

Register your instrument!
www.eppendorf.com/myeppendorf



Mehanska pipeta Eppendorf Research® 3 neo

Navodila za postrežbo

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.

Kazalo vsebine

1	Za ta navodila	6
1.1	Opombe za ta navodila	6
1.2	Struktura opozorila	6
1.3	Prikazovalni elementi	6
1.4	Drugi dokumenti	7
1.5	Certifikati	8
2	Varnost	9
2.1	Namenska uporaba	9
2.2	Preostala tveganja, če se uporablja v skladu z namenom	9
2.2.1	Telesne poškodbe	9
2.2.2	Materialna škoda	10
2.3	Ciljne skupine	11
2.4	Informacije za upravljalca	11
2.5	Osebna varnostna sredstva	11
2.6	Opombe glede odgovornosti za izdelek	12
3	Opis izdelka	13
3.1	Lastnosti izdelka	13
3.2	Pregled izdelka	14
3.3	Komponente izdelka	17
4	Opis funkcij	19
4.1	Dobra praksa pipetiranja	20
4.2	Optimalna globina potopitve	20
5	Instaliranje	22
5.1	Preverjanje dobave in embalaže	22
5.2	Preverjanje obsega dobave	22
6	Postrežba	25
6.1	Izbor pipete	25
6.2	Pritrditev konic pipet	25
6.3	Spreminjanje hitrosti nastavitve volumna	25
6.4	Zaklepanje nastavitve volumna	26
6.5	Nastavitev volumna	28
6.6	Odčitavanje nastavljenega volumna	29
6.7	Standardno pipetiranje vzorčne tekočine	31
6.8	Obrnjeno pipetiranje vzorčne tekočine	32
6.9	Izmet konice pipete	33
6.10	Menjava zaščitnega filtra	33
6.11	Shranjevanje pipete	34
6.12	Spreminjanje začasne nastavitve pipete	34
6.12.1	Tabela s teoretičnimi nastavitvenimi vrednostmi	36

6.12.2	Prilagoditev začasne nastavitve pipete.	37
6.12.3	Nastavitev z vnaprej določenimi vrednostmi pri uporabi dolgih epT.I.P.S.	39
6.12.4	Nastavitev z vnaprej določenimi vrednostmi med povratnim pipetiranjem.	41
6.12.5	Nastavitev s samodoločenimi vrednostmi.	44
7	Preventiva.	53
7.1	Vzdrževanje.	53
7.1.1	Razpored vzdrževanja.	53
7.1.2	Preverjanje pipete glede poškodb.	53
7.1.3	Demontaža spodnjega dela enokanalne pipete $\leq 1000 \mu\text{L}$	54
7.1.4	Demontiranje spodnjega dela enokanalne pipete $\geq 2 \text{ mL}$	56
7.1.5	Montaža spodnjega dela enokanalne pipete $\leq 1000 \mu\text{L}$	58
7.1.6	Montiranje spodnjega dela enokanalne pipete $\geq 2 \text{ mL}$	60
7.1.7	Deaktiviranje in aktiviranje vzmetenja.	64
7.1.8	Mazanje bata in cilindra.	65
7.1.9	Kalibracija pipete.	66
7.1.10	Spreminjanje trajne nastavitve.	66
7.2	Dekontaminacija.	69
7.2.1	Ustrezna čistila in razkužila.	69
7.2.2	Čiščenje pipet.	70
7.2.3	Razkuževanje pipete.	72
7.2.4	Sterilizacija pipete.	73
7.2.5	Sterilizacija pipete z zaplinjevanjem s H_2O_2	74
7.2.6	Avtoklaviranje pipete.	74
8	Odpravljanje napak.	75
8.1	Težave s pipeto.	75
8.2	Težave s konico pipete.	76
9	Prevoz.	78
9.1	Pošiljanje pipete.	78
10	Odlaganje.	79
10.1	Priprava na odlaganje.	79
11	Tehnični podatki.	80
11.1	Okoljski pogoji.	80
11.2	Nastavljivi delni koraki.	80
11.3	Merilna odstopanja.	81
11.4	Testni pogoji.	83
11.5	Materiali.	84
11.6	Odpornost na kemikalije.	88
11.6.1	Okvirni pogoji.	88

11.6.2	Kisline in alkalije.	89
11.6.3	Organska topila.	91
11.6.4	Sredstva za čiščenje- in dekontaminacijo.	93
11.6.5	Slane raztopine, pufri, vlažilna sredstva, olja in druge raztopine.	95
12	Informacija za naročila.	97
12.1	Enokanalne pipete s spremenljivo nastavitvijo volumna.	97
12.2	Rezervni deli za enokanalne pipete.	98
12.3	Zaščitni filter pipete in tulec filtra.	100
12.4	Orodja in pripomočki.	101
12.5	Sistem za držanje pipet.	101
12.6	Obroči za označevanje pipet – ColorTag.	102

1 Za ta navodila

1.1 Opombe za ta navodila

Datumi v tem navodilu sledijo mednarodni obliki zapisa datuma standarda ISO 8601. Vsi datumi so prikazani v obliki LLLL-MM-DD ali LLLL-MM.

1. Preden uporabite izdelek, v celoti preberite ta navodila.
2. Prepričajte se, da so vam navodila na voljo med uporabo izdelka.



Aktualno različico navodil najdete na spletni strani www.eppendorf.com/manuals.

- Če želite pridobiti drugo različico navodil, se obrnite na Eppendorf SE.

1.2 Struktura opozorila



STOPNJA NEVARNOSTI! Vrsta nevarnosti

- Vir nevarnosti
Posledice neupoštevanja nevarnosti
- Odvrčanje nevarnosti

Simbol	Stopnja nevarnosti	Vrsta ogroženosti	Pomen
	NEVARNOST	Telesne poškodbe	Povzroča resne poškodbe ali smrt.
	OPOZORILO	Telesne poškodbe	Lahko povzroči resne poškodbe ali smrt.
	POZOR	Telesne poškodbe	Lahko povzroči manjše do srednje težke poškodbe.
	OPOMBA	Materialna škoda	Lahko povzroči materialno škodo.

1.3 Prikazovalni elementi

Prikaz	Pomen
1.	Akcijski koraki
2.	
•	Postavka seznama

Prikaz	Pomen
<i>Besedilo</i>	Besedilo na zaslonu
Tipka	Ime za povezavo, gumb, lučko stanja ali tipko
	Pomembna informacija
	Nasvet

1.4 Drugi dokumenti

Navodila dopolnjujejo naslednji dokumenti:

- Navodila za uporabo konic pipet epT.I.P.S.
- Navodila za uporabo konic pipet epT.I.P.S. 384
- Navodila za uporabo škatle za večkratno uporabo 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
Brezplačna e-knjiga za nalaganje: <https://www.eppendorf.link/pipetting-ebook>

Video navodila

Video navodila si lahko ogledate z naslednjimi QR kodami.

Tema	QR koda	Povezava
Pritrditev konic pipet		http://www.eppendorf.link/r3neo-tip1
Nastavitev volumna		http://www.eppendorf.link/r3neo-vol
Izmet konice pipete		http://www.eppendorf.link/r3neo-tip2

1.5 Certifikati

Izjave o skladnosti, certifikati, varnostni listi itd. za izdelek so na voljo na ustrezni strani izdelka na www.eppendorf.com.

2 Varnost

2.1 Namenska uporaba

Pipeta Eppendorf Research 3 neo je izdelek za splošno laboratorijsko uporabo. V kombinaciji z ustreznimi konicami se uporablja za prenos tekočin v določenem območju volumna. Ni namenjena uporabi in vivo (v človeškem telesu ali na njem). Pipeto Eppendorf Research 3 neo smejo uporabljati le uporabniki, ki so bili usposobljeni v skladu z navodili za uporabo. Uporabniki morajo natančno prebrati navodila za uporabo in se seznaniti z delovanjem naprave.

2.2 Preostala tveganja, če se uporablja v skladu z namenom

Če izdelka ne uporabljate v skladu z namenom, vgrajene varnostne naprave ne morejo opravljati svoje funkcije. Upoštevajte splošna varnostna navodila, da zmanjšate tveganje telesnih poškodb in materialne škode ter se izognete nevarnim situacijam.

2.2.1 Telesne poškodbe

2.2.1.1 Biološke nevarnosti

Infekcijske tekočine in patogeni mikroorganizmi lahko škodujejo vašemu zdravju, če pipetiranje ni pravilno.

- Upoštevajte nacionalne predpise in stopnjo biološke varnosti v vašem laboratoriju.
- Nosite vaša osebna varnostna sredstva.
- Upoštevajte varnostne liste in navodila za uporabo pribora.
- Podrobne predpise za delo z mikroorganizmi oz. z biološkim materialom rizične grupe II ali višje, lahko najdete v "Laboratory Biosafety Manual" (vir: World Health Organization, Laboratory Biosafety Manual v aktualnem veljavnem besedilu).

2.2.1.2 Kemične nevarnosti

Radioaktivne, strupene in agresivne tekočine lahko resno škodujejo zdravju, če jih neustrezno pipetiramo.

- Upoštevajte nacionalne predpise za laboratorij.
- Nosite vaša osebna varnostna sredstva.
- Upoštevajte varnostne liste za dodatno opremo.

2.2.1.3 Nepravilno ravnanje

Če odprtino naprave za doziranje usmerite proti sebi ali drugim, se lahko ljudje poškodujejo.

- Tekočino iztiskajte le, ko je to varno.
- Ob vsakem doziranju se prepričajte, da ne ogrožate sebe ali drugih ljudi.

2.2.2 Materialna škoda

2.2.2.1 Kemične nevarnosti

Agresivne substance lahko poškodujejo dele, pripomočke in pribor.

- Pred uporabo organskih topil in močnih kemikalij preverite odpornost pipete na kemikalije.
- Upoštevajte lastnosti materialov.
- Uporabljajte le tekočine, ki ne vsebujejo do materialov agresivnih hlapov.

2.2.2.2 Nepravilno ravnanje

Pribor in nadomestni deli, ki jih podjetje Eppendorf SE ne priporoča, vplivajo na varnost, delovanje in natančnost naprave. Podjetje Eppendorf SE izključuje vso garancijo in odgovornost za škodo, ki jo povzročijo nepriporočeni pribor in nadomestni deli.

- Uporabljajte samo pribor in nadomestne dele, ki jih priporoča podjetje Eppendorf SE.
- Uporabljajte samo pribor in nadomestne dele, ki so v tehnično brezhibnem stanju.

Če so konice pipet ali embalaža okvarjeni ali poškodovani, se lahko pipeta in vzorčna tekočina kontaminirata.

- Uporabljajte samo konice pipet, ki so v brezhibnem stanju.
- Če je embalaža poškodovana, ne uporabljajte konic pipet.

Večkratna uporaba konic pipete lahko povzroči iztekanje tekočine, kontaminacijo in napačne rezultate doziranja.

- Konice pipet uporabljajte samo enkrat.

Če vzorčna tekočina pride v pipeto, se pipeta lahko poškoduje.

- Pri jemanju tekočine, potopite le konico pipete.
- Pipete ne puščajte s polno konico leže.

Če vzorčno tekočino iztisnete pri velikih temperaturnih razlikah, se lahko rezultat doziranja popači.

- Prepričajte se, da imajo pipete, konice pipet in vzorčna tekočina enako temperaturo.

Nevodne raztopine se po svojih fizikalnih lastnostih lahko zelo razlikujejo od vode. Če delate z nevodnimi raztopinami, bo rezultat doziranja lahko popačen.

- Pipeto začasno nastavite na nevodno raztopino.

