

Register your instrument!
www.eppendorf.com/myeppendorf



Mehanička pipeta Eppendorf Research® 3 neo

Instrukcija za posluživanje

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.

Sadržaj

1	O ovim uputstvima.	6
1.1	Napomene o ovim uputstvima.	6
1.2	Struktura upozorenja.	6
1.3	Elementa prikaza.	7
1.4	Dodatni dokumenti.	7
1.5	Sertifikati.	8
2	Bezbednost.	9
2.1	Namenska upotreba.	9
2.2	Preostali rizici kada se koriste prema nameni.	9
2.2.1	Telesne povrede.	9
2.2.2	Materijalna šteta.	10
2.3	Ciljne grupe.	11
2.4	Informacije za poduzetnik.	11
2.5	Lična zaštitna oprema.	11
2.6	Napomene o odgovornosti za proizvode.	12
3	Opis proizvoda.	13
3.1	Karakteristike proizvoda.	13
3.2	Pregled proizvoda.	14
3.3	Komponente proizvoda.	17
4	Opis funkcija.	19
4.1	Dobra praksa pipetiranja.	20
4.2	Optimalna dubina uranjanja.	20
5	Instalacija.	22
5.1	Provera isporuke i pakovanja.	22
5.2	Provera obima isporuke.	22
6	Upravljanje.	25
6.1	Izbor pipete.	25
6.2	Postavljanje nastavka pipete.	25
6.3	Promena brzine podešavanja.	26
6.4	Zaključavanje podešavanja zapremine.	27
6.5	Podešavanje zapremine.	28
6.6	Očitavanje podešene zapremine.	29
6.7	Pipetiranje tečnosti uzorka napred.	31
6.8	Obrnuto pipetiranje tečnosti uzorka.	32
6.9	Izbacivanje nastavka pipete.	33
6.10	Zamena zaštitnog filtera.	33
6.11	Pohrana pipete.	34
6.12	Promena privremenog podešavanja pipete.	34
6.12.1	Tabela sa teorijskim vrednostima podešavanja.	36

6.12.2	Postavljanje privremenog podešavanja pipete.....	37
6.12.3	Podešavanje sa unapred definisanim vrednostima pri korišćenju dugih epT.I.P.S.....	39
6.12.4	Podešavanje sa unapred definisanim vrednostima tokom obrnutog pipetiranja.....	41
6.12.5	Podešavanje sa samoodređenim vrednostima.....	44
7	Održavanje u radnom stanju.....	53
7.1	Održavanje.....	53
7.1.1	Plan održavanja.....	53
7.1.2	Provera pipete na oštećenje.....	53
7.1.3	Rastavljanje donjeg dela jednokanalne pipete $\leq 1000 \mu\text{L}$	54
7.1.4	Rastavljanje donjeg dela jednokanalne pipete $\geq 2 \text{ mL}$	56
7.1.5	Sastavljanje donjeg dela jednokanalne pipete $\leq 1000 \mu\text{L}$	58
7.1.6	Sastavljanje donjeg dela jednokanalne pipete $\geq 2 \text{ mL}$	60
7.1.7	Aktiviranje i deaktiviranje opruživosti.....	64
7.1.8	Podmazivanje klipa ili cilindra.....	65
7.1.9	Kalibracija pipete.....	66
7.1.10	Promena trajnog podešavanja.....	66
7.2	Dekontaminacija.....	69
7.2.1	Prikladna sredstva za čišćenje i dezinfekciju.....	69
7.2.2	Čišćenje pipeta.....	70
7.2.3	Dezinfekcija pipete.....	72
7.2.4	Sterilizacija pipete.....	73
7.2.5	Sterilizacija pipete gasom H_2O_2	74
7.2.6	Autoklaviranje pipete.....	74
8	Rešavanje problema.....	75
8.1	Poteškoće sa pipetom.....	75
8.2	Poteškoće sa nastavkom pipete.....	76
9	Transport.....	78
9.1	Slanje pipete.....	78
10	Odlaganje.....	79
10.1	Priprema za odlaganje.....	79
11	Tehnički podaci.....	80
11.1	Uslovi okruženja.....	80
11.2	Podesivi delimični koraci.....	80
11.3	Merna odstupanja.....	81
11.4	Uslovi ispitivanja.....	83
11.5	Materijali.....	84
11.6	Hemijska otpornost.....	88
11.6.1	Opšti uslovi.....	88

11.6.2	Kiseline i alkalije.	89
11.6.3	Organski rastvarači.	91
11.6.4	Sredstva za čišćenje- i dekontaminaciju.	93
11.6.5	Rastvori soli, puferi, sredstva za vlaženje, ulja i drugi rastvori. . .	95
12	Informacija za naručivanje.	97
12.1	Jednokanalne pipete sa promenljivom postavkom zapremine.	97
12.2	Rezervni delovi za jednokanalne pipete.	98
12.3	Zaštitni filter za pipetu i čahura filtera.	100
12.4	Alati i pomagala.	101
12.5	Sistem za držanje pipeta.	101
12.6	Prstenovi za markiranje pipete – ColorTag.	102

1 O ovim uputstvima

1.1 Napomene o ovim uputstvima

Datumi u ovom uputstvu prate međunarodni format datuma standarda ISO 8601. Svi datumi su prikazani u formatu GGGG-MM-DD ili GGGG-MM.

1. Pre upotrebe proizvoda, u potpunosti pročitajte ova uputstva.
2. Uverite se da su vam uputstva dostupna tokom upotrebe proizvoda.



Aktuelnu verziju uputstva možete pronaći na veb stranici
www.eppendorf.com/manuals.

- Da biste dobili drugu verziju uputstava, kontaktirajte Eppendorf SE.

1.2 Struktura upozorenja



NIVO OPASNOSTI! Vrsta opasnosti

- Izvor opasnosti
Posledice ignorisanja opasnosti
- Otklanjanje opasnosti

Simbol	Nivo opasnosti	Vrsta ugrožavanja	Značenje
	OPASNOST	Telesne povrede	Izaziva ozbiljne povrede ili smrt.
	UPOZORENJE	Telesne povrede	Može izazvati ozbiljne povrede ili smrt.
	OPREZ	Telesne povrede	Može izazvati lakše do umerene povrede.
	NAPOMENA	Materijalna šteta	Može izazvati materijalne štete.

1.3 Elemenata prikaza

Prikaz	Značenje
1.	Radni koraci
2.	
•	Tačka liste
<i>Tekst</i>	Tekst na ekranu
Tipka	Naziv za port, dugme, lampicu statusa ili tipku
i	Važna informacija
	Savet

1.4 Dodatni dokumenti

Uputstva dopunjuju sledeći dokumenti:

- Uputstvo za upotrebu nastavaka pipeta epT.I.P.S.
- Uputstvo za upotrebu nastavaka pipeta epT.I.P.S. 384
- Uputstvo za upotrebu kutije za višekratnu upotrebu epT.I.P.S. Box 2.0
- SOP – Standard testing procedure for manual dispensing systems in accordance with DIN EN ISO 8655
- The Science of Pipetting to Perfection - A guide to expert pipetting
Besplatna e-knjiga za preuzimanje: <https://www.eppendorf.link/pipetting-ebook>

Video instrukcije

Koristite sledeće QR kodove da biste gledali video instrukcije.

Tema	QR kod	Vesa
Postavljanje nastavka pipete		http://www.eppendorf.link/r3neo-tip1
Podешavanje zapremine		http://www.eppendorf.link/r3neo-vol
Izbacivanje nastavka pipete		http://www.eppendorf.link/r3neo-tip2

1.5 Sertifikati

Deklaracije o usaglašenosti, sertifikati, bezbednosni listovi itd. za proizvod mogu se naći na odgovarajućoj stranici proizvoda na www.eppendorf.com.

2 Bezbednost

2.1 Namenska upotreba

Pipeta Eppendorf Research 3 neo je proizvod za opštu laboratorijsku upotrebu. U kombinaciji sa odgovarajućim nastavcima, koristi se za prenos tečnosti u navedenom opsegu zapremine. Nije namenjena za in vivo upotrebu (u ili na ljudskom telu). Pipetu Eppendorf Research 3 neo mogu koristiti samo korisnici koji su obučeni u skladu sa uputstvima za upotrebu. Korisnici moraju pažljivo pročitati uputstvo za upotrebu i upoznati se sa načinom rada uređaja.

2.2 Preostali rizici kada se koriste prema nameni

Ako proizvod ne koristite kako je predviđeno, ugrađeni sigurnosni uređaji ne mogu obavljati svoju funkciju. Da biste smanjili rizik od ličnih povreda i materijalne štete i izbegli opasne situacije, pridržavajte se opštih bezbednosnih uputstava.

2.2.1 Telesne povrede

2.2.1.1 Biološke opasnosti

Usled nepravilnog pipetiranja infektivne tečnosti i patogene klice mogu da naškode vašem zdravlju.

- Poštujte nacionalne propise i nivo biološke bezbednosti vaše laboratorije.
- Nosite vašu ličnu zaštitnu opremu.
- Pridržavajte se listova sa sigurnosnim podacima i uputstva za upotrebu pribora.
- O postupanju sa klicama ili biološkim materijalom u rizičnoj grupi II ili više pročitajte "Laboratory Biosafety Manual" (izvor: World Health Organization, Laboratory Biosafety Manual, u trenutnoj verziji).

2.2.1.2 Hemijske opasnosti

Radioaktivne, toksične i agresivne tečnosti mogu prouzrokovati ozbiljnu štetu po zdravlje ako se nepravilno pipetiraju.

- Obratite pažnju na nacionalne propise za vašu laboratoriju.
- Nosite vašu ličnu zaštitnu opremu.
- Imajte na umu bezbednosne listove za pribor.

2.2.1.3 Nepravilno rukovanje

Ako otvor uređaja za doziranje usmerite ka sebi ili drugima, ljudi bi mogli da se povrede.

- Pokrenite pražnjenje tečnosti samo ako je to moguće bez opasnosti.
- Za sve zadatke doziranja, pobrinite se da ne ugrožavate sebe i druge.

2.2.2 Materijalna šteta

2.2.2.1 Hemijske opasnosti

Agresivne supstance mogu oštetiti komponente, potrošni materijal i pribor.

- Pre upotrebe organskih rastvarača i jakih hemikalija proverite otpornost pipete na hemikalije.
- Obratite pažnju na specifikacije materijala.
- Koristite samo tečnosti čiji isparenja nisu agresivne prema korištenim materijalima.

2.2.2.2 Nepravilno rukovanje

Pribor i rezervni delovi koje nije preporučila kompanija Eppendorf SE će uticati na bezbednost, funkciju i preciznost uređaja. Kompanija Eppendorf SE isključuje svaku garanciju i odgovornost za štetu nastalu usled nepreporučenog pribora i rezervnih delova.

- Koristite samo pribor i rezervne delove koje preporučuje kompanija Eppendorf SE.
- Koristite samo pribor i rezervne delove koji su tehnički u besprekornom stanju.

Ako su nastavci pipete ili pakovanje neispravni ili oštećeni, pipeta i tečnost uzorka mogu biti kontaminirani.

- Koristite samo nastavke pipeta koji su u dobrom stanju.
- Ako je pakovanje oštećeno, nemojte koristiti nastavke pipeta.

Višestruko korišćenje nastavaka pipeta može dovesti do prosutja, kontaminacije i netačnih rezultata doziranja.

- Koristite nastavke pipeta samo jednom.

Ako tečnost uzorka dospe u pipetu, pipeta može da se ošteti.

- Nastavak pipete potapajte samo kada uzimate tečnost.
- Ne stavljajte pipetu sa napunjenom nastavkom.

Ako dozirate tečnost uzorka kada postoje velike temperaturne razlike, rezultat doziranja može biti iskrivljen.

- Uverite se da su pipete, nastavci pipeta i tečnost uzorka iste temperature.

Nevodeni rastvori se po svojim fizičkim svojstvima mogu u velikoj meri razlikovati od vode. Ako radite sa nevodenim rastvorima, rezultat doziranja može biti iskrivljen.

- Privremeno podesite pipetu na nevodeni rastvor.

2.3 Ciljne grupe

Uputstvo je namenjeno sledećim ciljnim grupama koje imaju različite kvalifikacije i nivoe znanja.

Poduzetnici

Poduzetnik je svaka fizička ili pravna osoba koja upravlja ili je vlasnica postrojenja.

Poduzetnik obezbeđuje proizvod i neophodnu infrastrukturu. Poduzetnik ima posebnu odgovornost u pogledu bezbednosti svih ljudi koji rade na proizvodu.

Korisnici

Korisnik upravlja proizvodom i radi sa njim. Korisnik mora biti upućen u upotrebu proizvoda. Korisnik mora da je pročitao i razumeo uputstva.

Korisnik može obavljati poslove van rada uređaja samo ako je to navedeno u ovom priručniku. Poduzetnik mora izričito da poveri korisnika ovim zadacima.

Ovlašćeni serviser

Ovlašćeni serviser je obučen i sertifikovan od strane Eppendorf SE za servis, održavanje i popravku proizvoda.

2.4 Informacije za poduzetnik

Poduzetnik mora da obezbedi sledeće:

- Proizvod je u bezbednom stanju za rad.
- Sigurnosni uređaji su u potpunosti prisutni i funkcionalni.
- Proizvod se održava i čisti u skladu sa informacijama u ovim uputstvima.
- Proizvod će biti odložen u skladu sa lokalnim propisima.
- Sve radove na proizvodu izvode korisnici, tehničko osoblje ili ovlašćeni serviseri koji su odgovarajuće kvalifikovani.
- Lična zaštitna oprema je na raspolaganju i nosi se.
- Uputstva su dostupna tokom upotrebe proizvoda.
- Uputstva su deo proizvoda. Proizvod će biti prosleđen trećim licima samo uz odgovarajuća uputstva.

2.5 Lična zaštitna oprema

Lična zaštitna oprema služi da obezbedi bezbednost i zaštitu korisnika pri radu sa proizvodom.

Lična zaštitna oprema mora biti u skladu sa propisima koji se odnose na državu i propisima laboratorije.

Zaštitne naočare

Zaštitne naočare štite oči od prskanja i stranih tela.

2.6 Napomene o odgovornosti za proizvode

Poduzetnik je odgovoran za sve nastale povrede i materijalnu štetu u sledećim slučajevima:

- Upotreba van predviđene svrhe
- Upotreba ne u skladu sa uputstvima za upotrebu
- Manipulacija sigurnosnim uređajima
- Ugradnja rezervnih delova koje nije odobrio Eppendorf SE
- Upotreba sa priborom i potrošnim materijalom koji Eppendorf SE ne preporučuje
- Upotreba sredstava za čišćenje koja Eppendorf SE ne preporučuje
- Upotreba hemikalija koje Eppendorf SE ne preporučuje
- Slanje ne u originalnom pakovanju ili u neodgovarajućem zamenskom pakovanju
- Održavanje i popravke od strane osoba koje nisu ovlašćene od strane Eppendorf SE
- Vršenje neovlašćenih promena

3 Opis proizvoda

3.1 Karakteristike proizvoda

Pipeta ima sledeće karakteristike:

- Mehanički sistem za doziranje
- Kontrolni gumb sa kodiranjem u boji nominalne zapremine
- Dugme za izbacivanje sa kodiranjem u boji nominalne zapremine
- Prozor za prikaz zapremine
- Zaključavanje zapremine
- Prozor za pregled za privremeno podešavanje
- Otvor za podešavanje sa poklopcem za podešavanje *ADJ* (Adjustment) za privremeno podešavanje
- Otvor za podešavanje sa poklopcem za podešavanje za tvorničko podešavanje
- Čahura izbacivača
- Konus nastavka sa odgovarajućim oblikom za nastake pipeta Eppendorf
- Ergonomsko rukovanje
- Dobra dostupnost kontrolnog gumba sa velikom kontaktnom površinom
- Kuka za prst
- Malo održavanja
- Visoka otpornost na hemijske supstance
- Otpornost na UV zračenje
- Podrazumevano kalibrisano za upotrebu na 20 °C i 101 kPa

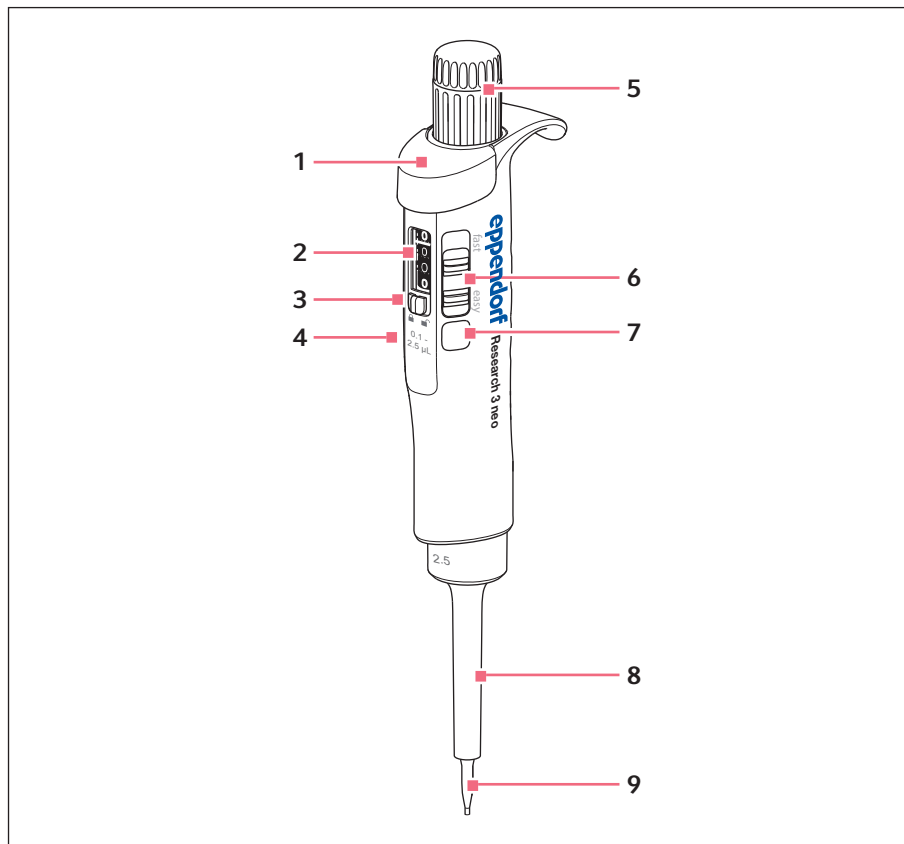
Modeli pipeta

Dostupni su sledeći modeli:

