

Register your instrument!
www.eppendorf.com/myeppendorf



Mekaaniline pipett Eppendorf Research® 3 neo

Kasutusjuhend

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.

Sisukord

1	Selle kasutusjuhendi kohta.	6
1.1	Viited selle kasutusjuhendi kohta.	6
1.2	Hoiatusjuhise struktuur.	6
1.3	Joonisel kujutatud elemendid.	7
1.4	Lisadokumendid.	7
1.5	Sertifikaadid.	8
2	Ohutus.	9
2.1	Seadme sihipärane kasutamine.	9
2.2	Otstarbekohasel kasutusel tekkivad muud ohud.	9
2.2.1	Kehavigastused.	9
2.2.2	Materiaalne kahju.	10
2.3	Sihtrühmad.	11
2.4	Teave operaatorile.	11
2.5	Isikukaitsevarustus.	11
2.6	Viited tootevastutuse kohta.	12
3	Tootekirjeldus.	13
3.1	Toote omadused.	13
3.2	Toote ülevaade.	14
3.3	Toote osad.	17
4	Funktsioonikirjeldused.	19
4.1	Hea pipeteerimistava.	20
4.2	Optimaalsed sukeldussügavused.	20
5	Paigaldamine.	22
5.1	Tarne ja pakendi kontrollimine.	22
5.2	Tarnekomplekti kontrollimine.	22
6	Kasutamine.	25
6.1	Pipeti valimine.	25
6.2	Pipetiotsaku paigaldamine.	25
6.3	Mahu seadistamise kiiruse muutmine.	25
6.4	Mahuseadistuse lukustamine.	26
6.5	Mahu seadistamine.	28
6.6	Seadistatud mahu lugemine.	29
6.7	Proovi vedeliku ette pipeteerimine.	31
6.8	Proovi vedeliku tagurpidi pipeteerimine.	32
6.9	Pipetiotsaku eemaldamine.	33
6.10	Kaitsefiltrite vahetamine.	33
6.11	Pipeti säilitamine.	34
6.12	Pipeti ajutise justeerimise muutmine.	34
6.12.1	Teoreetiliste seadistusväärtuste tabel.	36

6.12.2	Pipeti ajutise justeerimise seadistamine.	37
6.12.3	Eelnevalt määratletud väärtustega justeerimine pikemate epT.I.P.S. kasutamise korral.	39
6.12.4	Eelnevalt määratletud väärtustega justeerimise seadistamine tagurpidi pipeteerimise korral.	41
6.12.5	Justeerimise seadistamine enda määratud väärtustega.	44
7	Korrashoid.	53
7.1	Hooldamine.	53
7.1.1	Korrashoiuplaan.	53
7.1.2	Pipeti kontrollimine kahjustuste suhtes.	53
7.1.3	Ühe kanaliga pipeti $\leq 1000 \mu\text{L}$ alumise osa eemaldamine.	54
7.1.4	Ühe kanaliga pipeti $\geq 2 \text{ mL}$ alumise osa eemaldamine.	56
7.1.5	Ühe kanaliga pipeti $\leq 1000 \mu\text{L}$ alumise osa paigaldamine.	58
7.1.6	Ühe kanaliga pipeti $\geq 2 \text{ mL}$ alumise osa paigaldamine.	60
7.1.7	Vedrustuse inaktiveerimine ja aktiveerimine.	64
7.1.8	Kolvi ja silindri määrimine.	65
7.1.9	Pipeti kaliibrimine.	66
7.1.10	Püsiva justeerimise muutmine.	66
7.2	Dekontaminatsioon.	69
7.2.1	Sobivad puhastus- ja desinfitseerimisvahendid.	69
7.2.2	Pipettide puhastamine.	70
7.2.3	Pipeti desinfitseerimine.	72
7.2.4	Pipeti steriliseerimine.	74
7.2.5	Pipeti steriliseerimine H_2O_2 -gaasiga.	74
7.2.6	Pipeti autoklaavimine.	74
8	Probleemide kõrvaldamine.	76
8.1	Pipetiga seotud probleemid.	76
8.2	Pipetiotsakuga seotud probleemid.	77
9	Transport.	79
9.1	Pipeti saatmine.	79
10	Utiliseerimine.	80
10.1	Utiliseerimiseks ettevalmistamine.	80
11	Tehnilised andmed.	81
11.1	Ümbritseva keskkonna tingimused.	81
11.2	Reguleerimisvahemikud.	81
11.3	Mõõtehälbed.	82
11.4	Katsetingimused.	84
11.5	Materjalid.	85
11.6	Keemiline vastupanu.	89
11.6.1	Raamtingimused.	89

11.6.2	Happed ja alused.	90
11.6.3	Orgaanilised lahustid.	92
11.6.4	Puhastus- ja desinfitseerimisvahendid.	94
11.6.5	Soolalahused, puhvrid, niisutusaineid, õlid ja muud lahused. ...	96
12	Tellimisinfo.	98
12.1	Ühe kanaliga pipetid muudetava mahuseadistusega.	98
12.2	Ühe kanaliga pipettide varuosad.	99
12.3	Pipeti kaitsefiltrid ja filtrihülsid.	101
12.4	Töö- ja abivahendid.	102
12.5	Pipetihoidiku süsteem.	102
12.6	Pipeti märgistusrõngad – ColorTag.	102

1 Selle kasutusjuhendi kohta

1.1 Viited selle kasutusjuhendi kohta

Selles juhendis kasutatud kuupäevaandmed vastavad standardi ISO 8601 kohasele rahvusvahelisele kuupäevavormingule. Kõik kuupäevad on esitatud kujul AAAA-KK-PP või AAAA-KK.

1. Enne toote kasutamist lugege kasutusjuhend täielikult läbi.
2. Tagage, et kasutusjuhend oleks toote kasutamise ajal kättesaadav.



Kasutusjuhendi kehtiva versiooni leiate veebilehelt www.eppendorf.com/manuals.

- Kasutusjuhendi muu versiooni saamiseks pöörduge ettevõtte Eppendorf SE poole.

1.2 Hoiatusjuhise struktuur



OHUASTE! Ohu liik

- Ohu allikas
Järgige ohu eiramise korral
- Ohu vältimine

Sümbol	Ohuaste	Ohu liik	Tähendus
	OHT	Kehavigastused	Põhjustab raskeid vigastusi või surma.
	HOIATUS	Kehavigastused	Võib põhjustada raskeid vigastusi või surma.
	ETTEVAATUST	Kehavigastused	Võib põhjustada kergeid või keskmisi vigastusi.
	VIIDE	Materiaalne kahju	Võib põhjustada materiaalist kahju.

1.3 Joonisel kujutatud elemendid

Joonis	Tähendus
1.	Tegevused
2.	
•	Loendi punkt
<i>Tekst</i>	Ekraanitekst
Nupp	Ühenduse, nupu, oleku märgulambi või klahvi nimetus
	Oluline info
	Nõuanne

1.4 Lisadokumendid

Juhendit täiendavad järgmised dokumendid:

- pipetiotsakute kasutusjuhend epT.I.P.S.
 - pipetiotsakute kasutusjuhend epT.I.P.S. 384
 - korduvkasutatava karbi kasutusjuhend epT.I.P.S. Box 2.0
 - SOP – manuaalsete doseerimisseadmete standardse kontrolli juhend
 - The Science of Pipetting to Perfection - A guide to expert pipetting
- Tasuta allalaaditav e-raamat: <https://www.eppendorf.link/pipetting-ebook>

Selle kasutusjuhendi kohta

Eppendorf Research® 3 neo
Eesti keel (ET)

Videojuhendid

Järgmiste QR-koodide abil saate vaadata videojuhendeid.

Teema	QR-kood	Link
Pipetiotsaku paigaldamine		http://www.eppendorf.link/r3neo-tip1
Mahu seadistamine		http://www.eppendorf.link/r3neo-vol
Pipetiotsiku eemaldamine		http://www.eppendorf.link/r3neo-tip2

1.5 Sertifikaadid

Toote vastavusdeklaratsioonid, sertifikaadid, ohutuskaardid jne leiate vastava toote lehelt aadressil www.eppendorf.com.

2 Ohutus

2.1 Seadme sihipärane kasutamine

Pipett „Eppendorf Research 3 neo” on üldise laborivarustuse hulka kuuluv toode. Koos juurdekuuluvate otsakutega on see ette nähtud soovitud koguse vedelike ülekandmiseks. See ei ole ette nähtud in vivo (inimkehas või selle küljes) rakendusteks. Pipetti „Eppendorf Research 3 neo” on lubatud rakendada vaid kasutajatel, kes on saanud kasutusjuhendi järgi väljaõppe. Kasutajad peavad kasutusjuhendi hoolikalt läbi lugema ja tutvuma seadme funktsioonidega.

2.2 Otstarbekohasel kasutusel tekkivad muud ohud

Kui toodet ei kasutata nõuetekohaselt, ei saa sisseehitatud ohutusseadised oma ülesannet täita. Kehavigastuste ja materiaalse kahju vähendamiseks ja ohtlike olukordade vältimiseks järgige üldisi ohutusjuhiseid.

2.2.1 Kehavigastused

2.2.1.1 Bioloogilised ohud

Nakkusohtlikud vedelikud ja patogeenid võivad valesti pipeteerimise korral kahjustada teie tervist.

- Järgige teie laboris kehtivaid riiklikke eeskirju ja bioloogilist ohutusklassi.
- Kandke isikukaitsevarustust.
- Järgige tarvikute ohutuskarte ja kasutusjuhendeid.
- Mikroobide või II või kõrgema riskigrupi bioloogilise materjali käitlemise korral lugege laborite bioohutuse käsiraamatut (allikas: Maailma Terviseorganisatsioon, „Laboratory Biosafety Manual”, kehtivas redaktsioonis).

2.2.1.2 Keemilised ohud

Radioaktiivsed, mürgised ja agressiivsed vedelikud võivad valesti pipeteerimise korral põhjustada raskeid tervisekahjustusi.

- Järgige teie laboris kehtivaid riiklikke eeskirju.
- Kandke isikukaitsevarustust.
- Järgige tarvikute ohutuskarte.

2.2.1.3 Valesti käsitsemine

Doseerimiseadme ava pööramine enda või teiste isikute suunas võib kaasa tuua vigastusi.

- Vabastage vedeliku väljastamine ainult siis, kui see on võimalik ohtudeta
- Veenduge kõigi doseerimisülesannete puhul, et te ei ohusta teisi isikuid.

2.2.2 Materiaalne kahju

2.2.2.1 Keemilised ohud

Agressiivsed ained võivad kahjustada komponente, kulumaterjale ja tarvikuid.

- Enne orgaaniliste lahustite ja agressiivsete kemikaalide kasutamist kontrollige keemilist vastupanu.
- Järgige materjali andmeid.
- Kasutage ainult vedelikke, mille aurud ei ründa kasutatud materjale.

2.2.2.2 Valesti käsitlemine

Tarvikud ja varuosad, mida Eppendorf SE ei soovita, pärsivad seadme ohutust, toimivust ja täpsust. Eppendorf SE ei anna garantiid kahjustuste kohta, mida põhjustavad tarvikud ja varuosad, mille kasutamist ei soovitata, ja ei vastuta nende kahjustuste eest.

- Kasutage üksnes tarvikuid ja varuosi, mida soovitab Eppendorf SE.
- Kasutage üksnes tarvikuid ja varuosi, mis on tehniliselt laitmatus seisukorras.

Kui pipetiotsakud või pakend ei ole laitmatus seisukorras või on kahjustatud, võivad pipett ja proovi vedelik saastuda.

- Kasutage ainult laitmatus korras olevaid pipetiotsakuid.
- Ärge kasutage pipetiotsakuid, mille pakend on kahjustatud.

Pipetiotsakute korduv kasutamine võib kaasa tuua haiguste levitamist, saastumist ja valesid doseerimistulemusi.

- Kasutage pipetiotsakuid ainult üks kord.

Proovi vedeliku sattumine pipeti sisemusse võib pipetti kahjustada.

- Vedeliku sissevõtmisel kastke vedelikku ainult pipetiotsak.
- Ärge asetage täidetud pipetiotsikuga pipetti maha.

Kui väljutate proovi vedelikku suurte temperatuurierinevuste korral, võib doseerimise tulemus olla vale.

- Tagage, et pipettide, pipetiotsakute ja proovi vedeliku temperatuur oleks ühtlane.

Veevabade lahuste füüsikalised omadused võivad vee omadustest tugevalt erineda. Veevabade lahustega töötamisel võib doseerimise tulemus olla vale.

- Reguleerige pipett ajutiselt kasutamiseks veevaba lahusega.

2.3 Sihtrühmad

Kasutusjuhend on ette nähtud järgmistele sihtrühmadele, kellel on erinevad pädevused ja teadmised.

Operaator

Operaator on mis tahes füüsiline või juriidiline isik, kes on süsteemi käitaja või omanik.

Operaator tagab juurdepääsu tootele ja selle jaoks vajalikule taristule. Operaator vastutab spetsiaalselt kõigi toote juures töötavate isikute ohutuse eest.

Kasutaja

Kasutaja käsitseb toodet ja töötab sellega. Kasutaja peab olema saanud toote kasutamiseks väljaõpet. Kasutaja peab olema juhendit lugenud ja sellest aru saanud.

Seadme kasutamisele lisanduvaid tööülesandeid on kasutajal lubatud täita vaid juhul, kui seda on kirjeldatud käesolevas kasutusjuhendis. Operaator peab olema kasutajat kohustanud neid tööülesandeid täitma.

Volitatud hooldustehnik

Volitatud hooldustehnikul on ettevõtte Eppendorf SE toodete teenindamise, hooldamise ja parandamise õigust tõendav tunnistus.

2.4 Teave operaatorile

Operaator peab tagama järgmise:

- Toode on töökorras.
- Kõik ohutusseadised on olemas ja töökorras.
- Toodet hooldatakse ja puhastatakse käesolevas juhendis esitatud teabe kohaselt.
- Toode utiliseeritakse vastavalt kohalikele eeskirjadele.
- Kõiki töid toote juures teevad vastavat pädevust omavad kasutajad, tehnilised töötajad või volitatud hooldustehnikud.
- Isikukaitsevarustus on saadaval ja seda kantakse.
- Juhend on toote kasutamise ajal saadaval.
- Juhend on toote osa. Toode antakse üle ainult koos selle juurde kuuluva juhendiga.

2.5 Isikukaitsevarustus

Isikukaitsevarustus on ette nähtud tootega töötamisel kasutaja turvalisuse tagamiseks ja kaitsmiseks.

Isikukaitsevarustus peab vastama riiklikele sätetele ja labori tingimustele.

Kaitseprillid

Kaitseprillid kaitsevad silmi pritsmete ja võõrkehade eest.

2.6 Viited tootevastutuse kohta

Operaator vastutab tekkinud kehavigastuste ja materiaalse kahju eest järgmistel juhtudel.

- Otstarbekohasest kasutamisest erinev kasutamine
- Kasutamine ilma kasutusjuhendit järgimata
- Ohutusseadistega manipuleerimine
- Eppendorf SE poolt heakskiitmata varuosade paigaldamine
- Kasutamine tarvikute ja kulumaterjalidega, mida Eppendorf SE ei ole soovitanud
- Eppendorf SE soovituseta puhastusvahendite kasutamine
- Eppendorf SE soovituseta kemikaalide kasutamine
- Saatmine ilma originaalpakendita või sobimatus asenduspakendis
- Hooldus- ja parandustööde tegemine isikute poolt, kellel ei ole Eppendorf SE volitust
- Loata muudatuste tegemine

3 Tootekirjeldus

3.1 Toote omadused

Pipetil on järgmised omadused.

- Mehaaniline doseerimissüsteem
- Nimimahu värvikoodiga juhtnupp
- Nimimahu värvikoodiga eemaldusnupp
- Mahunäidiku aken
- Mahulukk
- Ajutise justeerimise vaateava
- Justeerimiskattega justeerimisava *ADJ* (Adjustment) ajutiseks justeerimiseks
- Justeerimistihendiga justeerimisava tehases justeerimiseks
- Eemaldushülss
- Kuju hoidev otsakukoonus Eppendorfi pipetiotsakutele
- Ergonoomiline käsitsemine
- Hästi ligipääsetav suure kontaktpinnaga juhtnupp
- Sõrmekonks
- Väike hooldusvajadus
- Suur keemiline vastupanu
- UV-kindlus
- Standardset kalibreeritud kasutamiseks variandis 20 °C ja 101 kPa

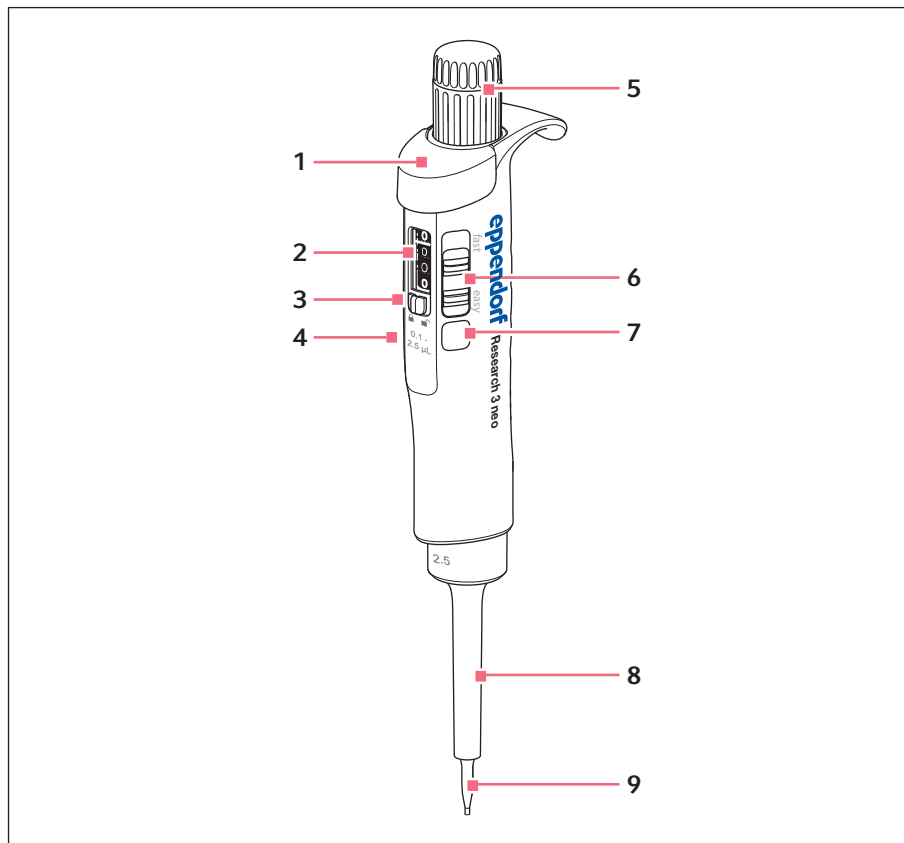
Pipetimudelid

Saadaval on järgmised mudelid.