2.3 Ciljne skupine

Navodila so namenjena naslednjim ciljnim skupinam z različnimi kvalifikacijami in nivoji znanja.

Upravljavci

Upravljavec je vsaka fizična ali pravna oseba, ki upravlja ali je lastnik naprave.

Upravljavec zagotavlja izdelek in potrebno infrastrukturo. Upravljavec ima posebno odgovornost glede varnosti vseh oseb, ki delajo na izdelku.

Uporabniki

Uporabnik upravlja izdelek in z njim dela. Uporabnik mora biti poučen o uporabi izdelka. Uporabnik mora prebrati navodila in jih razumeti.

Uporabnik lahko izvaja naloge, ki presegajo delovanje, le, če je to določeno v teh navodilih. Upravljavec mora uporabnika izrecno pooblastiti za te naloge.

Pooblaščeni serviser

Pooblaščeni serviser je usposobljen in certificiran s strani Eppendorf SE za servisiranje, vzdrževanje in popravilo izdelka.

2.4 Informacije za upravljalca

Upravljavec mora zagotoviti naslednje:

- Izdelek je v obratovalno varnem stanju.
- Varnostne naprave so popolnoma prisotne in funkcionalne.
- Izdelek se vzdržuje in čisti v skladu s podatki v teh navodilih.
- Izdelek bo odstranjen v skladu z lokalnimi predpisi.
- Vsa dela na izdelku izvajajo uporabniki, tehnično osebje ali pooblaščeni serviserji, ki so ustrezno usposobljeni.
- Osebna varnostna sredstva su na voljo in se nosijo.
- Navodila so na voljo ob uporabi izdelka.
- Navodila so del izdelka. Izdelek se bo posredoval le s priloženimi navodili.

2.5 Osebna varnostna sredstva

Osebna varnostna sredstva se porabijo za zagotavljanje varnosti in zaščite uporabnika pri delu z izdelkom.

Osebna varnostna sredstva morata ustrezati državnim predpisom in predpisom laboratorija.

Zaščitna očala

Zaščitna očala ščitijo oči pred brizganjem in tujki.

2.6 Opombe glede odgovornosti za izdelek

V naslednjih primerih je upravljavec odgovoren za kakršne koli posledične telesne poškodbe in materialno škodo:

- Uporaba izven namena
- Uporaba ni v skladu z navodili za uporabo
- Sprememba varnostnih naprav
- Namestitev nadomestnih delov, ki jih Eppendorf SE ni odobril
- Uporaba z dodatki in potrošnim materialom, ki jih Eppendorf SE ne priporoča
- Uporaba čistilnih sredstev, ki jih Eppendorf SE ne priporoča
- Uporaba kemikalij, ki jih Eppendorf SE ne priporoča
- Pošiljanje ni v originalni embalaži ali v neustrezni nadomestni embalaži
- Vzdrževanje in popravila s strani oseb, ki jih Eppendorf SE ni pooblastil
- Nepooblaščno spreminjanje

3 Opis izdelka

3.1 Lastnosti izdelka

Pipeta ima naslednje lastnosti:

- Mehanski sistem za doziranje
- Oskrbovalni gumb z barvnim kodiranjem nazivnega volumna
- Gumb za izmet z barvnim kodiranjem nazivnega volumna
- Okno za prikaz volumna
- Zaklepanje volumna
- Okno za prikaz začasne nastavitve
- Odprtina za nastavitve z pokrovom *ADJ* (Adjustment) za začasno nastavitve
- Odprtina za nastavitve s žigom za tovarniško nastavitve
- Palica za izmet
- Stožec konice z obliko, primerno za konice pipet Eppendorf
- Ergonomsko rokovanje
- Dobra dostopnost oskrbovalnega gumba z veliko kontaktno površino
- Kavelj za prst
- Majhen napor pri vzdrževanju
- Visoka odpornost na kemikalije
- Odpornost na UV-žarke
- Standardno kalibrirana za uporabo pri 20 °C in 101 kPa

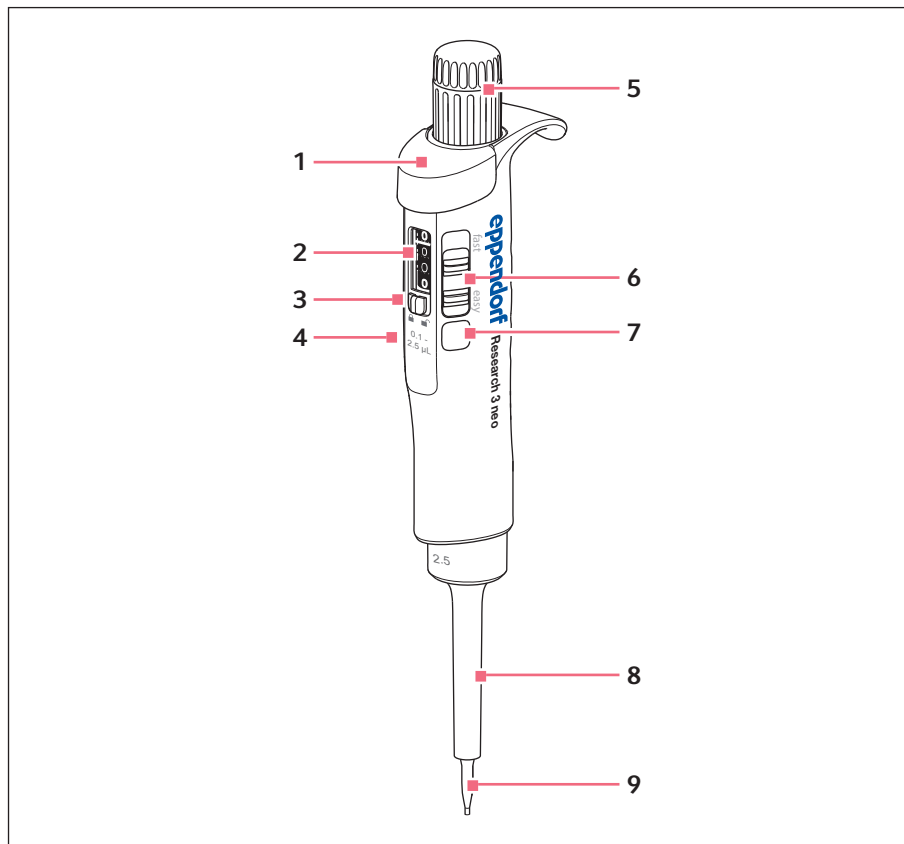
Modeli pipet

Na voljo so naslednji modeli:

- Enokanalne pipete s spremenljivo nastavitvijo volumna

Opis izdelka

Eppendorf Research® 3 neo
Slovenski jezik (SL)

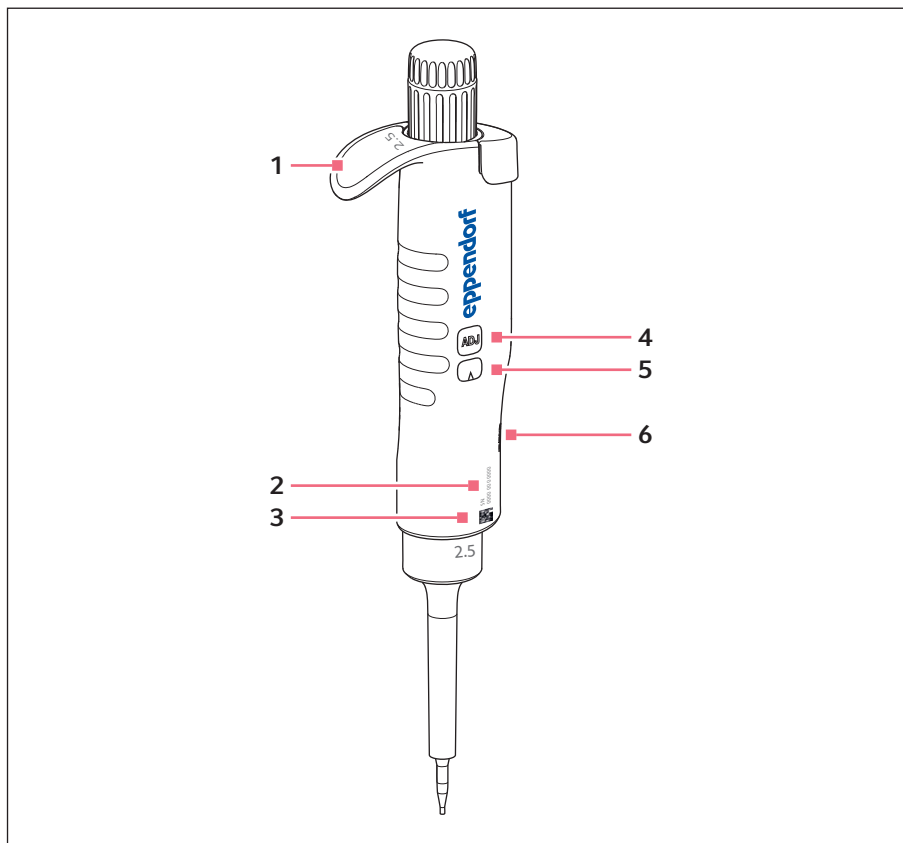
3.2 Pregled izdelka**Enokanalna pipeta**

sl. 3-1: Enokanalna pipeta – pogled od spredaj

- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1 | Gumb za izmet | 6 | Sprememba hitrosti za nastavitvev
volumna |
| 2 | Štirimestni kazalec volumna | 7 | Žig za tovarniško nastavitvev in servis -
pokrov za trajno nastavitvev |
| 3 | Zaklepanje volumna | 8 | Palica za izmet |
| 4 | Območje volumna (od minimalnega do
nominalnega volumna) | 9 | Stožec konice za držanje konice pipete |
| 5 | Oskrbovalni gumb | | |

Opis izdelka

Eppendorf Research® 3 neo
Slovenski jezik (SL)



sl. 3-2: Pogled od zadaj

- | | | | |
|---|--------------------------------------|---|---|
| 1 | Kavelj za prst z nominalnim volumnom | 4 | Pokrov za nastavitev <i>ADJ</i> – Adjustment – pokrivanje za začasno nastavitev |
| 2 | Serijska številka | 5 | Okence za nastavitev s kazalcem za nastavitev |
| 3 | Koda podatkovne matrike | 6 | <i>RFID</i> čip |

3.3 Komponente izdelka

Oskrbovalni gumb

S oskrbovalnim gumbom se izvajajo naslednje funkcije:

- Nastavitev volumna
- Zajemanje tekočine
- Iztiskanje tekočine

Barvno kodiranje

Vsak nazivni volumen pipete je označen z barvno kodo. Ujemajoče se konice pipet so označene z isto barvno kodo.

Gumb za izmet

Ko ga pritisnete, gumb za izmet potisne navzdol palico za izmet in izvrše konico pipete.

Kazalec volumna

Štirimestni števec prikazuje nastavljeni volumen. Bela črta na kazalcu volumna označuje decimalko. Volumen se odčitava od zgoraj navzdol.

Zaklepanje volumna

Zaklepanje oskrbovalnega gumba preprečuje nenamerno spreminjanje volumna. V ta namen se drsnik premakne na simbol . Če drsnik premaknete na simbol , se oskrbovalni gumb ponovno odklene.

Sprememba hitrosti

Drsnik za spremembo hitrosti spreminja prestavno razmerje za nastavitev volumna. Nastavitev *fast* je grobi pogon. Volumen lahko hitro spremenite z le nekaj obrati oskrbovalnega gumba. Nastavitev *easy* je fini pogon. Volumen se spreminja počasi z malo napora.

Pokrov za nastavitev ADJ

Pokrov za nastavitev je priključen na telo pipete in služi za začasno nastavitev pipete.

