

Register your instrument!
www.eppendorf.com/myeppendorf



Mechanikai pipetta Eppendorf Research® 3 neo

Kezelési útmutató

Copyright © 2025 Eppendorf SE, Germany. All rights reserved, including graphics and images. No part of this publication may be reproduced without the prior permission of the copyright owner.

Eppendorf® and the Eppendorf Brand Design are registered trademarks of Eppendorf SE, Germany.

Eppendorf trademarks and trademarks of third parties may appear in this manual. All trademarks are the property of their respective owners. The respective trademark name, representations and listed owners can be found on www.eppendorf.com/ip.

U.S. Patents and U.S. Design Patents are listed on www.eppendorf.com/ip.

Tartalomjegyzék

1	Tudnivalók az útmutatóhoz.	6
1.1	Fontos tudnivalók ehhez az útmutatóhoz.	6
1.2	Figyelmeztető utasítás felépítése.	6
1.3	Megjelenítési elemek.	7
1.4	További kapcsolódó dokumentumok.	7
1.5	Tanúsítványok.	8
2	Biztonság.	9
2.1	Rendeltetésszerű használat.	9
2.2	Egyéb kockázatok rendeltetésszerű használat esetén.	9
2.2.1	Személyi sérülések.	9
2.2.2	Anyagi károk.	10
2.3	Célcsoportok.	11
2.4	Információk az üzemeltető számára.	11
2.5	Egyéni védőfelszerelés.	12
2.6	Termékfelelősségre vonatkozó fontos tudnivalók.	12
3	Termékleírás.	13
3.1	Terméktulajdonságok.	13
3.2	Termékáttekintés.	14
3.3	Termékkomponensek.	17
4	A működés leírása.	19
4.1	Helyes pipettázási gyakorlat.	20
4.2	Optimális bemerülési mélységek.	20
5	Telepítés.	22
5.1	A szállítmány és a csomagolás ellenőrzése.	22
5.2	A szállítási terjedelem ellenőrzése.	22
6	Kezelés.	25
6.1	A pipetta kiválasztása.	25
6.2	Pipettahegyek felhelyezése.	25
6.3	A térfogatbeállítás sebességének módosítása.	26
6.4	A térfogatbeállítás zárolása.	27
6.5	A térfogat beállítása.	28
6.6	A beállított térfogat leolvasása.	29
6.7	Folyadékminta előre irányuló pipettázása.	31
6.8	Folyadékminta fordított pipettázása.	32
6.9	A pipettahegy kidobása.	33
6.10	Védőszűrő cseréje.	33
6.11	A pipetta tárolása.	34
6.12	A pipetta ideiglenes beszabályozásának megváltoztatása.	35
6.12.1	Az elméleti beállítási értékek táblázata.	36

6.12.2	A pipetta ideiglenes beszabályozásának beállítása.	37
6.12.3	A beszabályozás beállítása előre definiált értékekkel a hosszú epT.I.P.S. használatához.	39
6.12.4	Beszabályozás beállítása előre meghatározott értékekkel fordított pipettázás esetén.	41
6.12.5	Beszabályozás beállítása saját értékekkel.	44
7	Fenntartás.	53
7.1	Karbantartás.	53
7.1.1	Karbantartási terv.	53
7.1.2	Pipetta ellenőrzése sérülésekre vonatkozóan.	53
7.1.3	≤ 1000 µL-es egycsatornás pipetta alsórész szétszerelése.	54
7.1.4	≥ 2 mL-es egycsatornás pipetta alsórész szétszerelése.	56
7.1.5	≤ 1000 µL-es egycsatornás pipetta alsórész összeszerelése.	58
7.1.6	≥ 2 mL-es egycsatornás pipetta alsórész összeszerelése.	60
7.1.7	A rugózás be- és kikapcsolása.	64
7.1.8	A dugattyú és henger zsírása.	65
7.1.9	A pipetta kalibrálása.	66
7.1.10	A tartós beszabályozás módosítása.	66
7.2	Dekontaminálás.	69
7.2.1	Megfelelő tisztító- és fertőtlenítőszer.	69
7.2.2	A pipetták tisztítása.	70
7.2.3	A pipetta fertőtlenítése.	72
7.2.4	A pipetta sterilizálása.	74
7.2.5	A pipetta sterilizálása H ₂ O ₂ -os gázosítással.	74
7.2.6	Pipetta autoklávozása.	74
8	Probléma elhárítása.	76
8.1	Problémák a pipettával.	76
8.2	Problémák a pipettaheggyel.	77
9	Szállítás.	79
9.1	Pipetta elküldése.	79
10	Hulladékkezelés.	80
10.1	Hulladékkezelés előkészítése.	80
11	Műszaki adatok.	81
11.1	Környezeti feltételek.	81
11.2	Beállítható részlépések.	81
11.3	Mérési eltérések.	82
11.4	Vizsgálati feltételek.	84
11.5	Anyagok.	85
11.6	A vegyi anyagokkal szembeni ellenálló képesség.	89
11.6.1	Keretfeltételek.	89

11.6.2	Savak és lúgok.....	90
11.6.3	Szerves oldószerek.....	92
11.6.4	Tisztító- és fertőtlenítőszerek.....	94
11.6.5	Sóoldatok, pufferek, nedvesítőszerek, olajok és más oldatok. . .	96
12	Rendelési információk.....	98
12.1	Változtatható térfogat-beállítású egycsatornás pipetták.....	98
12.2	Pótalkatrészek – egycsatornás pipetták.....	99
12.3	Pipetta védőszűrő és szűrőhüvely.....	101
12.4	Szerszám és segédanyag.....	102
12.5	Pipettatartó rendszer.....	102
12.6	Pipettajelölő gyűrűk – ColorTag	102

1 Tudnivalók az útmutatóhoz

1.1 Fontos tudnivalók ehhez az útmutatóhoz

Az ebben az útmutatóban használt dátumformátum megfelel az ISO 8601 szabvány nemzetközi dátumformátumának. Minden dátumot az ÉÉÉÉ-HH-NN vagy ÉÉÉÉ-HH formátumban adunk meg.

1. Mielőtt a terméket használja, olvassa végig ezt az útmutatót.
2. Gondoskodjon arról, hogy a termék használata előtt az útmutató rendelkezésére álljon.



Az útmutató aktuális verziója a www.eppendorf.com/manuals weboldalon található.

- Az útmutató más verziójáért forduljon az Eppendorf SE céghez.

1.2 Figyelmeztető utasítás felépítése



VESZÉLYESSÉGI FOKOZAT! Veszély fajtája

Veszélyforrás

A veszély figyelmen kívül hagyásának következményei

– Veszély elhárítása

Szim-bólum	Veszélyességi fokozat	Veszélyeztettség fajtája	Jelentés
	VESZÉLY	Személyi sérülések	Súlyos sérülésekhez vagy halálhoz vezet
	FIGYELMEZTETÉS	Személyi sérülések	Súlyos sérülésekhez vagy halálos balesetekhez vezethet.
	VIGYÁZAT	Személyi sérülések	Könnyű vagy középsúlyos sérülésekhez vezethet.
	UTASÍTÁS	Anyagi károk	Anyagi károkhoz vezethet.

1.3 Megjelenítési elemek

Ábrázolás	Jelentés
1.	Cselekvési lépések
2.	
•	Listapont
<i>Szöveg</i>	Kijelző szöveg
Gomb	A csatlakozó, gomb, állapotjelző lámpa vagy gomb neve
	Fontos információ
	Tipp

1.4 További kapcsolódó dokumentumok

Az útmutató kiegészítő dokumentumai:

- Használati utasítás az epT.I.P.S. pipettahegyekhez
 - Használati utasítás az epT.I.P.S. 384 pipettahegyekhez
 - Használati utasítás az epT.I.P.S. Box 2.0 többször használatos dobozokhoz
 - SOP – standard vizsgálati utasítás kézi adagolókészülékekhez
 - The Science of Pipetting to Perfection - A guide to expert pipetting
- Letölthető ingyenes eBook: <https://www.eppendorf.link/pipetting-ebook>

Videó útmutató

A videó útmutató a következő QR-kódot használva tekinthető meg.

Téma	QR-kód	Link
Pipettahegyek felhelyezése		http://www.eppendorf.link/r3neo-tip1
Térfogat beállítása		http://www.eppendorf.link/r3neo-vol
A pipettahegy kidobása		http://www.eppendorf.link/r3neo-tip2

1.5 Tanúsítványok

A termékhez tartozó megfelelőségi nyilatkozatok, tanúsítványok, biztonsági adatlapok stb. a www.eppendorf.com webhely megfelelő termékoldalán tekinthetők meg.

2 Biztonság

2.1 Rendeltetésszerű használat

Az Eppendorf Research 3 neo pipetta egy általános laboratóriumi használatra készült termék. A hozzá tartozó hegyekkel kombinálva meghatározott térfogattartományú folyadékok átvitelére szolgál. Nem alkalmas in-vivo (az emberi testben vagy testen történő) alkalmazásra. Az Eppendorf Research 3 neo pipettát csak olyan felhasználók használhatják, akiket a kezelési útmutató szerint erre ki vannak képezve. A felhasználóknak figyelmesen el kell olvasniuk a kezelési utasítást, és meg kell ismerkedniük a készülék működésével.

2.2 Egyéb kockázatok rendeltetésszerű használat esetén

Amennyiben a terméket nem az előírások szerint használja, a beépített biztonsági berendezések nem töltik be a funkciójukat. A személyi sérülések és anyagi károk kockázatának csökkentése, valamint a veszélyes helyzetek elkerülése érdekében tartsa be az általános biztonsági utasításokat.

2.2.1 Személyi sérülések

2.2.1.1 Biológiai veszélyek

A fertőző folyadékok és a kórokozó baktériumok szakszerűtlen pipettázás esetén károsíthatják az egészséget.

- Vegye figyelembe az országában érvényes rendelkezéseket és laboratóriumának biológiai biztonsági fokozatát.
- Viselje a személyi védőfelszerelését.
- Vegye figyelembe a biztonsági adatlapokat és a tartozékra vonatkozó használati utasításokat.
- Ha II-es vagy magasabb kockázatcsoportba tartozó kórokozókkal vagy biológiai anyagokkal foglalkozik, olvassa el a „Laboratory Biosafety Manual” kézikönyvet (forrás: World Health Organization, Laboratory Biosafety Manual, a mindenkor érvényes változatban).

2.2.1.2 Vegyi veszélyek

A radioaktív, mérgező és agresszív folyadékok szakszerűtlen pipettázás esetén súlyos egészségkárosodást okozhatnak.

- Laborjának nemzeti rendelkezéseit vegye figyelembe.
- Viselje személyi védőfelszerelését.
- A tartozékra vonatkozó biztonsági adatlapokat vegye figyelembe.

2.2.1.3 Helytelen kezelés

Ha az adagolókészülék nyílását saját magára vagy másokra irányítja, személyi sérülés történhet.

- A folyadékleadást csak akkor végezze, ha az veszély nélkül lehetséges.
- Minden adagolási feladatnál győződjön meg arról, hogy nem veszélyeztet másokat vagy saját magát.

2.2.2 Anyagi károk

2.2.2.1 Vegyi veszélyek

Az agresszív anyagok károsíthatják az alkatrészeket, a használati anyagokat és a tartozékokat.

- Mielőtt szerves oldószereket és agresszív vegyi anyagokat használ, ellenőrizze a vegyi ellenállást.
- Az anyagadatokat vegye figyelembe.
- Csak olyan folyadékokat használjon, amelyek gőze az alkalmazott anyagokat nem támadja meg.

2.2.2.2 Helytelen kezelés

Azok a tartozék- és pótalkatrészek, amiket a(z) Eppendorf SE nem javasolt, károsíthatják a készülék biztonságát, működését és pontosságát. A nem javasolt tartozék- és pótalkatrészek miatti károkért a(z) Eppendorf SE bármilyen garanciája és felelőssége kizárt.

- Kizárólag a(z) Eppendorf SE által javasolt tartozékokat és pótalkatrészeket használja.
- Csak kifogástalan állapotú tartozékokat és pótalkatrészeket használjon.

Amennyiben a pipettahegyek vagy csomagolás nem kifogástalan állapotú vagy sérült, a pipetta és folyadékminta elszennyeződhet.

- Csak kifogástalan pipettahegyeket használjon.
- Ha a csomagolás sérült, ne használja a pipettahegyeket.

Ha a pipettahegyet többször használja, az a fertőzések átvitelét, szennyeződést és rossz adagolási eredményeket okozhat.

- A pipettahegyeket csak egyszer használja.

Ha a folyadékminta a pipetta belsejébe kerül, a pipetta megsérülhet.

- A folyadék felvételénél csak a pipettahegyet merítse be.
- Feltöltött pipettahegygel ne helyezze le a pipettát.

Ha nagy hőmérséklet-különbségek esetén végzi a folyadékminta leadását, az meghamisíthatja az adagolási eredményt.

- Győződjön meg arról, hogy a pipetták, a pipettahegyek és a folyadékminta hőmérséklete azonos.

A nemvizes oldatok fizikai tulajdonságaikban nagymértékben eltérhetnek a víztől. Ha nemvizes oldatokkal dolgozik, az meghamisíthatja az adagolási eredményt.

- Ideiglenesen szabályozza be a pipettát a nemvizes oldathoz.

2.3 Célcsoportok

Az útmutató a következő célcsoportoknak szól, amelyek különböző képzettséggel és tudásszinttel rendelkeznek.

Üzemeltető

Az üzemeltető bármely természetes vagy jogi személy, aki vagy amely egy létesítményt üzemeltet vagy annak a tulajdonosa.

Az üzemeltető rendelkezésre bocsátja a terméket és az ahhoz szükséges infrastruktúrát. Az üzemeltető különös felelősséggel tartozik a termékkel dolgozó összes személy biztonságáért.

Felhasználó

A felhasználó kezeli a terméket és dolgozik azzal. A felhasználót ki kell oktatni a termék kezelésére. A felhasználónak az útmutatót el kell olvasnia és az abban foglaltakat meg kell értenie.

A kezelésen túlmutató feladatokat a felhasználó csak akkor végezheti el, ha ez a jelen útmutatóban szerepel. Az üzemeltetőnek kifejezetten meg kell bíznia a felhasználót ezekkel a feladatokkal.

Felhatalmazott szerviztechnikus

A felhatalmazott szerviztechnikus az Eppendorf SE képezi ki és tanúsítja a termék szervizelésére, karbantartására és javítására vonatkozóan.

2.4 Információk az üzemeltető számára

Az üzemeltetőnek a következőt kell biztosítania:

- A termék üzembiztos állapotban van.
- A biztonsági berendezések teljesen rendelkezésre állnak és működőképesek.
- A termék karbantartását és tisztítását a jelen útmutató előírásai szerint végzik.
- A termék ártalmatlanítása a helyi előírások szerint történik.

- A terméken minden munkát megfelelően képeített felhasználó, műszaki személyzet vagy felhatalmazott szerviztechnikus végez.
- Az egyéni védőfelszerelés rendelkezésre áll és azt viselik.
- Az útmutató a termék használata közben rendelkezésre áll.
- Az útmutató a termék részét képezi. A termék csak a hozzátartozó útmutatóval együtt adható tovább.

2.5 Egyéni védőfelszerelés

A személyi védőfelszerelés a felhasználó biztonságát és védelmét szolgálja a termékkel végzett munkánál.

A személyi védőfelszerelésnek meg kell felelnie az adott országban érvényes előírásoknak, valamint a laboratóriumi rendelkezéseknek.

Védőszemüveg

A védőszemüveg megvédi a szemet a kifröccsenő anyagoktól és az idegen testektől.

2.6 Termékfelelősségre vonatkozó fontos tudnivalók

A következő esetekben az üzemeltető felel a személyi sérülésekért és anyagi károkért.

- A rendeltetésszerű használaton kívüli alkalmazás
- A kezelési utasítástól eltérő használat
- A biztonsági berendezések manipulálása
- Az Eppendorf SE által nem engedélyezett pótalkatrészek beszerelése
- Olyan tartozékokkal és használati cikkekkel való használat, amelyet nem az Eppendorf SE javasolt
- Olyan tisztítószeres használat, amelyeket nem az Eppendorf SE javasolt
- Olyan vegyi anyagok használata, amelyeket nem az Eppendorf SE javasolt
- A nem eredeti csomagolásban vagy szakszerűtlen cserecsomagolásban való küldés
- Olyan személyek általi karbantartás és javítás, akiket nem az Eppendorf SE hatalmazott fel arra
- Jogosulatlan módosítások végzése

3 Termékleírás

3.1 Terméktulajdonságok

A pipetta a következő tulajdonságokkal rendelkezik:

- Mechanikus adagolórendszer
- Kezelőgomb a névleges térfogat színjelölésével
- Kidobó gomb a névleges térfogat színjelölésével
- Térfogat kijelző ablak
- Térfogatrögzítés
- Kémlelőablak az ideiglenes beszabályozáshoz
- Kalibráló nyílás *ADJ* (Adjustment) kalibrálófédéllel ideiglenes beszabályozáshoz
- Kalibráló nyílás a gyári beszabályozás beszabályozási pecsétjével
- Kidobó hüvely
- Hegy-kónusz Eppendorf pipettahegyekhez való alakzárással
- Ergonomikus kezelés
- A kezelőgombok jó elérhetősége nagy felfekvési felülettel
- Ujjkampó
- Alacsony karbantartási igény
- Magas vegyi ellenállás
- UV-állóság
- Gyárilag a 20 °C és 101 kPa melletti használatra kalibrálva

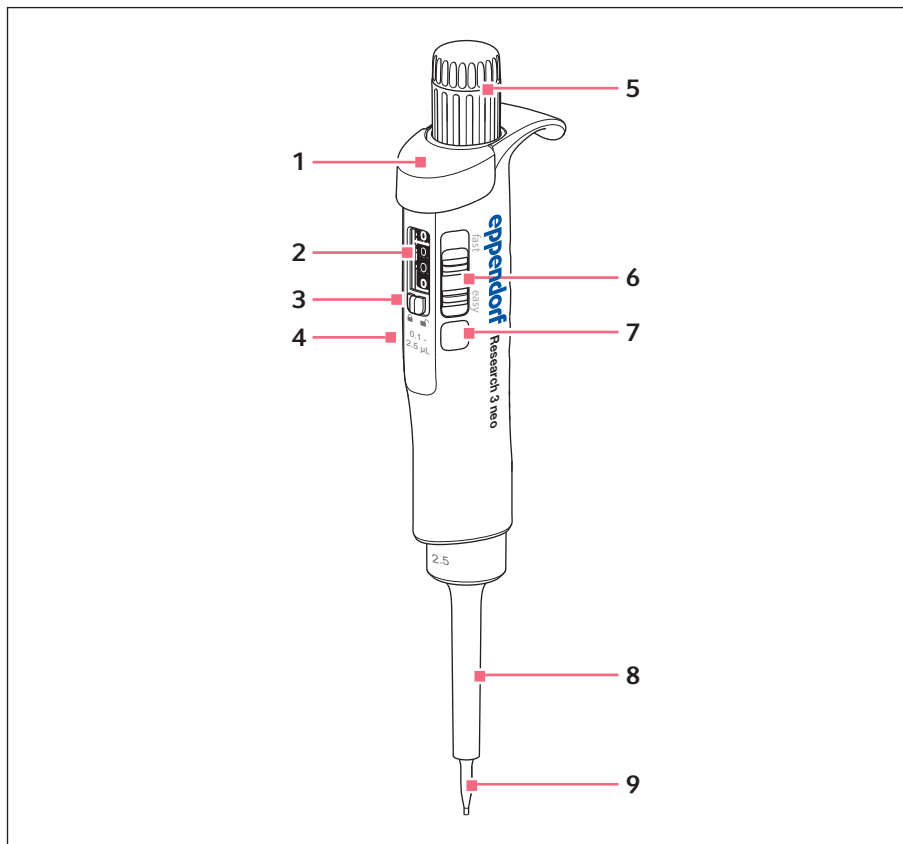
Pipettamodellek

A következő modellek állnak rendelkezésre:

- Változtatható térfogat-beállítású egycsatornás pipetták

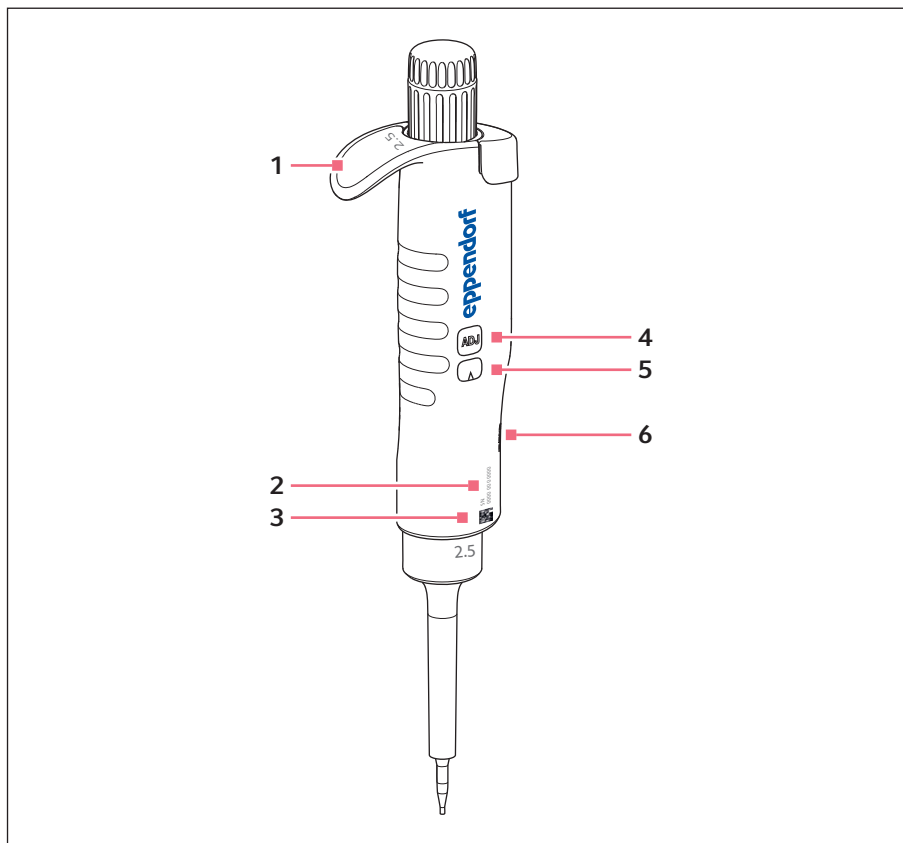
3.2 Termékáttekintés

Egycsatornás pipetta



3-1. ábra: Egycsatornás pipetta – előnézet

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Kidobó gomb | 6 | Sebességváltás a térfogatbeállításhoz |
| 2 | Négyfokozatú térfogatkijelzés | 7 | A gyári beállítás és szerviz beszabályozási pecsétje – burkolat a tartós beszabályozáshoz |
| 3 | Térfogatrögzítés | 8 | Kidobó hüvely |
| 4 | Térfogattartomány (a minimális térfogattól a névleges térfogatig) | 9 | Hegy-kónusz a pipettahegy felvételéhez |
| 5 | Kezelőgomb | | |



3-2. ábra: Hátulnézet

- | | | | |
|---|---------------------------------|---|--|
| 1 | Ujjkampó a névleges térfogattal | 4 | Kalibrálófédél <i>ADJ</i> – Adjustment – burkolat az ideiglenes beállításokhoz |
| 2 | Sorozatszám | 5 | Kalibrálóablak kalibrálás kijelzővel |
| 3 | Adatmátrix-kód | 6 | <i>RFID</i> -chip |

3.3 Termékkomponensek

Kezelőgomb

A kezelőgombbal a következő funkciók végezhetők el:

- Térfogatbeállítás
- Folyadékfelvétel
- Folyadékleadás

Színjelölés

A pipetta minden névleges térfogata színkóddal van jelölve. A megfelelő pipettahegyek azonos színkóddal vannak jelölve.

Kidobó gomb

A kidobó gomb megnyomásakor lefelé tolja a kidobó hüvelyt és kidobja a pipettahegyet.

Térfogat kijelző

A négyjegyű számlálómű a beállított térfogatot mutatja. A térfogat kijelzőn lévő fehér vonal a tizedesjegyet jelöli. A térfogat felülről lefelé olvasható le.

Térfogatrögzítés

A kezelőgomb reteszelése megakadályozza a térfogat véletlen elállítását. Ehhez a tolókát a  szimbólumhoz kell tolni. Ha a tolókát a  szimbólumhoz tolják, akkor a kezelőgomb reteszelése kioldódik.

Sebességváltás

A sebességváltás tolókája megváltoztatja a térfogat beállításának áttételi arányát. A *fast* beállítás a durva üzemmód. A térfogat a kezelőgomb néhány forgatásával gyorsan átállítható. Az *easy* beállítás a finom üzemmód. A térfogat ekkor kis erő kifejtéssel, lassan módosítható.

Kalibrálófedél ADJ

A kalibrálófedél a pipettázó házával össze van kapcsolva, és ez a pipetta ideiglenes beállításának a fedele.

Kalibrálás kijelző

A pipetta kalibrálása ideiglenesen beállítható. A kalibrálás kijelző ablakának skálája -8-tól +8-ig terjed. A 0 érték a gyári beállítást jelzi.

Beszabályozási pecsét

A piros beszályozási pecsét azt jelzi, hogy a gyári beállítást a felhasználó megváltoztatta. A kék beszályozási pecsét azt jelzi, hogy a gyári beállítást az arra jogosult szerviz változtatta meg.

Beszabályozó szerszám

A beszályozó szerszám az ideiglenes beszályozás beállítására szolgál. A beszályozó szerszám egyik oldala a beszályozási pecsét vagy *ADJ* kalibrálófedél felnyitására szolgál. A másik oldala egy dugókulcs, amellyel a beszályozás állítható be.

Zárógyűrű

A zárógyűrű a pipetta alsórészére való, ahol kikapcsolja a hegy-kónusz rugózását. A rugózás a zárógyűrű eltávolításával kapcsolható vissza. Más gyártótól származó pipettahegyek esetén a rugózás kikapcsolásához nagyobb rányomási erőre lehet szükség.

4 A működés leírása

Légpárna-elv

A dugattyúlöketes pipettáknál légpárna választja el a dugattyút a folyadékmintától. A légpárnát a dugattyú mozgatja, és biztosítja a folyadék felvételét és a folyadék leadását.

Előre irányuló pipettázás

Az előre irányuló pipettázás a folyadékfelvétel és folyadékleadás szabvány eljárása. A felvett mintatérfogat megfelel az adagolási térfogatnak.

Fordított pipettázás

A fordított pipettázással nagyobb térfogat kerül felvételre. Ezáltal a viszkozus vagy habzó folyadékmintáknál az adagolási eredmények javíthatók. A többlettérfogat nem tartozik az adagolási térfogathoz.

Gyári beszabályozás

A gyári beszabályozás az állítható térfogatú pipetta adagolási térfogatának tartós módosítása. Az adagolási térfogat a pipetta teljes térfogattartományában megközelítőleg azonos mértékben változik.

Ha az adagolt térfogatra beállított térfogat a megengedett határértékeken kívül esik, akkor a számlálómű és a dugattyúlöklet szétkapcsol és újra beállítódik. A megváltozott térfogatot gravimetrikusan ellenőrizni kell.

Ideiglenes beszabályozás

Az ideiglenes beszabályozás a pipetta adagolási térfogatának aktív, visszafordítható módosítása. Az adagolási térfogat a pipetta teljes térfogattartományában megközelítőleg azonos mértékben változik.

Ideiglenes beszabályozásra akkor lehet szükség, ha a pipettát az alábbi feltételekhez hozzá kell igazítani:

- Megváltozott légnyomás a telephelyen
- A víztől eltérő sűrűségű, viszkozitású, felületi feszültségű vagy gőznyomású nem-vizes oldatok
- Speciális pipettahegyek használata (pl. hosszú pipettahegyek megváltozott légpárna-térfogattal)
- Eltérő pipettázási technikák (fordított pipettázás)

ColorTag pipettajelölő gyűrű

A színes pipettajelölő gyűrű a pipetta megjelölésére szolgáló segédeszköz. A pipettajelölő gyűrű golyóstollal vagy alkoholos filccel feliratozható. A feliratozás a pipetta egyedi megjelölésére vagy speciális alkalmazások (például DNS-sel vagy RNS-sel végzett munkák) jelzésére szolgál.

A működés leírása

Eppendorf Research® 3 neo
Magyar (HU)

A pipettajelölő gyűrű egy opcionális tartozék, és nem része a szállítási terjedelemnek. A pipettajelölő gyűrűk 6 eltérő méretben kaphatók, és egycsatornás pipettákhoz, illetve többcsatornás pipettákhoz is használhatók.

A pipettajelölő gyűrű a pipettával együtt autoklávozható.

Méretek (belső átmérő) az egycsatornás felső részhez, egycsatornás alsó részhez, illetve többcsatornás felső részhez:

- 19 mm – egycsatornás alsó részhez 1000 µL méretig alkalmas
- 24 mm – egycsatornás alsó részhez 2 mL méretig, és pipetta felső részhez alkalmas (egy- vagy többcsatornás)
- 27 mm – egycsatornás alsó részhez 5 mL méretig alkalmas
- 34 mm – egycsatornás alsó részhez 10 mL méretig alkalmas

Méretek többcsatornás alsó részhez

- 50 mm – 8- és 16-csatornás alsó részhez alkalmas
- 73 mm – 12- és 24-csatornás alsó részhez alkalmas

4.1 Helyes pipettázási gyakorlat

Térfogatbeállítás

A térfogatot magas értékről állítsa be alacsony értékre. Adott esetben forgassa a kívánt térfogaton túl, majd vissza.

Pipetta kiválasztása

Válasszon egy olyan pipettát, amelynek névleges térfogata közel van a kívánt adagolási térfogathoz. Ez csökkenti a pipettázási pontatlanságokat.

Előtöltés

A pipettahegyben lévő légpárnát töltsse elő a folyadékmintával. Az előtöltés csökkenti az elpárolgást és növeli az adagolt mennyiség pontosságát és helyességét.

Csökkenő folyadékszint a mintatartályban

A levegő beszívásának és a folyadék munkakónuszbá való fröccsenésének elkerülése érdekében kövesse a töltésszintet, amikor a folyadékot keskeny edényekből veszi ki.

4.2 Optimális bemerülési mélységek

Térfogat	Folyadékba való bemerülési mélység
0,1 µL – 1 µL	1 mm – 2 mm
1 µL – 100 µL	2 mm – 3 mm

Térfogat	Folyadékba való bemerülési mélység
100 µL – 1000 µL	2 mm – 4 mm
1 mL – 10 mL	3 mm – 6 mm

Telepítés

Eppendorf Research® 3 neo
Magyar (HU)

5 Telepítés

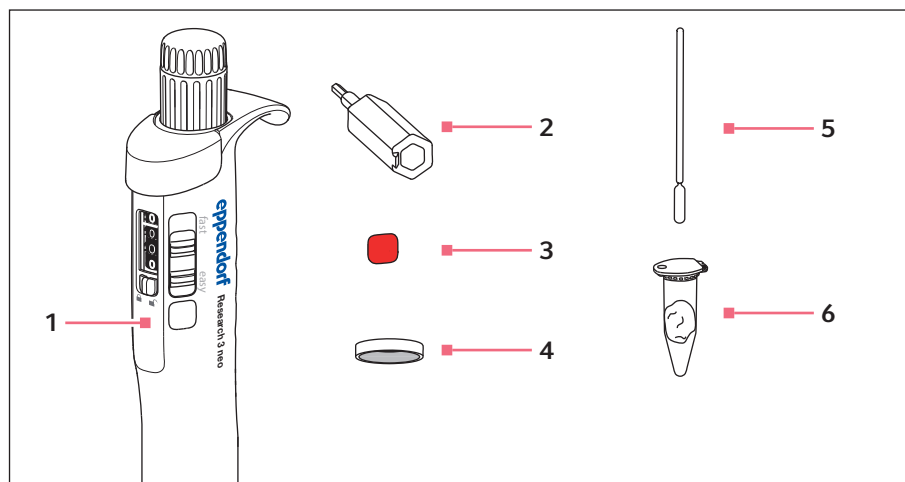
5.1 A szállítmány és a csomagolás ellenőrzése

1. Ellenőrizze, hogy a szállítási bizonylaton szereplő csomagok megegyeznek-e a ténylegesen kiszállított csomagokkal.
2. Ellenőrizze a csomagolást szállítási károkat keresve.
3. A látható károkat jelentse az Eppendorf partnernek.

5.2 A szállítási terjedelem ellenőrzése

1. Ellenőrizze, hogy a kiszállított komponensek megegyeznek-e a szállítási terjedelemmel.
2. Hiányzó alkatrészek esetén forduljon az Eppendorf partneréhez.

Szállítási terjedelem – Research 3 neo 2,5 µL – 1000 µL



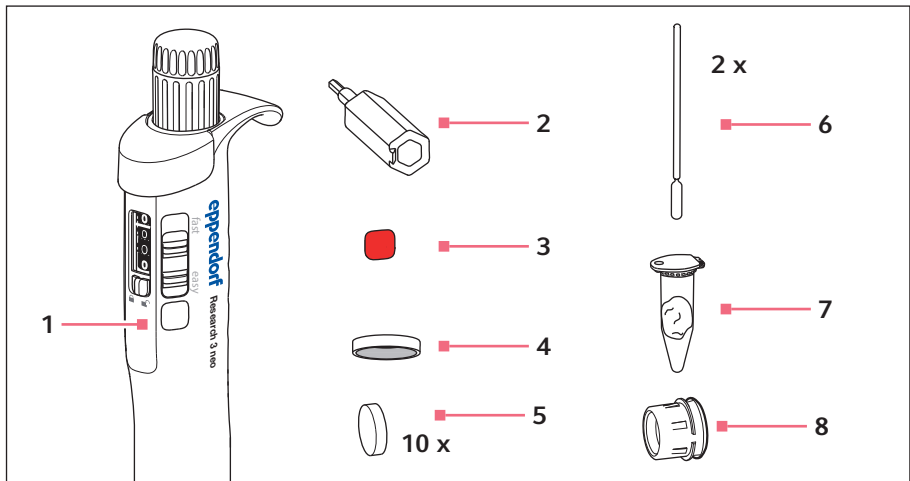
5-1. ábra: A kiszállított alkatrészek áttekintése

- | | |
|--------------------------------------|--------------------|
| 1 Research 3 neo mechanikus pipetta | 4 Zárógyűrű |
| 2 Beszabályozó szerszám (kétoldalas) | 5 Pálca a zsírhoz |
| 3 Piros beszabályozási pecsét | 6 Zsír pipettákhoz |

Egycsatornás pipetta – 2,5 µL – 1000 µL

Darabszám	Leírás
1	Egycsatornás pipetta
2	96 pipettahegy
1	Beszabályozó szerszám
1	Piros besabályozási pecsét (gyári besabályozás)
1	Zsír pipettákhoz
2	Pálca a zsírhoz
1	Zárógyűrű (a hegy rugózásának kikapcsolása)

Szállítási terjedelem – Research 3 neo 2 mL – 10 mL



5-2. ábra: A kiszállított alkatrészek áttekintése

- | | | | |
|---|------------------------------------|---|------------------|
| 1 | Research 3 neo mechanikus pipetta | 5 | Védőszűrő |
| 2 | Beszabályozó szerszám (kétoldalas) | 6 | Pálca a zsírhoz |
| 3 | Piros besabályozási pecsét | 7 | Zsír pipettákhoz |
| 4 | Zárógyűrű | 8 | Szűrőhüvely |

Telepítés

Eppendorf Research® 3 neo
Magyar (HU)

Egycsatornás pipetta – 2 mL – 10 mL

Darabszám	Leírás
1	Egycsatornás pipetta
10	Pipettahegy
1	Beszabályozó szerszám
1	Zárógyűrű (10 mL-es pipettánál beszerelve)
1	Piros beszabályozási pecsét (gyári beszabályozás)
1	Zsír pipettákhoz
2	Pálca a zsírhoz
10	Védőszűrő
1	Szűrőhüvely

6 Kezelés

6.1 A pipetta kiválasztása

1. Válasszon egy olyan pipettát, amelynek névleges térfogata közel van a kívánt adagolási térfogathoz.
Ez csökkenti a pipettázási pontatlanságokat.

6.2 Pipettahegyek felhelyezése

A pipetta kezelőgombja és a Trays színnel jelölt. A szín jelzi a hozzá tartozó pipettát és a pipettahegyek térfogatát (epT.I.P.S.).

A pipettázási térfogattól függően az extra hosszú pipettahegyek használata a normál hosszúságú pipettahegyekhez képest hátrányos hatással lehet az adagolás pontosságára és helyességére.

A következő pipettahegyeknél az ideiglenes beszabályozást be kell igazítani:

- epT.I.P.S. 50 — 1250 μ L L, sötétzöld, 103 mm
- epT.I.P.S. 0,2 — 5 mL L, lila, 175 mm
- epT.I.P.S. 0,5 — 10 mL L, türkiz, 243 mm

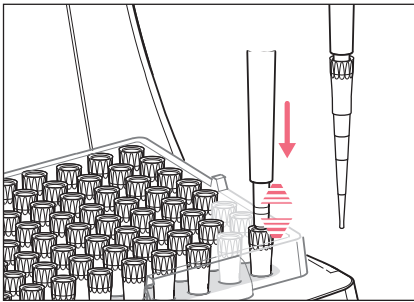
Pipettahegyek felhelyezése egycsatornás pipettáknál



Rugós pipettakónuszok esetén a hegy-kónuszt addig kell a pipettahegybe nyomni, amíg a pipettahegy széle hozzá nem ér a pipettakidobóhoz. Csak ezután fog a pipettahegy fixen és szorosan a hegy-kónuszon ülni.

Előfeltételek:

- Rendelkezésre áll a pipettahegyhez való egycsatornás pipetta.



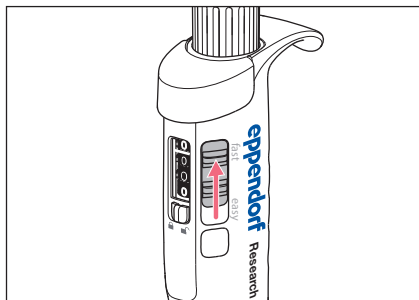
1. Nyissa ki a fedelet a kioldó gomb megnyomásával.
2. Helyezze be a pipetta hegy-kónuszt függőlegesen felülről a pipettahegybe egy határozott nyomással.

A hegy-kónusz és a pipettahegy között kellően szoros kapcsolatnak kell lennie, hogy ne legyen káros hatással az adagolási eredményekre.