- Jednokanalne pipete sa promenljivom postavkom zapremine

Opis proizvoda

Eppendorf Research® 3 neo
Srpski jezik (SR)

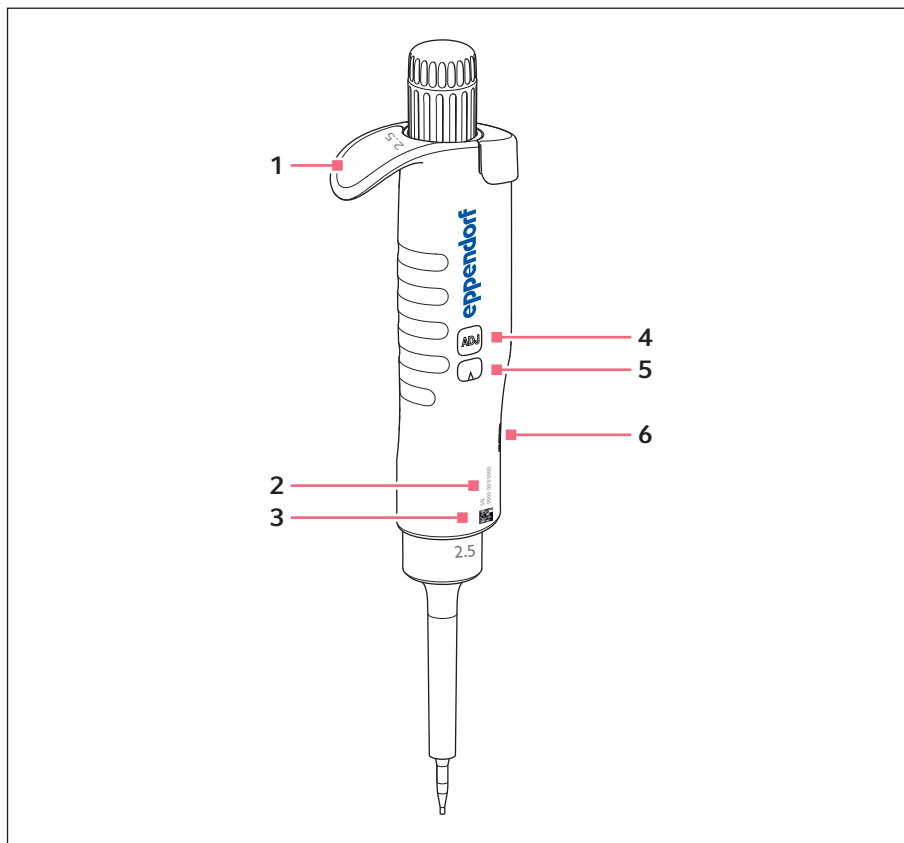
3.2 Pregled proizvoda**Jednokanalna pipeta**

Slika 3-1: Jednokanalna pipeta – pogled sa prednje strane

- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1 | Dugme za izbacivanje | 6 | Promena brzine za podešavanje zapremine |
| 2 | Četvorocifreni prikaz zapremine | 7 | Pečat za fabričko podešavanje i servis - poklopac za trajno podešavanje |
| 3 | Zaključavanje zapremine | 8 | Čahura izbacivača |
| 4 | Raspon zapremine (od minimalne do nominalne zapremine) | 9 | Konus nastavka za držanje nastavku pipete |
| 5 | Kontrolni gumb | | |

Opis proizvoda

Eppendorf Research® 3 neo
Srpski jezik (SR)



Slika 3-2: Pogled sa zadnje strane

- | | | | |
|---|---------------------------------------|---|--|
| 1 | Kuka za prst sa nominalnom zapreminom | 4 | Pečat za podešavanje ADJ – Adjustment – poklopac za trajno podešavanje |
| 2 | Serijski broj | 5 | Prozor za podešavanje sa prikazom podešavanja |
| 3 | Kod matrice podataka | 6 | RFID-čip |

3.3 Komponente proizvoda

Kontrolni gumb

Sledeće funkcije se sprovode pomoću kontrolnog gumba:

- Podešavanje zapremine
- Uzimanje tečnosti
- Pražnjenje tečnosti

Kodiranje bojama

Svaka nominalna zapremina pipete označena je kodom u boji. Odgovarajući nastavci pipeta označeni su istim kodom u boji.

Dugme za izbacivanje

Kada se pritisne, dugme za izbacivanje gura čauru izbacivača prema dole i izbacuje nastavak pipete.

Prikaz zapremine

Četvorocifreni brojač pokazuje podešenu zapreminu. Bela crtica na prikazu zapremine označava decimalno mesto. Zapremina se čita u smeru od vrha ka dole.

Zaključavanje zapremine

Zaključavanje kontrolnog gumba sprečava nenamerno podešavanje zapremine. U tu svrhu, klizač se pomera do simbola . Ako se klizač pomeri do simbola , kontrolni gumb se ponovo otključava.

Promena brzine

Klizač za promenu brzine menja odnos prenosa za podešavanje zapremine. Postavka *fast* je grubi pogon. Zapremina se može brzo promeniti sa samo nekoliko okretaja kontrolnog gumba. Postavka *easy* je fini pogon. Zapremina se menja polako uz malo napora.

Pečat za podešavanje ADJ

Poklopac za podešavanje je povezan sa telom pipete i služi za privremeno podešavanje pipete.

Prikaz podešavanja

Podešavanje pipete se može privremeno prilagoditi. Prozor za pregled prikaza podešavanja ima skalu od -8 do +8. Vrednost 0 ukazuje na fabričke postavke.

Opis proizvoda

Eppendorf Research® 3 neo
Srpski jezik (SR)

Pečat za podešavanje

Crveni pečat za podešavanje označava da je korisnik promenio fabričko podešavanje. Plavi pečat za podešavanje označava da je ovlašćeni servis promenio fabričko podešavanje.

Alat za podešavanje

Alat za podešavanje se koristi za privremeno podešavanje. Alat za podešavanje ima stranu za otvaranje pečata za podešavanje ili poklopca za podešavanje *ADJ*. Druga strana je nasadni ključ za podešavanje.

Prsten za blokiranje

Prsten za blokiranje se ubacuje u donji deo pipete i deaktivira opruživost konusa nastavka. Opruživost se ponovo aktivira uklanjanjem zaključavajućeg prstena za blokiranje. Onemogućavanje opruživosti može biti neophodno za nastavke pipeta trećih proizvođača koji zahtevaju veće sile pričvršćivanja.

4 Opis funkcija

Princip vazdušnog jastuka

U pipetama sa klipom, vazdušni jastuk odvaja klip od tečnosti uzorka. Vazdušni jastuk se pomera klipom i obezbeđuje uzimanje i pražnjenje tečnosti.

Pipetiranje napred

Pipetiranje napred je standardni metod za uzimanje i pražnjenje tečnosti. Zapremina uzorka koja se uzima odgovara zapremini doziranja.

Obrnuto pipetiranje

Pomoću obrnutog pipetiranja se uzima povećanju zapreminu tečnosti. Time se mogu poboljšati rezultati doziranja viskoznih ili penećih tečnosti. Dodatna zapremina nije deo zapremine doziranja.

Fabričko podešavanje

Fabričko podešavanje je trajna promena zapremine doziranja pipete sa podesivom zapreminom. Zapremina doziranja se menja za približno istu količinu u celom opsegu zapremine pipete.

Ako je podešena zapremina u odnosu na doziranu zapreminu van dozvoljenih granica, brojač i hod klipa se odvajaju i ponovo podešavaju.. Promenjena zapremina mora se proveriti gravimetrijski.

Privremeno podešavanje

Privremeno podešavanje je aktivna, reverzibilna promena zapremine doziranja pipete. Zapremina doziranja se menja za približno istu količinu u celom opsegu zapremine pipete.

Privremeno podešavanje će možda biti potrebno da bi se pipeta prilagodila sledećim uslovima:

- Promenjen pritisak vazduha na mestu rada
- Nevođeni rastvori sa različitom gustinom, viskozitetom, površinskim naponom ili pritiskom pare u odnosu na vodu
- Korišćenje specijalnih nastavaka pipeta (npr. dugih nastavaka pipeta sa modifikovanom zapreminom vazdušnog jastuka)
- Različite tehnike pipetiranja (obrnuto pipetiranje)

Prsten za markiranje pipete ColorTag

Obojeni prsten za markiranje pipete je alat za identifikaciju pipete. Prsten za markiranje pipete može se obeležiti hemijskom olovkom ili permanentnim markerom. Označavanje se koristi za pojedinačnu identifikaciju pipeta ili za njihovo obeležavanje za specifične primene kao što je rad sa DNK ili RNK.

Prsten za markiranje pipete je opcioni dodatak i nije uključen u obim isporuke. Prsten za markiranje pipete dostupan je u 6 različitih veličina i pogodan je za jednokanalne i višekanalne pipete.

Prsten za markiranje pipete može se autoklavirati zajedno sa pipetom.

Veličine (unutrašnji prečnik) za jednokanalne donje delove, jednokanalne gornje delove i višekanalne gornje delove:

- 19 mm – pogodan za jednokanalne donje delove do 1000 µL
- 24 mm – pogodan za jednokanalne donje delove 2 mL i za gornje delove (jednokanalne i višekanalne)
- 27 mm – pogodan za jednokanalne donje delove 5 mL
- 34 mm – pogodan za jednokanalne donje delove 10 mL

Veličine za višekanalne donje delove

- 50 mm – pogodan za 8 kanalne i 16 kanalne donje delove
- 73 mm – pogodan za 12 kanalne i 24 kanalne donje delove

4.1 Dobra praksa pipetiranja

Podšavanje zapremine

Podesite zapreminu od visokih do niskih vrednosti. Ako je potrebno, okrenite iza željene zapremine i zatim nazad.

Izbor pipete

Izaberite pipetu čija je nominalna zapremina bliska željenoj zapremini doziranja. Ovo smanjuje netačnosti pipetiranja.

Prethodno vlaženje

Prethodno navlažite vazdušni jastuk u nastavku pipete tečnošću uzorka. Prethodno vlaženje smanjuje isparavanje i povećava preciznost i tačnost dozirane zapremine.

Padajući nivo tečnosti u posudi uzorka

Da biste izbegli usisavanje vazduha i prskanje tečnosti u radni konus, pratite nivo punjenja kada vadite tečnost iz uskih sudova.

4.2 Optimalna dubina uranjanja

Zapremina	Dubina potapanja u tečnost
0,1 µL – 1 µL	1 mm – 2 mm
1 µL – 100 µL	2 mm – 3 mm

Zapremina	Dubina potapanja u tečnost
100 µL – 1000 µL	2 mm – 4 mm
1 mL – 10 mL	3 mm – 6 mm

5 Instalacija

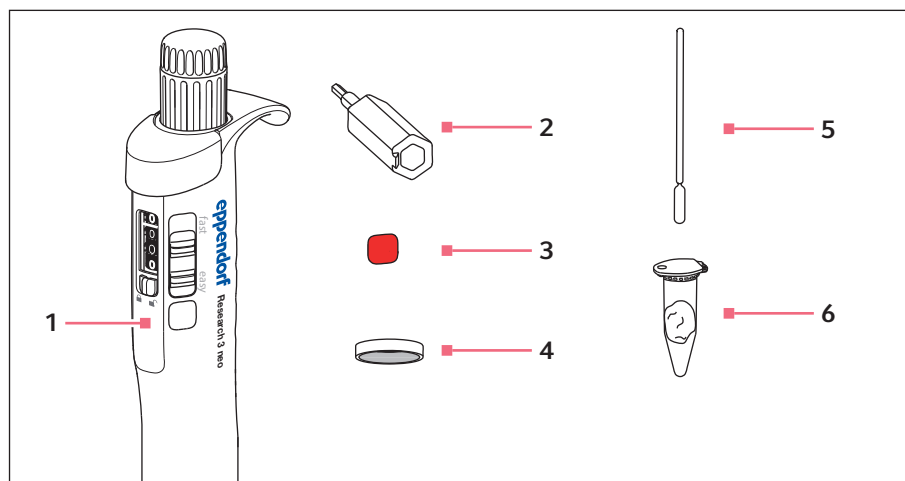
5.1 Provera isporuke i pakovanja

1. Proverite da li se paketi navedeni na otpremnici podudaraju sa stvarno isporučenim paketima.
2. Proverite da li pakovanje nije oštećeno tokom transporta.
3. Prijavite vidljiva oštećenja svom Eppendorf partneru.

5.2 Provera obima isporuke

1. Proverite da li isporučeni delovi odgovaraju obimu isporuke.
2. Ako neki delovi nedostaju, obratite se svom Eppendorf partneru.

Obim isporuke Research 3 neo 2,5 µL – 1000 µL



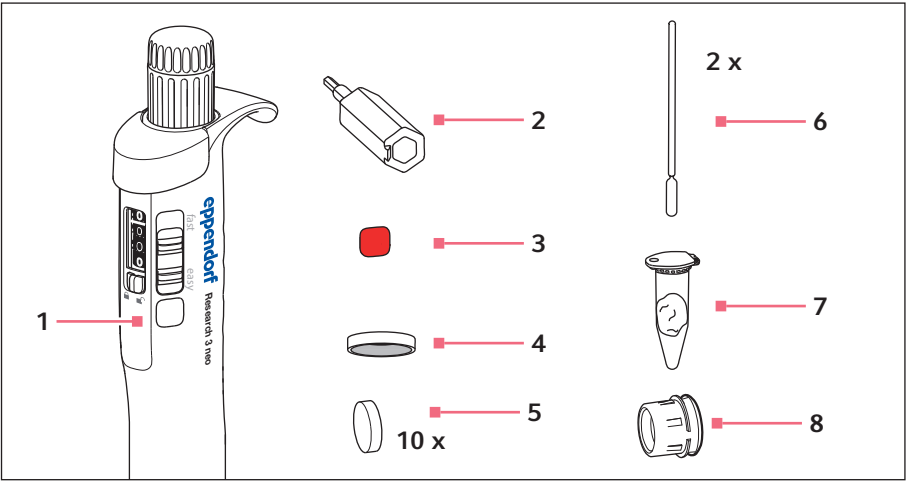
Slika 5-1: Pregled isporučenih delova

- | | |
|-----------------------------------|------------------------|
| 1 Mehanička pipeta Research 3 neo | 4 Prsten za blokiranje |
| 2 Alat za podešavanje (dvostrani) | 5 Štapići za mast |
| 3 Crven pečat za podešavanje | 6 Mast za pipete |

Jednokanalne pipete 2,5 µL – 1000 µL

Broj	Opis
1	Jednokanalna pipeta
2	96 nastavaka za pipete
1	Alat za podešavanje
1	Crven pečat za podešavanje (tvorničko podešavanje)
1	Mast za pipete
2	Štapići za mast
1	Prsten za blokiranje (deaktivacija opruživosti nastavka)

Obim isporuke Research 3 neo 2 mL – 10 mL



Slika 5-2: Pregled isporučenih delova

- | | |
|-----------------------------------|-------------------|
| 1 Mehanička pipeta Research 3 neo | 5 Zaštitni filter |
| 2 Alat za podešavanje (dvostrani) | 6 Štapići za mast |
| 3 Crven pečat za podešavanje | 7 Mast za pipete |
| 4 Prsten za blokiranje | 8 Čahura filtera |

Jednokanalne pipete 2 mL – 10 mL

Broj	Opis
1	Jednokanalna pipeta
10	Nastavci pipeta
1	Alat za podešavanje
1	Prsten za blokiranje (ugrađen u pipete 10 mL)
1	Crven pečat za podešavanje (tvorničko podešavanje)
1	Mast za pipete
2	Štapići za mast
10	Zaštitni filter
1	Čahura filtera

6 Upravljanje

6.1 Izbor pipete

1. Izaberite pipetu čija je nominalna zapremina bliska željenoj zapremini doziranja.
Ovo smanjuje netačnosti pipetiranja.

6.2 Postavljanje nastavka pipete

Kontrolni gumb pipete i Trays označeni su u boji. Boja označava odgovarajuću pipetu i zapreminu nastavaka pipete (epT.I.P.S.).

U zavisnosti od zapremine pipete, upotreba ekstra dugih nastavaka pipete, u poređenju sa normalnom dužinom nastavaka, može imati štetan uticaj na tačnost i ispravnost doziranja.

Privremeno podešavanje treba prilagoditi za sledeće nastavke pipete:

- epT.I.P.S. 50 — 1250 μ L L, tamno zelena, 103 mm
- epT.I.P.S. 0,2 — 5 mL L, ljubičasta, 175 mm
- epT.I.P.S. 0,5 — 10 mL L, tirkizna, 243 mm

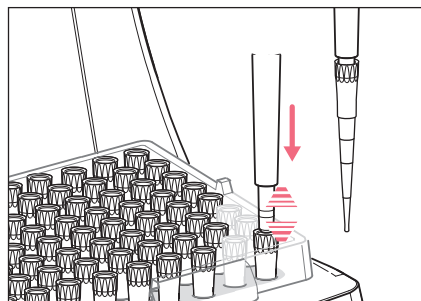
Postavljanje nastavka jednokanalne pipete



Kod konusa pipete sa oprugom, konus nastavka mora biti pritisnut u nastavku pipete sve dok ivica nastavka ne dodirne izbacivač pipete. Tek tada će nastavak pipete čvrsto sedeti na konusu nastavka.

Uslovi:

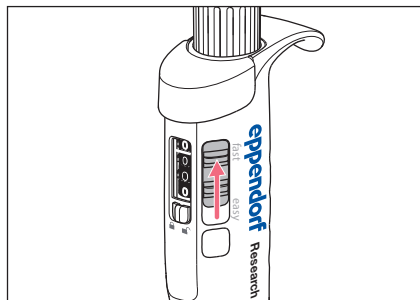
- Dostupna je jednokanalna pipeta pogodna za nastavak pipete.