Kazalec za nastavitev

Nastavitev pipete je mogoče začasno prilagoditi. Okno za prikaz volumna ima lestvico od -8 do +8. Vrednost 0 pomeni tovarniško nastavitev.

Žig za nastavitev

Rdeči žig za nastavitev označuje, da je uporabnik spremenil tovarniško nastavitev. Modri žig za nastavitev označuje, da je pooblaščen servis spremenil tovarniško nastavitev.

Opis izdelka

Eppendorf Research® 3 neo
Slovenski jezik (SL)

Orodje za nastavitvev

Orodje za nastavitvev se uporablja za začasno nastavitvev. Orodje za nastavitvev ima stran za odpiranje žig za nastavitvev ali pokrova za nastavitvev *ADJ*. Na drugi strani je nasadni ključ za prilagoditev nastavitvev.

Blokirni prstan

Blokirni prstan se vstavi v spodnji del pipete in deaktivira vzmetenje stožca konice. Vzmetenje se ponovno aktivira z odstranitvijo blokirnega prstana. Pri konicah pipet drugih proizvajalcev, ki zahtevajo večje pritrdilne sile, je morda treba onemogočiti vzmetno delovanje.

4 Opis funkcij

Princip zračne blazine

Pri batnih pipetah zračna blazina loči bat od vzorčne tekočine. Zračna blazina se premika z batom in zagotavlja zajemanje in iztiskanje tekočine.

Pipetiranje z zajemanjem do prvega omejevalnika in iztiskanje do drugega omejevalnika

To pipetiranje je standardna metoda za zajemanje in iztiskanje tekočine. Volumen odvzetega vzorca ustreza volumnu doziranja.

Obrnjeno pipetiranje

Obrnjeno pipetiranje zajeme več volumna. Na ta način se lahko rezultati doziranja viskoznih in penečih vzorčnih tekočin izboljšajo. Dodatni volumen ni del dozirnega volumna.

Tovarniška nastavitve

Tovarniška nastavitve je trajna sprememba volumna doziranja pipete z nastavljenim volumenom. Dozirni volumen se spreminja za približno enako količino v celotnem obsegu volumna pipete.

Če je nastavljeni volumen v razmerju do dozirnega voluma zunaj dovoljenih meja, se števec in hod bata odklopita in ponovno prilagodita. Spremenjeni volumen je treba gravimetrično preveriti.

Začasna nastavitve

Začasna nastavitve je aktivna povratna sprememba dozirnega volumna pipete. Dozirni volumen se spreminja za približno enako količino v celotnem obsegu volumna pipete.

Začasna nastavitve bo morda potrebna za prilagajanje pipete naslednjim pogojem:

- Spremenjen zračni tlak na mestu
- Nevodne raztopine z drugačno gostoto, viskoznostjo, površinsko napetostjo ali parnim tlakom kot pri vodi
- Uporaba posebnih konic pipet (npr. dolgih konic s spremenjenim volumenom zračne blazine)
- Različna tehnika pipetiranja (reverzno pipetiranje)

Obroč za označevanje pipete ColorTag

Barvni obroč za označevanje pipete je pripomoček za označevanje pipete. Obroč za označevanje pipete je mogoče označiti s kemičnim svinčnikom ali permanentnim markerjem. Označevanje se uporablja za individualno označevanje pipet ali za njihovo označevanje za posebne namene, kot je delo z DNK ali RNK.

Obroč za označevanje pipete je dodatna oprema in ni vključen v obseg dobave. Obroč za označevanje pipete je na voljo v 6 različnih velikostih in je primeren za enokanalne pipete in večkanalne pipete.

Obroč za označevanje pipete je mogoče avtoklavirati s pipeto.

Velikosti (notranji premer) za enokanalne spodnje dele, enokanalne zgornje dele in večkanalne zgornje dele:

- 19 mm – primeren za enokanalne spodnje dele do 1000 µL
- 24 mm – primeren za enokanalne spodnje dele do 2 mL in za zgornje dele (enokanalne in večkanalne)
- 27 mm – primeren za enokanalne spodnje dele do 5 mL
- 34 mm – primeren za enokanalne spodnje dele do 10 mL

Velikosti za večkanalne spodnje dele

- 50 mm – primeren za 8 in 16 kanalne spodnje dele
- 73 mm – primeren za 12 in 24 kanalne spodnje dele

4.1 Dobra praksa pipetiranja

Nastavitev volumna

Volumen nastavite od visoke proti nižji vrednosti. Če je potrebno, zavrtite mimo želenog volumna in nato nazaj.

Izbor pipete

Izberite pipeto, kateri nazivni volumen je blizu želenog dozirnog volumna. S tem se zmanjšajo netočnosti pipetiranja.

Predhodno vlaženje

Zračno blazino v konici pipete predhodno navlažite s tekočino vzorca. Predhodno vlaženje zmanjša izhlapevanje in poveča natančnost doziranog volumna.

Padajoči nivo tekočine v posodi za vzorec

Da se izognete sesanju zraka in brizganju tekočine v delovni konus, pri jemanju tekočine iz ozkih posod sledite nivoju polnjenja.

4.2 Optimalna globina potopitve

Volumen	Globina potopitve v tekočino
0,1 µL – 1 µL	1 mm – 2 mm
1 µL – 100 µL	2 mm – 3 mm

Volumen	Globina potopitve v tekočino
100 µL – 1000 µL	2 mm – 4 mm
1 mL – 10 mL	3 mm – 6 mm

5 Instaliranje

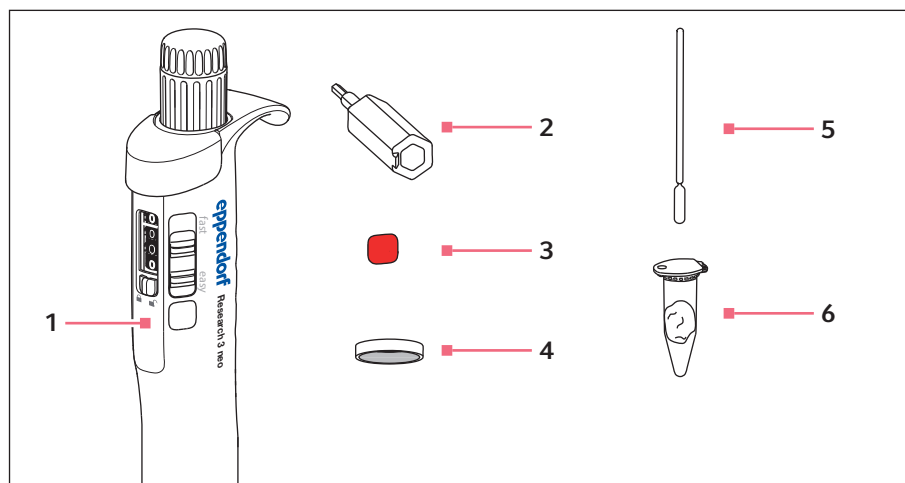
5.1 Preverjanje dobave in embalaže

1. Preverite, ali se paketi, navedeni na dobavnici, ujemajo z dejansko dostavljenimi paketi.
2. Preverite, ali je embalaža poškodovana med transportom.
3. Prijavite vidne poškodbe vašemu Eppendorfovemu partnerju.

5.2 Preverjanje obsega dobave

1. Preverite, ali dobavljene komponente ustrezajo obsegu dobave.
2. Če manjkajo deli, se obrnite na vašega Eppendorfovega partnerja.

Obseg dobave Research 3 neo 2,5 µL – 1000 µL



sl. 5-1: Pregled dobavljenih delov

- | | |
|--------------------------------------|-------------------|
| 1 Mehanska pipeta Research 3 neo | 4 Blokirni prstan |
| 2 Orodje za nastavitev (dvostransko) | 5 Palice za mast |
| 3 Rdeč žig za nastavitev | 6 Mast za pipete |

Enokanalne pipete 2 mL – 10 mL

Število	Opis
1	Enokanalna pipeta
10	Konice pipet
1	Orodje za nastavitev
1	Blokirni prstan (vgrajen v pipetah 10 mL)
1	Rdeč žig za nastavitev (tovarniška nastavitev)
1	Mast za pipete
2	Palice za mast
10	Zaščitni filter
1	Tulec filtra

6 Postrežba

6.1 Izbor pipete

1. Izberite pipeto, kateri nazivni volumen je blizu želenog dozirnog volumna.
S tem se zmanjšajo netočnosti pipetiranja.

6.2 Pritrditev konic pipet

Oskrbovalni gumb pipete in Trays so označena z barvo. Barva označuje pripadajočo pipeto in volumen konic pipet (epT.I.P.S.).

Glede na volumen pipetiranja lahko uporaba izjemno dolgih konic pipet v primerjavi s konicami pipet običajne dolžine škodljivo vpliva na točnost in pravilnost doziranja.

Nastavitev je treba prilagoditi za naslednje konice pipet:

- epT.I.P.S. 50 — 1250 µL L, temno zelena, 103 mm
- epT.I.P.S. 0,2 — 5 mL L, vijolična, 175 mm
- epT.I.P.S. 0,5 — 10 mL L, turkizna, 243 mm

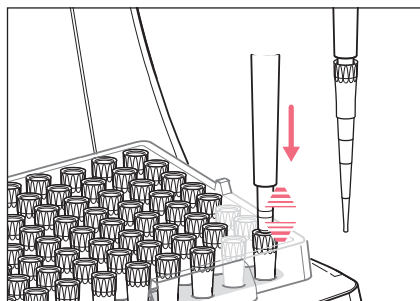
Pritrditev konic enokanalnih pipet



Pri konusih pipet z vzmetjo je treba konus konice pritisniti v konico pipete, dokler se rob konice pipete ne dotakne ejektorja pipete. Le tako bo konica pipete trdno in tesno sedela na konusu konice.

Zahteve:

- Na voljo je enokanalna pipeta, primerna za konico pipete.

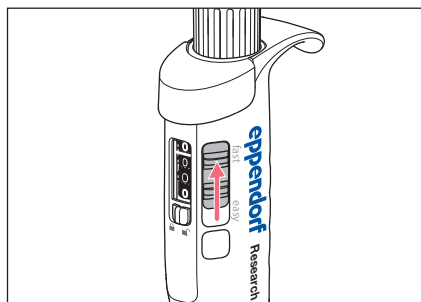


1. Odprite pokrov s pritiskom na gumb za sprostitvev.
2. Konus konice pipete z močnim pritiskom vstavite navpično od zgoraj v konico pipete.

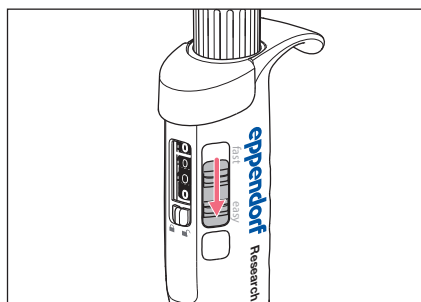
Med konusom konice in konico pipete mora biti dovolj močna povezava, sicer bodo rezultati doziranja prizadeti.

3. Po tem, ko vzamete konico pipete, zaprite škatlo, da zaščitite preostale konice pipete.

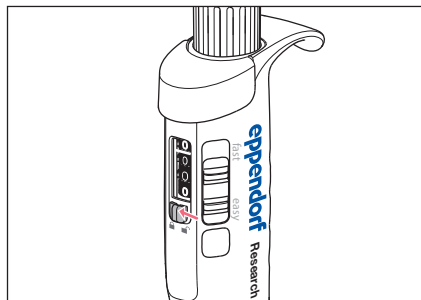
6.3 Spreminjanje hitrosti nastavitve volumna

Nastavitev hitrega prilagajanja volumna

1. Premaknite drsnik v položaj *fast*.
2. Nastavite želeni volumen.
Števec se vrti hitro.
Oskrbovalni gumb se vrti z večjim uporom.

