomja meg a gombot.

Gomb	Név	Funkció
	Mégse	A megszakításhoz nyomja meg a gombot.
	Folytatás	A folytatáshoz nyomja meg a gombot.
	Szünet	Nyomja meg a gombot a futtatás szüneteltetéséhez az aktuális művelet végén.
	Leállítás	Nyomja meg a gombot a folyamat azonnali leállításához, még az aktuális művelet közepén is. Ha lehetséges, a rendszer felajánlja a futtatás visszaállításának vagy folytatásának lehetőségét.
	Eltávolítás	Nyomja meg a gombot a módszer gyors áttekintő nézetből való eltávolításához.
	Nézet mód	Nyomja meg a listanézet és a gyorsindítási nézet közötti váltáshoz.
	Rendezés szempontja	Nyomja meg a gombot az ábécésorrend és a legutóbbi rendezés közötti váltáshoz.

5.2.4 Módszer-helyreállítási gombok

Tab. 24: Kijelző, opció és művelet gombok

Gomb	Név	Funkció
	Elvetés	Nyomja meg a gombot a visszaállított módszer állapotának elvetéséhez.
	—	A következő képernyőre lépéshez nyomja meg a gombot.

Gomb	Név	Funkció
	Helyreállítási pont	Nyomja meg az előző képernyőre („Helyreállítási pont”) való visszatéréshez.
	Indítsa el a helyreállítást	A futtatás folytatásához nyomja meg a gombot.

5.2.5 DeckCheck gombok

Tab. 25: DeckCheck gombok

Gomb	Név	Funkció
	Bal oldali kamera	Megjeleníti a bal oldali kamerával készített kameraképet (csak Fluent 780/1080 esetén). Az ikonon felkiáltójel jelenik meg, ha a kamera elrendezése eltér.
	Középső kamera	Megjeleníti a középső áttekintő kameráról készített képet. Az ikonon felkiáltójel jelenik meg, ha a kamera elrendezése eltér.
	Jobb oldali kamera	Megjeleníti a jobb oldali kamerával készített kameraképet (csak Fluent 780/1080 esetén). Az ikonon felkiáltójel jelenik meg, ha a kamera elrendezése eltér.
	Váltás szüneteltetése	A képernyő átvált a referencia és az élő képek között: Nyomja meg ezt a gombot, amikor a referencia- vagy az élő kép jelenik meg, hogy a kép statikus maradjon.
	Váltás folytatása	A kép statikus: Nyomja meg a referencia- és az élő képek közötti váltáshoz.
	Ellenőrzés	Aktiválja a rendszer újraellenőrzését – például ha történt néhány javítás. A rendszer kéri az ajtó bezárását. 3 karos rendszer esetén a középső karnak mozognia kell: Ha az ajtó nincs becsukva, az ellenőrzés megtörténik, de a középső kar blokkolja az egyik kamerát.

Gomb	Név	Funkció
	Kihagyás és folytatás	Csak akkor jelenik meg, ha az adott parancshoz konfigurálva van a módszerben. Lehetővé teszi a kijelölt eltérések figyelmen kívül hagyását, és a szkript futtatása folytatódik.
	Folytatás	Akkor jelenik meg, ha minden eltérést megoldott, vagy ha a rendszer nem talált eltérést és a mindig mutat lehetőség ki lett választva a parancshoz. Ez lehetővé teszi, hogy a szemmel látható apróbb színváltozások is észlelhetők legyenek, amelyeket a rendszer nem ismert fel.

Tab. 26: Megjelenítés

Kijelző	Leírás	Funkció
	Referenciakép	A referenciaképet a szkriptparancs tárolja, és megjeleníti a kívánt fedélzeti elrendezést.
	Élő kép	A kamera által a szkript futtatása közben készített élő kép.
	Eltérés (eltérés a referenciaképtől)	Piros négyzetek jelölik azokat a területeket, ahol eltérést találtak a referenciakép és az élő képek között. A kijelölt terület egynél több hibát tartalmazhat.

5.3 Hibajelzések és készülékállapot



Fig. 37: Állapotjelző lámpák

A Tápellátás állapotjelző lámpája **B** Felső állapotjelző lámpa



Az állapotjelző lámpák különböző színűek, folyamatos vagy villogó fénnel jelzi a készülék állapotát. A felső állapotjelző lámpa csak akkor aktív, ha a szoftver fut.

Tab. 27: Az állapotjelző lámpák fényjelzései

Jel	Szín	Üzem mód	Készülék állapota
	–	ki	A berendezés ki van kapcsolva (le van választva a tápellátásról).
	fehér	„szívverés”	A készülék be van kapcsolva (vezérlő-szoftver csatlakoztatva, a modulok még nincsenek inicializálva).
	fehér (csak a tápellátás jelzőfény)	folyamatos	A műszer „bekapcsolt” állapota (a vezérlőszoftver nincs csatlakoztatva).

Jel	Szín	Üzem mód	Készülék állapota
	a FluentControl felhasználói felület szín-sémája	„szívverés”	Üresjárat üzem mód Minden modul inicializálva van; a készülék készen áll egy adott módszer futtatására. Körülbelül egy óra üresjárat után a műszer készenléti üzemmódba kapcsol. Készenléti üzemmód Minden tengely fékezve van. A karok nincsenek ZeroG módban, és nem mozgathatók manuálisan. A készülék aktiválásához futtasson le egy módszert, vagy kérje meg a főkezelőt, hogy válassza ki a Mozgató eszköz lehetőséget a ZeroG üzemmódhoz.
	sárga	folyamatos	Betanítás üzem mód A műszer „megtanulja” a pozíciókat. Ebben az üzemmódban a felhasználó manuálisan mozgathatja a robotkarokat.
	zöld	folyamatos	Egy módszer (szkript vagy folyamat) fut. Ez a rendszeres „termelési” üzemmód.
	piros	villog	Hibaállapot A vezérlő számítógép képernyőjén vagy az érintőképernyőn hibaüzenet jelenik meg.
	a szín a felhasználó által konfigurálható	villog	Felhasználói figyelmeztetés A rendszer felhasználói beavatkozásra vár.
	zöld	villog	Aktív leállítás Ez egy szándékos szünet, amelyet a futásidő vezérlő vagy egy biztonsági panel kinyitásával vált ki. A berendezés működése szünetel, hogy lehetővé tegye a felhasználó számára a fedélzettel való interakciót. A kezelő folytathatja a módszert.

5.4 Fluent azonosító állapotát jelző LED-ek

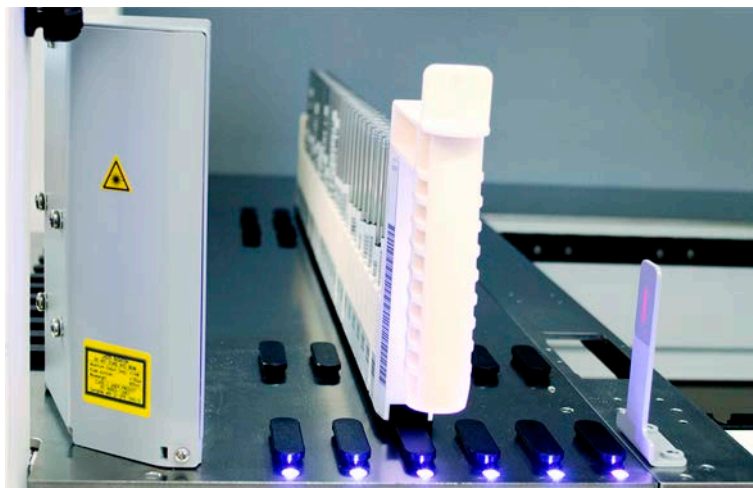


Fig. 38: Fluent azonosító LED-ek

A Fluent azonosító LED-ek a következő állapotokat jelzik:

Tab. 28: Fluent azonosító LED-ek

Jel	Szín	Üzem mód	Készülék állapota
	–	ki	A Fluent azonosító inaktív.
	fehér	folyamatos	A Fluent azonosító be van kapcsolva (de még nincs inicializálva).
	kék vagy egyedi szín	villog	Készen áll a futtató fel- vagy lerakódására.
	zöld	folyamatos	A vonalkódok beolvasása sikeres volt. Futtató felügyelve. Ne rakodjon ki, mert ez megszakítja a futtatást.
	piros	villog	Hibaállapot Hibaüzenet és a szükséges művelet megjelenik az érintőképernyőn.

6 Működtetés

6.1 Biztonsági utasítások ehhez a fejezethez

FIGYELEM

Hibás eredmények vagy a készülék szennyeződése!

A készülék hibás eredményeket adhat vagy szennyeződhet, ha nem végezték el az üzembe helyezés és az üzemeltetés minősítését, vagy ha nem tartják be a jelen kézikönyvben leírt üzemeltetési eljárásokat.

- Rendelkezésre állnak és ismerik a telepítés és a működés minősítésére vonatkozó dokumentációkat.
- A módszereket és folyamatokat, beleértve a pipettázási paramétereket, a főkezelőnek kell validálnia.
- Az FCA és a levegős FCA esetében a folyadékszint-érzékelést az átszűrési alkalmazásokkal együtt a főkezelőnek kell validálnia.
- Az átszűrő hegyekkel és csőforgatóval, valamint koncentrált korrozív dekontaminációs oldatokkal végzett teljesvér-alkalmazások esetén ajánlott mindkét mosóállomás csatlakozóját (a mosóállomáson és a rendszerfolyadék-tárolón) háromhavonta cserélni, hogy megelőzze a csatlakozók eltömődését és elhasználódását. A potenciálisan korrozív folyadékokat semlegesíteni kell a leeresztés előtt, vagy a mosóállomást semleges folyadékkal, például vízzel ki kell öblíteni.
- A kezelőt ki kell képezni az üzemeltetési eljárásokra, módszerekre és eljárásokra.

FIGYELEM

A felhasználó biológiai és kémiai szennyeződése!

A sérült FCA befogóujjak esetén a lemezek elveszhetnek. A leejtett lemezek veszélyes anyagok általi szennyezést okozhatnak.

- Ütközés után ellenőrizze az FCA befogóujkait.

FIGYELEM

Éles szélek és pontok!

A Fluent keverő és átszűrő munkaállomás lyukasztóhegyei hegyes végekkel és éles szélekkel rendelkeznek, amelyek sérülést okozhatnak.

- A készülék betöltésekor az FCA-t egy szoftverparancssal vigye mentési pozícióba.
- Hiba után fedje le az átszűrő hegyeket átszűrő hegy elleni védővel, és mozgassa az FCA-t manuálisan mentési helyzetbe. Lásd az [“Átszűrő hegy elleni védő”](#) [▶ 78] című részt.

FIGYELEM

A rendszer biológiai szennyeződése!

A Fluent keverő és átszűrő munkaállomáson a vér beszennyezheti a csövek kupakjait.

- Óvatosan kezelje a csöveket.
- Viseljen védőfelszerelést.

FELHÍVÁS

Korrozív folyadékok miatti meghibásodás!

A mosóállomáson és a csövön keresztül a korrozív koncentrált folyadékok, például 2%-os fehérítőszer leeresztése a mosóállomás csatlakozóinak meghibásodását okozhatja.

- A potenciálisan korrozív folyadékokat semlegesíteni kell a leeresztés előtt, vagy a mosóállomást semleges folyadékkal, például vízzel ki kell öblíteni.

6.2 Üzemmodok

A Fluent három különböző üzemmódban futtatható:

Kezelő

Rutinszerű üzemmód

- Normál üzemmód, ahol az alkalmazás vagy a rutin rendszerkarbantartási feladatok futnak.
- A Fluent működését a FluentControl szoftver futásidejű vezérője felügyeli.

Főkezelő

Módszermeghatározási üzemmód

- Ez az üzemmód speciális feladatok elvégzésére szolgál, például a módszer beállításához szükséges módosítások elvégzésére.

FSE

Szerviz üzemmód

- Ez az üzemmód speciális feladatok, például tesztek elvégzésére szolgál a működésre való felkészültség biztosítása érdekében.
- Az üzemmód futtatásához szerviztanúsítvány szükséges.



⚠ FIGYELEM

A kar beleütközik a munkaasztal tárgyaiba

A Fluent karok kézzel mozgathatók. Győződjön meg arról, hogy a karok kézi mozgatása akadálytalanul történik, miközben a kar meg van tartva. Ne üsse a karokat szilárd tárgyakba, beleértve a kar mozgástartományának mechanikus ütközőjét is

6.3 Üzembe helyezés

6.3.1 A készülék bekapcsolása

A készülék bekapcsolásához tegye a következőket:

1. Kapcsolja be a tápellátást a külső tápegység hátulján található tápkapcsolón (A).



A készülék bekapcsolásakor a tápellátás jelzőfény kéken kezd világítani. Lásd a ["Hibajelzések és készülékállapot"](#) [▶ 90] című részt.

Ha az állapotjelző lámpa nem világít, indítsa el a számítógépet, vagy forduljon a főkezelőhöz.

2. Indítsa el a FluentControl szoftvert. Lásd a [“FluentControl indítása” \[96\]](#) című részt.

6.3.2 FluentControl indítása

- ✓ Az üzemeltetési eljárásoknak rendelkezésre kell állniuk és ismerni kell őket.
- ✓ Rendelkezésre állnak és ismerik a telepítés és a működés minősítésére vonatkozó dokumentációkat.
- ✓ Rendszerkarbantartás elvégezve.
- ✓ A készülék be van kapcsolva.

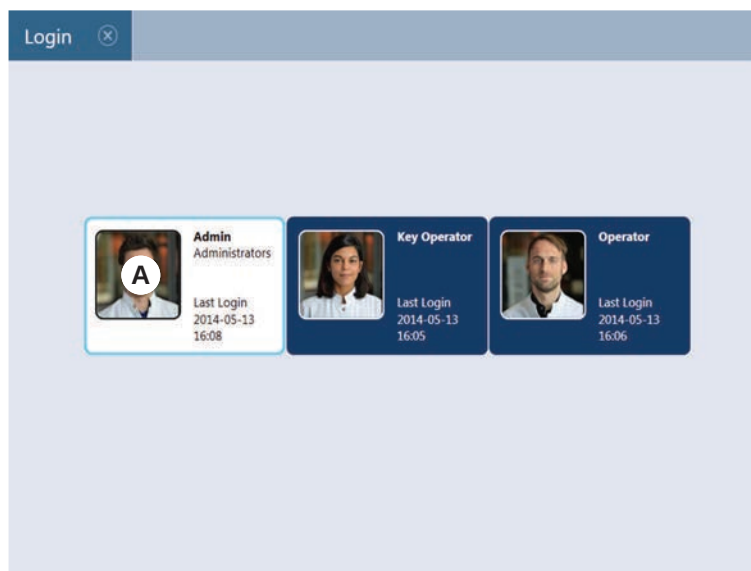
1. Indítsa el a szoftvert a következő segítségével **Indítás > Minden program > Tecan > FluentControl**.

*Néhány másodperc múlva megjelenik az **Indítás** képernyő.*

6.3.3 Felhasználói bejelentkezés

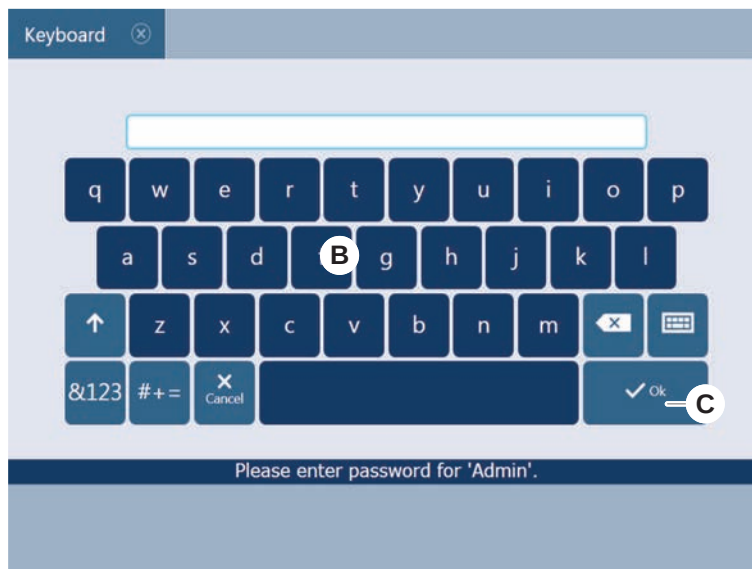
A FluentControl rendszerbe való bejelentkezéshez tegye a következőket:

- ✓ Fluent Dx szoftver telepítve.
 - ✓ A FluentControl elindult.
 - ✓ A Felhasználókezelés aktiválva van a FluentControl alkalmazásban, és a folyamat meg lett határozva.
1. Válassza ki a hozzárendelt felhasználói profilt (A).



2. Adja meg a jelszót a billentyűzeten (B).

3. Nyomja meg az **OK** gombot (C).



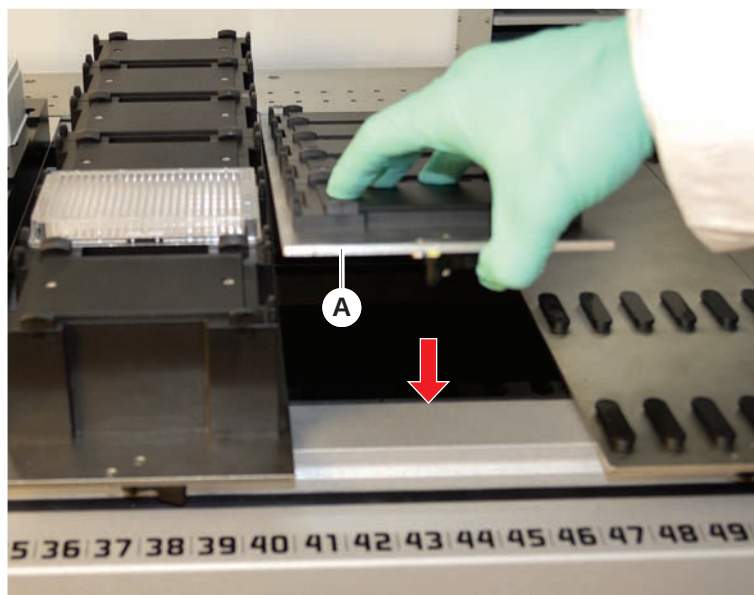
A bejelentkezést követően a készülék automatikusan inicializálódik.

6.3.4 Szegmensek elhelyezése

Szegmensek elhelyezéséhez tegye a következőket:

- ✓ Minden szegmenst, tartót, opciót és eszközt a kiválasztott módszernek megfelelően kell elhelyezni.
 - ✓ A szegmensek tiszták és tökéletes állapotban vannak.
 - ✓ A szegmensek a megfelelő rácspozícióba kerülnek.
1. Engedje le a szegmenst a fedélzet hátuljára.
 2. Igazítsa a hátsó szélét a hátsó csatorna burkolatához vagy a készülék kiegészítőjéhez.

3. Óvatosan engedje le a szegmens elülső részét (A).



4. Fordítsa a szorítókart balról jobbra, zárt helyzetbe. Lásd a [“Szegmens ellenőrzése” \[▶ 199\]](#) című részt.

6.3.5 Szegmensek eltávolítása



A Fluent ID szegmensek nem távolíthatók el! Ezek közvetlenül csatlakoznak a készülék elektronikájához. Az elektronikához való csatlakozást csak minősített FSE végezheti.

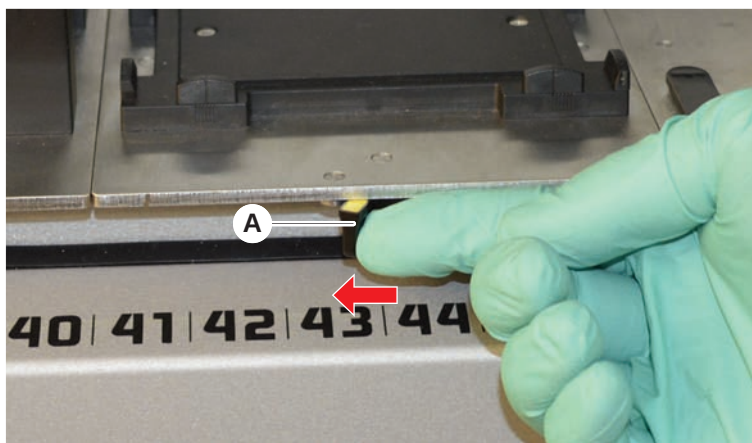
Kérjük, olvassa el az Ügyfélszolgálat című részt.

A szegmensek eltávolításához tegye a következőket:

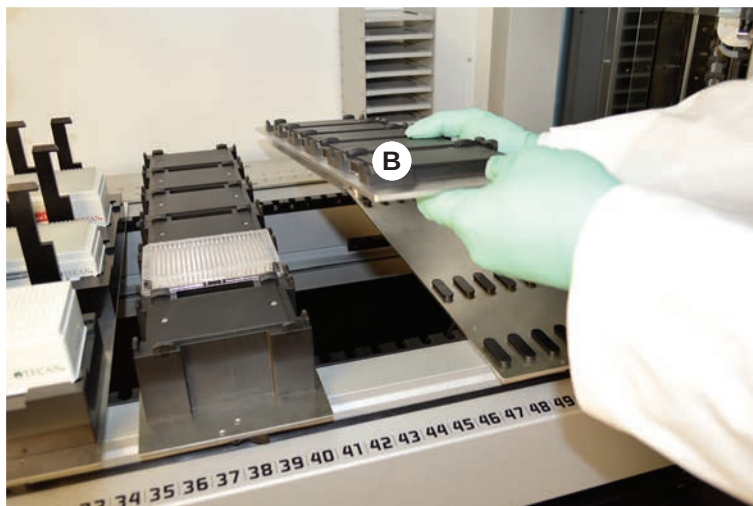
- ✓ Minden reagenst, mintát, állványt, futtatót és lemezt eltávolítottak a szegmensből.
- ✓ Semmi sincs a szegmensre helyezve.

1. Fordítsa a szorítókart (A) jobbról balra nyitott helyzetbe.

A szegmens kioldódik, és a szorítókaron látható a sárga jelzés.



2. Tolja előre a szegmenst kb. 4 mm-rel.
3. Emelje fel az elülső szegmenst (B).



4. A károsodás elkerülése érdekében a szegmenst tiszta és száraz helyen tárolja.

6.3.6 Normál futtatók betöltése

FELHÍVÁS

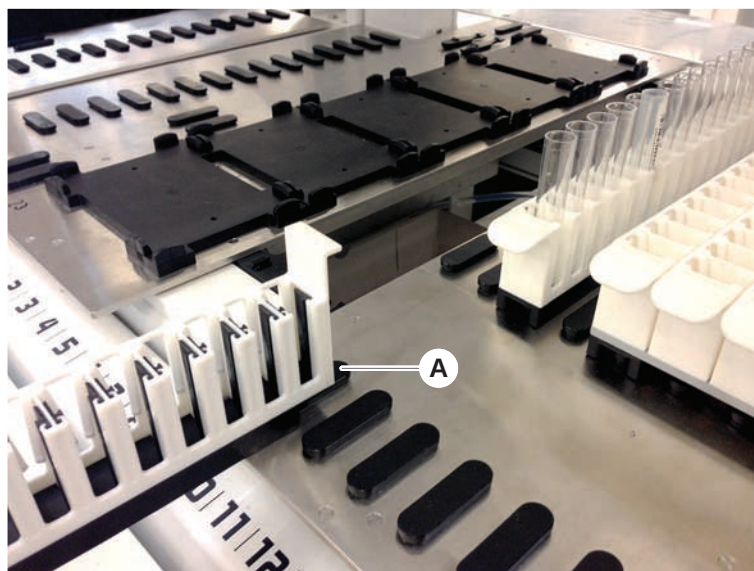
Nem megfelelő be- vagy kirakodás miatti sérülés

A futtatók és a csapok sérülése.

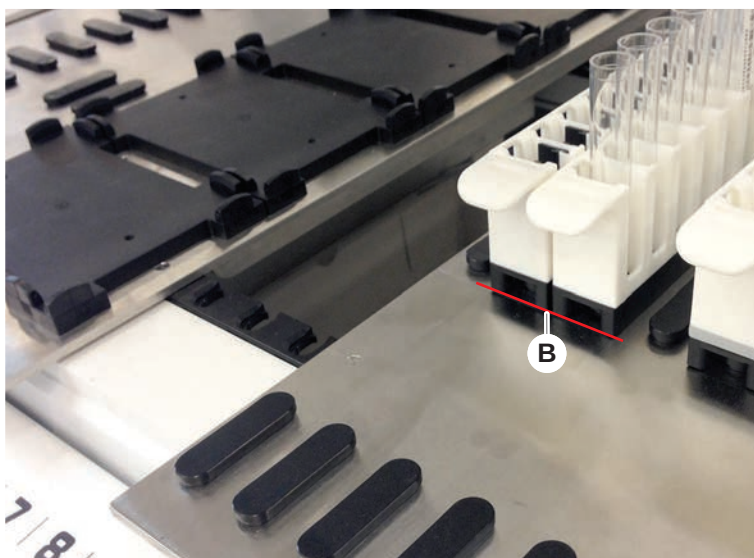
- Igazítsa a futtatót vízszintesen a fedélzethez.
- Egyik kezével támassza meg a futtató elülső végét.
- Kirakodás közben ügyeljen arra, hogy a futtató minden csapról eltávolodjon, mielőtt felemeli a futtatót.

A futtatók betöltéséhez a következők szerint járjon el:

1. Igazítsa a futtatót a megfelelő rácspozícióhoz (A).



2. Tolja a futtatót a stop helyzetbe.
3. Győződjön meg arról, hogy a csúszósín biztonságosan rögzíti a szegmenst.
Ez az utolsó néhány milliméterben érezhető, mielőtt a futtató hozzáérne a stop pozícióhoz.



A futtatók kiürítéséhez tegye a következőket:

1. Húzza a futtatót vízszintesen a fedélzet magasságában, amíg teljesen el nem távolodik a rakodási területről.
2. Egyik kezével támassza meg a futtató elülső végét.
3. Ügyeljen arra, hogy a futtató minden csapról eltávolodjon, mielőtt felemeli a futtatót.

6.3.7 A fedélzet elrendezésének ellenőrzése

Győződjön meg arról, hogy a fedélzetre szerelt tartók, laboresszközök és eszközök megfelelnek a módszerhez meghatározott fedélzeti elrendezésnek.

FELHÍVÁS

A berendezés károsodása!

A szegmensek és a laboresszközök nem megfelelő elhelyezése a munkaasztalon a karok ütközését okozhatja.

- Mindig győződjön meg arról, hogy a fizikai asztal konfigurációja és a betöltött laboresszköz megfelel a FluentControl munkaasztal konfigurációjának.
- Mindig győződjön meg arról, hogy a laboresszközök megfelelően illeszkednek a beágyazásokba. Lásd q [“A laboresszközök pozíciója” \[175\]](#) című részt.

FELHÍVÁS

A mágneses mező interferenciát okoz!

A felszívási pozícióban lévő erős mágneses mező (északi pólus felfelé) zavarhatja a hegy jelenlét-érzékelőjét, és váratlan hibákhoz vezethet (pl. **a DiTi elveszése**).

- Győződjön meg arról, hogy nem helyezett erős mágnest a felszívási pozíció melletti SBS-pozícióba.



A Fluent ID szegmenseket csak az FSE távolíthatja el, mivel az elektronikus kártyához való csatlakozás a fedélzet alatt található.

- ✓ A módszert a főkezelőnek kell előkészítenie.
- ✓ A fogyóeszközök megfelelnek a módszerben meghatározott fogyóeszközöknek.
- ✓ A Fluent ID csőfuttatókat csak a módszer elindítása után szabad betölteni, amikor az érintőképernyőn erre vonatkozó üzenet jelenik meg.

1. Kövesse az érintőképernyőn megjelenő utasításokat.

Az ábrán egy példa látható az érintőképernyőn megjelenő utasításra (A):



6.4 A módszer megkezdése előtt

A módszer megkezdése előtt a következő ellenőrzőlistát ki kell tölteni.

Tab. 29: Ellenőrzések a módszer megkezdése előtt

Készülék/Komponens	Feladat	Referencia/Tevékenységek
Folyamat validálása	Győződjön meg arról, hogy a kiválasztott módszert validálták, mielőtt elindítaná az éles futtatást.	További információért forduljon a főkezelőhöz.
Érintőképernyő	Kövesse az érintőképernyőn megjelenő utasításokat. FELHÍVÁS! A főkezelő által megadott utasításokat szigorúan be kell tartani. Ha nem jelennek meg utasítások, kövesse az alábbi feladatlistát.	—

Készülék/Komponens	Feladat	Referencia/Tevékenységek
Szegmensek, tartók, opciók és eszközök	Győződjön meg arról, hogy minden szegmens, tartó, opció és eszköz telepítve és rögzítve van. Győződjön meg arról, hogy a fedélzeten csak a módszerhez használt tárgyak vannak. Győződjön meg arról, hogy a tesztfuttatás sikeresen befejeződött.	Ha a tesztfuttatás sikertelen, forduljon a főkezelőhöz, és végezze el újra a tesztfuttatást.
Minták és reagensek	Győződjön meg arról, hogy minden minta, reagens és laboreszköz megfelelően van betöltve. FELHÍVÁS! A vonalkód leolvasása csak a módszer elindítása után történik meg. A módszer megkezdése előtt győződjön meg arról, hogy a Fluent ID fedélzeten nincs futtató. A futtatókat csak akkor szabad betölteni, ha a figyelmeztetés megjelenik az érintőképernyőn.	—
Hulladékcső (csak folyadékrendszerek esetén)	Győződjön meg arról, hogy a hulladékcső megfelelően van elvezetve.	Szemrevételezéssel ellenőrizze, hogy a hulladékcső nincs-e megtörve vagy összenyomva.
Mosórendszer (csak folyadékrendszerek esetén)	Ellenőrizze, hogy a rendszerfolyadék és a hulladéktartály megfelelően van-e csatlakoztatva.	Lásd "A rendszerfolyadék és a hulladék tartályán lévő cső ellenőrzése" [▶ 105] című részt.
Mosórendszer (csak folyadékrendszerek esetén)	Győződjön meg arról, hogy a rendszerfolyadék tartálya a megfelelő szintig fel van töltve. Győződjön meg arról, hogy a hulladékgyűjtő tartály üres.	Lásd "A rendszerfolyadék-tartály és a hulladék-tartály csatlakoztatása" [▶ 156] című részt.