1. Otvorite poklopac pritiskom na gumb za otključavanje.
2. Umetnite konus nastavka pipete okomito odozgo u nastavak pipete uz čvrst pritisak.
Mora postojati dovoljno jaka veza između konusa nastavka i nastavka pipete, inače će to uticati na rezultate doziranja.
3. Nakon što uzmete nastavak pipete, zatvorite kutiju da biste zaštitili preostale nastavke pipete.

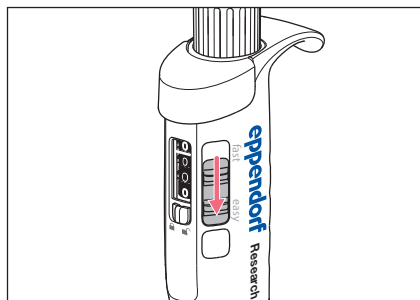
6.3 Promena brzine podešavanja

Postavljanje brzog podešavanja zapremine



1. Pomerite klizač u položaj *fast*.
2. Podesite željenu zapreminu.
Brojač se okreće brzo.
Kontrolni gumb se okreće sa većim otporom.

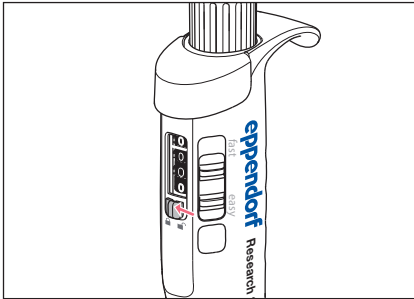
Postavljanje jednostavnog podešavanja zapremine



1. Pomerite klizač u položaj *easy*.
2. Podesite željenu zapreminu.
Kontrolni gumb se okreće sa malim otporom.
Brojač se okreće sporije.

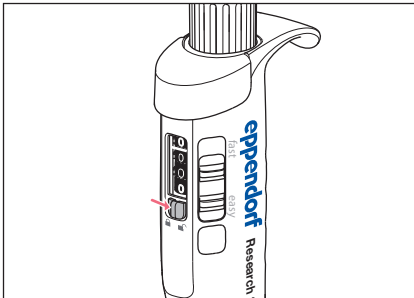
6.4 Zaključavanje podešavanja zapremine

Zaključavanje podešavanja zapremine



1. Pomerite klizač do simbola .
Kontrolni gumb je zaključan. Podešena zapremina se ne može slučajno promeniti.

Otključavanje podešavanja zapremine



1. Pomerite klizač do simbola .
Kontrolni gumb je otključan. Zapremina se može promeniti.

6.5 Podešavanje zapremine



Podesite zapreminu od visokih do niskih vrednosti. Ako želite da podesite zapreminu sa manje na veću, okrenite malo preko ciljne zapremine. Zatim se vratite na ciljanu zapreminu.



NAPOMENA! Oštećenje komponenti

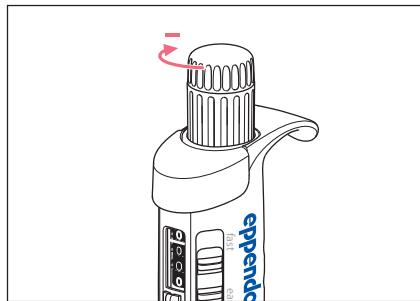
Ako okrenete podešavanje zapremine preko krajnjeg graničnika, zupčanici brojača mogu se zaglaviti.

- Ako se pojave zvuci pucanja, **nemojte** dalje okretati kontrolni gumb.
- Postavite klizač za promenu brzine na *easy*.
- Pažljivo okrenite kontrolni gumb nazad.
- Ako ne možete da vratite kontrolni gumb nazad, obratite se svom Eppendorf partneru.

Podešavanje manje zapremine

Uslovi:

- Zaključavanje zapremine je otključano.

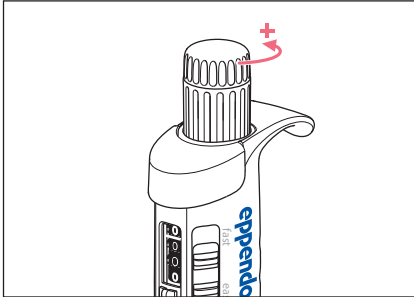


1. Da biste smanjili vrednost, okrenite kontrolni gumb u smeru kazaljke na satu.
2. Zaključajte podešavanje zapremine.

Podešavanje veće zapremine

Uslovi:

- Zaključavanje zapremine je otključano.

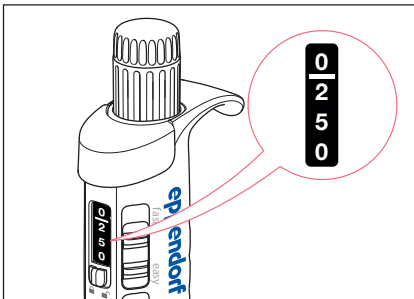


1. Da biste povećali vrednost, okrenite kontrolni gumb u smeru suprotnom od kazaljke na satu.
2. Zaključajte podešavanje zapremine.

6.6 Očitavanje podešene zapremine

Uslovi:

- Željena zapremina je podešena.

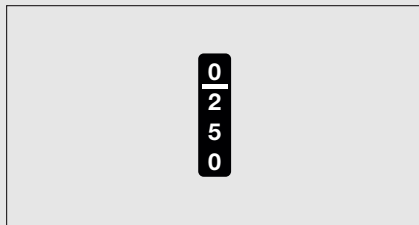


1. Očitajte zadatu zapreminu od vrha do dna.
Decimalno mesto se nalazi ispod bele crtice.

Primer sa pipetom od 2,5 μL : Očitanje 0,25 μL

Uslovi:

- Zapremina je podešena na 0,25 μL .

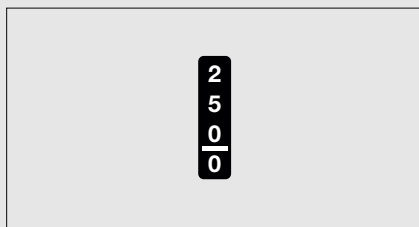


1. Očitajte podešenu zapreminu od 0,25 μL na prikazu zapremine.

Primer sa pipetom od 300 μL : Očitanje 250,0 μL

Uslovi:

- Zapremina je podešena na 250,0 μL .



1. Očitajte podešenu zapreminu od 250,0 μL na prikazu zapremine.



Zaključajte podešavanje zapremine kada podesite i očitajte zapreminu. Ovo sprečava slučajno podešavanje zapremine prilikom rada sa pipetom.

6.7 Pipetiranje tečnosti uzorka napred

Uzimanje tečnosti uzorka



Za maksimalnu preciznost i tačnost, prethodno navlažite vazdušni jastuk u nastavku pipete uzimanjem i pražnjenjem tečnosti uzorka jednom do tri puta.

Da biste izbegli usisavanje vazduha i prskanje tečnosti u radni konus, pratite nivo punjenja kada vadite tečnost iz uskih sudova.

Uslovi:

- Nastavak pipete je nataknut.
 - Zapremina je podešena.
 - Dostupan je izvorni sud sa tečnošću uzorka.
1. Pritisnite kontrolni gumb nadole do prvog graničnika.
 2. Nastavak pipete uronite okomito u tečnost.
 3. Održavajte dubinu potapanja i polako gurnite kontrolni gumb unazad.
Tečnost se usisava u nastavak pipete.
 4. Sačekajte da nastavak uzme tečnost.
 5. Izvucite nastavak pipete iz tečnosti uzorka.
 6. Ako je potrebno, obrišite nastavak pipete na zid posude.

Pražnjenje tečnosti uzorka

Uslovi:

- Tečnost uzorka je uzeta.
 - Prisutan je ciljni sud.
1. Postavite nastavak pipete strmo na zid posude.
 2. Pritisnite kontrolni gumb sporo nadole do prvog graničnika.
Tečnost uzorka se prazni.
 3. Sačekajte dok tečnost uzorka prestane se prazniti.
 4. Pritisnite kontrolni gumb nadole do drugog graničnika.
Nastavak pipete je potpuno ispražnjen.
 5. Držite kontrolni gumb pritisnut i obrišite nastavak pipete na zid posude.

6.8 Obrnuto pipetiranje tečnosti uzorka



Kada se koriste filtarske nastavke, može doći do ograničenja zapremine.

Uzimanje tečnosti uzorka

Uslovi:

- Nastavak pipete je nataknut.
 - Zapremina je podešena.
 - Dostupan je izvorni sud sa tečnošću uzorka.
1. Pritisnite kontrolni gumb nadole do drugog graničnika.
 2. Nastavak pipete uronite okomito u tečnost.
 3. Održavajte dubinu potapanja i polako gurnite kontrolni gumb unazad.
Tečnost se usisava u nastavak pipete.
 4. Sačekajte da nastavak uzme tečnost.
 5. Izvucite nastavak pipete iz tečnosti uzorka.
 6. Ako je potrebno, obrišite nastavak pipete na zid posude.

Pražnjenje tečnosti uzorka



Dodatna zapremina nije deo zapremine doziranja.

Uslovi:

- Tečnost uzorka je uzeta.
 - Prisutan je ciljni sud.
1. Postavite nastavak pipete strmo na zid posude.
 2. Pritisnite kontrolni gumb sporo nadole do prvog graničnika.
Tečnost uzorka se prazni.
 3. Sačekajte dok tečnost uzorka prestane se prazniti.
 4. Držite kontrolni gumb pritisnut i obrišite nastavak pipete na zid posude.
Preostala tečnost iz dodatne zapremine ostaje u nastavku pipete.

6.9 Izbacivanje nastavka pipete

Izbacivanje nastavka pipete prilikom pipetiranja napred

1. Pritisnite dugme za izbacivanje.
Nastavak pipete je odbačen.

Izbacivanje nastavka pipete prilikom obrnutog pipetiranja

Uslovi:

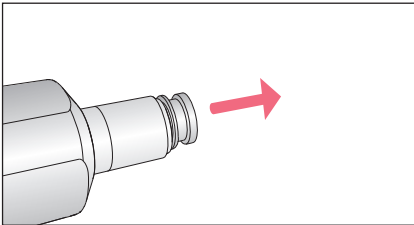
- Prisutan je sud za otpad.
1. Pritisnite kontrolni gumb nadole do drugog graničnika.
Preostala tečnost iz dodatne zapremine je ispuštena i može se odbaciti.
 2. Pritisnite dugme za izbacivanje.
Nastavak pipete je odbačen.

6.10 Zamena zaštitnog filtera

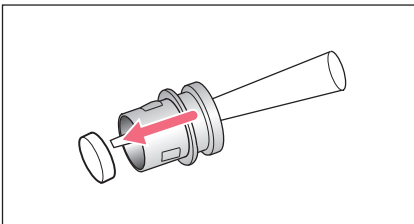
Važi za sledeće zapremine:

- 2 mL
- 5 mL
- 10 mL

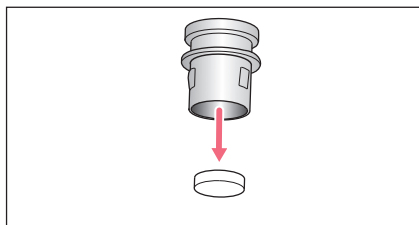
Zaštitni filter u konusu nastavka mora se zameniti nakon svakog kontakta sa tečnošću.



1. Izvucite čahuru filtera.

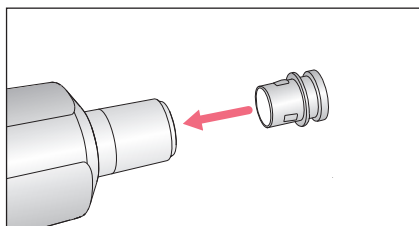


2. Istisnite upotrebljeni zaštitni filter nastavkom pipete.
3. Očistite čahuru filtera.



4. Postavite novi zaštitni filter na ravnu površinu.

5. Postavite čahuru na zaštitni filter odozgo.



6. Ubacite čahuru filtera u konus nastavka.

6.11 Pohrana pipete

Uslovi:

- Nastavak pipete je odbačen.

1. Čuvajte pipetu na odgovarajući način:

- u vrtešci za pipete
- u zidnom držaču
- ležeći

6.12 Promena privremenog podešavanja pipete

Provera zahteva za podešavanje

Podešavanje se koristi za podešavanje zapremine doziranja tako da se sistematsko odstupanje merenja za predviđenu primenu svede na minimum. Dozirana zapremina se menja približno za istu zapreminu u celom opsegu zapremine.

Odstupanje stvarne zapremine od podešene zapremine može imati različite uzroke.

1. Pre nego što promenite podešavanje, isključite sledeće uzroke:
 - Vazdušni jastuk nije dovoljno prethodno zasićen.
 - Tečnost, pipeta i okolni vazduh su na različitim temperaturama.
 - Brzina pipetiranja je prevelika.
 - Metod rada se razlikuje od standardnog metoda rada (pipetiranje unapred).
 - Pipeta propušta.
 - Nastavak pipete nije kompatibilan sa pipetom.
 - Veličina nastavka pipete ne odgovara zapreminskoj varijanti pipete.
 - Sile pričvršćivanja za konus nastavka sa oprugom nisu dovoljne za nastavke trećih strana.
 - Konus nastavka je neispravan.
2. Isključite sledeće greške u proračunu tokom kalibracije:
 - Rezolucija analitičke vage je previše netačna.
 - Potrebni parametri za mesto merenja se ne podudaraju (temperatura, bez promaje, bez vibracija).
 - Gravimetrijska izmerena vrednost je pogrešno pretvorena u zapreminu tečnosti (vidi SOP – Standard testing procedure for manual dispensing systems in accordance with DIN EN ISO 8655).

6.12.1 Tabela sa teorijskim vrednostima podešavanja

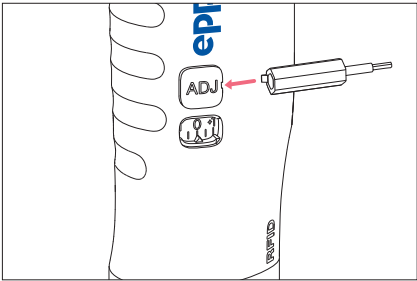
Sa unapred definisanim vrednostima u tabeli, pipeta se prilagođava specifičnim zahtevima (npr. dugi nastavci pipeta) i time se povećava tačnost doziranja..

Tab. 1: Teorijske promene zapremine za jednokanalne pipete

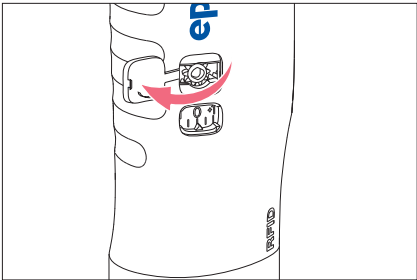
Model pipete	Vrednost podešavanja ADJ							
	-8	-6	-4	-2	+2	+4	+6	+8
	Promena zapremine u µL							
0,1 µL – 2,5 µL  tamno siva	-0,05	-0,037	-0,025	-0,012	+0,012	+0,025	+0,037	+0,05
0,5 µL – 10 µL  srednje siva	-0,2	-0,15	-0,1	-0,05	+0,05	+0,1	+0,15	+0,2
1 µL – 20 µL  svetlo siva	-0,4	-0,3	-0,2	-0,1	+0,1	+0,2	+0,3	+0,4
1 µL – 20 µL  žuta	-0,4	-0,3	-0,2	-0,1	+0,1	+0,2	+0,3	+0,4
5 µL – 100 µL  žuta	-2	-1,5	-1	-0,5	+0,5	+1	+1,5	+2
10 µL – 200 µL  žuta	-4	-3	-2	-1	+1	+2	+3	+4
15 µL – 300 µL  narandžasta	-6	-4,5	-3	-1,5	+1,5	+3	+4,5	+6
50 µL – 1000 µL  plava	-20	-15	-10	-5	+5	+10	+15	+20
0,1 mL – 2 mL  crvena	-40	-30	-20	-10	+10	+20	+30	+40

Model pipete	Vrednost podešavanja ADJ							
	-8	-6	-4	-2	+2	+4	+6	+8
	Promena zapremine u µL							
0,25 mL – 5 mL ljubičasta	-100	-75	-50	-25	+25	+50	+75	+100
0,5 mL – 10 mL tirkizna	-200	-150	-100	-50	+50	+100	+150	+200

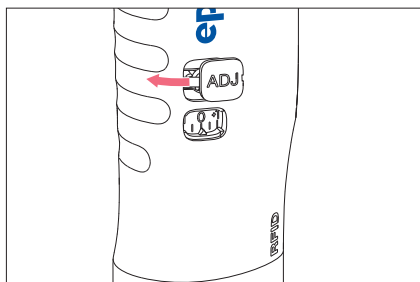
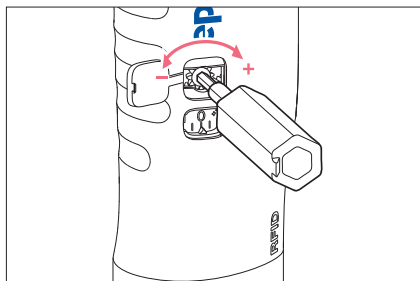
6.12.2 Postavljanje privremenog podešavanja pipete



1. Postavite alat za podešavanje ravnom stranom na poklopac za podešavanje ADJ.



2. Podignite poklopac za podešavanje. Poklopac za podešavanje je spojen sa kućištem pomoću šarke.
3. Izvucite poklopac za podešavanje do kraja.
4. Pritisnite poklopac za podešavanje unazad palcem.
- Šarka poklopca za podešavanje se preklapa do kraja prema kućištu.



5. Umetnite šestougaoni ključ alata za podešavanje u beli zupčanik.
6. Okrećite alat za podešavanje dok skala ne pokaže željenu vrednost.
7. Zatvorite poklopac za podešavanje.
8. Proverite zapreminu gravimetrijski.
9. Po potrebi prilagodite vrednost podešavanja.
10. Preklopите poklopac za podešavanje i gurnite jezičak ravno u kućište.
11. Pritisnite poklopac za podešavanje.