3. A pipettahegyek védelme érdekében a pipettahegy kivétele után zárja le a dobozt.

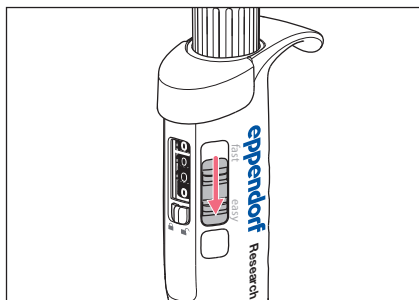
6.3 A térfogatbeállítás sebességének módosítása

A gyors térfogatbeállítás beállítása



1. Tolja a tolókát *fast* állásba.
2. Állítsa be a kívánt térfogatot.
A számlálómű gyorsan forog.
A kezelőgomb nagyobb ellenállással forog.

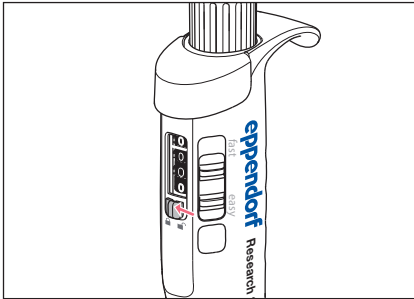
A könnyű térfogatbeállítás beállítása



1. Tolja a tolókát *easy* állásba.
2. Állítsa be a kívánt térfogatot.
A kezelőgomb kisebb ellenállással forog.
A számlálómű lassabban forog.

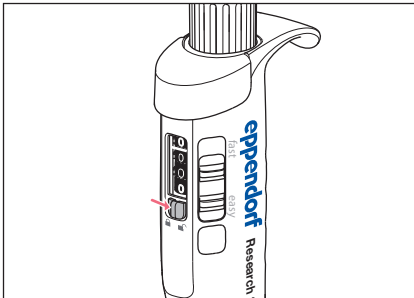
6.4 A térfogatbeállítás zárolása

A térfogatbeállítás zárolása



1. Tolja a tolókát a  szimbólumhoz.
A kezelőgomb ezzel reteszelve van.
A beállított térfogat ekkor véletlenül
nem módosítható.

A térfogatbeállítás reteszelésének kioldása



1. Tolja a tolókát a  szimbólumhoz.
A kezelőgomb reteszelése ezzel ki van
oldva. A térfogat módosítható.

6.5 A térfogat beállítása



A térfogatot magas értékről állítsa be alacsony értékre. Ha kisebb térfogatról nagyobbra szeretne váltani, akkor forgassa kissé túl a céltérfogaton az állítót. Ezután forgassa vissza a céltérfogatra.



FELHÍVÁS! Az alkatrészek károsodása

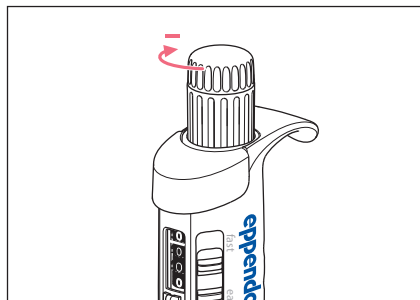
Ha a térfogatbeállítást a végütközőn túlra fogatja, akkor a számlálómű számkerete beakadhat.

- A recsegő hang megjelenésekor **ne** forgassa tovább a kezelőgombot.
- A sebességváltás tolókáját állítsa *easy* állásba.
- Óvatosan forgassa vissza a kezelőgombot.
- Ha a kezelőgomb nem forgatható vissza, akkor forduljon az Eppendorf partneréhez.

Kisebb térfogat beállítása

Előfeltételek:

- A térfogatrögzítés ki van reteszelve.

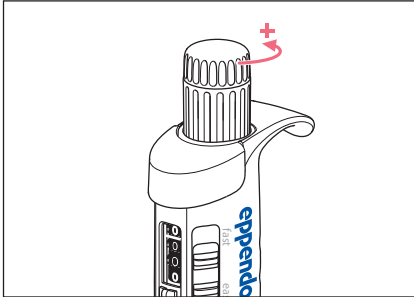


1. Az érték csökkentéséhez az óramutató járásának irányában forgassa el a kezelőgombot.
2. Reteszelje a térfogatbeállítást.

Nagyobb térfogat beállítása

Előfeltételek:

- A térfogatrögzítés ki van reteszelve.

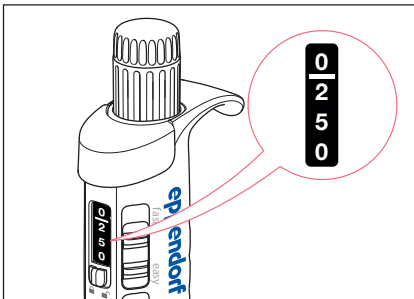


1. Az érték növeléséhez az óramutató járásával ellentétes irányában forgassa el a kezelőgombot.
2. Reteszelve a térfogatbeállítást.

6.6 A beállított térfogat leolvasása

Előfeltételek:

- A kívánt térfogat be van állítva.



1. Olvassa le a beállított térfogatot felülről lefelé.

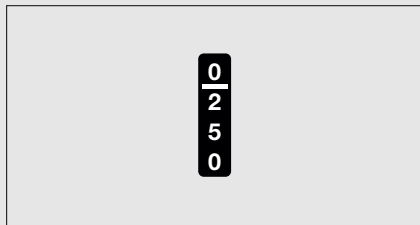
A tizedesjegy a fehér elválasztójel alatt van.

Példa egy 2,5 µL-es pipetta esetén: 0,25 µL leolvasása

Előfeltételek:

- A 0,25 µL térfogat be van állítva.

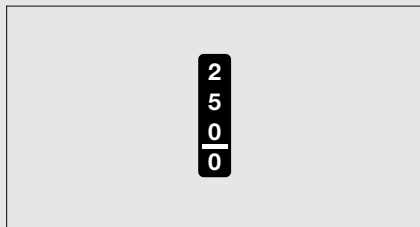
1. Olvassa le a beállított 0,25 µL térfogatot a térfogatkijelzésről.

**Példa egy 300 µL-es pipetta esetén: 250,0 µL leolvasása**

Előfeltételek:

- A 250,0 µL térfogat be van állítva.

1. Olvassa le a beállított 250,0 µL térfogatot a térfogatkijelzésről.



Miután beállította és ellenőrizte a térfogatot, reteszelve a térfogatbeállítást. Ez megakadályozza a térfogat véletlen elállítását a pipettával való munkavégzés során.

6.7 Folyadékminta előre irányuló pipettázása

Folyadékminta felvétele



A maximális pontosság és helyesség érdekében telítse elő a pipettahegyben lévő légpárnát a folyadékminta egy-három alkalommal történő felvételével és leadásával.

A levegő beszívásának és emiatt folyadék munkakónuszba való fröccsenésének elkerülése érdekében kövesse a töltésszintet a pipettahegygel, amikor a folyadékot keskeny edényekből veszi ki.

Előfeltételek:

- A pipettahegy fel van helyezve.
 - A térfogat be van állítva.
 - Rendelkezésre áll egy kiindulási edény a folyadékmintával.
1. Nyomja le a kezelógombot az első ütközésig.
 2. Merítse a pipettahegyet függőlegesen a folyadékmintába.
 3. Tartsa meg a bemerülési mélységet, és lassan csúsztassa vissza a kezelógombot.
A folyadékminta a pipettahegybe szívódik.
 4. Várja meg a folyadékminta felvételét.
 5. Húzza ki a pipettahegyet a folyadékmintából.
 6. Ha szükséges, húzza le a pipettahegyet az edény falán.

Folyadékminta leadása

Előfeltételek:

- A folyadékminta felvétele megtörtént.
 - Rendelkezésre áll egy céledény.
1. Helyezze a pipettahegyet meredeken az edény falához.
 2. Lassan nyomja le a kezelógombot az első ütközésig.
A folyadékminta leadásra kerül.
 3. Várja meg, amíg már nem folyik ki több folyadékminta.
 4. Nyomja le a kezelógombot a második ütközésig.
A pipettahegy teljesen kiürül.
 5. Tartsa lenyomva a kezelógombot és húzza le a pipettahegyet az edény falán.

6.8 Folyadékminta fordított pipettázása



Szűrőhegyek használata esetén térfogat korlátozások adódhatnak.

Folyadékminta felvétele

Előfeltételek:

- A pipettahegy fel van helyezve.
- A térfogat be van állítva.
- Rendelkezésre áll egy forrásedény a folyadékmintával.

1. Nyomja le a kezelógombot a második ütközésig.
2. Merítse a pipettahegyet függőlegesen a folyadékmintába.
3. Tartsa meg a bemerülési mélységet, és lassan csúsztassa vissza a kezelógombot.
A folyadékminta a pipettahegybe szívódik.
4. Várja meg a folyadékminta felvételét.
5. Húzza ki a pipettahegyet a folyadékmintából.
6. Ha szükséges, húzza le a pipettahegyet az edény falán.

Folyadékminta leadása



A többlettérfogat nem tartozik az adagolási térfogathoz.

Előfeltételek:

- A folyadékminta felvétele megtörtént.
- Rendelkezésre áll egy céledény.

1. Helyezze a pipettahegyet meredeken az edény falához.
2. Lassan nyomja le a kezelógombot az első ütközésig.
A folyadékminta leadásra kerül.
3. Várja meg, míg már nem folyik több folyadékminta.
4. Tartsa lenyomva a kezelógombot és húzza le a pipettahegyet az edény falán.
A többlettérfogathoz folyadék marad vissza a pipettahegyben.

6.9 A pipettahegy kidobása

Pipettahegy kidobása előre irányuló pipettázás esetén

1. Nyomja meg a kidobó gombot.
A pipettahegy kidobása megtörtént.

Pipettahegy kidobása fordított pipettázás esetén

Előfeltételek:

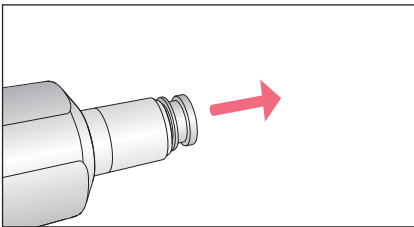
- Rendelkezésre áll egy hulladéktartály.
1. Nyomja le a kezelőgombot a második ütközésig.
A többlettérfogat folyadékmaradványa leadásra került és eldobható.
 2. Nyomja meg a kidobó gombot.
A pipettahegy kidobása megtörtént.

6.10 Védőszűrő cseréje

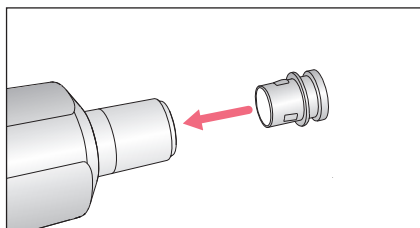
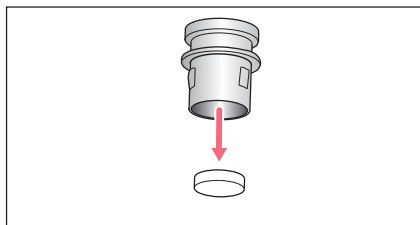
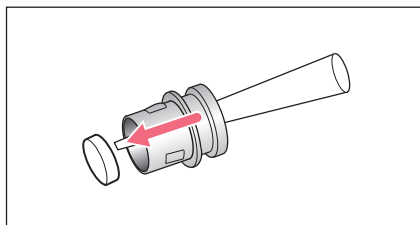
A következő térfogatra érvényes:

- 2 mL
- 5 mL
- 10 mL

A hegy-kónuszban lévő védőszűrőt a folyadékkal való minden érintkezés után ki kell cserélni.



1. Húzza ki a szűrőhüvelyt.



2. Nyomja ki a használt védőszűrőt egy pipettaheggyel.
3. Tisztítsa meg a szűrőhüvelyt.
4. Helyezze az új védőszűrőt egy sík felületre.
5. Felülről helyezze rá a szűrőhüvelyt a védőszűrőre.
6. Helyezze be a szűrőhüvelyt a hegykónuszbba.

6.11 A pipetta tárolása

Előfeltételek:

- A pipettahegy kidobása megtörtént.

1. A pipettát előírászerűen tárolhatja:
 - A forgó pipettatartóban
 - A falitartóban
 - Fekvő helyzetben

6.12 A pipetta ideiglenes beszabályozásának megváltoztatása

A beszabályozás előfeltételeinek ellenőrzése

A beszabályozás célja az adagolási térfogat beállítása úgy, hogy a rendszerfüggő mérési eltérés az adott alkalmazásnál minimális legyen. Az adagolási térfogat a teljes térfogattartományon belül körülbelül ugyanazzal a térfogattal változik meg.

A tényleges térfogat beállított térfogattól való eltérése különböző okokból léphet fel.

1. A beszabályozás módosítása előtt zárja ki az alábbi okokat:
 - A levegőpárna nincs kellően telítve.
 - A folyadék, a pipetta és a környező levegő temperáltsága eltérő.
 - A pipettázási sebesség túl nagy.
 - A munka menete eltér a normál pipettázásától (előre irányuló pipettázás).
 - A pipetta tömítetlen.
 - A pipettahegy nem kompatibilis a pipettával.
 - A pipettahegy mérete nem illeszkedik a pipetta térfogatváltozatához.
 - A feltűzési erő a rugós hegy-kónusznál nem elegendő más gyártók hegyei esetén.
 - A hegy-kónusz hibás.
2. A kalibrálás során zárja ki a következő számítási hibákat:
 - Az analitikai mérleg felbontása túlzottan pontatlan.
 - A mérési helytől elvárt paraméterek (hőmérséklet, huzattól való mentesség, rázkódásmentesség) nem teljesülnek.
 - A gravimetriás mérési érték hibásan lett folyadéktérfogatra átszámolva (lásd: SOP – standard vizsgálati utasítás kézi adagolókészülékekhez).

6.12.1 Az elméleti beállítási értékek táblázata

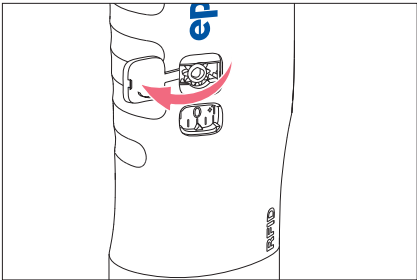
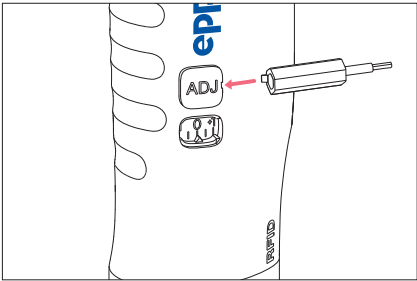
A táblázat előre meghatározott értékeivel a pipetta be van állítva a specifikus követelményekhez (pl. hosszú pipettahegyek), ami fokozza az adagolási pontosságot.

Tábl. 1: Elméleti térfogatváltozások egycsatornás pipetták esetén

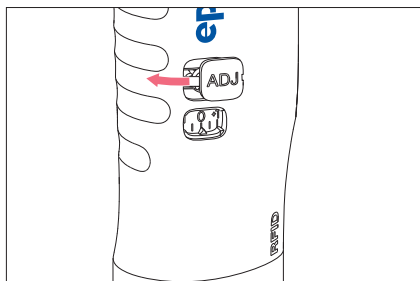
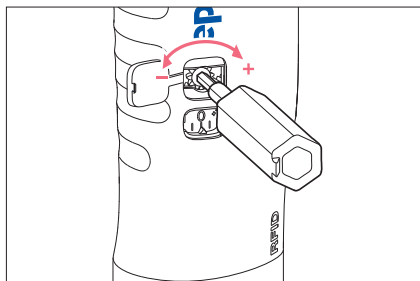
Pipettamodell	Beszabályozási érték ADJ							
	-8	-6	-4	-2	+2	+4	+6	+8
	Térfogatváltozás µL-ben							
0,1 µL – 2,5 µL  sötétszürke	-0,05	-0,037	-0,025	-0,012	+0,012	+0,025	+0,037	+0,05
0,5 µL – 10 µL  középszürke	-0,2	-0,15	-0,1	-0,05	+0,05	+0,1	+0,15	+0,2
1 µL – 20 µL  világosszürke	-0,4	-0,3	-0,2	-0,1	+0,1	+0,2	+0,3	+0,4
1 µL – 20 µL  sárga	-0,4	-0,3	-0,2	-0,1	+0,1	+0,2	+0,3	+0,4
5 µL – 100 µL  sárga	-2	-1,5	-1	-0,5	+0,5	+1	+1,5	+2
10 µL – 200 µL  sárga	-4	-3	-2	-1	+1	+2	+3	+4
15 µL – 300 µL  narancssárga	-6	-4,5	-3	-1,5	+1,5	+3	+4,5	+6
50 µL – 1000 µL  kék	-20	-15	-10	-5	+5	+10	+15	+20
0,1 mL – 2 mL  piros	-40	-30	-20	-10	+10	+20	+30	+40

Pipettamodell	Beszabályozási érték ADJ							
	-8	-6	-4	-2	+2	+4	+6	+8
	Térfogatváltozás µL-ben							
0,25 mL – 5 mL lila	-100	-75	-50	-25	+25	+50	+75	+100
0,5 mL – 10 mL türkiz	-200	-150	-100	-50	+50	+100	+150	+200

6.12.2 A pipetta ideiglenes beszabályozásának beállítása



- A beszabályozó szerszámot a lapos oldalával helyezze be az ADJ kalibrálófedeélbe.
- Emelje fel a kalibrálófedelet.
A kalibrálófedél zsanérral kapcsolódik a házhoz.
- Ütközésig húzza ki a kalibrálófedelet.
- A hüvelykujjával tolja hátra a kalibrálófedelet.
A kalibrálófedél zsanérját hajtsa teljesen hátra a házig.



5. Helyezze be a beszabályozó szerszámot az imbuszkulcsos oldalával a fehér fogaskerékbe.
6. Forgassa el a beszabályozó szerszámot addig, amíg a skálán a kívánt érték nem látható.
7. Zárja vissza a kalibrálófedelet.
8. Gravimetrikusan ellenőrizze a térfogatot.
9. Szükség esetén a beszabályozási értéket is állítsa be.
10. Hajtsa vissza a kalibrálófedelet és a fület akassza be a házba.
11. Nyomja vissza a kalibrálófedelet.



Jelölje meg a pipettán (pl. egy pipettajelölő gyűrűvel) az ideiglenes beszabályozás érvényességi tartományát.

- Beszabályozás elvégezve a következőhöz:
- A beszabályozás érvényességi térfogattartománya:

6.12.3 A beszabályozás beállítása előre definiált értékekkel a hosszú epT.I.P.S. használatához

Hosszú pipettahegyek használata során a vizsgálóhegyhez képest túl kevés folyadék pipettázódik fel. Ennek kiegyenlítésére azt javasoljuk, hogy az ADJ beszabályozási értéket állítsa a pozitív tartományba.

A beszabályozási érték a következő feltételekkel érvényes:

- Ionmentesített víz használata
- A környezeti hőmérsékleten végzett pipettázás
- A pipettahegyben lévő légpárna előtelítet
- A folyadékfelszívás és -leadás előre irányuló pipettázással történik

A beszabályozási érték beállítása



Az előre meghatározott beszabályozási érték a táblázatból vehető ki. Az adagolási eredményeket gravimetrikusan ellenőrizni kell. Lásd: SOP – standard vizsgálati utasítás kézi adagolókészülékekhez, „A gravimetrikus mérési értékek térfogatra való átváltása” című fejezet (www.eppendorf.com/manuals).