Készülék/Komponens	Feladat	Referencia/Tevékenységek
Mosórendszer (csak folyadékrendszerek esetén)	Győződjön meg arról, hogy a módszerben meghatározott megfelelő rendszerfolyadékot használja.	–
Eldobható hegy hulladékgyűjtő és mosóegység	Győződjön meg arról, hogy az eldobható hegy hulladékgyűjtő és mosóegység tiszta.	Lásd “Az eldobható hegy hulladékgyűjtő és mosóegység tisztítása” [▶ 150] című részt.
	Győződjön meg róla, hogy a hulladékcsatornák aeroszol-visszatartó fedelei a helyükön vannak.	–
Eldobható hegyek	Ellenőrizze, hogy a megfelelő hegyek vannak-e betöltve. Győződjön meg arról, hogy a hegyhulladékgyűjtő üres.	–
Rögzített hegyek	Győződjön meg arról, hogy a rögzített hegyek tiszták és sértetlenek.	Szemrevételezéssel ellenőrizze, hogy a rögzített hegyek tiszták-e. Szemrevételezéssel ellenőrizze a rögzített hegyeket fogorvos-tükörrel, hogy a bevonat sértetlen-e.
Fedélzet	Győződjön meg arról, hogy a fedélzetre szerelt tartók, laboreszközök és eszközök megfelelnek a módszerhez meghatározott fedélzeti elrendezésnek.	Lásd “A fedélzet elrendezésének ellenőrzése” [▶ 101] című részt.
Laboreszközök	Győződjön meg arról, hogy minden laboreszköz biztonságosan van elhelyezve. Ha a mikrolemék oldalirányú mozgást mutatnak, ellenőrizze, hogy a laboreszköz pozicionálói helyesek-e.	Lásd a “A laboreszközök pozíciója” [▶ 175] című részt.

Készülék/Komponens	Feladat	Referencia/Tevékenységek
Csőforgató	Győződjön meg arról, hogy a csőforgatón nem hiányoznak pozicionáló csapok vagy rögzítőcsapok.	Lásd "A rögzítőcsapok és a pozicionáló csapok cseréje" [▶ 201] című részt

6.4.1 A rendszerfolyadék és a hulladék tartályán lévő cső ellenőrzése

⚠ FIGYELEM

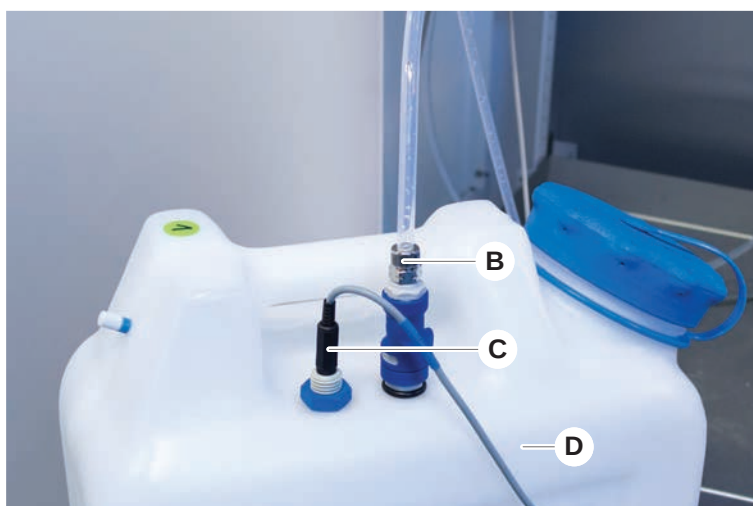
A minta szennyeződése!

Kettős folyadékos FCA konfiguráció esetén minden karhoz különböző típusú rendszerfolyadékok használhatók. Ha nem a megfelelő rendszerfolyadék-tartályt csatlakoztatja a karhoz, a minta szennyeződhet.

- Címkézze fel az egyes rendszerfolyadék-tartályokat a megfelelő rendszerfolyadék nevével.

✓ A mosórendszer legyen megfelelően felszerelve.

1. Ellenőrizze, hogy a cső (B) megfelelően csatlakozik-e a rendszerfolyadék tartályához (D).
2. Ha van, ellenőrizze, hogy a folyadékérzékelő (C) megfelelően csatlakozik-e a rendszerfolyadék tartályához (D).



6.4.2 A hulladéktartály csövének ellenőrzése

1. Ellenőrizze, hogy a cső (A) csatlakozik-e a hulladéktartályhoz (D).



2. Ellenőrizze, hogy a (C) és (D) csövek megfelelően csatlakoznak-e a hulladéktartályhoz.
3. Ha van, ellenőrizze, hogy a folyadékérzékelő (E) megfelelően csatlakozik-e a hulladéktartályhoz.
4. Csavarja fel a fedelet (F).



6.5 Egy módszer futtatása

A módszer a FluentControl szoftverben meghatározott szkriptek vagy folyamatok gyűjteménye. A módszer futás során hajtható végre.

A főkezelő megír egy módszert, amely az alábbiak szerint hajtható végre.

FELHÍVÁS

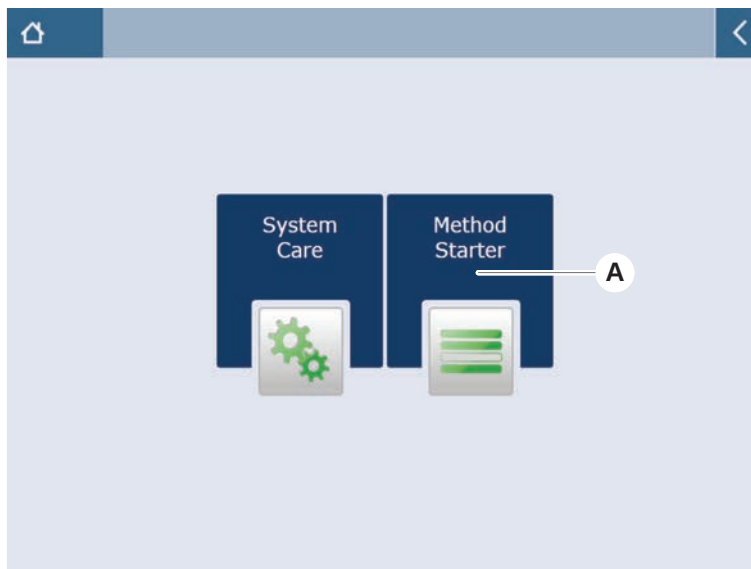
A készülék megsérült!

A készülék megsérülhet, ha a fedélzet nincs megfelelően beállítva, vagy ha a szoftvert nem megfelelően használják.

- Győződjön meg arról, hogy minden biztonsági berendezés fel van szerelve és működőképes.
- Győződjön meg arról, hogy a fedélzetre szerelt tartók, laboreszközök és eszközök megfelelnek a módszerhez meghatározott fedélzeti elrendezésnek.
- Győződjön meg arról, hogy a fedélzeten csak a módszerhez használt tárgyak vannak.

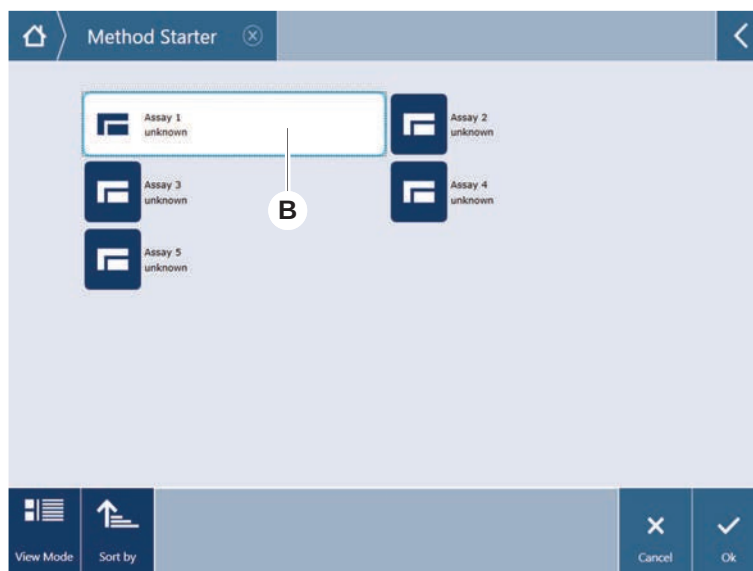
6.5.1 Módszer indítása

- ✓ A FluentControl elindult.
 - ✓ A rész már el lett végezve.
 - ✓ rész már el lett végezve.
1. Válassza a következőt: **Módszer indító (A)**.
A gomb megérintésekor világítani kezd.

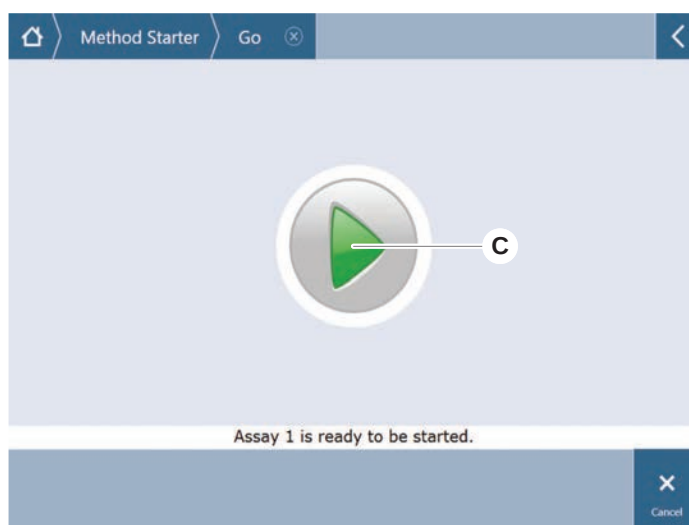


2. Válassza ki a végrehajtandó módszert (B).
A kiválasztott módszer kiemelve jelenik meg.

3. Megnyomás **OK**.

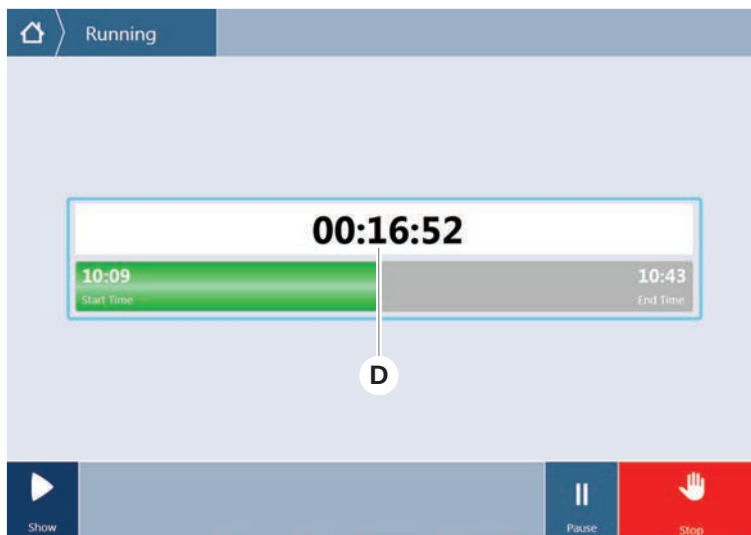


4. Megnyomás **Futtatás (C)**.

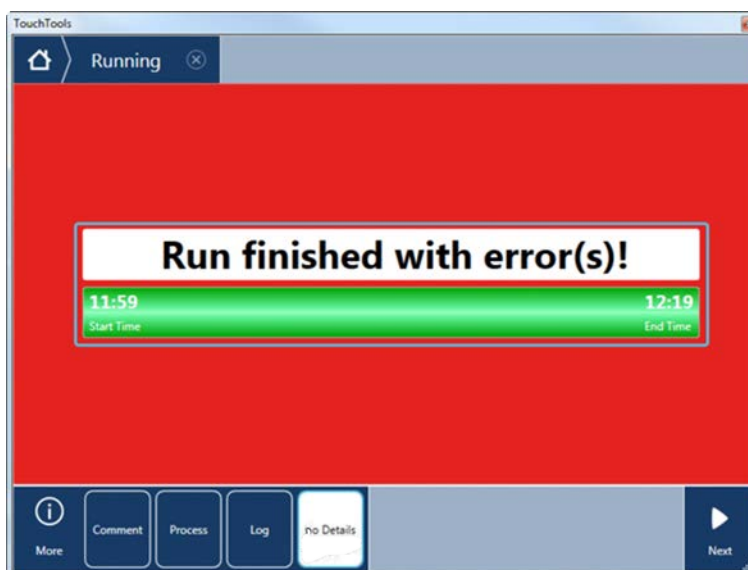


5. Kövesse az érintőképernyőn megjelenő utasításokat.
6. Ha a szkript tartalmazza a DeckCheck-et, figyeljen a tényleges Live Deck elrendezés eltéréseire a várt referenciafedélzet elrendezéséhez képest. Lásd a DeckCheck működése című részt.
7. Várja meg, amíg a módszer befejeződik

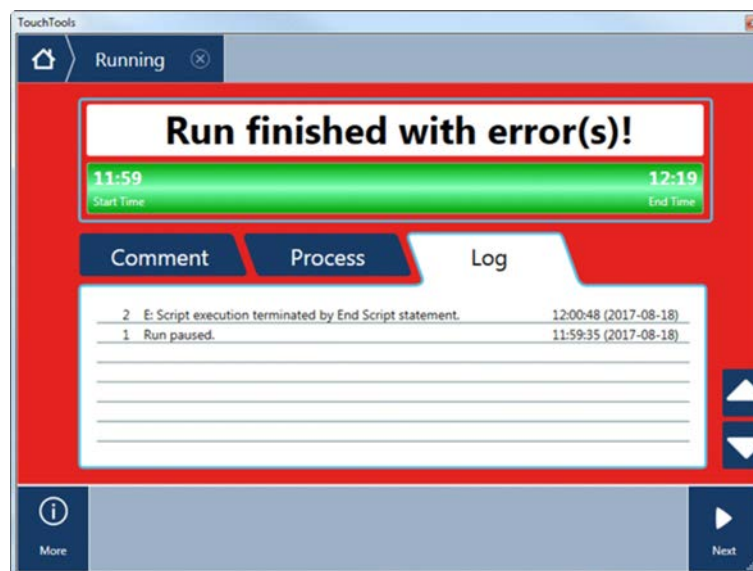
A képernyőn megjelenik a módszer futásának becsült befejezési ideje (D).



8. Ha **A futtatás hibákkal fejeződött be!** üzenet jelenik meg, nyomja meg a **Naplózás** Gombot a hibák és figyelmeztetések áttekintésére.

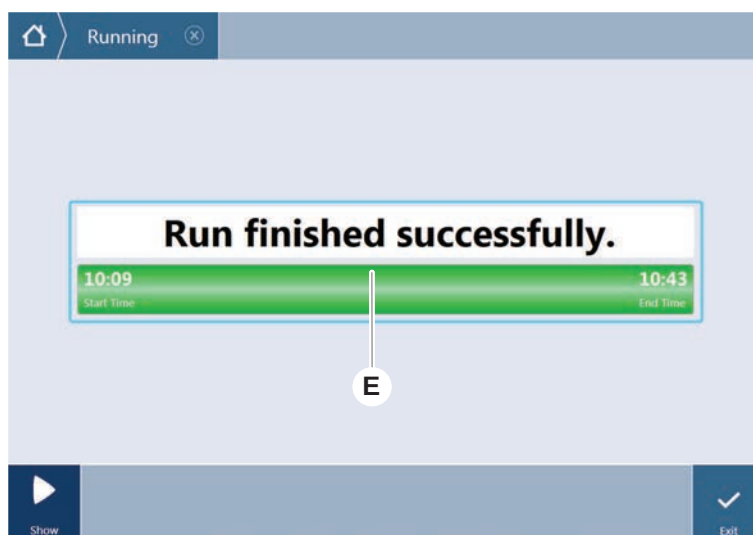


9. Nyomja meg a **Tovább** gombot a kezdőképernyőre való visszatéréshez.



10. Nyomja meg a **Kilépés** gombot.

Az alábbi képernyő (E) jelenik meg, amikor a módszer futtatása befejeződik.



6.5.2 A Fluent azonosító futtatók betöltése és kirakodása



FIGYELEM

A Fluent IEC 60825-1:2014 szabvány szerinti 1. osztályú lézertermék, amely lézersugárzást bocsát ki.

A lézersugár káprázást, villanásvaktságot és utóképeket okozhat.

- Ne nézzon bele a lézersugárba vagy annak tükröződéseibe.

6.5.2.1 Fluent azonosító futtatók betöltése

FELHÍVÁS

Nem megfelelő be- vagy kirakodás miatti sérülés

A futtatók és a csapok sérülése.

- Igazítsa a futtatót vízszintesen a fedélzethez.
- Egyik kezével támassza meg a futtató elülső végét.
- Kirakodás közben ügyeljen arra, hogy a futtató minden csapról eltávolodjon, mielőtt felemeli a futtatót.

- ✓ A Fluent Fluent azonosító cső vonalkódolvasóval rendelkezik.
- ✓ A csöveket úgy töltik be a futtatókba, hogy a vonalkódcímke balra nézzen.
- ✓ A futtatóban lévő összes cső mérete és alakja azonos. A csőfuttató típusok esetében lásd a [“Fluent azonosító, kompatibilis csőfuttatók”](#) [73] című részt.

1. Válassza ki és indítsa el a módszert az érintőképernyő segítségével.

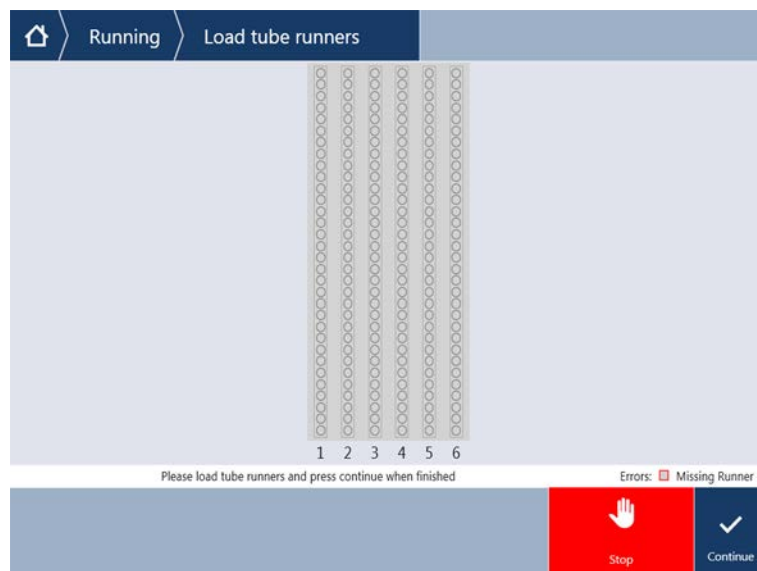
*A LED-ek villogni kezdenek, és a következő üzenet **Kérjük, tölts be a csöveket** jelenik meg az érintőképernyőn.*

Ha különböző csőtípusokat használ, ügyeljen arra, hogy minden egyes rácshoz a megfelelő típusú futtatót használja.

2. Egyik kezével támassza meg a futtató elülső végét.
3. Tartsa a futtatót vízszintesen a fedélzet magasságában.
4. Tolja a futtatót a stop helyzetbe.



5. Csúsztassa a futtatókat egymás után a megfelelő rácsokra a Fluent azonosító betöltési területen.



6. Ellenőrizze, hogy az összes vonalkód beolvasása sikeres volt-e.

A LED-ek zöldre váltanak, ha a csőfuttatók betöltött pozícióban vannak, és az összes vonalkódcímke beolvasása sikeres volt.

A Fluent azonosító LED állapotának leírását lásd a [“Fluent azonosító állapotát jelző LED-ek”](#) [92] című részben.



7. Vonalkódolvasási hiba esetén távolítsa el a futtatót, javítsa ki a problémát, és töltsé be újra a futtatót.
8. Húzza a futtatót vízszintesen a fedélzet mentén, amíg teljesen el nem távolította.



A Fluent azonosító minden kódot többször leolvas, miközben áthalad a vonalkódleolvasón. Kis és keskeny csövek esetén (pl. átmérő ≤ 10 mm) csökkentse a kézi betöltés sebességét, hogy minden leolvasás és hibajelentés elérhető legyen.

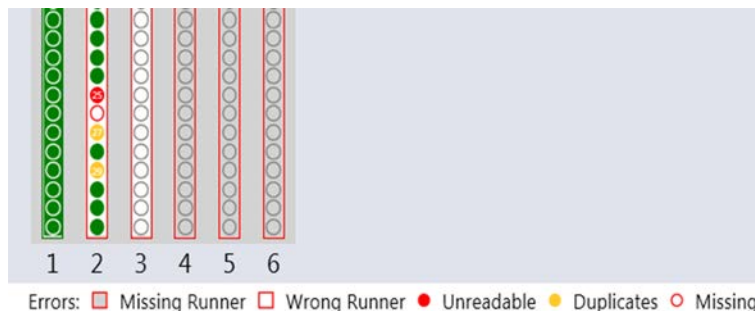


Fig. 39: A vonalkód leolvasásának megerősítése megjelenik az érintőképernyőn

Tab. 30: GUI jelentése (futtató)

Négyzet (futtató)	Jelentés
Zöld	A futtatóban lévő összes cső vonalkódja sikeresen beolvasva.
Fehér, piros körvonallal	Nem megfelelő típusú futtató ehhez a rácspozícióhoz.
Szürke, piros körvonallal	Hiányzó futtató. Ebben a rácspozícióban egy futtatót kell betölteni.

Tab. 31: GUI jelentése (csőpozíció)

Kör (csőpozíció)	Jelentés
Zöld	A vonalkódok beolvasása sikeres volt.
Piros	Olvashatatlan vonalkód
Narancssárga	Duplikált vonalkód
Fehér, piros körvonallal	Hiányzó cső. Ebben a helyzetben egy csövet kell betölteni.



A 2 ml-es Safe-Lock csővezető használatakor nem lehet megkülönböztetni a hiányzó csöveket az olvashatatlan vonalkódoktól. A hiányzó csöveket olvashatatlan vonalkódokként jelenti a rendszer.

6.5.2.2 A Fluent azonosító futtatók kirakodása

- ✓ A futtatás befejeződött vagy egy futtatás folyamatban van, és a LED-ek az üzettel villognak **Vegye ki a csöveket**, amelyek megjelennek az érintőképernyőn.

1. Húzza a futtatót vízszintesen a fedélzet mentén, amíg teljesen el nem távolította.

6.5.3 A csőforgató futtatóinak be- és kirakodása

6.5.3.1 A csőforgató futtatóinak berakodása

FIGYELEM

A rendszer és/vagy a felhasználó biológiai szennyeződése!

A sérült mintacsövek beszorulhatnak, ami a minta kifröccsenéséhez vezethet a csőforgatóra.

- Győződjön meg arról, hogy a csőforgatóra nem került sérült cső.

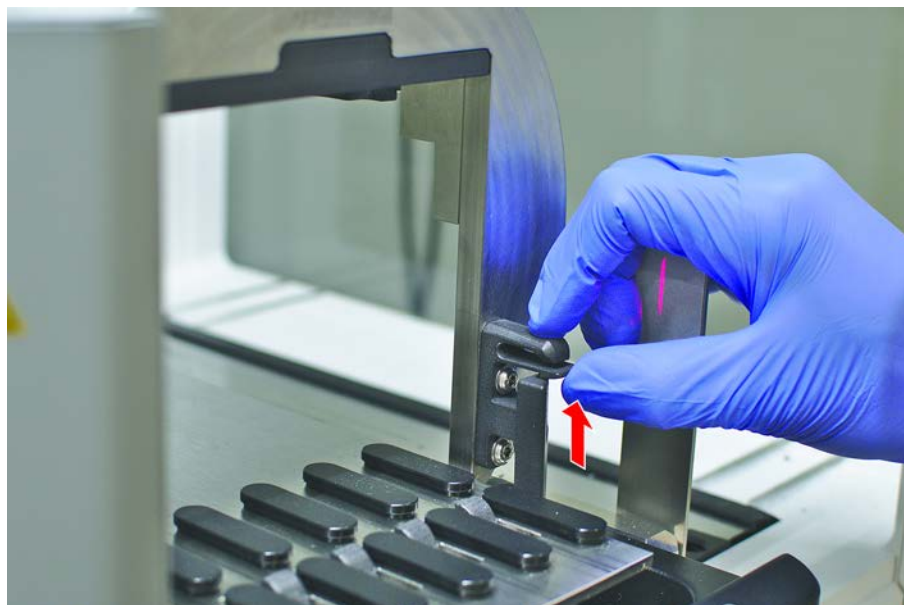
- ✓ A Fluent csőforgatóval van felszerelve.
- ✓ A csöveket úgy töltik be a csőforgató futtatókba, hogy a vonalkódcímke balra nézzen.
- ✓ A futtatóban lévő összes cső mérete és alakja azonos. A csőfuttató típusok tekintetében lásd a ["Csőforgató futtatók" \[77 \]](#) című részt.

1. Válassza ki és indítsa el a módszert az érintőképernyő segítségével.

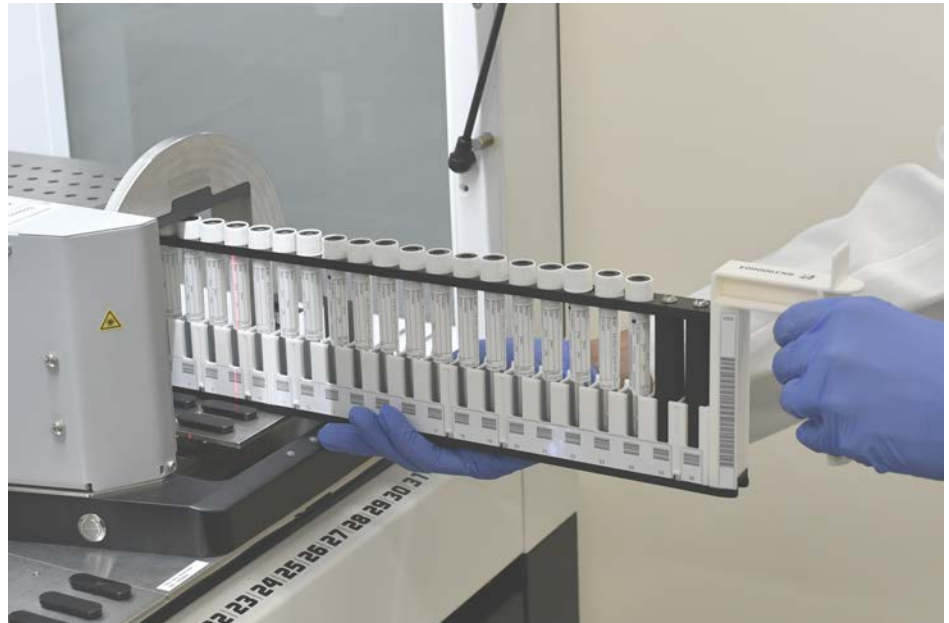
*A LED-ek villogni kezdenek, és a következő üzenet **Kérjük, tölts be a csöveket** jelenik meg az érintőképernyőn.*

Ha különböző csőtípusokat használ, ellenőrizze, hogy a megfelelő futtatót választotta-e csőtípusonként (BD vagy Greiner). Ügyeljen arra is, hogy különböző magasságú csöveket töltsön be a megfelelő futtatókba: A csöveket mindig a futtatóhíd tartja a helyén a kupakok magasságában. A csőaljzatoknak mindig szorosan kell illeszkedniük a futtatók csőbetétjeibe.

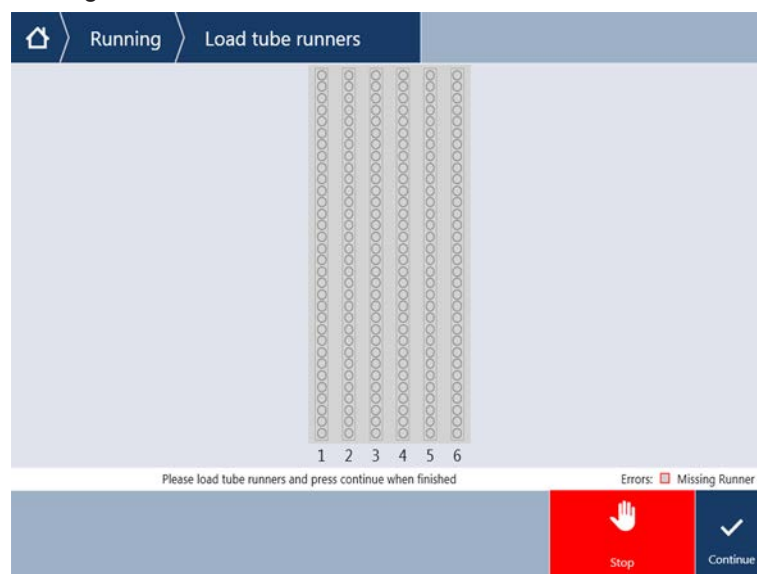
2. Nyissa ki a futtató rögzítőkarját.



3. Egyik kezével támassza meg a futtató elülső végét.



4. Tartsa a futtatót vízszintesen a fedélzet magasságában.
5. Tolja a futtatót a stop helyzetbe.
6. Csúsztassa a csőforgató futtatókat egymás után a megfelelő rácsokra a csőforgatón.



7. Ellenőrizze, hogy az összes vonalkód beolvasása sikeres volt-e.
A LED-ek zöldre váltanak, ha a csőfuttatók betöltött pozícióban vannak, és az összes vonalkódcímke beolvasása sikeres volt.
A csőforgató LED állapotleírásával kapcsolatban lásd a [“Fluent azonosító állapotát jelző LED-ek” \[92\]](#) című részt.
8. Vonalkóddolvasási hiba esetén távolítsa el a futtatót, javítsa ki a problémát, és töltsse be újra a futtatót.

9. Zárja be a futtató rögzítőkarját.

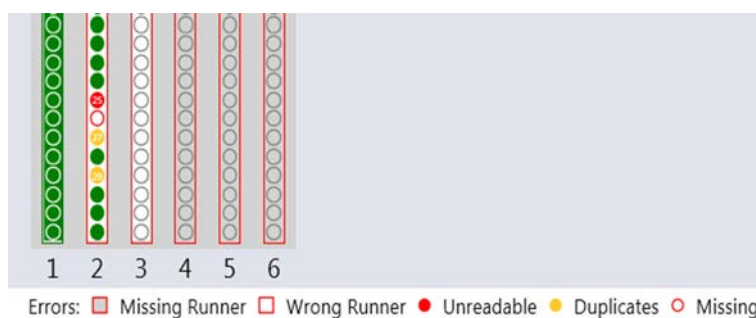


Fig. 40: A vonalkód leolvasásának megerősítése megjelenik az érintőképernyőn

Tab. 32: GUI jelentése (futtató)

Négyzet (futtató)	Jelentés
Zöld	A futtatóban lévő összes cső vonalkódja sikeresen beolvasva.
Fehér, piros körvonallal	Nem megfelelő típusú futtató ehhez a rácspozícióhoz.
Szürke, piros körvonallal	Hiányzó futtató. Ebben a rácspozícióban egy futtatót kell betölteni.