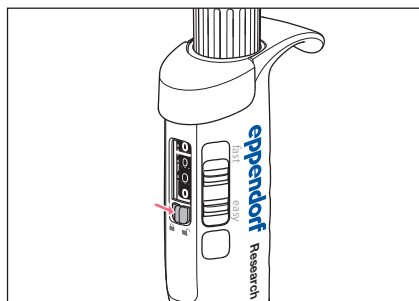
Enostavna nastavitev volumna

1. Premaknite drsnik v položaj *easy*.
2. Nastavite želeni volumen.
Oskrbovalni gumb se vrti z majhnim uporom.
Števec se vrti počasneje.

6.4 Zaklepanje nastavitve volumna**Zaklepanje nastavitve volumna**

1. Premaknite drsnik na simbol .
Oskrbovalni gumb je zaklenjen. Nastavljeni volumen ni mogoče pomotoma spremeniti.

Odklepanje nastavitve volumna



1. Premaknite drsnik na simbol .
Oskrbovalni gumb je odklenjen.
Volumen se lahko spremeni.

6.5 Nastavitev volumna



Volumen nastavite od visoke proti nižji vrednosti. Če želite nastaviti volumen od visoke proti nižji vrednosti, zavrtite nekoliko preko ciljne vrednosti volumna. Nato se vrnite na ciljni volumen.



NAPOTEK! Poškodbe komponent

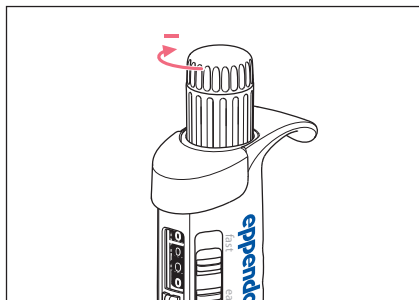
Če nastavitev volumna zavrtite čez končno omejevalo, se lahko zobniki števca zataknejo.

- Če zaslišite klike, **ne obračajte** več oskrbovalnega gumba.
- Drsnik za spreminjanje hitrosti nastavitve na *easy* (enostavno).
- Previdno zavrtite oskrbovalni gumb nazaj.
- Če oskrbovalnega gumba ne morete obrniti nazaj, se obrnite na vašega Eppendorfovega partnerja.

Nastavitev manjšega volumna

Zahteve:

- Zaklepanje volumna je odklenjeno.

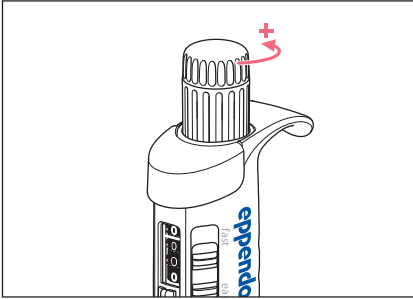


1. Če želite zmanjšati vrednost, zavrtite oskrbovalni gumb v smeri urinega kazalca.
2. Zaklenite nastavitev volumna.

Nastavitev večjega volumna

Zahteve:

- Zaklepanje volumna je odklenjeno.

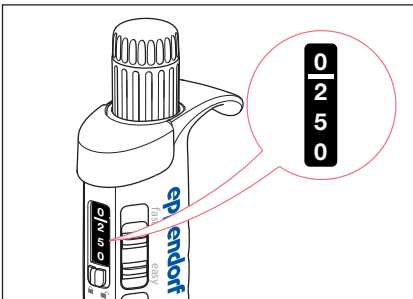


1. Če želite povečati vrednost, zavrtite oskrbovalni gumb v nasprotni smeri urnega kazalca.
2. Zaklenite nastavitev volumna.

6.6 Odčitavanje nastavljenega volumna

Zahteve:

- Želeni volumen je nastavljen.

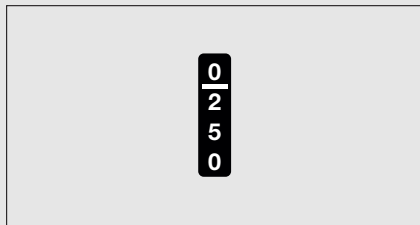


1. Nastavljeni volumen odčitajte od zgoraj navzdol.
Številka za decimalko se nahaja pod belo razdelilno črto.

Primer za pipeto 2,5 µL: Odčitavanje 0,25 µL

Zahteve:

- Nastavljen je volumen od 0,25 µL.

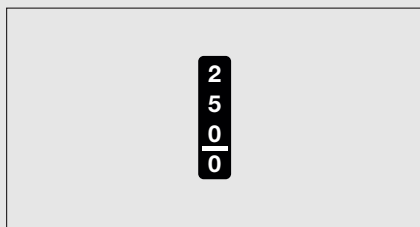


1. Nastavljeni volumen od 0,25 µL odčitajte na kazalcu volumna.

Primer za pipeto 300 µL: Odčitavanje 250,0 µL

Zahteve:

- Nastavljen je volumen od 250,0 µL.



1. Nastavljeni volumen od 250,0 µL odčitajte na kazalcu volumna.



Zaklenite nastavitev volumna, ko ste nastavili in odčitali volumen. S tem preprečite nenamerno nastavitev volumna pri delu s pipeto.

6.7 Standardno pipetiranje vzorčne tekočine

Zajemanje vzorčne tekočine



Za največjo natančnost doziranja predhodno navlažite zračno blazino v konici pipete s pomočjo zajemanja in iztiskanja vzorčne tekočine enkrat do trikrat.

Da se izognete sesanju zraka in brizganju tekočine v delovni konus, pri jemanju tekočine iz ozkih posod sledite nivoju polnjenja.

Zahteve:

- Konica pipete je pritrjena.
 - Volumen je nastavljen.
 - Na voljo je posoda z vzorčno tekočino.
1. Pritisnite oskrbovalni gumb navzdol do prvega omejevalnika.
 2. Konico pipete navpično potopite v vzorčno tekočino.
 3. Ohranite globino potopitve in pustite, da se oskrbovalni gumb počasi pomakne nazaj. Vzorčna tekočina se zajame v konico pipete.
 4. Počakajte, da se vzorčna tekočina zajame.
 5. Izvlecite konico pipete iz vzorčne tekočine.
 6. Po potrebi obrišite konico pipete ob steno posode.

Iztiskanje vzorčne tekočine

Zahteve:

- Vzorčna tekočina je bila odvzeta.
 - Prisotna je ciljna posoda.
1. Konico pipete postavite strmo ob steno posode.
 2. Počasi pritisnite oskrbovalni gumb navzdol do prvega omejevalnika. Vzorčna tekočina se iztisne.
 3. Počakajte, dokler vzorčna tekočina ne preneha teči.
 4. Pritisnite oskrbovalni gumb navzdol do drugega omejevalnika. Konica pipete se do konca izprazni.
 5. Držite pritisnjen oskrbovalni gumb in obrišite konico pipete ob steno posode.

6.8 Obrnjeno pipetiranje vzorčne tekočine



V primeru, da uporabljate konice s filtrom, se lahko pojavijo omejitve v volumnu.

Zajemanje vzorčne tekočine

Zahteve:

- Konica pipete je pritrjena.
 - Volumen je nastavljen.
 - Na voljo je posoda z vzorčno tekočino.
1. Pritisnite oskrbovalni gumb navzdol do drugega omejevalnika.
 2. Konico pipete navpično potopite v vzorčno tekočino.
 3. Ohranite globino potopitve in pustite, da se oskrbovalni gumb počasi pomakne nazaj.
Vzorčna tekočina se zajame v konico pipete.
 4. Počakajte, da se vzorčna tekočina zajame.
 5. Izvlecite konico pipete iz vzorčne tekočine.
 6. Po potrebi obrišite konico pipete ob steno posode.

Iztiskanje vzorčne tekočine



Dodatni volumen ni del dozirnega volumna.

Zahteve:

- Vzorčna tekočina je bila odvzeta.
 - Prisotna je ciljna posoda.
1. Konico pipete postavite strmo ob steno posode.
 2. Počasi pritisnite oskrbovalni gumb navzdol do prvega omejevalnika.
Vzorčna tekočina se iztisne.
 3. Počakajte, dokler vzorčna tekočina ne preneha teči.
 4. Držite pritisnjen oskrbovalni gumb in obrišite konico pipete ob steno posode.
V konici pipete ostane tekočina.

6.9 Izmet konice pipete

Izmet konice pipete med standardnim pipetiranjem

1. Pritisnite gumb za izmet.
Konica pipete se izmeče.

Izmet konice pipete med obrnjenim pipetiranjem

Zahteve:

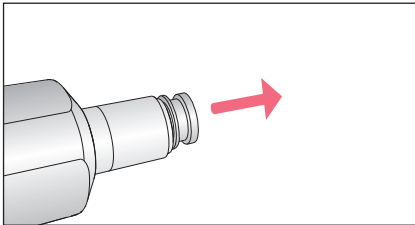
- Na voljo je posoda za odpadke.
1. Pritisnite oskrbovalni gumb navzdol do drugega omejevalnika.
Preostala tekočina iz dodatnega volumna se iztisne in jo lahko zavržete.
 2. Pritisnite gumb za izmet.
Konica pipete se izmeče.

6.10 Menjava zaščitnega filtra

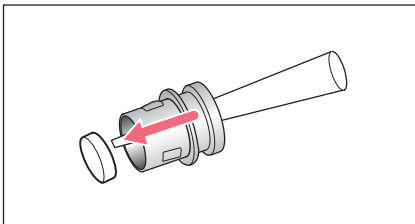
Velja za naslednje volumne:

- 2 mL
- 5 mL
- 10 mL

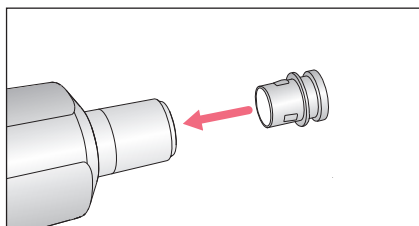
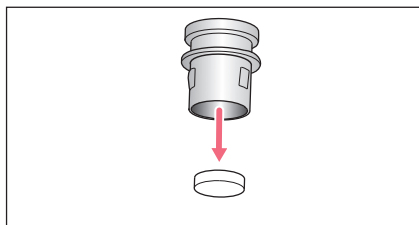
Zaščitni filter v stožcu konice zamenjajte po vsakem stiku s tekočino.



1. Izvlecite tulec filtra.



2. Uporabljeni zaščitni filter iztisnite s konico pipete.
3. Očistite priključek filtra.



4. Novi zaščitni filter postavite na ravno površino.
5. Postavite tulec filtra na zaščitni filter od zgoraj.
6. Vstavite priključek filtra v konus konice.

6.11 Shranjevanje pipete

Zahteve:

- Konica pipete je odstranjena.

1. Pipeto pravilno shranjujte:
 - na stojalu za obešanje pipet
 - v stenskem držalu
 - v ležečem položaju

6.12 Spreminjanje začasne nastavitve pipete

Preverjanje zahtev za nastavitvev

Nastavitve se uporablja za prilagoditev dozirnega volumna tako, da se sistematična merilna napaka za predvideno uporabo zmanjša na najmanjšo možno mero.. Dozirni volumen se spreminja za približno enako količino v celotnem obsegu volumna pipete.

Odstopanje dejanskega volumna od nastavljenega volumna ima lahko različne vzroke.