1. Nyissa fel az ADJ kalibrálófedelet.
2. A táblázatban keresse meg azt a sor, amely a megfelelő pipettamodellt tartalmazza
☞ Tábl. 2 „Előre definiált beszabályozási érték hosszú pipettahegynél egycsatornás pipetta esetén” a(z) 40. oldalon.
3. Keresse ki a kívánt pipettázási értékhez legközelebb eső nagyobb beszabályozási értéket.
4. A táblázatban keresse meg a megfelelő pipettamodellt tartalmazó sorban a térfogatváltozást, lásd: ☞ fejezet 6.12.1 „Az elméleti beállítási értékek táblázata” a(z) 36. oldalon.
5. Helyezze be a beszabályozó szerszámot.
6. Állítsa be a kikeresett beszabályozási értéket.

Tábl. 2: Előre definiált beszabályozási érték hosszú pipettahegynél egycsatornás pipetta esetén

Pipettamodell	Pipettahegy epT.I.P.S.	Pipettázási térfogat	Beszabályozási érték ADJ		
			-	0	+
0,5 µL – 10 µL  középsszürke	0,1 µL – 20 µL L  világosszürke 46 mm	1 µL		0	
		5 µL		0	
		10 µL		0	
1 µL – 20 µL  sárga	20 µL – 300 µL  narancssárga 55 mm	2 µL			+5
		10 µL			+5
		20 µL			+5
5 µL – 100 µL  sárga	20 µL – 300 µL  narancssárga 55 mm	10 µL			+1
		50 µL			+1
		100 µL			+1
10 µL – 200 µL  sárga	20 µL – 300 µL  narancssárga 55 mm	20 µL		0	
		100 µL		0	
		200 µL		0	
50 µL – 1000 µL  kék	50 µL – 1250 µL  zöld 76 mm	100 µL		0	
		500 µL		0	
		1000 µL		0	
50 µL – 1000 µL  kék	50 µL – 1250 µL L  sötétzöld 103 mm	100 µL			+1,5
		500 µL			+3
		1000 µL			+3
0,25 mL – 5 mL  lila	0,2 mL – 5 mL L  lila 175 mm	0,5 mL			+1
		2,5 mL			+2
		5 mL			+4,5
0,5 mL – 10 mL  türkiz	0,5 mL – 10 mL L  türkiz 243 mm	1 mL		0	
		5 mL			+1
		10 mL			+4,5

6.12.4 Beszabályozás beállítása előre meghatározott értékekkel fordított pipettázás esetén

Fordított pipettázási eljárás használata esetén rendszerint túl sok folyadékot pipettáznak ki. Ennek kiegyenlítésére azt javasoljuk, hogy az ADJ beszabályozási értéket állítsa a negatív tartományba.

A beszabályozási érték a következő feltételekkel érvényes:

- Ionmentesített víz használata
- A környezeti hőmérsékleten végzett pipettázás
- A pipettahegyben lévő légpárna előtelített
- A folyadékfelszívás és -leadás fordított pipettázással történik

A beszabályozási érték beállítása



Az előre meghatározott beszabályozási érték a táblázatból vehető ki. Az adagolási eredményeket gravimetrikusan ellenőrizni kell. Lásd: SOP – standard vizsgálati utasítás kézi adagolókészülékekhez, „A gravimetrikus mérési értékek térfogatra való átváltása” című fejezet (www.eppendorf.com/manuals).

1. Nyissa fel az ADJ kalibrálófedelet.
2. A táblázatban keresse meg azt a sor, amely a megfelelő pipettamodell tartalmazza
☞ *további információk a(z) 42. oldalon.*
3. Keresse ki a kívánt pipettázási értékhez legközelebb eső nagyobb beszabályozási értéket.
4. A táblázatban keresse meg a megfelelő pipettamodell tartalmazó sorban a térfogatváltozást, lásd: ☞ *fejezet 6.12.1 „Az elméleti beállítási értékek táblázata” a(z) 36. oldalon.*
5. Helyezze be a beszabályozó szerszámot.
6. Állítsa be a kikeresett beszabályozási értéket.

Tábl. 3: Beszabályozás beállítása előre meghatározott értékekkel fordított pipettázás esetén

Pipettamodell	Pipettahegy	Pipettázási térfogat	Beszabályozási érték ADJ		
			-	0	+
 0,1 µL – 2,5 µL sötétszürke	 0,1 µL – 10 µL sötétszürke 34 mm	0,25 µL	-8		
		1,25 µL	-8		
		2,5 µL	-8		
 0,5 µL – 10 µL középszürke	 0,1 µL – 20 µL középszürke 40 mm	1 µL	-3		
		5 µL	-3		
		10 µL	-3		
 1 µL – 20 µL világosszürke	 0,5 µL – 20 µL L világosszürke 46 mm	2 µL	-4		
		10 µL	-4		
		20 µL	-4		
 1 µL – 20 µL sárga	 2 µL – 200 µL sárga 53 mm	2 µL	-6		
		10 µL	-6		
		20 µL	-6		
 5 µL – 100 µL sárga	 2 µL – 200 µL sárga 53 mm	10 µL	-3		
		50 µL	-3		
		100 µL	-3		
 10 µL – 200 µL sárga	 2 µL – 200 µL sárga 53 mm	20 µL	-3		
		100 µL	-3		
		200 µL	-3		
 15 µL – 300 µL narancssárga	 20 µL – 300 µL narancssárga 55 mm	30 µL	-2		
		150 µL	-2		
		300 µL	-2		
 50 µL – 1000 µL kék	 50 µL – 1000 µL kék 71 mm	100 µL	-3		
		500 µL	-3		
		1000 µL	-3		
 0,1 mL – 2 mL	 0,25 mL – 2,5 mL	0,2 mL	-2		

Pipettamodell	Pipettahegy	Pipettázási térfogat	Beszabályozási érték ADJ		
			-	0	+
piros	piros 115 mm	1,0 mL	-2		
		2,0 mL	-2		
0,25 mL – 5 mL  lila	0,1 mL – 5 mL  lila 120 mm	0,5 mL	-2		
		2,5 mL	-2		
		5,0 mL	-2		
1 mL – 10 mL  türkiz	0,5 mL – 10 mL  türkiz 165 mm	1,0 mL	-2		
		5,0 mL	-2		
		10,0 mL	-2		

6.12.5 Beszabályozás beállítása saját értékekkel

A beszabályozási érték beállítása



A megadott beszabályozási értékek csak iránymutatások, és ezeket a felhasználónak ellenőriznie kell. Lásd: SOP – standard vizsgálati utasítás kézi adagolókészülékekhez, „A gravimetrikus mérési értékek térfogatra való átváltása” című fejezet (www.eppendorf.com/manuals).

Szerszám:

- Analitikai mérleg

Előfeltételek:

- Rendelkezésre áll a pipettahegyhez való egycsatornás pipetta.
- Rendelkezésre áll az SOP – standard vizsgálati utasítás kézi adagolórendszerekhez című dokumentum.
- A folyadék sűrűsége ismert.

1. Gravimetrikusan határozza meg a megadott térfogatot.
2. Számítsa ki a térfogatot a súlyértékből.
3. Határozza meg a beállított és a kiszámított térfogat közötti különbséget.
4. A táblázatban keresse meg a megfelelő pipettamodellt tartalmazó sorban a térfogatváltozást, lásd: *☞ fejezet 6.12.1 „Az elméleti beállítási értékek táblázata” a(z) 36. oldalon.*
5. A táblázati érték alapján állítsa be az ADJ ideiglenes beszabályozást.
6. Gravimetrikusan határozza meg a megadott térfogatot.
7. Ha az ideiglenes beszabályozás nem megfelelő, ismételje meg a folyamatot.

A következő bekezdésekben a meghatározott értékekre mutatunk példákat nem vizes folyadékok esetén. A beszabályozási értékek csak iránymutatások, és ezeket minden egyéb folyadékhoz be kell állítani.

Példa: a beszabályozási érték beállítása jodixanol használata esetén

A beszabályozási értékek a következő feltételekkel érvényesek:

- Koncentráció: 60 % w/v
- Sűrűség: 1,32 g/mL
- Hőmérséklet: 21 °C
- Folyadékleadás nagyon lassan, az edény falán
- A maradék folyadék (Blow-out) leadása kb. 3 s-mal a folyadékleadás után
- A pipettahegyben lévő légpárna nem előtelített
- A folyadékfelszívás és -leadás előre irányuló pipettázással történik
- Új pipettahegy használata minden folyadékleadáshoz

Tábl. 4: Beszabályozási értékek jodixanolnál

Pipettamodell	Pipettahegy	Pipetta 100%-os térfogata	Beszabályozási érték ADJ		
			-	0	+
0,1 µL – 2,5 µL  sötétszürke	0,1 µL – 10 µL  sötétszürke 34 mm	2,5 µL			+8 ⁽¹⁾
0,5 µL – 10 µL  középszürke	0,1 µL – 20 µL  középszürke 40 mm	10 µL			+8 ⁽²⁾
1 µL – 20 µL  világosszürke	0,5 µL – 20 µL L  világosszürke 46 mm	20 µL			+8 ⁽²⁾
1 µL – 20 µL  sárga	2 µL – 200 µL  sárga 53 mm	20 µL			+8
5 µL – 100 µL  sárga	2 µL – 200 µL  sárga 53 mm	100 µL			+8 ⁽²⁾

Pipettamodell	Pipettahegy	Pipetta 100%-os térfogata	Beszabályozási érték ADJ		
			-	0	+
10 µL – 200 µL  sárga	2 µL – 200 µL  sárga 53 mm	200 µL			+8
15 µL – 300 µL  narancssárga	20 µL – 300 µL  narancssárga 55 mm	300 µL			+8
50 µL – 1000 µL  kék	50 µL – 1000 µL  kék 71 mm	1000 µL			+4,5
0,1 mL – 2 mL  piros	0,25 mL – 2,5 mL  piros 115 mm	2 mL			+8
0,25 mL – 5 mL  lila	0,1 mL – 5 mL  lila 120 mm	5 mL			+8
0,5 mL – 10 mL  türkiz	0,5 mL – 10 mL  türkiz 165 mm	10 mL			+8

(1)

Az adagolási eredmények javultak. A pipetta a megadott mérési eltéréseken kívül dolgozik (lásd:  „Egy csatornás pipetták állítható térfogattal” a(z) 82. oldalon). A beszabályozási értékek jobb beállítása nem lehetséges.

(2)

Az adagolási eredmények javultak. A pipetta a megadott mérési eltéréseken és a szabvány (DIN EN ISO 8655) által megkövetelten kívül dolgozik. A beszabályozási értékek jobb beállítása nem lehetséges.

Példa: a beszabályozási érték beállítása Dodecan használata esetén

A beszabályozási értékek a következő feltételekkel érvényesek:

- Koncentráció: > 99 %
- Sűrűség: 0,75 g/mL
- Hőmérséklet: 21 °C
- Folyadékleadás az edény falán
- A maradék folyadék (Blow-out) leadása kb. 3 s-mal a folyadékleadás után
- A pipettahegyben lévő légpárna nem elötelített
- A folyadékfelszívás és -leadás előre irányuló pipettázással történik
- Új pipettahegy használata minden folyadékleadáshoz

Tábl. 5: Beszabályozási értékek Dodecanhoz

Pipettamodell	Pipettahegy	Pipetta 100%-os térfogata	Beszabályozási érték ADJ		
			-	0	+
0,1 µL – 2,5 µL  sötétszürke	0,1 µL – 10 µL  sötétszürke 34 mm	2,5 µL			0
0,5 µL – 10 µL  középszürke	0,1 µL – 20 µL  középszürke 40 mm	10 µL			0
1 µL – 20 µL  világosszürke	0,5 µL – 20 µL L  világosszürke 46 mm	20 µL			+6
1 µL – 20 µL  sárga	2 µL – 200 µL  sárga 53 mm	20 µL			0
5 µL – 100 µL  sárga	2 µL – 200 µL  sárga 53 mm	100 µL			+5

Pipettamodell	Pipettahegy	Pipetta 100%-os térfogata	Beszabályozási érték ADJ		
			-	0	+
10 µL – 200 µL  sárga	2 µL – 200 µL  sárga 53 mm	200 µL			+6
15 µL – 300 µL  narancssárga	20 µL – 300 µL  narancssárga 55 mm	300 µL			+3
50 µL – 1000 µL  kék	50 µL – 1000 µL  kék 71 mm	1000 µL			0
0,1 mL – 2 mL  piros	0,25 mL – 2,5 mL  piros 115 mm	2 mL			+4
0,25 mL – 5 mL  lila	0,1 mL – 5 mL  lila 120 mm	5 mL			+5
0,5 mL – 10 mL  türkiz	0,5 mL – 10 mL  türkiz 165 mm	10 mL			+3,5

Példa: a beszabályozási érték beállítása Dimetil-szulfoxid (DMSO) használata esetén

A beszabályozási érték a következő feltételekkel érvényes:

- Koncentráció: 100 %
- Sűrűség: 1,099 g/mL
- Hőmérséklet: 21 °C
- Folyadékleadás az edény falán
- A maradék folyadék (Blow-out) leadása kb. 3 s-mal a folyadékleadás után
- A pipettahegyben lévő légpárna nem előtelített
- A folyadékfelszívás és -leadás előre irányuló pipettázással történik
- Új pipettahegy használata minden folyadékleadáshoz

Tábl. 6: Beszabályozási értékek Dimetil-szulfoxidhoz

Pipettamodell	Pipettahegy	Pipetta 100%-os térfogata	Beszabályozási érték ADJ		
			-	0	+
0,1 µL – 2,5 µL ■ sötétszürke	0,1 µL – 10 µL ■ sötétszürke 34 mm	2,5 µL	-8 ⁽²⁾		
0,5 µL – 10 µL ■ középszürke	0,1 µL – 20 µL ■ középszürke 40 mm	10 µL	-8		
1 µL – 20 µL ■ világosszürke	0,5 µL – 20 µL L ■ világosszürke 46 mm	20 µL	-5		
1 µL – 20 µL ■ sárga	2 µL – 200 µL ■ sárga 53 mm	20 µL	-8 ⁽²⁾		
5 µL – 100 µL ■ sárga	2 µL – 200 µL ■ sárga 53 mm	100 µL	-4		

Pipettamodell	Pipettahegy	Pipetta 100%-os térfogata	Beszabályozási érték ADJ		
			-	0	+
10 µL – 200 µL  sárga	2 µL – 200 µL  sárga 53 mm	200 µL	-2		
15 µL – 300 µL  narancssárga	20 µL – 300 µL  narancssárga 55 mm	300 µL	-4		
50 µL – 1000 µL  kék	50 µL – 1000 µL  kék 71 mm	1000 µL	-3,5		
0,1 mL – 2 mL  piros	0,25 mL – 2,5 mL  piros 115 mm	2 mL		0	
0,25 mL – 5 mL  lila	0,1 mL – 5 mL  lila 120 mm	5 mL		0	
0,5 mL – 10 mL  türkiz	0,5 mL – 10 mL  türkiz 165 mm	10 mL		0	

(1)

Az adagolási eredmények javultak. A pipetta a megadott mérési eltéréseken kívül dolgozik (lásd:  „Egy csatornás pipetták állítható térfogattal” a(z) 82. oldalon). A beszabályozási értékek jobb beállítása nem lehetséges.

(2)

Az adagolási eredmények javultak. A pipetta a megadott mérési eltéréseken és a szabvány (DIN EN ISO 8655) által megkövetelten kívül dolgozik. A beszabályozási értékek jobb beállítása nem lehetséges.

A beszabályozási érték beállítása Nátrium hidroxid használata esetén

A beszabályozási értékek a következő feltételekkel érvényesek:

- Koncentráció: 40% w/w
- Sűrűség: 1,437 g/mL
- Hőmérséklet: 21 °C
- Folyadékleadás az edény falán
- A maradék folyadék (Blow-out) leadása kb. 3 s-mal a folyadékleadás után
- A pipettahegyben lévő légpárna nem előtelített
- A folyadékfelszívás és -leadás előre irányuló pipettázással történik
- Új pipettahegy használata minden folyadékleadáshoz

Tábl. 7: Beszabályozási értékek Nátrium hidroxidhoz

Pipettamodell	Pipettahegy	Pipetta 100%-os térfogata	Beszabályozási érték ADJ		
			-	0	+
0,1 µL – 2,5 µL  sötétszürke	0,1 µL – 10 µL  sötétszürke 34 mm	2,5 µL		0	
0,5 µL – 10 µL  középszürke	0,1 µL – 20 µL  középszürke 40 mm	10 µL		0	
1 µL – 20 µL  világosszürke	0,5 µL – 20 µL L  világosszürke 46 mm	20 µL		0	
1 µL – 20 µL  sárga	2 µL – 200 µL  sárga 53 mm	20 µL		0	
5 µL – 100 µL  sárga	2 µL – 200 µL  sárga 53 mm	100 µL		0	

Pipettamodell	Pipettahegy	Pipetta 100%-os térfogata	Beszabályozási érték ADJ		
			-	0	+
10 µL – 200 µL  sárga	2 µL – 200 µL  sárga 53 mm	200 µL			+5
15 µL – 300 µL  narancssárga	20 µL – 300 µL  narancssárga 55 mm	300 µL		0	
50 µL – 1000 µL  kék	50 µL – 1000 µL  kék 71 mm	1000 µL		0	
0,1 mL – 2 mL  piros	0,25 mL – 2,5 mL  piros 115 mm	2 mL			+5,5
0,25 mL – 5 mL  lila	0,1 mL – 5 mL  lila 120 mm	5 mL			+5,5
0,5 mL – 10 mL  türkiz	0,5 mL – 10 mL  türkiz 165 mm	10 mL			+6

7 Fenntartás

7.1 Karbantartás

Az Eppendorf SE azt javasolja, hogy képzett szakszeméllyzettel rendszeresen végeztesse el készülékének ellenőrzését és karbantartását.

Az Eppendorf SE személyre szabott szervizmegoldásokat kínál készülékének megelőző karbantartásához, minősítéséhez és kalibrálásához. Információk, ajánlatok és kapcsolat-felvételi lehetőségek a www.eppendorf.com/epservices internetes oldalon találhatók.

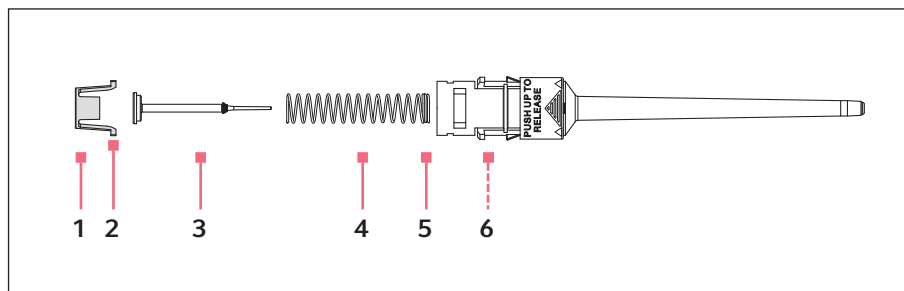
7.1.1 Karbantartási terv

Időköz	Karbantartási munka
Szükség esetén	☞ „A pipetta felsőrész és pipetta alsórész tisztítása” a(z) 71. oldalon
	☞ fejezet 7.2.2 „A pipetták tisztítása” a(z) 70. oldalon
	☞ fejezet 7.2.3 „A pipetta fertőtlenítése” a(z) 72. oldalon
	☞ fejezet 7.2.4 „A pipetta sterilizálása” a(z) 74. oldalon
	☞ fejezet 7.2.6 „Pipetta autoklávozása” a(z) 74. oldalon
Naponta	☞ fejezet 7.1.2 „Pipetta ellenőrzése sérülésekre vonatkozóan” a(z) 53. oldalon
Évente	☞ fejezet 7.1.9 „A pipetta kalibrálása” a(z) 66. oldalon

7.1.2 Pipetta ellenőrzése sérülésekre vonatkozóan

- Ellenőrizze, hogy a pipetta külsőleg nem sérült-e.
Ha a pipetta külsőleg sérült, helyezze üzemen kívül.
- Ellenőrizze, hogy a pipetta szennyeződésektől mentes-e.
Szennyeződés esetén tisztítsa meg a pipettát.