Tab. 33: GUI jelentése (csőpozíció)

Kör (csőpozíció)	Jelentés
Zöld	A vonalkódok beolvasása sikeres volt.

Kör (csőpozíció)	Jelentés
Piros	Olvashatatlan vonalkód
Narancssárga	Duplikált vonalkód
Fehér, piros körvonallal	Hiányzó cső. Ebben a helyzetben egy csövet kell betölteni.

6.5.3.2 A csőforgató futtatóinak eltávolítása



Ne tárolja a csövekkel feltöltött csőforgató futtatókat a folyadékkezelési működési körülményeken kívül Lásd a ["Környezeti feltételek"](#) [44] című részt.

- ✓ A futtatás befejeződött vagy egy futtatás folyamatban van, és a LED-ek az üzenettel villognak **Vegye ki a csöveket**, amelyek megjelennek az érintőképernyőn.
- ✓ A csőforgató vízszintes alaphelyzetben van.

1. Nyissa ki a futtató rögzítőkarját.



2. Húzza a futtatót vízszintesen a fedélzet mentén, amíg teljesen el nem távolította.



A csőforgató szegmenseket csak az FSE távolíthatja el, mivel az elektronikus kártyához való csatlakozás a fedélzet alatt található.

- A módszert a főkezelőnek kell előkészítenie.
- A fogyóeszközök megfelelnek a módszerben meghatározott fogyóeszközöknek.
- A csőforgató futtatókat csak a módszer elindítása után szabad betölteni, amikor az érintőképernyőn erre vonatkozó üzenet jelenik meg.

6.5.4 Hibák visszaállítása

Üzenet	Ha üzenet jelenik meg, tegye a következőket: 1. Ellenőrizze a kijelző működését, a gombok működését vagy a hibaüzenetet. Lásd a “Munkaterület” [▶ 86] és “Módszer-helyreállítási gombok” [▶ 87] című részt. 2. A hiba kijavításához kövesse a jelen kézikönyvben és az érintőképernyőn megjelenő utasításokat. 3. Folytassa a módszer futtatását. Lásd a “Kijelző, opció és művelet gombok” [▶ 86] című részt.
Állapotjelző lámpa	Ha az állapotjelző lámpa világítani kezd vagy megváltozik a színe, tegye a következőket: 1. Ellenőrizze a készülék állapotát. Lásd a “Hibajelzések és készülékállapot” [▶ 90] című részt. 2. Ha a Fluent Fluent azonosító cső vonalkódolvasóval rendelkezik, ellenőrizze a Fluent azonosító cső vonalkódolvasóján lévő LED állapotát. Lásd a “Fluent azonosító állapotát jelző LED-ek” [▶ 92] című részt. 3. Ellenőrizze a kijelző működését, a gombok működését vagy a hibaüzenetet. Lásd a “Munkaterület” [▶ 86] és “Módszer-helyreállítási gombok” [▶ 87] című részt. 4. Ellenőrizze a hibaelhárítási táblázatot. Lásd a “Hibaelhárítási táblázatok” [▶ 162] című részt. 5. Ha a probléma nem oldható meg, forduljon az “Ügyfélszolgálat” [▶ 206].

6.6 DeckCheck művelet

Ha a szkript magában foglalja a DeckCheck használatát, a DeckCheck kamerarendszer a betöltés után képeket készít a munkasztalról, és összehasonlítja a tényleges élő elrendezést a referencia elrendezéssel.

A DeckCheck körülbelül 20 másodpercet vesz igénybe 3-karos/3-kamerás rendszer esetén, és körülbelül 12 másodpercet 1- vagy 2-karos/egykamerás rendszer esetén, hogy képeket készítsen a fedélzetről, és megjelenítse az élő és referencia elrendezések összehasonlítását (feltételezve, hogy a számítógép konfigurációja megfelelő – lásd a FluentControl alkalmazás szoftverkézikönyvét).

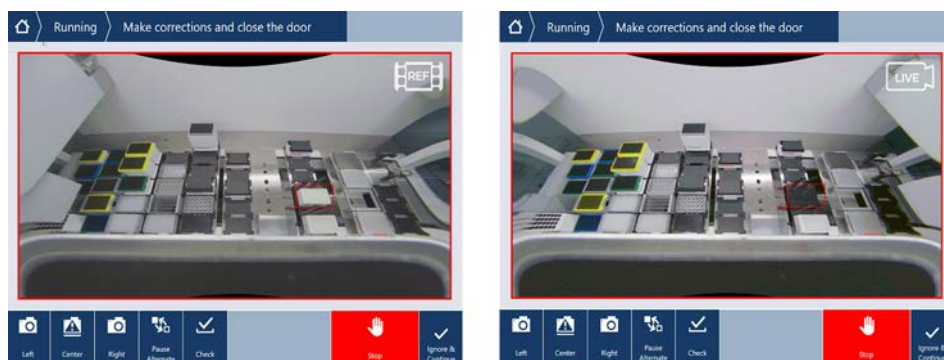
Ne feledje, hogy a készülék bekapcsolása után az első használatkor a DeckCheck parancsnak több időre lesz szüksége az első eredmény megjelenítéséhez – ez néhány percet is igénybe vehet.

Ez idő alatt a hátsó LED bekapcsol.

A 3 karos Fluent rendszereken a középső karnak a bal és a jobb oldali helyzet között kell mozognia (a 1 vagy 2 karos rendszereken a bal és a jobb oldali kar a bal, illetve a jobb szélső oldalon helyezkedik el.) Ehhez a karmozgatáshoz az első ajtónak zárva kell lennie. Ha a kép akkor készül, amikor az ajtó nyitva van, az egyik kamerát általában a középső kar vagy bármely manuálisan elmozdított kar blokkolja.

A DeckCheck folyamat során az érintőképernyő megjeleníti a képernyőn mozgó alakzatokat és következik a **Képek készítése** ezt követi az **Ellenőrzés**. A készülék méretétől és konfigurációjától függően 12–20 másodperc elteltével a fedélzeti képek váltakozó módon jelennek meg. A megjelenített kép a bal oldaltól kezdve az első kamera lesz, amelynél eltérést észleltek.

A DeckCheck képernyő a referenciaképhez képest eltérést mutat. Itt a referencia kép azt mutatja, hogy egy lemeznek jelen kell lennie, és a középső kamera észlelte az eltérést.



Ha a következő lehetőséget ajánlják Önnek: **Kihagyás és folytatás** alul, a futtatás az aktuális munkaasztallal folytatódik. Válassza a **Kihagyás és folytatás** gombot, ha biztos benne, hogy nincs több különbség a kívánt munkaasztalhoz képest, és még az ajtó bezárása előtt. Választás **Ellenőrzés** Ha új képeket szeretne készíteni a fedélzetről, vegye figyelembe, hogy ha az ajtó nincs bezárva egy 3 karos rendszeren, a kép elkészül, de a középső kar eltakarja a kamerát. Ellenkező esetben az ellenőrzés automatikusan megtörténik az ajtó bezárásakor.



Vegye figyelembe, hogy ha a szkript tartalmazza a következő opciót: **mindig mutat**, a fenti képernyő jelenik meg, és nincs eltérés kiemelve. A referencia- és az élő képek azonban váltakoznak, és előfordulhat, hogy vannak olyan kis

különbségek, amelyeket a rendszer nem rögzít, de szemmel könnyen láthatók – például néhány színkülönbség, egyes hiányzó csövek/hegyek vagy kis oldalirányú eltolódások. Lásd az alább felsorolt határértékeket.

Eltérések észlelése esetén ezek kiemelésre kerülnek.

Az eltérések korrigálásához:

1. Nyissa ki az ajtót, és cserélje ki vagy javítsa ki a kijelölt elemek helyzetét.
2. A DeckCheck folyamatosan működik, hogy összehasonlítsa a korrigált élő helyzetet a referencia elrendezéssel.
3. A DeckCheck gombok segítségével megtekintheti az egyes kamerák által rögzített különbségeket, vagy szükség szerint szüneteltetheti a nézetet, és megtarthatja a referenciaképet.
Ha a rendszer nem észlel további különbségeket, a zöld Folytatás gomb jelenik meg.
4. Válassza a következőt: **Folytatás** a módszer folytatásához.



*Ha a fennmaradó eltéréseket elfogadhatónak ítélik (pl. a hegyek teljes száma a módszer kezdetén változó lehet, vagy a folyadékszintek jelentősen eltérhetnek a futtatás elején), akkor választhatja a következő lehetőséget: **Kihagyás és folytatás** ha a kezelő felajánlja a szkriptben.*

Előfordulhat, hogy a DeckCheck nem emeli ki az egyes elrendezési különbségeket – pl. a következő színes FCA hegyes tálcák:

Különbség az MCA fejadapter típusok között:

- Sárga/narancssárga
- Fehér/narancssárga
- Szürke/minden szín

MCA 96 különböző hegytípusok

Hiányzó csövek a részlegesen feltöltött csőfuttatókon

300 SBS vályú

A mikrolemezek 180 fokkal elforgatva

Mikrolemez mintahely forma (pl. kerek vagy lapos aljú vagy PCR-mintahely)

Lemezek perifériás tárolórekeszekben 10 ml/ 25 ml vályúk betétként

Néhány átlátszó fedél

Ezen különbségek közül azonban sok jól látható az éles és a referencia elrendezések közötti váltásban.

6.7 Módszer helyreállítása

A FluentControl lehetőséget kínál a hibák utáni helyreállításra – pl.:

A módszer előző futtatása megszakadt vagy végzetes hiba történt: A módszer-helyreállítási opció lehetővé teszi, hogy attól a ponttól folytassa a folyamatot, ahol az előző futtatásban hiba történt.



A módszer megszakítása vagy végzetes hiba után napi karbantartást kell végezni. Lásd a [“Napi rendszerkarbantartás” \[128\]](#) című részt.

6.7.1 Módszer-helyreállítási módra váltás

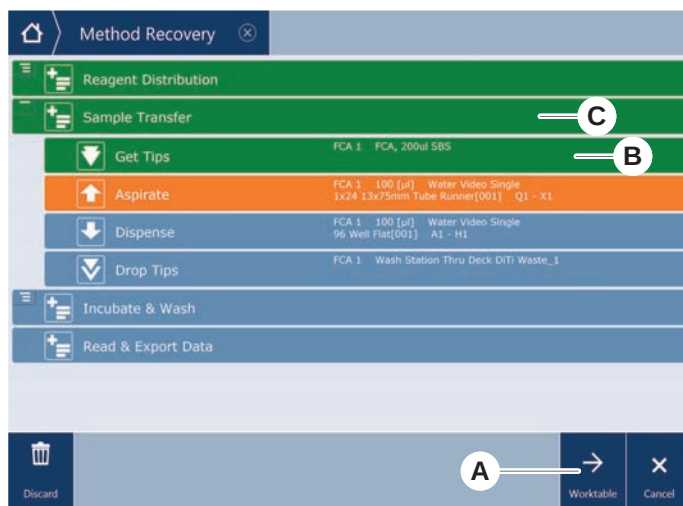
- ✓ A főkezelő engedélyezte a módszer-helyreállítási opciót a FluentControl alkalmazásban.
 - ✓ Az előző módszer futtatása megszakadt.
1. Válassza a következőt: **Módszer helyreállítása (A)**.



6.7.2 Módszer futtatásának visszaállítása

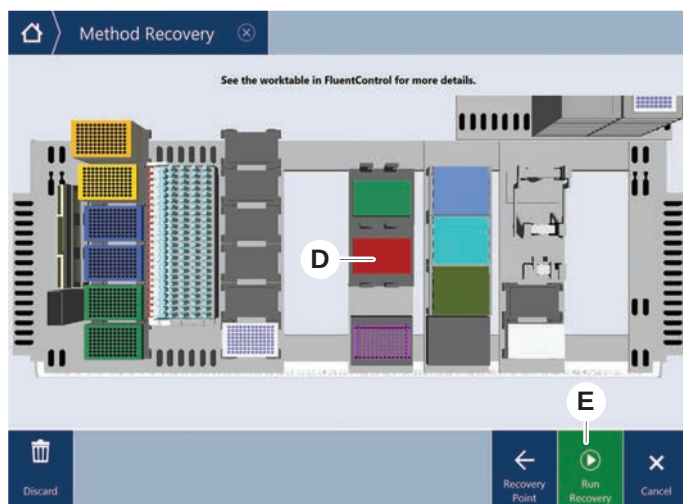
- ✓ A [“Módszer-helyreállítási módra váltás” \[121\]](#) rész végrehajtásra került.
1. Válassza a Folytatás a következő képernyővel (A) lehetőséget.

A képernyőn megjelenik az utoljára végrehajtott szkript (C) és az a szkript, ahol a hiba történt – a helyreállítási pont (B).



2. Válassza ki a **“Módszer-helyreállítási gombok”** [87] című részben leírt szükséges gombokat.
3. Győződjön meg arról, hogy a Fluent fizikai asztalelrendezése megfelel az érintőképernyőn megjelenő munkaasztal-elrendezésnek (D).
4. Válassza a következőt: **Indítsa el a helyreállítást (E).**

A rendszer elindul.



6.8 A készülék kikapcsolása

Ha nem fut semmilyen módszer, a készülék készenléti üzemmódba kapcsol. A készüléket nem kell a hálózatról lekapcsolni.

A készülék kikapcsolásához tegye a következőket:

1. Állítson le minden módszert, és válassza ki a készenléti üzemmódot az érintőképernyőn.

2. Győződjön meg arról, hogy a készülék készenléti üzemmódban van. Lásd a ["Hibajelzések és készülékállapot" \[▶ 90\]](#) című részt.
3. Helyezze a robotkarokat szabad mozgásterű területre
4. Kapcsolja ki a tápellátást a külső tápegység hátulján található tápkapcsolóval (A).



7 Rendszerkarbantartás

Ez a fejezet a Fluent jó üzemállapotának fenntartásához szükséges összes rendszerkarbantartási feladatra vonatkozó utasításokat tartalmazza.



Csak akkor használja a Fluent terméket, ha jó állapotban van. Szigorúan tartsa be a jelen kézikönyvben leírt rendszerkarbantartási utasításokat. Az optimális teljesítmény és megbízhatóság érdekében végezze el a rendszeres karbantartási és tisztítási feladatokat.

Bármilyen probléma esetén, illetve ha kérdése van, kérjük, olvassa el az ["Ügyfélszolgálat"](#) [▶ 206] című részt.



FIGYELEM

A kar beleütközik a munkaasztal tárgyaiba

A Fluent karok kézzel mozgathatók. Győződjön meg arról, hogy a karok kézi mozgása akadálytalanul történik, miközben a kar meg van tartva. Ne üsse a karokat szilárd tárgyakba, beleértve a kar mozgástartományának mechanikus ütközőjét is

7.1 Dekontaminálás

A standard laboratóriumi előírásoknak megfelelően a dekontaminálás a ["Dekontaminálási nyilatkozat"](#) [▶ 38] fejezetben felsorolt körülmények között szükséges:

FIGYELEM

Szennyeződés!

A Fluent terméken lévő anyagmaradványok személyi sérülést okozhatnak, és befolyásolhatják a folyamat integritását.

- Bármilyen művelet előtt fertőtlenítse a Fluent terméket, annak alkatrészeit és tartozékait.

A dekontaminálási módszert a kezelőnek kell meghatároznia a szennyeződés típusa és a szennyeződés mértéke alapján. A dekontaminálószeres és az alkalmazási módok kiválasztására vonatkozó útmutatás ebben a fejezetben található.



A hidrogén-peroxidos gőzkezeléssel kapcsolatos információkért tekintse meg a referencia-kézikönyvet. Lásd a című részt.

FIGYELEM

A Frida Reader mérési eredményei helytelenek!

Ha nincs behelyezve betét, a Frida Reader helytelen mérési eredményeket adhat.

- Ha a betétet kivette (pl. tisztításhoz), használja a piros vakdugót.

7.2 Tisztítószer

7.2.1 Tisztítószer műszaki adatai

A rendszer ápolásához speciális tisztítószer szükségesek. Az összes ajánlott tisztítószer körültekintően választottuk ki és teszteltük.

FELHÍVÁS

Kiseb hatékonyság és kémiai kompatibilitás!

Nincs garancia a tisztítószer hatékonyságára és a kémiai kompatibilitásra, ha a Tecan által ajánlottaktól eltérő tisztítószereket használnak.

- Csak a Tecan által ajánlott tisztítószereket használjon.
- A tisztítószereket a rendszerkezelési táblázatokban minden egyes használatra meghatározták. Ne használjon olyan tisztítószereket, amelyek nincsenek előírva egy adott feladathoz.

Az alábbi táblázat a rendszerkezelési táblázatokban és a rendszerkarbantartási tevékenységekben ismertetett, használatra szánt tisztítószereket tartalmazza:

Tab. 34: A Rendszerkarbantartás táblázatokban leírt tisztítószer

Ágens	Műszaki adatok
Ionmentes víz	Desztillált vagy ionmentesített víz
Alkohol	70% etanol, 100% izopropanol (2-propanol)
Enyhe mosószer	Liqui-NOx
Felületaktív hatóanyag	Contrad 70, Contrad 90 / Contrad 2000, Decon 90
Fertőtlenítőszer	Bacillol plus, SporGon
Felületi fertőtlenítőszer (nukleinsav-szennyezés esetén)	DNAzap
Gyenge sav	kénsav, 0,3 M, 10% ecetsav, 30-40% hangyasav
Bázis	Nátrium-hidroxid 0,1 M
Fehérítő	2% nátrium-hipoklorit
Rendszerfolyadék	A módszerben meghatározottak szerint. Ne feledje, hogy a sótartalmú vizes oldatokat a rendszer inaktivitása során (pl. éjszaka vagy hétvégén) ki kell öblíteni. Lásd a Rendszerkarbantartás című részt.

7.2.2 Kereskedelmi forgalomban kapható tisztítószer

A tisztítószer kezelésére vonatkozó összes utasítást – a tisztítószer gyártója által adott vagy a jelen kézikönyvben megadott utasításokat – figyelmesen el kell olvasni és be kell tartani.

Az alábbi táblázat számos kereskedelmi forgalomban kapható tisztítószer és fertőtlenítőszer tartalmaz, amelyeket a rendszerkezelési táblázatokban és a rendszergondozási tevékenységekben leírtaknak megfelelően kell használni.

Tab. 35: Kereskedelmi forgalomban kapható tisztítószer

Tisztítószer	Tisztítószer kategóriája	Gyártó
DNAzap	Felületfertőtlenítő (nukleinsavakkal szennyezett felületekhez)	Ambion www.ambion.com
Decon, Contrad	Felületaktív hatóanyag	Decon Laboratories www.deconlabs.com
SporGon	Fertőtlenítőszer	Decon Laboratories www.deconlabs.com
Bacillol Plus	Fertőtlenítőszer	www.bode-chemie.com
Liqui-NOx	Enyhe mosószer	Alconox www.alconox.com

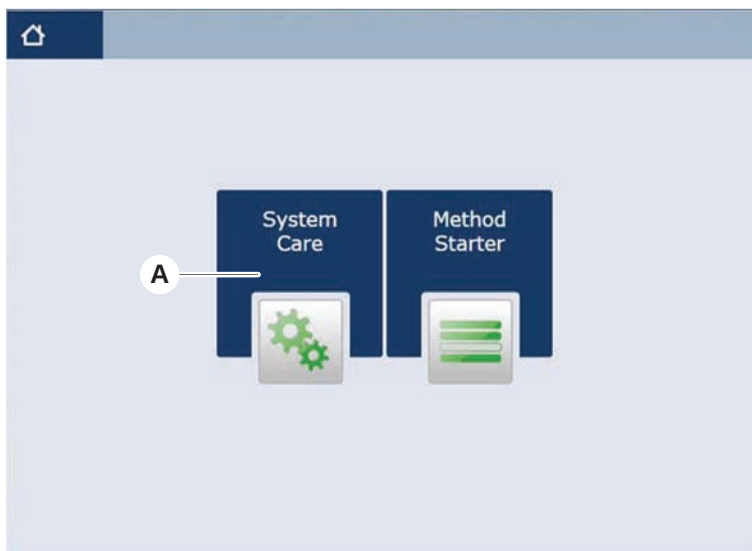
7.3 System Care Mode (Rendszerellátási mód)

A főkezelő határozza meg a szükséges rendszerkarbantartási módszereket a ["Rendszerkarbantartási táblázatok" \[128\]](#) című részben található rendszerkarbantartási táblázatok szerint. A **Rendszerkarbantartás** üzemmód, ami az érintőképernyőn elérhető, útmutatást nyújt a rendszer karbantartási feladataihoz.

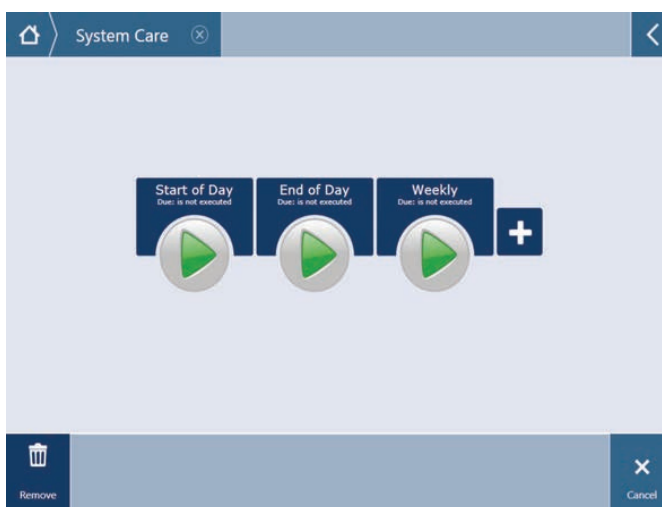
7.3.1 Váltás Rendszerkarbantartás üzemmódra

- ✓ A rendszerkarbantartási módszereknek rendelkezésre kell állniuk.

1. Válassza a következőt: **Rendszerkarbantartás (A)**.



2. Válassza ki a végrehajtani kívánt feladatot.



3. Nyomja meg a **Futtatás gombot** a rendszerkarbantartási módszer elindításához.
4. Végezze el a rendszerkarbantartási feladatokat.

7.3.2 Hibák visszaállítása

Ha üzenet jelenik meg, tegye a következőket:

Üzenet

1. Ellenőrizze a kijelző működését, a gombok működését vagy a hibaüzenetet. Lásd a [“Munkaterület” \[86\]](#) és [“Módszer-helyreállítási gombok” \[87\]](#) című részt.
2. A hiba kijavításához kövesse a jelen kézikönyvben és az érintőképernyőn megjelenő utasításokat.
3. Folytassa a módszer futtatását. Lásd a [“Kijelző, opció és művelet gombok” \[86\]](#) című részt.

Állapotjelző lámpa

Ha az állapotjelző lámpa világítani kezd vagy megváltozik a színe, tegye a következőket:

1. Ellenőrizze a készülék állapotát. Lásd a [“Hibajelzések és készülékállapot”](#) [▶ 90] című részt.
2. Ha a Fluent Fluent azonosító cső vonalkódolvasóval rendelkezik, ellenőrizze a Fluent azonosító cső vonalkódolvasóján lévő LED állapotát. Lásd a [“Fluent azonosító állapotát jelző LED-ek”](#) [▶ 92] című részt.
3. Ellenőrizze a kijelző működését, a gombok működését vagy a hibaüzenetet. Lásd a [“Munkaterület”](#) [▶ 86] és [“Módszer-helyreállítási gombok”](#) [▶ 87] című részt.
4. Ellenőrizze a hibaelhárítási táblázatot. Lásd a [“Hibaelhárítási táblázatok”](#) [▶ 162] című részt.
5. Ha a probléma nem oldható meg, forduljon az [“Ügyfélszolgálat”](#) [▶ 206].

7.4 Rendszerkarbantartási táblázatok

Az optimális teljesítmény és megbízhatóság érdekében végezze el az ajánlott karbantartási és tisztítási feladatokat.



A rendszerkarbantartási táblázatokban szereplő feladatok csak Rendszerkarbantartás üzemmódban végezhetők el. Lásd a [“System Care Mode \(Rendszerellátási mód\)”](#) [▶ 126] című részt.

A rendszerkarbantartási feladatokat rendszeres időközönként kell elvégezni, azaz napi, heti és havi rendszerkarbantartással.

7.4.1 Napi rendszerkarbantartás

7.4.1.1 A nap elején

Futtassa a **DailySystemCare** módszert, ha a főkezelő biztosítja; vagy hajtsa végre az egyes feladatokat, amelyek a Fluent kar konfigurációjára vonatkoznak, az alábbi táblázatban időrendi sorrendben felsorolva.

Tab. 36: Napkezdeti rendszerkarbantartási táblázat

Készülék/ Komponens	Rendszerkarbantartási feladat	Tisztítószer/ Eldobható termék/ Eszköz	Referencia/ Rendszerkarbantartási te- vékenységek
Átszűrő hegyek	Szemrevételezéssel ellenőrizze, hogy nincsenek-e lerakódások az átszűrő hegyeken. Szükség esetén tisztítsa meg. Ellenőrizze, hogy a hegyek nincsenek-e elgörbülve.	70%-os etanol vagy 2%-os fehérítő és szőszmentes törölőkendő	Lásd az “Átszűrő hegyek tisztítása” [▶ 141] című részt.

Készülék/ Komponens	Rendszerkarbantartási feladat	Tisztítószer/ Eldobható termék/ Eszköz	Referencia/ Rendszerkarbantartási tevékenységek
Eldobható hegykúpok és rögzített hegyek	Ellenőrizze, hogy nincsenek-e sérülések és lerakódások	–	Ez a feladat szerepel a Napi rendszerkarbantartás módszerben. FELHÍVÁS! Az eldobható hegyek nem használhatók fel újra.
Rögzített hegyek	Tisztítsa meg. Ellenőrizze, hogy a hegyek nincsenek-e elgörbülve. Szemrevételezéssel ellenőrizze fogorvosi tükörrel, hogy a bevonat sértetlen-e.	70%-os etanol vagy 100%-os izopropanol és szőszmentes törőkendő	Lásd a "Rögzített hegyek tisztítása" [▶ 140] című részt.
Rendszerfolyadék-tartály (Folyadékos FCA rögzített hegyekkel)	Győződjön meg róla, hogy tiszta és tele van, és nincsenek benne látható buborékok Ellenőrizze, hogy a csövek és a tartály csatlakozói megfelelően vannak-e csatlakoztatva	–	Ez a feladat szerepel a Napi rendszerkarbantartás módszerben.
Folyékonyhulladék-tartály (Folyadékos FCA rögzített hegyekkel)	Győződjön meg róla, hogy üres Győződjön meg arról, hogy a csövek és a tartály csatlakozói megfelelően vannak újracsatlakoztatva	–	Ez a feladat szerepel a Napi rendszerkarbantartás módszerben.
Eldobható hegy hulladékzsák	Győződjön meg róla, hogy üres	–	Lásd az "Az eldobható hegy hulladékzsák cseréje" [▶ 153] című részt. Ez a feladat szerepel a Napi rendszerkarbantartás módszerben.
Folyadékrendszer (Folyadékos FCA)	Győződjön meg róla, hogy tiszta	Rendszerfolyadék, alkohol, ionmentes víz	Ez a feladat szerepel a Napi rendszerkarbantartás módszerben, vagy külön is futtatható a következő módon: Folyadékos FCA rutin öblítési karbantartás módszer. Lásd a "Tisztítófolyadék útja" [▶ 155] című részt.

Készülék/ Komponens	Rendszerkarbantartási feladat	Tisztítószer/ Eldobható termék/ Eszköz	Referencia/ Rendszerkarbantartási tevékenységek
Folyadékrendszer (Folyadékos FCA)	Az átöblítés után szemrevételezéssel ellenőrizze, hogy nincsenek-e cseppek a hegyeken vagy a DiTi kupon	–	Ez a feladat szerepel a Napi rendszerkarbantartás módszerben.
Befogóujjak	Ellenőrizze, hogy az ujjak egyenesek és vízszintesek-e. Ellenőrizze, hogy nincs-e sérülés vagy hibás beállítás	–	Helytelen beállítás esetén lásd a "Robotikus befogó kar (RGA) hibaelhárítása" [171] című részt. Deformáció vagy sérülés. Kérjük, olvassa el az "Ügyfélszolgálat" [206] című részt.
FCA befogóujjak	Ellenőrizze, hogy nem sérült-e.	–	Ha sérült, cserélje ki. A rendelési információkat lásd a referencia kézikönyvben. Lásd a című részt.
Frida Reader	Távolítsa el a vakdugót, és illessze a betétet a Frida Readerbe	–	Lásd a "Frida Reader" [159] című részt.

FIGYELEM

A Frida Reader mérési eredményei helytelenek!

Ha nincs behelyezve betét, a Frida Reader helytelen mérési eredményeket adhat.

- Ha a betétet kivette (pl. tisztításhoz), használja a piros vakdugót.

7.4.1.2 Nap vége

Az alábbi táblázat időrendi sorrendben sorolja fel a napi rendszerkarbantartási feladatokat a nap végén:

Tab. 37: Napvégi rendszergondozási táblázat

Készülék/ Komponens	Rendszerkarbantartási feladat	Tisztítószer/ Eldobható termék/ Eszköz	Referencia/ Rendszerkarbantartási tevékenységek
Fedélzeti tálcák	Ellenőrizze, hogy nincs-e kiömlés, és szükség szerint tisztítsa meg vagy cserélje ki a megfelelő elemet.	Ionmentes víz, alkohol, enyhe tisztítószer, fertőtlenítőszer, lúg, fehérítő, DNAzap	Lásd "A fedélzeti tálcák tisztítása" [146] című részt.