1. Preden spremenite nastavitve, izključite naslednje vzroke:
 - Zračna blazina ni dovolj prednasičena.
 - Tekočina, pipeta in okoliški zrak imajo neenake temperature.
 - Hitrost pipetiranja je prevelika.
 - Delovna metoda se razlikuje od standardne delovne metode (standardno pipetiranje).
 - Pipeta pušča.
 - Konica pipete ni združljiva s pipeto.
 - Velikost konice pipete se ne ujema z volumsko različico pipete.
 - Pritrdilne sile za vzmetno obremenjen stožec konice ne zadostujejo za konice drugih proizvajalcev.
 - Stožec konice je okvarjen.
2. Med kalibracijo izključite naslednje računske napake:
 - Ločljivost analitične tehtnice je preveč nenatančna.
 - Zahtevani parametri se ne ujemajo z mestom tehtanja (temperatura, brez prepiha, brez vibracij).
 - Gravimetrična izmerjena vrednost je napačno pretvorjena v volumen tekočine (glej SOP – Standard testing procedure for manual dispensing systems in accordance with DIN EN ISO 8655).

6.12.1 Tabela s teoretičnimi nastavitvenimi vrednostmi

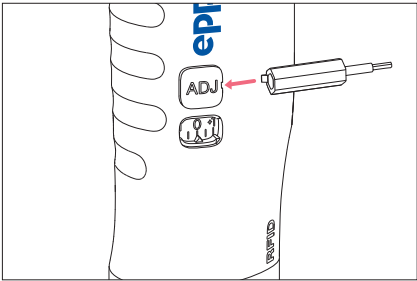
Z vnaprej določenimi vrednostmi iz tabele se pipeta prilagodi specifičnim zahtevam (npr. dolge konice pipet) in s tem se poveča natančnost doziranja.

Tab. 1: Teoretične spremembe volumna pri enokanalnih pipetah

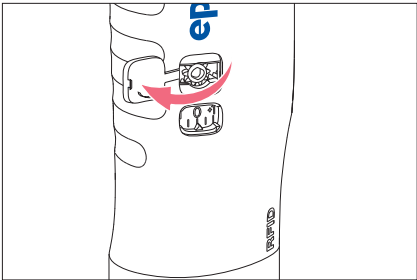
Model pipete	Vrednost nastavitve ADJ							
	-8	-6	-4	-2	+2	+4	+6	+8
	Sprememba volumna v μL							
0,1 μL – 2,5 μL  temno siva	-0,05	-0,037	-0,025	-0,012	+0,012	+0,025	+0,037	+0,05
0,5 μL – 10 μL  srednje siva	-0,2	-0,15	-0,1	-0,05	+0,05	+0,1	+0,15	+0,2
1 μL – 20 μL  svetlo siva	-0,4	-0,3	-0,2	-0,1	+0,1	+0,2	+0,3	+0,4
1 μL – 20 μL  rumena	-0,4	-0,3	-0,2	-0,1	+0,1	+0,2	+0,3	+0,4
5 μL – 100 μL  rumena	-2	-1,5	-1	-0,5	+0,5	+1	+1,5	+2
10 μL – 200 μL  rumena	-4	-3	-2	-1	+1	+2	+3	+4
15 μL – 300 μL  oranžna	-6	-4,5	-3	-1,5	+1,5	+3	+4,5	+6
50 μL – 1000 μL  modra	-20	-15	-10	-5	+5	+10	+15	+20
0,1 mL – 2 mL  rdeča	-40	-30	-20	-10	+10	+20	+30	+40

Model pipete	Vrednost nastavitve ADJ							
	-8	-6	-4	-2	+2	+4	+6	+8
	Sprememba volumna v µL							
0,25 mL – 5 mL vijolična	-100	-75	-50	-25	+25	+50	+75	+100
0,5 mL – 10 mL turkizna	-200	-150	-100	-50	+50	+100	+150	+200

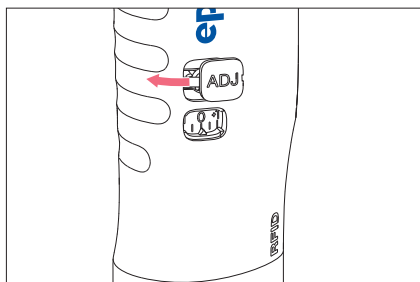
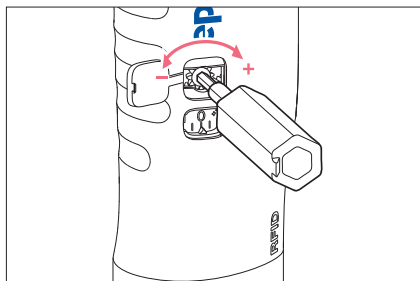
6.12.2 Prilagoditev začasne nastavitve pipete



- Orodje za nastavitev namestite z ravno stranjo na pokrov za nastavitev *ADJ*.



- Dvignite pokrov za nastavitev. Pokrov za nastavitev je povezan z ohišjem s tečajem.
- Izvlomite pokrov za nastavitev, kolikor gre.
- S prstom pritisnite pokrov za nastavitev nazaj. Tečaj pokrova za nastavitev se prepogne do konca proti ohišju.



5. Vstavite šesterokotni ključ nastavitvenega orodja v beli zobnik.
6. Orodje za nastavitev obračajte, dokler skala ne pokaže zelene vrednosti.
7. Zaprite pokrov za nastavitev.
8. Gravimetrično preverite volumen.
9. Po potrebi prilagodite vrednost nastavitve.
10. Prepognite pokrov za nastavitev in jeziček potisnite ravno v ohišje.
11. Pritisnite pokrov za nastavitev, da se zapre.



Na pipeto (npr. na obroč za označevanje pipete) navedite območje veljavnosti začasne nastavitve.

- Nastavitev prilagojena za:
- Nastavitev velja za območje volumna:

6.12.3 Nastavitev z vnaprej določenimi vrednostmi pri uporabi dolgih epT.I.P.S.

Pri uporabi daljših konic pipet v primerjavi s testno konico se običajno odpipetira pre-malo tekočine.. Za kompenzacijo tega je priporočljivo, da vrednost nastavitve ADJ prilagodite na pozitivno območje.

Vrednosti nastavitve veljajo za naslednje pogoje:

- Uporaba demineralizirane vode
- Pipetiranje pri sobni temperaturi
- Zračna blazina v konici pipete je prednasičena
- Zajemanje in iztiskanje tekočine z metodo standardnega pipetiranja

Prilagoditev vrednosti nastavitve



Predhodno določene vrednosti nastavitve lahko vzamete iz tabele. Rezultate doziranja je mogoče preveriti gravimetrično. Glej SOP - Standard testing procedure for manual dispensing systems in accordance with DIN EN ISO 8655, poglavje »Pretvorba gravimetrično izmerjene vrednosti v volumen« (www.eppendorf.com/manuals).

1. Odprite pokrov za nastavitev ADJ.
2. V tabeli poiščite vrstico z ustreznim modelom pipete, glej *Tab. 2 „Predhodno določene vrednosti nastavitve za dolge konice na enokanalnih pipetah“ na strani 40.*
3. Poiščite vrednost nastavitve, ki je najbližje želenemu volumnu pipetiranja.
4. V tabeli poiščite vrstico z uporabljenim modelom pipete in spremembo volumna, glej *Poglavje 6.12.1 „Tabela s teoretičnimi nastavitvenimi vrednostmi“ na strani 36.*
5. Vstavite orodje za nastavitev.
6. Nastavite izbrano vrednost.

Tab. 2: Predhodno določene vrednosti nastavitve za dolge konice na enokanalnih pipetah

Model pipete	Konica pipete epT.I.P.S.	Volumen pipetiranja	Vrednost nastavitve 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 rumena	 20 µL – 300 µL oranžna 55 mm	2 µL			+5
		10 µL			+5
		20 µL			+5
 5 µL – 100 µL rumena	 20 µL – 300 µL oranžna 55 mm	10 µL			+1
		50 µL			+1
		100 µL			+1
 10 µL – 200 µL rumena	 20 µL – 300 µL oranžna 55 mm	20 µL		0	
		100 µL		0	
		200 µL		0	
 50 µL – 1000 µL modra	 50 µL – 1250 µL zelena 76 mm	100 µL		0	
		500 µL		0	
		1000 µL		0	
 50 µL – 1000 µL modra	 50 µL – 1250 µL L temno zelena 103 mm	100 µL			+1,5
		500 µL			+3
		1000 µL			+3
 0,25 mL – 5 mL vijolična	 0,2 mL – 5 mL L vijolična 175 mm	0,5 mL			+1
		2,5 mL			+2
		5 mL			+4,5
 0,5 mL – 10 mL turkizna	 0,5 mL – 10 mL L turkizna 243 mm	1 mL		0	
		5 mL			+1
		10 mL			+4,5

6.12.4 Nastavitev z vnaprej določenimi vrednostmi med povratnim pipetiranjem

Pri uporabi metode povratnega pipetiranja se običajno odpipetira preveč tekočine. Za kompenzacijo tega je priporočljivo, da vrednost nastavitve ADJ prilagodite na negativno območje.

Vrednosti nastavitve veljajo za naslednje pogoje:

- Uporaba demineralizirane vode
- Pipetiranje pri sobni temperaturi
- Zračna blazina v konici pipete je prednasičena
- Zajemanje in iztiskanje tekočine z metodo povratnega pipetiranja

Prilagoditev vrednosti nastavitve



Predhodno določene vrednosti nastavitve lahko vzamete iz tabele. Rezultate doziranja je mogoče preveriti gravimetrično. Glej SOP - Standard testing procedure for manual dispensing systems in accordance with DIN EN ISO 8655, poglavje »Pretvorba gravimetrično izmerjene vrednosti v volumen« (www.eppendorf.com/manuals).

1. Odprite pokrov za nastavitev ADJ.
2. V tabeli poiščite vrstico z ustreznim modelom pipete, glej *☞ dodatne informacije na strani 42*.
3. Poiščite vrednost nastavitve, ki je najbližje želenemu volumnu pipetiranja.
4. V tabeli poiščite vrstico z uporabljenim modelom pipete in spremembo volumna, glej *☞ Poglavje 6.12.1 „Tabela s teoretičnimi nastavitvenimi vrednostmi“ na strani 36*.
5. Vstavite orodje za nastavitev.
6. Nastavite želeno vrednost.

Tab. 3: Nastavitev z vnaprej določenimi vrednostmi med povratnim pipetiranjem

Model pipete	Konica pipete	Volumen pipetiranja	Vrednost nastavitve ADJ		
			-	0	+
0,1 µL – 2,5 µL  temno siva	0,1 µL – 10 µL  temno 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  rumena	2 µL – 200 µL  rumena 53 mm	2 µL	-6		
		10 µL	-6		
		20 µL	-6		
5 µL – 100 µL  rumena	2 µL – 200 µL  rumena 53 mm	10 µL	-3		
		50 µL	-3		
		100 µL	-3		
10 µL – 200 µL  rumena	2 µL – 200 µL  rumena 53 mm	20 µL	-3		
		100 µL	-3		
		200 µL	-3		
15 µL – 300 µL  oranžna	20 µL – 300 µL  oranžna 55 mm	30 µL	-2		
		150 µL	-2		
		300 µL	-2		
50 µL – 1000 µL  modra	50 µL – 1000 µL  modra 71 mm	100 µL	-3		
		500 µL	-3		
		1000 µL	-3		
0,1 mL – 2 mL  rdeča	0,25 mL – 2,5 mL  rdeča	0,2 mL	-2		
		1,0 mL	-2		

Model pipete	Konica pipete	Volumen pipeti- ranja	Vrednost nastavitve ADJ		
			-	0	+
	115 mm	2,0 mL	-2		
0,25 mL – 5 mL  vijolična	0,1 mL – 5 mL  vijolična 120 mm	0,5 mL	-2		
		2,5 mL	-2		
		5,0 mL	-2		
1 mL – 10 mL  turkizna	0,5 mL – 10 mL  turkizna 165 mm	1,0 mL	-2		
		5,0 mL	-2		
		10,0 mL	-2		

6.12.5 Nastavitev s samodoločenimi vrednostmi

Prilagoditev vrednosti nastavitve



Navedene vrednosti nastavitve so smernice in jih mora uporabnik preveriti. Glej SOP - Standard testing procedure for manual dispensing systems in accordance with DIN EN ISO 8655, poglavje »Pretvorba gravimetrično izmerjene vrednosti v volumen« (www.eppendorf.com/manuals).