7.1.3 ≤ 1000 µL-es egycsatornás pipetta alsórész szétszerelése



7-1. ábra: ≤ 1000 µL-es egycsatornás pipetta alsórész

- | | |
|-----------------|----------------------|
| 1 Dugattyútartó | 4 Dugattyúrugó |
| 2 Rögzítőpecek | 5 Kettős tekercselés |
| 3 Dugattyú | 6 Belül lévő henger |

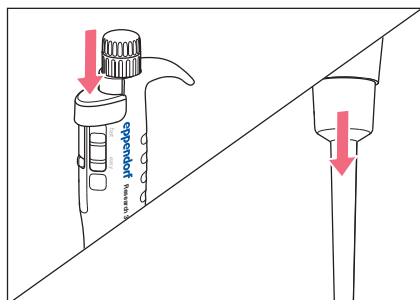
**VIGYÁZAT! Szemsérülés**

Szétszereléskor a rugó ellenőrizetlenül kiugorhat. A rugó és más alkatrészek eltalálhatják a szemet és annak sérülését okozhatják.

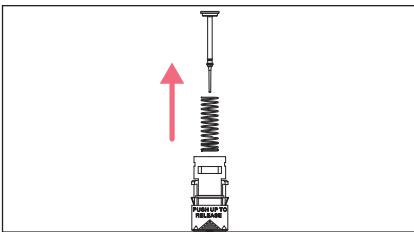
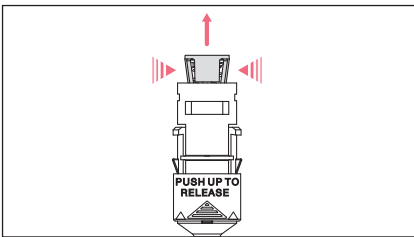
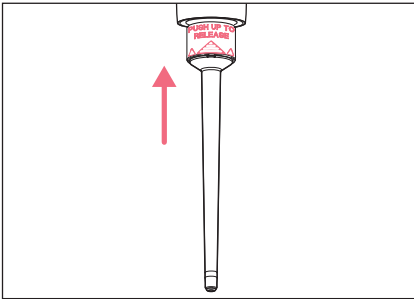
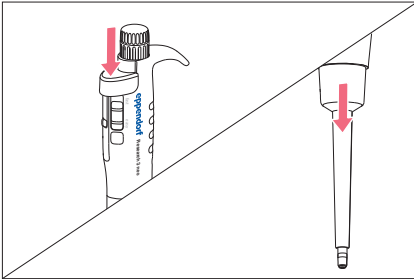
- Viseljen védőszemüveget.

Védőfelszerelés:

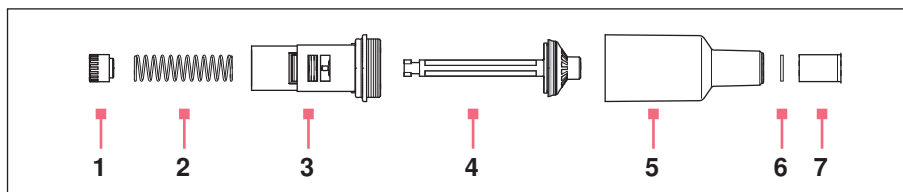
- Védőszemüveg



1. A kidobó gombot teljesen nyomja lefelé és tartsa lenyomva.
2. Húzza le a kidobó hüvelyt.
3. Engedje el a kidobó gombot.



4. Csúsztassa a *PUSH UP TO RELEASE* felirattal ellátott gyűrűt felfelé, míg az alsórész le nem válik.
5. Vegye ki az alsórészt a felsőrészből.
6. Finoman nyomja össze a dugattyútartón lévő rögzítőpeckeeket.
7. Vegye le a dugattyútartót.
 A 1000 µL-es pipettánál (■ kék színek) a dugattyúrugó fixen össze van kötve a dugattyúval.
8. Vegye ki a dugattyút és a dugattyúrugót.

7.1.4 ≥ 2 mL-es egycsatornás pipetta alsórész szétszerelése7-2. ábra: ≥ 2 mL-es egycsatornás pipetta alsórész

- | | | | |
|---|----------------|---|-----------------------|
| 1 | Dugattyútartó | 5 | Hegy-kónusz hengerrel |
| 2 | Dugattyúrugó | 6 | Védőszűrő |
| 3 | Dugattyúvezető | 7 | Szűrőhüvely |
| 4 | Dugattyú | | |

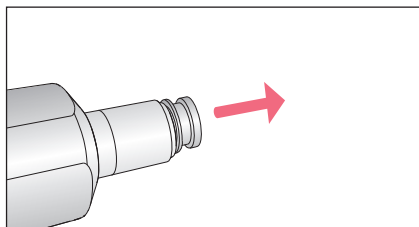
**VIGYÁZAT! Szemsérülés**

Szétszereléskor a rugó ellenőrizetlenül kiugorhat. A rugó és más alkatrészek eltalálhatják a szemet és annak sérülését okozhatják.

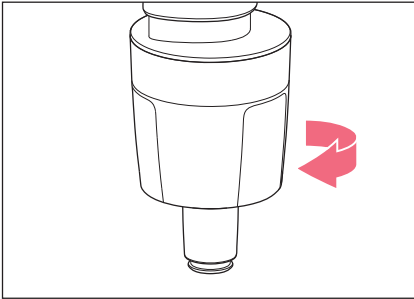
- Viseljen védőszemüveget.

Védőfelszerelés:

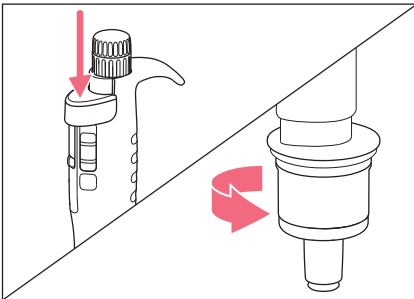
- Védőszemüveg



1. Húzza ki a szűrőhüvelyt.

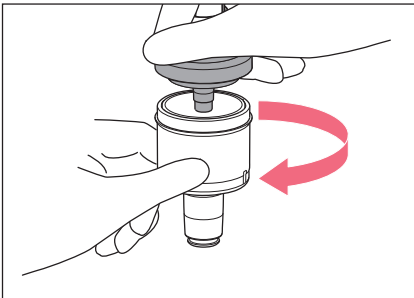


2. Csavarja le a kidobó hüvelyt.

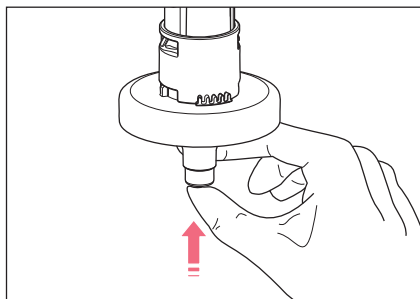


3. Tartsa a kidobó gombot lenyomva. Az alsórészt forgassa el az ellenállás ellen jobbra (az óramutató járásával ellentétes irányba).

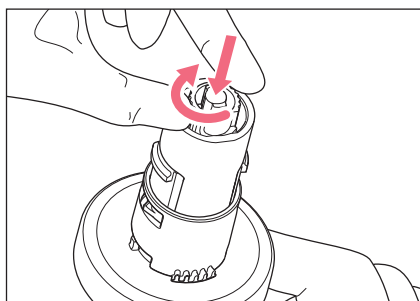
Az alsórész rugófeszítés alatt áll, és kattanással ugrik ki a helyéről.



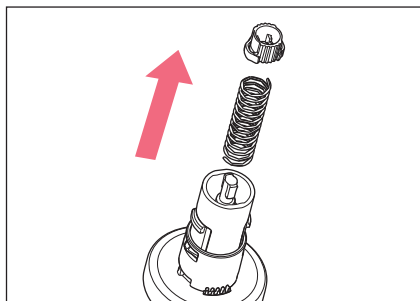
4. Az óramutató járásával ellentétes irányban csavarja szét a hengert és a dugattyúvezetőt.
5. A hengert tegye félre.



6. Az egyik kezével alulról támassza meg a dugattyút.



7. A másik kezével a rugóerő ellenében nyomja le a dugattyútartót.
8. A dugattyútartót tartsa meg szilárdan, és 90°-kal óvatosan elforgatva reteszelve ki.

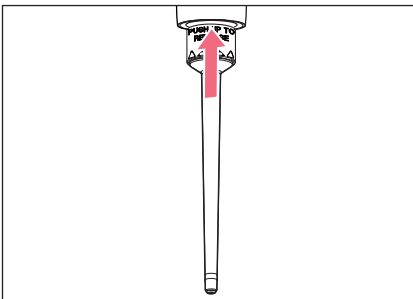
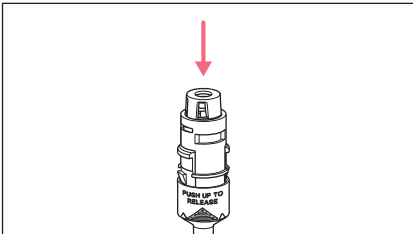
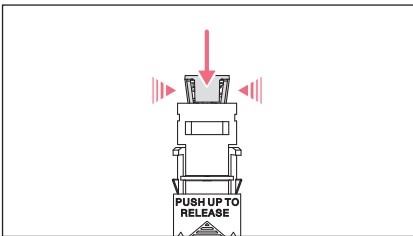
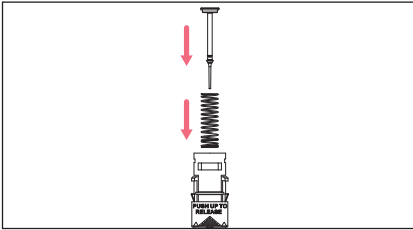


9. Vegye ki a dugattyút és a dugattyúrugót.

7.1.5 ≤ 1000 µL-es egycsatornás pipetta alsórész összeszerelése



Dupla tekercselésű dugattyúrugó esetén ezeknek a tekercseléseknek lefelé kell mutatniuk. Ha a dugattyú nincs megfelelően elhelyezve a hengerben, akkor ellenállást fog érezni, és a dugattyú nem mozog megfelelően a hengerben. A túl nagy erő meghajlítja a dugattyút.



1. Helyezze be óvatosan a dugattyút és dugattyúrugót a hengerbe. Figyeljen arra, hogy a dugattyút egyenesen vezesse a dugattyúrugóban és a hengerben.

A dugattyúnak szabadon kell mozognia a hengerben.

2. Ha a dugattyú nem mozog szabadon, akkor óvatosan húzza vissza a dugattyút. Ismételje meg a folyamatot.

3. Tartsa lenyomva a dugattyút és a dugattyúrugót.

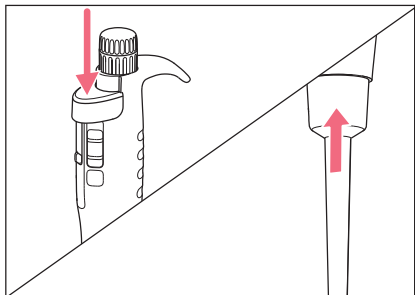
4. Nyomja össze a dugattyútartón lévő rögzítőpeckekeket.

5. Helyezze be a dugattyútartót a rögzítőpecekkel együtt a tartóba.

6. Egy pipettaheggyel enyhén nyomja meg a behelyezett dugattyút.

A dugattyúnak a hengerben észrevehető ellenállás nélkül lefele kell mozognia.

7. Dugja be addig a pipetta előszerelt alsó-részt a felsőrészbe, míg az hallható kattanással nem rögzül.



8. Tartsa a kidobó gombot lenyomva és helyezze fel a kidobó hüvelyt.
A megfelelő illeszkedést kis kattánás jelzi.
9. A pipetta megfelelő összeszereléséről való meggyőződéshez ellenőrizze a működését.
10. A rendszeres és véletlenszerű mérési eltérést a standard vizsgálati utasítás kézi adagolórendszerekhez segítségével ellenőrizze.

7.1.6 ≥ 2 mL-es egycsatornás pipetta alsórész összeszerelése



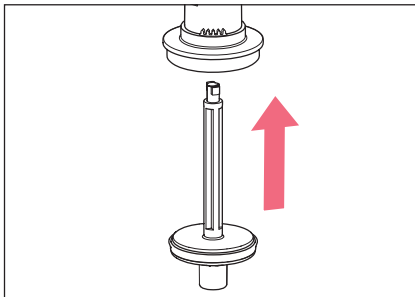
VIGYÁZAT! Szemsérülés

Szétszereléskor a rugó ellenőrizetlenül kiugorhat. A rugó és más alkatrészek eltalálhatják a szemet és annak sérülését okozhatják.

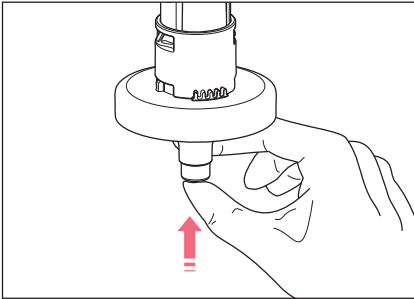
- Viseljen védőszemüveget.

Védőfelszerelés:

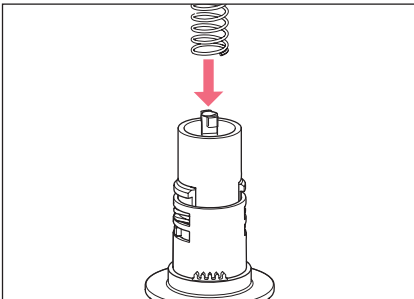
- Védőszemüveg



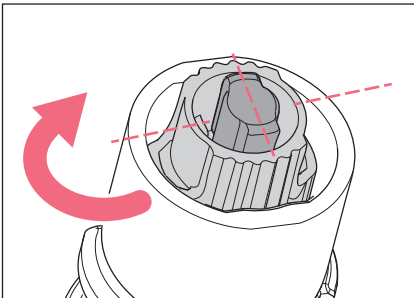
1. Helyezze be a dugattyút alulról a dugattyúvezetőbe.



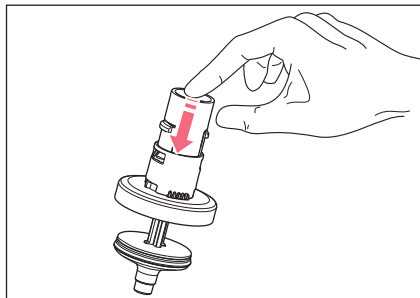
2. A következő lépésekhez alulról tartsa meg a dugattyút.



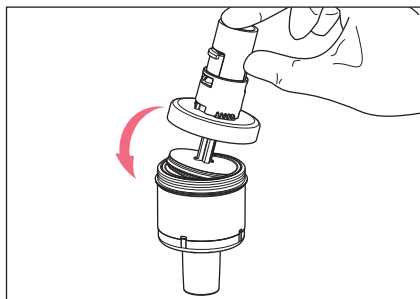
3. Felülről helyezze be a dugattyúrugót a dugattyúvezetőbe.



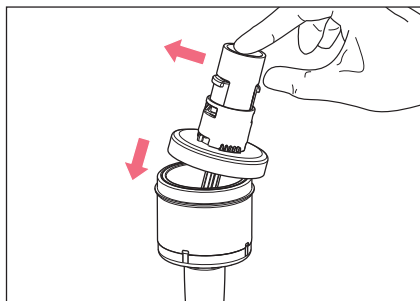
4. Helyezze fel a dugattyútartót és nyomja a dugattyúrugót a dugattyúvezetőbe.
5. A dugattyútartót forgassa el 90°-kal.



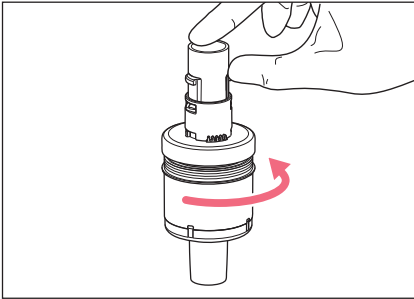
6. A következő lépésekhez alulról nyomja és tartsa meg a dugattyút.



7. Helyezze be kissé ferdén a dugattyút a hengerbe.



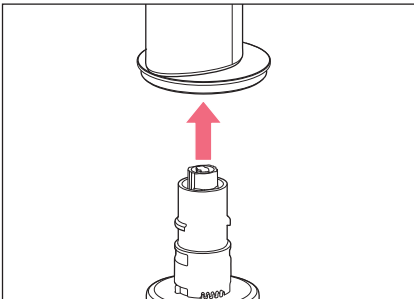
8. Tolja be a dugattyút tovább a hengerbe, és lassan billentse egyenes helyzetbe.



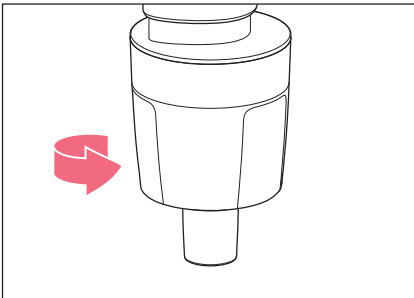
9. Az óramutató járásával ellentétes irányban csavarja be a hengert a dugattyúvezetőbe.

10. A dugattyú szabad mozgásának ellenőrzéséhez nyomja meg felülről a dugattyútartót.

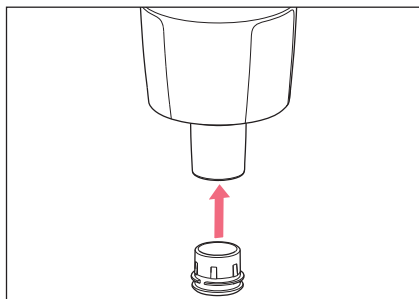
A dugattyúnak könnyen mozgathatónak kell lennie a hengerben.



11. Dugja a felszerelt alsórészt a felső részbe, amíg az hallható kattanással nem rögzül.



12. Helyezze fel a kidobó hüvelyt, és az óramutató járásával ellentétes irányban szorosan csavarja rá.



13. Helyezze be a szűrőhüvelyt az új védőszűrővel.
14. A pipetta megfelelő összeszereléséről való meggyőződéshez ellenőrizze a működését.
15. A rendszeres és véletlenszerű mérési eltérést a standard vizsgálati utasítás kézi adagolórendszerekhez segítségével ellenőrizze.

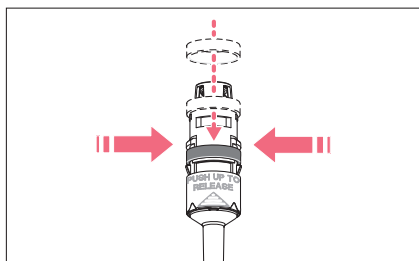
7.1.7 A rugózás be- és kikapcsolása

A pipetta hegy-kónusza rugózik a pipettahegyre való rátűzéskor. Ez biztosítja a pipettahegy optimális rögzülését. A feltűzési erő igen kicsi. Ha nagyobb feltűzési erőre van szükség, akkor a rugózás kikapcsolható.

Az egycsatornás pipetta rugózásának kikapcsolása

Előfeltételek:

- A pipetta alsórészt szétszerelték.