Készülék/ Komponens	Rendszerkarbantartási feladat	Tisztítószer/ Eldobható termék/ Eszköz	Referencia/ Rendszerkarbantartási tevékenységek
Szegmensek Fluent azonosító ház	Tisztítás	Ionmentes víz, alkohol, enyhe tisztítószer, fertőtlenítőszer, lúg, fehérítő, DNAzap FELHÍVÁS! A leolvasó ablakának tisztításához más tisztítószerre van szükség, mint magának a szegmensnek. Lásd a “Heti rendszerkarbantartás” [▶ 133] című részt.	Lásd a “A futtatók és szegmensek tisztítása” [▶ 146] című részt. FIGYELEM! Ne nézzen a lézersugárba.
Fényvisszaverő fólia (Fluent azonosító, csőforgató)	Tisztítsa meg és vizsgálja meg, hogy nem sérült-e.	Alkohol FELHÍVÁS! A fényvisszaverő fólia tisztításához más tisztítószerre van szükség, mint magának a szegmensnek.	Sérülés. Lásd a “A Fluent azonosító fényvisszaverő fólia cseréje” [▶ 148] című részt.
Futtatók	Tisztítás	Ionmentes víz, alkohol, enyhe tisztítószer, fertőtlenítőszer, felületaktív anyag, gyenge sav, lúg, fehérítő, DNAzap	Lásd a “A futtatók és szegmensek tisztítása” [▶ 146] című részt.
Rögzített hegyek	Tisztítás	Alkohol, fehérítő, szőszmentes törölkendő	Lásd a “Rögzített hegyek tisztítása” [▶ 140] című részt.
Eldobható hegykúpok	Tisztítás	Alkohol, szőszmentes törölkendő	Lásd az “Eldobható hegykúp tisztítása” [▶ 140] című részt.
Mosó- és hulladékállomás (folyadékos FCA)	Tisztítás	Ionmentes víz, alkohol, enyhe tisztítószer, fertőtlenítőszer	Lásd “Az eldobható hegy hulladékgyűjtő és mosógység tisztítása” [▶ 150] című részt.
Eldobhatóhegy-hulladékcsúszda és hulladékgyűjtő fedelek	Tisztítás	Ionmentes víz, alkohol, enyhe tisztítószer, fertőtlenítőszer	Lásd “Eldobhatóhegy-hulladékcsúszda tisztítása” [▶ 151] című részt.
Folyadékrendszer (Folyadékos FCA)	Öblítés	Rendszerfolyadék FELHÍVÁS! Ha a folyadékrendszer sótartalma magas, öblítse le ionmentesített vízzel.	Futtassa a folyadékos FCA rutin öblítési karbantartás módszert.

Készülék/ Komponens	Rendszerkarbantartási feladat	Tisztítószer/ Eldobható termék/ Eszköz	Referencia/ Rendszerkarbantartási tevékenységek
Eldobható hegy hulladékzsák	Csere	Ajánlott zsákspecifikációk: Sz x H: 300 mm x 600 mm; vastagság: ≥0,5 mm. Anyag: Polipropilén, polietilén vagy kopolimer (autoklávozható) FELHÍVÁS! A használt hulladékzsáknak meg kell felelnie a helyi biztonsági előírásoknak.	Lásd "Eldobhatóhegy-hulladékcsúszda tisztítása" [▶ 151] című részt.
Rendszerfolyadék-tartály (Folyadékfos FCA)	Győződjön meg róla, hogy tiszta	Rendszerfolyadék	Lásd "A rendszerfolyadék-tartály és a hulladék-tartály csatlakoztatása" [▶ 156] című részt.
Hulladék-tartály (Folyadékfos FCA rögzített hegyekkel)	Ürités és tisztítás	Ionmentes víz, alkohol, enyhe tisztítószer, felületaktív anyag, fertőtlenítőszer, lúg, fehérítő	A helyi laboratóriumi szabályoktól/előírásoktól függően naponta vagy hetente végezze a tisztítást. Lásd "A rendszerfolyadék-tartály és a hulladék-tartály csatlakoztatása" [▶ 156] című részt.
Biztonsági panel	Tisztítás	Ionmentes víz, alkohol, enyhe tisztítószer	Lásd a "A biztonsági panelek tisztítása" [▶ 150] című részt.
Csőforgató	Tisztítsa meg a felületeket, a leszorítót és a mosóállomást	Szöszmentes törülközők 2%-os fehérítővel, 70%-os etanollal vagy 100%-os izopropanollal	Lásd "A csőforgató tisztítása" [▶ 141] című részt.
Átszűrő hegyek	Szemrevételezéssel ellenőrizze, hogy nincsenek-e lerakódások az átszűrő hegyeken. Szükség esetén tisztítsa meg.	70%-os etanol vagy 2%-os fehérítő és szöszmentes törülköző	Lásd az "Átszűrő hegyek tisztítása" [▶ 141] című részt.

Készülék/ Komponens	Rendszerkarbantartási feladat	Tisztítószer/ Eldobható termék/ Eszköz	Referencia/ Rendszerkarbantartási tevékenységek
Átszűrőhegy-mosó állomás és hulladékcső	Tisztítsa meg a mosóállomást és a csövet a maradék mintaanyagtól.	Ionmentes víz, enyhe tisztítószer, fertőtlenítőszer Ne használjon fehérítőt, ha nem öblítette le a mosóegység alkatrészeit vízzel.	Hajtson végre egy hosszabb öblítést a mosóállomáson, beleértve minden rekeszt (a mosóállomás eleje, közepe és hátulja).
Frida Reader	Távolítsa el a betétet, és illessze a vakdugót a Frida Readerbe	–	Lásd a “Frida Reader” [159] című részt.

7.4.2 Heti rendszerkarbantartás

A heti rendszerkarbantartást minden hét utolsó munkanapján el kell végezni.

Futtassa a **WeeklySystemCare** módszert, ha a főkezelő biztosítja; vagy hajtsa végre – a napi feladatok mellett – az egyes feladatokat, amelyek a Fluent kar konfigurációjára vonatkoznak, az alábbi táblázatban időrendi sorrendben felsorolva.

Tab. 38: Heti rendszerkarbantartási táblázat

Készülék/ Komponens	Rendszerkarbantartási feladat	Tisztítószer/ Eldobható termék/ Eszköz	Referencia/ Rendszerkarbantartási tevékenységek
Folyadékrendszer (Folyadékos FCA)	Tisztítás	A Fluent által kezelt folyadéktól függően Decon, Contrad, lúg, gyenge sav, fertőtlenítőszer Ezután vizes, alkoholos és rendszerfolyadékos öblítések következnek	Lásd a “Tisztítófolyadék útja” [155] című részt.
Folyadékos FCA	Ellenőrizze a fecskendők megfelelő tömítését a szelepcsatlakozásnál és a fecskendő dugattyújának megfelelő tömítését a dugattyúrögzítőcsavarnál.	–	Lásd “A fecskendők tömítésének ellenőrzése” [156] című részt
DiTi kúpok	Ellenőrizze a DiTi kúp szorosságát	–	Lásd a “Eldobható DiTi kúp megszorítása” [158] című részt

Készülék/ Komponens	Rendszerkarbantartási feladat	Tisztítószer/ Eldobható termék/ Eszköz	Referencia/ Rendszerkarbantartási tevékenységek
Folyadékos FCA	Szivárgástereszt elvégzése (folyadékos FCA)	–	Futtassa a Folyadékos FCA szivárgásteresztet .
Levegős FCA	Végezzen szivárgásteresztet (Levegős FCA)	–	Futtassa az AirFCA szivárgásteresztet és a CLLD önellenőrzést .
Levegős FCA Multi-Sense	Végezze el a MultiSense levegős FCA cLLD önellenőrzését	–	Futtassa az AirFCA szivárgásteresztet és a CLLD önellenőrzést .
Rendszerfolyadék-tartály	Tisztítás	Ionmentes víz, alkohol, enyhe tisztítószer, felületaktív anyag, fertőtlenítőszer, lúg, fehérítő	Lásd “A rendszerfolyadék-tartály és a hulladéktartály tisztítása” [156] című részt.
Mosóállomás (Folyadékos FCA)	Tisztítás	Tisztítószer vagy fertőtlenítő oldat	–
RGA befogó ujjbetétek	Távolítsa el a részecskéket és a maradványokat a befogó ujjbetéteiről	Szöszmentes, alkoholal átitatott törölkendő	Törölje le tisztítószerrel.
Dokkolóállomás és befogóujjak (csatlakozófelület)	Távolítsa el a részecskéket és maradványokat a befogóujj csatlakozófelületéről (PCBA, mágnes és kónusz)	Szöszmentes, alkoholal átitatott törölkendő	Törölje le tisztítószerrel.
Önálló vonalkódolvasó ablak	Tisztítás	Enyhe mosószer	FIGYELEM! Ne nézzen a lézersugárba. Lásd a vonalkódolvasó gyártójának kézikönyvét. Lásd a “Lézeres sugárzóeszköz” [37] című részt.
Fluent azonosító és csőforgató ablak	Ellenőrizze, hogy nincs-e szennyeződés vagy sérülés Szükség esetén tisztítsa meg	Enyhe mosószer Ionmentes víz az öblítéshez	FIGYELEM! Ne nézzen a lézersugárba. Puha törölkendővel tisztítsa meg és öblítse le.
Fluent azonosító és csőforgató reflektor	Ellenőrizze, hogy nincs-e szennyeződés vagy sérülés Szükség esetén tisztítsa meg	Enyhe mosószer Ionmentes víz az öblítéshez	FIGYELEM! Ne nézzen a lézersugárba. Puha törölkendővel tisztítsa meg és öblítse le.
FCA befogó	Tisztítás	Alkohol	–

Készülék/ Komponens	Rendszerkarbantartási feladat	Tisztítószer/ Eldobható termék/ Eszköz	Referencia/ Rendszerkarbantartási tevékenységek
Csőforgató	Ellenőrizze a rögzítő- és pozicionáló csapok meglétét és feszességét. Szükség esetén húzza meg vagy cserélje ki a csapokat	–	Lásd “A rögzítőcsapok és a pozicionáló csapok cseréje” [▶ 201] című részt.
MCA 96	Végezzen szivárgásteresztet	–	Futtassa az MCA 96 szivárgás módszert
MCA 96	Végezzen pipettázási teljesítménytesztet	–	Futtassa az MCA 96 pipettázási teljesítmény módszert, ha: - a kúpos tömítés élettartama elérte a 90%-ot 10 ul-es vagy 50 ul-es hegyeket használnak A Fluent Control figyelmeztetést ad ki erre a célra, amint a kúpos tömítés élettartama eléri a 90%-ot.

7.4.3 Havi rendszerkarbantartás

Az alábbi táblázat időrendi sorrendben sorolja fel a havi rendszerkarbantartási feladatokat:

Tab. 39: Havi rendszerkarbantartási táblázat

Készülék/ Komponens	Rendszerkarbantartási feladat	Tisztítószer/ Eldobható termék/ Eszköz	Referencia/ Rendszerkarbantartási tevékenységek
Szoftver	Indítsa újra a számítógépet	–	Kapcsolja ki a számítógépet. Várjon 10 másodpercet. Kapcsolja be újra a számítógépet.
Karvezető	Tisztítás	Vattapálcika vagy egy szöszmentes törülköző egy csavarhúzáson	Lásd “Tisztítókar-vezető” [▶ 157] című részt.
MCA 96	Az MCH 96 tisztítása	Szöszmentes törülköző alkohollal, sűrített levegővel	Lásd “Az MCH 96 tisztítása” [▶ 160] című részt

7.4.4 Időszakos rendszerkarbantartás



A főkezelő határozza meg, hogy milyen időközönként kell elvégezni ezeket a feladatokat.

Az alábbi táblázat időrendi sorrendben sorolja fel a rendszerkarbantartási feladatokat:

Tab. 40: Időszakos rendszerkarbantartási táblázat

Készülék/ Komponens	Rendszerkarbantartási feladat	Tisztítószer/ Eldobható termék/ Eszköz	Referencia/ Rendszerkarbantartási tevékenységek
Kúpos hüvelyes csatlakozás	Távolítsa el a részecskéket Tisztítsa meg a felületet	Alkohol, szőszmentes törölkendő	--
UVC lámpa	Ellenőrizze az ujjlenyomatokat. Szükség esetén tisztítsa meg.	Alkohol, szőszmentes törölkendő	--
MCA 96 befogóujjak	a befogóujjak szemrevételezése, különösen a befogóujjak ütközése után	Ellenőrizze, hogy nincs-e szennyeződés vagy sérülés a befogóujjakon. Ha szennyezett, alkohollal és szőszmentes törölkendővel tisztítsa meg őket.	--

7.4.5 Éves rendszerkarbantartás

Az éves rendszerkarbantartás segít fenntartani a pontosságot és a precizitást, valamint minimálisra csökkenti a készülék állásidejét. Ez is segít meghosszabbítani a Fluent élettartamát.

Kérjük, vegye fel a kapcsolatot a helyi Tecan szervizzel az éves rendszerkarbantartási találkozó ütemezéséhez. Kérjük, olvassa el az ["Ügyfélszolgálat"](#) [► 206] című részt.

7.4.6 Kétéves rendszerkarbantartás

A következő megelőző karbantartási feladatokat 2 évente el kell végezni:

Tab. 41: Kétéves rendszerkarbantartás

Komponens	Feladat	Referencia
FCA befogó	Cserélje ki az FCA befogójukat. Állítsa vissza a számlálót a FluentControl-ban.	A rendelési információkat lásd a referencia kézikönyvben. Lásd a "Referenciadokumentumok" [9] című részt.

7.5 Rendszerkarbantartási tevékenységek

Az alábbiakban leírt rendszerkarbantartási műveletek elvégzéséhez tegye a következőket:

- Váltás Rendszerkarbantartás módra. Lásd a ["System Care Mode \(Rendszerellátási mód\)"](#) [126] című részt.
- Kövesse az alábbi utasításokat.

7.5.1 A készülék áthelyezése a laboratóriumban lévő szekrényen

⚠ FIGYELEM

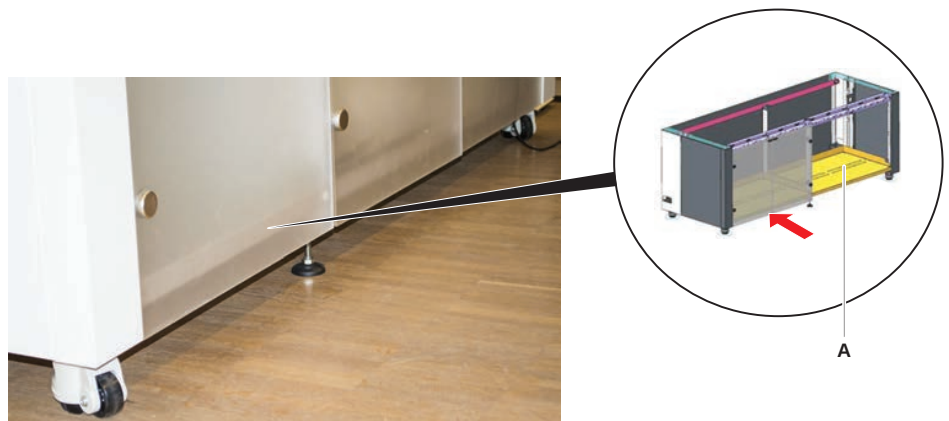
A szekrény károsodása!

Előfordulhat, hogy a szekrény polcai el lettek távolítva, például centrifuga beszereléséhez vagy hulladékszállító kocsihoz. Ha a készüléket polcokkal nem rendelkező szekrényre helyezi, az károsíthatja a szekrényt, és sérülést okozhat.

- A készülék mozgatása előtt szerelje fel a szekrény polcait.
- A szekrényt csak sík, egyenletes padlón mozgassa, ahol nincs lépcső vagy bármilyen gödör. Lépcsők vagy gödörök esetén használja a Fluent emelőrudakat a rendszer akadályon való átemeléséhez, vagy forduljon a szervizképviselőhöz.

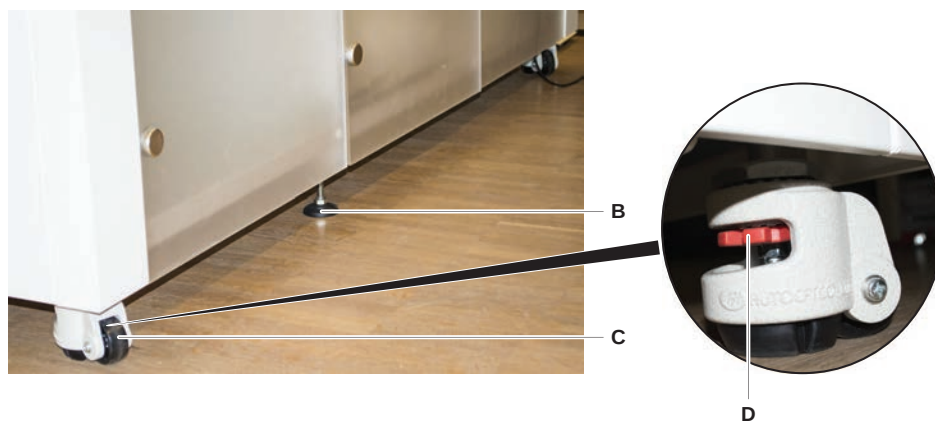
A készülék helyiségen belüli szekrényen történő mozgatásához tegye a következőket:

1. Győződjön meg arról, hogy a szekrény biztonságosan le van állítva, és rögzítve van elgurulás ellen.
2. Győződjön meg arról, hogy a szekrény polcai (A) fel vannak szerelve.



3. Fordítsa el a szekrénylábakon (B) lévő anyát villáskulccsal.

4. Forgassa el a piros csavart (D) a szekrény lábain (C), amíg a zár ki nem old, és a kerekek mozgatási helyzetbe nem kerülnek.

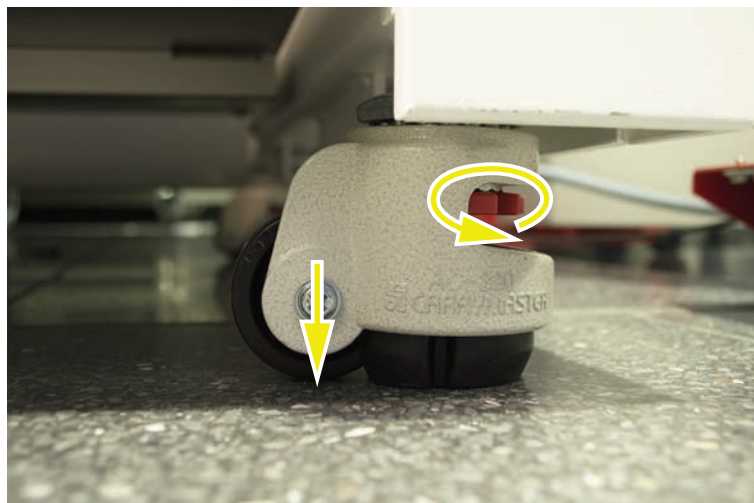


5. Helyezze át a szekrényen lévő készüléket az új helyre.
6. Győződjön meg arról, hogy a szekrény biztonságosan le van állítva, és rögzítve van elgurulás ellen.

7.5.1.1 A készülék színtezése

A készülék színtezéséhez tegye a következőket:

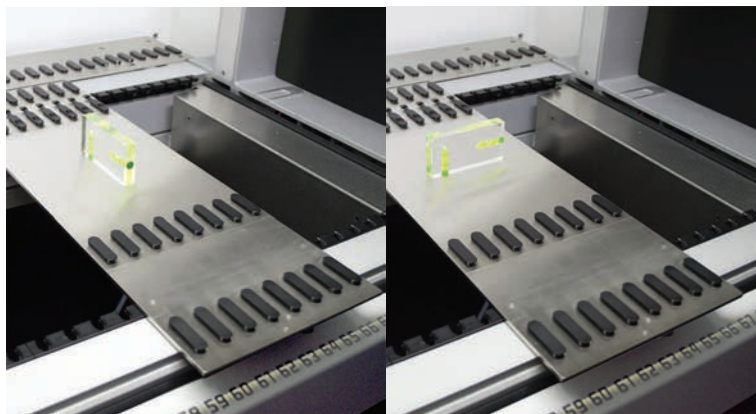
1. Villáskulccsal engedje le az összes állítható lábat, amíg a szekrény kerekei kézzel el nem forgathatók.



2. Lazítsa meg a rögzítőanyát (A) a megfelelő lábon.



3. Helyezze el a referenciaszegmenst az alább felsorolt rácspozíciók szerint.
480-as készülékméret: a bal oldalon 1-es rácspozíció, a jobb oldalon 21-es rácspozíció.
780-as készülékméret: a bal oldalon 1-es rácspozíció, a jobb oldalon 41-es rácspozíció.
1080-as készülékméret: a bal oldalon 1-es rácspozíció, a jobb oldalon 59-es rácspozíció..



4. A vízmérték segítségével ellenőrizze, hogy a készülék vízszintesen és függőlegesen be van-e állítva.

5. Szükség szerint állítsa be a szekrény szintjét (az óramutató járásával megegyező irányba az emeléshez, az óramutató járásával ellentétes irányba a leeresztéshez).



6. A készülék szintezése után húzza meg újra a rögzítőanyákat a szekrény lábain.
7. Győződjön meg arról, hogy a szekrény biztonságosan le van állítva, és rögzítve van elgurulás ellen.

7.5.2 Eldobható hegykúp tisztítása

Az eldobható hegykúp tisztításához tegye a következőket:

1. Tisztítsa meg az eldobható hegykúpokat alkohollal, szőszmentes törülközővel.
2. A rendszerkarbantartás során ellenőrizze az eldobható hegykúpokat és a kiálló hegyet.

Folyadékos FCA esetén: Győződjön meg arról, hogy a kúpon kívül kiálló csőtoldal nem sérült.

3. Győződjön meg arról, hogy a csőtoldatok tiszták és lerakódásoktól mentesek.

7.5.3 Rögzített hegyek tisztítása

FIGYELEM

Sérülésveszély rögzített hegyek miatt a tisztítás során

A rögzített hegyek pipettázása sérülést okozhat.

- Megfelelő védőruházattal kerülje a pipettázóhegyekkel való érintkezést, illetve az aeroszolokkal való érintkezést a munkaasztalhoz való hozzáférés során.

A rögzített hegyek tisztításához tegye a következőket:

1. A rögzített hegyeket alkohollal, szőszmentes törülközővel tisztítsa.
2. Győződjön meg arról, hogy a rögzített hegyek tiszták és lerakódásoktól mentesek.

7.5.4 Átszűrő hegyek tisztítása

Az átszűrő hegyek tisztításához futtassa az **átszűrő hegy tisztító karbantartása** módszert. Ezt a módszert a munkaasztal beállításának megfelelően kell beállítani.

A szkript a következő lépéseket tartalmazza:

1. Készítse elő a munkaasztalt (pl. laboreszköz és hardver).
2. Szűrje át a Z-start felé a 8 darab üres kupakos csövet egy csőforgatón vagy egy csőleszorító tartón.
3. Az átszűrő hegyek hozzáférhető részét 70%-os etanollal vagy 2%-os fehérítőszerrel, szőszmentes törölkendővel tisztítsa meg. Kerülje az érintkezést az átszűrő hegyek éles csúcsával.
4. Kézi tisztítás után hajtsa végre a mosási utasításokat.

7.5.5 A csőforgató tisztítása

Általános tisztítási eljárás

1. A csőforgató alkatrészeinek tisztításához használjon szőszmentes törölkendőt, és áztassa be őket az alábbi tisztítófolyadékok egyikével: 2% fehérítő, 70% etanol, 100% izopropanol
2. A tisztításhoz és fertőtlenítéshez törölje át az alkatrészeket az átitatott törölkendővel.
Vattapálcával tisztítsa meg azokat a területeket, amelyek nem érhetők el szőszmentes törölkendővel.
3. A tisztítófolyadékok felvitelét követő 5 percen belül törölje le a tisztítófolyadékot vízzel átitatott törölkendővel.

A cső leszorító lemezének eltávolítása és tisztítása

1. A leszorítólemez (A) kioldásához fogja meg az egyik kezével, a másik kezével pedig húzza meg a leszorító rögzítőcsapját (B).



2. Távolítsa el a leszorítólemezt a csőforgatóról.



3. Tisztítsa meg a leszorítólemezt a fenti általános utasítások szerint, vagy alternatív megoldásként a csőleszorító legfeljebb 2 órán keresztül inkubálható 2%-os fehérítőtartalmú fürdőben.

A csőforgató felületeinek tisztítása

1. Tisztítsa meg a csőforgató hozzáférhető felületeit a fenti általános utasítások szerint.
2. A dob helyzetének kézi módosításához tartsa meg a dobot az egyik kezével, és nyomja meg a mágnesekercs kioldógombját.



3. Kézzel forgassa el a dobot, és engedje el a mágnesekercs kioldógombját.
4. Forgassa el a dobot, amíg a mágnesekercs nem rögzíti.

5. A fenti általános utasítások szerint tisztítsa meg azokat a felületeket, amelyek korábban nem voltak elérhetőek.

A leszorító lemez felszerelése

1. Helyezze a leszorítólemezt a csőforgató dob tetejére.
2. Az egyik kezével nyomja a leszorítólemezt a készülék alja felé, a fekete csúszkát pedig hátra, hogy a leszorítólemez a helyére rögzüljön.



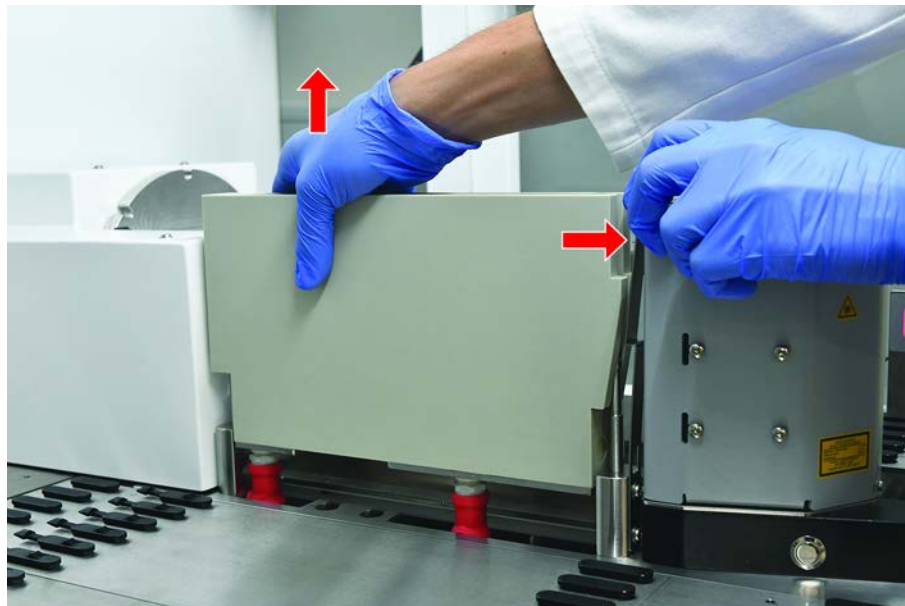
7.5.6 A csőforgató mosóállomás tisztítása

Általános tisztítási eljárás

- ✓ A mosóállomás tisztítható a munkaasztalon, vagy leszerelhető a tisztításhoz.
 - ✓ A jobb hozzáférés érdekében használjon palackmosó kefét a törölkendő helyett.
1. A mosóállomás alkatrészeinek tisztításához használjon szőszmentes törölkendőt, és áztassa be őket az alábbi tisztítófolyadékok egyikével: 2% fehérítő, 70% etanol, 100% izopropanol
 2. A tisztításhoz és fertőtlenítéshez törölje át az alkatrészeket az átitatott törölkendővel.
 3. A tisztítófolyadékok felvitelét követő 5 percen belül törölje le a tisztítófolyadékot vízzel átitatott törölkendővel.

A csőforgató mosóállomás leszerelése

1. Nyomja a mosóállomás kioldókarját a vonalkódolvasó háza felé, és a másik kezével emelje fel a mosóállomást.



2. Válassza le a hulladékkelvezető csövet, és helyezze a csatlakozókat a hulladékkelvezető cső tartóiba.

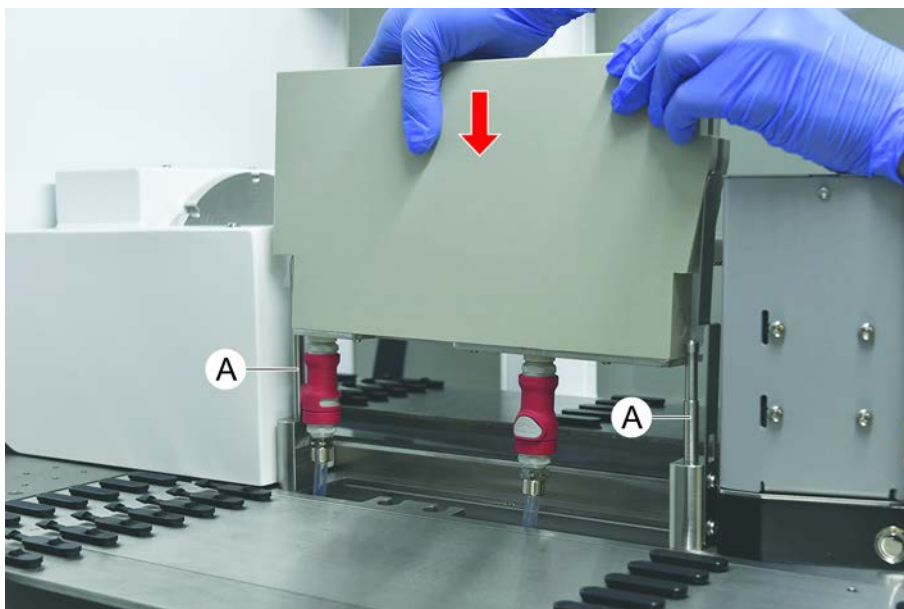


A csőforgató mosóállomás felszerelése

1. Csatlakoztassa a hulladékvezető cső csatlakozóit.



2. Szerelje fel a mosóállomást a vezetőtengelyekre (A), és nyomja rá az alaplemezre.
Ellenőrizze, hogy a kioldókar visszapattan-e a helyére, és a helyén tartja-e a mosóállomást.



7.5.7 A futtatók és szegmensek tisztítása

A futtatók és a szegmensek tisztításához tegye a következőket:

FELHÍVÁS

Folyadékérzékelés (CLLD) meghibásodása!

A folyadékérzékelés (CLLD) lehetséges meghibásodása a futtató és a fedélzet szegmense közötti nem megfelelő érintkezés miatt.

Mindig ügyeljen arra, hogy a futtatók és a szegmensek tiszták és szárazak legyenek.

1. Távolítsa el a futtatókat a készülék fedélzetéről.
A szegmensek és beágyazások tisztítása a helyükön történik.
2. Törölje le a futtatók, szegmensek és beágyazások felületét a tisztítószerrel.
Öblítse le ionmentes vízzel a futtatókat, szegmenseket és beágyazásokat.
3. Helyezze vissza a futtatókat a készülék fedélzetére.