- Ühe kanaliga pipetid muudetava mahuseadistusega

Tootekirjeldus

Eppendorf Research® 3 neo
Eesti keel (ET)

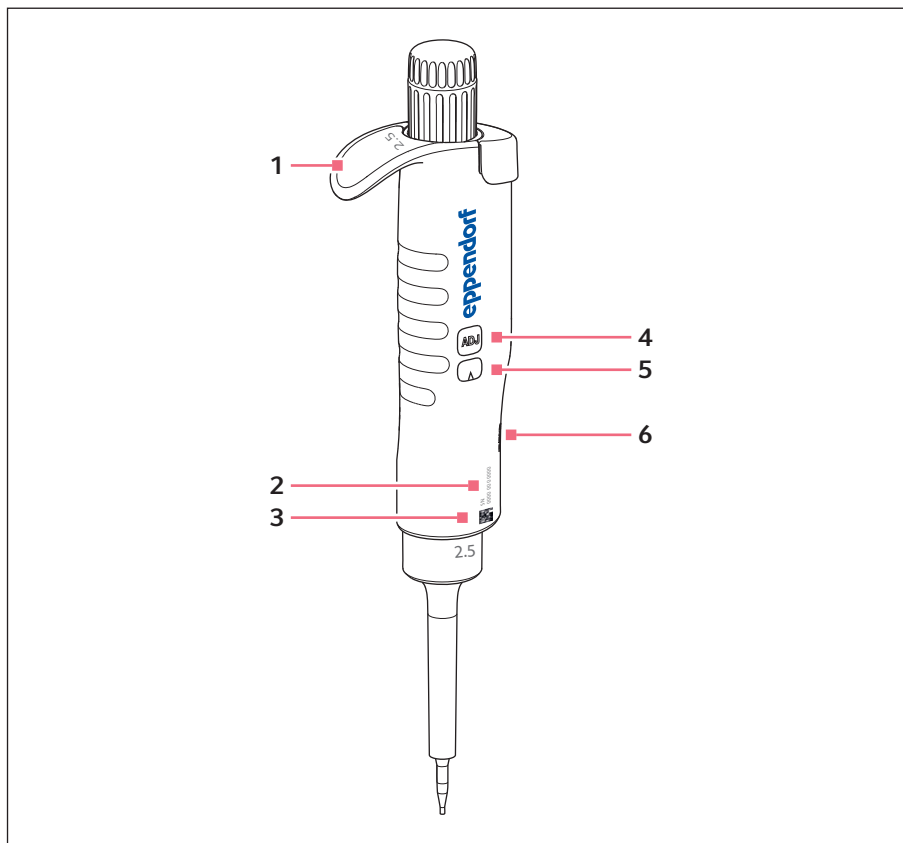
3.2 Toote ülevaade**Ühe kanaliga pipett**

Joonis 3-1: Ühe kanaliga pipett – eestvaade

- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1 | Eemaldusnupp | 6 | Kiiruse reguleerimine vastavalt mahuseadistusele |
| 2 | Neljakohaline mahunäidik | 7 | Justeerimistihend tehaseseadistuse ja hoolduse jaoks – püsiva justeerimise kate |
| 3 | Mahulukk | 8 | Eemaldushülss |
| 4 | Mahupiirkond (minimaalne maht kuni nimimaht) | 9 | otsakukoonus pipetiotsakule |
| 5 | Juhtnupp | | |

Tootekirjeldus

Eppendorf Research® 3 neo
Eesti keel (ET)



Joonis 3-2: Tagantvaade

- | | | | |
|---|----------------------------|---|--|
| 1 | Sõrmekonks koos nimimahuga | 4 | Justeerimiskate <i>ADJ</i> – Adjustment –
ajutiseks justeerimiseks kasutatav kate |
| 2 | Seerianumber | 5 | Justeerimisnäidikuga justeerimisava |
| 3 | Andmemaatriksi kood | 6 | <i>RFID</i> -kiip |

3.3 Toote osad

Juhtnupp

Juhtnupu abil saab kasutada järgmisi funktsioone.

- Mahu seadistamine
- Vedeliku sissevõtt
- Vedeliku väljutamine

Värvitähistus

Pipeti iga nimimaht on tähistatud värvikoodiga. Sobivad pipetiotsakud on tähistatud sama värvikoodiga.

Eemaldusnupp

Eemaldusnupp lükkab vajutamisel eemaldushülsi alla ja eemaldab pipetiotsaku.

Mahunäit

Neljakohaline mõõdik näitab seadistatud mahtu. Mahunäidul olev valge eraldusjoon tähistab kümnendkohta. Mahtu loetakse ülevalt alla.

Mahulukk

Juhtnupu lukustamine takistab mahu tahtmatut muutmist. Selleks tuleb lükata liugur sümboli  kohale. Kui liugur lükatakse sümboli  kohale, on juhtnupp uuesti vabastatud.

Kiiruse reguleerimine

Kiiruse reguleerimise liuguriga saab muuta mahu seadistamiseks kasutatavat teisendusuhet. Seadistus *fast* vastab ligikaudsele režiimile. Mahtu saab kiiresti muuta juhtnupu mõne pöördega. Seadistus *easy* vastab peenrežiimile. Mahtu muudetakse aeglaselt väikese jõuga.

Justeerimiskaas ADJ

Justeerimiskaas on ühendatud pipeti korpusega ning toimib pipeti ajutisel justeerimisel kattena.

Justeerimisnäit

Pipeti justeerimist saab ajutiselt kohandada. Justeerimisnäidu vaateaval on skaala -8 kuni +8. Väärtus 0 vastab tehaseseadistusele.

Justeerimistihend

Punane justeerimistihend näitab, et kasutaja on tehaseseadistust muutnud. Sinine justeerimistihend näitab, et volitatud teenindus on tehaseseadistust muutnud.

Tootekirjeldus

Eppendorf Research® 3 neo
Eesti keel (ET)

Justeerimistarvik

Justeerimistarvikut kasutatakse ajutise justeerimise seadistamiseks. Justeerimistarviku ühe poolega saab avada justeerimistihendi või justeerimiskatte *ADJ*. Teisel poolel on otsvõti justeerimise seadistamiseks.

Fiksaatorrõngas

Fiksaatorrõngas sisestatakse pipeti alumisse osasse ja see inaktiveerib otsakukoonuse vedrustuse. Fiksaatorrõnga eemaldamisel aktiveeritakse vedrustus uuesti. Vedrustuse inaktiveerimine võib olla vajalik muude tootjate pipetiotsakutele, mis vajavad pealepane-kuks suuremat jõudu.

4 Funktsioonikirjeldused

Õhkpadja põhimõte

Kolbpipetidel on kolvi ja proovi vedeliku vahel õhkpadid. Kolb liigutab õhkpatja ning selle abil toimub vedeliku sissevõtt ja vedeliku väljutamine.

Ette pipeteerimine

Ette pipeteerimine on vedeliku sissevõtu ja väljutamise standardmenetlus. Sisse võetud proovi maht vastab doseerimismahule.

Tagurpidi pipeteerimine

Tagurpidi pipeteerimisega võetakse sisse ülemaht. Seeläbi on võimalik parandada doseerimistulemusi viskoossete või vahutavate proovi vedelike puhul. Ülemaht ei kuulu doseerimismahu hulka.

Tehases tehtav justeerimine

Tehases tehtav justeerimine on reguleeritava mahuga pipeti doseerimismahu püsiv muudatus. Doseerimismaht muutub ligikaudu sama määra võrra pipeti kogu mahuvahemiku ulatuses.

Kui seadistatud mahu ja väljastatava mahu suhe on väljaspool lubatud vahemikku, lahutatakse mõõdik ja kolvikäik üksteisest ja seadistatakse uuesti. Muudetud mahtu tuleb gravimeetriliselt kontrollida.

Ajutine justeerimine

Ajutine justeerimine on pipeti doseerimismahu aktiivne ja tagasipööratav muutmine. Doseerimismaht muutub ligikaudu sama määra võrra pipeti kogu mahuvahemiku ulatuses.

Ajutine justeerimine võib olla vajalik pipeti kohandamiseks järgmistele tingimustele.

- Muutunud õhurõhk asukohas
- Veevabad lahused, mille tihedus, viskoossus, pindpinevus või aururõhk erineb vee omast
- Spetsiaalsete pipetiotsakute (nt muudetud õhkpadja mahuga pikad pipetiotsakud) kasutamine
- Erinev pipeteerimismeetod (tagurpidi pipeteerimine)

Pipeti märgistusrõngas ColorTag

Värviline pipeti märgistusrõngas on pipeti tuvastamist hõlbustav abivahend. Pipeti märgistusrõngale saab kirjutada pastapliatsi või püsimarkeriga. Märgistus võimaldab tuvastada konkreetset pipetti või märkida sellele kindla kasutusala, näiteks DNA- või RNA-tööd.

Pipeti märgistusrõngas on lisavarustus, mis ei kuulu tarnekomplekti. Pipeti märgistusrõngad on saadaval kuues eri suuruses ning need sobivad ühe ja mitme kanaliga pipettidele.

Pipeti märgistusrõngast võib autoklaavida koos pipetiga.

Suurused (siseläbimõõt) ühe kanaliga alumistele osadele, ühe kangalige ülemistele osadele ja mitme kanaliga ülemistele osadele:

- 19 mm – sobib ühe kanaliga alumistele osadele kuni 1000 µL
- 24 mm – sobib ühe kanaliga alumistele osadele 2 mL ja pipeti ülemistele osadele (ühe ja mitme kanaliga)
- 27 mm – sobib ühe kanaliga alumistele osadele 5 mL
- 34 mm – sobib ühe kanaliga alumistele osadele 10 mL

Mitme kanaliga alumistel osadel kasutatavad suurused

- 50 mm – sobib 8 ja 16 kanaliga alumistele osadele
- 73 mm – sobib 12 ja 24 kanaliga alumistele osadele

4.1 Hea pipeteerimistava

Mahu seadistamine

Seadistage maht kõrgelt madalale väärtusele. Vajaduse korral keerake nuppu üle soovitud mahu ja seejärel tagasi

Pipeti valimine

Valige pipett, mille nimimaht on ligilähedane soovitud doseerimismahule. See vähendab pipeteerimise ebatäpsust.

Eelküllastamine

Eelküllastage pipetiotsakus olev õhkpadi proovi vedelikuga. Eelküllastamine vähendab aurumist ja suurendab doseeritava mahu täpsust ja õigsust.

Langev vedelikutase proovianumas

Õhu sissetõmbamise ja vedeliku töökoonusesse pritsimise vältimiseks jälgige kitsast anumast vedelikku võttes täitetaset.

4.2 Optimaalsed sukeldussügavused

Maht	Sukeldussügavus vedelikus
0,1 µL – 1 µL	1 mm – 2 mm
1 µL – 100 µL	2 mm – 3 mm

Maht	Sukeldussügavus vedelikus
100 µL – 1000 µL	2 mm – 4 mm
1 mL – 10 mL	3 mm – 6 mm

Paigaldamine

Eppendorf Research® 3 neo
Eesti keel (ET)

5 Paigaldamine

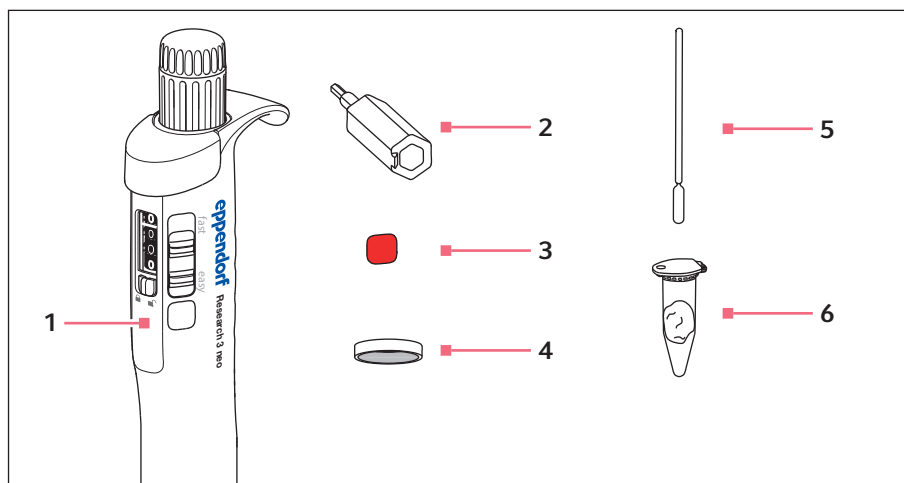
5.1 Tarne ja pakendi kontrollimine

1. Kontrollige, kas saatelehele märgitud pakendid vastavad tegelikult tarnitud pakenditele.
2. Kontrollige pakendite võimalikke transpordikahjustusi.
3. Teatage nähtavatest kahjustustest oma Eppendorfi partnerile.

5.2 Tarnekomplekti kontrollimine

1. Kontrollige, kas tarnitud osad vastavad tarnekomplektile.
2. Osade puudumise korral pöörduge oma Eppendorfi partneri poole.

Tarnekomplekt Research 3 neo 2,5 µL – 1000 µL



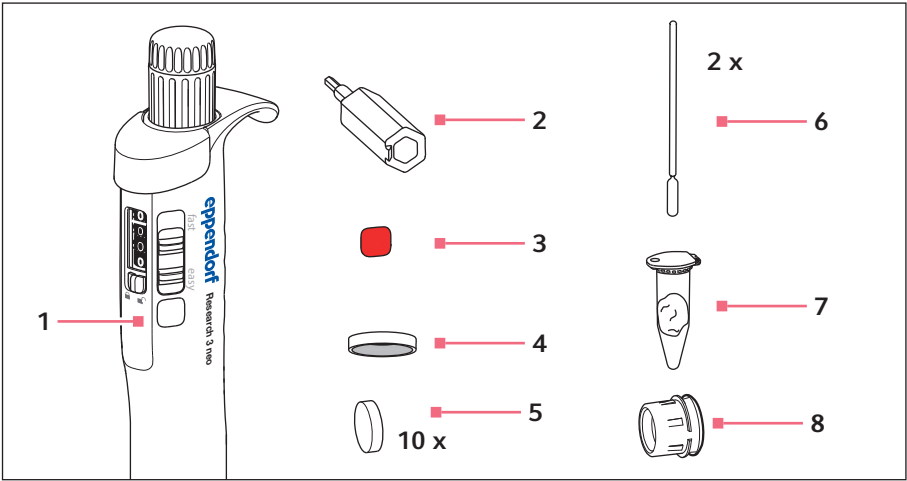
Joonis 5-1: Tarnitud osade ülevaade

- | | |
|-------------------------------------|-------------------|
| 1 Mehaaniline pipett Research 3 neo | 4 Fiksaatorrõngas |
| 2 Justeerimistarvik (kahepoolne) | 5 Määrde vatitikk |
| 3 Punane justeerimistihend | 6 Pipetimääre |

Ühe kanaliga pipetid 2,5 µL – 1000 µL

Kogus	Kirjeldus
1	Ühe kanaliga pipett
2	96 pipetiotsakut
1	Justeerimistarvik
1	Punane justeerimistihend (tehases justeerimine)
1	Pipetimääre
2	Määrde vatitikk
1	Fiksaatorrõngas (otsaku vedrustuse inaktiveerimiseks)

Tarnekomplekt Research 3 neo 2 mL – 10 mL



Joonis 5-2: Tarnitud osade ülevaade

- | | | | |
|---|-----------------------------------|---|-----------------|
| 1 | Mehaaniline pipett Research 3 neo | 5 | Kaitsefilter |
| 2 | Justeerimistarvik (kahepoolne) | 6 | Määrde vatitikk |
| 3 | Punane justeerimistihend | 7 | Pipetimääre |
| 4 | Fiksaatorrõngas | 8 | Filtri hülss |

Paigaldamine

Eppendorf Research® 3 neo
Eesti keel (ET)

Ühe kanaliga pipetid 2 mL – 10 mL

Kogus	Kirjeldus
1	Ühe kanaliga pipett
10	Pipetiotsikud
1	Justeerimistarvik
1	Fiksaatorrõngas (10 mL-pipettidel sisseehitatud)
1	Punane justeerimistihend (tehases justeerimine)
1	Pipetimääre
2	Määrde vatitikk
10	Kaitsefilter
1	Filtriühülss

6 Kasutamine

6.1 Pipeti valimine

1. Valige pipett, mille nimimaht on ligilähedane soovitud doseerimismahule.
See vähendab pipeteerimise ebatäpsust.

6.2 Pipetiotsaku paigaldamine

Pipeti juhtnupp ja Trays on tähistatud värvidega. Värv näitab selle juurde kuuluvat pipetti ja pipetiotsakute mahtu (epT.I.P.S.).

Olenevalt pipeteeritavast mahust võib eriti pikkade pipetiotsakute kasutamine vähendada doseerimise täpsust ja õigsust võrreldes tavalise pikkusega pipetiotsakutega.