1. Az alsórészen található kapcsokat nyomja enyhén össze, és a zárógyűrűt felülről tolja rá az alsórészre.
2. Helyezze be az alsórészt.
3. Helyezze fel a kidobó hüvelyt.

Az egycsatornás pipetta rugózásának bekapcsolása

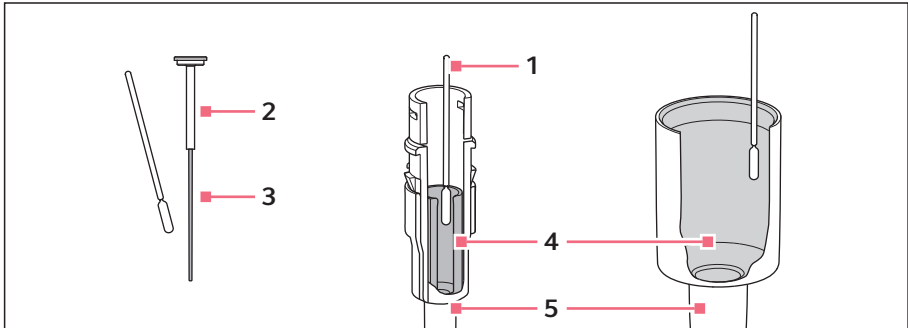
Előfeltételek:

- A pipetta alsórészt szétszerelték.

1. Az alsórészen található kapcsokat nyomja enyhén össze, és a zárógyűrűt az alsórésztől húzza felfelé.
2. Helyezze be az alsórészt.
3. Helyezze fel a kidobó hüvelyt.

7.1.8 A dugattyú és henger zsírása

A pipetta alsórészben lévő dugattyún vagy hengeren a tisztítás vagy dekontaminálás után utánzsírást kell végezni.



7-3. ábra: A dugattyú és henger zsírása

- | | | | |
|---|---------------------|---|---------------------|
| 1 | Pálcika | 4 | Henger |
| 2 | ≤ 20 µL-es dugattyú | 5 | > 20 µL-es alsórész |
| 3 | Futófelület | | |

Dugattyú zsírása

Előfeltételek:

- ≤ 20 µL térfogatoknál
- A pipetta alsórészt szétszerelték.

1. Vigyen fel kevés zsírt a pálcikára.
2. A zsírt vékonyan vigye fel a dugattyú futófelületére.
A pipetta alsórészt vissza lehet szerelni.

A henger zsírása

Előfeltételek:

- > 20 µL térfogatoknál
- A pipetta alsórészt szétszerelték.

1. Vigyen fel kevés zsírt a pálcikára.
2. A zsírt vékonyan vigye fel a henger belső falára.
A pipetta alsórészt vissza lehet szerelni.

7.1.9 A pipetta kalibrálása

Pipetta elküldése egy kalibráló laboratóriumba

1. Kalibráltassa a pipettát a DIN EN ISO 8655 szabvány szerint.

A pipetta egy címkével van ellátva. A címke tartalmazza a kalibrálás aktuális dátumát, valamint a következő kalibrálás dátumát.

A pipetta saját kalibrálása

1. Kalibrálja a pipettát a DIN EN ISO 8655 szabvány szerint a standard vizsgálati utasítás kézi adagolórendszerekhez segítségével.

7.1.10 A tartós beszaabályozás módosítása

A tartós beszaabályozás megváltoztatja a pipetta gyári beszaabályozását. A gyári beszaabályozás ellenőrzésére a térfogatot meghatározó alkatrészek cseréje után van szükség.

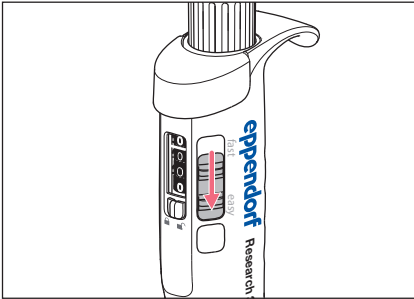
Szerszám:

- Analitikai mérleg

Előfeltételek:

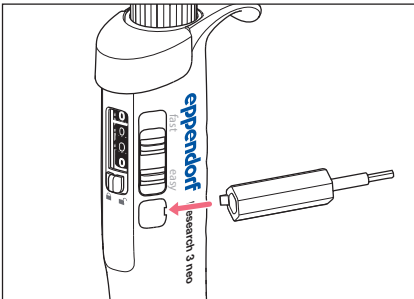
- Az ideiglenes beszaabályozás „0” értéken áll.
- Elérhető egy piros beszaabályozási pecsét.
- Az „SOP – standard vizsgálati utasítás kézi adagolórendszerekhez” című dokumentumból rendelkezésre állnak a következők:
 - A vízhez tartozó Z korrekciós tényező
 - A térfogatmérési érték kiszámításához szükséges képlet

1. Határozza meg a tényleges térfogatot gravimetrikusan 10 %, 50 % és 100 % névleges térfogatoknál.
2. Gravimetrikusan határozza meg a megadott térfogatot.
3. Határozza meg a beállított és a kiszámított térfogat közötti különbséget.
4. Keresse ki a táblázatból a pipettájához tartozó térfogatkülönbséget, lásd:  „Térfogatváltozások egycsatornás pipettáknál” a(z) 69. oldalon.



5. Tolja a sebességváltás tolókáját *easy* állásba.

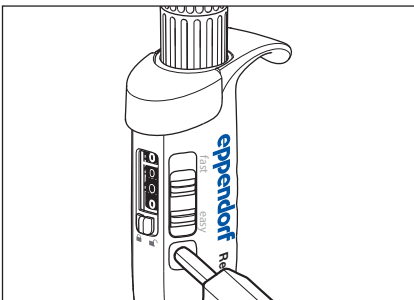
A beállítást őrizze meg a beszabályozás befejezéséig.



6. A beszabályozó szerszámot a lapos oldalával helyezze be a beszabályozási pecsétbe.

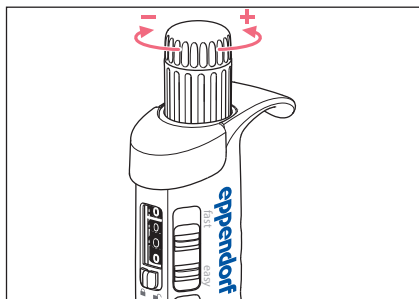
7. Emelje fel a beszabályozási pecsétet.

A beszabályozási pecsét nincs a házhoz hozzákapsolva.



8. Helyezze be a beszabályozó szerszámot az imbuszkulcsos oldalával ütközésig.

A számlálómű szétkapcsolódik.



9. Forgassa el a kezelógombot a táblázatban szereplő adatoknak megfelelően. A számlálómű ekkor **nem** forog együtt vele.
10. Vegye ki a beszabályozó szerszámot.
11. Gravimetrikusan ellenőrizze a térfogatot.
12. Ismételje meg a folyamatot addig, amíg a beállított és a megadott térfogat meg nem egyezik egymással.
13. Ezt a térfogatbeállítást gravimetrikus úton ellenőrizze mindhárom térfogat-tartományban (10 %, 50 % és 100 %).
14. A gravimetrikus értékeket hasonlítsa össze a mérési eltérésekkel. Lásd:
☞ „Egycsatornás pipetták állítható térfogattal” a(z) 82. oldalon.
15. Szükség esetén állítsa be a beszabályozási értéket.
16. A tartós beszabályozás befejezését követően helyezze fel a piros beszabályozási pecsétet.
A piros beszabályozási pecsét azt jelzi, hogy a gyári beszabályozást ügyfélszolgálaton megváltoztatták.

Térfogatváltozások egycsatornás pipettáknál

A térfogatváltozások irányértéknek tekintendők. A tényleges térfogatváltozásokat gravimetriásan kell meghatározni.

Tábl. 8: Számított térfogatváltozások egycsatornás pipetták esetén

Pipettamodell	Szinjelzés	Színnév	A kezelőgomb elforgatása – easy			
			-½	-¼	+¼	+½
			Térfogatváltozás µL-ben			
0,1 µL – 2,5 µL		sötétszürke	-0,075	-0,038	+0,038	+0,075
0,5 µL – 10 µL		közép-szürke	-0,37	-0,18	+0,18	+0,37
1 µL – 20 µL		világos-szürke	-0,74	-0,37	+0,37	+0,74
1 µL – 20 µL		sárga	-0,74	-0,37	+0,37	+0,74
5 µL – 100 µL		sárga	-3,7	-1,8	+1,8	+3,7
10 µL – 200 µL		sárga	-7,4	-3,7	+3,7	+7,4
15 µL – 300 µL		narancs-sárga	-7,4	-3,7	+3,7	+7,4
50 µL – 1000 µL		kék	-37	-18	+18	+37
0,1 mL – 2 mL		piros	-74	-37	+37	+74
0,25 mL – 5 mL		lila	-184	-92	+92	+184
0,5 mL – 10 mL		türkiz	-368	-184	+184	+368

7.2 Dekontaminálás

7.2.1 Megfelelő tisztító- és fertőtlenítőszer

A táblázatban a különböző szennyeződésekhez való tisztító- és fertőtlenítőszereket talál.

Tisztítószer

Szennyeződés	Megfelelő tisztítószer
Vízben oldódó szennyeződés: - Savak - Lúgok - Sóoldatok	Ionmentesített víz
Molekuláris biológiai szennyeződés: Nukleinsavak	- DNS-/RNS tisztítószer - Nátrium-hipoklorit, maximum 4%-os
Biokémiai szennyeződés Proteinek	Enyhe detergens

Fertőtlenítőszer

Szennyeződés	Megfelelő fertőtlenítőszer
- Fertőző folyadékok - Mikroorganizmusok	- Etanol 70% - Izopropanol - Meliseptol

7.2.2 A pipetták tisztítása

A látható és nem látható szennyeződések megszüntetéséhez a pipettát kívülről rendszeresen tisztítsa meg. A pipetta felsőrész kívülről tisztítható. A pipetta alsórész kívülről tisztítható és belülről kiöblíthető.

A pipettát a következő esetekben meg kell tisztítani:

- Szennyeződés esetén
- Agresszív vegyi anyagok használata esetén
- Nagy igénybevétel esetén

A pipetta felsőrész és pipetta alsórész tisztítása



FELHÍVÁS! Károk a készüléken és a tartozékon

A helytelen tisztítószer vagy éles tárgyak károsíthatják a készüléket és a tartozékokat.

- Ne használjon agresszív tisztítószeret, erős oldószereket vagy csiszoló hatású polírozószert.
- Az anyagadatokat vegye figyelembe.
- Ne tisztítsa a készüléket acetonnal vagy hasonló hatású szerves oldószerrel.
- Ne tisztítsa a készüléket éles tárgyakkal.

Anyag:

- Megfelelő tisztítószer
- Ionmentesített víz
- Kendő

1. Megfelelő tisztítószerrel nedvesítse meg a kendőt.
2. Törölje le kívülről a pipettát.
3. Nedvesítsen meg egy kendőt ionmentesített vízzel.
4. A tisztítószer maradványait törölje le a pipettáról.
5. Szárítsa meg a pipettát a levegőn, vagy helyezze azt maximum 60 °C-os szárítószekrénybe.

Pipetta alsórész kiöblítése tisztítószerrel

A pipetta alsórészt a következő esetekben ki kell öblíteni:

- Folyadék szívódott a pipetta belsejébe.
- Aeroszol került a pipetta belsejébe.



FELHÍVÁS! Károk a készüléken és a tartozékon

A helytelen tisztítószer vagy éles tárgyak károsíthatják a készüléket és a tartozékokat.

- Ne használjon agresszív tisztítószeret, erős oldószereket vagy csiszoló hatású polírozószert.
- Az anyagadatokat vegye figyelembe.
- Ne tisztítsa a készüléket acetonnal vagy hasonló hatású szerves oldószerrel.
- Ne tisztítsa a készüléket éles tárgyakkal.

Anyag:

- Megfelelő tisztítószer
- Ionmentesített víz
- Kendő

Előfeltételek:

- A pipetta alsórészt leválasztották a pipetta felső részéről.
 - A pipetta alsórészt szétszerelték.
1. Ellenőrizze a pipetta alsórész kopását és sérülését.
 2. A meghibásodott elemeket cserélje ki.
 3. A dugattyúról és a hengerfalról távolítsa el a dugattyúszírt.
 4. Megfelelő tisztítószerrel öblítse ki a pipetta alsórész komponenseit.
 5. Ionmentesített vízzel alaposan öblítse ki a pipetta alsórész komponenseit.
 6. Szárítsa meg a pipetta alsórész komponenseit a levegőn, vagy helyezze azokat maximum 60 °C-os szárítószekrénybe.
 7. Zsírozza után a dugattyút és a hengerfalat.
 8. Szerelje össze ismét a pipetta alsórészt.

7.2.3 A pipetta fertőtlenítése

A pipetta felső részét csak külsőleg kell fertőtleníteni. A pipetta alsórész kívül és belül is fertőtleníthető.

A pipettát a következő esetekben fertőtleníteni kell:

- Fertőző folyadékokkal való érintkezés esetén.



FELHÍVÁS! Károk a készüléken és a tartozékon

A helytelen tisztítószerek vagy éles tárgyak károsíthatják a készüléket és a tartozékokat.

- Ne használjon agresszív tisztítószereket, erős oldószereket vagy csiszoló hatású polírozószert.
- Az anyagadatokat vegye figyelembe.
- Ne tisztítsa a készüléket acetonnal vagy hasonló hatású szerves oldószerekkel.
- Ne tisztítsa a készüléket éles tárgyakkal.

Pipetta alsórész és pipetta felsőrész fertőtlenítése

Anyag:

- Megfelelő fertőtlenítőszer
- Ionmentesített víz
- Kendő

Előfeltételek:

- Minden tisztítószer maradványt eltávolítottak.
1. Megfelelő fertőtlenítőszerrel nedvesítse meg a kendőt.
 2. Törölje le kívülről a pipettát.
 3. Nedvesítsen meg egy kendőt ionmentesített vízzel.
 4. A fertőtlenítőszer maradványait törölje le a pipettáról.
 5. Szárítsa meg a pipettát a levegőn, vagy helyezze azt maximum 60 °C-os szárítószekrénybe.

Pipetta alsórész kiöblítése fertőtlenítőszerrel

Anyag:

- Megfelelő fertőtlenítőszer
- Ionmentesített víz

Előfeltételek:

- A pipetta alsórészt leválasztották a pipetta felső részéről.
 - A pipetta alsórészt szétszerelték.
 - Minden tisztítószer maradványt eltávolítottak.
 - A behatolt folyadék által okozott szennyeződést eltávolították.
1. Ellenőrizze a pipetta alsórész kopását és sérülését.
 2. A meghibásodott elemeket cserélje ki.
 3. A dugattyúról és a hengerfalról távolítsa el a dugattyúzsirt.
 4. Öblítse le a pipetta alsórész komponenseit megfelelő fertőtlenítőszerrel, vagy helyezze abba a komponenseket.
 5. A gyártó utasításai szerint hagyja hatni a fertőtlenítőszert.
 6. Ionmentesített vízzel alaposan öblítse ki a pipetta alsórész komponenseit.
 7. Szárítsa meg a pipetta alsórész komponenseit a levegőn, vagy helyezze azokat maximum 60 °C-os szárítószekrénybe.

8. Zsírozza után a dugattyút és a hengerfalat.
9. Szerelje össze ismét a pipetta alsórészt.

7.2.4 A pipetta sterilizálása

Az UV-fénnyel történő kezelés inaktiválja a pipetta külső felületén lévő mikroorganizmusokat. Jellemzően UV-lámpát használnak a mikrobiológiai biztonsági fülkében.

Anyag:

- UV-lámpa

Előfeltételek:

- Elektronikus pipetta esetén az akkumulátor el van távolítva.

1. Sterilizálja a pipettát UV-fénnyel 254 nm-en, 60 cm távolságból.

7.2.5 A pipetta sterilizálása H₂O₂-os gázosítással

A H₂O₂-gázzal történő kezelés inaktiválja a külső és belső felületeken található mikroorganizmusokat, amennyiben a gáz eljut hozzájuk. A pipettákat rendszerint a mikrobiológiai biztonsági fülke karbantartása során gázosítják. Ehelyett speciálisan H₂O₂-os gázosításra szolgáló készülékek is használhatók. A pipetta anyagát és besabályozását a H₂O₂-os gázosítás sterilizációs ciklusonként 500 ppm koncentrációig és 3 h behatási időig nem befolyásolja.

7.2.6 Pipetta autoklávozása



FELHÍVÁS! Anyagi károk

Ha a fertőtlenítőszert, a dekontamináló szert, Nátrium-hipoklorit-ot vagy UV-sugárzást közvetlenül az autoklávozás előtt használja, az megtámadhatja a pipetta felületét és anyagát, és porózussá válhat.

- Ionmentesített vízzel törölje le a pipettáról a fertőtlenítőszer vagy dekontamináló szer maradványokat.
- Ne helyezzen további fertőtlenítőszert vagy dekontamináló szert az autoklávbba.



A dugattyú utánkenése az autoklávozás után nem szükséges.

Előfeltételek:

- A pipettát megtisztították.
- Minden tisztítószer- vagy fertőtlenítőszer-maradványt eltávolítottak.

- A térfogatbeállítás ki van reteszelve .
 - A 2 mL – 10 mL pipettákból eltávolították a védőszűrőt.
1. Autoklávozza a pipettát 20 min-ig 121 °C-on és 1 bar túlnyomásnál.
 2. A szűrőhüvelyt és a védőszűrőt külön autoklávozza.
 3. A pipettát hűtse le szobahőmérsékletre és hagyja megszáradni.



A maximális pontosság és helyesség érdekében az autoklávozás után gravimetricus ellenőrzés javasolt.

8 Probléma elhárítása

8.1 Problémák a pipettával

Hibaleírás	Ok	Megoldás
Az ideiglenes kalibrálás kijelző megváltozott.	A pipetta más folyadékmin-tához, hosszú pipettahegyhez vagy más pipettázási technika-hoz van ideiglenesen besza-bályozva.	A kiindulási állapot helyreállítá-sához az ideiglenes beszbálya-zást állítsa vissza 0 értékre.
A kezelógomb szorul.	A dugattyú vagy a tömítés elszennyeződött.	Tisztítsa meg az alsórészt.
	A tömítés meghibásodott.	Cserélje ki a tömítést.
	A pipetta eltömődött.	Cserélje ki a védőszűrőt a 2 mL – 10 mL térfogati méretek esetén.
Az egycsatornás pipetta hegy-kónusza nem rugózik.	A rugózás blokkol.	Távolítsa el az egycsatornás pipetta alsó részéről a záró-gyűrűt.
A térfogat nem állí-tható be.	A sebességváltás tolokája középén áll. A számlálómű szét van csatolva.	Állítsa a tolokát <i>easy</i> vagy <i>fast</i> állásba.
	A kezelógombot erővel a mini-mális vagy maximális végütkö-zésen túlra forgatták.	Állítsa a sebességváltás toló-káját <i>easy</i> állásba. Óvatosan for-gassa vissza a kezelógombot. Ha a kezelógomb nem forgat-ható vissza, akkor forduljon az Eppendorf partneréhez.
A beállított térfogat pipettázáskor elállí-tódik.	A kezelógomb nincs reteszelve.	A térfogatrögzítés tolokáját állítsa a  szimbólumhoz.
A kezelógomb nehezen forgatható.	A térfogatbeállítás sebesség-váltása <i>fast</i> állásban van. A térfogat gyorsan beállítható. Nagyobb kezelési erő szük-séges, mint az <i>easy</i> sebesség esetén.	A sebességváltást állítsa <i>easy</i> állásba.