Orodje:

- Analitična tehnica

Zahteve:

- Na voljo je enokanalna pipeta, primerna za konico pipete.
 - Na voljo je dokument SOP - Standard testing procedure for manual dispensing systems in accordance with DIN EN ISO 8655.
 - Gostota tekočine je znana.
1. Gravimetrično določite izpraznjeni volumen.
 2. Izračunajte volumen iz vrednosti teže.
 3. Določite razliko med nastavljenega in izračunanega volumna.
 4. V tabeli poiščite vrstico z uporabljenim modelom pipete in spremembo volumna, glej *☞ Poglavje 6.12.1 „Tabela s teoretičnimi nastavitvenimi vrednostmi“ na strani 36.*
 5. Začasno nastavitev ADJ prilagodite v skladu z vrednostjo v tabeli.
 6. Gravimetrično določite izpraznjeni volumen.
 7. Če začasna nastavitev ni primerna, ponovite postopek.

V naslednjih razdelkih boste našli primere vrednosti, določenih za nevodne tekočine. Vrednosti nastavitve so smernice in jih je treba prilagoditi za vsako tekočino posebej.

Primer:Vrednost nastavitve pri uporabi jodiksanol

Vrednosti nastavitve veljajo za naslednje pogoje:

- Koncentracija 60 % w/v
- Gostota 1,32 g/mL
- Temperatura 21 °C
- Iztiskanje tekočine zelo počasi na steno posode
- Izpust preostale tekočine (Blow-out) pribl. 3 s po iztiskanju tekočine.
- Zračna blazina v konici pipete ni prednasičena
- Zajemanje in iztiskanje tekočine z metodo standardnega pipetiranja
- Uporaba nove konice pipete za vsako doziranje tekočine

Tab. 4: Vrednosti nastavitve za jodiksanol

Model pipete	Konica pipete	Volumen pipetiranja 100 %	Vrednost nastavitve ADJ		
			-	0	+
0,1 µL – 2,5 µL  temno siva	0,1 µL – 10 µL  temno 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  rumena	2 µL – 200 µL  rumena 53 mm	20 µL			+8
5 µL – 100 µL  rumena	2 µL – 200 µL  rumena 53 mm	100 µL			+8 ⁽²⁾

Model pipete	Konica pipete	Volumen pipetiranja 100 %	Vrednost nastavitve ADJ		
			-	0	+
10 µL – 200 µL  rumena	2 µL – 200 µL  rumena 53 mm	200 µL			+8
15 µL – 300 µL  oranžna	20 µL – 300 µL  oranžna 55 mm	300 µL			+8
50 µL – 1000 µL  modra	50 µL – 1000 µL  modra 71 mm	1000 µL			+4,5
0,1 mL – 2 mL  rdeča	0,25 mL – 2,5 mL  rdeča 115 mm	2 mL			+8
0,25 mL – 5 mL  vijolična	0,1 mL – 5 mL  vijolična 120 mm	5 mL			+8
0,5 mL – 10 mL  turkizna	0,5 mL – 10 mL  turkizna 165 mm	10 mL			+8

(1) Rezultati doziranja so izboljšani. Pipeta deluje zunaj določenih merilnih odstopanj (glej  „Enokanalne pipete z nastavljivim volumnom“ na strani 81). Boljša prilagoditev vrednosti nastavitve ni mogoča.

(2) Rezultati doziranja so izboljšani. Pipeta deluje zunaj določenih merilnih odstopanj in tistih, ki jih zahtevajo standard (DIN EN ISO 8655). Boljša prilagoditev vrednosti nastavitve ni mogoča.

Primer:Vrednost nastavitve pri uporabi Dodecan

Vrednosti nastavitve veljajo za naslednje pogoje:

- Koncentracija > 99 %
- Gostota 0,75 g/mL
- Temperatura 21 °C
- Iztiskanje tekočine na steni posode
- Izpust preostale tekočine (Blow-out) pribl. 3 s po iztiskanju tekočine
- Zračna blazina v konici pipete ni prednasičena
- Zajemanje in iztiskanje tekočine z metodo standardnega pipetiranja
- Uporaba nove konice pipete za vsako doziranje tekočine

Tab. 5: Vrednosti nastavitve za Dodecan

Model pipete	Konica pipete	Volumen pipetiranja 100 %	Vrednost nastavitve ADJ		
			-	0	+
0,1 µL – 2,5 µL  temno siva	0,1 µL – 10 µL  temno 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  rumena	2 µL – 200 µL  rumena 53 mm	20 µL			0
5 µL – 100 µL  rumena	2 µL – 200 µL  rumena 53 mm	100 µL			+5

Model pipete	Konica pipete	Volumen pipetiranja 100 %	Vrednost nastavitve ADJ		
			-	0	+
10 µL – 200 µL  rumena	2 µL – 200 µL  rumena 53 mm	200 µL			+6
15 µL – 300 µL  oranžna	20 µL – 300 µL  oranžna 55 mm	300 µL			+3
50 µL – 1000 µL  modra	50 µL – 1000 µL  modra 71 mm	1000 µL			0
0,1 mL – 2 mL  rdeča	0,25 mL – 2,5 mL  rdeča 115 mm	2 mL			+4
0,25 mL – 5 mL  vijolična	0,1 mL – 5 mL  vijolična 120 mm	5 mL			+5
0,5 mL – 10 mL  turkizna	0,5 mL – 10 mL  turkizna 165 mm	10 mL			+3,5

Primer:Vrednost nastavitve pri uporabi Dimetil sulfoksid (DMSO)

Vrednosti nastavitve veljajo za naslednje pogoje:

- Koncentracija 100 %
- Gostota 1,099 g/mL
- Temperatura 21 °C
- Iztiskanje tekočine na steni posode
- Izpust preostale tekočine (Blow-out) pribl. 3 s po iztiskanju tekočine
- Zračna blazina v konici pipete ni prednasičena
- Zajemanje in iztiskanje tekočine z metodo standardnega pipetiranja
- Uporaba nove konice pipete za vsako doziranje tekočine

Tab. 6: Vrednosti nastavitve za Dimetil sulfoksid

Model pipete	Konica pipete	Volumen pipetiranja 100 %	Vrednost nastavitve ADJ		
			-	0	+
0,1 µL – 2,5 µL  temno siva	0,1 µL – 10 µL  temno 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  rumena	2 µL – 200 µL  rumena 53 mm	20 µL	-8 ⁽²⁾		
5 µL – 100 µL  rumena	2 µL – 200 µL  rumena 53 mm	100 µL	-4		

Model pipete	Konica pipete	Volumen pipetiranja 100 %	Vrednost nastavitve ADJ		
			-	0	+
10 µL – 200 µL  rumena	2 µL – 200 µL  rumena 53 mm	200 µL	-2		
15 µL – 300 µL  oranžna	20 µL – 300 µL  oranžna 55 mm	300 µL	-4		
50 µL – 1000 µL  modra	50 µL – 1000 µL  modra 71 mm	1000 µL	-3,5		
0,1 mL – 2 mL  rdeča	0,25 mL – 2,5 mL  rdeča 115 mm	2 mL		0	
0,25 mL – 5 mL  vijolična	0,1 mL – 5 mL  vijolična 120 mm	5 mL		0	
0,5 mL – 10 mL  turkizna	0,5 mL – 10 mL  turkizna 165 mm	10 mL		0	

(1)

Rezultati doziranja so izboljšani. Pipeta deluje zunaj določenih merilnih odstopanj (glej  „Enokanalne pipete z nastavlljivim volumnom“ na strani 81). Boljša prilagoditev vrednosti nastavitve ni mogoča.

(2)

Rezultati doziranja so izboljšani. Pipeta deluje zunaj določenih merilnih odstopanj in tistih, ki jih zahtevajo standard (DIN EN ISO 8655). Boljša prilagoditev vrednosti nastavitve ni mogoča.

Vrednost nastavitve pri uporabi Natrijev hidroksid einstellen

Vrednosti nastavitve veljajo za naslednje pogoje:

- Koncentracija 40 % w/w
- Gostota 1,437 g/mL
- Temperatura 21 °C
- Iztiskanje tekočine na steni posode
- Izpust preostale tekočine (Blow-out) pribl. 3 s po iztiskanju tekočine
- Zračna blazina v konici pipete ni prednasičena
- Zajemanje in iztiskanje tekočine z metodo standardnega pipetiranja
- Uporaba nove konice pipete za vsako doziranje tekočine

Tab. 7: Vrednosti nastavitve za Natrijev hidroksid

Model pipete	Konica pipete	Volumen pipetiranja 100 %	Vrednost nastavitve ADJ		
			-	0	+
0,1 µL – 2,5 µL  temno siva	0,1 µL – 10 µL  temno 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  rumena	2 µL – 200 µL  rumena 53 mm	20 µL		0	
5 µL – 100 µL  rumena	2 µL – 200 µL  rumena 53 mm	100 µL		0	

Model pipete	Konica pipete	Volumen pipetiranja 100 %	Vrednost nastavitve ADJ		
			-	0	+
10 µL – 200 µL  rumena	2 µL – 200 µL  rumena 53 mm	200 µL			+5
15 µL – 300 µL  oranžna	20 µL – 300 µL  oranžna 55 mm	300 µL		0	
50 µL – 1000 µL  modra	50 µL – 1000 µL  modra 71 mm	1000 µL		0	
0,1 mL – 2 mL  rdeča	0,25 mL – 2,5 mL  rdeča 115 mm	2 mL			+5,5
0,25 mL – 5 mL  vijolična	0,1 mL – 5 mL  vijolična 120 mm	5 mL			+5,5
0,5 mL – 10 mL  turkizna	0,5 mL – 10 mL  turkizna 165 mm	10 mL			+6

7 Preventiva

7.1 Vzdrževanje

Eppendorf SE priporoča redno testiranje in vzdrževanje naprave s strani usposobljenega strokovnega osebja.

Eppendorf SE Vam ponuja prilagojene servisne rešitve za preventivno vzdrževanje, kvalifikacijo in kalibracijo Vaše naprave. Informacije, ponudbe in kontaktne podatke najdete na spletni strani www.eppendorf.com/epservices.