Järgmiste pipetiotsakute puhul tuleb ajutist justeerimist kohandada:

- epT.I.P.S. 50 — 1250 µL L, tumeroheline, 103 mm
- epT.I.P.S. 0,2 — 5 mL L, lilla, 175 mm
- epT.I.P.S. 0,5 — 10 mL L, türkiis, 243 mm

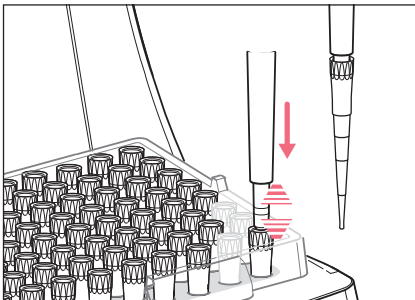
Ühe kanaliga pipeti otsaku paigaldamine



Vedruka pipetikoonuste puhul tuleb otsakukoonus lükata nii sügavalt pipetiotsakusse, et pipetiotsaku serv puutuks vastu pipeti vabastit. Ainult sel juhul asetseb pipetiotsak kindlalt ja tihedalt otsakukoonusel.

Eeldused:

- Olemas on pipetiotsakule sobiv ühe kanaliga pipett.



1. Vajutage vabastusnuppu, et avada kaas.
2. Sisestage pipeti otsakukoonus kindlalt surudes ülevaalt vertikaalselt pipetiotsakusse.

Otsakukoonuse ja pipetiotsaku vahel peab tekkima piisavalt tugev ühendus, vastasel korral halvenevad doseerimise tulemused.

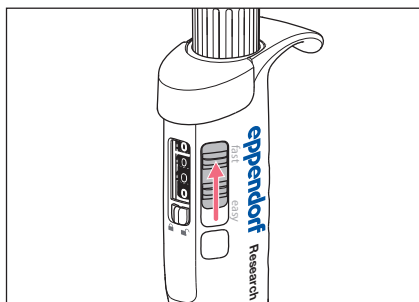
3. Pärast pipetiotsaku väljavõtmist sulgege karp, et kaitsta ülejäänud pipetiotsakuid.

6.3 Mahu seadistamise kiiruse muutmine

Kasutamine

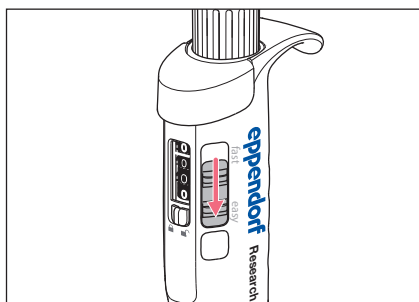
Eppendorf Research® 3 neo
Eesti keel (ET)

Mahu kiire seadistamise valimine



1. Lükake liugur asendisse *fast*.
2. Seadistage soovitud maht.
Mõõdik pöörleb kiiresti.
Juhtnupp pöördub suure takistusega.

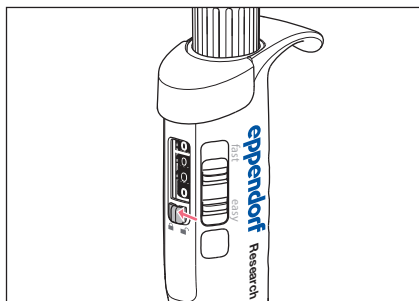
Mahu lihtsa seadistamise valimine



1. Lükake liugur asendisse *easy*.
2. Seadistage soovitud maht.
Juhtnupp pöördub väikese takistusega.
Mõõdik pöörleb aeglasemalt.

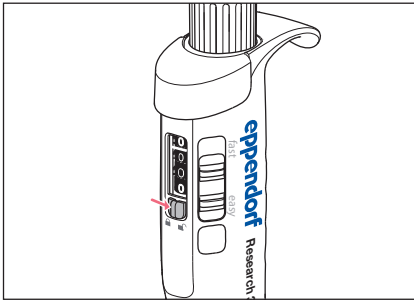
6.4 Mahuseadistuse lukustamine

Mahuseadistuse lukustamine



1. Lükake liugur sümboli  kohale.
Juhtnupp on lukustatud. Seadistatud
mahtu ei saa kogemata muuta.

Mahuseadistuse vabastamine



1. Lükake liugur sümboli  kohale.
Juhtnupp on vabastatud. Mahtu saab muuta.

6.5 Mahu seadistamine



Seadistage maht kõrgelt madalale väärtusele. Kui soovite väiksemat mahtu suu-
rendada, keerake nuppu veidi üle soovitud mahu. Seejärel keerake nupp soovitud
mahule tagasi.



MÄRKUS! Komponentide kahjustus

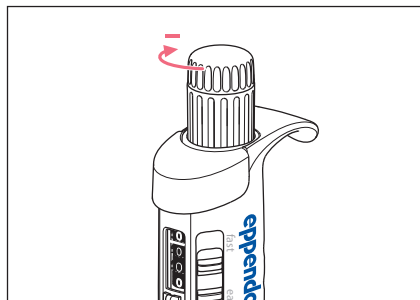
Kui keerate mahu seadistamise nuppu üle lõppasendi piiraja, võib see kah-
justada mõõdiku hammasrattaid.

- Kui kuulete praksumat heli, ärge keerake juhtnuppu **enam** edasi.
- Seadke kiiruse reguleerimise liugur asendisse *easy*.
- Keerake juhtnuppu ettevaatlikult tagasi.
- Kui juhtnuppu ei saa tagasi keerata, pöörduge oma Eppendorfi partneri poole.

Väiksema mahu seadistamine

Eeldused:

- mahulukk on vabastatud.

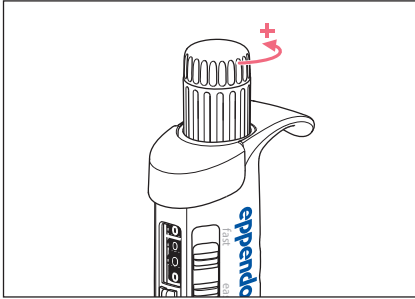


1. Väärtuse vähendamiseks keerake juht-
nuppu päripäeva.
2. Lukustage mahu seadistamine.

Suurema mahu seadistamine

Eeldused:

- mahulukk on vabastatud.

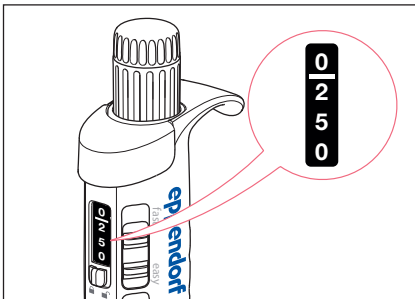


1. Väärtuse suurendamiseks keerake juhtnuppu vastupäeva.
2. Lukustage mahu seadistamine.

6.6 Seadistatud mahu lugemine

Eeldused:

- soovitud maht on seadistatud.



1. Lugege seadistatud mahtu suunaga ülevalt alla.
Komakoht asub valge eraldusjoone all.

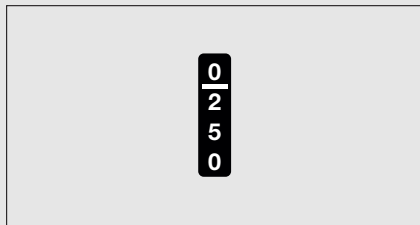
Kasutamine

Eppendorf Research® 3 neo
Eesti keel (ET)

2,5 µL-pipeti näide: 0,25 µL lugemine

Eeldused:

- seadistatud maht on 0,25 µL.

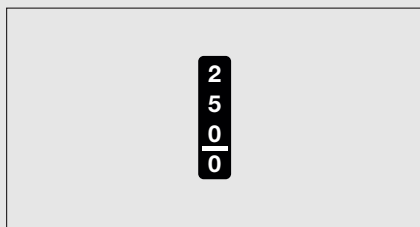


1. Lugege mahunäidikult seadistatud mahtu 0,25 µL.

300 µL-pipeti näide: 250,0 µL lugemine

Eeldused:

- seadistatud maht on 250,0 µL.



1. Lugege mahunäidikult seadistatud mahtu 250,0 µL.



Pärast mahu seadistamist ja lugemist lukustage mahu seadistamine. See takistab pipetiga töötamise ajal mahu kogemata muutmist.

6.7 Proovi vedeliku ette pipeteerimine

Proovi vedeliku sissetõmme



Võimalikult suure täpsuse ja õigsuse saavutamiseks eelküllastage pipetiotsakus olev õhkpadid proovi vedelikku üks kuni kolm korda sisse tõmmates ja väljutades.

Õhu sissetõmbamise ja seeläbi vedeliku töökoonusesse pritsimise vältimiseks jälgige kitsast anumast vedelikku võttes pipetiotsaku abil täitetaset.

Eeldused:

- Pipetiotsak on paigaldatud.
 - Maht on seadistatud.
 - Proovi vedelikku sisaldav anum on olemas.
1. Vajutage juhtnupp kuni esimese piirajani alla.
 2. Kastke pipetiotsak vertikaalselt proovi vedelikku.
 3. Hoidke ühtlast sukeldussügavust ja laske juhtnupul aeglaselt tagasi libiseda. Proovi vedelik imetakse pipetiotsikusse.
 4. Oodake, kuni proovi vedelik on vastu võetud.
 5. Tõmmake pipetiotsak proovi vedelikust välja.
 6. Vajaduse korral pühkige pipetiotsakut vastu anuma seina.

Proovi vedeliku väljutamine

Eeldused:

- Proovi vedelik on vastu võetud.
 - Sihtanum on olemas.
1. Asetage pipetiotsak püstiselt vastu anuma seina.
 2. Vajutage juhtnupp aeglaselt kuni esimese piirajani alla. Proovi vedelik väljutatakse.
 3. Oodake, kuni proovi vedelikku enam välja ei voola.
 4. Vajutage juhtnupp kuni teise piirajani alla. Pipetiotsik tühjendatakse täielikult.
 5. Hoidke juhtnuppu all ja pühkige pipetiotsakut vastu anuma seina.

6.8 Proovi vedeliku tagurpidi pipeteerimine



Filterotsikute kasutamise korral võivad esineda mahupiirangud.

Proovi vedeliku sissetõmme

Eeldused:

- Pipetiotsak on paigaldatud.
 - Maht on seadistatud.
 - Proovi vedelikku sisaldav anum on olemas.
1. Vajutage juhtnupp kuni teise piirajani alla.
 2. Kastke pipetiotsak vertikaalselt proovi vedelikku.
 3. Hoidke ühtlast sukeldussügavust ja laske juhtnupul aeglaselt tagasi libiseda.
Proovi vedelik imetakse pipetiotsikusse.
 4. Oodake, kuni proovi vedelik on vastu võetud.
 5. Tõmmake pipetiotsak proovi vedelikust välja.
 6. Vajaduse korral pühkige pipetiotsakut vastu anuma seina.

Proovi vedeliku väljutamine



Ülemaht ei kuulu doseerimismahu hulka.

Eeldused:

- Proovi vedelik on vastu võetud.
 - Sihtanum on olemas.
1. Asetage pipetiotsak püstiselt vastu anuma seina.
 2. Vajutage juhtnupp aeglaselt kuni esimese piirajani alla.
Proovi vedelik väljutatakse.
 3. Oodake, kuni proovi vedelikku enam välja ei voola.
 4. Hoidke juhtnuppu all ja pühkige pipetiotsakut vastu anuma seina.
Ülemahust tingitud jääkvedelik jääb pipetiotsikusse.

6.9 Pipetiotsaku eemaldamine

Pipetiotsaku eemaldamine ette pipeteerimise korral

1. Vajutage eemaldusnuppu.
Pipetiotsak on eemaldatud.

Pipetiotsaku eemaldamine tagurpidi pipeteerimise korral

Eeldused:

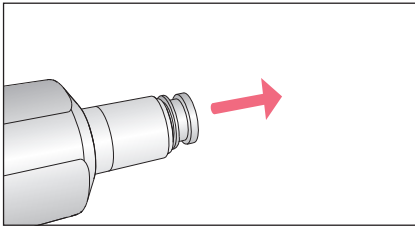
- Jäätmeanum on olemas.
1. Vajutage juhtnupp kuni teise piirajani alla.
Ülemahust tingitud jääkvedelik väljutatakse ja selle võib ära visata.
 2. Vajutage eemaldusnuppu.
Pipetiotsak on eemaldatud.

6.10 Kaitsefiltri vahetamine

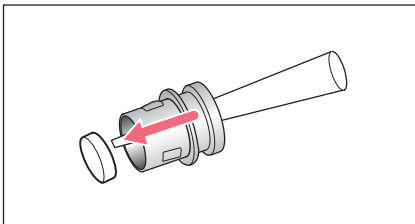
Kehtib järgmistele mahtudele:

- 2 mL
- 5 mL
- 10 mL

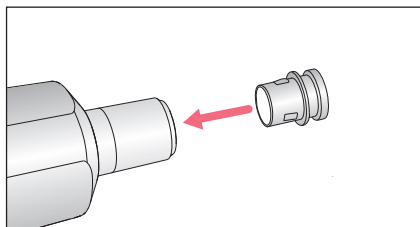
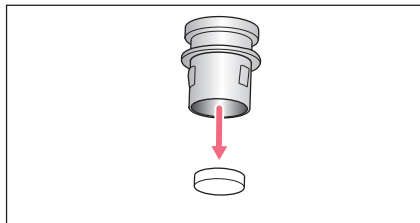
Otsakukoonuses asuv kaitsefilter tuleb vahetada pärast iga kokkupuudet vedelikuga.



1. Tõmmake filtriühülss välja.



2. Lükake kasutatud kaitsefilter pipetiotsaku abil välja.
3. Puhastage filtriühülss.



4. Asetage uus kaitsefilter tasasele pinnale.
5. Asetage filtrihülss ülalt kaitsefiltrile.
6. Asetage filtrihülss otsakukoonusesse.

6.11 Pipeti säilitamine

Eeldused:

- Pipetiotsak on eemaldatud.

1. Säilitage pipetti nõuetekohaselt:
 - Pipetkarussellis,
 - Seinahoidikus
 - Lamavas asendis

6.12 Pipeti ajutise justeerimise muutmine

Justeerimise eelduste kontrollimine

Justeerimine võimaldab seadistada doseerimismahtu nii, et süstemaatiline mõõtetähe oleks kavandatud rakenduses võimalikult väike. Doseerimismaht muutub pipeti kogu mahuvahemiku ulatuses ligikaudu samal määral.

Kui tegelik maht erineb seadistatud mahust, võib sellel olla erinevaid põhjusi.

1. Enne justeerimise muutmist välistage järgmised põhjused:
 - Õhkpadi ei ole piisavalt eelküllastatud.
 - Vedeliku, pipeti ja ümbritseva õhu temperatuurid on erinevad.
 - Pipeteerimise kiirus on liiga suur.
 - Tööviis erineb standardsest tööviisist (ette pipeteerimine).
 - Pipett ei ole tihe.
 - Pipetiotsak ei sobi pipetile.
 - Pipetiotsaku suurus ei sobi pipeti mahuvariandile.
 - Vedruga otsakukoonusele lükkamiseks vajalik jõud ei ole muude tootjate otsakute puhul piisav.
 - Otsakukoonus on vigane.
2. Välistage kalibreerimisel järgmised arvutusvead:
 - Analüüsikaalu eraldusvõime ei ole piisavalt täpne.
 - Kaalumiskoha parameetrid ei vasta nõuetele (temperatuur, tuuletõmbuseta, vibratsioonita).
 - Gravimeetriline mõõteväärtus on valesti vedeliku mahuks ümber arvatud (vt SOP – manuaalsete doseerimisseadmete standardse kontrolli juhend).

6.12.1 Teoreetiliste seadistusväärtuste tabel

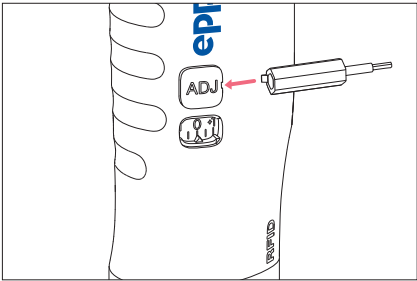
Tabelis esitatud eelnevalt määratletud väärtustega saab pipetti kohandada vastavalt konkreetsetele nõudmistele (nt pikad pipetitsakud) ja seeläbi suurendada doseerimise täpsust.

Tab. 1: Teoreetilised mahumuutused ühe kanaliga pipetidel

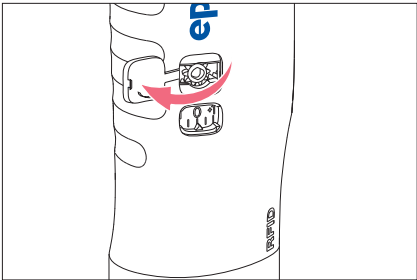
Pipeti mudel	Justeerimisväärtus ADJ							
	-8	-6	-4	-2	+2	+4	+6	+8
	Mahu muutus µL							
0,1 µL – 2,5 µL  tumehall	-0,05	-0,037	-0,025	-0,012	+0,012	+0,025	+0,037	+0,05
0,5 µL – 10 µL  keskmine hall	-0,2	-0,15	-0,1	-0,05	+0,05	+0,1	+0,15	+0,2
1 µL – 20 µL  helehall	-0,4	-0,3	-0,2	-0,1	+0,1	+0,2	+0,3	+0,4
1 µL – 20 µL  kollane	-0,4	-0,3	-0,2	-0,1	+0,1	+0,2	+0,3	+0,4
5 µL – 100 µL  kollane	-2	-1,5	-1	-0,5	+0,5	+1	+1,5	+2
10 µL – 200 µL  kollane	-4	-3	-2	-1	+1	+2	+3	+4
15 µL – 300 µL  oranž	-6	-4,5	-3	-1,5	+1,5	+3	+4,5	+6
50 µL – 1000 µL  sinine	-20	-15	-10	-5	+5	+10	+15	+20
0,1 mL – 2 mL  punane	-40	-30	-20	-10	+10	+20	+30	+40

Pipeti mudel	Justeerimisväärtus ADJ							
	-8	-6	-4	-2	+2	+4	+6	+8
	Mahu muutus µL							
0,25 mL – 5 mL lilla	-100	-75	-50	-25	+25	+50	+75	+100
0,5 mL – 10 mL türkiis	-200	-150	-100	-50	+50	+100	+150	+200

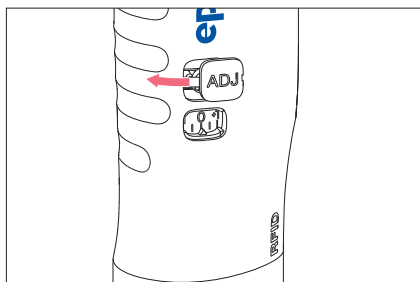
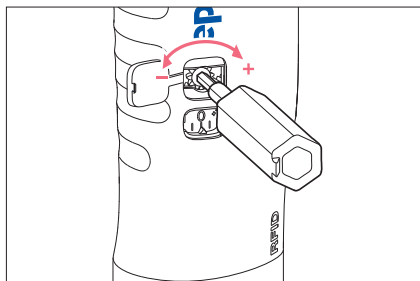
6.12.2 Pipeti ajutise justeerimise seadistamine



1. Asetage justeerimistarviku lame pool vastu justeerimiskatet *ADJ*.



2. Kangutage justeerimiskate lahti. Justeerimiskate on hinge abil korpusega ühendatud.
3. Tõmmake justeerimiskate kuni piirikuni välja.
4. Lükake justeerimiskate pöidlaga taha. Justeerimiskatte hing pöördub lõpuni taha korpuse vastu.