Hibaleírás	Ok	Megoldás
A térfogat beállítása a pipetta kattan.	A kezelőgomb zárolva van.	Tolja a térfogatrögzítés tolokáját  állásba.
	A kezelőgombot a végütközön túlra forgatták. A számlálómű fogaskerekei elcsúsznak egymáson, és ez kattogó hangot hoz létre. Idővel a fogak elkopnak és a számlálómű károsodik.	Ha kattogó hangokat hall, ne forgassa tovább a kezelőgombot. A sebességváltás tolokáját állítsa <i>easy</i> állásba. Óvatosan forgassa vissza a kezelőgombot. Ha a kezelőgomb nem forgatható vissza, akkor forduljon az Eppendorf partneréhez.

8.2 Problémák a pipettaheggyel

Hibaleírás	Ok	Megoldás
A pipettahegy lazán illeszkedik.	A pipettahegy nem kompatibilis.	Megfelelő méretű epT.I.P.S. pipettahegyeket használjon.
	Nagyobb felhelyező erő szükséges.	A pipettahegyet szorosan helyezze fel. Inaktiválja a rugózást.
A folyadék kicsepeg a pipettahegyből.	A pipettahegy lazán illeszkedik.	A pipettahegyet szorosan helyezze fel. Inaktiválja a rugózást. Megfelelő méretű epT.I.P.S. pipettahegyeket használjon. Ha ep Dualfilter T.I.P.S. pipettahegyeket használ, vegye ki a védőszűrőt a pipettából (csak 2 mL – 10 mL esetén).
	A dugattyú elszennyeződött.	Tisztítsa meg és zsírozza be a dugattyút.
	A dugattyú megsérült.	Cserélje ki a dugattyút.
	A tömítés meghibásodott.	Cserélje ki a tömítést.

Hibaleírás	Ok	Megoldás
A folyadék kicsepeg a pipettahegyből.	Az O-gyűrű meghibásodott.	Cserélje ki az O-gyűrűt.
	Az adagolt folyadékmintának magas a gőznyomása.	Többször telítse elő a pipettahegyet.
	A hegy-kónusz megsérült.	Cserélje ki az egycsatornás pipetta alsórészét. Cserélje ki a többcsatornás pipetta csatornáját.
Az adagolási térfogat hibás.	Az adagolt folyadékmintának magas a gőznyomása vagy eltérő a sűrűsége.	Szabályozza be a pipettát a használt folyadékmintához.

9 Szállítás

9.1 Pipetta elküldése



FIGYELEM! Fertőzés

Ha szennyezett pipettát tárol vagy szállít, az emberek megfertőződhetnek, ami egészségügyi kockázatot jelent.

- Tárolás vagy szállítás előtt tisztítsa meg és fertőtlenítse a pipettát.

Előfeltételek:

- A pipettát megtisztították és dekontaminálták.
1. Az áruvisszaküldésre vonatkozó fertőtlenítési tanúsítványt töltsse le a www.eppendorf.com weboldalról.
 2. Töltsse ki a fertőtlenítési tanúsítványt.
 3. Ütésbiztosan csomagolja be a pipettát.
 4. A fertőtlenítési tanúsítványt rögzítse a csomagolás külsejére, hogy az szállítás közben biztonságban legyen.
 5. Küldje el a pipettát.

10 Hulladékkezelés**10.1 Hulladékkezelés előkészítése****Ártalmatlanítás előkészítése a törvényi rendelkezések szerint**

Az Önök országában érvényes jogi szabályozással kapcsolatos információkért forduljon az illetékes helyi hatóságához és Eppendorf partneréhez.



A nem fertőtleníthető eszközöket veszélyes hulladékként kell ártalmatlanítani.

1. Ellenőrizze, hogy az Önök országában mely jogszabályok vonatkoznak az ártalmatlanításra.
2. Válasszon egy minősített hulladékkezelő céget, vagy lépjen kapcsolatba Eppendorf partnerével.

Fertőtlenítési tanúsítvány készítése

Előfeltételek:

- A készülék dekontaminálása megtörtént.
1. Töltse le a fertőtlenítési tanúsítványt a www.eppendorf.com internetes oldalról.
 2. Töltse ki a fertőtlenítési tanúsítványt.

11 Műszaki adatok

11.1 Környezeti feltételek

Üzem

Üzemi hőmérséklet	5 °C – 40 °C
Relatív páratartalom	10 % – 95 %

Tárolás a szállítási csomagolásban

Levegő hőmérséklete	-25 °C – 55 °C
Relatív páratartalom	10 % – 95 %

Tárolás szállítási csomagolás nélkül

Levegő hőmérséklete	-5 °C – 45 °C
Relatív páratartalom	10 % – 95 %

11.2 Beállítható részlépések

Egycsatornás pipetták

Modell	Színjelzés	Színnév	Növekmény
0,1 µL – 2,5 µL		sötétszürke	0,002 µL
0,5 µL – 10 µL		középszürke	0,01 µL
1 µL – 20 µL		világosszürke	0,02 µL
1 µL – 20 µL		sárga	0,02 µL
5 µL – 100 µL		sárga	0,1 µL
10 µL – 200 µL		sárga	0,2 µL
15 µL – 300 µL		narancssárga	0,2 µL
50 µL – 1000 µL		kék	1 µL
0,1 mL – 2 mL		piros	0,002 mL
0,25 mL – 5 mL		lila	0,005 mL
0,5 mL – 10 mL		türkiz	0,01 mL

Műszaki adatok

Eppendorf Research® 3 neo
Magyar (HU)

11.3 Mérési eltérések

A mérési eltérések megfelelnek az DIN EN ISO 8655 szabvány előírásainak.



A legkisebb beállítható térfogatot az Eppendorf SE kiegészítő információként megadja.

Egycsatornás pipetták állítható térfogattal

Modell	Vizsgálóhegy epT.I.P.S.	Ellenőrzési térfogat	Mérési eltérés			
			rendszeres		véletlen	
			±%	±μL	%	μL
0,1 μL – 2,5 μL  sötétszürke	0,1 μL – 10 μL  sötétszürke 34 mm	0,1 μL	24	0,024	10	0,01
		0,25 μL	12	0,03	6	0,015
		1,25 μL	2,5	0,031	1,5	0,018 75
		2,5 μL	1,4	0,035	0,7	0,017 5
0,5 μL – 10 μL  középszürke	0,1 μL – 20 μL  középszürke 40 mm	0,5 μL	8	0,04	5	0,025
		1 μL	2,5	0,025	1,8	0,018
		5 μL	1,5	0,075	0,8	0,04
		10 μL	1	0,1	0,4	0,04
1 μL – 20 μL  világosszürke	0,5 μL – 20 μL L  világosszürke 46 mm	1 μL	10	0,1	3	0,03
		2 μL	5	0,1	1,5	0,03
		10 μL	1,2	0,12	0,6	0,06
		20 μL	1	0,2	0,3	0,06
1 μL – 20 μL  sárga	2 μL – 200 μL  sárga 53 mm	1 μL	10	0,1	3	0,03
		2 μL	5	0,1	1,5	0,03
		10 μL	1,2	0,12	0,6	0,06
		20 μL	1	0,2	0,3	0,06
5 μL – 100 μL  sárga	2 μL – 200 μL  sárga 53 mm	5 μL	6	0,3	2	0,1
		10 μL	3	0,3	1	0,1

Modell	Vizsgálóhegy epT.I.P.S.	Ellenőrzési térfogat	Mérési eltérés			
			rendszeres		véletlen	
			±%	±μL	%	μL
 sárga	2 μL – 200 μL  sárga 53 mm	50 μL	1	0,5	0,3	0,15
		100 μL	0,8	0,8	0,2	0,2
		10 μL	5	0,5	1,4	0,14
		20 μL	2,5	0,5	0,7	0,14
 narancssárga	20 μL – 300 μL  narancssárga 55 mm	100 μL	1	1	0,3	0,3
		200 μL	0,6	1,2	0,2	0,4
		15 μL	5	0,75	1,4	0,21
		30 μL	2,5	0,75	0,7	0,21
 kék	50 μL – 1000 μL  kék 71 mm	150 μL	1	1,5	0,3	0,45
		300 μL	0,6	1,8	0,2	0,6
		50 μL	6	3	1,2	0,6
		100 μL	3	3	0,6	0,6
 piros	0,25 mL – 2,5 mL  piros 115 mm	500 μL	1	5	0,2	1
		1000 μL	0,6	6	0,2	2
		0,1 mL	5	5	1,4	1,4
		0,2 mL	3	6	1,2	2,4
 lila	0,1 mL – 5 mL  lila 120 mm	1,0 mL	0,8	8	0,2	2
		2,0 mL	0,5	10	0,2	4
		0,25 mL	4,8	12	1,2	3
		0,5 mL	2,4	12	0,6	3
 türkiz	0,5 mL – 10 mL  türkiz 165 mm	2,5 mL	0,8	20	0,25	6,25
		5,0 mL	0,6	30	0,15	7,5
		0,5 mL	6	30	1,2	6
 türkiz	0,5 mL – 10 mL  türkiz 165 mm	1,0 mL	3	30	0,6	6

Modell	Vizsgálóhegy epT.I.P.S.	Ellenőrzési térfogat	Mérési eltérés			
			rendszeres		véletlen	
			±%	±μL	%	μL
		5,0 mL	0,8	40	0,2	10
		10,0 mL	0,6	60	0,15	15

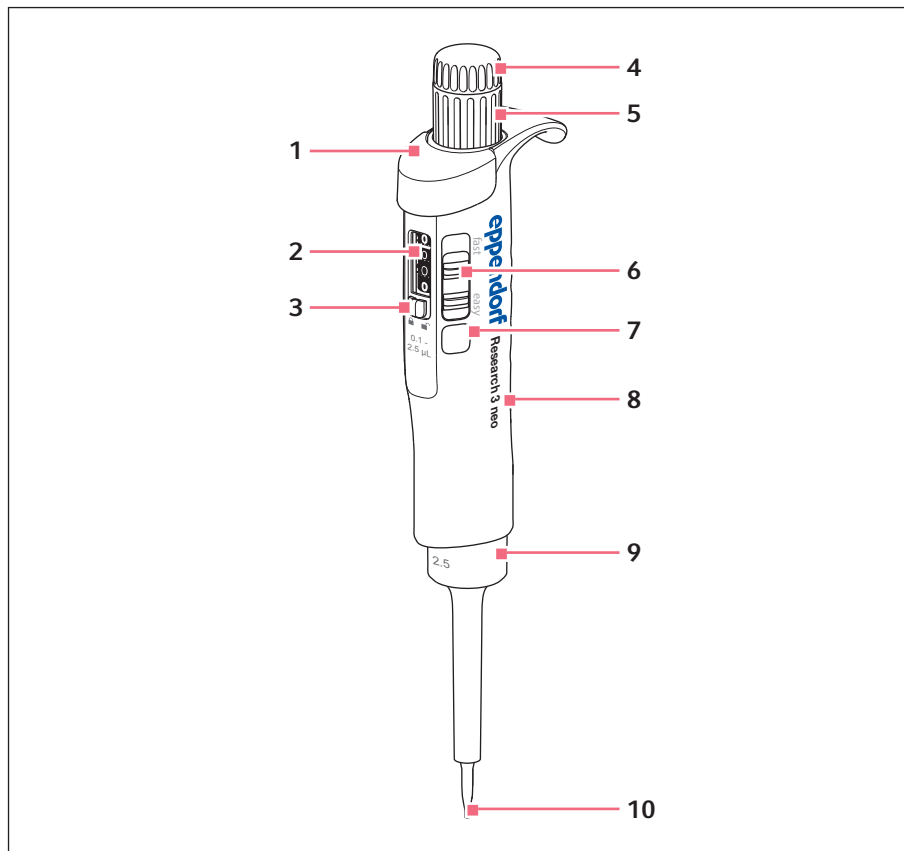
11.4 Vizsgálati feltételek

Vizsgálati feltételek és a vizsgálat kiértékelése a DIN EN ISO 8655 szabvánnyal összhangban. Vizsgálat ellenőrzött, párolgásvédelemmel ellátott precíziós mérleggel.

- Rendelkezések száma térfogatonként: 10
- Víz a ISO 3696 szabvány szerint
- Ellenőrzés 20 °C (±3 °C), ill.
ellenőrzés 27 °C (±3 °C) esetén
Hőmérsékletingadozás mérés közben maximum ±0,5 °C
- Az edény falára való adagolás

11.5 Anyagok

Előlnézet

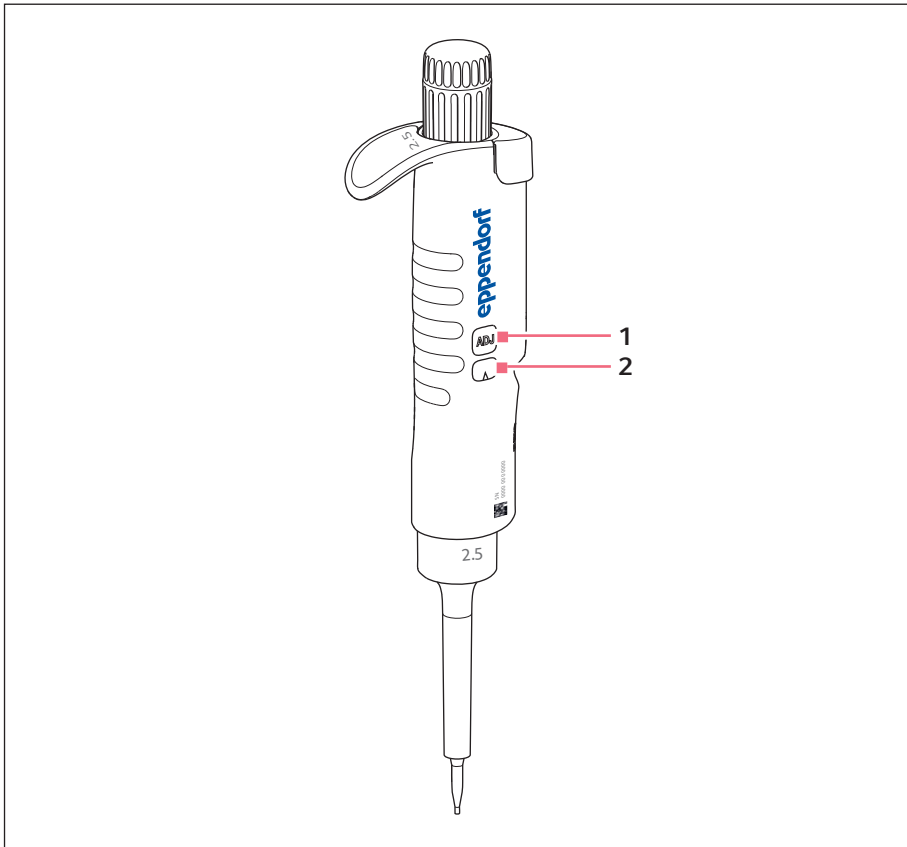


11-1. ábra: Kívülről hozzáférhető anyagok

Szám	Alkatrész	Anyag
1	Kidobó gomb	Nemesített Polipropilén (PP)
2	Kémlelőablak – térfogat kijelző	Polikarbonát (PC)

Szám	Alkatrész	Anyag
3	Térfogatrögzítés	• Poli(vinilidén-fluorid) (PVDF)
4	Kezelőgomb felső része	• Nemesített Polipropilén (PP)
5	Kezelőgomb alsó része	• Poli(éter-imid) (PEI)
6	Sebességváltás	• Poli(vinilidén-fluorid) (PVDF)
7	A gyári beállítás és szerviz beszállítási pecsétje	• Nemesített Polipropilén (PP)
8	Pipetta felső része	• Nemesített Polipropilén (PP)
9	Kidobó hüvely	• Nemesített Polipropilén (PP)
10	Hegy-kónusz (2,5 µL  – 20 µL )	• Nemesacél
	Hegy-kónusz (20 µL  – 10 mL )	• Poli(vinilidén-fluorid) (PVDF)

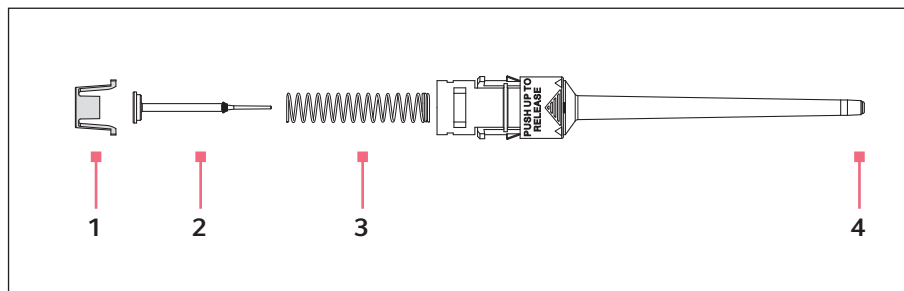
Hátulnézet



11-2. ábra: Kívülről hozzáférhető anyagok

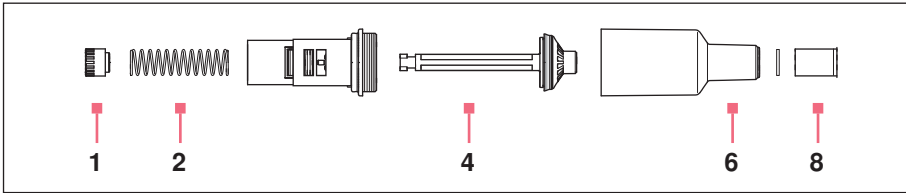
Szám	Alkatrész	Anyag
1	ADJ kalibrálófedél	Nemesített Polipropilén (PP)
2	Kalibrálóablak	Cikloolefin kopolimer (COC)

Pipetta alsó része



11-3. ábra: Példaszerű ábra 2,5 µL – 1000 µL esetén

Szám	Alkatrész	Anyag
1	Dugattyútartó	• Poli(éter-imid) (PEI)
2	Dugattyú, 2,5 µL – 20 µL	• Nemesacél
	Dugattyú, ráfröccsöntött, 2,5 µL – 20 µL	• Poli(éter-imid) (PEI)
	Dugattyú, 100 µL – 300 µL	• Poli(éter-imid) (PEI)
	Dugattyú, 1000 µL – 10 mL	• Polifenilén-szulfid (PPS)
3	Dugattyúrugó	• Rugóacél
4	Hegy-kónusz, 2,5 µL – 20 µL, szürke	• Nemesacél
	Hegy-kónusz, 20 µL, sárga – 10 mL	• Poli(vinilidén-fluorid) (PVDF)



11-4. ábra: Példaszerű ábra 2 mL – 1000 mL esetén

Szám	Alkatrész	Anyag
6	Hegy-kónusz	• Poli(vinilidén-fluorid) (PVDF)
8	Szűrőhüvely, 2 mL – 10 mL	• Nemesített Polipropilén (PP)

11.6 A vegyi anyagokkal szembeni ellenálló képesség

11.6.1 Keretfeltételek

A következő keretfeltételek érvényesek:

- Az alábbi táblázatokban megadott ellenállóképességi adatok a vizsgált anyag 24 h-n keresztüli folyadékban való tárolásából származnak. Ezek kizárólag szobahőmérsékleten történő használat és tisztítás esetén érvényesek.
- A vizsgált anyagot 24 h-n át tesztelték a mindenkori folyadékban.
- A vegyi ellenállások kizárólag a fogyóanyagban/készülékben használt műanyagra vonatkoznak.
- A vegyi ellenállások más termékekre nem vihetők át.