Napišite na pipeti (npr. na prstenu za markiranje pipete) opseg važenja privremenog podešavanja.

- Podešavanje prilagođeno za:
- Podešavanje važi za opseg zapremine:

6.12.3 Podešavanje sa unapred definisanim vrednostima pri korišćenju dugih epT.I.P.S.

Kada se koriste duži nastavci pipete u poređenju sa nastavkom za testiranje, ima tendenciju da se pipetira premalo tečnosti. Da bi se ovo nadoknadilo, preporučuje se podešavanje vrednosti ADJ na pozitivni opseg.

Vrednosti podešavanja važe za sledeće uslove:

- Upotreba demineralizovane vode
- Pipetiranje na sobnoj temperaturi
- Vazdušni jastuk u nastavku pipete je prethodno zasićen
- Uzimanje i pražnjenje tečnosti korišćenjem metode pipetiranja unapred

Postavljanje vrednosti podešavanja



Unapred definisane vrednosti podešavanja mogu se uzeti iz tabele. Rezultati doziranja mogu se proveriti gravimetrijski. Vidi SOP - Standard testing procedure for manual dispensing systems in accordance with DIN EN ISO 8655, poglavlje „Pre-tvaranje gravimetrijskih merenja u zapreminu“ (www.eppendorf.com/manuals).

1. Otvorite poklopac za podešavanje ADJ.
2. U tabeli pronađite red sa odgovarajućim modelom pipete, vidi *§ Tab. 2 „Unapred definisane vrednosti podešavanja za dugačke nastavke na jednokanalnim pipetama“ na strani 40.*
3. Pronađite vrednost podešavanja koja je najbliža željenoj zapremini pipetiranja.
4. U tabeli pronađite red sa korišćenim modelom pipete i promenom zapremine, vidi *§ Poglavlje 6.12.1 „Tabela sa teorijskim vrednostima podešavanja“ na strani 36.*
5. Umetnite alat za podešavanje.
6. Podesite izabranu vrednost.

Tab. 2: Unapred definisane vrednosti podešavanja za dugačke nastavke na jednokanalnim pipetama

Model pipete	Nastavak pipete epT.I.P.S.	Zapremina pipetiranja	Vrednost podešavanja ADJ		
			-	0	+
0,5 µL – 10 µL  srednje siva	0,1 µL – 20 µL L  svetlo siva 46 mm	1 µL		0	
		5 µL		0	
		10 µL		0	
1 µL – 20 µL  žuta	20 µL – 300 µL  narandžasta 55 mm	2 µL			+5
		10 µL			+5
		20 µL			+5
5 µL – 100 µL  žuta	20 µL – 300 µL  narandžasta 55 mm	10 µL			+1
		50 µL			+1
		100 µL			+1
10 µL – 200 µL  žuta	20 µL – 300 µL  narandžasta 55 mm	20 µL		0	
		100 µL		0	
		200 µL		0	
50 µL – 1000 µL  plava	50 µL – 1250 µL  zelena 76 mm	100 µL		0	
		500 µL		0	
		1000 µL		0	
50 µL – 1000 µL  plava	50 µL – 1250 µL L  tamno zelena 103 mm	100 µL			+1,5
		500 µL			+3
		1000 µL			+3
0,25 mL – 5 mL  ljubičasta	0,2 mL – 5 mL L  ljubičasta 175 mm	0,5 mL			+1
		2,5 mL			+2
		5 mL			+4,5
0,5 mL – 10 mL  tirkizna	0,5 mL – 10 mL L  tirkizna 243 mm	1 mL		0	
		5 mL			+1
		10 mL			+4,5

6.12.4 Podešavanje sa unapred definisanim vrednostima tokom obrnutog pipetiranja

Kada se koristi metod obrnutog pipetiranja, obično se pipetira previše tečnosti. Da bi se ovo nadoknadilo, preporučuje se podešavanje vrednosti ADJ na negativni opseg.

Vrednosti podešavanja važe za sledeće uslove:

- Upotreba demineralizovane vode
- Pipetiranje na sobnoj temperaturi
- Vazdušni jastuk u nastavku pipete je prethodno zasićen
- Uzimanje i pražnjenje tečnosti korišćenjem metode obrnutog pipetiranja

Postavljanje vrednosti podešavanja



Unapred definisane vrednosti podešavanja mogu se uzeti iz tabele. Rezultati doziranja mogu se proveriti gravimetrijski. Vidi SOP - Standard testing procedure for manual dispensing systems in accordance with DIN EN ISO 8655, poglavlje „Pre-tvaranje gravimetrijskih merenja u zapreminu“ (www.eppendorf.com/manuals).

1. Otvorite poklopac za podešavanje ADJ.
2. U tabeli pronađite red sa odgovarajućim modelom pipete, vidi *☞ dodatne informacije na strani 42*.
3. Pronađite vrednost podešavanja koja je najbliža željenoj zapremini pipetiranja.
4. U tabeli pronađite red sa korišćenim modelom pipete i promenom zapremine, vidi *☞ Poglavlje 6.12.1 „Tabela sa teorijskim vrednostima podešavanja“ na strani 36*.
5. Umetnite alat za podešavanje.
6. Podesite izabranu vrednost.

Tab. 3: Podešavanje sa unapred definisanim vrednostima tokom obrnutog pipetiranja

Model pipete	Nastavak pipete	Zapremina pipetiranja	Vrednost podešavanja ADJ		
			-	0	+
0,1 µL – 2,5 µL  tamno siva	0,1 µL – 10 µL  tamno siva 34 mm	0,25 µL	-8		
		1,25 µL	-8		
		2,5 µL	-8		
0,5 µL – 10 µL  srednje siva	0,1 µL – 20 µL  srednje siva 40 mm	1 µL	-3		
		5 µL	-3		
		10 µL	-3		
1 µL – 20 µL  svetlo siva	0,5 µL – 20 µL L  svetlo siva 46 mm	2 µL	-4		
		10 µL	-4		
		20 µL	-4		
1 µL – 20 µL  žuta	2 µL – 200 µL  žuta 53 mm	2 µL	-6		
		10 µL	-6		
		20 µL	-6		
5 µL – 100 µL  žuta	2 µL – 200 µL  žuta 53 mm	10 µL	-3		
		50 µL	-3		
		100 µL	-3		
10 µL – 200 µL  žuta	2 µL – 200 µL  žuta 53 mm	20 µL	-3		
		100 µL	-3		
		200 µL	-3		
15 µL – 300 µL  narandžasta	20 µL – 300 µL  narandžasta 55 mm	30 µL	-2		
		150 µL	-2		
		300 µL	-2		
50 µL – 1000 µL  plava	50 µL – 1000 µL  plava 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		

Model pipete	Nastavak pipete	Zapremina pipetiranja	Vrednost podešavanja ADJ		
			-	0	+
crvena	crvena 115 mm	1,0 mL	-2		
		2,0 mL	-2		
0,25 mL – 5 mL  ljubičasta	0,1 mL – 5 mL  ljubičasta 120 mm	0,5 mL	-2		
		2,5 mL	-2		
		5,0 mL	-2		
1 mL – 10 mL  tirkizna	0,5 mL – 10 mL  tirkizna 165 mm	1,0 mL	-2		
		5,0 mL	-2		
		10,0 mL	-2		

6.12.5 Podešavanje sa samoodređenim vrednostima

Postavljanje vrednosti podešavanja



Navedene vrednosti podešavanja su smernice i korisnik ih mora proveriti. Vidi SOP - Standard testing procedure for manual dispensing systems in accordance with DIN EN ISO 8655, poglavlje „Pretvaranje gravimetrijskih merenja u zapreminu“ (www.eppendorf.com/manuals).

Alat:

- Analitička vaga

Uslovi:

- Dostupna je jednokanalna pipeta pogodna za nastavak pipete.
 - Dokument "SOP - Standard testing procedure for manual dispensing systems in accordance with DIN EN ISO 8655" je na raspolaganju.
 - Gustina tečnosti je poznata.
1. Gravimetrijski odredite doziranu zapreminu.
 2. Izračunajte zapreminu iz vrednosti težine.
 3. Odrediti razliku između zadate i izračunate zapremine.
 4. U tabeli pronađite red sa korišćenim modelom pipete i promenom zapremine, vidi *☞ Poglavlje 6.12.1 „Tabela sa teorijskim vrednostima podešavanja“ na strani 36.*
 5. Podesite privremeno podešavanje ADJ prema vrednosti iz tabele.
 6. Gravimetrijski odredite doziranu zapreminu.
 7. Ako privremeno podešavanje nije prikladno, ponovite postupak.

U sledećim odeljcima naći ćete primere određenih vrednosti za nevodne tečnosti. Vrednosti podešavanja su smernice i moraju se prilagoditi za svaku različitu tečnost.

Primer:Postavljanje vrednosti podešavanja pri korišćenju jodiksanela

Vrednosti podešavanja važe za sledeće uslove:

- Koncentracija 60 % w/v
- Gustina 1,32 g/mL
- Temperatura 21 °C
- Veoma sporo pražnjenje tečnosti na zid suda
- Ispuštanje preostale tečnosti (Blow-out) približno 3 s nakon pražnjenja tečnosti
- Vazdušni jastuk u nastavku pipete nije prethodno zasićen
- Uzimanje i pražnjenje tečnosti korišćenjem metode pipetiranja unapred
- Korišćenje novog nastavka pipete za svako doziranje tečnosti

Tab. 4: Vrednosti podešavanja za jodiksanol

Model pipete	Nastavak pipete	Zapremina pipetiranja 100 %	Vrednost podešavanja ADJ		
			-	0	+
0,1 µL – 2,5 µL  tamno siva	0,1 µL – 10 µL  tamno siva 34 mm	2,5 µL			+8 ⁽¹⁾
0,5 µL – 10 µL  srednje siva	0,1 µL – 20 µL  srednje siva 40 mm	10 µL			+8 ⁽²⁾
1 µL – 20 µL  svetlo siva	0,5 µL – 20 µL L  svetlo siva 46 mm	20 µL			+8 ⁽²⁾
1 µL – 20 µL  žuta	2 µL – 200 µL  žuta 53 mm	20 µL			+8
5 µL – 100 µL  žuta	2 µL – 200 µL  žuta 53 mm	100 µL			+8 ⁽²⁾

Model pipete	Nastavak pipete	Zapremina pipetiranja 100 %	Vrednost podešavanja ADJ		
			-	0	+
10 µL – 200 µL  žuta	2 µL – 200 µL  žuta 53 mm	200 µL			+8
15 µL – 300 µL  narandžasta	20 µL – 300 µL  narandžasta 55 mm	300 µL			+8
50 µL – 1000 µL  plava	50 µL – 1000 µL  plava 71 mm	1000 µL			+4,5
0,1 mL – 2 mL  crvena	0,25 mL – 2,5 mL  crvena 115 mm	2 mL			+8
0,25 mL – 5 mL  ljubičasta	0,1 mL – 5 mL  ljubičasta 120 mm	5 mL			+8
0,5 mL – 10 mL  tirkizna	0,5 mL – 10 mL  tirkizna 165 mm	10 mL			+8

(1)

Rezultati doziranja su poboljšani. Pipeta radi van navedenih odstupanja merenja (vidi  „Jednokanalne pipete sa podesivom zapreminom“ na strani 81). Bolje podešavanje vrednosti nije moguće.

(2)

Rezultati doziranja su poboljšani. Pipeta radi van navedenih odstupanja merenja normativno propisanih granica (DIN EN ISO 8655). Bolje podešavanje vrednosti nije moguće.

Primer:Postavljanje vrednosti podešavanja pri korišćenju Dodecan

Vrednosti podešavanja važe za sledeće uslove:

- Koncentracija > 99 %
- Gustina 0,75 g/mL
- Temperatura 21 °C
- Pražnjenje na zid suda
- Ispuštanje preostale tečnosti (Blow-out) približno 3 s nakon pražnjenja tečnosti
- Vazdušni jastuk u nastavku pipete nije prethodno zasićen
- Uzimanje i pražnjenje tečnosti korišćenjem metode pipetiranja unapred
- Korišćenje novog nastavka pipete za svako doziranje tečnosti

Tab. 5: Vrednosti podešavanja za Dodecan

Model pipete	Nastavak pipete	Zapremina pipetiranja 100 %	Vrednost podešavanja ADJ		
			-	0	+
0,1 µL – 2,5 µL  tamno siva	0,1 µL – 10 µL  tamno siva 34 mm	2,5 µL			0
0,5 µL – 10 µL  srednje siva	0,1 µL – 20 µL  srednje siva 40 mm	10 µL			0
1 µL – 20 µL  svetlo siva	0,5 µL – 20 µL L  svetlo siva 46 mm	20 µL			+6
1 µL – 20 µL  žuta	2 µL – 200 µL  žuta 53 mm	20 µL			0
5 µL – 100 µL  žuta	2 µL – 200 µL  žuta 53 mm	100 µL			+5

Model pipete	Nastavak pipete	Zapremina pipetiranja 100 %	Vrednost podešavanja ADJ		
			-	0	+
10 µL – 200 µL  žuta	2 µL – 200 µL  žuta 53 mm	200 µL			+6
15 µL – 300 µL  narandžasta	20 µL – 300 µL  narandžasta 55 mm	300 µL			+3
50 µL – 1000 µL  plava	50 µL – 1000 µL  plava 71 mm	1000 µL			0
0,1 mL – 2 mL  crvena	0,25 mL – 2,5 mL  crvena 115 mm	2 mL			+4
0,25 mL – 5 mL  ljubičasta	0,1 mL – 5 mL  ljubičasta 120 mm	5 mL			+5
0,5 mL – 10 mL  tirkizna	0,5 mL – 10 mL  tirkizna 165 mm	10 mL			+3,5

Primer:Postavljanje vrednosti podešavanja pri korišćenju Dimetil sulfoksid (DMSO)

Vrednosti podešavanja važe za sledeće uslove:

- Koncentracija 100 %
- Gustina 1,099 g/mL
- Temperatura 21 °C
- Pražnjenje na zid suda
- Ispuštanje preostale tečnosti (Blow-out) približno 3 s nakon pražnjenja tečnosti
- Vazdušni jastuk u nastavku pipete nije prethodno zasićen
- Uzimanje i pražnjenje tečnosti korišćenjem metode pipetiranja unapred
- Korišćenje novog nastavka pipete za svako doziranje tečnosti

Tab. 6: Vrednosti podešavanja za Dimetil sulfoksid

Model pipete	Nastavak pipete	Zapremina pipetiranja 100 %	Vrednost podešavanja ADJ		
			-	0	+
0,1 µL – 2,5 µL  tamno siva	0,1 µL – 10 µL  tamno siva 34 mm	2,5 µL	-8 ⁽²⁾		
0,5 µL – 10 µL  srednje siva	0,1 µL – 20 µL  srednje siva 40 mm	10 µL	-8		
1 µL – 20 µL  svetlo siva	0,5 µL – 20 µL L  svetlo siva 46 mm	20 µL	-5		
1 µL – 20 µL  žuta	2 µL – 200 µL  žuta 53 mm	20 µL	-8 ⁽²⁾		
5 µL – 100 µL  žuta	2 µL – 200 µL  žuta 53 mm	100 µL	-4		

Model pipete	Nastavak pipete	Zapremina pipetiranja 100 %	Vrednost podešavanja ADJ		
			-	0	+
10 µL – 200 µL  žuta	2 µL – 200 µL  žuta 53 mm	200 µL	-2		
15 µL – 300 µL  narandžasta	20 µL – 300 µL  narandžasta 55 mm	300 µL	-4		
50 µL – 1000 µL  plava	50 µL – 1000 µL  plava 71 mm	1000 µL	-3,5		
0,1 mL – 2 mL  crvena	0,25 mL – 2,5 mL  crvena 115 mm	2 mL		0	
0,25 mL – 5 mL  ljubičasta	0,1 mL – 5 mL  ljubičasta 120 mm	5 mL		0	
0,5 mL – 10 mL  tirkizna	0,5 mL – 10 mL  tirkizna 165 mm	10 mL		0	

(1)

Rezultati doziranja su poboljšani. Pipeta radi van navedenih odstupanja merenja (vidi  „Jednokanalne pipete sa podesivom zapreminom“ na strani 81). Bolje podešavanje vrednosti nije moguće.

(2)

Rezultati doziranja su poboljšani. Pipeta radi van navedenih odstupanja merenja normativno propisanih granica (DIN EN ISO 8655). Bolje podešavanje vrednosti nije moguće.

Postavljanje vrednosti podešavanja pri korišćenju Natrijum hidroksid

Vrednosti podešavanja važe za sledeće uslove:

- Koncentracija 40 % w/w
- Gustina 1,437 g/mL
- Temperatura 21 °C
- Pražnjenje na zid suda
- Ispuštanje preostale tečnosti (Blow-out) približno 3 s nakon pražnjenja tečnosti
- Vazdušni jastuk u nastavku pipete nije prethodno zasićen
- Uzimanje i pražnjenje tečnosti korišćenjem metode pipetiranja unapred
- Korišćenje novog nastavka pipete za svako doziranje tečnosti

Tab. 7: Vrednosti podešavanja za Natrijum hidroksid

Model pipete	Nastavak pipete	Zapremina pipetiranja 100 %	Vrednost podešavanja ADJ		
			-	0	+
0,1 µL – 2,5 µL  tamno siva	0,1 µL – 10 µL  tamno siva 34 mm	2,5 µL		0	
0,5 µL – 10 µL  srednje siva	0,1 µL – 20 µL  srednje siva 40 mm	10 µL		0	
1 µL – 20 µL  svetlo siva	0,5 µL – 20 µL L  svetlo siva 46 mm	20 µL		0	
1 µL – 20 µL  žuta	2 µL – 200 µL  žuta 53 mm	20 µL		0	
5 µL – 100 µL  žuta	2 µL – 200 µL  žuta 53 mm	100 µL		0	

Model pipete	Nastavak pipete	Zapremina pipetiranja 100 %	Vrednost podešavanja ADJ		
			-	0	+
10 µL – 200 µL  žuta	2 µL – 200 µL  žuta 53 mm	200 µL			+5
15 µL – 300 µL  narandžasta	20 µL – 300 µL  narandžasta 55 mm	300 µL		0	
50 µL – 1000 µL  plava	50 µL – 1000 µL  plava 71 mm	1000 µL		0	
0,1 mL – 2 mL  crvena	0,25 mL – 2,5 mL  crvena 115 mm	2 mL			+5,5
0,25 mL – 5 mL  ljubičasta	0,1 mL – 5 mL  ljubičasta 120 mm	5 mL			+5,5
0,5 mL – 10 mL  tirkizna	0,5 mL – 10 mL  tirkizna 165 mm	10 mL			+6

7 Održavanje u radnom stanju

7.1 Održavanje

Eppendorf SE preporučuje redovno testiranje i održavanje Vašeg uređaja od strane obučanih stručnjaka.