5. Sisestage justeerimistarviku kuuskantvõti valgesse hammasrattasse.
6. Keerake justeerimistarvikut, kuni skaalal on soovitud väärtus.
7. Sulgege justeerimiskate.
8. Kontrollige mahtu gravimeetriliselt.
9. Vajaduse korral kohandage justeerimisväärtust.
10. Pöörake justeerimiskate tagasi ja lükake riiv tasapinnaliselt korpusesse.
11. Vajutage justeerimiskate kinni.



Märkige pipetile (näiteks pipeti märgistusrõngale) ajutise justeerimise kehtivusvahemik.

- Justeerimine kohandatud:
- Justeerimine kehtib mahuvahemikule:

6.12.3 Eelnevalt määratletud väärtustega justeerimine pikemate epT.I.P.S. kasutamise korral

Kui kasutatakse konrollimisotsakuga võrreldes pikemaid pipetiotsakuid, jääb pipeteeritav vedelikukogus tavaliselt liiga väikeseks. Sellele vastukaaluks soovitatakse reguleerida justeerimisväärtus ADJ positiivsesse vahemikku.

Justeerimisväärtused kehtivad järgmiste tingimuste korral:

- Demineraliseeritud vee kasutamine
- Pipeteerimine ümbritseva keskkonna temperatuuril
- Pipetiotsaku õhkpadid on eelküllastatud
- Vedeliku sissevõtt ja väljutamine ette pipeteerimise meetodil

Justeerimisväärtuse seadistamine



Eelnevalt määratletud justeerimisväärtused võib võtta tabelist. Doseerimise tulemusi saab gravimeetriliselt kontrollida. Vt SOP – manuaalsete doseerimissüsteemide standardse kontrolli juhend, peatükk „Gravimeetriliste mõõteväärtuste mahuks ümber arvutamine“ (www.eppendorf.com/manuals).

1. Avage justeerimiskate ADJ.
2. Leidke tabelist vastava pipetimodeli rida, vt *Tab. 2 „Eelnevalt määratletud justeerimisväärtused pikkade pipetiotsakute jaoks ühe kanaliga pipettidel“ leheküljel 40.*
3. Leidke soovitud pipeteerimismahule kõige lähedasem justeerimisväärtus.
4. Leidke tabelist kasutatava pipetimodeli rida, vt *Peatükk 6.12.1 „Teoreetiliste seadistusväärtuste tabel“ leheküljel 36.*
5. Sisestage justeerimistarvik.
6. Seadistage tabelist leitud justeerimisväärtus.

Kasutamine

Eppendorf Research® 3 neo
Eesti keel (ET)

Tab. 2: Eelnevalt määratletud justeerimisväärtused pikkade pipetiotsakute jaoks ühe kanaliga pipettidel

Pipeti mudel	Pipetiotsik epT.I.P.S.	Pipeteerimismaht	Justeerimis- väärtus ADJ		
			-	0	+
0,5 µL – 10 µL  keskmine hall	0,1 µL – 20 µL L  helehall 46 mm	1 µL		0	
		5 µL		0	
		10 µL		0	
1 µL – 20 µL  kollane	20 µL – 300 µL  oranž 55 mm	2 µL			+5
		10 µL			+5
		20 µL			+5
5 µL – 100 µL  kollane	20 µL – 300 µL  oranž 55 mm	10 µL			+1
		50 µL			+1
		100 µL			+1
10 µL – 200 µL  kollane	20 µL – 300 µL  oranž 55 mm	20 µL		0	
		100 µL		0	
		200 µL		0	
50 µL – 1000 µL  sinine	50 µL – 1250 µL  roheline 76 mm	100 µL		0	
		500 µL		0	
		1000 µL		0	
50 µL – 1000 µL  sinine	50 µL – 1250 µL L  tumeroheline 103 mm	100 µL			+1,5
		500 µL			+3
		1000 µL			+3
0,25 mL – 5 mL  lilla	0,2 mL – 5 mL L  lilla 175 mm	0,5 mL			+1
		2,5 mL			+2
		5 mL			+4,5
0,5 mL – 10 mL  türkiis	0,5 mL – 10 mL L  türkiis 243 mm	1 mL		0	
		5 mL			+1
		10 mL			+4,5

6.12.4 Eelnevalt määratletud väärtustega justeerimise seadistamine tagurpidi pipeteerimise korral

Tagurpidi pipeteerimise meetodi kasutamise korral pipeteeritakse tavaliselt liiga palju vedelikku. Sellele vastukaaluks soovitatakse reguleerida justeerimisväärtus ADJ negatiivsesse vahemikku.

Justeerimisväärtused kehtivad järgmiste tingimuste korral:

- Demineraliseeritud vee kasutamine
- Pipeteerimine ümbritseva keskkonna temperatuuril
- Pipetiotsaku õhkpadid on eelküllastatud
- Vedeliku sissevõtt ja väljutamine tagurpidi pipeteerimise meetodil

Justeerimisväärtuse seadistamine



Eelnevalt määratletud justeerimisväärtused võib võtta tabelist. Doseerimise tulemusi saab gravimeetriselt kontrollida. Vt SOP – manuaalsete doseerimissüsteemide standardse kontrolli juhend, peatükk „Gravimeetriliste mõõteväärtuste mahuks ümber arvutamine“ (www.eppendorf.com/manuals).

1. Avage justeerimiskate ADJ.
2. Leidke tabelist vastava pipetimudeli rida, vt *§ täiendav teave leheküljel 42*.
3. Leidke soovitud pipeteerimismahule kõige lähedasem justeerimisväärtus.
4. Leidke tabelist kasutatava pipetimudeli rida, vt *§ Peatükk 6.12.1 „Teoreetiliste seadistusväärtuste tabel“ leheküljel 36*.
5. Sisestage justeerimistarvik.
6. Seadistage tabelist leitud justeerimisväärtus.

Kasutamine

Eppendorf Research® 3 neo
Eesti keel (ET)

Tab. 3: Eelnevalt määratletud väärtustega justeerimise seadistamine tagurpidi pipeteerimise korral

Pipeti mudel	Pipetiotsik	Pipeteerimismaht	Justeerimisväärtus ADJ		
			-	0	+
 0,1 µL – 2,5 µL tumehall	 0,1 µL – 10 µL tumehall 34 mm	0,25 µL	-8		
		1,25 µL	-8		
		2,5 µL	-8		
 0,5 µL – 10 µL keskmine hall	 0,1 µL – 20 µL keskmine hall 40 mm	1 µL	-3		
		5 µL	-3		
		10 µL	-3		
 1 µL – 20 µL helehall	 0,5 µL – 20 µL L helehall 46 mm	2 µL	-4		
		10 µL	-4		
		20 µL	-4		
 1 µL – 20 µL kollane	 2 µL – 200 µL kollane 53 mm	2 µL	-6		
		10 µL	-6		
		20 µL	-6		
 5 µL – 100 µL kollane	 2 µL – 200 µL kollane 53 mm	10 µL	-3		
		50 µL	-3		
		100 µL	-3		
 10 µL – 200 µL kollane	 2 µL – 200 µL kollane 53 mm	20 µL	-3		
		100 µL	-3		
		200 µL	-3		
 15 µL – 300 µL oranž	 20 µL – 300 µL oranž 55 mm	30 µL	-2		
		150 µL	-2		
		300 µL	-2		
 50 µL – 1000 µL sinine	 50 µL – 1000 µL sinine 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		

Pipeti mudel	Pipetiotsik	Pipeteerimismaht	Justeerimisväärtus ADJ		
			-	0	+
punane	punane 115 mm	1,0 mL	-2		
		2,0 mL	-2		
0,25 mL – 5 mL  lilla	0,1 mL – 5 mL  lilla 120 mm	0,5 mL	-2		
		2,5 mL	-2		
		5,0 mL	-2		
1 mL – 10 mL  türkiis	0,5 mL – 10 mL  türkiis 165 mm	1,0 mL	-2		
		5,0 mL	-2		
		10,0 mL	-2		

6.12.5 Justeerimise seadistamine enda määratud väärtustega

Justeerimisväärtuse seadistamine



Esitatud justeerimisväärtused on orienteeruvad ja kasutaja peab neid kontrollima. Vt SOP – manuaalsete doseerimissüsteemide standardse kontrolli juhend, peatükk „Gravimeetriliste mõõteväärtuste mahuks ümber arvutamine“ (www.eppendorf.com/manuals).

Tööriist:

- Analüüsikaal

Eeldused:

- Olemas on pipetiotsakule sobiv ühe kanaliga pipett.
 - Olemas on dokument SOP – manuaalsete doseerimissüsteemide standardse kontrolli juhend.
 - Vedeliku tihedus on teada.
1. Tehke gravimeetriliselt kindlaks väljastatav maht.
 2. Arvutage maht massi väärtuse põhjal.
 3. Leidke seadistatud ja arvutatud mahu vahe.
 4. Leidke tabelist kasutatava pipetimudeli rida, vt § Peatükk 6.12.1 „Teoreetiliste seadistusväärtuste tabel“ leheküljel 36.
 5. Seadistage ajutine justeerimine ADJ vastavalt tabelis toodud väärtusele.
 6. Tehke gravimeetriliselt kindlaks väljastatav maht.
 7. Kui ajutine justeerimine ei sobi, korrake toimingut.

Järgmistes lõikudes on toodud näiteid veest erinevate vedelike puhul määratud väärtuste kohta. Justeerimisväärtused on orienteeruvad ja neid tuleb iga muu vedeliku jaoks kohandada.

Näide: Justeerimisväärtuse seadistamine jodiksanooli kasutamise korral

Justeerimisväärtused kehtivad järgmiste tingimuste korral:

- Kontsentratsioon 60 % w/v
- Tihedus 1,32 g/mL
- Temperatuur 21 °C
- Vedeliku väga aeglane väljutamine anuma seinale
- Ülejäänud vedeliku (Blow-out) u 3 s eemaldamine pärast vedeliku väljutamist
- Pipetiotsaku õhkpadi ei ole eelküllastatud
- Vedeliku sissevõtt ja väljutamine ette pipeteerimise meetodil
- Iga kord vedelikku väljutades uue pipetiotsaku kasutamine

Tab. 4: Justeerimisväärtused jodiksanooli jaoks

Pipeti mudel	Pipetiotsik	Pipeteerimismaht 100%	Justeerimis- väärtus ADJ		
			-	0	+
0,1 µL – 2,5 µL  tumehall	0,1 µL – 10 µL  tumehall 34 mm	2,5 µL			+8 ⁽¹⁾
0,5 µL – 10 µL  keskmine hall	0,1 µL – 20 µL  keskmine hall 40 mm	10 µL			+8 ⁽²⁾
1 µL – 20 µL  helehall	0,5 µL – 20 µL L  helehall 46 mm	20 µL			+8 ⁽²⁾
1 µL – 20 µL  kollane	2 µL – 200 µL  kollane 53 mm	20 µL			+8
5 µL – 100 µL  kollane	2 µL – 200 µL  kollane 53 mm	100 µL			+8 ⁽²⁾

Pipeti mudel	Pipetiotsik	Pipeteerimismaht 100%	Justeerimis- väärtus ADJ		
			-	0	+
10 µL – 200 µL  kollane	2 µL – 200 µL  kollane 53 mm	200 µL			+8
15 µL – 300 µL  oranž	20 µL – 300 µL  oranž 55 mm	300 µL			+8
50 µL – 1000 µL  sinine	50 µL – 1000 µL  sinine 71 mm	1000 µL			+4,5
0,1 mL – 2 mL  punane	0,25 mL – 2,5 mL  punane 115 mm	2 mL			+8
0,25 mL – 5 mL  lilla	0,1 mL – 5 mL  lilla 120 mm	5 mL			+8
0,5 mL – 10 mL  türkiis	0,5 mL – 10 mL  türkiis 165 mm	10 mL			+8

(1)	Doseerimise tulemused on paremad. Pipett töötab väljaspool esitatud mõõtehälbeid (vt  „Seadistatava mahuga ühe kanaliga pipetid“ leheküljel 82). Justeerimisväärtuste parem seadistamine ei ole võimalik.
(2)	Doseerimise tulemused on paremad. Pipett töötab väljaspool esitatud mõõtehälbeid ja normatiivseid nõudeid (DIN EN ISO 8655). Justeerimisväärtuste parem seadistamine ei ole võimalik.

Näide: Justeerimisväärtuse seadistamine Dodecan kasutamise korral

Justeerimisväärtused kehtivad järgmiste tingimuste korral:

- Kontsentratsioon > 99 %
- Tihedus 0,75 g/mL
- Temperatuur 21 °C
- Vedeliku väljutamine anuma seinale
- Ülejäänud vedeliku (Blow-out) u 3 s eemaldamine pärast vedeliku väljutamist
- Pipetiotsaku õhkpadi ei ole eelküllastatud
- Vedeliku sissevõtt ja väljutamine ette pipeteerimise meetodil
- Iga kord vedelikku väljutades uue pipetiotsaku kasutamine

Tab. 5: Justeerimisväärtused Dodecan jaoks

Pipeti mudel	Pipetiotsik	Pipeteerimismaht 100%	Justeerimis- väärtus ADJ		
			-	0	+
0,1 µL – 2,5 µL  tumehall	0,1 µL – 10 µL  tumehall 34 mm	2,5 µL			0
0,5 µL – 10 µL  keskmine hall	0,1 µL – 20 µL  keskmine hall 40 mm	10 µL			0
1 µL – 20 µL  helehall	0,5 µL – 20 µL L  helehall 46 mm	20 µL			+6
1 µL – 20 µL  kollane	2 µL – 200 µL  kollane 53 mm	20 µL			0
5 µL – 100 µL  kollane	2 µL – 200 µL  kollane 53 mm	100 µL			+5

Pipeti mudel	Pipetiotsik	Pipeteerimismaht 100%	Justeerimis- väärtus ADJ		
			-	0	+
10 µL – 200 µL  kollane	2 µL – 200 µL  kollane 53 mm	200 µL			+6
15 µL – 300 µL  oranž	20 µL – 300 µL  oranž 55 mm	300 µL			+3
50 µL – 1000 µL  sinine	50 µL – 1000 µL  sinine 71 mm	1000 µL			0
0,1 mL – 2 mL  punane	0,25 mL – 2,5 mL  punane 115 mm	2 mL			+4
0,25 mL – 5 mL  lilla	0,1 mL – 5 mL  lilla 120 mm	5 mL			+5
0,5 mL – 10 mL  türkiis	0,5 mL – 10 mL  türkiis 165 mm	10 mL			+3,5

Näide: Justeerimisväärtuse seadistamine Dimetüülsulfoksiid (DMSO) kasutamise korral

Justeerimisväärtused kehtivad järgmiste tingimuste korral:

- Kontsentratsioon > 100 %
- Tihedus 1,099 g/mL
- Temperatuur 21 °C
- Vedeliku väljutamine anuma seinalle
- Ülejäänud vedeliku (Blow-out) u 3 s eemaldamine pärast vedeliku väljutamist
- Pipetiotsaku õhkpad ei ole eelküllastatud
- Vedeliku sissevõtt ja väljutamine ette pipeteerimise meetodil
- Iga kord vedelikku väljutades uue pipetiotsaku kasutamine

Tab. 6: Justeerimisväärtused Dimetüülsulfoksiid jaoks

Pipeti mudel	Pipetiotsik	Pipeteerimismaht 100%	Justeerimis- väärtus ADJ		
			-	0	+
0,1 µL – 2,5 µL  tumehall	0,1 µL – 10 µL  tumehall 34 mm	2,5 µL	-8 ⁽²⁾		
0,5 µL – 10 µL  keskmine hall	0,1 µL – 20 µL  keskmine hall 40 mm	10 µL	-8		
1 µL – 20 µL  helehall	0,5 µL – 20 µL L  helehall 46 mm	20 µL	-5		
1 µL – 20 µL  kollane	2 µL – 200 µL  kollane 53 mm	20 µL	-8 ⁽²⁾		
5 µL – 100 µL  kollane	2 µL – 200 µL  kollane 53 mm	100 µL	-4		

Pipeti mudel	Pipetiotsik	Pipeteerimismaht 100%	Justeerimis- väärtus ADJ		
			-	0	+
10 µL – 200 µL  kollane	2 µL – 200 µL  kollane 53 mm	200 µL	-2		
15 µL – 300 µL  oranž	20 µL – 300 µL  oranž 55 mm	300 µL	-4		
50 µL – 1000 µL  sinine	50 µL – 1000 µL  sinine 71 mm	1000 µL	-3,5		
0,1 mL – 2 mL  punane	0,25 mL – 2,5 mL  punane 115 mm	2 mL		0	
0,25 mL – 5 mL  lilla	0,1 mL – 5 mL  lilla 120 mm	5 mL		0	
0,5 mL – 10 mL  türkiis	0,5 mL – 10 mL  türkiis 165 mm	10 mL		0	

(1)	Doseerimise tulemused on paremad. Pipett töötab väljaspool esitatud mõõtehälbeid (vt  „Seadistatava mahuga ühe kanaliga pipetid“ leheküljel 82). Justeerimisväärtuste parem seadistamine ei ole võimalik.
(2)	Doseerimise tulemused on paremad. Pipett töötab väljaspool esitatud mõõtehälbeid ja normatiivseid nõudeid (DIN EN ISO 8655). Justeerimisväärtuste parem seadistamine ei ole võimalik.