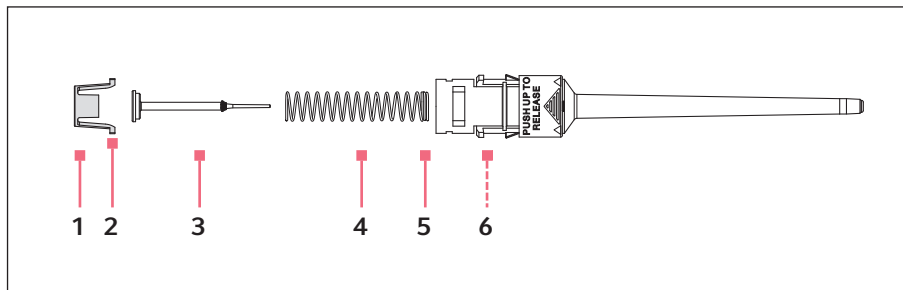
7.1.1 Razpored vzdrževanja

Interval	Vzdrževalna dela
Če je potrebno	☞ „Čiščenje zgornjega in spodnjega dela pipete“ na strani 70
	☞ Poglavlje 7.2.2 „Čiščenje pipet“ na strani 70
	☞ Poglavlje 7.2.3 „Razkuževanje pipete“ na strani 72
	☞ Poglavlje 7.2.4 „Sterilizacija pipete“ na strani 73
	☞ Poglavlje 7.2.6 „Avtoklaviranje pipete“ na strani 74
Dnevno	☞ Poglavlje 7.1.2 „Preverjanje pipete glede poškodb“ na strani 53
Letno	☞ Poglavlje 7.1.9 „Kalibracija pipete“ na strani 66

7.1.2 Preverjanje pipete glede poškodb

- Preverite, ali je pipeta zunaj poškodovana.
Če je pipeta zunaj poškodovana, jo odstranite iz uporabe.
- Preverite, ali je pipeta čista.
Če je umazana, pipeto očistite.

7.1.3 Demontaža spodnjega dela enokanalne pipete ≤ 1000 µL



sl. 7-1: Spodnji del enokanalne pipete ≤ 1000 µL

- | | | | |
|---|----------------------|---|-------------------|
| 1 | Držalo bata | 4 | Vzmet bata |
| 2 | Zatiči za pritrditev | 5 | Dvojni navoj |
| 3 | Bat | 6 | Notranji cilinder |

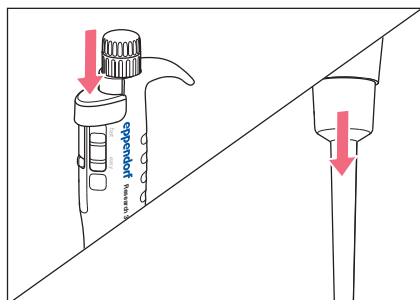
**POZOR! Poškodba oči**

Med razstavljanjem lahko vzmet nekontrolirano izskoči. Vzmet in druge komponente lahko zadenejo oko in povzročijo poškodbe.

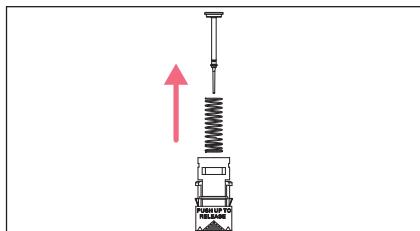
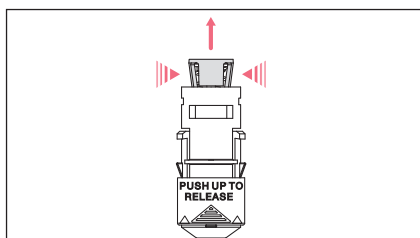
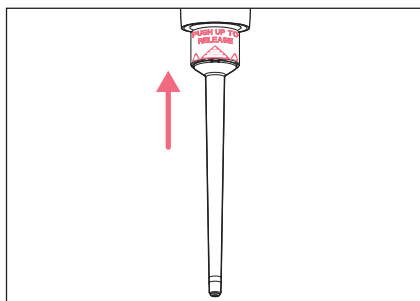
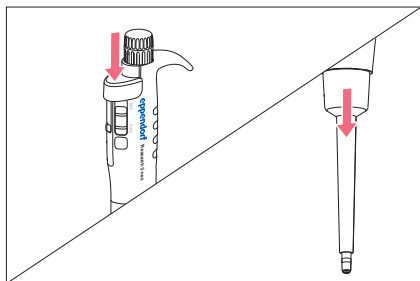
- Nosite zaščitna očala.

Zaščitna oprema:

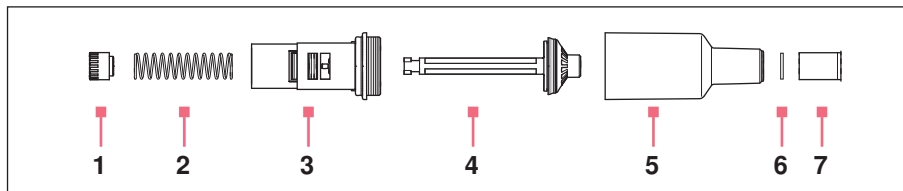
- Zaščitna očala



1. Pritisnite gumb za izmet in ga držite do konca.
2. Izvlecite palico za izmet.
3. Spustite gumb za izmet.



4. Prstan z napisom *PUSH UP TO RELEASE* potisnite navzgor na način, da se spodnji del sprosti.
 5. Odstranite spodnji del z zgornjega dela.
 6. Rahlo pritisnite na zatiče za pritrditev, ki se nahajajo na držalu bata.
 7. Odstavite držalo bata.
- i** Na pipeti 1000 µL (barvna koda ■ modra) je batna vzmet trdno povezana z batom.
8. Odstavite bat in vzmet na batu.

7.1.4 Demontiranje spodnjega dela enokanalne pipete ≥ 2 mLsl. 7-2: Spodnji del enokanalne pipete ≥ 2 mL

- | | | | |
|---|-------------|---|---------------------------|
| 1 | Držalo bata | 5 | Stožec konice s cilindrom |
| 2 | Vzmet bata | 6 | Zaščitni filter |
| 3 | Vodilo bata | 7 | Tulec filtra |
| 4 | Bat | | |

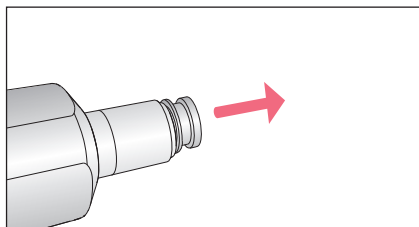
**POZOR! Poškodba oči**

Med razstavljanjem lahko vzmet nekontrolirano izskoči. Vzmet in druge komponente lahko zadenejo oko in povzročijo poškodbe.

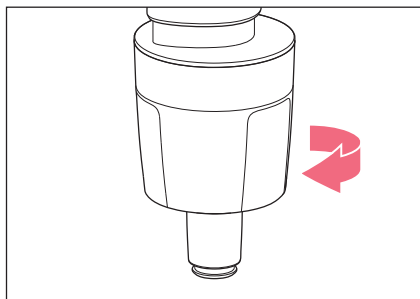
- Nosite zaščitna očala.

Zaščitna oprema:

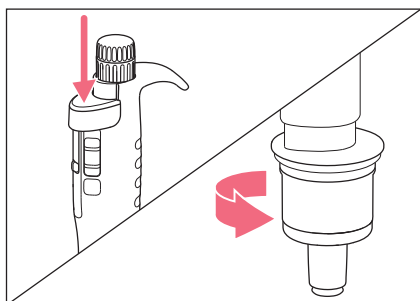
- Zaščitna očala



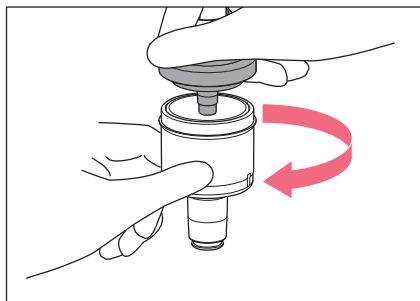
1. Izvlecite tulec filtra.



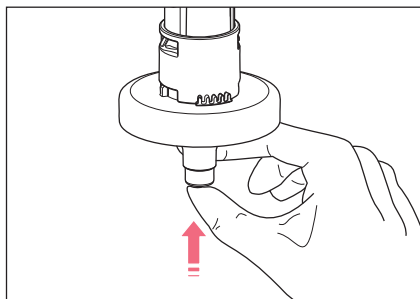
2. Odvijte palico za izmet.



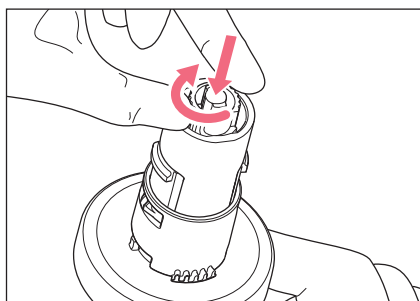
3. Držite gumb za izmet. Spodnji del obrnite v desno proti upor (nasprotni smeri urinega kazalca).
Spodnji del je pod vzmetno napetostjo. Spodnji del izskoči s klikom.



4. Odvijte cilinder in vodilo bata v smeri urinega kazalca.
5. Cilinder odložite.

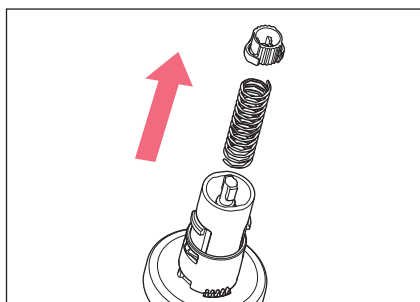


6. Bat podprite z eno roko od spodaj.



7. Z drugo roko pritisnite držalo bata navzdol proti napetosti vzmeti.

8. Držalo bata trdno držite in ga previdno odklenite tako, da ga obrnete za 90°.

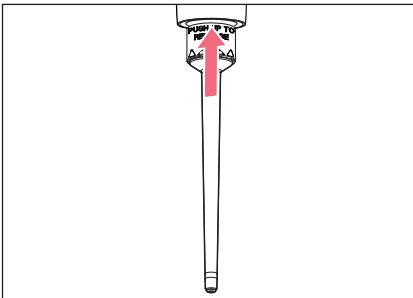
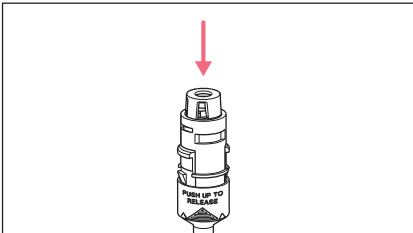
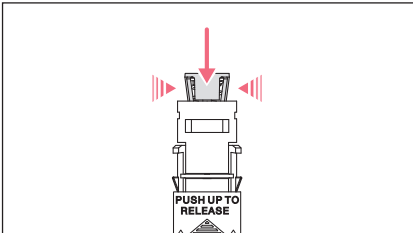
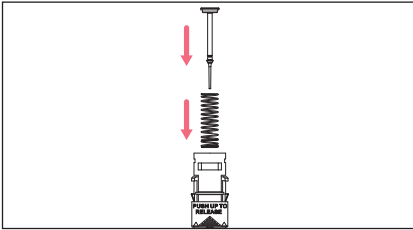


9. Odstranite vzmet bata in bat.

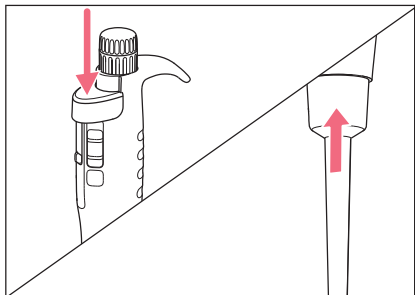
7.1.5 Montaža spodnjega dela enokanalne pipete $\leq 1000 \mu\text{L}$



V primeru, da je vzmet bata z dvojnimi navojem, mora navoj kazati navzdol. Če bat ni pravilno nameščen v cilindru, boste čutili upor in bat se ne bo pravilno premikal v cilindru. Prevelik pritisk upogne bat.