Eppendorf SE vam nudi prilagođena servisna rešenja za preventivno održavanje, kvalifikaciju i kalibraciju Vašeg uređaja. Informacije, ponude i mogućnost kontakta možete da nađete na veb stranici www.eppendorf.com/epservices.

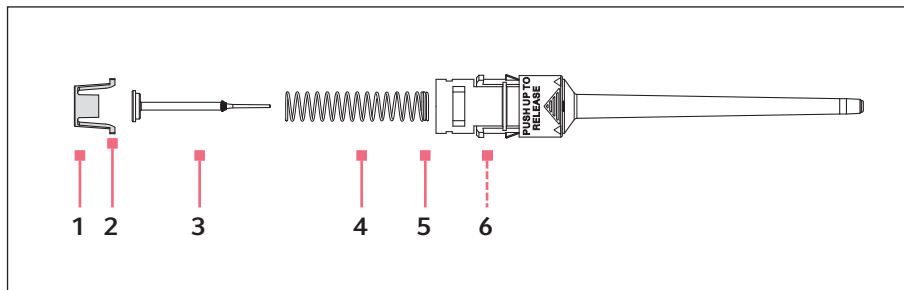
7.1.1 Plan održavanja

Interval	Održavanje
Ako je neophodno	☞ „Čišćenje gornjeg i donjeg dela pipete“ na strani 70
	☞ Poglavlje 7.2.2 „Čišćenje pipeta“ na strani 70
	☞ Poglavlje 7.2.3 „Dezinfekcija pipete“ na strani 72
	☞ Poglavlje 7.2.4 „Sterilizacija pipete“ na strani 73
	☞ Poglavlje 7.2.6 „Autoklaviranje pipete“ na strani 74
Svakodnevno	☞ Poglavlje 7.1.2 „Provera pipete na oštećenje“ na strani 53
Godišnje	☞ Poglavlje 7.1.9 „Kalibracija pipete“ na strani 66

7.1.2 Provera pipete na oštećenje

1. Proverite da li je pipeta oštećena spolja.
Ako je pipeta oštećena spolja, isključite je iz upotrebe.
2. Proverite da li je pipeta čista.
Ako je prljava, očistite pipetu.

7.1.3 Rastavljanje donjeg dela jednokanalne pipete ≤ 1000 µL



Slika 7-1: Donji dio jednokanalne pipete ≤ 1000 µL

- | | | | |
|---|--------------------------|---|---------------------|
| 1 | Držač klipa | 4 | Klipna opruga |
| 2 | Jezičke za zaključavanje | 5 | Dvostruki namotaj |
| 3 | Klip | 6 | Unutrašnji cilindar |

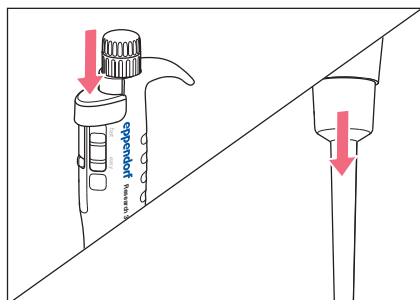
**OPREZ! Oštećenje očiju**

Tokom rastavljanja, opruga može nekontrolisano da iskoči. Opruga i druge komponente mogu udariti u oko i izazvati povredu.

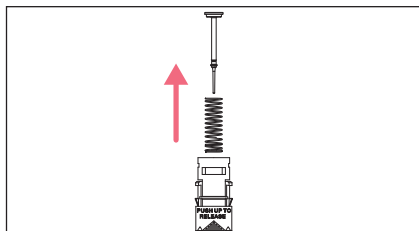
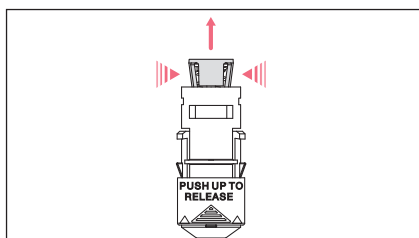
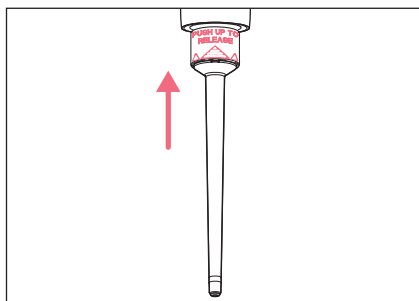
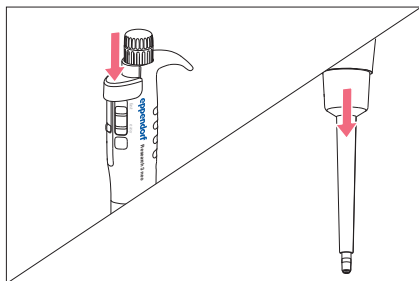
- Nosite zaštitne naočare.

Zaštitna oprema:

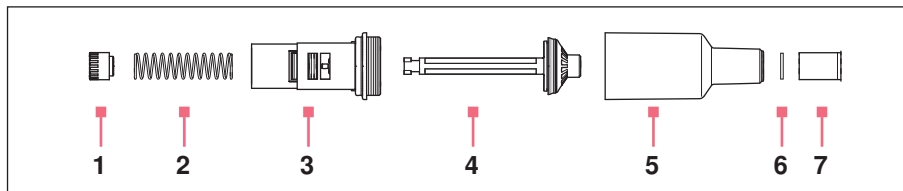
- Zaštitne naočare



1. Pritisnite i držite dugme za izbacivanje do kraja skroz dole.
2. Izvucite čahuru za izbacivanje.
3. Otpustite dugme za izbacivanje.



4. Gurnite prsten sa nalepnicom nagore *PUSH UP TO RELEASE* dok se donji deo ne odvoji.
 5. Skinite donji deo sa gornjeg dela.
 6. Lagano pritisnite zajedno jezičke za zaključavanje na držaču klipa.
 7. Uklonite držač klipa.
- i** Na pipeti 1000 μL (kod boje ■ plava) opruga klipa je čvrsto povezana sa klipom.
8. Izvadite klip i držač klipa.

7.1.4 Rastavljanje donjeg dela jednokanalne pipete ≥ 2 mLSlika 7-2: Donji dio jednokanalne pipete ≥ 2 mL

- | | | | |
|---|----------------|---|-----------------------------|
| 1 | Držač klipa | 5 | Konus nastavka sa cilindrom |
| 2 | Klipna opruga | 6 | Zaštitni filter |
| 3 | Vodilica klipa | 7 | Čahura filtera |
| 4 | Klip | | |

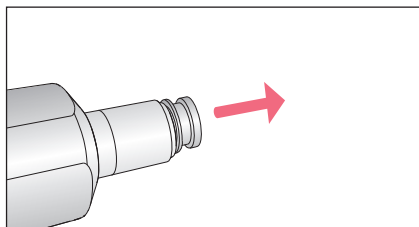
**OPREZ! Oštećenje očiju**

Tokom rastavljanja, opruga može nekontrolisano da iskoči. Opruga i druge komponente mogu udariti u oko i izazvati povredu.

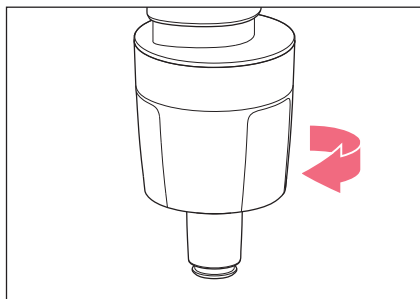
- Nosite zaštitne naočare.

Zaštitna oprema:

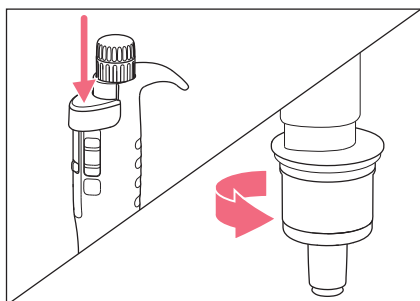
- Zaštitne naočare



1. Izvucite čahuru filtera.

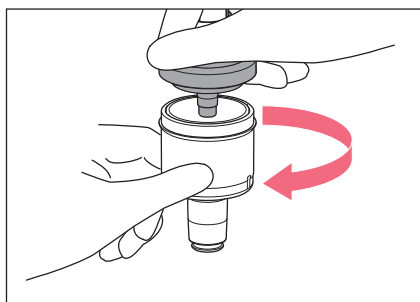


2. Odvrnite čahuru za izbacivanje.

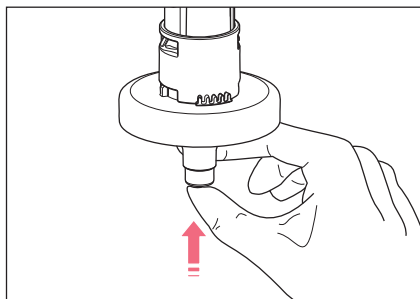


3. Držite pritisnuto dugme za izbacivanje. Okrenite donji deo udesno protiv otpora (u smeru suprotnom od kretanja kazaljke na satu).

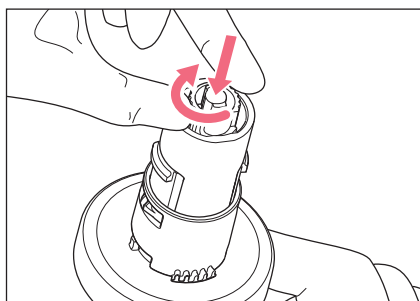
Donji deo je pod opružnim zatezanjem. Donji deo iskoči klikom.



4. Odvrnite cilindar i vođicu klipa u smeru kazaljke na satu.
5. Ostavite cilindar na stranu.

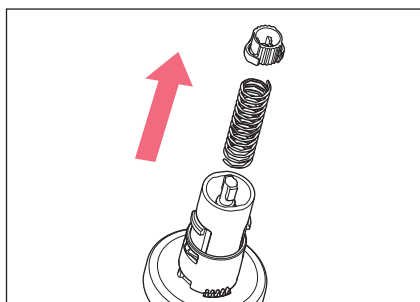


6. Pridržite klip jednom rukom odozdo.



7. Drugom rukom pritisnite držač klipa nadole protiv zatezanja opruge.

8. Čvrsto držite držač klipa i pažljivo ga otključajte okretanjem za 90°.

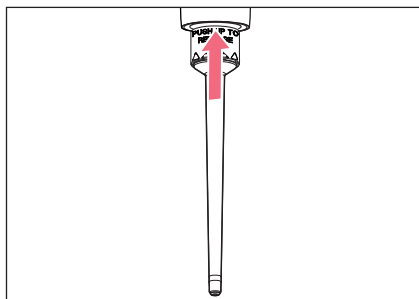
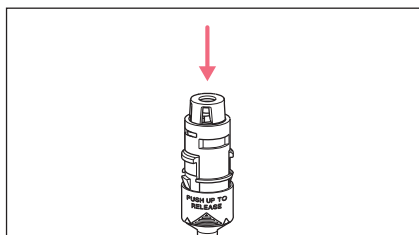
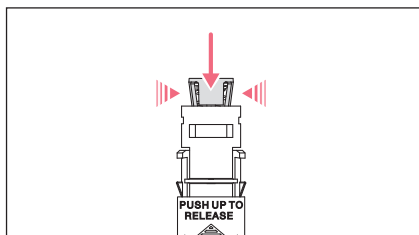
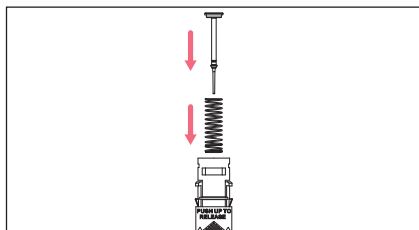


9. Izvadite klip i držač klipa.

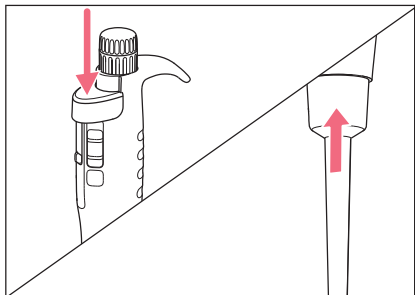
7.1.5 Sastavljanje donjeg dela jednokanalne pipete $\leq 1000 \mu\text{L}$



Za klipne opruge sa dvostrukim namotajima, ovi namotaji moraju biti usmereni nadole. Ako klip nije pravilno postavljen u cilindru, osetićete otpor i klip se neće pravilno kretati u cilindru. Preveliki pritisak savija klip.



1. Pažljivo umetnite klip i oprugu klipa u cilindar. Uverite se da je klip ravno vođen u oprugu klipa i u cilindru. Klip se mora slobodno kretati u cilindru.
2. Ako se klip ne okreće slobodno, pažljivo ga povucite nazad. Ponovite postupak.
3. Držite klip i oprugu klipa pritisnutim.
4. Lagano pritisnite zajedno jezičke za zaključavanje na držaču klipa.
5. Umetnite držač klipa sa jezičcima za zaključavanje u priključke.
6. Koristite vrh pipete da lagano pritisnete umetnuti klip. Klip se mora kretati nadole u cilindru bez značajnog otpora.
7. Umetnite unapred sastavljeni donji deo pipete u gornji deo dok ne škljocne na svoje mesto.



8. Pritisnite i držite dugme za izbacivanje i pričvrstite čahuru za izbacivanje. Pravilno pristajanje može se prepoznati po blagom čujnom kliku.
9. Da biste bili sigurni da je pipeta pravilno sastavljena, proverite njenu funkciju.
10. Proverite sustavno i slučajno odstupanje merenja korišćenjem standardne procedure testiranja za uređaje za ručno doziranje.

7.1.6 Sastavljanje donjeg dela jednokanalne pipete ≥ 2 mL



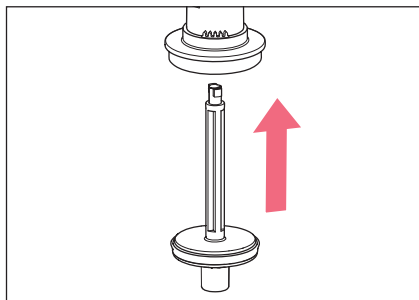
OPREZ! Oštećenje očiju

Tokom rastavljanja, opruga može nekontrolisano da iskoči. Opruga i druge komponente mogu udariti u oko i izazvati povredu.

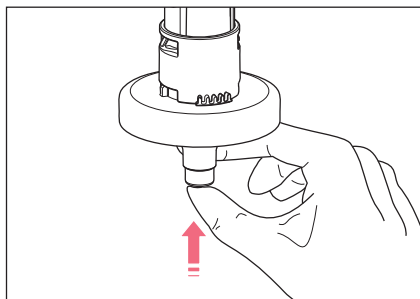
- Nosite zaštitne naočare.

Zaštitna oprema:

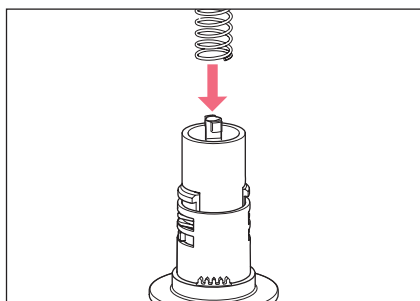
- Zaštitne naočare



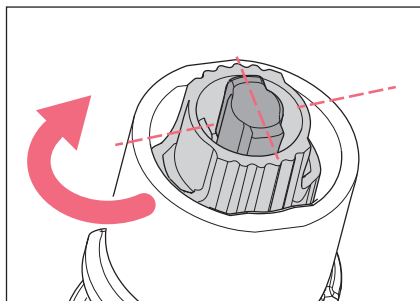
1. Umetnite klip u vodilicu klipa odozdo.



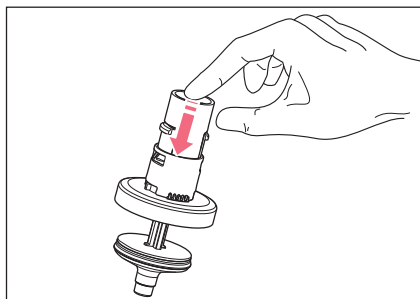
2. Za sledeće korake, osigurajte klip odozdo.



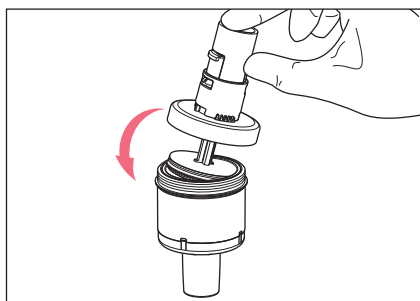
3. Umetnite oprugu klipa u vodilicu klipa odozgo.



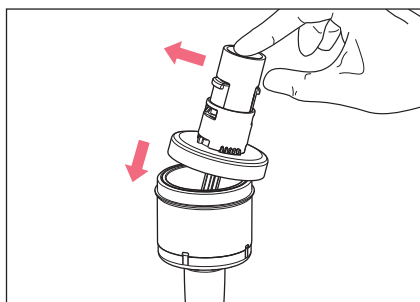
4. Stavite držač klipa i pritisnite oprugu u vodilicu klipa.
5. Okrenite držač klipa za 90°.



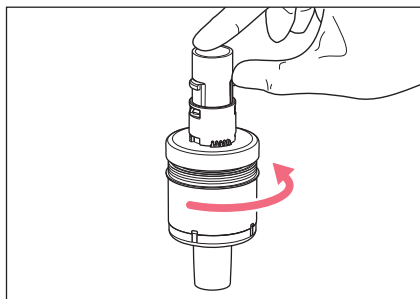
6. Za sledeće korake, pritisnite klip nadole i držite ga.