7.5.8 A fedélzeti tálcák tisztítása

A fedélzeti tálcák tisztításához tegye a következőket:

- ✓ A fedélzeti tálcák feletti szegmensek el vannak távolítva. Lásd a "[Szegmensek eltávolítása](#)" [98] című részt.
 - ✓ Ha a fedélzet szegmensei, például a Fluent azonosító, nem távolíthatók el, csúsztassa a tálcákat nyitott fedélzet pozícióba.
1. Távolítsa el a fedélzeti tálcákat a berendezésből.
 2. Üritse ki a tálcákat úgy, hogy eltávolítja a folyadékot az adott folyadékra vonatkozó laboratóriumi kezelési protokoll szerint.
 3. Ha a fedélzeti tálcák megsérülnek vagy elvesznek, azokat ki kell cserélni.
 4. Törölje le a fedélzeti tálcák felületét tisztítószerrel.
 5. Helyezze vissza a fedélzeti tálcákat a készülékbe.
Állítsa be a fedélzeti tálcákat az alábbi ábra szerint.
A szomszédos fedélzeti tálcáknak egymásba kell illeszkedniük.



Fig. 41: Nem megfelelően van behelyezve a fedélzeti tálcá

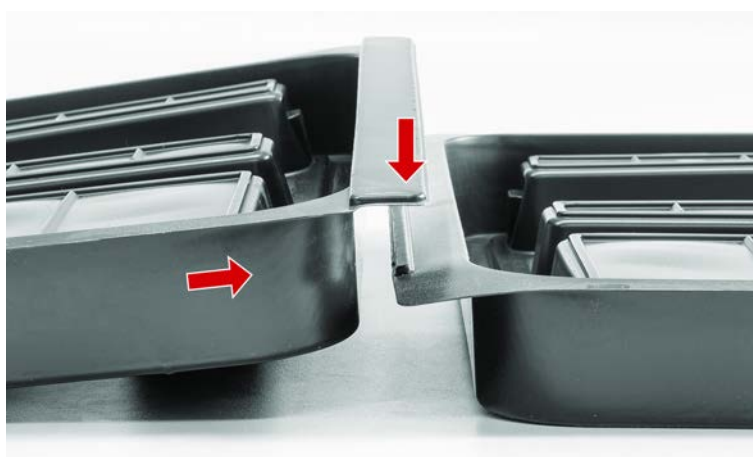


Fig. 42: Egymásba kapcsolható fedélzeti tálcák



Fig. 43: A fedélzeti tálca megfelelő elhelyezése

7.5.9 A Fluent azonosító fényvisszaverő fólia cseréje

✓ Öntapadós fényvisszaverő fólia

1. Melegítse fel a fényvisszaverő fóliát. Használjon hőlégfúvót.
2. Távolítsa el a fényvisszaverő fóliát.



3. A maradványokat alkohollal távolítsa el.

4. Helyezze fel az új öntapadó fényvisszaverő fóliát a fényvisszaverő felső végére.



7.5.10 Fluent azonosító fényvisszaverő fólia felhelyezése a DiTi hulladékcsúszdára

- ✓ Öntapadós fényvisszaverő fólia
1. Ragassza fel a szalagot a DiTi hulladékcsúszdára az alábbi ábra szerint.



2. Helyezze fel az új öntapadó fényvisszaverő fóliát a DiTi hulladékcsúszdára az alábbi ábra szerint.

A lézersugárnak a fényvisszaverő fólia közepén kell lennie.



3. Távolítsa el a szalagot a DiTi hulladékcsúszdáról.

7.5.11 A biztonsági panelek tisztítása

A biztonsági panelek tisztításához tegye a következőket:

1. Törölje le a biztonsági panelek belső és külső felületét tisztítószerrel.

7.5.12 Az eldobható hegy hulladékgyűjtő és mosóegység tisztítása

Az eldobható hegy hulladékgyűjtő és mosóegység tisztításához tegye a következőket:

1. Nyomja meg a gyorskioldó rögzítőgombot (B).
2. Csúsztassa hátra a mosóállomást.

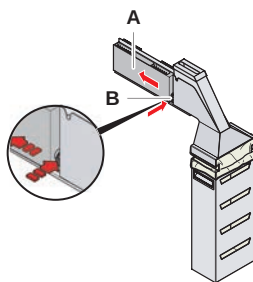


Fig. 44: Rögzítő a zsáktartó eltávolításához

3. Távolítsa el a mosóállomást az eldobható hegy hulladékgyűjtőből és a mosóegységből.

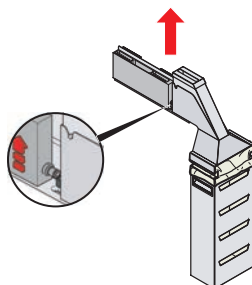


Fig. 45: Távolítsa el a mosóállomást

4. Törölje le a mosóállomás felületét tisztítószerrel, és távolítsa el a kifolyt reagenseket.
5. Nyomja meg a gyorskioldó rögzítőgombot (B).
6. Helyezze a mosóállomást (A) a helyére.
7. Tolja előre a mosóállomást.

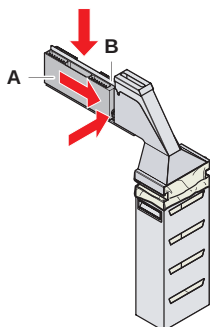


Fig. 46: Szerelje vissza a mosóállomást

7.5.13 Eldobhatóhegy-hulladékcsúszda tisztítása

Az eldobhatóhegy-hulladékcsúszda tisztításához tegye a következőket:

- ✓ Az elülső biztonsági panel nyitva van.

1. Távolítsa el a fedelet (A) az eldobhatóhegy-hulladékcsúszdáról.

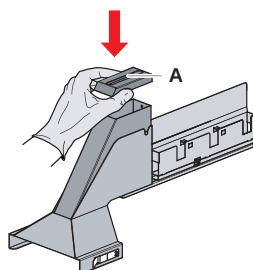


Fig. 47: Távolítsa el a fedelet az eldobhatóhegy-hulladékcsúszdáról

2. Távolítsa el az eldobhatóhegy-hulladékcsúszdát (B) a tartóból.

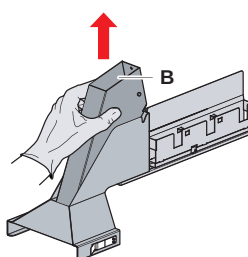


Fig. 48: Az eldobhatóhegy-hulladékcsúszda eltávolítása

3. Tartson egy szövetet az eldobhatóhegy-hulladékcsúszda alsó nyílása (C) alá.
Kerülje el a szennyezett anyagok lecsepegését.

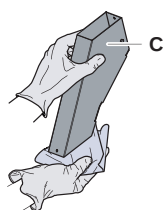


Fig. 49: Az eldobhatóhegy-hulladékcsúszda kezelése

4. Helyezze az eldobhatóhegy-hulladékcsúszdát és a fedelet egy tisztítószerrel teli medencébe.
5. Hagyja ázni 30 perc és 4 óra közötti ideig.
6. Vegye ki az eldobhatóhegy-hulladékcsúszdát és a fedelet a medencéből, és helyezze őket egy tiszta, száraz törölkendőre.

7. Hagyja megszáradni.
8. Helyezze vissza az eldobhatóhegy-hulladékcsúszdát (B) a tartóra.

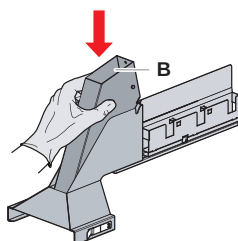


Fig. 50: Helyezze vissza az eldobhatóhegy-hulladékcsúszda betétjét

9. Ellenőrizze, hogy a pozicionáló csap megfelelően illeszkedik-e a foglalatba (D).
10. Helyezze a fedelet (A) a hulladékcsúszda tetejére.

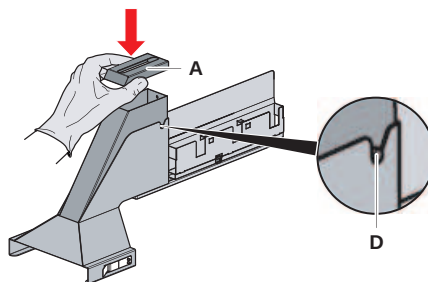


Fig. 51: Pozicionáló csap és fedél

7.5.14 Az eldobható hegy hulladékzsák cseréje

Az eldobható hegy hulladékzsák cseréjéhez kövesse az alábbi lépéseket:

1. Emelje fel a rögzítőelemet (A), és csúsztassa előre a zsáktartót.

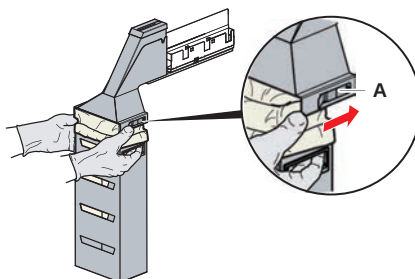


Fig. 52: Rögzítő a zsáktartó eltávolításához

2. Távolítsa el az eldobható zsáktartót (A).
3. Távolítsa el az eldobható hegy hulladékzsákot (B).
4. Az eldobható hegy zsákot a laboratóriumi előírásoknak megfelelően dobja ki.
5. Helyezze be az új eldobható hulladékzsákot (B) az üres zsáktartóba (B).

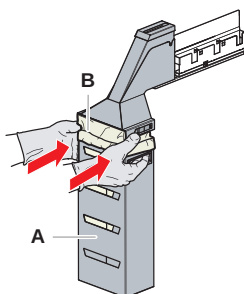


Fig. 53: Zsáktartó és eldobható hegy hulladékzsák



Fig. 54: A hulladékcsatorna megfelelő felszerelése a munkaasztalra



⚠ FIGYELEM

A nem megfelelően elhelyezett hulladékcsatorna a kar ütközéséhez és/vagy a hegyek nem megfelelő kilökődéséhez vezethet. Győződjön meg arról, hogy a hulladékcsatornák az alábbi ábrán látható módon vannak elhelyezve: helyezze be a képeket, és a helyes/helytelen jelöléseket, mint a hulladékcsatorna pozicionálásánál

6. Csúsztassa a zsáktartót a helyére, és zárja le a rögzítővel (A).

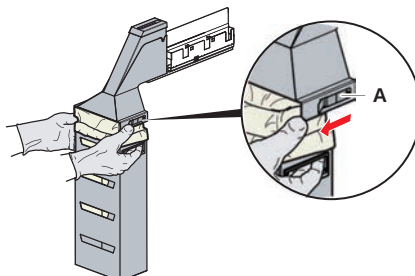


Fig. 55: Zárórögzítő

7.5.15 Tisztítófolyadék útja

- A rögzített hegyek belsejéből a fehérjemaradványok eltávolításához használjon gyenge savat, majd egy lúgos tisztítószert.
- A rögzített hegyek belsejében lévő nukleinsav-maradványok eltávolításához használjon lúgos tisztítószert.
- A tisztítószerek, például a Decon/Contrad befolyásolhatják a folyamatot. Ezért, ha ilyen szereket használnak, körültekintően validálják a folyamatot.
- Az izopropanol rendkívül hatékony fertőtlenítőszer. Gyorsan elpárolog, így a felületek használatra készek.
- Csak engedélyezett tisztítószereket használjon. Ne használjon fehérítőoldatot a teljes folyadékrendszer átöblítéséhez.

A folyadékút tisztításához tegye a következőket:

1. Válassza le a rendszerfolyadék csövét a folyadéktartályról.
2. Csatlakoztassa a karbantartó csövet (30043739) a rendszer csövéhez.
3. Helyezze a karbantartó cső nyitott végét egy tisztítószeres palackba.
4. Öblítse át tisztítószerezrel (20 ml RapidWash mosóval és 10 ml hígítóval).
5. Hagyja ázni 20 percig.
6. Helyezze a csövet ionmentes vizet tartalmazó palackba.
7. Öblítse le kétszer ionmentes vízzel (20 ml RapidWash mosóval és 10 ml hígítóval).

⚠ FIGYELEM

Gyúlékony folyadékok!

Tűzveszély gyúlékony folyadékok vagy rendszerfolyadék miatt.

- Kerülje a gyúlékony gőzök képződését és felhalmozódását.
- Ne működtesse a rendszert fedélzeti tálcák nélkül.

8. Helyezze a csövet egy alkoholos palackba.
9. Öblítse át alkohollal (20 ml RapidWash mosóval és 10 ml hígítóval).
10. Távolítsa el a karbantartó csövet a rendszer csövéből, és csatlakoztassa a rendszer csövét a rendszer folyadéktartályához.

11. Öblítse át kétszer ionmentes vízzel (20 ml RapidWash mosóval és 5-szer nagyobb hígítótérfogattal).
12. Ellenőrizze, hogy nincsenek-e buborékok a csőben.
13. Öblítse át újra, ha buborékok láthatók.

7.5.16 A rendszerfolyadék-tartály és a hulladéktartály csatlakoztatása

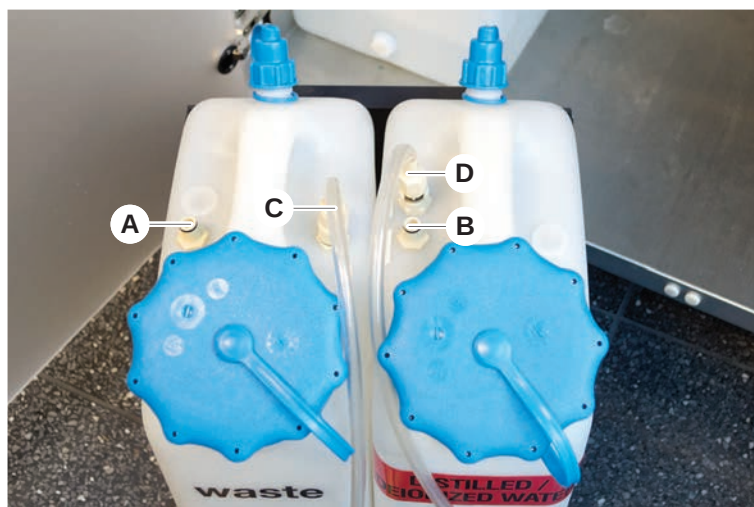
A rendszerfolyadék-tartály és a hulladéktartály előkészítéséhez a következők szerint járjon el:



A problémamentes működés csak akkor garantált, ha a Tecan vezérlőrendszerrel ellátott eredeti tartályokat használják.

Az első használat előtt a rendszerfolyadék-tartályt kézzel alaposan le kell öblíteni, hogy a szilárd törmeléket eltávolítsa a palack belsejéből. Lásd ["A rendszerfolyadék-tartály és a hulladéktartály tisztítása"](#) [▶ 156] című részt.

- ✓ Tecan tartály több mint 20 liter űrtartalommal
- 1. Ellenőrizze, hogy a folyadékérzékelő rendszer (A, B) megfelelően van-e csatlakoztatva.
- 2. Ellenőrizze, hogy a csövek (C, D) megfelelően vannak-e csatlakoztatva.



7.5.17 A rendszerfolyadék-tartály és a hulladéktartály tisztítása

A folyadéktartály és a hulladéktartály tisztításához tegye a következőket:

1. Manuálisan ürítse ki a mosófolyadék-tartályt.
2. Tisztítsa meg a folyadéktartályt egy edényben a tisztítószerrel, és öblítse le.
3. Fertőtlenítse a folyadéktartályt alkohollal.
4. Csatlakoztassa a rendszerfolyadékot és a hulladéktartályt, lásd ["A rendszerfolyadék-tartály és a hulladéktartály csatlakoztatása"](#) [▶ 156] című részt.

7.5.18 A fecskendők tömítettségének ellenőrzése

A fecskendők megfelelő tömítettségének ellenőrzéséhez tegye a következőket:

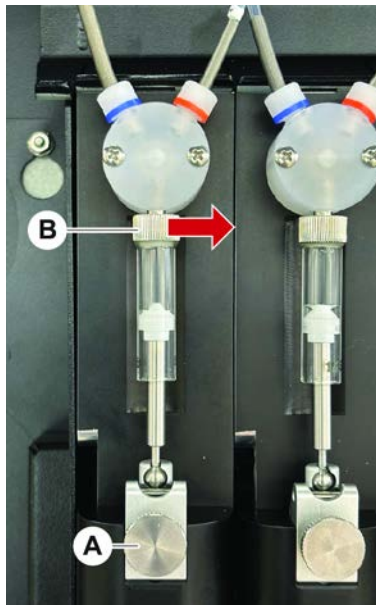


Fig. 56: A tömítettség ellenőrzése

A Dugattyú zárócsavarja

B Fecskendőcsavar

1. Vigye a dugattyút a fecskendők középre egy karbantartási szkript segítségével, amely levegőt szív be.

Megjegyzés: A karbantartási szkriptet a laboratórium FluentControl rendszergazdájának kell biztosítania.

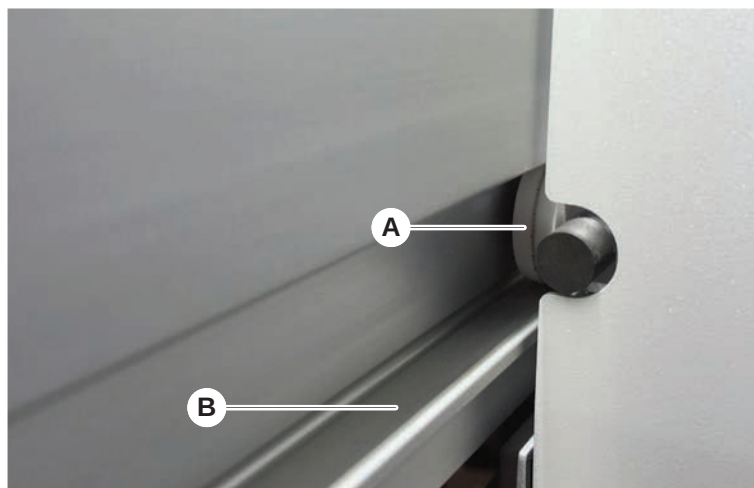
2. Húzza meg a fecskendő csavarját (B).
pl. fordítsa jobbra.
3. A meghúzáshoz fordítsa el a dugattyú rögzítőcsavarját (A) az óramutató járásával megegyező irányba.

7.5.19 Tisztítókar-vezető

A karvezető tisztításához tegye a következőket:

1. Tisztítsa meg a karvezetőn lévő karvezető görgőt (A) egy vattapálcikával vagy egy csavarhúzóon lévő szőszmentes törlőkendővel.
2. Tisztítsa meg a karsíneket (B) szőszmentes törlőkendővel.

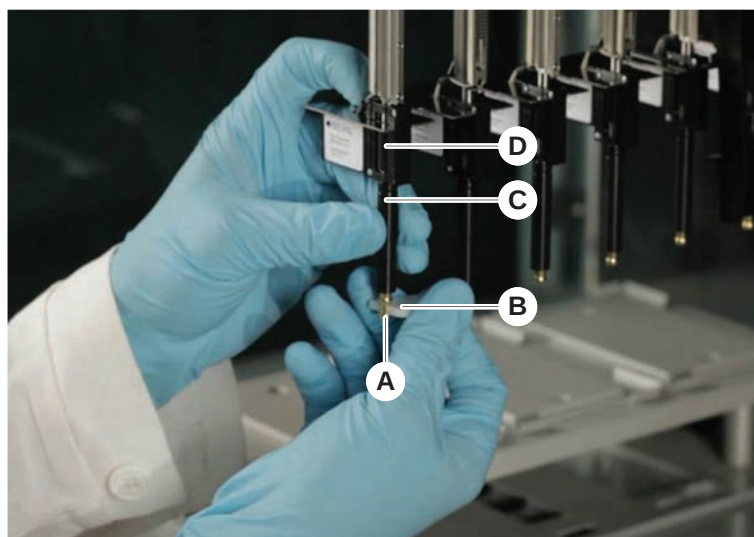
3. Ha van, törölje le az MCA karvezetőn lévő vezetősín felső felületét szőszmentes törőlkendővel.



7.5.20 Eldobható DiTi kúp megszorítása

Az FCA DiTi kúp megszorításához tegye a következőket:

1. Tartsa meg a hegyadaptert (D) és a hegykidobó csövet (C).
2. Szorítsa meg a DiTi kúpot (A) a DiTi kúpos kulccsal (B).



3. Futtassa az **FCA rutin karbantartás** módszert.

7.5.21 Frida Reader

Helyezze be a

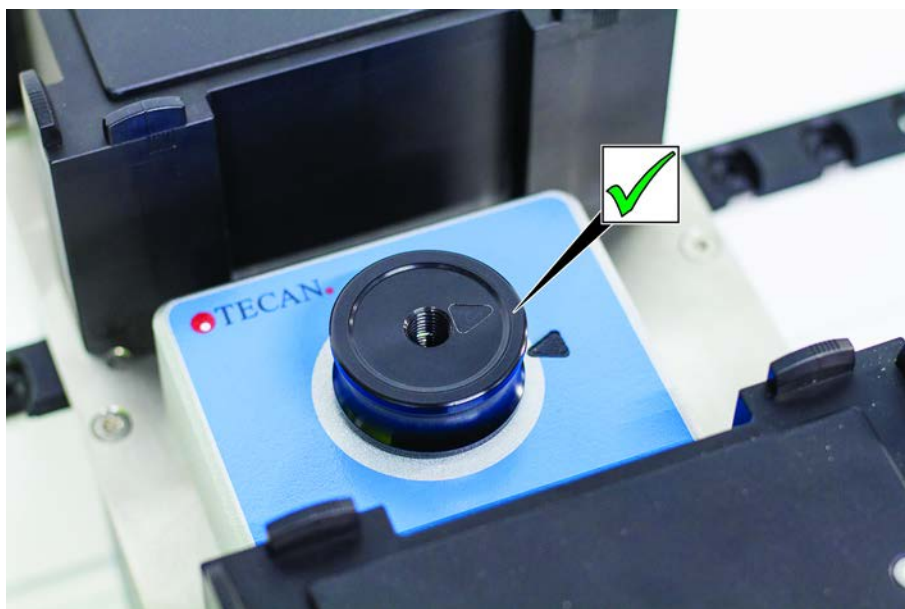


Fig. 57: Frida Reader betétet

A beszereléshez illessze a betétet a Frida Readerbe, és igazítsa egymáshoz a jelöléseket.

Vakdugó

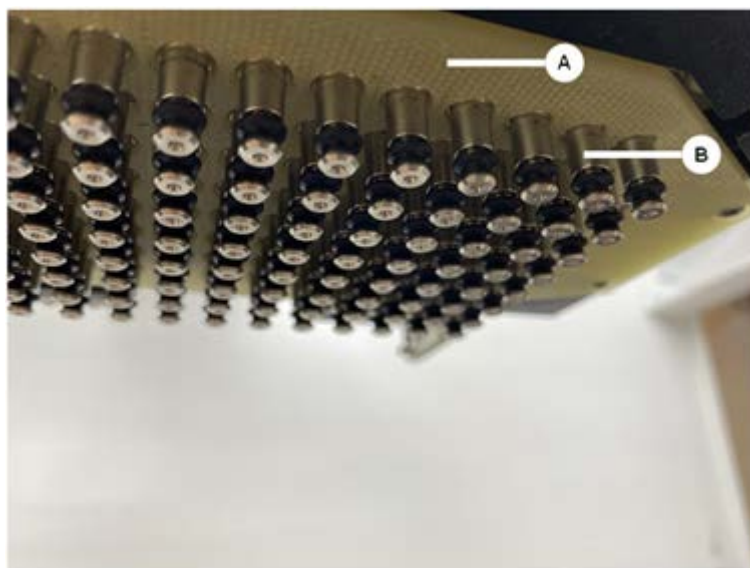


Fig. 58: Frida Reader vakdugó

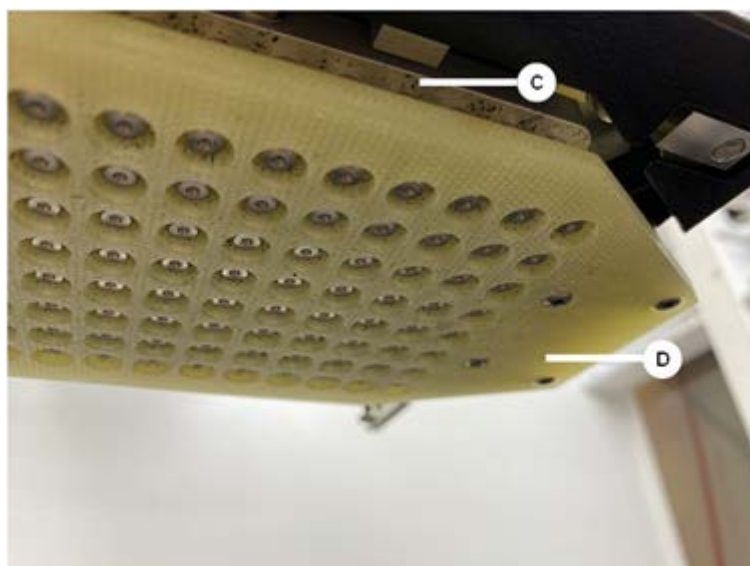
A vakdugó védi a Frida Readert a betét eltávolításakor. A beszereléshez illessze a vakdugót a Frida Readerbe.

7.5.22 Az MCH 96 tisztítása

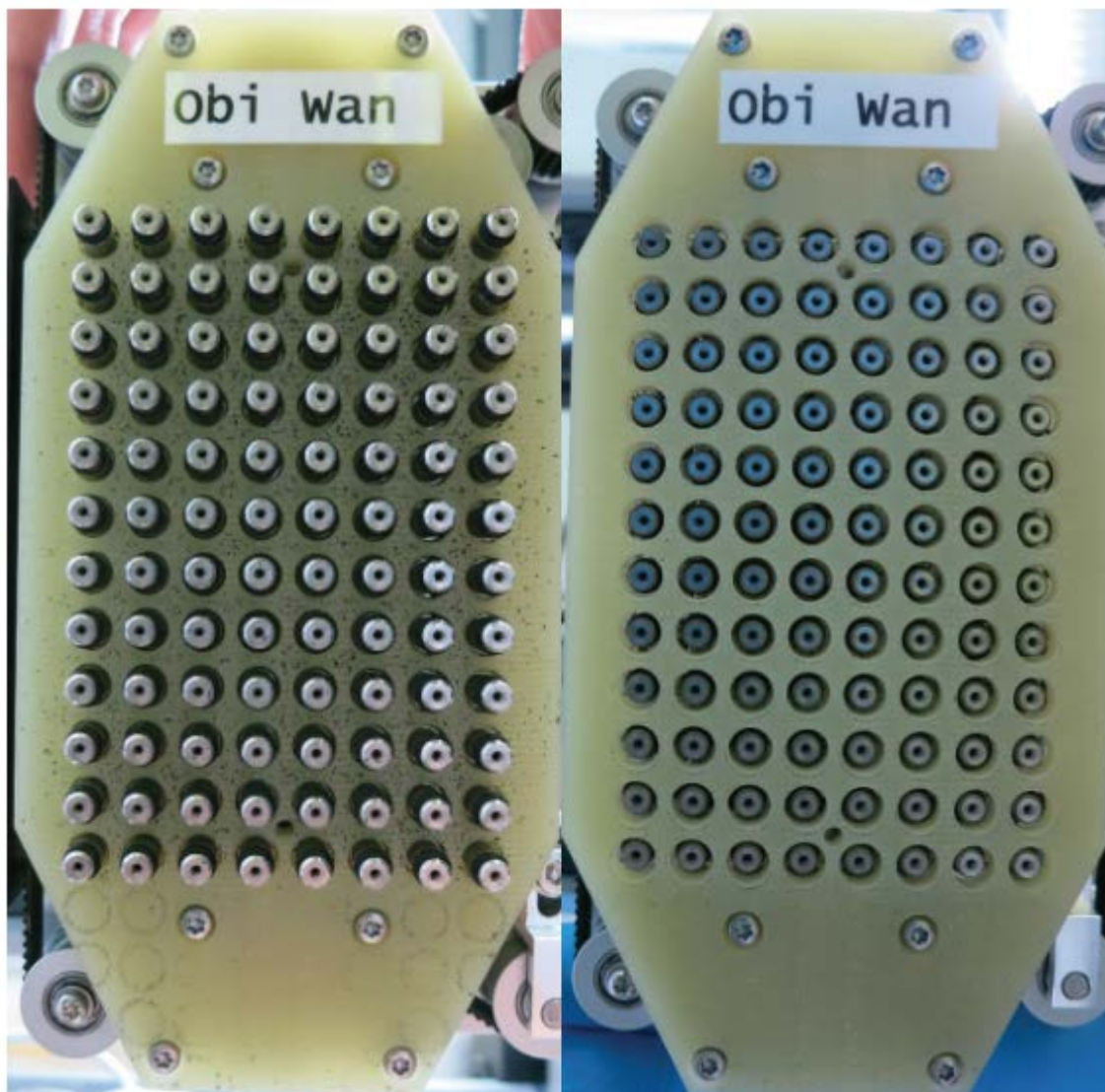
Vizsgálja meg a kidobólemezt (A), hogy nincs-e rajta látható sérülés. Bizonyos technológiai folyadékok (például DMSO vagy acetonitril) vagy tisztítószer (például fehérítő) kiömlése a lemez károsodásához vezethet. Ebben az esetben forduljon a helyi szervizhez a csere érdekében.



1. A Mozgatás eszköz segítségével mozgassa lefelé a kidobó tengelyt. 2. . 3.
2. Olajmentes sűrített levegővel tisztítsa meg a kidobólemezt (C), a kúpos lemez és a kúpok (B) felső felületét
3. Szőszmentes törölkendővel és alkohollal tisztítsa meg a kidobólemezt (D) alsó felületét.



Az alábbi bal oldali képen a kidobólemezt látható tisztítás előtt, a jobb oldali képen pedig a kidobólemez tisztítás után.



8 Hibaelhárítás

Ebben a fejezetben segítséget talál a Fluent működésének helyreállításához, ha probléma merült fel. További információkért, illetve a jelen kézikönyvben nem vagy nem kellő részletességgel tárgyalt problémák esetén olvassa el az [“Ügyfélszolgálat” \[▶ 206\]](#) című részt.

8.1 Biztonsági utasítások ehhez a fejezethez

FIGYELEM

Keresztszennyeződés a sérült hegyek miatt ütközés után!

A meghajlott hegyek vagy a sérült hegybevonat pontatlanságot és folyadékérzékelési hibákat okoz.

- Ütközés után ellenőrizze a rögzített hegyeket. Lásd a [“Rögzített hegyek ellenőrzése” \[▶ 182\]](#) című részt.

8.2 Hibaelhárítási táblázatok



A hibaelhárítási táblázatok a lehetséges problémákat, okokat és javító intézkedéseket sorolják fel. További információkért, illetve a jelen kézikönyvben nem vagy nem kellő részletességgel tárgyalt problémák esetén olvassa el az [“Ügyfélszolgálat” \[▶ 206\]](#) című részt.