Justeerimisväärtuse seadistamine Naatriumhüdroksiid kasutamise korral

Justeerimisväärtused kehtivad järgmiste tingimuste korral:

- Kontsentratsioon 40% w/w
- Tihedus 1,437 g/mL
- Temperatuur 21 °C
- Vedeliku väljutamine anuma seinale
- Ülejäänud vedeliku (Blow-out) u 3 s eemaldamine pärast vedeliku väljutamist
- Pipetiotsaku õhkpadi ei ole eelküllastatud
- Vedeliku sissevõtt ja väljutamine ette pipeteerimise meetodil
- Iga kord vedelikku väljutades uue pipetiotsaku kasutamine

Tab. 7: Justeerimisväärtused Naatriumhüdroksiid jaoks

Pipeti mudel	Pipetiotsik	Pipeteerimismaht 100 %	Justeerimis- väärtus ADJ		
			-	0	+
0,1 µL – 2,5 µL  tumehall	0,1 µL – 10 µL  tumehall 34 mm	2,5 µL		0	
0,5 µL – 10 µL  keskmine hall	0,1 µL – 20 µL  keskmine hall 40 mm	10 µL		0	
1 µL – 20 µL  helehall	0,5 µL – 20 µL L  helehall 46 mm	20 µL		0	
1 µL – 20 µL  kollane	2 µL – 200 µL  kollane 53 mm	20 µL		0	
5 µL – 100 µL  kollane	2 µL – 200 µL  kollane 53 mm	100 µL		0	

Kasutamine

Eppendorf Research® 3 neo
Eesti keel (ET)

Pipeti mudel	Pipetiotsik	Pipeteerimismaht 100 %	Justeerimis- väärtus ADJ		
			-	0	+
10 µL – 200 µL  kollane	2 µL – 200 µL  kollane 53 mm	200 µL			+5
15 µL – 300 µL  oranž	20 µL – 300 µL  oranž 55 mm	300 µL		0	
50 µL – 1000 µL  sinine	50 µL – 1000 µL  sinine 71 mm	1000 µL		0	
0,1 mL – 2 mL  punane	0,25 mL – 2,5 mL  punane 115 mm	2 mL			+5,5
0,25 mL – 5 mL  lilla	0,1 mL – 5 mL  lilla 120 mm	5 mL			+5,5
0,5 mL – 10 mL  türkiis	0,5 mL – 10 mL  türkiis 165 mm	10 mL			+6

7 Korrashoid

7.1 Hooldamine

Eppendorf SE soovib lasta seadet väljaõppinud spetsialistil regulaarselt kontrollida ja hooldada.

Eppendorf SE pakub teile kohandatud teenuselahendusi seadme ennetavaks hoolduseks, kvalifitseerimiseks ja kaliibrimiseks. Teavet, pakkumisi ja ühenduse võtmise võimalused leiab veebilehelt www.eppendorf.com/epservices.

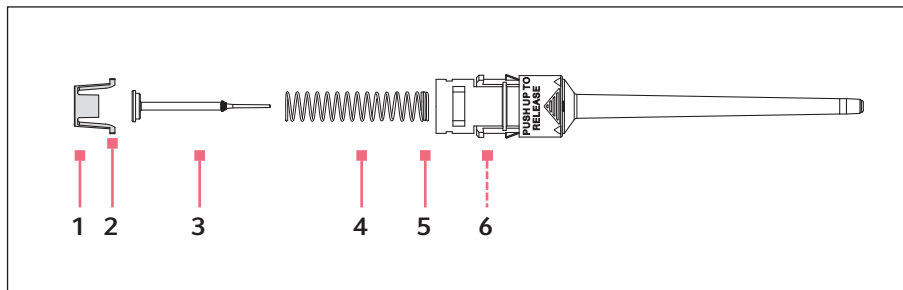
7.1.1 Korrashoiuplaan

Intervall	Hooldustöö
Vajaduse korral	☞ „Pipeti ülemise ja alumise osa puhastamine“ leheküljel 71
	☞ Peatükk 7.2.2 „Pipettide puhastamine“ leheküljel 70
	☞ Peatükk 7.2.3 „Pipeti desinfitseerimine“ leheküljel 72
	☞ Peatükk 7.2.4 „Pipeti steriliseerimine“ leheküljel 74
	☞ Peatükk 7.2.6 „Pipeti autoklaavimine“ leheküljel 74
Iga päev	☞ Peatükk 7.1.2 „Pipeti kontrollimine kahjustuste suhtes“ leheküljel 53
Kord aastas	☞ Peatükk 7.1.9 „Pipeti kaliibrimine“ leheküljel 66

7.1.2 Pipeti kontrollimine kahjustuste suhtes

- Kontrollige, kas pipetil on väliseid kahjustusi.
Kui pipetil on väliseid kahjustusi, kõrvaldage see kasutuselt.
- Kontrollige, kas pipett on määrdunud.
Määrdumise korral puhastage pipetti.

7.1.3 Ühe kanaliga pipeti $\leq 1000 \mu\text{L}$ alumise osa eemaldamine



Joonis 7-1: Ühe kanaliga pipeti alumine osa $\leq 1000 \mu\text{L}$

- | | | | |
|---|---------------|---|-------------------|
| 1 | Kolvi hoidik | 4 | Kolvi vedru |
| 2 | Kinnitussakid | 5 | Topeltkeere |
| 3 | Kolb | 6 | Seesmine silinder |



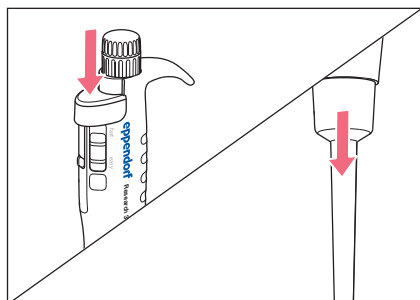
ETTEVAATUST! Silmakahjustus

Eemaldamise käigus võib vedru ootamatult välja lennata. Vedru ja muud osad võivad silma tabada ja vigastusi põhjustada.

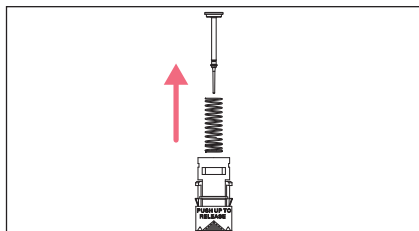
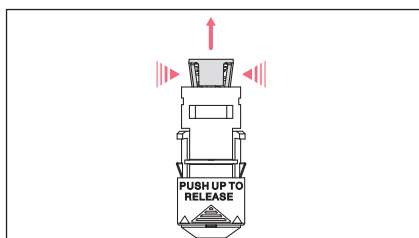
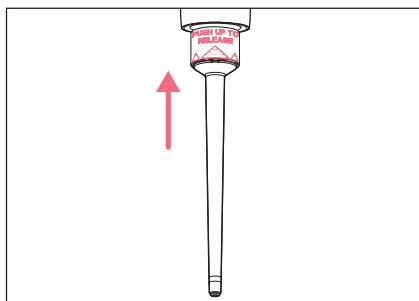
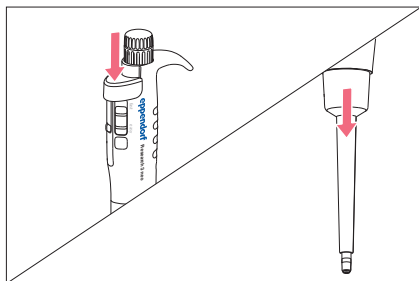
- Kandke kaitseprille.

Kaitsevarustus:

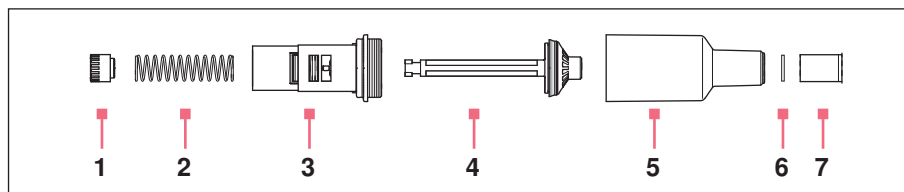
- Kaitseprillid



1. Vajutage eemaldusnupp lõpuni alla ja hoidke seda selles asendis.
2. Tõmmake eemaldushülss maha.
3. Vabastage eemaldusnupp.



4. Lükake kirjega *PUSH UP TO RELEASE* rõngast ülespoole, kuni alumine osa vabaneb.
 5. Võtke alumine osa ülemise osa seest välja.
 6. Vajutage kolvioidiku kinnitussakid veidi kokku.
 7. Eemaldage kolvioidik.
- i** Pipetil mahuga 1000 µL (värvikood ■ sinine)) on kolvivedru kolviga püsivalt ühendatud.
8. Eemaldage kolb ja kolvivedru.

7.1.4 Ühe kanaliga pipeti ≥ 2 mL alumise osa eemaldamineJoonis 7-2: Ühe kanaliga pipeti alumine osa ≥ 2 mL

- | | | | |
|---|-------------|---|------------------------------|
| 1 | Kolviholdik | 5 | Otsakukoonus koos silindriga |
| 2 | Kolvivedru | 6 | Kaitsefilter |
| 3 | Kolvikäik | 7 | Filtrihülss |
| 4 | Kolb | | |

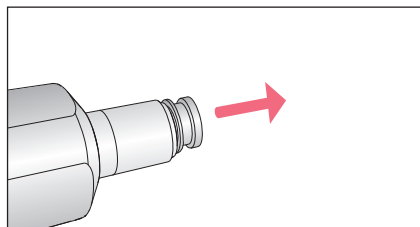
**ETTEVAATUST! Silmakahjustus**

Eemaldamise käigus võib vedru ootamatult välja lennata. Vedru ja muud osad võivad silma tabada ja vigastusi põhjustada.

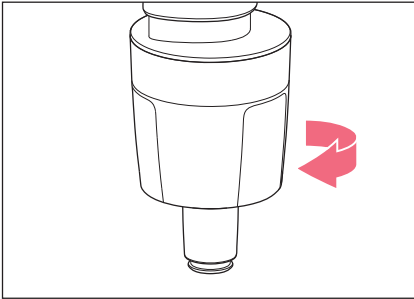
- Kandke kaitseprille.

Kaitsevarustus:

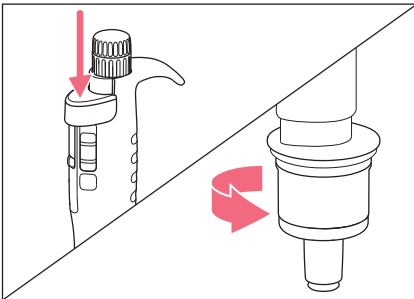
- Kaitseprillid



1. Tõmmake filtrihülss välja.

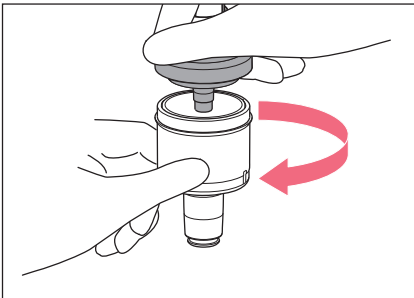


2. Keerake eemaldushülss maha.

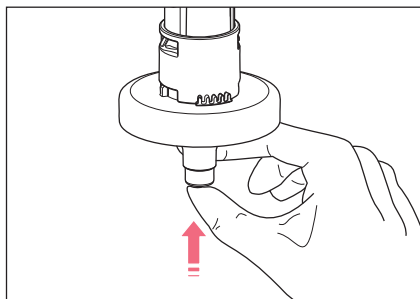


3. Hoidke eemaldusnuppu all. Keerake alumist osa vastu takistust paremale (vastupäeva).

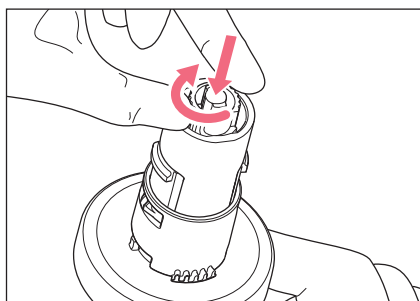
Alumine osa on vedrusurve all. See hüppab klõpsuga välja.



4. Keerake silinder ja kolvikäik päripäeva üksteise küljest lahti.
5. Asetage silinder kõrvale.

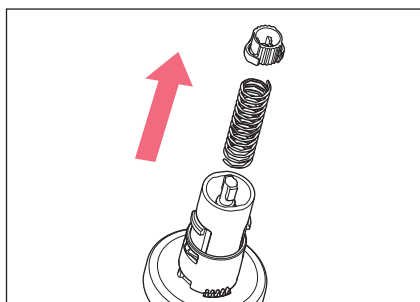


6. Toetage kolbi altpoolt ühe käega.



7. Vajutage teise käega kolvihoidik vastu vedrusurvet alla.

8. Hoidke kolvihoidikut kinni ja vabastage see ettevaatlikult seda 90° keerates.

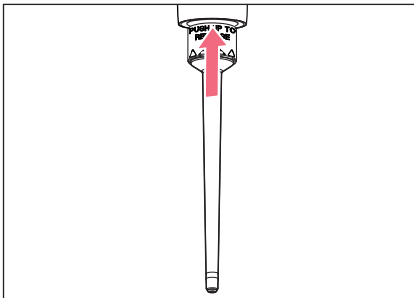
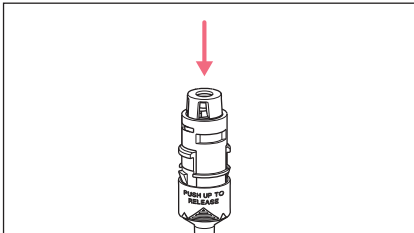
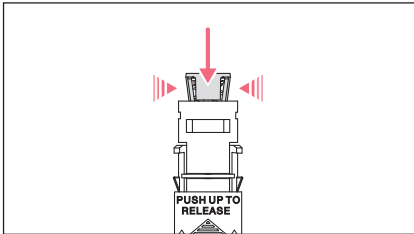
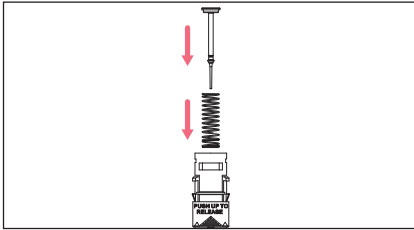


9. Võtke kolvivedru ja kolb välja.

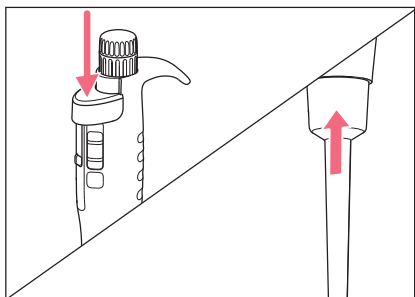
7.1.5 Ühe kanaliga pipeti ≤ 1000 µL alumise osa paigaldamine



Kahekordsete keermetega kolvivedrude puhul peavad keermed olema suunatud allapoole. Kui kolb ei asetse silindris õigesti, on tunda takistust ja kolb ei liigu silindris korrektselt. Liiga suur surve painutab kolbi.



1. Asetage kolb ja kolvivedru ettevaatlikult silindrisse. Jälgige, et kolb lükataks otse kolvivedru sisse ja silindrisse. Kolb peab silindris vabalt liikuma.
2. Kui kolb ei liigu vabalt, tõmmake kolb ettevaatlikult tagasi. Korrake toimingut.
3. Hoidke kolvi ja kolvivedru all.
4. Vajutage kolvihoidiku kinnitussakid kokku.
5. Asetage kolvihoidik koos kinnitussakkidega süvenditesse.
6. Vajutage pipetiotsakuga kergelt paigaldatud kolvile. Kolb peab liikuma silindris ilma nimetamisväärsel takistusega allapoole.
7. Lükake pipeti kokkupandud alumine osa ülemise osa sisse, kuni see kuuldavalt kinnitub.



8. Hoidke eemaldusnuppu vajutatuna ja pange eemaldushülss peale.
Õige asendi puhul on kuulda tasast klõpsu.
9. Pipeti kokkupaneku õigsuses veendumiseks kontrollige selle toimimist.
10. Kontrollige mõõtetulemuste süstemaatilist ja juhuslikku hälvet vastavalt manuaalsete doseerimisseadmete standardse kontrolli juhendile.

7.1.6 Ühe kanaliga pipeti ≥ 2 mL alumise osa paigaldamine



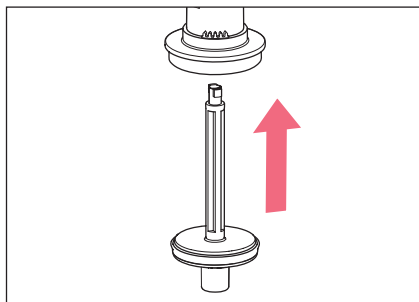
ETTEVAATUST! Silmakahjustus

Eemaldamise käigus võib vedru ootamatult välja lennata. Vedru ja muud osad võivad silma tabada ja vigastusi põhjustada.

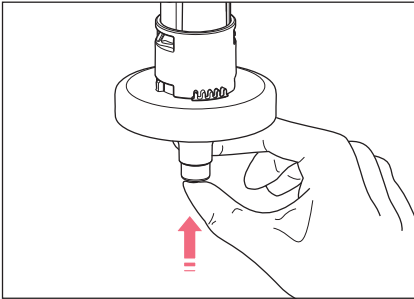
- Kandke kaitseprille.

Kaitsevarustus:

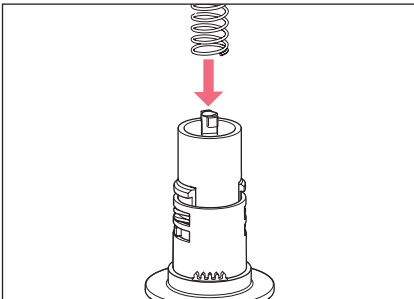
- Kaitseprillid



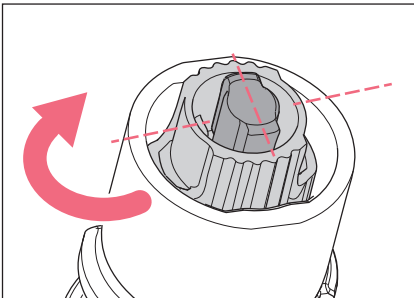
1. Sisestage kolb altpoolt kolvikäiku.