7. Umetnite klip blago dijagonalno u cilindar.

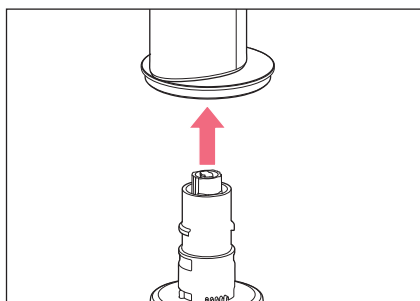


8. Gurnite klip dalje u cilindar i polako ga nagnite pravo.



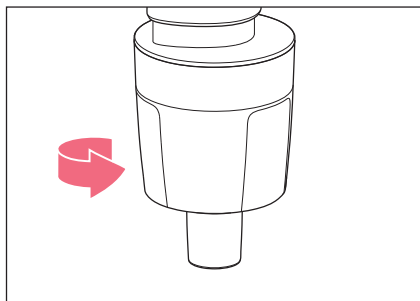
9. Zavrните cilindar na vođicu klipa u smeru suprotnom od kazaljke na satu.

10. Da biste proverili slobodno kretanje klipa, pritisnite držač klipa odozgo. Klip se mora lako kretati u cilindru.

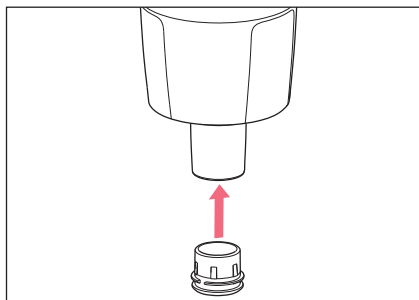


11. Umetnite sastavljeni donji deo u gornji deo.

Donji deo se čujno škljocne na svoje mesto.



12. Postavite čahuru za izbacivanje. Zavrните je u suprotnom smeru od kazaljke na satu.



13. Umetnite čahuru filtera sa novim zaštitnim filterom.
14. Da biste bili sigurni da je pipeta pravilno sastavljena, proverite njenu funkciju.
15. Proverite sustavno i slučajno odstupanje merenja korišćenjem standardne procedure testiranja za uređaje za ručno doziranje.

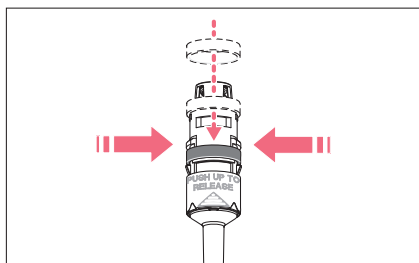
7.1.7 Aktiviranje i deaktiviranje opruživosti

Konus nastavka opruži kada se nastavak stavi na pipetu. Ovo obezbeđuje optimalno pristajanje nastavka pipete. Sile pričvršćivanja su male. Ako su potrebne veće sile za pričvršćivanje, opruživost se može deaktivirati.

Deaktivirajte opruživost konusa nastavaka jednokanalnih pipeta

Uslovi:

- Donji deo pipete je rastavljen.



1. Pažljivo pritisnite stezaljke na donjem delu zajedno i navucite prsten za blokiranje na donji deo odozgo.
2. Umetnite donji deo.
3. Postavite čahuru za izbacivanje.

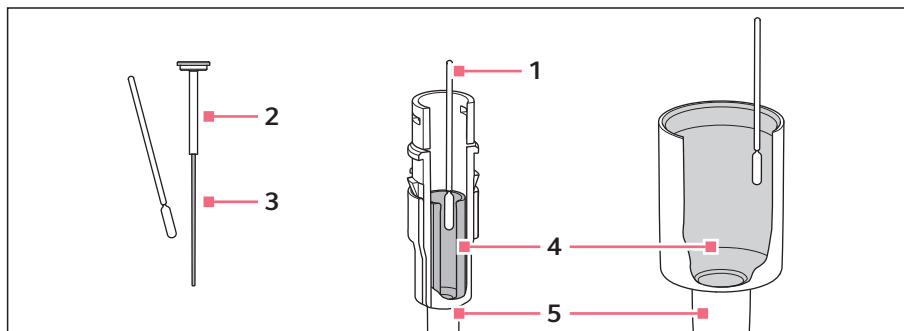
Aktivirajte opruživost konusa nastavaka jednokanalnih pipeta

Uslovi:

- Donji deo pipete je rastavljen.
1. Pažljivo pritisnite stezaljke na donjem delu zajedno i izvucite prsten za blokiranje na donji deo nagore.
 2. Umetnite donji deo.
 3. Postavite čahuru za izbacivanje.

7.1.8 Podmazivanje klipa ili cilindra

Klip ili cilindar u u donjem delu pipete moraju se ponovo podmazati nakon čišćenja ili dekontaminacije.



Slika 7-3: Podmazivanje klipa i cilindra

- | | |
|------------------------------|--------------------------------|
| 1 Štapić | 4 Cilindar |
| 2 Klip $\leq 20 \mu\text{L}$ | 5 Donji deo $> 20 \mu\text{L}$ |
| 3 Klizna površina | |

Podmazivanje klipa

Uslovi:

- Za zapremine $\leq 20 \mu\text{L}$
- Donji deo pipete je rastavljen.

1. Nanesite malo masti na štapić.
2. Nanesite tanki sloj masti na kliznu površinu klipa.
Donji deo se može ponovo sastaviti.

Podmazivanje cilindra

Uslovi:

- Za zapremine $> 20 \mu\text{L}$
- Donji deo pipete je rastavljen.

1. Nanesite malo masti na štapić.
2. Nanesite tanki sloj masti na kliznu površinu klipa.
Donji deo se može ponovo sastaviti.

7.1.9 Kalibracija pipete

Slanje pipete u laboratoriju na kalibraciju

1. Neka se pipeta kalibriše prema DIN EN ISO 8655.

Pipeta je opremljena nalepnicom. Nalepnica sadrži trenutni datum kalibracije i datum sledeće kalibracije.

Kalibracija pipete sami

1. Kalibrišite pipetu prema DIN EN ISO 8655 korišćenjem standardne procedure testiranja za uređaje za ručno doziranje.

7.1.10 Promena trajnog podešavanja

Trajno podešavanje menja fabričko podešavanje pipete. Nakon zamene delova koji određuju zapreminu postaje neophodna provera fabričkog podešavanja.

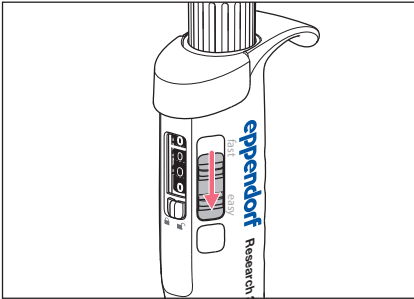
Alat:

- Analitička vaga

Uslovi:

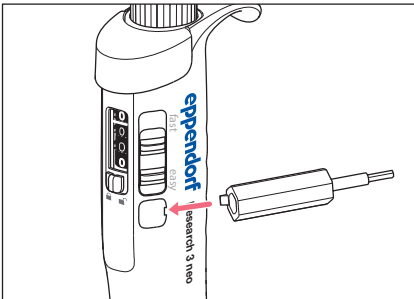
- Privremeno podešavanje je postavljeno na "0".
- Prisutan je crveni pečat za podešavanje.
- Iz dokumenta „SOP – Standard testing procedure for manual dispensing systems in accordance with DIN EN ISO 8655“ su na raspolaganju:
 - Faktor korekcije Z za vodu
 - Formula za izračunavanje vrednosti merenja zapremine

1. Odrediti stvarnu zapreminu gravimetrijski za 10 %, 50 % i 100 % nominalne zapremine.
2. Gravimetrijski odredite doziranu zapreminu.
3. Odrediti razliku između zadate i izračunate zapremine.
4. U tabeli pronadite razliku u zapremini za svoju pipetu, vidi § „Promena zapremine jednokanalnih pipeta“ na strani 69.



5. Pomerite klizač za promenu brzine u položaj *easy*.

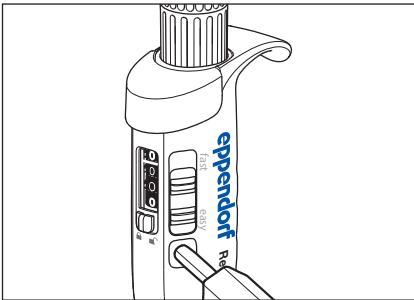
Održavajte postavku dok se podešavanje ne završi.



6. Postavite alat za podešavanje ravnom stranom na pečat za podešavanje.

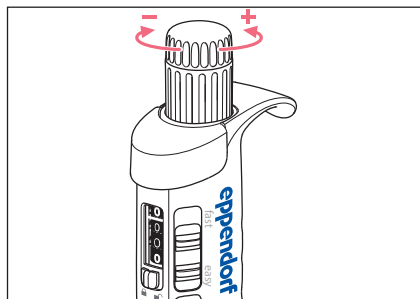
7. Podignite pečat za podešavanje.

Pečat za podešavanje nije spojen na kućište.



8. Umetnite šestougaoni ključ alata za podešavanje do kraja.

Brojač je odvojen.



9. Okrenite kontrolni gumb u skladu sa podacima u tabeli.

Brojač se **ne okreće**.

10. Uklonite alat za podešavanje.

11. Proverite zapreminu gravimetrijski.

12. Ponavljajte postupak dok podešena zapremina ne bude odgovarala doziranoj zapremini.

13. Koristite ovo podešavanje da biste gravimetrijski proverili zapreminu za sva tri opsega zapremine (10 %, 50 % i 100 %).

14. Uporedite gravimetrijske vrednosti sa odstupanjima merenja. Vidi  „Jednokanalne pipete sa podesivom zapreminom“ na strani 81

15. Po potrebi prilagodite vrednost podešavanja.

16. Kada je trajno podešavanje završeno, umetnite isporučeni crveni pečat za podešavanje.

Crveni pečat za podešavanje označava da je korisnik promenio fabričko podešavanje.

Promena zapremine jednokanalnih pipeta

Promene zapremina treba posmatrati kao smernice. Stvarna promena zapremine mora se odrediti gravimetrijski.

Tab. 8: Izračunate promene zapremine za jednokanalne pipete

Model pipete	Simbol u boji	Ime boje	Okreti kontrolnog gumba – easy			
			-½	-¼	+¼	+½
			Promena zapremine u µL			
0,1 µL – 2,5 µL		tamno siva	-0,075	-0,038	+0,038	+0,075
0,5 µL – 10 µL		srednje siva	-0,37	-0,18	+0,18	+0,37
1 µL – 20 µL		svetlo siva	-0,74	-0,37	+0,37	+0,74
1 µL – 20 µL		žuta	-0,74	-0,37	+0,37	+0,74
5 µL – 100 µL		žuta	-3,7	-1,8	+1,8	+3,7
10 µL – 200 µL		žuta	-7,4	-3,7	+3,7	+7,4
15 µL – 300 µL		naran- džasta	-7,4	-3,7	+3,7	+7,4
50 µL – 1000 µL		plava	-37	-18	+18	+37
0,1 mL – 2 mL		crvena	-74	-37	+37	+74
0,25 mL – 5 mL		ljubičasta	-184	-92	+92	+184
0,5 mL – 10 mL		tirkizna	-368	-184	+184	+368

7.2 Dekontaminacija

7.2.1 Prikladna sredstva za čišćenje i dezinfekciju

U tabelama ćete pronaći sredstva za čišćenje i dezinfekciju pogodna za razne zagađivače.

Sredstva za čišćenje:

Zagađenje	Prikladna sredstva za čišćenje
Zagađivač koji se rastvara u vodi: • kiseline • lužine • slani rastvori	• dejonizovana voda
Molekularno biološko zagađenje: • nukleinske kiseline	• sredstva za čišćenje na bazi DNK/RNA • Natrijum hipohlorit, maksimalno 4 %
Biohemijsko zagađenje: • proteini	• blagi deterdžent

Sredstva za dezinfekciju

Zagađenje	Prikladna sredstva za dezinfekciju
• zarazne tečnosti • mikroorganizmi	• Etanol 70 % • Izopropanol • Meliseptol

7.2.2 Čišćenje pipeta

Redovno čistite spoljašnjost pipete da biste uklonili vidljivo i nevidljivo zagađenje. Gornji delovi pipeta se čiste spolja. Donji delovi pipeta se mogu čistiti spolja i ispirati iznutra.

Pipeta mora da se očisti u sledećim slučajevima:

- Kada je prljava
- prilikom upotrebe agresivnih hemikalija
- Nakon intenzivne upotrebe

Čišćenje gornjeg i donjeg dela pipete**NAPOMENA! Oštećenje uređaja i pribora**

Pogrešna sredstva za čišćenje i oštri predmeti mogu oštetiti uređaj i pribor.

- Nemojte koristiti agresivna sredstva za čišćenje, oštre rastvarače ili abrazivna sredstva za poliranje.
- Obratite pažnju na specifikacije materijala.
- Nemojte čistiti uređaj acetonom ili sličnim organskim rastvaračima.
- Nemojte čistiti uređaj oštrim predmetima.

Materijal:

- Pogodno sredstvo za čišćenje
 - Dejonizovana voda
 - Krpa
1. Krpu navlažite odgovarajućim sredstvom za čišćenje.
 2. Obrišite spoljašnjost pipete.
 3. Navlažite novu krpu dejonizovanom vodom.
 4. Obrišite sve ostatke sredstva za čišćenje sa pipete.
 5. Pustite da se pipeta osuši na vazduhu ili je stavite u orman za sušenje na maksimalno 60 °C.

Ispiranje donjeg dela pipete sredstvom za čišćenje

Donji deo pipete mora se isprati u sledećim slučajevima:

- Tečnost se usisala u unutrašnjost pipete.
- Aerosoli su ušli unutar pipete.



NAPOMENA! Oštećenje uređaja i pribora

Pogrešna sredstva za čišćenje i oštri predmeti mogu oštetiti uređaj i pribor.

- Nemojte koristiti agresivna sredstva za čišćenje, oštre rastvarače ili abrazivna sredstva za poliranje.
- Obratite pažnju na specifikacije materijala.
- Nemojte čistiti uređaj acetonom ili sličnim organskim rastvaračima.
- Nemojte čistiti uređaj oštrim predmetima.

Materijal:

- Pogodno sredstvo za čišćenje
- Dejonizovana voda
- Krpa

Uslovi:

- Donji deo pipete je odvojen od gornjeg dela pipete.
 - Donji deo pipete je rastavljen.
1. Proverite da li donji deo pipete ima istrošenost i oštećenja.
 2. Zamenite neispravne komponente.
 3. Uklonite mast sa klipa i zida cilindra.
 4. Isperite komponente donjeg dela pipete odgovarajućim sredstvom za čišćenje.

5. Temeljno isperite komponente donjeg dela pipete dejonizovanom vodom.
6. Pustite da se komponente osuše na vazduhu ili ih stavite u orman za sušenje na maksimalno 60 °C.
7. Podmažite klip i zid cilindra.
8. Ponovo sastavite donji deo pipete.

7.2.3 Dezinfekcija pipete

Gornji delovi pipeta se dezinfikuju samo spolja. Donji delovi pipeta mogu se dezinfikovati spolja i iznutra.

Pipeta se mora dezinfikovati u sledećim slučajevima:

- U slučaju kontakta sa zaraznim tečnostima.



NAPOMENA! Oštećenje uređaja i pribora

Pogrešna sredstva za čišćenje i oštri predmeti mogu oštetiti uređaj i pribor.

- Nemojte koristiti agresivna sredstva za čišćenje, oštre rastvarače ili abrazivna sredstva za poliranje.
- Obratite pažnju na specifikacije materijala.
- Nemojte čistiti uređaj acetonom ili sličnim organskim rastvaračima.
- Nemojte čistiti uređaj ostrim predmetima.

Dezinfekcija gornjeg dela und donjeg dela pipete spolja

Materijal:

- Pogodno sredstvo za dezinfekciju
- Dejonizovana voda
- Krpa

Uslovi:

- Svi ostaci sredstava za čišćenje su uklonjeni.
1. Krpu navlažite odgovarajućim sredstvom za dezinfekciju.
 2. Obrišite spoljašnjost pipete.
 3. Navlažite novu krpu dejonizovanom vodom.
 4. Obrišite sve ostatke sredstva za dezinfekciju sa pipete.
 5. Pustite da se pipeta osuši na vazduhu ili je stavite u orman za sušenje na maksimalno 60 °C.

Ispiranje donjeg dela pipete sredstvom za dezinfekciju

Materijal:

- Pogodno sredstvo za dezinfekciju
- Dejonizovana voda

Uslovi:

- Donji deo pipete je odvojen od gornjeg dela pipete.
 - Donji deo pipete je rastavljen.
 - Svi ostaci sredstava za čišćenje su uklonjeni.
 - Uklonjeno je zagađenje izazvano tečnošću koja je prodrla.
1. Proverite da li donji deo pipete ima istrošenost i oštećenja.
 2. Zamenite neispravne komponente.
 3. Uklonite mast sa klipa i zida cilindra.
 4. Isperite komponente donjeg dela pipete odgovarajućim sredstvom za dezinfekciju ili stavite komponente u njega.
 5. Pustite da sredstvo za dezinfekciju deluje u skladu sa uputstvima proizvođača.
 6. Temeljno isperite komponente donjeg dela pipete dejonizovanom vodom.
 7. Pustite da se komponente donjeg dela pipete osuše na vazduhu ili ih stavite u orman za sušenje na maksimalno 60 °C.
 8. Podmažite klip i zid cilindra.
 9. Ponovo sastavite donji deo pipete.

7.2.4 Sterilizacija pipete

Tretman ultraljubičastim svetlom deaktivira mikroorganizme na spoljnoj površini pipete. Uobičajeno, ultraljubičasta lampa se koristi u ormanu za biološku bezbednost.