8.2.1 A készülék hibaelhárítása

Tab. 42: A készülék hibaelhárítási táblázata

Probléma/hiba	Lehetséges ok	Korrekciós intézkedés
Rendszerfolyadék szivárgása	A cső- és/vagy cső-csatlakozások nem szorosak. A fecskendő szivárog.	Kérjük, olvassa el az “Ügyfélszolgálat” [▶ 206] című részt.
Kommunikációs hiba	A készülék nincs bekapcsolva. A tápellátás vagy a kommunikáció megszakadt. Nincs kommunikáció.	Kapcsolja ki a készüléket. Várja meg, amíg a készülék állapotjelző lámpája és a tápellátás lámpája kikapcsol. Kapcsolja ki a számítógépet. Ellenőrizze a kábelt és a csatlakozókat. Kapcsolja be a készüléket és a számítógépet.
	Az X-, Y- vagy Z-hajtás blokkolva van.	Ellenőrizze, hogy nincsenek-e akadályok. FELHÍVÁS! Ellenőrizze, hogy a karok szabadon tudnak-e mozogni.

Probléma/hiba	Lehetséges ok	Korrekción intézkedés
Inicializálási hiba	A karok nem inicializálhatók.	Ellenőrizze, hogy nincsenek-e akadályok. FELHÍVÁS! Ellenőrizze, hogy a karok szabadon tudnak-e mozogni.
	Hardverprobléma.	Kérjük, olvassa el az "Ügyfélszolgálat" [206] című részt.
Az elülső biztonsági panel ajtóérzékelője és az ajtózár sérült	Az ajtózárak mechanikai hibája.	Kapcsolja ki a készüléket. Kérjük, olvassa el az "Ügyfélszolgálat" [206] című részt.
A biztonsági panel hiányzik vagy sérült	A biztonság nem garantálható.	Kapcsolja ki a készüléket. Kérjük, olvassa el az "Ügyfélszolgálat" [206] című részt.
Folyadékérzékelés (cLLD) hibája	Szennyezett érintkezési felület.	Készítse elő a fedélzetet. Lásd az című részt.
	Nem megfelelő érintkezés a laboresszközök és a szegmens között.	Tisztítsa meg az érintkezési felületet. Lásd a "A futtatók és szegmensok tisztítása" [146] című részt.
	A rendszerfolyadék vezetőképessége > 10 µS/cm a cLLD kompatibilitás érdekében.	Vegye fel a kapcsolatot a főkezelővel.

8.2.2 Rugalmas csatornák (FCA) hibaelhárítás

Tab. 43: Rugalmas csatornák hibaelhárítási táblázata

Probléma/hiba	Lehetséges ok	Korrekción intézkedés
Laza DiTi kúp FIGYELEM! Pontatlan pipettázási térfogat!	Nem megfelelően megszorított DiTi kúp.	Szorítsa meg a DiTi kúpot.
Az eldobható hegy nem húzható ki	Nem megfelelően megszorított DiTi kúp.	Szorítsa meg a DiTi kúpot.

Probléma/hiba	Lehetséges ok	Korrekciós intézkedés
Az eldobható hegy nem dobható ki	Nem megfelelően megszorított DiTi kúp.	Szorítsa meg a DiTi kúpot.
	Újrafelhasznált DiTi-k	Győződjön meg arról, hogy a hegyek újak. A DiTi-k újrafelhasználása nem javasolt. A hulladékcsatornába nem kidobott eldobható hegyek/hulladékcsatorna nem megfelelően helyezkedik el
Az eldobható hegyek nem kerülnek a hulladékcsatornába	A hulladékcsatorna nem megfelelően van elhelyezve	Ellenőrizze, hogy a hulladékcsatornák megfelelően vannak-e elhelyezve. Lásd "Eldobhatóhegy-hulladékcsúszda tisztítása" [▶ 151] című részt
A hegyek nincsenek egy vonalban az egy tartón lévő labor-eszközökkel	A tartó rossz helyzetben van. A szegmens nincs a helyén rögzítve. A laboreszközök nem megfelelően vannak elhelyezve.	Ügyeljen a tartó megfelelő helyzetére. Lásd a "Normál futtatók betöltése" [▶ 99] című részt. Rögzítse a szegmenst a helyén. Lásd a "Szegmens ellenőrzése" [▶ 199] című részt.
A hegyek nincsenek egy vonalban a több tartón lévő labor-eszközökkel	Ütközés által okozott hibás karbeállítás.	Kérjük, olvassa el az "Ügyfélszolgálat" [▶ 206] című részt.
A hegy összeütözik a laboreszköz aljával	Hibás laboreszköz. A laboreszközök nem megfelelően vannak elhelyezve.	Győződjön meg arról, hogy a fedélzeten lévő laboreszköz megfelel a módszerre vonatkozó elrendezésének.
A DiTi csepeg	A szennyezett DiTi kúp szivárgást okoz.	Tisztítsa meg a DiTi kúpot.
	Újrafelhasznált DiTi-k	Győződjön meg arról, hogy a hegyek újak. A DiTi-k újrafelhasználása nem javasolt.
Hibaüzenet: Nyomás tartományon kívül (Levegős FCA)	Nedves inline szűrő a nem megfelelő méretű DiTi-vel végzett felszívás után.	Győződjön meg arról, hogy a fedélzeten lévő DiTi mérete megfelel a módszerben meghatározott értéknek. Ellenőrizze, hogy a DiTi kúpok megfelelően meg vannak-e húzva Ellenőrizze az inline szűrőt. Lásd az "Az inline szűrő ellenőrzése (levegős FCA)" [▶ 175] című részt.

Probléma/hiba	Lehetséges ok	Korrekciós intézkedés
Hibaüzenetek: A DiTi nem húzható ki A DiTi nem esett le	A DiTi jelenlétérzékelőjét zavaró mágneses mező.	–
Folyadékérzékelés: A hegy nem érzékeli a folyadékot	A DiTi kúp laza	Szorítsa meg a DiTi kúpot (lásd: “Eldobható DiTi kúp megszorítása” [▶ 158]).
Az O-gyűrűk kopottak	MultiSense hegyadapterek	Cserélje ki az O-gyűrűket és az X-gyűrűt a MultiSense hegyadaptereken.

8.2.3 Keverés és átszűrés

Tab. 44: Hibaelhárítás

Tünet	Lehetséges ok	Korrekciós intézkedések
Az átszűrő hegy nem húzható vissza szoftveres parancsokkal	Beragadt átszűrő hegy	Lásd a “Beragadt átszűrő hegyek visszahúzása” [▶ 193] című részt.
Sérült átszűrő hegy	Hajlított átszűrő hegy Sérült hegy	Cserélje ki az átszűrő hegyet. Lásd az “Átszűrő hegyek eltávolítása” [▶ 186] és az “Átszűrő hegyek felszerelése” [▶ 189] című részt.
Átszűrési hibák	Az átszűrő hegy túl száraz	Nedvesítés vízzel (mosóállomás)
	Sérült hegy	Cserélje ki az átszűrő hegyet. Lásd az “Átszűrő hegyek eltávolítása” [▶ 186] és az “Átszűrő hegyek felszerelése” [▶ 189] című részt.
	Hajlított átszűrő hegy	
	Hibás átszűrő paraméter	Vegye fel a kapcsolatot a főkezelővel.
	Nem megfelelő mozgástípust használtak	Vegye fel a kapcsolatot a főkezelővel.
	Nem megfelelő csöveket használtak	Használjon támogatott csöveket. Lásd a “Csőforgató futtatók” [▶ 77] című részt.
	A kar elérte az élettartamát	Kérjük, olvassa el az “Ügyfélszolgálat” [▶ 206] című részt.

Tünet	Lehetséges ok	Korrekciós intézkedések
Folyadékkezelési problémák	Eltömődött átszűrő hegyek	Öblítse ki az átszűrő hegyeket. Ellenőrizze a mosási eljárást általánosságban.
	Sérült hegy	Cserélje ki az átszűrő hegyet. Lásd az “Átszűrő hegyek eltávolítása” [▶ 186] és az “Átszűrő hegyek felszerelése” [▶ 189] című részt.
	A fecskendők nincsenek megfelelően rögzítve	Ellenőrizze a fecskendők tömítettségét. Lásd “A fecskendők tömítettségének ellenőrzése” [▶ 156] című részt.
	Buborékok a folyadékrendszerben	Öblítés. Kérjük, olvassa el az “Ügyfélszolgálat” [▶ 206] című részt.
Hemolízis problémák	Minta hígítása	Nagyobb mennyiségű többlettérfogat vagy megoszlási térfogat
		0,9%-os sóoldat megoszlási térfogatként
		Alacsonyabb pipettázási sebesség
	Sérült hegy	Cserélje ki az átszűrő hegyet. Lásd az “Átszűrő hegyek eltávolítása” [▶ 186] és az “Átszűrő hegyek felszerelése” [▶ 189] című részt.
	Keverési paraméterek	Győződjön meg arról, hogy a csőforgató forgatási/oszcillációs paraméterei nem vezetnek hemolízishez

Tünet	Lehetséges ok	Korrekciós intézkedések
Minta a fecskendőben	Bármelyik	Tisztítsa meg a rendszert. Lásd a "Tisztítófolyadék útja" [▶ 155] című részt.
	Nem megfelelő légrés	Validálja a mosási eljárást.
	A fecskendők nincsenek megfelelően rögzítve	Ellenőrizze a fecskendők tömítettségét. Lásd "A fecskendők tömítettségének ellenőrzése" [▶ 156] című részt.
		Futtassa az FCA szivárgási módszert .
		Nagyobb vezető légrés.
		Lassabb felszívási sebesség.
	Nem megfelelő mintaelőkészítés a folyadék kezeléséhez. A mintaforrás csövei szilárd részecskéket, például vérrögöket, sejttörmeléket stb. tartalmaznak.	Gondoskodjon a minta megfelelő előkészítéséről, hogy a mintafolyadék pipettázható legyen.
		Győződjön meg arról, hogy a mintaforrás csövei nem tartalmaznak szilárd részecskéket, például alvadékot, sejttörmeléket stb.
Az átszűrő hegy meghajlik a mosás során	Nem megfelelő mintaelőkészítés a folyadék kezeléséhez. A csövek nincsenek megfelelően feltöltve, és részleges vákuumot tartalmaznak, ami csökkenti a vezető légrést az átszűrés során.	Győződjön meg arról, hogy a mintaforrás csövei megfelelően fel vannak töltve a cső célterfogatával.
		Győződjön meg arról, hogy a mintaforrás csövei nem tartalmaznak vákuumot.
		Növelje a vezető légrést, hogy kompenzálja az esetleges maradék vákuumot.
Az átszűrő hegy meghajlik a mosás során	Az átszűrő hegy nem a mosóállomás tisztítónyílásainak közepén helyezkedik el.	Készítsen másolatot a mosóállomásról, és tanítsa be a pipettázási pozíciókat.

Tünet	Lehetséges ok	Korrektíós intézkedések
Nem megfelelő folyadékszint-érzékelés: csak bizonyos csatornákon	Hajlított átszűrő hegy: Az átszűrő hegy meghajlott, ezért szűrés közben hozzáér a cső falához	Cserélje ki az átszűrő hegyet. Lásd az "Átszűrő hegyek eltávolítása" [186] és az "Átszűrő hegyek felszerelése" [189] című részt.
	Az átszűrési pozíció nem megfelelő, ezért a szűrés során az átszűrő hegy hozzáér a cső falához.	Használja a Tecan által gyártott laboreszközöket. Lásd a "Csőforgató futtatók" [77] című részt. A laboreszközök pipettázási pozíciójának betanítása/beállítása
	Az átszűrő hegy tájolása nem megfelelő.	Szerelje fel az átszűrő hegyet úgy, hogy a nyílás a készülék eleje felé nézzen. Lásd az "Átszűrő hegyek felszerelése" [189] című részt.
Nem megfelelő folyadékszint-érzékelés: a várt folyadékszint és az észlelt folyadékszint állandó eltérése	A kar, a csőforgató és/vagy a készülék gyártási tűrései az átszűrő erővel kombinálva észrevehető Z-eltolódást eredményezhetnek a folyadékszint-érzékelés során.	A „PiercingDetectionHeight-Compensation” egyéni attribútum betanítása/módosítása a cső laboreszköz definíciójában

Tünet	Lehetséges ok	Korrektíós intézkedések
Mosóállomás túlcsordulása	Eltömődött minta a mosóállomáson, központi hulladékban, elülső vagy hátsó tisztítóban	Távolítsa el a mosóállomást, és tisztítsa meg a leírtak szerint. Lásd "A csőforgató mosóállomás tisztítása" [▶ 143] című részt.
		A napi karbantartás részeként hajtson végre szigorúbb tisztítási eljárást. Lásd a "Nap vége" [▶ 130] és a "Keverés és átszűrés" [▶ 165] című részt (6. lépés).
	Eltömődött hulladékcsatlakozók	Tisztítsa meg a csatlakozókat palackmosó kefével, vagy cserélje ki a csatlakozókat. Lásd "A csőforgató mosóállomás tisztítása" [▶ 143] című részt.
		Javasoljuk a mosóállomás csatlakozóinak rendszeres cseréjét. Lásd a "Biztonsági utasítások ehhez a fejezethez" [▶ 93] című részt (teljesvér-alkalmazások)
		A napi karbantartás részeként hajtson végre szigorúbb tisztítási eljárást. Lásd a "Nap vége" [▶ 130] és a "Keverés és átszűrés" [▶ 165] című részt (6. lépés).

8.2.4 Többcsatornás kar (MCA) hibaelhárítása

Tab. 45: Többcsatornás kar hibaelhárítási táblázata

Probléma/hiba	Lehetséges ok	Korrektíós intézkedés
A hegyek nincsenek egy vonalban a tartókkal	Mechanikai hiba	Kérjük, olvassa el az "Ügyfélszolgálat" [▶ 206] című részt.
	A kar ütközése	
A mikrolemez és a pipettázófej nem 100%-ban párhuzamos	Ütközés	A pipettázófej és a fedélzet párhuzamosságának ellenőrzéséhez forduljon a főkezelőhöz.

Probléma/hiba	Lehetséges ok	Korrekció intézkedés
Pipettázás közben a pipettázófej leáll és hibát generál	A felszívás és az adagolás gyorsulása túl gyors a sebességhez képest. A felszívás és az adagolás lassulása túl gyors a sebességhez képest.	A gyorsulásnak észszerű mértékben kell viszonyulnia a felszívási és adagolási sebességhez. A lassulásnak észszerű arányban kell állnia a felszívási és adagolási sebességgel. A probléma nem oldható meg. Kérjük, olvassa el az "Ügyfélszolgálat" [▶ 206] című részt.
Néhány vagy az összes pipettázócsatorna szivárog	Nem megfelelő eldobható hegyek vagy hegykúp-tömítések	Mindig a Tecan által biztosított eldobható hegyeket vagy hegykúp-tömítéseket használja. A rendszer szivárgásának ellenőrzéséhez forduljon a főkezelőhöz.
	A hegykúp tömítései régiek vagy hibásak.	Kérjük, olvassa el az "Ügyfélszolgálat" [▶ 206] című részt. A rendszer szivárgásának ellenőrzéséhez forduljon a főkezelőhöz.
	A pipettázófej hibás.	Kérjük, olvassa el az "Ügyfélszolgálat" [▶ 206] című részt.
Egycsatornás szivárgás	A hegykúp-tömítés vagy a pipettázófej egyéb tömítései hibásak.	A rendszer szivárgásának ellenőrzéséhez forduljon a főkezelőhöz. Kérjük, olvassa el az "Ügyfélszolgálat" [▶ 206] című részt.
Az egycsatornás eldobható hegy nem megfelelően lett felvéve	Az egyik eldobható hegy hibás. A hegykúp-tömítés ezen az eldobható hegy pozícióban hibás.	Cserélje ki az eldobható hegyeket. A probléma nem oldható meg. Kérjük, olvassa el az "Ügyfélszolgálat" [▶ 206] című részt.
Az eldobható hegy nem esik le	Az egyik eldobható hegy hibás. A hegykúp-tömítés ezen az eldobható hegy pozícióban hibás.	A probléma nem oldható meg. Kérjük, olvassa el az "Ügyfélszolgálat" [▶ 206] című részt.
	Nem megfelelő páratartalom	Győződjön meg arról, hogy a páratartalom az üzemi páratartalom határértékein belül van. Lásd a "Környezeti feltételek" [▶ 44] című részt.
Néhány vagy egyik eldobható hegy sem esett le	Nem megfelelő eldobható hegyek használata.	Mindig a Tecan által biztosított eldobható hegyeket használja. A probléma nem oldható meg. Kérjük, olvassa el az "Ügyfélszolgálat" [▶ 206] című részt.

Probléma/hiba	Lehetséges ok	Korrekción intézkedés
Az eldobható hegy doboza az eldobható hegyekkel együtt felemelkedik a hegyek felszedésekor	A tartó nincs megfelelően beállítva. Az X- és/vagy Y-eltolás helytelenül van megadva.	Állítsa be pontosan az összes (mechanikus) tartót. Cserélje ki az eldobható hegytartót. A probléma nem oldható meg. Kérjük, olvassa el az "Ügyfélszolgálat" [206] című részt.
	Az eldobható hegytartó doboz nem felel meg a specifikációknak.	Mindig a Society of Biomolecular Screening szabványoknak megfelelő eldobható hegytartó dobozokat használjon. A probléma nem oldható meg. Kérjük, olvassa el az "Ügyfélszolgálat" [206] című részt.
	Az eldobható hegytartó hibás (az eldobható hegytartó doboz rögzítőinek meghibásodása).	Mindig a Society of Biomolecular Screening szabványoknak megfelelő eldobható hegytartó dobozokat használjon. A probléma nem oldható meg. Kérjük, olvassa el az "Ügyfélszolgálat" [206] című részt.
Pontatlan pipettázási eredmények	Az eldobható hegyek nem kerülnek megfelelően a helyükre. A folyadékkezelési paraméterek helytelenek. A tartók nincsenek megfelelően beállítva. A pipettázófej hibás.	Forduljon a főkezelőhöz, és ellenőrizze az alkalmazás szkriptjét és a tartókat. Vegye fel a kapcsolatot a főkezelővel a környezeti paraméterek és az adagolási magasság ellenőrzéséhez.

8.2.5 Robotikus befogó kar (RGA) hibaelhárítása

Tab. 46: Robotikus befogó kar hibaelhárítási táblázata

Probléma/hiba	Lehetséges ok	Korrekción intézkedés
A mikrolemes nincs felvéve	A tartón nincs mikrolemes. A befogóujjak nem tudják felvenni a mikrolemezt.	Helyezze a mikrolemezt a tartóra. Állítsa be a befogó helyzetét. Tisztítsa meg az RGA befogóujjakat.
Szokatlan zaj a kar mozgása közben	Az alkatrészek sérültek vagy kopotak.	Kérjük, olvassa el az "Ügyfélszolgálat" [206] című részt.
Az excentrikus befogóujjak rosszul vannak beállítva	A pótujjak összeütköznek. Az ujjcsavarok nem elég szorosak.	Igazítsa be az excentrikus befogóujjakat. Lásd "A befogóujjak beállításának ellenőrzése" [194] című részt. Nyomatékkulccsal húzza meg a csavarokat 3 Nm nyomatékkal, az "FES befogóujjak alapvető beállítása" [195] című fejezetben leírtak szerint.

8.2.5.1 Hosszú Z tengelyű robotikus befogó kar (RGA-Z) Hibaelhárítás

Tab. 47: Hosszú Z tengelyű robotikus befogó kar hibaelhárítási táblázat

Probléma/hiba	Lehetséges ok	Korrekciós intézkedés
A mikrolemmez nincs felvéve	A tartón nincs mikrolemmez. A befogóujjak nem tudják felvenni a mikrolemezt.	Helyezze a mikrolemezt a tartóra. Állítsa be a befogó helyzetét. Tisztítsa meg az RGA befogóujjakat.
	A befogóujjak csúszósak.	Tisztítsa meg az RGA befogóujjakat.
Szokatlan zaj a kar mozgása közben	Az alkatrészecskék sérültek vagy kopotak.	Kérjük, olvassa el az “Ügyfélszolgálat” [▶ 206] című részt.

8.2.6 Mosórendszer hibaelhárítása

Tab. 48: Mosórendszer hibaelhárítási táblázata

Probléma/hiba	Lehetséges ok	Korrekciós intézkedés
Mosóállomás túlcserdülése	Az eldobható hegyek vagy algák elzárják a mosóállomást.	Tisztítsa meg a mosóállomást. Lásd “A rendszerfolyadék-tartály és a hulladéktartály tisztítása” [▶ 156] című részt.
	A hulladékcső megtört.	Ellenőrizze, hogy a cső nincs-e megtörve. Lásd “A rendszerfolyadék és a hulladék tartályán lévő cső ellenőrzése” [▶ 105] című részt.
	A hulladékcsövek eltömődtek vagy sérültek.	Ellenőrizze a hulladékcsöveket. Szükség esetén cserélje ki a hulladékszivattyút. Kérjük, olvassa el az “Ügyfélszolgálat” [▶ 206] című részt.



A keverő és átszűrő rendszerek és mosóállomások hibaelhárításához kérjük, olvassa el a **“Keverés és átszűrés”** [▶ 165] című részt.

8.2.7 Fluent azonosító hibaelhárítás

Tab. 49: Fluent azonosító hibaelhárítási táblázat

Probléma/hiba	Lehetséges ok	Korrekción intézkedés
A vonalkód nem olvasható	A vonalkódcímke nem a leolvasó felé néz.	Vegye ki a csőfuttatót, fordítsa el a csövet úgy, hogy a vonalkódcímkék balra nézzenek. Töltse be újra a csőfuttatót a Fluent termékre.
	A futtató túl gyorsan van betöltve.	Ürítse ki a csőfuttatót, és lassan töltse be újra.
	Gyenge minőségű címke.	Adja meg manuálisan a vonalkódot, vagy jelentse a problémát a főkezelőnek.
	A leolvasó ablaka szennyezett.	Tisztítsa meg a leolvasó ablakát. Lásd a című részt.
	A fényvisszaverő szennyezett.	Tisztítsa meg a fényvisszaverőt. Lásd a című részt.
	A módszerhez nincs előre meghatározva a vonalkód típusa vagy hossza.	Jelentse a problémát a főkezelőnek.
A rendszer nem érzékeli a cső jelenlétét	A vonalkódcímke pozíciója túl alacsony a csővön.	Jelentse a problémát a főkezelőnek.

8.2.8 Szoftverhiba-elhárítás

Tab. 50: Szoftverhiba-elhárítási táblázat

Probléma/hiba	Lehetséges ok	Korrekción intézkedés
A felhasználói bejelentkezési képernyő nem jelenik meg a tervezett módon.	A felhasználókezelés nincs aktiválva a FluentControl alkalmazásban.	A felhasználókezelés aktiválásához lépjen kapcsolatba a főkezelővel.
A felhasználó nem tud bejelentkezni.	A jelszó helytelen, vagy a fiók zárolva van.	A jelszó vagy a fiók visszaállításához lépjen kapcsolatba a főkezelővel.
Nem minden szervizművelet fejeződött be. A FluentControl minden indításakor figyelmeztetés jelenik meg.	Nem minden tervezett karbantartási művelet van befejeztként megjelölve a készülék konfigurációjában.	Kérjük, olvassa el az "Ügyfélszolgálat" [▶ 206] című részt.

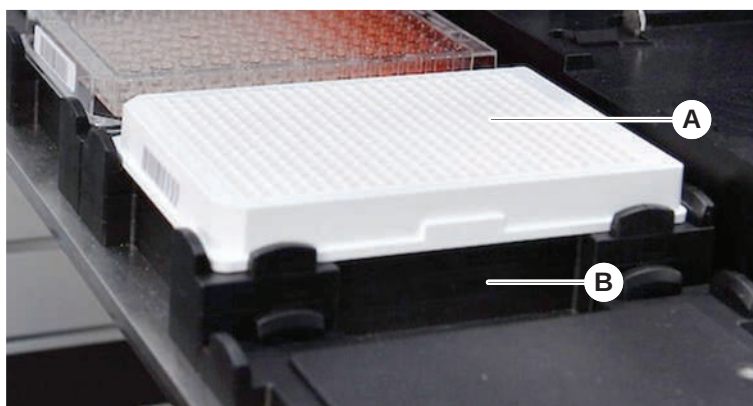
Probléma/hiba	Lehetséges ok	Korrekciós intézkedés
Az érintőképernyő nem reagál az érintésre.	A szoftver-illesztőprogram nincs telepítve.	A telepítő CD-n található illesztőprogramok telepítésével és az érintőképernyő konfigurálásával kapcsolatban forduljon a számítógép rendszergazdjához.
	Az érintőképernyő felülete helytelenül van konfigurálva.	Nyissa meg az érintőképernyő vezetői beállításait, és ellenőrizze, hogy az érintőképernyő megfelelően van-e hozzárendelve.
Az érintőképernyőn nem jelenik meg az érintőfelület.	Az érintőképernyő nem volt bekapcsolva a szoftver indításakor.	Kapcsolja be a készüléket, és indítsa újra a szoftvert, vagy ellenőrizze a Touch Tool beállításait a FluentControl konfigurációs rendszerben.
Hiba a FluentControl indításakor.	A FluentControl (SystemSW.exe) már fut a háttérben (Feladatkezelő).	Nyissa meg a Feladatkezelőt, válassza ki a <code>SystemSW.exe</code> folyamatot, majd indítsa újra a FluentControl alkalmazást. Vagy indítsa újra a számítógépet.
A FluentControl nem kommunikál a csatlakoztatott hardvereszközzel.	A FluentControl nincs megfelelően konfigurálva a hardvereszközökkel való kommunikációhoz.	Vegye fel a kapcsolatot a rendszer konfigurálásáért felelős személlyel a hardvereszközök I/O állapotának aktiválásához.

8.3 Hibaelhárítási tevékenységek

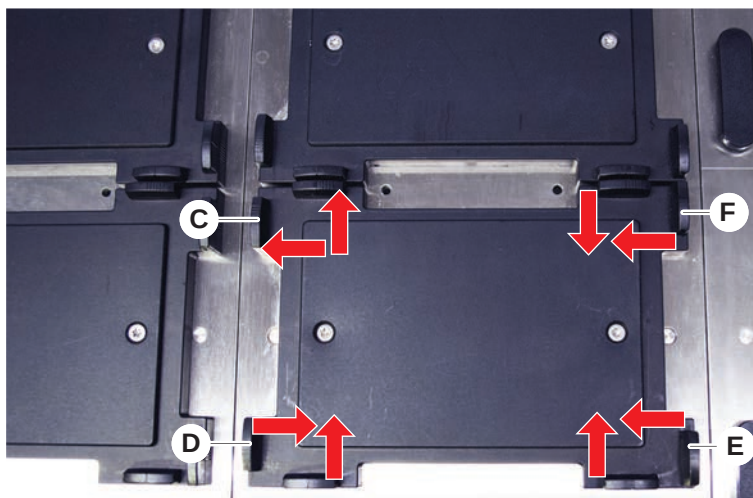
8.3.1 A laboreszközök pozíciója

Annak érdekében, hogy a laboreszközök megfelelően helyezkedjenek el a beágyazásban, és a kar pontosan hozzáférhessen, tegye a következőket:

1. Helyezze a laboreszközt (A) a beágyazásra (B).



2. Óvatosan nyomja a laboreszközt a statikus pozicionálóhoz (C).



3. Csúsztassa az átlós csúszó pozicionálót (e) a laboreszköz felé vagy attól el, hogy pontosan illeszkedjen a laboreszközhöz.
4. A laboreszköz rögzítéséhez csúsztassa a függőleges és vízszintes csúszó pozicionálókat (D, F) a laboreszköz felé vagy attól el.
5. Emelje ki a laboreszközt a beágyazásból.

Győződjön meg arról, hogy a lemez behelyezése és eltávolítása során nincs súrlódás.

8.3.2 Az inline szűrő ellenőrzése (levegős FCA)

A levegős FCA pipettázási csatornáit a folyadék túlszívása ellen egy vezérlőrendszer védi minden csatornán.

- ✓ A **levegős FCA rutin karbantartás** módszer magában foglalja az inline szűrő ellenőrzését, amely érzékeli a nedves, sérült vagy rosszul elhelyezett szűrőket, valamint a hiányzó szűrőket.
- 1. Futtassa a **levegős FCA rutin karbantartás** módszert a levegős FCA pipettázási csatorna DiTi kúpjában lévő inline szűrő ellenőrzéséhez.
Hiba esetén ki kell cserélni az inline szűrőt. Lásd az [“Inline szűrő cseréje \(levegős FCA\)”](#) [176] című részt.

8.3.3 Inline szűrő cseréje (levegős FCA)

Az inline szűrő cseréjét a következő módon végezze:

- ✓ Fertőtlenített, eldobható hegykúp.
- ✓ DiTi kúp eltávolítva a csatornából. Lásd a [“DiTi kúp eltávolítása \(levegős FCA\)”](#) [177] című részt.

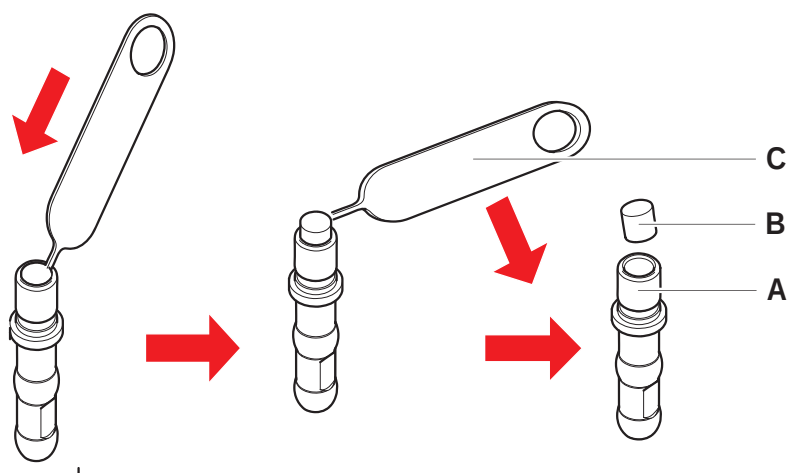
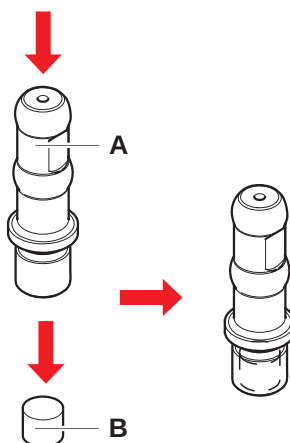


Fig. 59: Az inline szűrő eltávolítása

- | | | | |
|----------|------------------------|----------|--------------|
| A | DiTi kúp | B | Inline szűrő |
| C | Szűrőeltávolító eszköz | | |

1. Szúrja át oldalt az inline épített szűrőt (B) a szűrőeltávolító szerszámmal (C).
2. Feszítse ki az inline szűrőt a szűrőeltávolító szerszámmal. Ne feledje, hogy a szűrő technológiai folyadékokkal szennyeződhet.