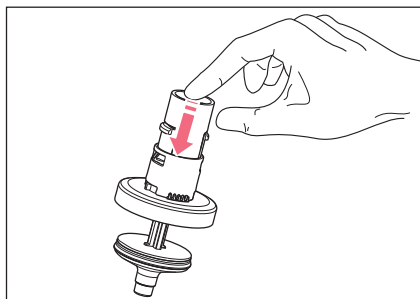
2. Järgmiste etappide jaoks toetage kolbi altpoolt.



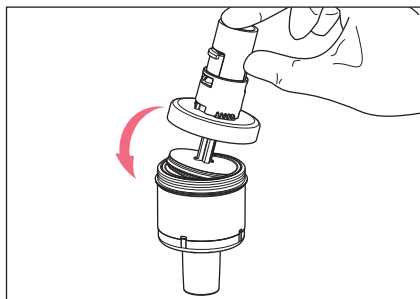
3. Sisestage kolvivedru ülalt kolvikäiku.



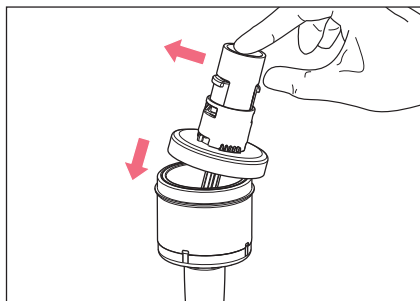
4. Pange peale kolvihoidik ja vajutage kolvivedru kolvikäigu sisse.
5. Keerake kolvihoidikut 90°.



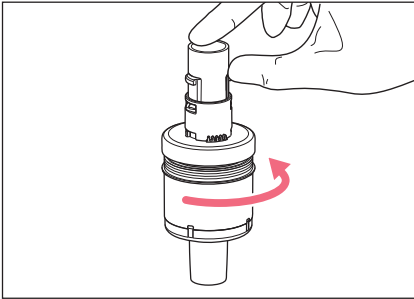
6. Järgmiste etappide jaoks vajutage kolb alla ja hoidke seda all.



7. Sisestage kolb väikese kalde all silindrisse.



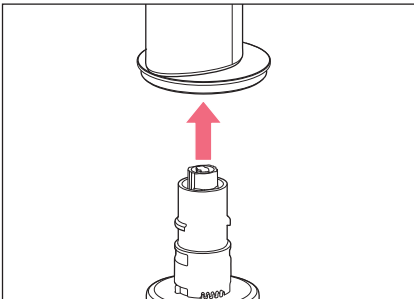
8. Lükake kolbi silindris kaugemale ja seadke see aeglaselt otseks.



9. Keerake silinder vastupäeva kolvikäigule.

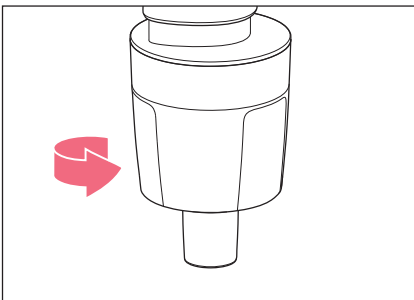
10. Kolvi vaba liikumise kontrollimiseks vajutage ülalt kolvihoidikule.

Kolb peab silindris kergesti liikuma.

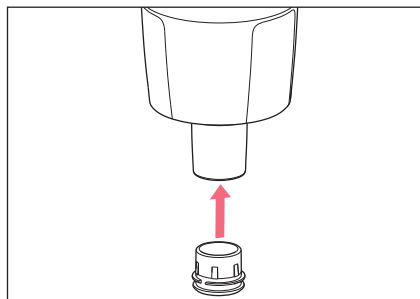


11. Lükake kokkupandud alumine osa ülemise osa sisse.

See kinnitub kuuldavalt.



12. Pange peale eemaldushülss. Keerake see vastupäeva kinni.



13. Sisestage filtrihülss koos uue kaitsefiltriga.
14. Pipeti kokkupaneku õigsuses veendumiseks kontrollige selle toimimist.
15. Kontrollige mõõtetulemuste süstemaatilist ja juhuslikku hälvet vastavalt manuaalsete doseerimisseadmete standardse kontrolli juhendile.

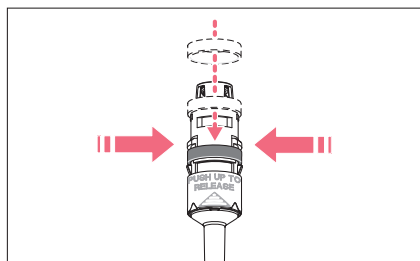
7.1.7 Vedrustuse inaktiveerimine ja aktiveerimine

Pipetiotsaku paigaldamisel rakendub sellele pipeti otsakukoonuse vedrujõud. See tagab pipetiotsaku parima asendi. Paigaldamiseks vajalik jõud on väike. Kui vajatakse suuremat paigaldamisjõudu, võib vedrustuse inaktiveerida.

Ühe kanaliga pipettide vedrustuse inaktiveerimine

Eeldused:

- Pipeti alumine osa on eemaldatud.



1. Vajutage alumise osa klambrid veidi kokku ja lükake fiksaatorrõngas ülalt alumisele osale.
2. Sisestage alumine osa.
3. Pange peale eemaldushülss.

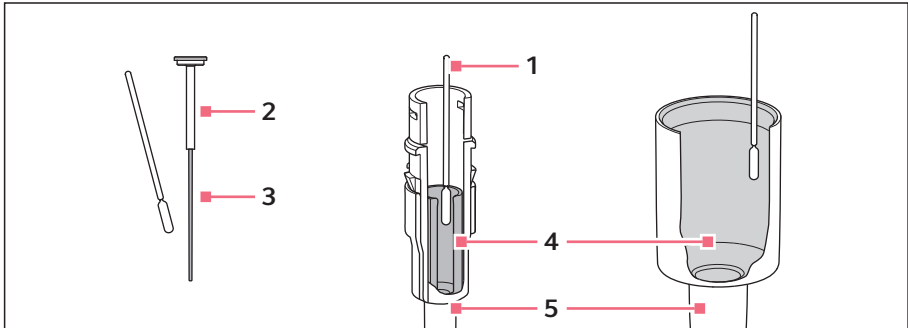
Ühe kanaliga pipettide vedrustuse aktiveerimine

Eeldused:

- Pipeti alumine osa on eemaldatud.
1. Vajutage alumise osa klambrid veidi kokku ja tõmmake fiksaatorrõngas alumiselt osalt üles.
 2. Sisestage alumine osa.
 3. Pange peale eemaldushülss.

7.1.8 Kolvi ja silindri määrimine

Pärast puhastamist ja dekontaminatsiooni tuleb pipeti alumise osa kolbi või silindrit uuesti määrida.



Joonis 7-3: Kolvi ja silindri määrimine

- | | | | |
|---|----------------------------|---|--------------------------------|
| 1 | Vatitikk | 4 | Silinder |
| 2 | Kolb $\leq 20 \mu\text{L}$ | 5 | Alumine osa $> 20 \mu\text{L}$ |
| 3 | Liikumispind | | |

Kolvi määrimine

Eeldused:

- Mahtudele $\leq 20 \mu\text{L}$
- Pipeti alumine osa on eemaldatud.

- Kandke vatitikule veidi määret.
- Kandke määre õhukese kihina kolvi liikumispinnale.
Pipeti alumise osa võib uuesti paigaldada.

Silindri määrimine

Eeldused:

- Mahtudele $> 20 \mu\text{L}$
- Pipeti alumine osa on eemaldatud.

- Kandke vatitikule veidi määret.
- Kandke määre õhukese kihina silindri siseseinale.
Pipeti alumise osa võib uuesti paigaldada.

7.1.9 Pipeti kaliibrimine

Pipeti saatmine kaliibrimislaborisse

1. Laske pipett kaliibrida DIN EN ISO 8655 kohaselt.

Pipett on varustatud sildiga. Sildile on märgitud kehtiv kalibreerimise kuupäev ja järgmise kalibreerimise kuupäev.

Pipeti ise kaliibrimine

1. Kaliibrige pipett DIN EN ISO 8655 kohaselt, järgides manuaalsete doseerimisseadmete standardse kontrolli juhendit.

7.1.10 Püsiva justeerimise muutmine

Püsiv justeerimine muudab pipeti tehases tehtud justeerimist. Tehases tehtud justeerimist on vaja kontrollida pärast mahtu mõjutavate osade vahetamist.

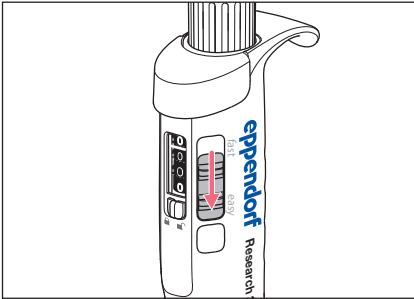
Tööriist:

- Analüüsikaal

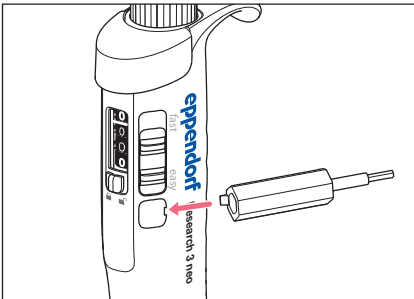
Eeldused:

- Ajutise justeerimise väärtus on 0.
- Punane justeerimistihend on olemas.
- Dokumendi „SOP – manuaalsete doseerimissüsteemide standardse kontrolli juhend“ põhjal on teada järgmised andmed:
 - vee korrektuuritegur Z;
 - mahu mõõteväärtuse arvutamise valem.

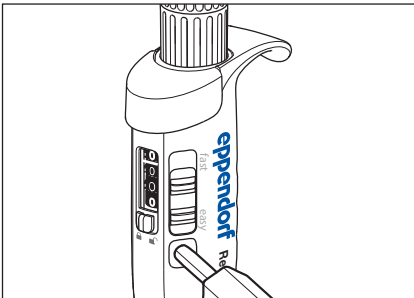
1. Tehke gravimeetriliselt kindlaks tegelik maht tasemel 10 %, 50 % ja 100 % nimimahust.
2. Tehke gravimeetriliselt kindlaks väljastatav maht.
3. Leidke seadistatud ja arvutatud mahu vahe.
4. Leidke tabelist oma pipeti mahtude vahe, vt € „Mahu muutused ühe kanallise pipettidel“ leheküljel 69.



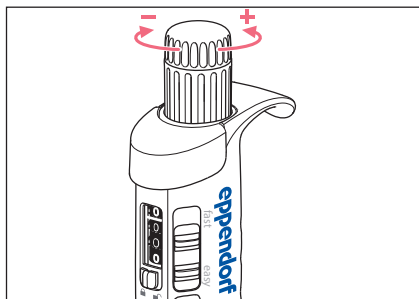
5. Lükake kiiruse reguleerimise liugur asendisse *easy*.
Hoidke seda seadistust kuni justeerimise lõpuni.



6. Asetage justeerimistarviku lame pool vastu justeerimistihendit.
7. Kangutage justeerimistihend lahti. Justeerimistihend ei ole korpusega ühendatud.



8. Pange justeerimistarviku kuuskantvõti lõpuni sisse. Mõõdik on lahutatud.



9. Keerake juhtnupp vastavalt tabelis toodud andmetele.
Mõõdik ei **pöörle** kaasa.
10. Eemaldage justeerimistarvik.
11. Kontrollige mahtu gravimeetriliselt.
12. Korrake toimingut seni, kuni seadistatud maht langeb kokku väljutatava mahuga.
13. Kontrollige mahtu selle seadistusega gravimeetriliselt kõigi kolme mahuvahe-
miku osas (10 %, 50 % ja 100 %).
14. Võrrelge gravimeetrilisi väärtusi mõõte-
hälvetega. Vt  „Seadistatava mahuga
ühe kanaliga pipetid“ leheküljel 82
15. Vajaduse korral kohandage justeerimis-
väärtust.
16. Pärast püsiva justeerimise lõpetamist
paigaldage komplektis olev punane jus-
teerimistihend.
Punane justeerimistihend näitab, et
klient on tehases tehtud justeerimist
muutnud.

Mahu muutused ühe kanalige pipetidel

Mahu muutusi tuleb käsitada orienteeruvate väärtustena. Tegelik mahu muutus tuleb kindlaks teha gravimeetriliselt.

Tab. 8: Arvutuslikud mahumuutused ühe kanaliga pipetidel

Pipeti mudel	Värvisümbol	Värv nimetus	Juhtnupu pööre – easy			
			-½	-¼	+¼	+½
			Mahu muutus µL			
0,1 µL – 2,5 µL	■	tumehall	-0,075	-0,038	+0,038	+0,075
0,5 µL – 10 µL	■	keskmise hall	-0,37	-0,18	+0,18	+0,37
1 µL – 20 µL	■	helehall	-0,74	-0,37	+0,37	+0,74
1 µL – 20 µL	■	kollane	-0,74	-0,37	+0,37	+0,74
5 µL – 100 µL	■	kollane	-3,7	-1,8	+1,8	+3,7
10 µL – 200 µL	■	kollane	-7,4	-3,7	+3,7	+7,4
15 µL – 300 µL	■	oranž	-7,4	-3,7	+3,7	+7,4
50 µL – 1000 µL	■	sinine	-37	-18	+18	+37
0,1 mL – 2 mL	■	punane	-74	-37	+37	+74
0,25 mL – 5 mL	■	lilla	-184	-92	+92	+184
0,5 mL – 10 mL	■	türkiis	-368	-184	+184	+368

7.2 Dekontaminatsioon

7.2.1 Sobivad puhastus- ja desinfitseerimisvahendid

Tabelites on loetletud erinevate saasteainete eemaldamiseks sobivad puhastus- ja desinfitseerimisvahendid.

Puhastusvahendid

Saasteaine	Sobivad puhastusvahendid
Vees lahustuvad saasteained: • happed • alused • soolalahused	• Deioniseeritud vesi
Molekulaarbioloogilised saasteained: • nukleiinhapped	• DNA/RNA puhastusvahend • Naatriumhüpokloriit, max 4 %
Biokeemilised saasteained: • valgud	• Õrnatoimeline pesuvahend

Desinfitseerimisvahendid

Saasteaine	Sobivad desinfitseerimisvahendid
• Nakkusohtlikud vedelikud • Mikroobid	• Etanool 70 % • Isopropanool • Meliseptol

7.2.2 Pipettide puhastamine

Puhastage pipetti väljastpoolt regulaarselt, et eemaldada nähtavad ja nähtamatud saasteained. Pipettide ülemist osa puhastatakse väljastpoolt. Pipettide alumist osa võib väljastpoolt puhastada ja seest loputada.

Pipetti tuleb puhastada järgmistel juhtudel:

- määrdumine,
- agressiivsete kemikaalide kasutamine,
- intensiivne kasutamine.

Pipeti ülemise ja alumise osa puhastamine



MÄRKUS! Seadme ja tarvikute kahjustus

Valed puhastusvahendid ja teravad esemed võivad seadet ja tarvikuid kahjustada.

- Ärge kasutage agressiivseid puhastusvahendeid, tugevaid lahusteid ega abrasiivseid poleerimisvahendeid.
- Järgige materjali andmeid.
- Ärge puhastage seadet atsetooni ega sarnaselt toimivate orgaaniliste lahustitega.
- Ärge puhastage seadet teravate esemetega.

Materjal:

- Sobivad puhastusvahendid
 - Deioniseeritud vesi
 - Lapp
1. Niisutage lappi sobiva puhastusvahendiga.
 2. Pühkige pipeti välispinda.
 3. Niisutage uus lapp deioniseeritud veega.
 4. Pühkige pipetilt maha kõik puhastusvahendi jäägid.
 5. Laske pipetil õhu käes kuivada või asetage pipett max 60 °C juures kuivatuskappi.

Pipeti alumise osa puhastusvahendiga loputamine

Pipetti alumist osa tuleb loputada järgmistel juhtudel.

- Vedelikku on tõmmatud pipeti sisemusse.
- Pipeti sisemusse on sattunud aerosoole.



MÄRKUS! Seadme ja tarvikute kahjustus

Valed puhastusvahendid ja teravad esemed võivad seadet ja tarvikuid kahjustada.

- Ärge kasutage agressiivseid puhastusvahendeid, tugevaid lahusteid ega abrasiivseid poleerimisvahendeid.
- Järgige materjali andmeid.
- Ärge puhastage seadet atsetooni ega sarnaselt toimivate orgaaniliste lahustitega.
- Ärge puhastage seadet teravate esemetega.

Materjal:

- Sobivad puhastusvahendid
- Deioniseeritud vesi
- Lapp

Eeldused:

- Pipeti alumine osa on ülemisest osast eraldatud.
 - Pipeti alumine osa on eemaldatud.
1. Kontrollige pipeti alumist osa kulumise ja kahjustuste suhtes.
 2. Vahetage vigased osad välja.
 3. Eemaldage kolvilt ja silindri seinalt kolvimääre.
 4. Loputage pipeti alumise osa komponente sobiva puhastusvahendiga.
 5. Loputage pipeti alumise osa komponente põhjalikult deioniseeritud veega.
 6. Laske pipeti alumise osa komponentidel õhu käes kuivada või asetage komponendid max 60 °C juures kuivatuskappi.
 7. Määrige uuesti kolbi ja silindri seina.
 8. Pange pipeti alumine osa uuesti kokku.

7.2.3 Pipeti desinfitseerimine

Pipettide ülemist osa desinfitseeritakse ainult väljast. Pipettide alumist osa võib desinfitseerida väljast ja seest.

Pipetti tuleb desinfitseerida järgmistel juhtudel:

- kokkupuude nakkusohlike vedelikega.



MÄRKUS! Seadme ja tarvikute kahjustus

Valed puhastusvahendid ja teravad esemed võivad seadet ja tarvikuid kahjustada.

- Ärge kasutage agressiivseid puhastusvahendeid, tugevaid lahusteid ega abrasiivseid poleerimisvahendeid.
- Järgige materjali andmeid.
- Ärge puhastage seadet atsetooni ega sarnaselt toimivate orgaaniliste lahustitega.
- Ärge puhastage seadet teravate esemetega.