Agresszív folyadékok

- Az agresszív folyadékok korlátozott ideig történő óvatos használata lehetséges, mivel előírászerű használat esetén a folyadékkal csak a fogyóanyagok érintkeznek.
- Ha magasabb gőznyomás lép fel, akkor a korlátozott idő lerövidül. Gázok vagy aeroszolok léphetnek ki vagy kondenzálódhatnak.
- Agresszív folyadékok használata a készülék élettartamának csökkenéséhez vezethet.

Speciális keretfeltételek

- Agresszív vegyületek használata után az alsórészt át kell szellőztetni és szükség esetén meg kell tisztítani.

11.6.2 Savak és lúgok

Megnevezés	Koncentráció	PP	PEI	PVDF	PC	COC	Acél	PPS	PEEK	PTFE	Szilikon
Ammóniaoldat	25 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Ammóniaoldat	2 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Ecetsav	96 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Ecetsav	12 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Nátronlúg	20 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Nátronlúg	4 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Perklórsav	10 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Salétromsav	65 %	■ ■ (2)	■ ■ (2)	■■■	■ ■ (2)	■■■	■■■	■	■■■	■■■	■ (6)
Salétromsav	6,3 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Sósav	32 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■ (4)	■■■	■■■	■■■	■ (6)
Sósav	3,6 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■ (4)	■■■	■■■	■■■	■■■
Kénsav	96 %	■■■	■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■	■■■	■ (6)
Kénsav	16 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Triklór-ecetsav	40 %	■■■	■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■ ■
Triklór-ecetsav	10 %	■■■	■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■ ■
Trifluor-ecetsav (TFA)	100 %	■■■	■	■■■	■ (1)	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■ (6)
Trifluor-ecetsav (TFA)	10 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■ ■

Értékelési kritériumok

■■■	Ellenálló	A vegyszer használható.
■ ■	Korlátozottan ellen- álló	A vegyszer korlátozott ideig használható.
■	Nem ellenálló	A kockázat és a kopás nő. A vegszert csak nagy kö- rültekintéssel szabad használni.

Magyarázat a lábjegyzetekhez

(1)	A kémlelőablak vagy a nyomat károsodásának megelőzése érdekében körültekintő munkavégzés ajánlott.
(2)	Külső elszíneződés. Ez a pipetta működését nem befolyásolja.
(3)	A beszáradt maradványok nehezen távolíthatók el.
(4)	Ha egy hibás adagolás után a sósavat nem távolítják el, akkor az a nemesacél hegy-kónuszt korrodálhatja. A 32 %-os vagy magasabb koncentrációjú sósav több évnyi használat után a rugóacélból készült dugattyúrugót és az egyéb belső alkatrészeket korrodálhatja.
(5)	A pipetta vegyszeres letörlésekor a vegyszer a nyomatot megtámadhatja. A pipetta anyaga ettől nem változik el.
(6)	A szilikonból készült O-gyűrűket és a kopóalkatrészeket rövidebb időközönként kell cserélni.

11.6.3 Szerves oldószerek

Megnevezés	Koncentráció	PP	PEI	PVDF	PC	COC	Acél	PPS	PEEK	PTFE	Szilikon
Aceton	≥ 99,8 %	  (3)	  	  	 (1)	  	  	  	  	 	
Acetonitril	≥ 99,9 %	  	  	  	 (1)	  	  	  	  		
Triklórmetán (kloroform)	—	  		  	 (1)	  	  	  	  		
Diklórmetán (metilén-klorid)	≥ 99,5 %	  		  	 (1)	  	  	  	  		
Dietil-éter	≥ 99 %	  (3)	  	  	 (1)	  	  	  	  	 	
Dimetil-szulfoxid (DMSO)	100 %	  	  	  	  	  	  	  	  		
Dimetil-szulfoxid (DMSO)	50 %	  	  	  	  	  	  	  	  		
Dimetil-szulfoxid (DMSO)	10 %	  	  	  	  	  	  	  	  		
Ecetsav-etilészter ¹	≥ 99 %	  	  	  	 (1)	  	  	  	  		
Etanol (denaturált)	96 %	  	  	  	  	  	  	  	  		
Formaldehid	37 %	  	  	  	  	  	  	  	  		
Izoamil-alkohol	≥ 98 %	  	  	  	  	  	  	  	  		
Izopropanol	99,8 %	  	  	  	  	  	  	  	  		
Metanol	99,9 %	  	  	  	  	  	  	  	  		
Fenol (vízzel telített)	—	 (2)		  	 (1)	 (1)	  	  	  	  	
Petroléter	—	  	  	  	  	  	  	  	  		
Toluol	—	  	  								

Értékelési kritériumok

■ ■ ■	Ellenálló	A vegyszer használható.
■ ■	Korlátozottan ellen- álló	A vegyszer korlátozott ideig használható.
■	Nem ellenálló	A kockázat és a kopás nő. A vegszert csak nagy körültekintéssel szabad használni.

Magyarázat a lábjegyzetekhez

(1)	A kémlelőablak vagy a nyomat károsodásának megelőzése érdekében körültekintő munkavégzés ajánlott.
(2)	Külső elszíneződés. Ez a pipetta működését nem befolyásolja.
(3)	A beszáradt maradványok nehezen távolíthatók el.
(4)	Ha egy hibás adagolás után a sósavat nem távolítják el, akkor az a nemesacél hegy-kónuszt korrodálhatja. A 32 %-os vagy magasabb koncentrációjú sósav több évnyi használat után a rugóacélból készült dugattyúrugót és az egyéb belső alkatrészeket korrodálhatja.
(5)	A pipetta vegyszeres letörlésekor a vegyszer a nyomatot megtámadhatja. A pipetta anyaga ettől nem változik el.
(6)	A szilikonból készült O-gyűrűket és a kopóalkatrészeket rövidebb időközönként kell cserélni.

[illegible]

Értékelési kritériumok

■ ■ ■	Ellenálló	A vegyszer használható.
■ ■	Korlátozottan ellen- álló	A vegyszer korlátozott ideig használható.
■	Nem ellenálló	A kockázat és a kopás nő. A vegyszert csak nagy körültekintéssel szabad használni.

Magyarázat a lábjegyzetekhez

(1)	A kémlelőablak vagy a nyomat károsodásának megelőzése érdekében körültekintő munkavégzés ajánlott.
(2)	Külső elszíneződés. Ez a pipetta működését nem befolyásolja.
(3)	A beszáradt maradványok nehezen távolíthatók el.
(4)	Ha egy hibás adagolás után a sósavat nem távolítják el, akkor az a nemesacél hegy-kónuszt korrodálhatja. A 32 %-os vagy magasabb koncentrációjú sósav több évnyi használat után a rugóacélból készült dugattyúrugót és az egyéb belső alkatrészeket korrodálhatja.
(5)	A pipetta vegyszeres letörlésekor a vegyszer a nyomatot megtámadhatja. A pipetta anyaga ettől nem változik el.
(6)	A szilikonból készült O-gyűrűket és a kopóalkatrészeket rövidebb időközönként kell cserélni.

11.6.5 Sóoldatok, pufferek, nedvesítőszerek, olajok és más oldatok

Megnevezés	Koncentráció	PP	PEI	PVDF	PC	COC	Acél	PPS	PEEK	PTFE	Szilikon
Cézium-klorid (telített)	1,86 g/mL	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
	10 % (w/w)	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
EDTA (pH 8)	0,5 mol/L	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Ficoll (Poliszacharid)	1,077 g/mL	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Formamid	50 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Glutáraldehid	25 %	■■■ (2)	■■■ (2)	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Glicerín	50 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Guanidin-hidroklorid	6 mol/L	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Guanidin-tiocianát	4 mol/L	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Ásványi olaj	—	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Nátrium-acetát (pH 5,2)	2 mol/L	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Paraffinolaj	—	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Nátrium-dodecil-szulfát (SDS)	1 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
TRIS-puffer (pH 5,2)	1 mol/L	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Triton X-100	1 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Tween 20	1 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Víz	—	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■

Értékelési kritériumok

■■■	Ellenálló	A vegyszer használható.
■■	Korlátozottan ellenálló	A vegyszer korlátozott ideig használható.
■	Nem ellenálló	A kockázat és a kopás nő. A vegyszert csak nagy körültekintéssel szabad használni.

Magyarázat a lábjegyzetekhez

(1)	A kémlelőablak vagy a nyomat károsodásának megelőzése érdekében körültekintő munkavégzés ajánlott.
(2)	Külső elszíneződés. Ez a pipetta működését nem befolyásolja.
(3)	A beszáradt maradványok nehezen távolíthatók el.
(4)	Ha egy hibás adagolás után a sósavat nem távolítják el, akkor az a nemesacél hegy-kónuszt korrodálhatja. A 32 %-os vagy magasabb koncentrációjú sósav több évnyi használat után a rugóacélból készült dugattyúrugót és az egyéb belső alkatrészeket korrodálhatja.
(5)	A pipetta vegyszeres letörlésekor a vegyszer a nyomatot megtámadhatja. A pipetta anyaga ettől nem változik el.
(6)	A szilikonból készült O-gyűrűket és a kopóalkatrészeket rövidebb időközönként kell cserélni.

12 **Rendelési információk**

12.1 **Változtatható térfogat-beállítású egycsatornás pipetták**

Leírás	Rend. sz.
Eppendorf Research® 3 neo	
1-channel, variable, incl. epT.I.P.S.® Box 2.0 (x 96 tips) and ep Dual-filter T.I.P.S.® Rack (x 96 tips) 0.1 – 2.5 µL, dark gray, ACT	3174 000 001
1-channel, variable, incl. epT.I.P.S.® Box 2.0 (x 96 tips) and ep Dual-filter T.I.P.S.® BioBased Reload (x 96 tips) 0.5 – 10 µL, medium gray, ACT	3174 000 002
1 – 20 µL, light gray, ACT	3174 000 003
1 – 20 µL, yellow, ACT	3174 000 004
5 – 100 µL, yellow, ACT	3174 000 005
10 – 200 µL, yellow, ACT	3174 000 006
15 – 300 µL, orange, ACT	3174 000 007
50 – 1,000 µL, blue, ACT	3174 000 008
1-channel, variable, incl. epT.I.P.S.® sample bag (x 10 tips) 0.1 – 2 mL, red, ACT	3174 000 009
0.25 – 5 mL, violet, ACT	3174 000 010
0.5 – 10 mL, turquoise, ACT	3174 000 011

12.2 Pótalkatrészek – egysatornás pipetták

ADJ kalibrálófedél és beszabályozási pecsét

Leírás	Rend. sz.
Pipette factory adjustment seal for Eppendorf Research® 3 pipettes 10 adjustment seals, red	3102 603 001
Pipette temporary adjustment cover for Eppendorf Research® 3 pipettes 10 adjustment covers ADJ, white	3102 603 000

Egysatornás pipetták – alsó rész

Leírás	Rend. sz.
Single-channel pipette lower part for Eppendorf Research® 3 pipettes 2.5 µL, color code: dark gray	3102 634 000
10 µL, color code: medium gray	3102 634 001
20 µL, color code: light gray	3102 634 002
20 µL, color code: yellow	3102 634 003
100 µL, color code: yellow	3102 634 004
200 µL, color code: yellow	3102 634 005
300 µL, color code: orange	3102 634 006
1,000 µL, color code: blue	3102 634 007
2 mL, color code: red	3102 634 008
5 mL, color code: violet	3102 634 009
10 mL, color code: turquoise	3102 634 010

Rendelési információk

Eppendorf Research® 3 neo
Magyar (HU)

Pipetta kidobó hüvely

Leírás	Rend. sz.
Pipette ejector sleeve for Eppendorf Research® 3 single-channel pipettes	
2.5 µL, color code: dark gray	3102 630 000
10 µL, color code: medium gray or yellow	3102 630 001
20 µL, color code: light gray or yellow	3102 630 002
100 µL, color code: yellow	3102 630 004
200 µL, color code: yellow	3102 630 005
300 µL, color code: orange	3102 630 006
1,000 µL, color code: blue	3102 630 007
Pipette ejector sleeve with ejection carrier for Eppendorf Research® 3 single-channel pipettes	
2 mL, color code: red	3102 630 008
5 mL, color code: violet	3102 630 009
10 mL, color code: turquoise	3102 630 010

Pipetta dugattyú, pipetta dugattyútartó, pipetta dugattyúrugó

Leírás	Rend. sz.
Pipette piston for Eppendorf Research® 3 single-channel pipettes	
2.5 µL, color code: dark gray	3102 633 000
10 µL, color code: medium gray	3102 633 001
20 µL, color code: light gray or yellow	3102 633 002
100 µL, color code: yellow, with sealing	3102 633 004
200 µL, color code: yellow, with sealing	3102 633 005
300 µL, color code: orange, with sealing	3102 633 006
1,000 µL, color code: blue, with sealing and piston spring	3102 633 007

Leírás	Rend. sz.
Pipette piston mount for Eppendorf Research® 3 single-channel pipettes for pistons from 2.5 µL – 1,000 µL, 5 pcs.	3102 631 000
Pipette piston spring for Eppendorf Research® 3 single-channel pipettes for 2 mL piston, color code: red	3102 636 000
for 5 mL piston, color code: violet	3102 636 001
for 10 mL piston, color code: turquoise	3102 636 002
for 2.5 µL, 10 µL, 20 µL piston, color code: gray or yellow	3102 636 003
for 100 µL piston, color code: yellow	3102 636 004
for 200 µL piston, color code: yellow	3102 636 005
for 300 µL piston, color code: orange	3102 636 006
Pipette piston spring lock for Eppendorf Research® 3 pipettes for 2 mL, 5 mL, 10 mL single-channel pipette piston springs and all multi-channel piston springs, 5 pcs.	3102 632 000

12.3 Pipetta védőszűrő és szűrőhüvely

Leírás	Rend. sz.
Pipette protection filter set for Eppendorf Research® 3 single-channel pipettes, 2 mL, color code: red 20 filters with 1 filter sleeve for 2 mL pipettes	3102 635 000
for Eppendorf Research® 3 single-channel pipettes, 5 mL, color code: violet 20 filters with 1 filter sleeve for 5 mL pipettes	3102 635 001
for Eppendorf Research® 3 single-channel pipettes, 10 mL, color code: turquoise 20 filters with 1 filter sleeve for 10 mL pipettes	3102 635 002

Rendelési információk

Eppendorf Research® 3 neo
Magyar (HU)

12.4 Szerszám és segédanyag

Leírás	Rend. sz.
Grease for pipettes incl. lint-free applicators to relubricate the piston or cylinder in pipette lower parts	0013 022 153
Locking ring for single-channel pipettes for Eppendorf Research® 3, Xplorer/Xplorer plus, Research plus and Reference 2 single-channel pipettes to prevent spring action in single-channel pipettes, 5 rings	3102 637 000
Pipette adjustment tool for Eppendorf Research® 3 pipettes 5 tools, grey	3102 690 000

12.5 Pipettatartó rendszer

Leírás	Rend. sz.
Pipette Carousel 2, white with 6 holders for Eppendorf Research® 3 pipettes additional pipette holders, compatible with other Eppendorf pipettes and dispensers, are sold separately	3116 000 236
Pipette Holder 2, white for one Eppendorf Research® 3 pipette for Pipette Carousel 2 and Charger Carousel 2 or wall mounting, sticky tape included	3116 000 295

12.6 Pipettajelölő gyűrűk – ColorTag**ColorTag pipettajelölő gyűrűk 19 mm**

Leírás	Rend. sz.
ColorTag pipette marking rings for all Eppendorf single-channel pipettes up to 1,000 µL, fits pipette lower part light blue, inner diameter: 19 mm, 10 pcs.	3102 660 000
light green, inner diameter: 19 mm, 10 pcs.	3102 660 001

Leírás	Rend. sz.
light yellow, inner diameter: 19 mm, 10 pcs.	3102 660 002
light orange, inner diameter: 19 mm, 10 pcs.	3102 660 003
light pink, inner diameter: 19 mm, 10 pcs.	3102 660 004
light violet, inner diameter: 19 mm, 10 pcs.	3102 660 005
neon blue, inner diameter: 19 mm, 10 pcs.	3102 660 010
neon green, inner diameter: 19 mm, 10 pcs.	3102 660 011
neon yellow, inner diameter: 19 mm, 10 pcs.	3102 660 012
neon orange, inner diameter: 19 mm, 10 pcs.	3102 660 013
neon pink, inner diameter: 19 mm, 10 pcs.	3102 660 014
neon magenta, inner diameter: 19 mm, 10 pcs.	3102 660 015

ColorTag pipettajelölő gyűrűk 24 mm

Leírás	Rend. sz.
ColorTag pipette marking rings for all Eppendorf 12- or 24-channel pipette lower parts and Move It® adjustable tip spacing pipettes	
light blue, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 000
light green, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 001
light yellow, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 002
light orange, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 003
light pink, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 004
light violet, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 005
neon blue, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 010
neon green, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 011
neon yellow, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 012
neon orange, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 013
neon pink, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 014
neon magenta, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 015

Rendelési információk

Eppendorf Research® 3 neo
Magyar (HU)

ColorTag pipettajelölő gyűrűk 27 mm

Leírás	Rend. sz.
ColorTag pipette marking rings for all Eppendorf 12- or 24-channel pipette lower parts and Move It® adjustable tip spacing pipettes	
light blue, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 000
light green, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 001
light yellow, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 002
light orange, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 003
light pink, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 004
light violet, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 005
neon blue, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 010
neon green, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 011
neon yellow, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 012
neon orange, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 013
neon pink, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 014
neon magenta, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 015

ColorTag pipettajelölő gyűrűk 34 mm

Leírás	Rend. sz.
ColorTag pipette marking rings for all Eppendorf 12- or 24-channel pipette lower parts and Move It® adjustable tip spacing pipettes	
light blue, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 000
light green, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 001
light yellow, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 002
light orange, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 003
light pink, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 004
light violet, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 005
neon blue, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 010

Leírás	Rend. sz.
neon green, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 011
neon yellow, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 012
neon orange, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 013
neon pink, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 014
neon magenta, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 015

ColorTag pipettajelölő gyűrűk 50 mm

Leírás	Rend. sz.
ColorTag pipette marking rings for all Eppendorf 12- or 24-channel pipette lower parts and Move It® adjustable tip spacing pipettes	
light blue, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 000
light green, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 001
light yellow, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 002
light orange, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 003
light pink, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 004
light violet, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 005
neon blue, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 010
neon green, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 011
neon yellow, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 012
neon orange, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 013
neon pink, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 014
neon magenta, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 015

ColorTag pipettajelölő gyűrűk 73 mm

Leírás	Rend. sz.
ColorTag pipette marking rings for all Eppendorf 12- or 24-channel pipette lower parts and Move It® adjustable tip spacing pipettes light blue, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 000
light green, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 001
light yellow, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 002
light orange, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 003
light pink, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 004
light violet, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 005
neon blue, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 010
neon green, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 011
neon yellow, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 012
neon orange, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 013
neon pink, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 014
neon magenta, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 015

Mintagyűjtő tasak ColorTag pipettajelölő gyűrűkkel

Leírás	Rend. sz.
ColorTag pipette marking rings sample bag with each size in 2 colors (all 12 colors included) for Eppendorf liquid handling instruments and other lab equipment	3102 666 000



Evaluate Your Manual

Give us your feedback.

www.eppendorf.com/manualfeedback

Your local distributor: www.eppendorf.com/contact

Eppendorf SE · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany
eppendorf@eppendorf.com · www.eppendorf.com