3. Dobja ki az inline szűrőt.



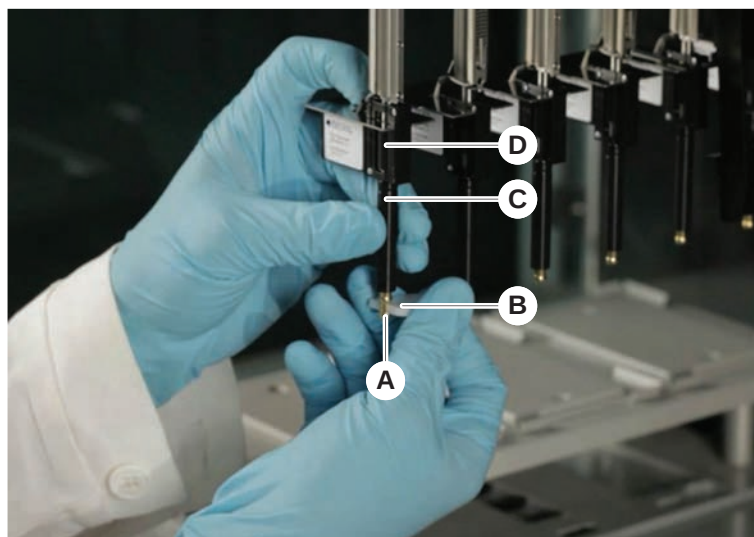
4. Tisztítsa meg a DiTi kúpot (A) alkohollal.
A DiTi kúpnak száraznak kell lennie a visszaszerelés előtt.
5. Helyezze az új inline szűrőt tiszta és sima felületre.
6. Nyomja be az inline szűrőt a DiTi kúpba.
Az inline szűrő nem nyúlhat ki a DiTi kútból.
7. Ellenőrizze az inline szűrőt a főkezelő által meghatározott módszer szerint.

8.3.4 DiTi kúp eltávolítása (levegős FCA)

A DiTi kúp (levegős FCA) eltávolításához tegye a következőket:

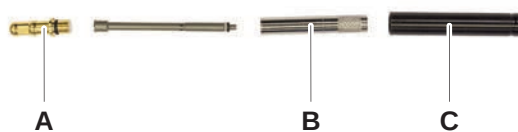
- ✓ A DiTi kúphoz tartozó kulcs elérhető.
1. Kapcsolja ki a készüléket.
 2. Nyissa ki az elülső biztonsági panelt.
 3. Manuálisan emelje fel az összes Z-rudat a legfelső helyzetébe.
 4. Mozdassa az összes Z-rudat a berendezés eleje felé.
 5. A Z-rudakat a lehető legszélesebbre terítse.
 6. Tartsa meg a hegyadaptert (D) és a hegykidobó csövet (C).

7. Csavarozza le a DiTi kúpot (A) a hozzá tartozó kulccsal (B).



8. Óvatosan húzza le a DiTi kúpot.

Bizonyos esetekben a hegykidobó cső (C) vagy az adapterhenger (B) továbbra is csatlakoztatható a DiTi kúphoz (A). Lásd [“A DiTi kidobó csövének összeszerelése \(levegős FCA\)” \[178\]](#) című részt.

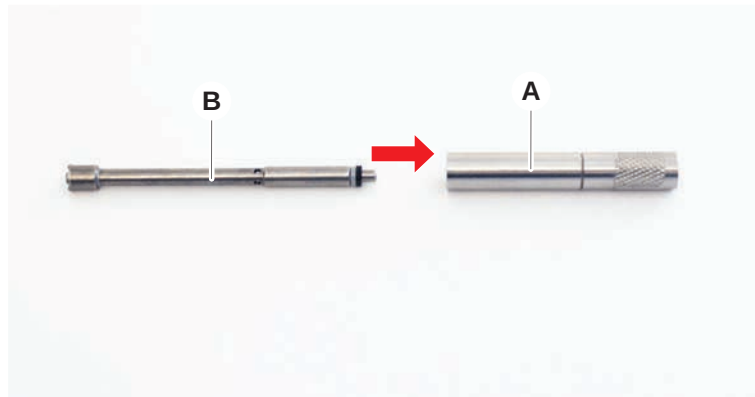


8.3.5 A DiTi kidobó csövének összeszerelése (levegős FCA)

A DiTi kidobó csövének (levegős FCA) összeszerelését az alábbiak szerint végezze:

- ✓ A DiTi kidobó csövet az utasításoknak megfelelően eltávolították.
- ✓ A DiTi kúphoz tartozó kulcs elérhető.

1. Helyezze be a tömítőhüvelyt (B) az adapterhengerbe (A).



2. Csavarozza a DiTi kúpot (C) az összeszerelt hengerhez. Győződjön meg arról, hogy a fekete O-gyűrű nem látható az alábbi képen látható módon.



3. Helyezze be a hegykidobó csövet (D) a nem bemetszéses oldalával az összeszerelt hengerbe az alábbi ábra szerint.



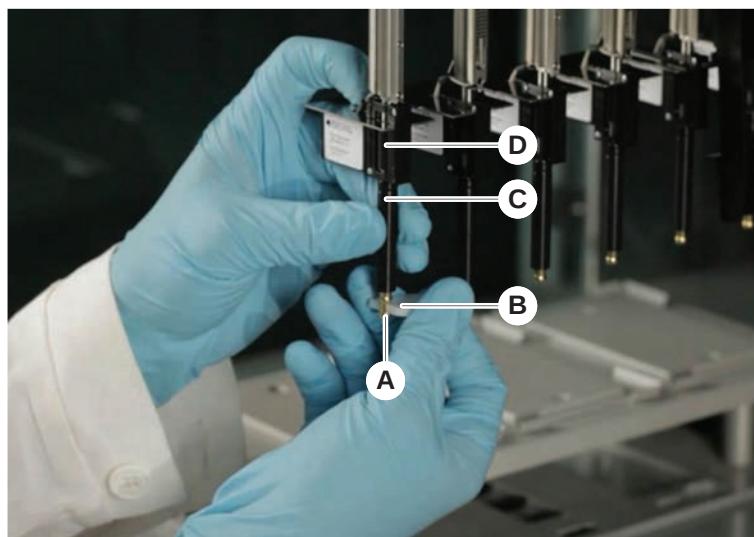
8.3.6 DiTi kúp (levegős FCA) beszerelése

A levegős FCA DiTi kúp beszereléséhez tegye a következőket:

- ✓ A DiTi kúp teljesen össze van szerelve: Lásd [“A DiTi kidobó csövének összeszerelése \(levegős FCA\)”](#) [178] című részt.
- ✓ A DiTi kúphoz tartozó kulcs elérhető.

1. Csúsztassa az adapterhengert a hegykidobó csőbe (C).
2. Tartsa meg a hegyadaptert (D) és a hegykidobó csövet (C).

3. Csavarozza be a DiTi kúpot (A) a hozzá tartozó kulccsal (B).

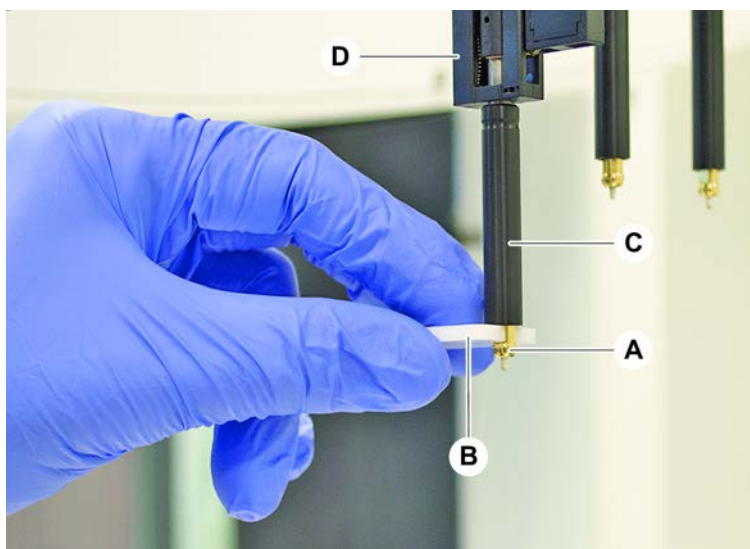


4. Futtassa a levegős FCA rutin karbantartás módszert.

8.3.7 A DiTi kúp opció (FCA) eltávolítása

A DiTi kúp opció eltávolításához tegye a következőket:

- ✓ A DiTi kúphoz tartozó kulcs
- 1. Kapcsolja ki a készüléket.
- 2. Nyissa ki az elülső biztonsági panelt.
- 3. Manuálisan emelje fel az összes Z-rudat a legfelső helyzetébe.
- 4. Mozdassa az összes Z-rudat a berendezés eleje felé.
- 5. A Z-rudakat a lehető legszélesebbre terítse.
- 6. Tartsa meg a hegyadaptert (D) és a hegykidobó csövet (C).
- 7. Csavarozza le a DiTi kúpot (A) a hozzá tartozó kulccsal (B).

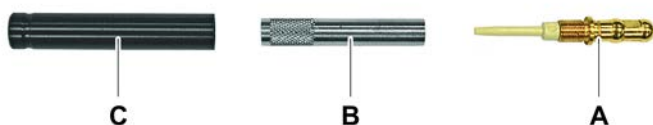


- 8. Óvatosan húzza le a DiTi kúpot.

8.3.8 A DiTi opció (FCA) telepítése

A DiTi opció telepítéséhez tegye a következőket:

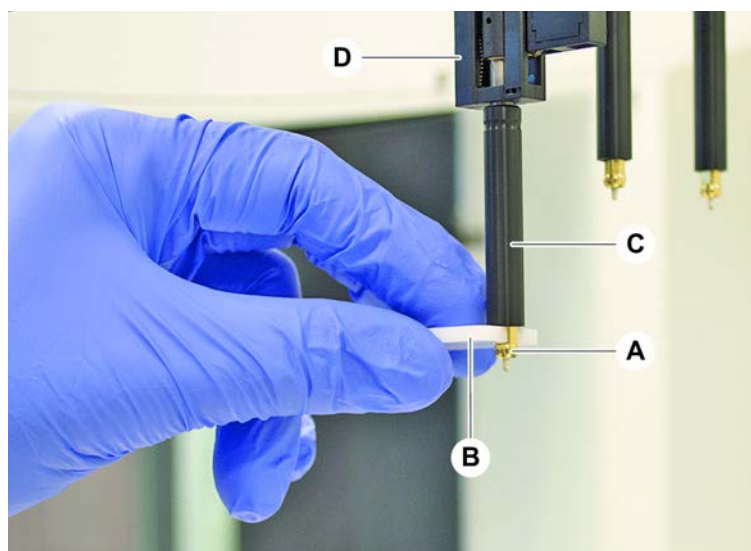
- 1. Csavarja be az adapterhengert (B) a hegykidobó csőbe (C).
- 2. Csavarozza a DiTi kúpot (A) az adapterhengerhez. Használja a DiTi kúphoz tartozó kulcsot.



3. Nyomja a csövet a műanyag tűre, amíg a cső szorosan nem csatlakozik a DiTi opcióhoz.



4. Tartsa meg a hegyadaptert (D) és a hegykidobó csövet (C).
5. Csavarozza be a DiTi kúpot (A) a hozzá tartozó kulccsal (B).



8.3.9 Rögzített hegyek ellenőrzése

A rögzített hegyek ellenőrzéséhez tegye a következőket:

FELHÍVÁS

Pontatlan pipettázás és folyadékérzékelési hibák!

A görbült hegy vagy sérült hegybevonat pontatlanságot és folyadékérzékelési hibákat okoz.

- Soha ne dolgozzon sérült vagy görbült hegyekkel.

1. Kapcsolja ki a készüléket.
2. Nyissa ki az elülső biztonsági panelt.
3. Ellenőrizze a rögzített hegyeket.
4. Vizsgálja meg a rögzített hegybevonatot egy tükörrel.

Ügyeljen arra, hogy a rögzített hegyek ne legyenek meggörbülve. Ha a rögzített hegybevonat sérült vagy a rögzített hegy meggörbült, ki kell cserélni. Lásd a ["Rögzített hegyek eltávolítása"](#) [183] című részt.

8.3.10 Rögzített hegyek eltávolítása

A rögzített hegyek eltávolításához tegye a következőket:

- ✓ A rögzített hegyeket megtisztították. Lásd a ["Rendszerkarbantartási táblázatok"](#) [128] című részt.
- ✓ A rögzített hegyek ellenőrzésre kerültek. Lásd a ["Rögzített hegyek ellenőrzése"](#) [182] című részt.

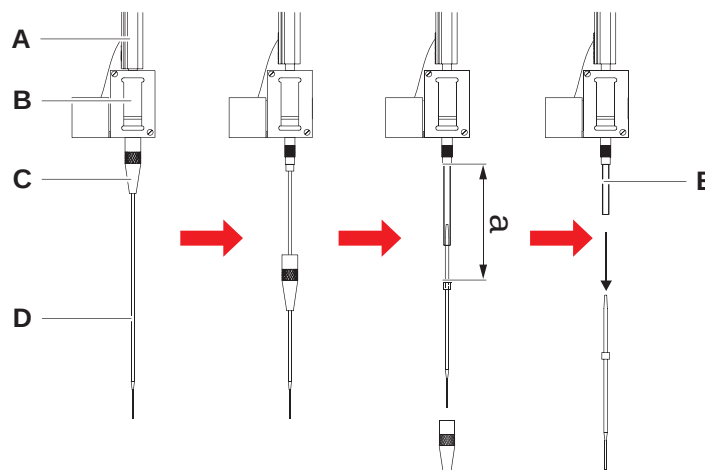


Fig. 60: Normál hegyeltávolítás

- | | | | |
|----------|--------------|----------|-------------|
| A | Z-rúd | B | Hegyadapter |
| C | Ellenanya | D | Hegy |
| E | Pipettázócső | | |

1. Kapcsolja ki a készüléket.
2. Nyissa ki az elülső biztonsági panelt.
3. Manuálisan emelje fel az összes Z-rudat (A) a legfelső helyzetébe.
4. A Z-rudakat a lehető legszélesebbre terítse.
5. Ha állítható, rögzített hegy van felszerelve, lazítsa meg a négy hegybeállító csavart.
6. Csavarja ki az ellenanyát (C), miközben a rögzített hegyet közvetlenül az ellenanya alatt tartja a másik kezével.
7. Távolítsa el az ellenanyát (C), és csúsztassa el a hegy tengelye mentén.

Kerülje az érintkezést az ellenanya és a hegy bevonata között.

8. Ha a hegy (D) állítható, fordítsa fejjel lefelé az ellenanyát (C) egy tiszta felületen, és távolítsa el az O-gyűrűt és az alátétet.
9. Ha a csatorna rendelkezik kis térfogatú opcióval, csavarja le a mágnesszelep tetején lévő karimát, hogy szabaddá tegye a Z-rúdon (A) áthaladó pipettázócsövet (e).
10. A hegy (D) meghúzásával húzza ki a pipettázócsövet (e) egy bizonyos távolságra (a) a hegyadapterből (B).

Használjon száraz csiszolóvásznot a pipettázócső jobb megfogásához – de ne a hegyen.

8.3.11 Rögzített hegyek telepítése

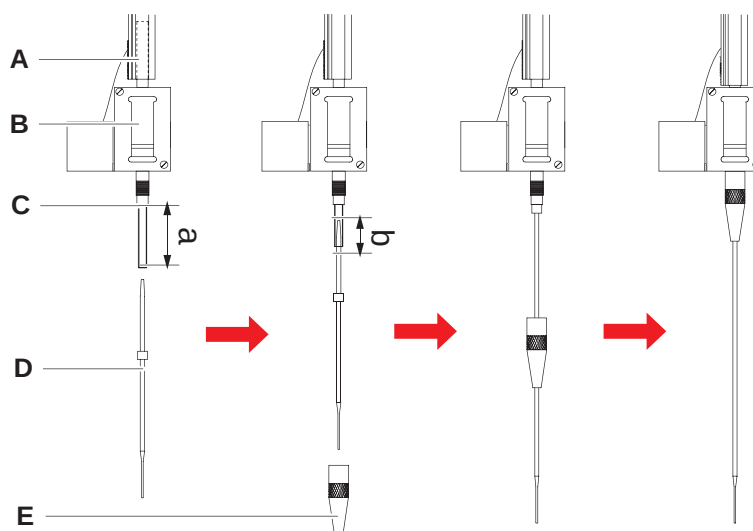


Fig. 61: Normál hegyrögzítés

- | | | | |
|----------|--------------|----------|-------------|
| A | Z-rúd | B | Hegyadapter |
| C | Pipettázócső | D | Hegy |
| E | Ellenanya | | |

A rögzített hegyek felszereléséhez a következők szerint járjon el:

1. Óvatosan húzza ki a pipettázócsövet kb. 25 mm-re (1 hüvelyk) (a) a hegyadapterből.

A jobb fogás érdekében egy kis csiszolóvászonnal fogja meg a csövet a vége közelében.

Ha korábban már felhelyezett egy hegyet, vágjon le kb. 5 mm-t (0,2 hüvelyk) (b) a pipettázócsőből egy éles késsel, hogy teljesen egyenes vágási felületet kapjon.

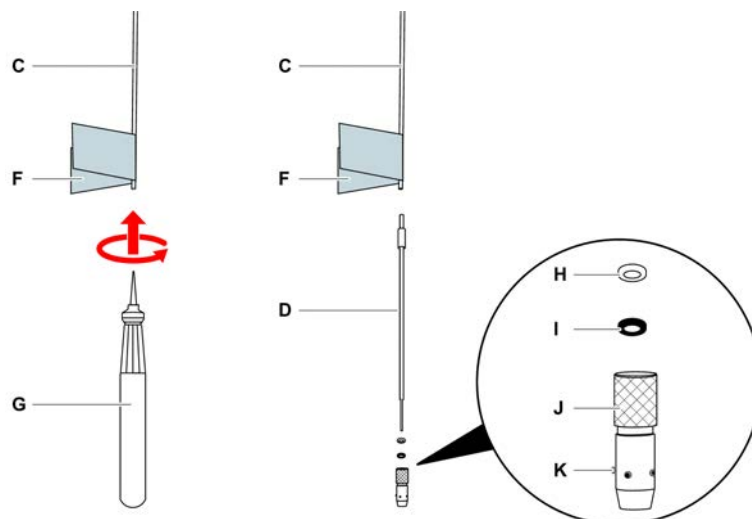


Fig. 62: Te-PS csőszélesítő

C	Pipettázócső	D	Te-PS hegy
F	Csiszolóvászson	G	Te-PS csőszélesítő
H	Alátét, fehér (FEP)	I	O-gyűrű, fekete
J	Állítható ellenanya	K	Hegybeállító csavar

2. Te-PS hegyek vagy kis térfogatú hegyek esetén:

A Te-PS csőszélesítő (G) segítségével szélesítse ki a csővéget úgy, hogy a Te-PS csőszélesítőt teljesen benyomja a csőbe, miközben forgatja a szerszámot.

Amíg a cső még széles, nyomja be a Te-PS hegyet a cső végébe kb. 4 mm-rel (0,16 hüvelyk).

3. Csúsztassa az ellenanyát a hegyre.

Ha a hegy állítható (pl. Te-PS), csúsztassa az ellenanyát az alátételre (H) és az O-gyűrűre (I).

FELHÍVÁS! Kerülje az érintkezést a hegy finom végével és bevonatával.

4. Helyezze a hegyet és a pipettázócsövet a hegyadapterbe.

5. Csavarja az ellenanyát a hegyadapterre, és húzza meg.

Ha a hegy állítható (pl. Te-PS), húzza meg az ellenanyát úgy, hogy a négy hegybeállító csavar (K) 45° fokos szöget zárjon be a fedélzet X/Y koordináta-rendszerével.

6. Tisztítsa meg a rögzített hegyeket. Lásd a című részt.

7. Futtasson le egy pipettázási precizitási tesztet a főkezelő által meghatározott módon.

8.3.12 Átszűrő hegyek eltávolítása

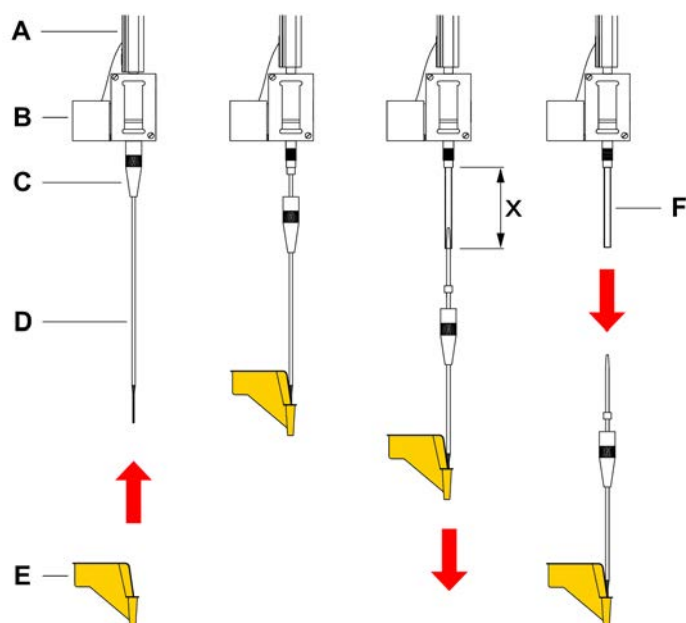


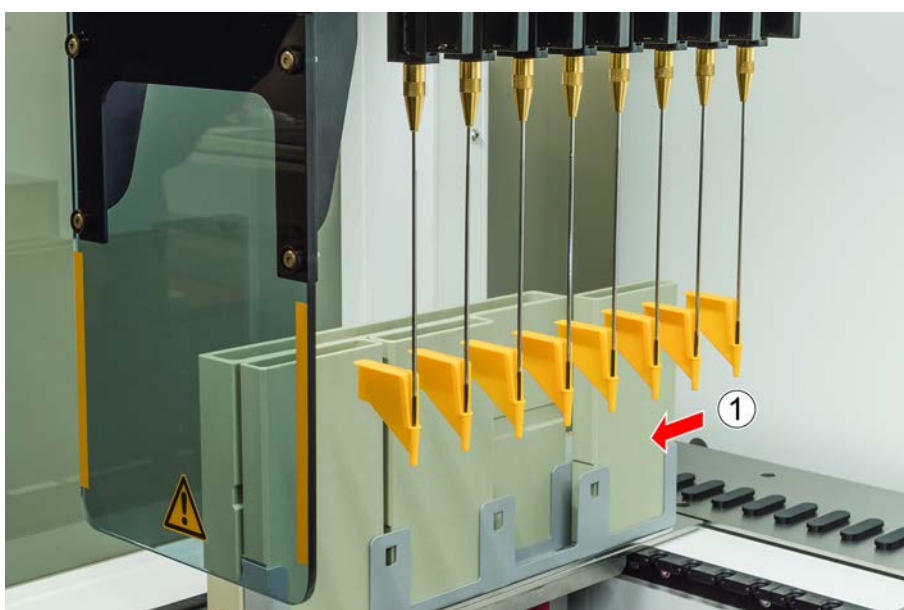
Fig. 63: Átszűrő hegy eltávolítása

A	Z-rúd	B	Hegyadapter
C	Ellenanya	D	Átszűrő hegy
E	Átszűrő hegy elleni védő	F	Pipettázócső
x	25 mm (1 hüvelyk)		

Az átszűrő hegy eltávolításához tegye a következőket:

- ✓ A készülék ki van kapcsolva.
- 1. Nyissa ki az előlő biztonsági panelt.
- 2. Manuálisan emelje fel az összes Z-rudat a legfelső helyzetébe.
- 3. Mozdassa az összes Z-rudat a berendezés eleje felé.
- 4. A Z-rudakat a lehető legszélesebbre terítse.

5. Fedje le az átszűrő hegyeket átszűrő hegy elleni védőkkel. Kezdje a leghátsó átszűrő hegygel.



6. Csavarja ki az ellenanyát, a másik kezével pedig tartsa az átszűrő hegyet közvetlenül az ellenanya alatt.

7. Húzza ki a pipettázócsövet kb. 25 mm-re a hegyadapterből a hegy meghúzásával. Tartsa meg az átszűrő hegyet a felső végénél fogva.



8. Húzza le az átszűrő hegyet a csőről, a másik kezével visszatartva a csövet.
9. Ne távolítsa el az átszűrő hegy elleni védőt. Dobja ki az átszűrő hegygel együtt a biológiai hulladékgyűjtőbe.



8.3.13 Átszűrő hegyek felszerelése

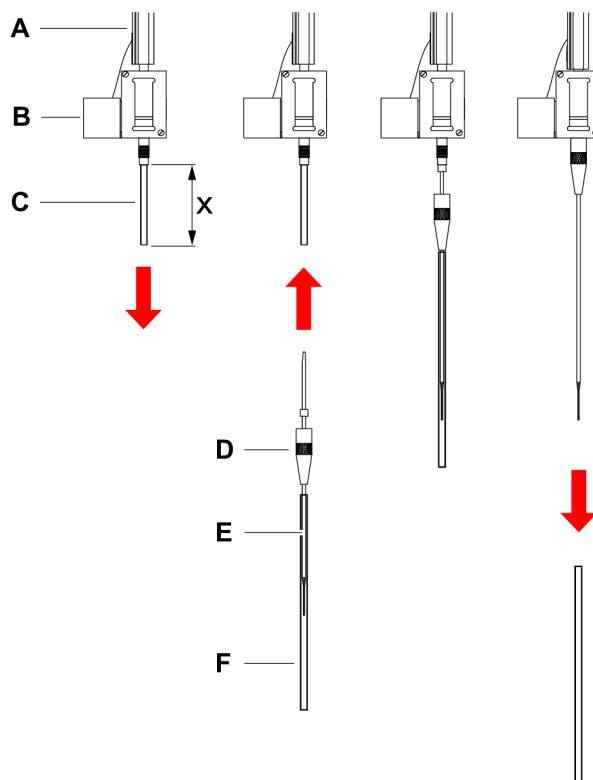


Fig. 64: Átszűrő hegy felszerelése

A	Z-rúd	B	Hegyadapter
C	Pipettázócső	D	Ellenanya
E	Átszűrő hegy	F	Hegyvédő
x	25 mm (1 hüvelyk)		

Az átszűrő hegyek felszereléséhez tegye a következőket:

- ✓ A készülék ki van kapcsolva.
 - ✓ Rendelkezésre áll egy főkezelő.
1. Nyissa ki az elülső biztonsági panelt.
 2. Manuálisan emelje fel az összes Z-rudat a legfelső helyzetébe.
 3. Mozdassa az összes Z-rudat a berendezés eleje felé.
 4. A Z-rudakat a lehető legszélesebbre terítse.

5. Nyissa ki az átszűrő hegy csomagolását.
Ne távolítsa el a hegyvédőt (F).



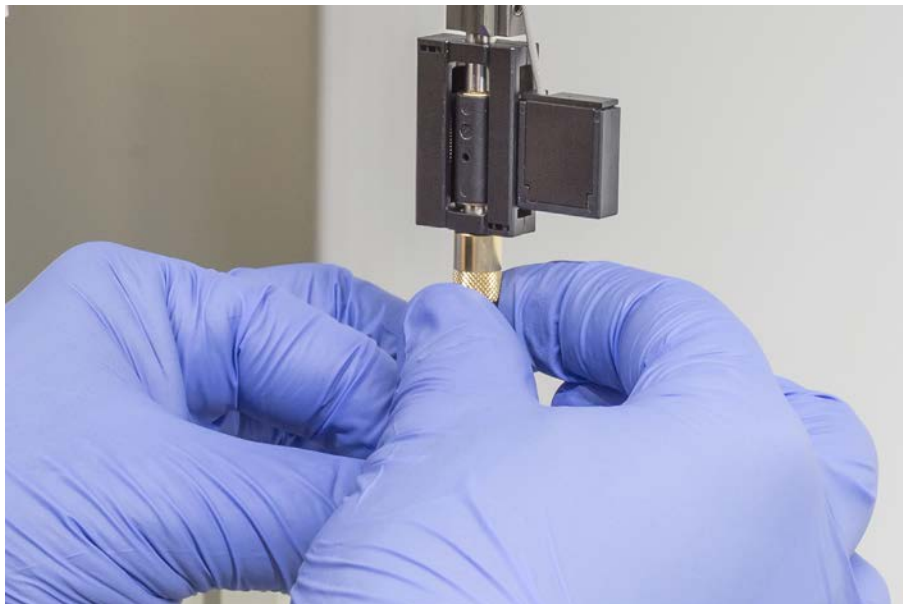
Az átszűrő hegyek beszerelési sorrendje: hátulról előre

6. Óvatosan húzza ki a pipettázócsövet kb. 25 mm-re a hegyadapterből.
7. Nyomja be az átszűrő hegy üres, kúpos végét a cső végébe.



8. Helyezze be az átszűrő hegyet és a pipettázócsövet a hegyadapterbe.

9. Csavarja az ellenanyát a hegyadapterre, és húzza meg kézzel.



10. Kissé nyissa ki az ellenanyát. Kissé mozgassa lefelé a hegyvédőt, hogy hozzáférjen az átszűrő hegy tengelyéhez. Még ne távolítsa el teljesen a hegyvédőt.
11. Forgassa el az átszűrő hegyet, amíg a hegy nyílása a készülék elülső oldala felé nem néz. Egyik kezével tartsa az átszűrő hegyet ebben a helyzetben, a másik kezével pedig húzza meg az ellenanyát.
12. Ellenőrizze, hogy az összes hegynyílás a készülék elülső oldala felé néz-e.



13. Az összes átszűrő hegy felszerelése után távolítsa el az összes hegyvédőt. Kezdje a leghátsó átszűrő hegygel.



14. Lépjen kapcsolatba a főkezelővel a számláló alaphelyzetbe állításáért az FluentControl.
15. A QC készlet tesztjével kapcsolatban forduljon a főkezelőhöz. Lásd a című részt.
16. Futtassa az **átszűrás, FCA szivárgás** módszert.
17. Futtasson le egy pipetázási precizitási tesztet (javaslat: QC készlet használata) a főkezelő által meghatározott módon.