Pipeti ülemise ja alumise osa väljast desinfitseerimine

Materjal:

- Sobivad desinfitseerimisvahendid
- Deioniseeritud vesi
- Lapp

Eeldused:

- Kõik puhastusvahendite jäägid on eemaldatud.
1. Niisutage lappi sobiva desinfitseerimisvahendiga.
 2. Pühkige pipeti välispinda.
 3. Niisutage uus lapp deioniseeritud veega.
 4. Pühkige pipetilt maha kõik desinfitseerimisvahendi jäägid.
 5. Laske pipetil õhu käes kuivada või asetage pipett max 60 °C juures kuivatuskappi.

Pipeti alumise osa loputamine desinfitseerimisvahendiga

Materjal:

- Sobivad desinfitseerimisvahendid
- Deioniseeritud vesi

Eeldused:

- Pipeti alumine osa on ülemisest osast eraldatud.
 - Pipeti alumine osa on eemaldatud.
 - Kõik puhastusvahendite jäägid on eemaldatud.
 - Sisse tunginud vedeliku tõttu tekkinud saasteained on eemaldatud.
1. Kontrollige pipeti alumist osa kulumise ja kahjustuste suhtes.
 2. Vahetage vigased osad välja.
 3. Eemaldage kolvilt ja silindri seinalt kolvimääre.
 4. Loputage pipeti alumise osa komponente sobiva desinfitseerimisvahendiga või asetage komponendid desinfitseerimisvahendisse.
 5. Laske desinfitseerimisvahendil toimida vastavalt tootja juhistelet.
 6. Loputage pipeti alumise osa komponente põhjalikult deioniseeritud veega.
 7. Laske pipeti alumise osa komponentidel õhu käes kuivada või asetage komponendid max 60 °C juures kuivatuskappi.
 8. Määrige uuesti kolbi ja silindri seina.
 9. Pange pipeti alumine osa uuesti kokku.

7.2.4 Pipeti steriliseerimine

UV-kiirgusega töötlemine eemaldab pipeti välispinnalt mikroobid. Tavaliselt kasutatakse bioohutuskapis asuvat UV-lampi.

Materjal:

- UV lamp

Eeldused:

- Elektroonilise pipeti aku on eemaldatud.

1. Steriliseerige pipetti UV-kiirgusega lainepikkusel 254 nm ja 60 cm kauguselt.

7.2.5 Pipeti steriliseerimine H₂O₂-gaasiga

H₂O₂-gaasiga töötlemine muudab välis- ja sisepindadel olevad gaasiga kokkupuutuvad mikroobid kahjutuks. Tavaliselt töödeldakse pipette gaasiga laminaarkapi hooldamise käigus. Teine võimalus on kasutada H₂O₂-gaasiga töötlemiseks eriseadmeid H₂O₂-gaasiga töötlemine kontsentratsioonil kuni 500 ppm ja kokkupuuteajaga kuni 3 h steriliseerimisprotsessi kohta ei mõjuta pipettide materjali ega justeerimist.

7.2.6 Pipeti autoklaavimine



MÄRKUS! Materiaalne kahju

Kui kasutate vahetult enne autoklaavimist desinfitseerimisvahendeid, dekontaminatsioonivahendeid, Naatriumhüpokloriit või UV-kiirgust, võib pipeti pind ja materjal kahjustuda ja poorseks muutuda.

- Eemaldage desinfitseerimisvahendi või dekontaminatsioonivahendi jäägid pipetilt deioniseeritud vee abil.
- Ärge asetage samal ajal autoklaavi täiendavaid desinfitseerimis- või dekontaminatsioonivahendeid.



Kolbide uuesti määrimine ei ole pärast autoklaavimist vajalik.

Eeldused:

- Pipett on puhastatud.
- Kõik puhastus- või desinfitseerimisvahendite jäägid on eemaldatud.

- Mahu seadistamine on vabastatud .
 - Pipettide 2 mL – 10 mL kaitsefilter on eemaldatud.
1. Autoklaavige pipetti 20 min 121 °C juures ja rõhuga 1 bar.
 2. Autoklaavige filtrihülssi ja kaitsefiltrit eraldi.
 3. Laske pipetil toatemperatuurile jahtuda ja kuivada.



Suurima täpsuse ja õigsuse tagamiseks on soovitatav teha pärast autoklaavimist gravimeetriline kontroll.

8 Probleemide kõrvaldamine

8.1 Pipetiga seotud probleemid

Veakirjeldus	Põhjus	Abinõu
Ajutise justeerimise näit on muutunud.	Pipett on ajutiselt justeeritud mõne muu proovi vedeliku, pikade pipetiotsakute või muu pipeteerimismeetodi jaoks.	Algse oleku taastamiseks seadke ajutise justeerimise väärtuseks uuesti 0.
Juhtnupp kiilub kinni.	Kolb või tihend on määrdunud.	Puhastage alumist osa.
	Tihend on vigane.	Vahetage tihend välja.
	Pipett on ummistunud.	Mahtude 2 mL – 10 mL puhul vahetage kaitsefilter välja.
Ühe kanaliga pipeti otsakukoonuse vedru ei toimi.	Vedru on blokeeritud.	Eemaldage pipeti ühe kanaliga alumiselt osalt fiksaatorrõngas.
Mahtu ei saa seadistada.	Kiiruse reguleerimise liugur on keskmises asendis. Mõõdik on lahutatud.	Seadke liugur asendisse <i>easy</i> või <i>fast</i> .
	Juhtnupp on keeratud jõuga vastu alumise või ülemise lõppasendi piirikut.	Seadke kiiruse reguleerimise liugur asendisse <i>easy</i> . Keerake juhtnuppu ettevaatlikult tagasi. Kui juhtnuppu ei saa keerata. Pöörduge ettevõtte Eppendorf kontaktisiku poole.
Seadistatud maht on pipeteerimise käigus muutunud.	Juhtnupp ei ole lukustatud.	Lükake mahu lukustamise liugur sümboli  kohale.
Juhtnuppu on raske keerata.	Mahuseadistuse kiiruse reguleerimise liugur on asendis <i>fast</i> . Mahtu saab seadistada kiiresti. Kasutamise käigus tekivad jõud on suuremad kui režiimis <i>easy</i> .	Seadke kiiruse reguleerimise režiimiks <i>easy</i> .
Pipett praksub mahu seadistamise ajal.	Juhtnupp on lukustatud.	Lükake mahu lukustamise liugur sümboli  kohale.

Veakirjeldus	Põhjus	Abinõu
Pipett praksub mahu seadistamise ajal.	Juhtnupp on keeratud üle lõp- pasendi piiriku. Mõõdiku ham- masrattad libisevad üle üksteise ja tekitavad praksumat heli. Aja jooksul hambad kuluvad ja mõõdik saab kahjustada.	Kui kuulete praksumat heli, ärge keerake juhtnuppu enam edasi. Seadke kiiruse reguleerimise liugur asendisse <i>easy</i> . Keerake juhtnuppu ettevaatli- kult tagasi. Kui juhtnuppu ei saa tagasi keerata, pöörduge oma Eppen- dorfi partneri poole.

8.2 Pipetiotsakuga seotud probleemid

Veakirjeldus	Põhjus	Abinõu
Pipetiotsak on lõd- valt peal.	Pipetiotsak ei ole sobiv.	Kasutage sobiva suurusega pipetiotsakuid epT.I.P.S..
	Paigaldamisel tuleb kasutada suuremat jõudu.	Pange pipetiotsak tugevalt peale. Inaktiveerige vedrustus.
Pipetiotsakust tilgub vedelikku.	Pipetiotsak on lõdvalt peale.	Pange pipetiotsak tugevalt peale. Inaktiveerige vedrustus. Kasutage sobiva suurusega pipetiotsakuid epT.I.P.S.. Pipetiotsakute kasutamise ep Dualfilter T.I.P.S. korral eemal- dage pipeti kaitsefilter (ainult variandid 2 mL kuni 10 mL).
	Kolb on määrdunud.	Puhastage ja määrige kolbi.
	Kolb on kahjustatud.	Vahetage kolb välja.
	Tihend on vigane.	Vahetage tihend välja.
	Rõngastihend on vigane.	Vahetage rõngastihend välja.
	Doseeritud proovi vedelikul on kõrge aururõhk.	Eelküllastage pipetiotsakut mitu korda.

Veakirjeldus	Põhjus	Abinõu
Pipetiotsakust tilgub vedelikku.	Otsakukoonus on kahjustatud.	Vahetage ühe kanaliga pipeti alumine osa välja. Vahetage mitme kanaliga pipeti kanal välja.
Doseerimismaht on vale.	Doseeritud proovi vedelikult on kõrge aururõhk või normist kõrvale kalduv tihedus.	Justeerige pipetti kasutatava proovi vedeliku jaoks.

9 Transport

9.1 Pipeti saatmine



HOIATUS! Saastumine

Kui hoiustate või saadate saastunud pipetti, võivad inimesed saastega kokku puutuda ja tervisekahjustusi saada.

- Puhastage ja dekontamineerige pipett enne hoiustamist või saatmist.

Eeldused:

- Pipett on puhastatud ja dekontamineeritud.
1. Laadige veebilehelt www.eppendorf.com alla tagastatava kauba dekontaminatsiooni tõend.
 2. Täitke dekontaminatsiooni tõend.
 3. Pakendage pipett löögikindlalt.
 4. Paigaldage dekontaminatsiooni tõend transpordikindlalt pakendi välisküljele.
 5. Pange pipett teele.

10 Utiliseerimine**10.1 Utiliseerimiseks ettevalmistamine****Utiliseerimise ettevalmistus vastavalt õigusaktide nõuetele**

Teie riigis kehtivate õigusaktide nõuete kohta saate teavet pädevalt kohalikult asutuselt ja oma Eppendorfi koostööpartnerilt.



Kui seadmeid ei ole võimalik dekontamineerida, utiliseerige need erijäätmetena.

1. Kontrollige, milliseid õigusaktide nõudeid teie riigis utiliseerimise suhtes kohaldatakse.
2. Kasutage sertifitseeritud utiliseerimisettevõtet või pöörduge oma Eppendorfi koostööpartneri poole.

Dekontaminatsiooni tööendi koostamine

Eeldused:

- Seade on dekontamineeritud.
1. Laadige dekontaminatsiooni tööend alla veebilehelt www.eppendorf.com.
 2. Täitke dekontaminatsiooni tööend.

11 Tehnilised andmed

11.1 Ümbritseva keskkonna tingimused

Töötamine

Töötemperatuur	5 °C – 40 °C
Suhteline õhuniiskus	10 % – 95 %

Hoiustamine transpordipakendis

Õhutemperatuur	-25 °C – 55 °C
Suhteline õhuniiskus	10 % – 95 %

Hoiustamine ilma transpordipakendita

Õhutemperatuur	-5 °C – 45 °C
Suhteline õhuniiskus	10 % – 95 %

11.2 Reguleerimisvahemikud

Ühe kanaliga pipetid

Mudel	Värvisümbol	Värvi nimetus	Inkrement
0,1 µL – 2,5 µL		tumehall	0,002 µL
0,5 µL – 10 µL		keskmise hall	0,01 µL
1 µL – 20 µL		helehall	0,02 µL
1 µL – 20 µL		kollane	0,02 µL
5 µL – 100 µL		kollane	0,1 µL
10 µL – 200 µL		kollane	0,2 µL
15 µL – 300 µL		oranž	0,2 µL
50 µL – 1000 µL		sinine	1 µL
0,1 mL – 2 mL		punane	0,002 mL
0,25 mL – 5 mL		lilla	0,005 mL
0,5 mL – 10 mL		türkiis	0,01 mL

11.3 Mõõtehälbed

Mõõtehälbed vastavad standardi DIN EN ISO 8655 andmetele.



Eppendorf SE näitab väikseimat seadistatavat mahtu lisateabena..

Seadistatava mahuga ühe kanaliga pipetid

Mudel	Kontrollimisotsik epT.I.P.S.	Kontrollmaht	Mõõtehälve			
			süsteemaati- line		juhuslik	
			±%	±μL	%	μL
0,1 μL – 2,5 μL  tumehall	0,1 μL – 10 μL  tumehall 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  keskmise hall	0,1 μL – 20 μL  keskmise hall 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  helehall	0,5 μL – 20 μL L  helehall 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  kollane	2 μL – 200 μL  kollane 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  kollane	2 μL – 200 μL  kollane 53 mm	5 μL	6	0,3	2	0,1
		10 μL	3	0,3	1	0,1

Mudel	Kontrollimisotsik epT.I.P.S.	Kontrollmaht	Mõõtehälve			
			süsteemaati- line		juhuslik	
			±%	±μL	%	μL
 10 μL – 200 μL kollane	 2 μL – 200 μL kollane 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
		100 μL	1	1	0,3	0,3
 15 μL – 300 μL oranž	 20 μL – 300 μL oranž 55 mm	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
		150 μL	1	1,5	0,3	0,45
		300 μL	0,6	1,8	0,2	0,6
 50 μL – 1000 μL sinine	 50 μL – 1000 μL sinine 71 mm	50 μL	6	3	1,2	0,6
		100 μL	3	3	0,6	0,6
		500 μL	1	5	0,2	1
		1000 μL	0,6	6	0,2	2
 0,1 mL – 2 mL punane	 0,25 mL – 2,5 mL punane 115 mm	0,1 mL	5	5	1,4	1,4
		0,2 mL	3	6	1,2	2,4
		1,0 mL	0,8	8	0,2	2
		2,0 mL	0,5	10	0,2	4
 0,25 mL – 5 mL lilla	 0,1 mL – 5 mL lilla 120 mm	0,25 mL	4,8	12	1,2	3
		0,5 mL	2,4	12	0,6	3
		2,5 mL	0,8	20	0,25	6,25
		5,0 mL	0,6	30	0,15	7,5
 0,5 mL – 10 mL türkiis	 0,5 mL – 10 mL türkiis 165 mm	0,5 mL	6	30	1,2	6
		1,0 mL	3	30	0,6	6

Mudel	Kontrollimisotsik epT.I.P.S.	Kontrollmaht	Mõõtehälve			
			süsteemaati- line		juhuslik	
			±%	±μL	%	μL
		5,0 mL	0,8	40	0,2	10
		10,0 mL	0,6	60	0,15	15

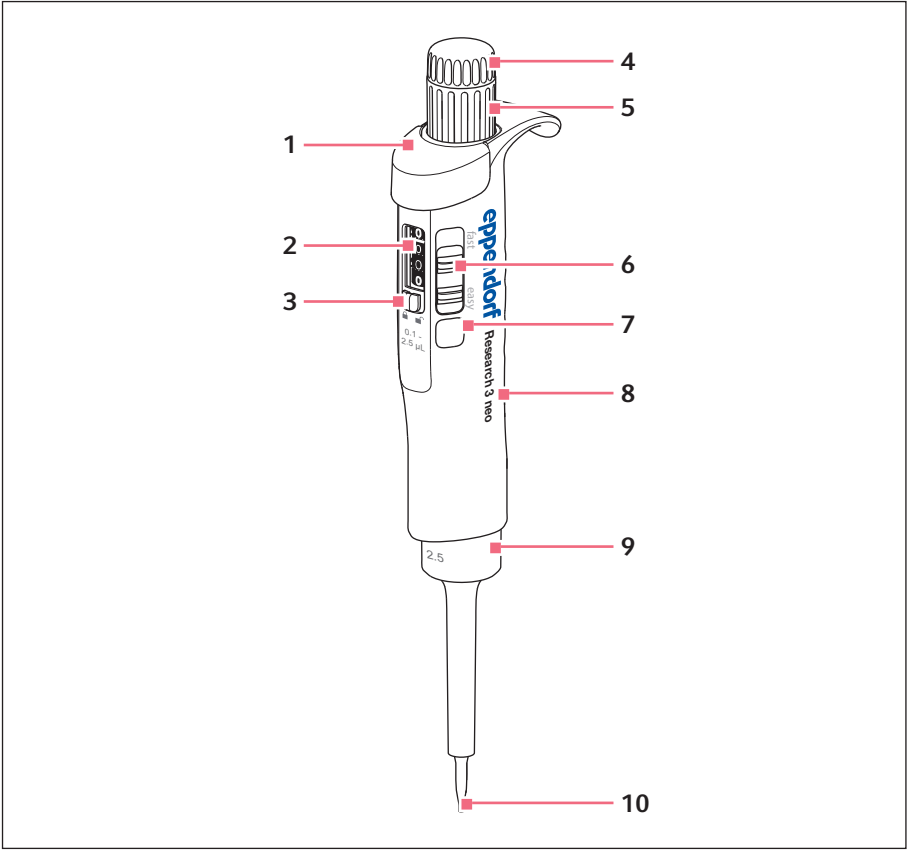
11.4 Katsetingimused

Katsetingimused ja katsete hindamine DIN EN ISO 8655 kohaselt. Katsetamine kontrollitud aurumiskaitsega täppiskaaluga.