Materijal:

- Ultraljubičasta lampa

Uslovi:

- Kod elektronske pipete, baterija mora biti izvađena.
1. Sterilizujte pipetu ultraljubičastim svetlom na 254 nm i na udaljenosti od 60 cm.

7.2.5 Sterilizacija pipete gasom H_2O_2

Sterilizacija gasom H_2O_2 deaktivira mikroorganizme na spoljašnjim i unutrašnjim površinama u meri u kojoj gas može da dosegne. Tipično, pipete se fumigiraju kao deo održavanja biološko-bezbednosnog kabineta. Alternativno, mogu se koristiti posebni uređaji za fumigaciju H_2O_2 . Materijal i podešavanje pipeta nisu pogođeni fumigacijom H_2O_2 sa koncentracijom do 500 ppm i vremenom kontakta do 3 h po procesu sterilizacije.

7.2.6 Autoklaviranje pipete



NAPOMENA! Materijalna šteta

Ako koristite sredstva za dezinfekciju, sredstva za dekontaminaciju, Natrijum hipohlorit ili ultraljubičasto zračenje direktno pre autoklaviranja, površina i materijal pipete mogu postati porozni.

- Obrišite preostalo sredstvo za dezinfekciju ili sredstvo za dekontaminaciju sa pipete dejonizovanom vodom.
- Nemojte stavljati nikakva dodatna sredstva za dezinfekciju ili sredstva za dekontaminaciju u autoklav.



Nije potrebno ponovo podmazati klip nakon autoklaviranja.

Uslovi:

- Pipeta je očišćena.
- Svi ostaci sredstava za čišćenje i sredstva za dezinfekciju su uklonjeni.
- Podešavanje zapremine je otključano .
- Zaštitni filter za pipete 2 mL – 10 mL je uklonjen.

1. Autoklavirajte pipetu tokom 20 min na 121 °C i nadpritisak od 1 bar.
2. Autoklavujte odvojeno čahuru filtera i zaštitni filter.
3. Ohladite pipetu do sobne temperature i ostavite je da se osuši.



Za najveću moguću preciznost i tačnost preporučuje se gravimetrijski test nakon autoklaviranja.

8 Rešavanje problema

8.1 Poteškoće sa pipetom

Opis neispravnosti	Uzrok	Pomoć
Prikaz privremenog podešavanja se promenio.	Pipeta je privremeno podešena za drugu tečnost uzorka, za duge nastavke pipete ili drugu tehniku pipetiranja.	Da biste vratili početno stanje, resetujte privremeno podešavanje na 0.
Kontrolni gumb je zaglavljen.	Klip ili zaptivka su prljavi.	Očistite donji deo.
	Zaptivka je neispravna.	Zamenite zaptivku.
	Pipeta je začepljena.	Zamenite zaštitni filter za veličine zapremine 2 mL – 10 mL.
Konus nastavka jednokanalne pipete ne opruži.	Opruga je blokirana.	Uklonite prsten za blokiranje iz jednokanalnog donjeg dela pipete.
Zapremina se ne može podesiti.	Klizač za promenu brzine je u sredini. Brojač je odvojen.	Postavite klizač na <i>easy</i> ili <i>fast</i> .
	Kontrolni gumb je okrenut sa silom prema minimalnom ili maksimalnom graničniku.	Postavite klizač za promenu brzine na <i>easy</i> . Pažljivo okrenite kontrolni gumb nazad. Ako se kontrolni gumb ne može okrenuti. Kontaktirajte svoju Eppendorf osobu za kontakt.
Podešena zapremina se promenila tokom pipetiranja.	Kontrolni gumb nije zaključan.	Pomerite klizač za promenu brzine do simbola  .
Kontrolni gumb je teško okretati.	Promena brzine podešavanja zapremine je na <i>fast</i> . Zapremina se može brzo podesiti. Veće radne sile se javljaju nego kod je brzina na <i>easy</i> .	Postavite promenu brzine na <i>easy</i> .
Prilikom podešavanja zapremine, pipeta proizvodi zvuk kliktanja.	Kontrolni gumb je zaključan.	Pomerite klizač za zaključavanje zapremine na simbol  .

Opis neispravnosti	Uzrok	Pomoć
Prilikom podešavanja zapremine, pipeta proizvodi zvuk kliktanja.	Kontrolni gumb je okrenut preko krajnjeg graničnika. Zupčanici u brojaču klize jedan preko drugog i proizvode zvukove kliktanja. Vremenom se zubi troše i oštećuju brojač.	Ako se pojave zvuci kliktanja, nemojte dalje okretati kontrolni gumb. Postavite klizač za promenu brzine na <i>easy</i>. Pažljivo okrenite kontrolni gumb nazad. Ako ne možete da vratite kontrolni gumb nazad, obratite se svom Eppendorf partneru.

8.2 Poteškoće sa nastavkom pipete

Opis neispravnosti	Uzrok	Pomoć
Nastavak pipete je labav.	Nastavak pipete nije kompatibilan.	Koristite nastavke pipeta epT.I.P.S. odgovarajuće veličine.
	Neophodne su veće sile pričvršćivanja.	Čvrsto pričvrstite nastavak pipete. Onemogućite oprugu.
Tečnost curi sa nastavka pipete.	Nastavak pipete je labav.	Čvrsto pričvrstite nastavak pipete. Onemogućite oprugu. Koristite nastavke pipeta epT.I.P.S. odgovarajuće veličine. Kada koristite nastavke pipeta ep Dualfilter T.I.P.S., uklonite zaštitni filter u pipeti (samo od 2 mL do 10 mL).
	Klip je prljav.	Očistite i podmažite klip.
	Klip je oštećen.	Zamenite klip.
	Zaptivka je neispravna.	Zamenite zaptivku.
	O-prsten je neispravan.	Zamenite O-prsten.

Opis neispravnosti	Uzrok	Pomoć
Tečnost curi sa nastavka pipete.	Dozirana tečnost uzorka ima visok pritisak pare.	Predhodno navlažite nastavak pipete nekoliko puta.
	Konus nastavka je oštećen.	Zamenite donji deo jednokanalne pipete. Zamenite kanal višekanalne pipete.
Zapremina doziranja je netačna.	Dozirana tečnost uzorka ima visok pritisak pare ili drugačiju gustinu.	Podesite pipetu za korišćenu tečnost uzorka.

9 Transport

9.1 Slanje pipete



UPOZORENJE! Kontaminacija

Ako skladištite ili otpremite kontaminiranu pipetu, ljudi se mogu kontaminirati i naštetiti svom zdravlju.

- Očistite i dekontaminirajte pipetu pre skladištenja ili slanja.

Uslovi:

- Pipeta je očišćena i dekontaminirana.
1. Preuzmite sertifikat o dekontaminaciji za vraćanje robe sa veb stranice www.eppendorf.com.
 2. Popunite sertifikat o dekontaminaciji.
 3. Zapakujte pipetu na način otporan na udarce.
 4. Pričvrstite sertifikat o dekontaminaciji na spoljašnju stranu ambalaže tako da se može transportovati.
 5. Pošaljite pipetu.

10 Odlaganje

10.1 Priprema za odlaganje

Priprema za odlaganje u skladu sa zakonskim propisima



Za informacije o zakonskim propisima koji važe u vašoj zemlji, obratite se svom nadležnom lokalnom organu i svom Eppendorf partneru.



Uređaje koji se ne mogu dekontaminirati odložite kao opasan otpad.

1. Proverite koji zakonski propisi važe za odlaganje u vašoj zemlji.
2. Izaberite sertifikovanu kompaniju za odlaganje otpada ili kontaktirajte svog Eppendorf partnera.

Izrada sertifikata o dekontaminaciji

Uslovi:

- Uređaj je dekontaminiran.

1. Preuzmite sertifikat o dekontaminaciji sa veb stranice www.eppendorf.com herunter.
2. Popunite sertifikat o dekontaminaciji.

Tehnički podaci

Eppendorf Research® 3 neo
Srpski jezik (SR)

11 Tehnički podaci**11.1 Uslovi okruženja****Rad**

Radna temperatura	5 °C – 40 °C
Relativna vlažnost vazduha	10 % – 95 %

Skladištenje u transportnoj ambalaži

Temperatura vazduha	-25 °C – 55 °C
Relativna vlažnost vazduha	10 % – 95 %

Skladištenje bez transportne ambalaže

Temperatura vazduha	-5 °C – 45 °C
Relativna vlažnost vazduha	10 % – 95 %

11.2 Podesivi delimični koraci**Jednokanalne pipete**

Model	Simbol u boji	Ime boje	Povećanje
0,1 µL – 2,5 µL		tamno siva	0,002 µL
0,5 µL – 10 µL		srednje siva	0,01 µL
1 µL – 20 µL		svetlo siva	0,02 µL
1 µL – 20 µL		žuta	0,02 µL
5 µL – 100 µL		žuta	0,1 µL
10 µL – 200 µL		žuta	0,2 µL
15 µL – 300 µL		narandžasta	0,2 µL
50 µL – 1000 µL		plava	1 µL
0,1 mL – 2 mL		crvena	0,002 mL
0,25 mL – 5 mL		ljubičasta	0,005 mL
0,5 mL – 10 mL		tirkizna	0,01 mL

11.3 Merna odstupanja

Odstupanja merenja odgovaraju specifikacijama standarda DIN EN ISO 8655.



Najmanja podesiva zapremina je data od strane Eppendorf SE kao dodatna informacija.

Jednokanalne pipete sa podesivom zapreminom

Model	Ispitni nastavak epT.I.P.S.	Ispitna zapre- mina	Odstupanje merenja			
			sistematsko		slučajno	
			±%	±μL	%	μL
0,1 μL – 2,5 μL  tamno siva	0,1 μL – 10 μL  tamno siva 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  srednje siva	0,1 μL – 20 μL  srednje siva 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  svetlo siva	0,5 μL – 20 μL L  svetlo siva 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  žuta	2 μL – 200 μL  žuta 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  žuta	2 μL – 200 μL  žuta 53 mm	5 μL	6	0,3	2	0,1
		10 μL	3	0,3	1	0,1

Model	Ispitni nastavak epT.I.P.S.	Ispitna zapre- mina	Odstupanje merenja			
			sistematsko		slučajno	
			±%	±μL	%	μL
 žuta	 žuta 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
 narandžasta	 narandžasta 55 mm	100 μL	1	1	0,3	0,3
		200 μL	0,6	1,2	0,2	0,4
		15 μL	5	0,75	1,4	0,21
		30 μL	2,5	0,75	0,7	0,21
 plava	 plava 71 mm	150 μL	1	1,5	0,3	0,45
		300 μL	0,6	1,8	0,2	0,6
		50 μL	6	3	1,2	0,6
		100 μL	3	3	0,6	0,6
 crvena	 crvena 115 mm	500 μL	1	5	0,2	1
		1000 μL	0,6	6	0,2	2
		0,1 mL	5	5	1,4	1,4
		0,2 mL	3	6	1,2	2,4
 ljubičasta	 ljubičasta 120 mm	1,0 mL	0,8	8	0,2	2
		2,0 mL	0,5	10	0,2	4
		0,25 mL	4,8	12	1,2	3
		0,5 mL	2,4	12	0,6	3
 tirkizna	 tirkizna 165 mm	2,5 mL	0,8	20	0,25	6,25
		5,0 mL	0,6	30	0,15	7,5
		0,5 mL	6	30	1,2	6
		1,0 mL	3	30	0,6	6

Model	Ispitni nastavak epT.I.P.S.	Ispitna zapre- mina	Odstupanje merenja			
			sistematsko		slučajno	
			±%	±μL	%	μL
		5,0 mL	0,8	40	0,2	10
		10,0 mL	0,6	60	0,15	15

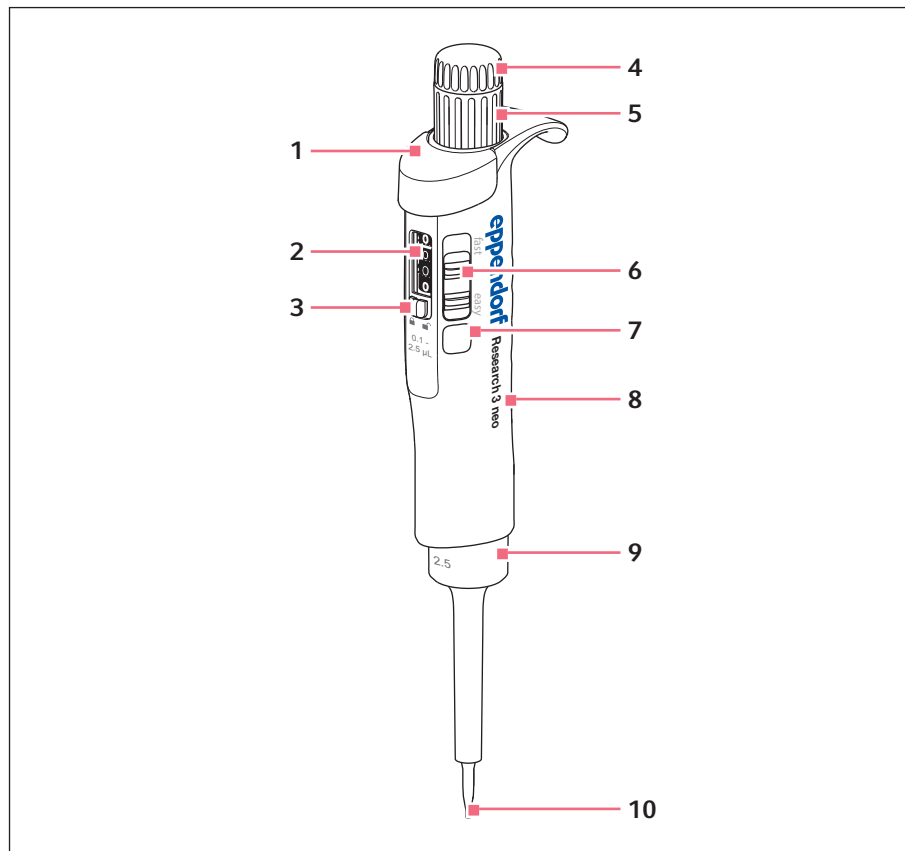
11.4 Uslovi ispitivanja

Uslovi i ocenjivanje ispitivanja u skladu sa DIN EN ISO 8655. Ispitivanje sa zvanično testiranom finom vagom sa zaštitom od isparavanja.

- Broj određivanja po zapremini: 10
- Voda u skladu sa ISO 3696
- Provera kod 20 °C (±3 °C) ili
Provera kod 27 °C (±3 °C)
Fluktuacija temperature tokom merenja maksimalno ±0,5 °C
- Doziranje na zid posude

11.5 Materijali

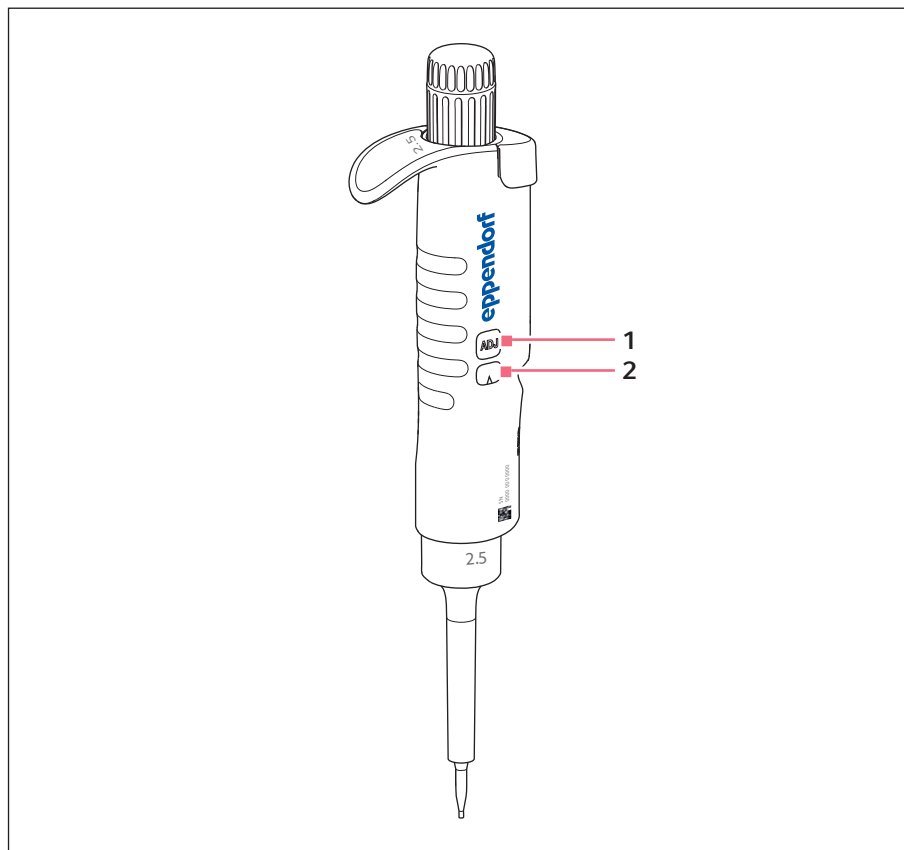
Pogled sa prednje strane



Slika 11-1: Spolja dostupni materijali

Broj	Komponenta	Materijal
1	Dugme za izbacivanje	• prečišćen Polipropilen (PP)
2	Prozor za pregled za prikaz zapremine	• Polikarbonat (PC)
3	Zaključavanje zapremine	• Poliviniliden fluorid (PVDF)
4	Gornji deo kontrolnog gumba	• prečišćen Polipropilen (PP)