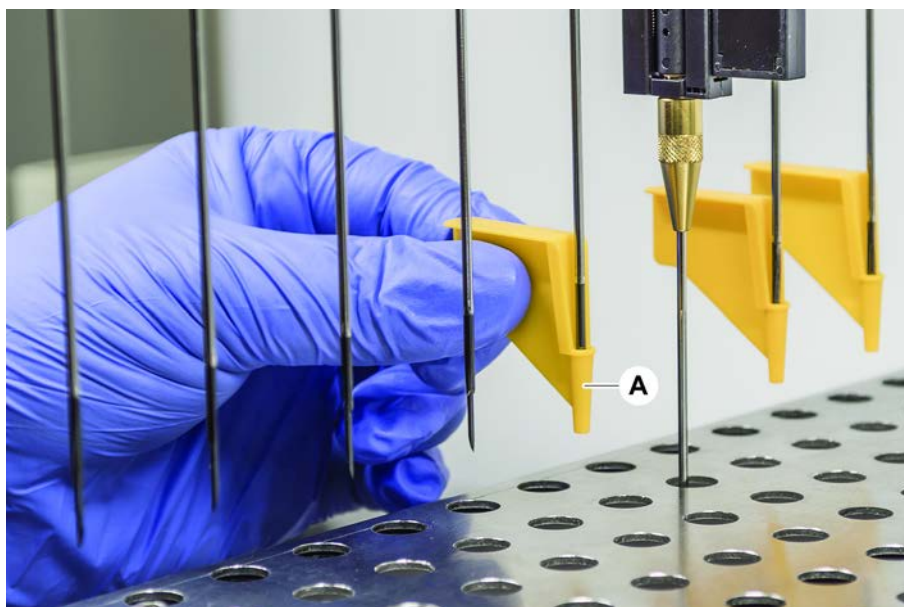
8.3.14 Beragadt átszűrő hegyek visszahúzása



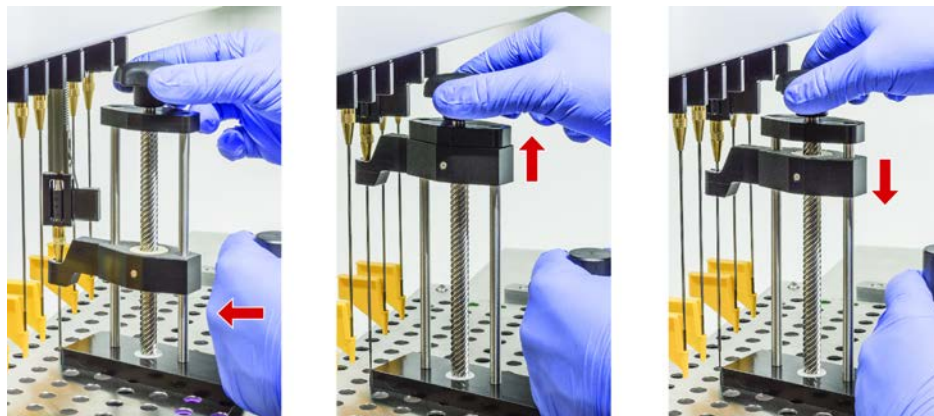
Ha az átszűrő hegy beragad, és így szoftveres parancsokkal nem lehet visszahúzni, manuálisan kell eltávolítani.

A beragadt átszűrő hegyek visszahúzásához tegye a következőket:

- ✓ A készülék ki van kapcsolva.
- 1. Nyissa ki az elülső biztonsági panelt.
- 2. Manuálisan emelje fel az összes visszahúzott Z-rudat a legfelső helyzetébe.
- 3. Fedje le az összes visszahúzott átszűrő hegyet hegyvédővel (A). Kezdje a leghátsó átszűrő hegygel.



- Helyezze az átszűrőhegy-eltávolító szerszámot a beragadt hegy mellé egy szilárd és stabil felületre, és illessze az ellenanya alá.



- Forgassa el az átszűrőhegy-eltávolító eszköz gombját, amíg a hegy teljesen vissza nem húzódik.
- Fordítsa el a gombot az ellenkező irányba, és engedje le a visszahúzó szerkezetet kb. 1 cm-re.
- Távolítsa el az átszűrőhegy-eltávolító eszközt.
A beragadt átszűrőhegy ekkor visszahúzódik.
- Tisztítsa meg alkohollal az átszűrőhegy-eltávolító eszközt.
- Ellenőrizze, hogy nem sérült-e az átszűrőhegy (pl. meggörbült átszűrőhegy, sérült hegy).
- Ha az átszűrőhegy sérült, cserélje ki. Lásd az [“Átszűrő hegyek eltávolítása”](#) [▶ 186] és az [“Átszűrő hegyek felszerelése”](#) [▶ 189] című részt.
- Távolítsa el az összes átszűrő hegy elleni védőt úgy, hogy egyik kezével fogja meg az ellenanyát, a másik kezével pedig távolítsa el a hegyvédőket. Kezdje a leghátsó átszűrő hegygel.
- Tisztítsa meg alkohollal az átszűrőhegy-eltávolító eszközt.

8.3.15 A befogóujjak beállításának ellenőrzése

Ütközés után vagy tartalék befogóujjak behelyezésekor szükség lehet a befogóujjak beállítására. Ez minden olyan karra vonatkozik, amely befogóujjal rendelkező befogót használ.



Hibás beállítás ütközés után:

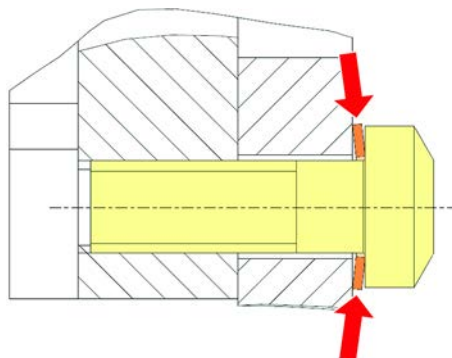
- Elemesse a helyzetet.
- Értékelje ki az ütközés lehetséges okait vagy az ujjak elállítódásának okát, például az olvasó, az alátét, a helytelenül betanított/pozicionált tárolórekesz vagy más szegmens fiókjának elállítódását.
- A pontossági követelmények alapján válasszon ki egy eljárást alább.

- Ha a befogóujjaknak nem kell megfelelniük az átlagon felüli pontosságnak, végezzen alapvető beállítást. Lásd az [“FES befogó ujjak alapvető beállítása”](#) [▶ 195] vagy a [“Rögzített befogó ujjak alapvető beállítása”](#) [▶ 196] című részt.

2. Ha a befogóujjaknak meg kell felelniük a speciális követelményeknek (Z-eltérés $< \pm 0,2$ mm), végezze el a befogóujjak speciális beállítási eljárását. Lásd az [“FES befogó ujjak speciális beállítása” \[197 \]](#) vagy [“Rögzített befogó ujjak speciális beállítása” \[197 \]](#) című részt.
3. A befogóujjak két különböző csavarral szerelhetők fel:
 - a) Torx csavar M4x12, 3 Nm nyomatékkal meghúzva.



b) a M4x12 imbuszcsavar és a feszítőalátét együttes használata (a helyzetet az alábbi ábra szerint ellenőrizze), 3,5 Nm nyomatékkal meghúzva.



Ha nem áll rendelkezésre nyomatékcavarhúzó, húzza meg a csavart, amíg az alátét lapos helyzetbe nem kerül, és az ellenállás megnő. Ezután húzza meg még $\frac{1}{12}$ fordulattal. Ez kb. 3,5 Nm-nek felel meg.

8.3.16 FES befogó ujjak alapvető beállítása

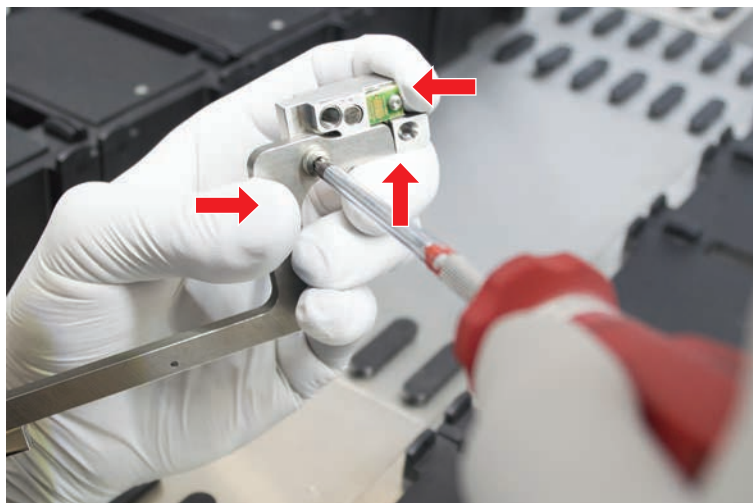
Ez minden olyan karra vonatkozik, amely befogóujjal rendelkező befogót használ.

Az alapvető beállításhoz tegye a következőket:

- ✓ Az elállítódás jól látható.
- ✓ Nincs szükség átlagon felüli pontosságra.
- ✓ Nyomatékcavarhúzó kapható (3 vagy 3,5 Nm-es opcióval).
Ha nem áll rendelkezésre nyomatékcavarhúzó:
Torx csavar: Húzza meg erősen a csavarokat, de ne alkalmazzon túlzott erőt.
Imbuszcsavar: Lásd: [“A befogóujjak beállításának ellenőrzése” \[194 \]](#).

1. Távolítsa el a befogóujjat a befogófejről.
2. Lazítsa meg a csavart a befogóujj és az FES ujjadapter között.

3. Nyomja a befogóujjat az adapter felső és hátsó ütközőjéhez az alábbi ábrán látható módon, majd húzza meg a csavart egy nyomatékcsavarhúzóval (3 vagy 3,5 Nm).



8.3.17 Rögzített befogó ujjak alapvető beállítása

Az alapvető beállításhoz tegye a következőket:

- ✓ Az elállítódás jól látható.
- ✓ Nincs szükség átlagon felüli pontosságra.
- ✓ Nyomatékcsavarhúzó elérhető (3 vagy 3,5 Nm-es opcióval).

1. Lazítsa meg a rögzítőcsavart (A).

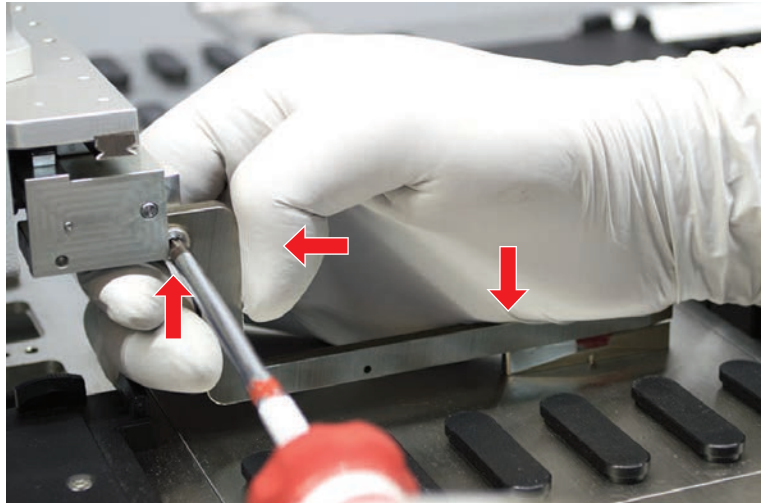


2. Nyomja a befogóujjat a befogófej-rögzítő felső és hátsó ütközőjéhez, és húzza meg a csavart egy nyomatékcsavarhúzóval (3 vagy 3,5 Nm).

8.3.18 FES befogó ujjak speciális beállítása

Ez minden olyan karra vonatkozik, amely befogóujjal rendelkező befogót használ.

- ✓ Nyomatékcavarhúzó kapható (3 vagy 3,5 Nm-es opcióval).
Ha nem áll rendelkezésre nyomatékcavarhúzó:
Torx csavar: Húzza meg erősen a csavarokat, de ne alkalmazzon túlzott erőt.
Imbuszcsavar: Lásd: ["A befogóujjak beállításának ellenőrzése"](#) [194].
- 1. A Mozgatás eszköz segítségével változtassa a Z-magasságot a munkaasztal felett körülbelül 3 mm-re.
- 2. Lazítsa meg a csavart a befogóuj és az FES ujjadapter között.



- 3. Ellenőrizze, hogy az FES ujjadapter megfelelően csatlakozik-e a befogófejhez.
Az ujjadaptereket egy mágnes tartja a helyükön egy irányban.
- 4. A Mozgatás eszközzel változtassa a Z-magasságot a munkaasztal fölé 0 mm-re.
Lassan haladjon a milliméter utolsó tizedén.
Megjegyzés: Ha nem tudja, hogyan kell elérni vagy működtetni a Mozgatás eszközt, forduljon a főkezelőhöz.
- 5. Nyomja a befogóujjat a befogófejhez és a referenciafelülethez az ábrán látható módon, majd húzza meg a csavart 3 vagy 3,5 Nm nyomatékkal.
- 6. Ellenőrizze a beállítást úgy, hogy kézzel elforgatja a fejet 90°, 180°, 270° szöggel. A különböző pozíciókban bekövetkező elállítódás a fej vagy a kar elállítódását jelzi. Ebben az esetben az FSE- feladata, hogy ellenőrizze a beállítást.

8.3.19 Rögzített befogó ujjak speciális beállítása

- ✓ Nyomatékcavarhúzó elérhető (3 vagy 3,5 Nm-es opcióval).
- 1. A Mozgatás eszközzel a Z-magasságot kb. 3 mm-es magasságba állíthatja.
- 2. Lazítsa meg a csavart a befogóuj és a befogófej között.

3. A Mozgatás eszközzel változtassa a Z-magasságot 0 mm-es magasságba. Lassan haladjon a milliméter utolsó tizedén.
Megjegyzés: Ha nem tudja, hogyan kell elérni vagy működtetni a Mozgatás eszközt, forduljon a főkezelőhöz.
4. Nyomja a befogóujjat a befogófejhez és a referenciafelülethez, majd húzza meg a csavart 3 vagy 3,5 Nm nyomatékkal.
5. Ellenőrizze a beállítást úgy, hogy kézzel elforgatja a fejet 90°, 180°, 270° szöggel. A különböző pozíciókban bekövetkező elállítódás a fej vagy a kar elállítódását jelzi. Ebben az esetben az FSE- feladata hogy ellenőrizze a beállítást.

8.3.20 Szegmens ellenőrzése

Ellenőrizze, hogy a szegmens zárva van-e.

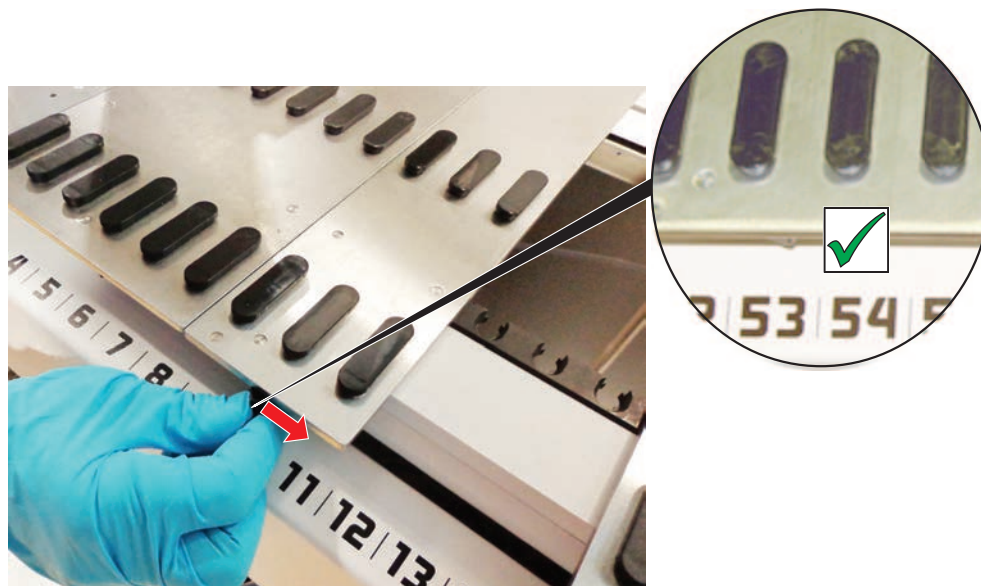


Fig. 65: Szegmens zárva

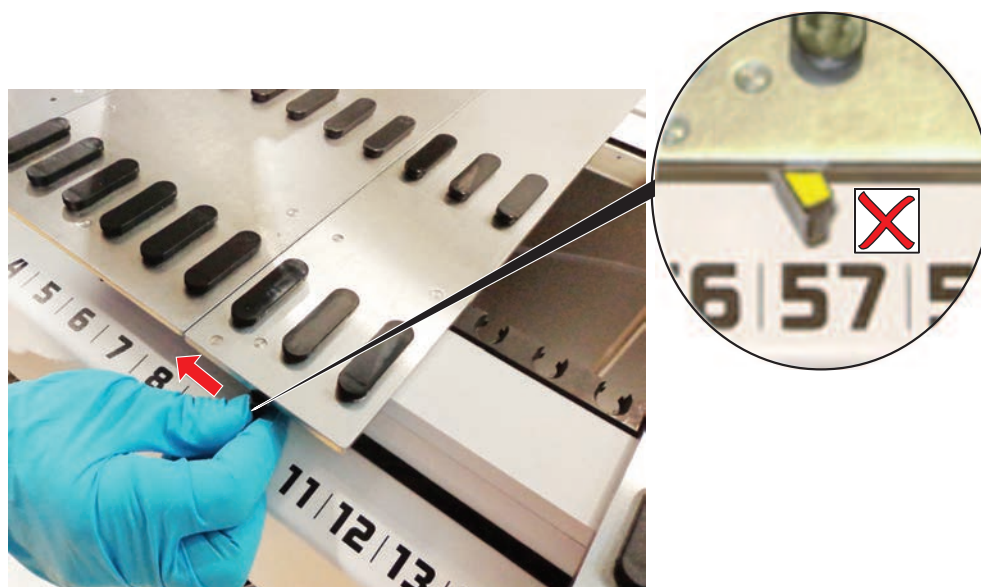


Fig. 66: Szegmens nyitva

8.3.21 A pozicionáló csapok eltávolítása

A pozicionáló csapok eltávolításához tegye a következőket:

FELHÍVÁS

Ütközés vagy feldolgozási hiba!

Ütközés és egyéb folyamathiba következhet be, ha a laza pozicionáló csapok miatt az elemek nem megfelelően helyezkednek el a fedélen.

- Ne működtesse a Fluent terméket, ha a pozicionáló csapok hiányoznak.

✓ A pozicionáló csapok eltörték.

1. Csúsztassa a csapeltávolítót a pozicionáló csap fölé.



2. Emelje fel a csapeltávolító kart, és húzza ki a csapot a fedélzet szegmenséből.



8.3.22 A rögzítőcsapok és a pozicionáló csapok cseréje

FELHÍVÁS

Ütközés vagy feldolgozási hiba!

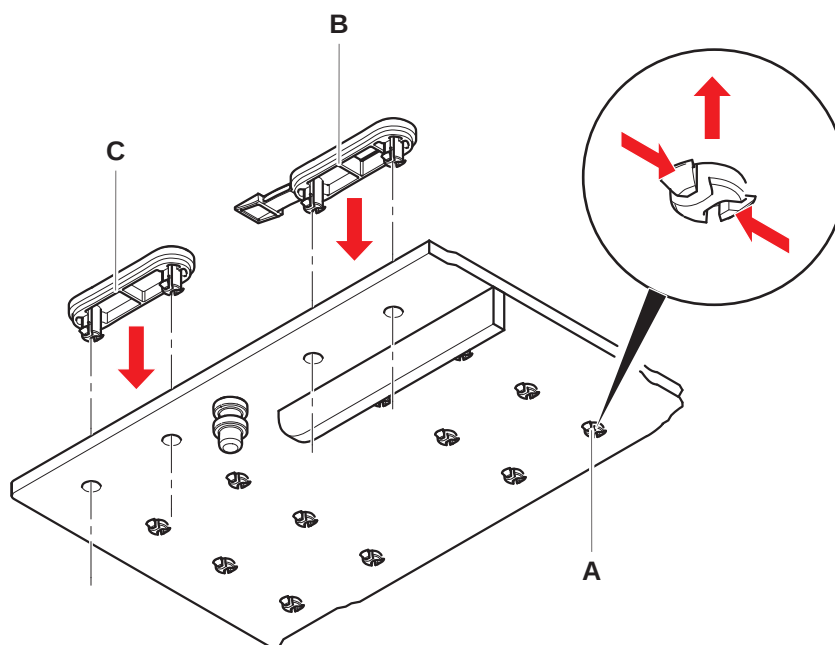
Ütközés és egyéb folyamathiba következhet be, ha a laza pozicionáló csapok miatt az elemek nem megfelelően helyezkednek el a fedélen.

- Ne működtesse a Fluent terméket, ha a pozicionáló csapok hiányoznak.

- ✓ Rendelkezésre állnak a rendszerkarbantartási táblázatban jelzett pozicionáló csapok.

1. Szegmens eltávolítása a fedélzetről:
Lásd a című részt.
2. Nyomja be az új rögzítőcsapot (B) a furatba (A).

3. Nyomja be az új pozicionáló csapot (C) a furatba (A).



4. Szegmens elhelyezése a fedélzeten:
Lásd a című részt.

9 Csomagolás, kicsomagolás, szállítás, tárolás és ártalmatlanítás

Ez a fejezet az újrahasznosítással kapcsolatos, követendő szabályozási információkat tartalmazza.

FELHÍVÁS

Akadályozza meg a képzetlen és jogosulatlan személyek által okozott károkat!

A csomagolást, kicsomagolást, szállítását és tárolást csak a Tecan személyzete vagy a Tecan által felhatalmazott személyzet végezheti!

- Kérjük, forduljon az ["Ügyfélszolgálat"](#) [▶ 206].

A készülék áthelyezésével kapcsolatos információkért lásd ["A készülék áthelyezése a laboratóriumban lévő szekrényen"](#) [▶ 137] című részt.

9.1 Csomagolási címkék

A csomagolás helyes és teljes körű megjelölése segít megelőzni a helytelen kezelést, a baleseteket, a helytelen szállítás, a súlyvesztést és a tárolás közbeni károsodást.

Tab. 51: A csomagoláson található szimbólumok

Szimbólum	Jelentés	Leírás
	Újrahasznosítás	A csomagolóanyag újrahasznosítható. Ne dobja a háztartási hulladékba. Az ehhez a csomagoláshoz használt anyagra vonatkozó információk a szimbólum alatt találhatók.
	Ezzel az oldallal felfelé	Ügyeljen arra, hogy a csomagot a nyilak által jelzett felső oldallal felfelé szállítsa és tárolja. Ne billentse meg.
	Tartsa szárazon	Ügyeljen arra, hogy a csomag ne legyen nedves szállítás és tárolás közben.
	Törékeny	Óvatosan kezelje a csomagot. Törékeny áruk vannak benne.
	Napfénytől távol tartandó	Ügyeljen arra, hogy a csomagolás ne legyen kitéve hőnek a szállítás és tárolás során. Óvja az erős napfénytől.

Szimbólum	Jelentés	Leírás
	Ne pakolja egymásra	Ne pakolja egymásra a csomagokat. A csomag nem alkalmas extra súly szállítására.

9.2 Ártalmatlanítás

Ez a rész az újrahasznosítással kapcsolatos, követendő szabályozási információkat tartalmazza.

FELHÍVÁS

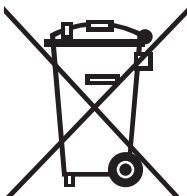
Újrahasznosítás a vonatkozó törvényi előírásoknak megfelelően!

Tartsa be az adott országban érvényes újrahasznosításra vonatkozó törvényeket.

9.2.1 Helyi követelmények, Európai Unió

Az Európai Bizottság kiadta az elektromos és elektronikus berendezések hulladékairól szóló irányelvet (WEEE; 2012/19/EU).

2005 augusztus óta a gyártók felelősek az elektromos és elektronikus berendezések visszavételéért és újrahasznosításáért.

Jelölés	Magyarázat
	A hulladék kezelésével kapcsolatos negatív környezeti hatások. - Ne kezelje az elektromos és elektronikus berendezéseket nem szelektált kommunális hulladékként. - Az elektromos és elektronikus berendezések hulladékait külön gyűjtse össze.

9.2.2 Helyi követelmények, Kínai Népköztársaság

A veszélyes anyagok elektronikus és elektromos termékekben való felhasználásának korlátozására vonatkozó jelölés

A Kínai Népköztársaság SJ/T11364-2014. sz. elektronikus ipari szabványa **A veszélyes anyagok elektronikus és elektromos termékekben való felhasználásának korlátozására vonatkozó jelölés** előírja a veszélyes anyagok elektronikai és elektromos termékekben való felhasználásának korlátozására vonatkozó jelölést.

Az SJ/T11364-2014 szabványban meghatározott követelményeknek megfelelően a Kínai Népköztársaságban értékesített összes elektronikus és elektromos Tecan terméket a veszélyes anyagok használatának korlátozására vonatkozó jelöléssel látják el.

Jelölés	Magyarázat
	Ez a jelölés azt jelzi, hogy ez az elektronikus termék bizonyos veszélyes anyagokat tartalmaz, és biztonságosan használható a környezetbarát használati idő alatt, de a környezetbarát használati idő után be kell vezetni az újrafeldolgozási rendszerbe.

9.2.3 Egyéb követelmények

Jelölés	Magyarázat
	A lámpa higanyt tartalmaz A vonatkozó helyi törvények által előírt módon hasznosítsa újra vagy ártalmatlanítsa.

10 Ügyfélszolgálat

Ez a fejezet ismerteti, hogy a Tecan milyen fájlokat és információkat kér a probléma első felméréséhez.

10.1 Elérhetőségek

Forduljon a helyi forgalmazóhoz vagy az importőrhöz, vagy pedig az alábbi címek egyikéhez.

Lásd még honlapunkat: www.tecan.com

Tab. 52: Ügyfélszolgálati kapcsolattartók

Ország/régió	Cím	Telefon/telefax/e-mail	
Australia Új-Zéland Csendes-óceáni szigetek	Tecan Australia Pty Ltd Unit 2, 475 Blackburn Road Mount Waverly VIC 3149 Australia	Telefon Telefon Fax E-mail	Díjmentesen hívható: 1300 808 403 +61 3 9647 4100 +61 3 9647 4199 helpdesk-aus@tecan.com
Austria	Tecan Sales Austria GmbH Untersbergstrasse 1a 5082 Grödig Austria	Telefon Fax E-mail	+43 6246 8933 256 +43 6246 72770 helpdesk-at@tecan.com
Belgium	Tecan Benelux B.V.B.A. Mechelen Campus Schaliënhoevedreef 20 a 2800 Mechelen Belgium	Telefon Fax E-mail	+32 15 42 13 19 +32 15 42 16 12 tecan-be@tecan.com
Denmark	Tecan Denmark, Filial af Tecan Nordic AB, Sverige Lejrvej 29 3500 Værløse Denmark	Telefon E-mail	+46 8 7503940 info-dk@tecan.com
France	Tecan France S.A.S.U Tour Swiss Life 1 bd Marius Vivier Merle F-69 003 Lyon France	Telefon Fax E-mail	+33 4 72 76 04 80 +33 4 72 76 04 99 helpdesk-fr@tecan.com

Ország/régió	Cím	Telefon/telefax/e-mail	
Germany	Tecan Deutschland GmbH Werner-von-Siemens-Straße 23 74564 Crailsheim Germany	Telefon Fax E-mail	+49 1805 8322 633 vagy +49 1805 TECAN DE +49 7951 9417 92 helpdesk-de@tecan.com
Italy	Tecan Italia, S.r.l. Via Brescia, 39 20063 Cernusco Sul Naviglio (mi) Italy	Telefon Fax E-mail	+39 800 11 22 91 +39 (02) 92 72 90 47 helpdesk-it@tecan.com
Hollandia	Tecan Benelux B.V.B.A. Industrieweg 30 NL-4283 GZ Giessen Hollandia	Telefon Fax E-mail	+31 20 708 4773 +31 183 44 80 67 helpdesk.benelux@tecan.com
Skandinávia	Tecan Nordic AB Sveavägen 159, 1tr Se-113 46 Stockholm Sweden	Telefon Fax E-mail	+46 8 750 39 40 +46 8 750 39 56 info@tecan.se
Spain Portugália	Tecan Ibérica Instrumentación S.L. C/ Lepanto 151 Bajos E-08013 Barcelona Spain	Telefon E-mail	+34 93 595 25 31 helpdesk-sp@tecan.com
Switzerland	Tecan Schweiz AG Seestrasse 103 8708 Männedorf Switzerland	Telefon Fax E-mail	+41 44 922 82 82 +41 44 922 89 23 helpdesk-ch@tecan.com
United Kingdom	Tecan UK Ltd Theale Court 11-13 High Street Theale, Reading, RG7 5AH United Kingdom	Telefon Fax E-mail	+44 118 930 0300 +44 118 930 5671 helpdesk-uk@tecan.com

Rövidítések

ADT

Levegőkiszorításos technológia

ASM

Alkalmazásszoftver kézikönyve

CE

Európai megfelelés

CLLD

Kapacitív folyadékszint-érzékelés

CNS

Központi értesítési rendszer

DiTi

Eldobható hegy

EMC

Elektromágneses kompatibilitás

EN

Európai szabvány

FCA

Rugalmas csatorna karja

FES

Ujjcserélő rendszer

Folyadékos FCARugalmas csatornák folyadékrend-
szerrel**FSE**

Helyszíni szervizmérnök

GLP

Helyes laboratóriumi gyakorlat

HEPA

Nagy hatékonyságú részecskeszűrő

IECNemzetközi Elektrotechnikai Bizott-
ság**IQ**

Telepítés minősítése

ISO

Nemzetközi Szabványügyi Szervezet

LED

Fénykibocsátó dióda

Levegős FCARugalmas csatornák levegőrend-
szerrel**MCA**

Többcsatornás kar

MCA

Többcsatornás kar

MCH

Többcsatornás fej

METAz Eurofins EE, mint nemzeti szinten
elismerett tesztlaboratórium bejegyzett
védjegye**MIO**

Felügyelt inkubátorok opció

MP

Mikrolemez

NRTLNemzeti szinten elismert tesztlabora-
tórium**OM**

Kezelési kézikönyv

OQ

Működési minősítés

PC

Személyi számítógép

PP

Polipropilén

rcf

relatív centrifugális erő

RF

Rádiófrekvencia

RGA

Robotikus befogó kar

RGA hosszú Z

Robotikus befogókar, hosszú magasság

RGA normál Z

Robotikus befogókar, normál magasság

RUO

Kizárólag kutatási célú felhasználásra

RWP

RapidWash szivattyú

SN

Sorozatszám

Te-Shake

Tecan rázógépet

Te-VacS

Tecan vákuumleválasztó

USB

Univerzális soros busz

WEEE

Elektromos és elektronikus berendezések hulladékai