- Määramiste arv ruumala kohta: 10
- Vesi vastavalt nõuetele ISO 3696
- Kontrollimine tasemel 20 °C (±3 °C) või
kontrollimine tasemel 27 °C (±3 °C)
Temperatuuri kõikumine mõõtmise ajal maksimaalselt ±0,5 °C
- Doseerimine mahuti seina vastu

11.5 Materjalid

Eestvaade



Joonis 11-1: Väljast ligipääsetavad materjalid

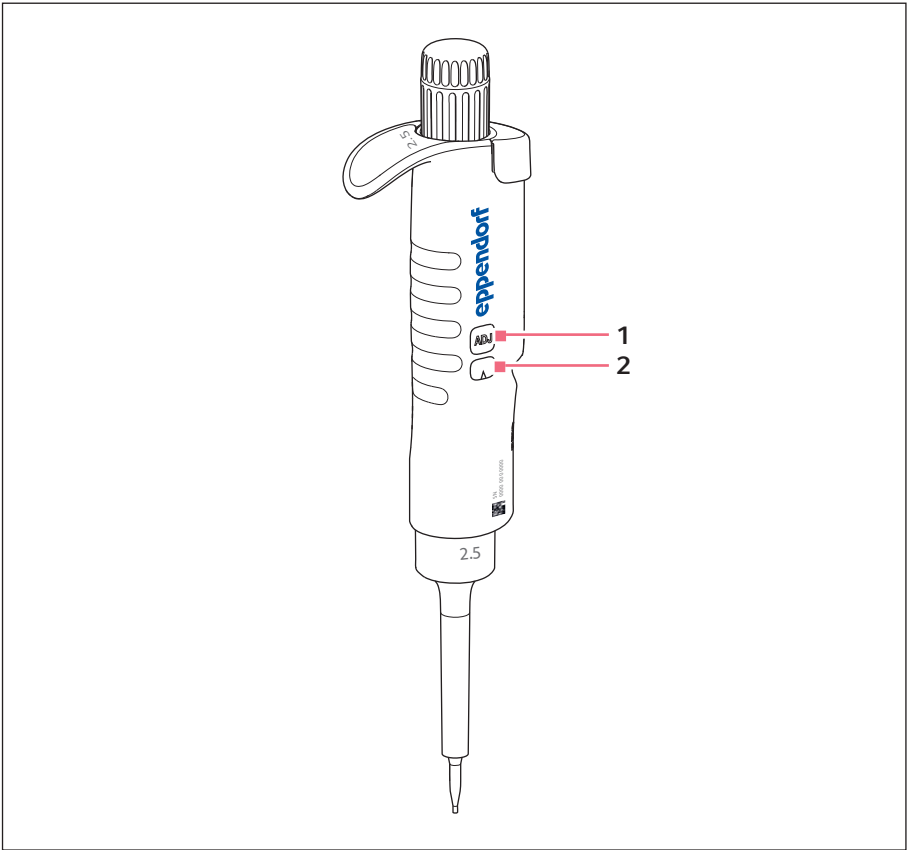
Number	Koostedetail	Materjal
1	Eemaldusnupp	• Rafineeritud Polüpropüleen (PP)
2	Mahunäidiku vaateava	• Polükarbonaat (PC)

Tehnilised andmed

Eppendorf Research® 3 neo
Eesti keel (ET)

Number	Koostedetail	Materjal
3	Mahulukk	• Polüvinülideenfluoriid (PVDF)
4	Ülemise osa juhtnupp	• Rafineeritud Polüpropüleen (PP)
5	Alumise osa juhtnupp	• Polüeeterimiid (PEI)
6	Kiiruse reguleerimine	• Polüvinülideenfluoriid (PVDF)
7	Tehaseseadistuse ja hoolduse justeerimistihend	• Rafineeritud Polüpropüleen (PP)
8	Pipeti ülemine osa	• Rafineeritud Polüpropüleen (PP)
9	Eemaldushülss	• Rafineeritud Polüpropüleen (PP)
10	Otsakukoonus (2,5 µL  – 20 µL )	• Roostevaba teras
	Otsakukoonus (20 µL  – 10 mL )	• Polüvinülideenfluoriid (PVDF)

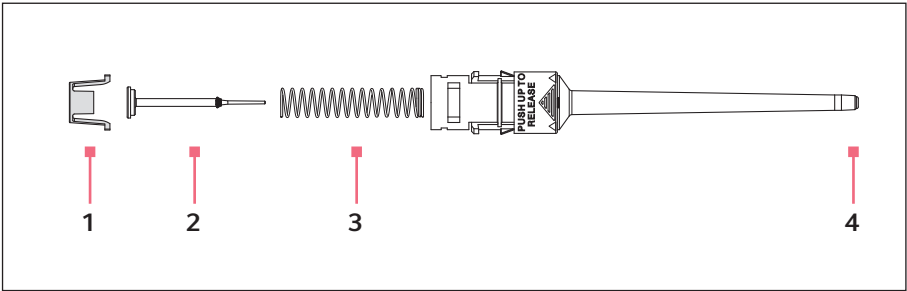
Tagantvaade



Joonis 11-2: Väljast ligipääsetavad materjalid

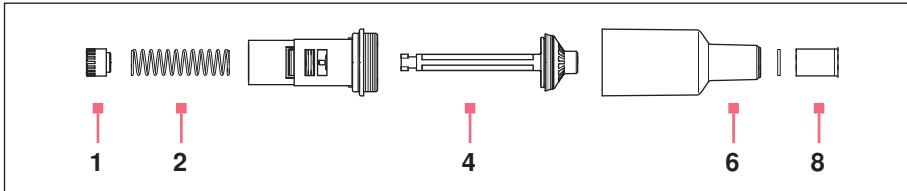
Number	Koostedetail	Materjal
1	Justeerimiskaas <i>ADJ</i>	Rafineeritud Polüpropüleen (PP)
2	Justeerimisava	Tsükloolefiin-kopolümeer (COC)

Pipeti alumine osa



Joonis 11-3: Näidisjoonis: 2,5 µL – 1000 µL

Number	Koostedetail	Materjal
1	Kolvihoidik	Polüeeterimiid (PEI)
2	Kolvid 2,5 µL – 20 µL	Roostevaba teras
	Kolvid, üleni kaetud, 2,5 µL – 20 µL	Polüeeterimiid (PEI)
	Kolvid 100 µL – 300 µL	Polüeeterimiid (PEI)
	Kolvid 1000 µL – 10 mL	Polüfenüleensulfiid (PPS)
3	Kolvivedru	Vedruteras
4	Otsakukoonus 2,5 µL – 20 µL, hall	Roostevaba teras
	Otsakukoonus 20 µL, kollane – 10 mL	Polüvinülideenfluoriid (PVDF)



Joonis 11-4: Näidisjoonis: 2 mL – 1000 mL

Number	Koostedetail	Materjal
6	Otsikukoonus	Polüvinülideenfluoriid (PVDF)
8	Filtriühuss 2 mL – 10 mL	Rafineeritud Polüpropüleen (PP)

11.6 Keemiline vastupanu

11.6.1 Raamtingimused

Kehtivad järgmised raamtingimused:

- Järgmistes tabelites esitatud vastupidavusandmed on leitud pärast testitava materjali 24 h vältel vedelikus hoidmist. Need kehtivad üksnes toatemperatuuril käsitsemise ja puhastamise korral.
- Testitavat materjali testitakse 24 h vastavas vedelikus.
- Kemikaalikindlus kehtib üksnes kulumaterjalides/seadmes kasutatud plastide kohta.
- Kemikaalikindluse andmeid ei saa üle kanda teistele toodetele.

Söövitavad vedelikud

- Söövitavate vedelike ettevaatlik kasutamine piiratud aja jooksul on võimalik, sest korrektse käsitsemise korral puutuvad vedelikuga kokku ainult kulumaterjalid.
- Kõnealune piiratud aeg lüheneb suurema aurusurve korral. Võimalik on gaaside või aerosoolide teke või kondenseerumine.
- Söövitavate vedelike kasutamine võib seadme kasutusega lühendada.

Erilised raamtingimused

- Pärast söövitavate kemikaalide kasutamist tuleb alumist osa õhutada ja vajaduse korral puhastada.

11.6.2 Happed ja alused

Nimetus	Kontsentratsioon	PP	PEI	PVDF	PC	COC	Teras	PPS	PEEK	PTFE	Silikoon
Ammoniaagilahus	25 %	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Ammoniaagilahus	2 %	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Äädikhape	96 %	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Äädikhape	12 %	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Naatriumhüdroksiid	20 %	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Naatriumhüdroksiid	4 %	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Perkloorhape	10 %	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Salpeeterhape	65 %	■ ■ ■ (2)	■ ■ ■ (2)	■ ■ ■	■ ■ ■ (2)	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ (6)
Salpeeterhape	6,3 %	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Soolhape	32 %	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ (4)	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ (6)
Soolhape	3,6 %	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ (4)	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Väävelhape	96 %	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ (6)
Väävelhape	16 %	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Trikloroäädikhape	40 %	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Trikloroäädikhape	10 %	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Trifluoroäärrikhape (TFA)	100 %	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ (1)	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ (6)
Trifluoroäärrikhape (TFA)	10 %	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■

Hindamiskriteeriumid

■ ■ ■	Vastupidav	Kemikaali võib kasutada.
■ ■	Teatud tingimustel vastupidav	Kemikaali võib kasutada piiratud aja jooksul.
■	Mittevastupidav	Suurem risk ja kulumine. Kemikaali võib kasutada ainult väga ettevaatlikult.

Joonealuste märkuste selgitus

(1)	Vaateavade ja pealetrüki kahjustuste vältimiseks tuleb töötada ettevaatlikult.
(2)	Välised värvimuutused.Need ei mõjuta pipeti kasutatavust.
(3)	Kuivanud jääke on raske eemaldada.
(4)	Kui soolhapet pärast valesti doseerimist ei eemaldata, võib roostevabast terasest otsakukoonus korrodeeruda. Kui kasutatakse soolhapet kontsentratsiooniga 32 % või rohkem, võib mitmeaastase kasutamise järel tekkida vedruterasest kolvivedrul ja muudel sise-mistel osadel korrosioon.
(5)	Pipeti pühkimine kemikaaliga võib kahjustada pealetrükki.See ei mõjuta pipeti materjali.
(6)	Silikoonist rõngastihendid ja kuluosad tuleks võimalikult kiiresti välja vahetada.

11.6.3 Orgaanilised lahustid

Nimetus	Kontsentratsioon	PP	PEI	PVDF	PC	COC	Teras	PPS	PEEK	PTFE	Silikoon
Atsetoon	≥ 99,8 %	  (3)	 	 	 (1)	 	 	 	 	 	 
Atsetonitriil	≥ 99,9 %	 	 	 	 (1)	 	 	 	 	 	 
Triklorometaan (kloroform)	—	 		 	 (1)	 	 	 	 	 	 
Diklorometaan (metüleenkloriid)	≥ 99,5 %	 		 	 (1)	 	 	 	 	 	 
Dietüüleeter	≥ 99 %	  (3)	 	 	 (1)	 	 	 	 	 	 
Dimetüülsulfoksiid (DMSO)	100 %	 	 	 	 	 	 	 	 	 	 
Dimetüülsulfoksiid (DMSO)	50 %	 	 	 	 	 	 	 	 	 	 
Dimetüülsulfoksiid (DMSO)	10 %	 	 	 	 	 	 	 	 	 	 
Äädikhape etüülester ¹	≥ 99 %	 	 	 	 (1)	 	 	 	 	 	 
Etanool (denatureeritud)	96 %	 	 	 	 	 	 	 	 	 	 
Formaldehüüd	37 %	 	 	 	 	 	 	 	 	 	 
Isoamüülalkohol	≥ 98 %	 	 	 	 	 	 	 	 	 	 
Isopropanool	99,8 %	 	 	 	 	 	 	 	 	 	 
Metanool	99,9 %	 	 	 	 	 	 	 	 	 	 
Fenool (veega küllastatud)	—	 (2)		 	 (1)	 (1)	 	 	 	 	 
Petrooleeter	—	 	 	 	 	 	 	 	 	 	 
Tolueen	—	 	 	 	 (1)	 (1)	 	 	 	 	 

Hindamiskriteeriumid

■ ■ ■	Vastupidav	Kemikaali võib kasutada.
■ ■	Teatud tingimustel vastupidav	Kemikaali võib kasutada piiratud aja jooksul.
■	Mittevastupidav	Suurem risk ja kulumine. Kemikaali võib kasutada ainult väga ettevaatlikult.

Joonealuste märkuste selgitus

(1)	Vaateavade ja pealetrüki kahjustuste vältimiseks tuleb töötada ettevaatlikult.
(2)	Välised värvimuutused. Need ei mõjuta pipeti kasutatavust.
(3)	Kuivanud jääke on raske eemaldada.
(4)	Kui soolhapet pärast valesti doseerimist ei eemaldata, võib roostevabast terasest otsakukoonus korrodeeruda. Kui kasutatakse soolhapet kontsentratsiooniga 32 % või rohkem, võib mitmeaastase kasutamise järel tekkida vedruterasest kolvivedrul ja muudel sise-mistel osadel korrosioon.
(5)	Pipeti pühkimine kemikaaliga võib kahjustada pealetrükki. See ei mõjuta pipeti materjali.
(6)	Silikoonist rõngastihendid ja kuluosad tuleks võimalikult kiiresti välja vahetada.

11.6.4 Puhastus- ja desinfitseerimisvahendid

[illegible]

Hindamiskriteeriumid

■ ■ ■	Vastupidav	Kemikaali võib kasutada.
■ ■	Teatud tingimustel vastupidav	Kemikaali võib kasutada piiratud aja jooksul.
■	Mittevastupidav	Suurem risk ja kulumine. Kemikaali võib kasutada ainult väga ettevaatlikult.

Joonealuste märkuste selgitus

(1)	Vaateavade ja pealetrüki kahjustuste vältimiseks tuleb töötada ettevaatlikult.
(2)	Välised värvimuutused. Need ei mõjuta pipeti kasutatavust.
(3)	Kuivanud jääke on raske eemaldada.
(4)	Kui soolhapet pärast valesti doseerimist ei eemaldata, võib roostevabast terasest otsakukoonus korrodeeruda. Kui kasutatakse soolhapet kontsentratsiooniga 32 % või rohkem, võib mitmeaastase kasutamise järel tekkida vedruterasest kolvivedrul ja muudel sise-mistel osadel korrosioon.
(5)	Pipeti pühkimine kemikaaliga võib kahjustada pealetrükki. See ei mõjuta pipeti materjali.
(6)	Silikoonist rõngastihendid ja kuluosad tuleks võimalikult kiiresti välja vahetada.

11.6.5 Soolalahused, puhvrid, niisutusaineid, õlid ja muud lahused

Nimetus	Kontsentratsioon	PP	PEI	PVDF	PC	COC	Teras	PPS	PEEK	PTFE	Silikoon
Tseesiumkloriid (küllastatud)	1,86 g/mL	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
	10 % (w/w)	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
EDTA (pH 8)	0,5 mol/L	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Ficoll (Polüsahhariid)	1,077 g/mL	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Formamiid	50 %	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Glutaaraldehüüd	25 %	■ ■ ■ (2)	■ ■ ■ (3)	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Glütseriin	50 %	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Guanidiinvesinikkloriid	6 mol/L	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Guanidiintiotsüanaat	4 mol/L	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Mineraalõli	—	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Naatriumatsetaat (pH 5,2)	2 mol/L	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Parafiiniõli	—	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Naatriumdodetsüülsulfaat (SDS)	1 %	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
TRIS-puhver (pH 5,2)	1 mol/L	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Triton X-100	1 %	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Tween 20	1 %	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Vesi	—	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■

Hindamiskriteeriumid

■ ■ ■	Vastupidav	Kemikaali võib kasutada.
■ ■	Teatud tingimustel vastupidav	Kemikaali võib kasutada piiratud aja jooksul.
■	Mittevastupidav	Suurem risk ja kulumine. Kemikaali võib kasutada ainult väga ettevaatlikult.

Joonealuste märkuste selgitus

(1)	Vaateavade ja pealetrüki kahjustuste vältimiseks tuleb töötada ettevaatlikult.
(2)	Välised värvimuutused.Need ei mõjuta pipeti kasutatavust.
(3)	Kuivanud jääke on raske eemaldada.
(4)	Kui soolhapet pärast valesti doseerimist ei eemaldata, võib roostevabast terasest otsakukoonus korrodeeruda. Kui kasutatakse soolhapet kontsentratsiooniga 32 % või rohkem, võib mitmeaastase kasutamise järel tekkida vedruterasest kolvivedrul ja muudel sise-mistel osadel korrosioon.
(5)	Pipeti pühkimine kemikaaliga võib kahjustada pealetrükki.See ei mõjuta pipeti materjali.
(6)	Silikoonist rõngastihendid ja kuluosad tuleks võimalikult kiiresti välja vahetada.

12 **Tellimisinfo**

12.1 **Ühe kanaliga pipetid muudetava mahuseadistusega**

Kirjeldus	Tellimisnumber
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 Ühe kanaliga pipettide varuosad

Justeerimiskate ADJ ja justeerimistihend

Kirjeldus	Tellimisnumber
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

Ühe kanaliga pipeti alumine osa

Kirjeldus	Tellimisnumber
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

Tellimisinfo

Eppendorf Research® 3 neo
Eesti keel (ET)

Pipeti eemaldushülss

Kirjeldus	Tellimisnumber
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

Pipeti kolvid, pipeti kolvihoidikud ja pipeti kolvivedrud

Kirjeldus	Tellimisnumber
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

Kirjeldus	Tellimisnumber
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 for 5 mL piston, color code: violet for 10 mL piston, color code: turquoise for 2.5 µL, 10 µL, 20 µL piston, color code: gray or yellow for 100 µL piston, color code: yellow for 200 µL piston, color code: yellow for 300 µL piston, color code: orange	3102 636 000 3102 636 001 3102 636 002 3102 636 003 3102 636 004 3102 636 005 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 Pipeti kaitsefiltrid ja filtrihülsid

Kirjeldus	Tellimisnumber
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

Tellimisinfo

Eppendorf Research® 3 neo
Eesti keel (ET)

12.4 Töö- ja abivahendid

Kirjeldus	Tellimisnumber
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 Pipetihoidiku süsteem

Kirjeldus	Tellimisnumber
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 Pipeti märgistusrõngad – ColorTag**ColorTag-Pipeti märgistusrõngad 19 mm**

Kirjeldus	Tellimisnumber
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

Kirjeldus	Tellimisnumber
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-Pipeti märgistusrõngad 24 mm

Kirjeldus	Tellimisnumber
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

Tellimisinfo

Eppendorf Research® 3 neo
Eesti keel (ET)

ColorTag-Pipeti märgistusrõngad 27 mm

Kirjeldus	Tellimisnumber
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-Pipeti märgistusrõngad 34 mm

Kirjeldus	Tellimisnumber
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

Kirjeldus	Tellimisnumber
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-Pipeti märgistusrõngad 50 mm

Kirjeldus	Tellimisnumber
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

Tellimisinfo

Eppendorf Research® 3 neo
Eesti keel (ET)

ColorTag-Pipeti märgistusrõngad 73 mm

Kirjeldus	Tellimisnumber
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

Proovikotid koos ColorTag-pipeti märgistusrõngastega

Kirjeldus	Tellimisnumber
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