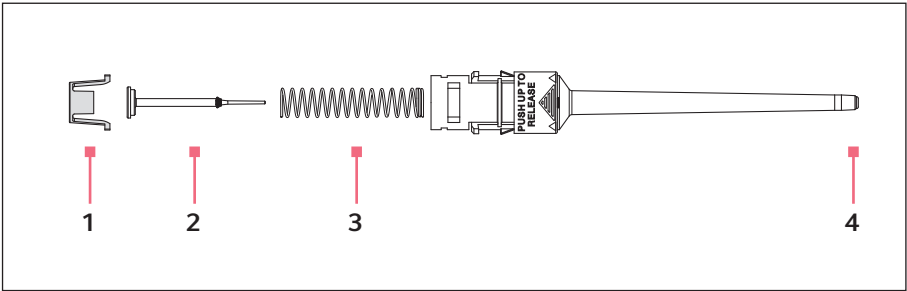
Broj	Komponenta	Materijal
5	Donji deo kontrolnog gumba	• Polietereimid (PEI)
6	Promena brzine	• Poliviniliden fluorid (PVDF)
7	Pečat za fabričko podešavanje i servis	• prečišćen Polipropilen (PP)
8	Gornji deo pipete	• prečišćen Polipropilen (PP)
9	Čahura izbacivača	• prečišćen Polipropilen (PP)
10	Konus nastavka (2,5 µL  – 20 µL )	• Nerđajući čelik
	Konus nastavka (20 µL  – 10 mL )	• Poliviniliden fluorid (PVDF)

Pogled sa zadnje strane

Slika 11-2: Spolja dostupni materijali

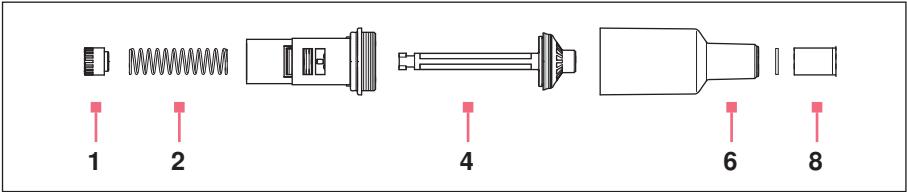
Broj	Komponenta	Materijal
1	Pečat za podešavanje <i>ADJ</i>	• prečišćen Polipropilen (PP)
2	Prozor za podešavanje	• Kopolimeri cicloolefina (COC)

Donji deo pipete



Slika 11-3: Slika kao primer za 2,5 µL – 1000 µL

Broj	Komponenta	Materijal
1	Držač klipa	• Polietierimid (PEI)
2	Klip 2,5 µL – 20 µL	• Nerđajući čelik
	Klip, izliven, 2,5 µL – 20 µL	• Polietierimid (PEI)
	Klip 100 µL – 300 µL	• Polietierimid (PEI)
	Klip 1000 µL – 10 mL	• Polifenilen sulfid (PPS)
3	Klipna opruga	• opružni čelik
4	Konus nastavka 2,5 µL – 20 µL, sive boje	• Nerđajući čelik
	Konus nastavka 20 µL, žuta – 10 mL	• Poliviniliden fluorid (PVDF)



Slika 11-4: Slika kao primer za 2 mL – 1000 mL

Broj	Komponenta	Materijal
6	Konus nastavka	Poliviniliden fluorid (PVDF)
8	Čahura filtera 2 mL – 10 mL	prečišćen Polipropilen (PP)

11.6 Hemijska otpornost

11.6.1 Opšti uslovi

Važe sledeći opšti uslovi:

- Podaci o otpornosti dati u sledećim tabelama su dobijeni skladištenjem ispitivanog materijala u tečnosti tokom 24 h. Podaci se odnose samo na rukovanje i čišćenje na sobnoj temperaturi.
- Testirani materijal se testira 24 h u odgovarajućoj tečnosti.
- Hemijska otpornost se odnosi isključivo na plastiku koja se koristi u potrošnom materijalu/uređaju.
- Hemijska otpornost se ne može preneti na druge proizvode.

Agresivne tečnosti

- Moguća je razumna upotreba agresivnih tečnosti tokom ograničenog vremena, jer uz pravilno rukovanje samo potrošni materijali dolaze u kontakt sa tečnošću.
- Ako se pojavi visok pritisak pare, vreme rukovanja se skraćuje. Gasovi ili aerosoli mogu da izađu ili da se kondenzuju.
- Upotreba agresivnih tečnosti može dovesti do skraćenog životnog veka uređaja.

Posebni opšti uslovi

- Nakon upotrebe agresivnih hemikalija, morate provetriti donji deo i očistiti ga ako je potrebno.

11.6.2 Kiseline i alkalije

Oznaka	Koncentracija	PP	PEI	PVDF	PC	COC	Čelik	PPS	PEEK	PTFE	Silikon
Rastvor amonijaka	25 %	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Rastvor amonijaka	2 %	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Sirćetna kiselina	96 %	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Sirćetna kiselina	12 %	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Kaustična soda	20 %	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Kaustična soda	4 %	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Perhlorna kiselina	10 %	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Azotna kiselina	65 %	■ ■ ■ (2)	■ ■ ■ (2)	■ ■ ■	■ ■ ■ (2)	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ (6)
Azotna kiselina	6,3 %	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Hlorovodonična kiselina	32 %	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ (4)	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ (6)
Hlorovodonična kiselina	3,6 %	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ (4)	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Sumporna kiselina	96 %	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ (6)
Sumporna kiselina	16 %	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Trihlorosirćetna kiselina	40 %	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Trihlorosirćetna kiselina	10 %	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Trifluorosirćetna kiselina (TFA)	100 %	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ (1)	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ (6)
Trifluorosirćetna kiselina (TFA)	10 %	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■

Kriterijumi za ocenjivanje

■ ■ ■	Otporna	Hemikalija se može koristiti.
■ ■	Uslovno otporna	Hemikalija se može koristiti ograničeno vreme.
■	Nije otporna	Rizik i habanje su povećani. Hemikalija se može koristiti samo sa velikim oprezom.

Objašnjenja na fusnotama

(1)	Da biste izbegli oštećenje prozora za pregled ili štampanja, potrebno je pažljivo raditi.
(2)	Spoljna promena boje. Funkcija pipete nije pogođena.
(3)	Osušeni ostaci se teško uklanjaju.
(4)	Ako se hlorovodonična kiselina ne ukloni nakon nepravilnog doziranja, nastavak od nerđajućeg čelika može korodirati. Hlorovodonična kiselina sa koncentracijom od 32 % ili više može izazvati koroziju na opruzi klipa od opružnog čelika i drugim unutrašnjim delovima nakon nekoliko godina upotrebe.
(5)	Brisanje pipete hemikalijom može oštetiti štampu. Materijal pipete je nepromenjen.
(6)	Silikonske O-prstenove i habajuće delove treba češće menjati.

11.6.3 Organski rastvarači

Oznaka	Koncentracija	PP	PEI	PVDF	PC	COC	Čelik	PPS	PEEK	PTFE	Silikon
Aceton	≥ 99,8 %	   (3)	   	  	 (1)	  	  	  	  	  	  
Acetonitril	≥ 99,9 %	  	   	  	 (1)	  	  	  	  	  	  
Trihlorometan (hloroform)	—	  		  	 (1)	  	  	  	  	  	 
Dihlorometan (metilen hlorid)	≥ 99,5 %	  		  	 (1)	  	  	  	  	  	  
Dietil etar	≥ 99 %	   (3)	   	  	 (1)	  	  	  	  	  	  
Dimetil sulfoksid (DMSO)	100 %	  	   	  	  	  	  	  	  	  	  
Dimetil sulfoksid (DMSO)	50 %	  	   	  	  	  	  	  	  	  	  
Dimetil sulfoksid (DMSO)	10 %	  	   	  	  	  	  	  	  	  	  
Etil estar sirćetne kiseline ¹	≥ 99 %	  	   	  	 (1)	  	  	  	  	  	  
Etanol (denaturisan)	96 %	  	   	  	  	  	  	  	  	  	  
Formaldehid	37 %	  	   	  	  	  	  	  	  	  	  
Izoamil alkohol	≥ 98 %	  	   	  	  	  	  	  	  	  	  
Izopropanol	99,8 %	  	   	  	  	  	  	  	  	  	  
Metanol	99,9 %	  	   	  	  	  	  	  	  	  	  
Fenol (zasićeno vodom)	—	 									

Kriterijumi za ocenjivanje

■ ■ ■	Otporna	Hemikalija se može koristiti.
■ ■	Uslovno otporna	Hemikalija se može koristiti ograničeno vreme.
■	Nije otporna	Rizik i habanje su povećani. Hemikalija se može koristiti samo sa velikim oprezom.

Objašnjenja na fusnotama

(1)	Da biste izbegli oštećenje prozora za pregled ili štampanja, potrebno je pažljivo raditi.
(2)	Spoljna promena boje. Funkcija pipete nije pogođena.
(3)	Osušeni ostaci se teško uklanjaju.
(4)	Ako se hlorovodonična kiselina ne ukloni nakon nepravilnog doziranja, nastavak od nerđajućeg čelika može korodirati. Hlorovodonična kiselina sa koncentracijom od 32 % ili više može izazvati koroziju na opruzi klipa od opružnog čelika i drugim unutrašnjim delovima nakon nekoliko godina upotrebe.
(5)	Brisanje pipete hemikalijom može oštetiti štampu. Materijal pipete je nepro- menjen.
(6)	Silikonske O-prstenove i habajuće delove treba češće menjati.

[illegible]

Kriterijumi za ocenjivanje

	Otporna	Hemikalija se može koristiti.
	Uslovno otporna	Hemikalija se može koristiti ograničeno vreme.
	Nije otporna	Rizik i habanje su povećani. Hemikalija se može koristiti samo sa velikim oprezom.

Objašnjenja na fusnotama

(1)	Da biste izbegli oštećenje prozora za pregled ili štampanja, potrebno je pažljivo raditi.
(2)	Spoljna promena boje. Funkcija pipete nije pogođena.
(3)	Osušeni ostaci se teško uklanjaju.
(4)	Ako se hlorovodonična kiselina ne ukloni nakon nepravilnog doziranja, nastavak od nerđajućeg čelika može korodirati. Hlorovodonična kiselina sa koncentracijom od 32 % ili više može izazvati koroziju na opruzi klipa od opružnog čelika i drugim unutrašnjim delovima nakon nekoliko godina upotrebe.
(5)	Brisanje pipete hemikalijom može oštetiti štampu. Materijal pipete je nepro- menjen.
(6)	Silikonske O-prstenove i habajuće delove treba češće menjati.

11.6.5 Rastvori soli, puferi, sredstva za vlaženje, ulja i drugi rastvori

Oznaka	Koncentracija	PP	PEI	PVDF	PC	COC	Čelik	PPS	PEEK	PTFE	Silikon
Cezijum hlorid (zasićeno)	1,86 g/mL	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
	10 % (w/w)	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
EDTA (pH 8)	0,5 mol/L	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Ficoll (Polisaharid)	1,077 g/mL	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Formamid	50 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Glutaraldehid	25 %	■■■ (3)	■■■ (3)	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Glicerin	50 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Gvanidin hidrohlorid	6 mol/L	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Gvanidin tiocijanat	4 mol/L	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Mineralno ulje	—	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Natrijum acetat (pH 5,2)	2 mol/L	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Parafinsko ulje	—	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Natrijum dodecil sulfat (SDS)	1 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Trisaminometanski pufer (pH 5,2)	1 mol/L	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Triton X-100	1 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Polisorbat 20	1 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Voda	—	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■

Kriterijumi za ocenjivanje

■■■	Otporna	Hemikalija se može koristiti.
■■	Uslovno otporna	Hemikalija se može koristiti ograničeno vreme.
■	Nije otporna	Rizik i habanje su povećani. Hemikalija se može koristiti samo sa velikim oprezom.

Objašnjenja na fusnotama

(1)	Da biste izbegli oštećenje prozora za pregled ili štampanja, potrebno je pažljivo raditi.
(2)	Spoljna promena boje. Funkcija pipete nije pogođena.
(3)	Osušeni ostaci se teško uklanjaju.
(4)	Ako se hlorovodonična kiselina ne ukloni nakon nepravilnog doziranja, nastavak od nerđajućeg čelika može korodirati. Hlorovodonična kiselina sa koncentracijom od 32 % ili više može izazvati koroziju na opruzi klipa od opružnog čelika i drugim unutrašnjim delovima nakon nekoliko godina upotrebe.
(5)	Brisanje pipete hemikalijom može oštetiti štampu. Materijal pipete je nepromenjen.
(6)	Silikonske O-prstenove i habajuće delove treba češće menjati.

12 Informacija za naručivanje

12.1 Jednokanalne pipete sa promenljivom postavkom zapremine

Opis	Broj za narudžbu
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

Informacija za naručivanje

Eppendorf Research® 3 neo
Srpski jezik (SR)

12.2 Rezervni delovi za jednokanalne pipete**Poklopac za podešavanje ADJ i pečat za podešavanje**

Opis	Broj za narudžbu
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

Donji deo za jednokanalne pipete

Opis	Broj za narudžbu
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

Čahura za izbacivanje

Opis	Broj za narudžbu
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

Klip pipete, držač klipa pipete i opruga klipa pipete

Opis	Broj za narudžbu
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

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

12.3 Zaštitni filter za pipetu i čahura filtera

Opis	Broj za narudžbu
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

12.4 Alati i pomagala

Opis	Broj za narudžbu
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 Sistem za držanje pipeta

Opis	Broj za narudžbu
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 Prstenovi za markiranje pipete – ColorTag

ColorTag-Prstenovi za markiranje pipete 19 mm

Opis	Broj za narudžbu
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
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-Prstenovi za markiranje pipete 24 mm

Opis	Broj za narudžbu
ColorTag pipette marking rings for all Eppendorf pipettes, fits pipette upper part or 2 mL pipette lower part	
light blue, inner diameter: 24 mm, 10 pcs.	3102 661 000
light green, inner diameter: 24 mm, 10 pcs.	3102 661 001
light yellow, inner diameter: 24 mm, 10 pcs.	3102 661 002
light orange, inner diameter: 24 mm, 10 pcs.	3102 661 003

Opis	Broj za narudžbu
light pink, inner diameter: 24 mm, 10 pcs.	3102 661 004
light violet, inner diameter: 24 mm, 10 pcs.	3102 661 005
neon blue, inner diameter: 24 mm, 10 pcs.	3102 661 010
neon green, inner diameter: 24 mm, 10 pcs.	3102 661 011
neon yellow, inner diameter: 24 mm, 10 pcs.	3102 661 012
neon orange, inner diameter: 24 mm, 10 pcs.	3102 661 013
neon pink, inner diameter: 24 mm, 10 pcs.	3102 661 014
neon magenta, inner diameter: 24 mm, 10 pcs.	3102 661 015

ColorTag-Prstenovi za markiranje pipete 27 mm

Opis	Broj za narudžbu
ColorTag pipette marking rings	
for all Eppendorf 5 mL pipette lower parts, and Easypet® 3 pipette controller aspirating cone	
light blue, inner diameter: 27 mm, 5 pcs.	3102 662 000
light green, inner diameter: 27 mm, 5 pcs.	3102 662 001
light yellow, inner diameter: 27 mm, 5 pcs.	3102 662 002
light orange, inner diameter: 27 mm, 5 pcs.	3102 662 003
light pink, inner diameter: 27 mm, 5 pcs.	3102 662 004
light violet, inner diameter: 27 mm, 5 pcs.	3102 662 005
neon blue, inner diameter: 27 mm, 5 pcs.	3102 662 010
neon green, inner diameter: 27 mm, 5 pcs.	3102 662 011
neon yellow, inner diameter: 27 mm, 5 pcs.	3102 662 012
neon orange, inner diameter: 27 mm, 5 pcs.	3102 662 013
neon pink, inner diameter: 27 mm, 5 pcs.	3102 662 014
neon magenta, inner diameter: 27 mm, 5 pcs.	3102 662 015

ColorTag-Prstenovi za markiranje pipete 34 mm

Opis	Broj za narudžbu
ColorTag pipette marking rings for all Eppendorf 10 mL pipette lower parts, Multipette® M4 and E3/E3x dispensers, Easypet® 3 pipette controller grip and Pipette Carousels & Stands	
light blue, inner diameter: 34 mm, 5 pcs.	3102 663 000
light green, inner diameter: 34 mm, 5 pcs.	3102 663 001
light yellow, inner diameter: 34 mm, 5 pcs.	3102 663 002
light orange, inner diameter: 34 mm, 5 pcs.	3102 663 003
light pink, inner diameter: 34 mm, 5 pcs.	3102 663 004
light violet, inner diameter: 34 mm, 5 pcs.	3102 663 005
neon blue, inner diameter: 34 mm, 5 pcs.	3102 663 010
neon green, inner diameter: 34 mm, 5 pcs.	3102 663 011
neon yellow, inner diameter: 34 mm, 5 pcs.	3102 663 012
neon orange, inner diameter: 34 mm, 5 pcs.	3102 663 013
neon pink, inner diameter: 34 mm, 5 pcs.	3102 663 014
neon magenta, inner diameter: 34 mm, 5 pcs.	3102 663 015

ColorTag-Prstenovi za markiranje pipete 50 mm

Opis	Broj za narudžbu
ColorTag pipette marking rings for all Eppendorf 8- or 16-channel pipette lower parts, Eppendorf Top Buret and Varispenser® 2/2x dispensers	
light blue, inner diameter: 50 mm, 5 pcs.	3102 664 000
light green, inner diameter: 50 mm, 5 pcs.	3102 664 001
light yellow, inner diameter: 50 mm, 5 pcs.	3102 664 002
light orange, inner diameter: 50 mm, 5 pcs.	3102 664 003
light pink, inner diameter: 50 mm, 5 pcs.	3102 664 004

Opis	Broj za narudžbu
light violet, inner diameter: 50 mm, 5 pcs.	3102 664 005
neon blue, inner diameter: 50 mm, 5 pcs.	3102 664 010
neon green, inner diameter: 50 mm, 5 pcs.	3102 664 011
neon yellow, inner diameter: 50 mm, 5 pcs.	3102 664 012
neon orange, inner diameter: 50 mm, 5 pcs.	3102 664 013
neon pink, inner diameter: 50 mm, 5 pcs.	3102 664 014
neon magenta, inner diameter: 50 mm, 5 pcs.	3102 664 015

ColorTag-Prstenovi za markiranje pipete 73 mm

Opis	Broj za narudžbu
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

Informacija za naručivanje

Eppendorf Research® 3 neo
Srpski jezik (SR)

Vreća za uzorke sa ColorTag-prstenovima za markiranje pipete

Opis	Broj za narudžbu
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