1. Bat in vzmet bata previdno vstavite v cilindar. Prepričajte se, da je bat ravno voden v vzmeti bata in v cilindru.
Bat se mora prosto premikati v cilindru.
2. Če se bat ne premika prosto, ga rahlo povlecite nazaj. Ponovite postopek.
3. Bat in vzmet bata držite pritisnjena.
4. Rahlo pritisnite na zatiče za pritrditev, ki se nahajajo na držalu bata.
5. Držalo bata z zatiči za pritrditev vstavite v držalih.
6. S konico pipete rahlo pritisnite na vstavljeni bat.
Bat se mora premikati v cilindru nemoteno in brez upora.
7. Vnaprej sestavljen spodnji del pipete vstavite v zgornji del, dokler se slišno ne zaskoči.



8. Pritisnite in držite gumb za izmet ter pritrdite palico za izmet. Pravilno prileganje je mogoče prepoznati po rahlem zaskoku.
9. Da se prepričate, ali je pipeta pravilno sestavljena, preverite njeno delovanje.
10. Preverite sistematično in naključno odstopanje pri merjenju z uporabo Navodil za standardno testiranje naprav za ročno doziranje.

7.1.6 Montiranje spodnjega dela enokanalne pipete ≥ 2 mL



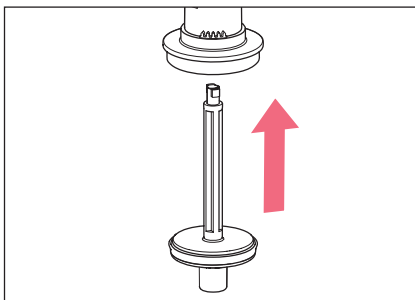
POZOR! Poškodba oči

Med razstavljanjem lahko vzmet nekontrolirano izskoči. Vzmet in druge komponente lahko zadenejo oko in povzročijo poškodbe.

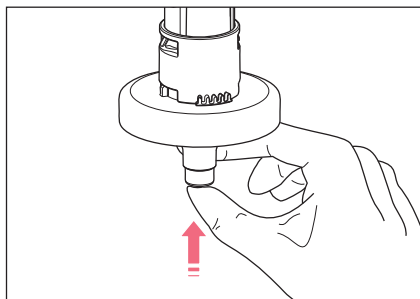
- Nosite zaščitna očala.

Zaščitna oprema:

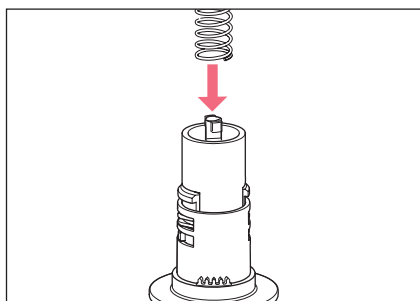
- Zaščitna očala



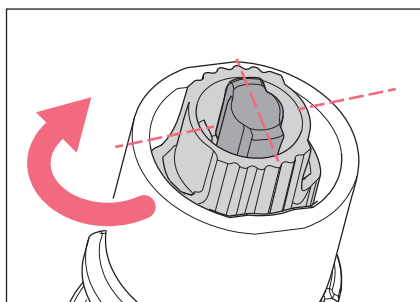
1. Vstavite bat v vodilo bata od spodaj.



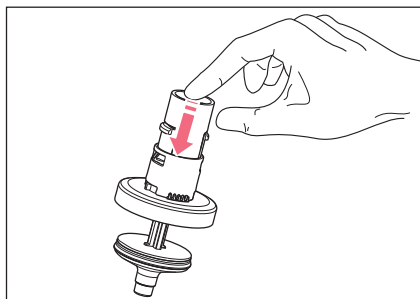
2. Za naslednje korake pritrdite bat od spodaj.



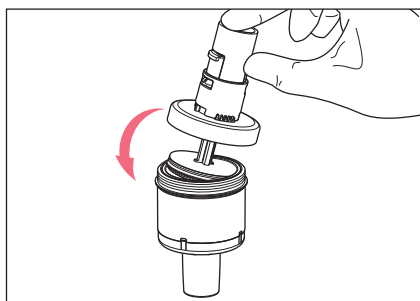
3. Vstavite vzmet bata v vodilo bata od zgoraj.



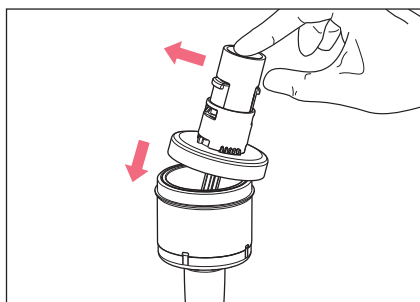
4. Namestite držalo bata in pritisnite vzmet bata v vodilo bata.
5. Držalo bata zavrtite za 90°.



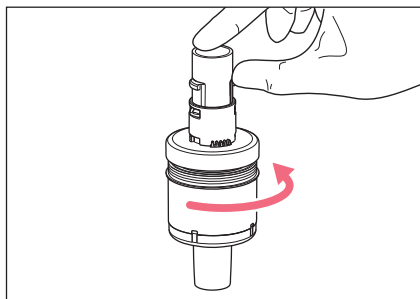
6. Za naslednje korake pritisnite in držite bat navzdol.



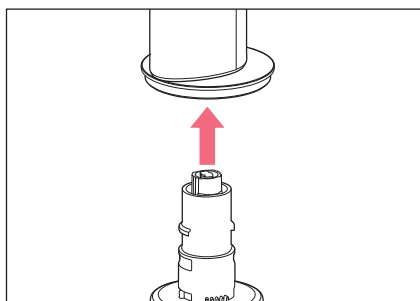
7. Bat vstavite v cilinder pod rahlim kotom.



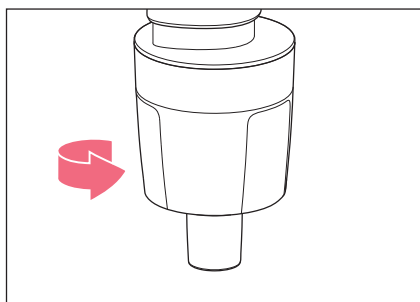
8. Bat potisnite globlje v cilinder in ga počasi nagnite tako da stoji pokonci.



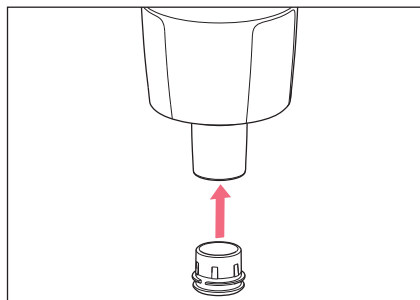
9. Cilinder privijte na vodilo bata v nasprotni smeri urinega kazalca.
10. Da bi preverili prosti tek bata pritisnite na držalo bata od zgoraj.
Bat se mora zlahka premikati v cilindru.



11. Sestavljeni spodnji del vstavite v zgornji del.
spodnji del slišno se zaskoči na svoje mesto.



12. Nataknite palico za izmet. Privijte jo v nasprotni smeri urinega kazalca.



13. Vstavite tulec filtra z novim zaščitnim filtrom.
14. Da se prepričate, ali je pipeta pravilno sestavljena, preverite njeno delovanje.
15. Preverite sistematično in naključno odstopanje pri merjenju z uporabo Navodil za standardno testiranje naprav za ročno doziranje.

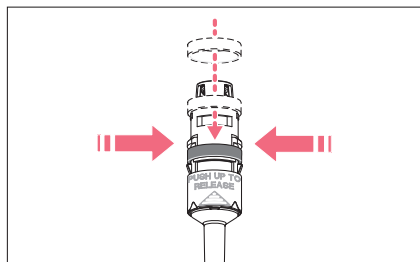
7.1.7 Deaktiviranje in aktiviranje vzmetenja

Stožec konice pipete vzeti, ko se konica pipete pritrdi. To zagotavlja optimalno prileganje konice pipete. Pritrdilne sile so majhne. Če so potrebne večje pritrdilne sile, je mogoče vzmetenje deaktivirati.

Deaktiviranje vzmetenja enokanalnih pipet

Zahteve:

- Spodnji del pipete je razstavljen.



1. Nežno stisnite objemke na spodnjem delu in potisnite blokirni prstan na spodnji del od zgoraj.
2. Vstavite spodnji del.
3. Nataknite palico za izmet.

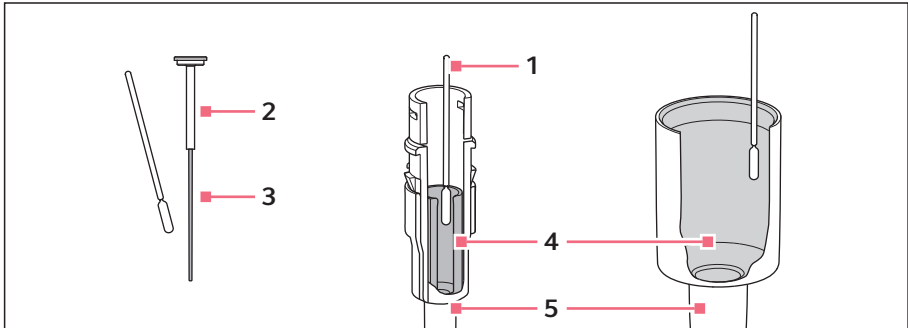
Aktiviranje vzmetenja enokanalnih pipet

Zahteve:

- Spodnji del pipete je razstavljen.
1. Nežno stisnite objemke na spodnjem delu in povlecite blokirni prstan od spodnjega dela navzgor.
 2. Vstavite spodnji del.
 3. Nataknite palico za izmet.

7.1.8 Mazanje bata in cilindra

Bat ali cilindar v spodnjem delu pipete je treba po čiščenju ali dekontaminaciji ponovno namazati.



sl. 7-3: Mazanje bata in cilindra

- | | |
|-----------------------------|----------------------------------|
| 1 Vzvod | 4 Cilinder |
| 2 Bat $\leq 20 \mu\text{L}$ | 5 Spodnji del $> 20 \mu\text{L}$ |
| 3 Stična površina | |

Mazanje bata

Zahteve:

- Za volumen $\leq 20 \mu\text{L}$
- Spodnji del pipete je razstavljen.

1. Na vzvod nanesite malo maziva.
2. Na stično površino bata nanesite tenak sloj maziva.
Sedaj lahko ponovno namestite spodnji del pipete.

Mazanje cilindra

Zahteve:

- Za volumen $> 20 \mu\text{L}$
- Spodnji del pipete je razstavljen.

1. Na vzvod nanesite malo maziva.
2. Na notranjo steno cilindra nanesite tenak sloj maziva.
Sedaj lahko ponovno namestite spodnji del pipete.

7.1.9 Kalibracija pipete

Pošiljka pipete v kalibracijski laboratorij

1. Pipeto dajte kalibrirati v skladu z DIN EN ISO 8655.

Pipeta je opremljena z nalepko. Nalepka vsebuje datum trenutne kalibracije in datum naslednje kalibracije.

Samostojna kalibracija pipete

1. Kalibrirajte pipeto v skladu z DIN EN ISO 8655 z uporabo Navodil za standardno testiranje naprav za ročno doziranje.

7.1.10 Spreminjanje trajne nastavitve

Trajna nastavev spremeni tovarniško nastavev pipete. Po zamenjavi delov, ki določajo volumen, je potrebno preveriti tovarniško nastavev.

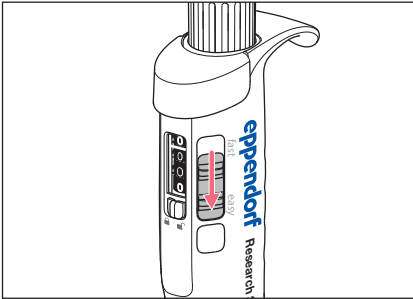
Orodje:

- Analitična tehtnica

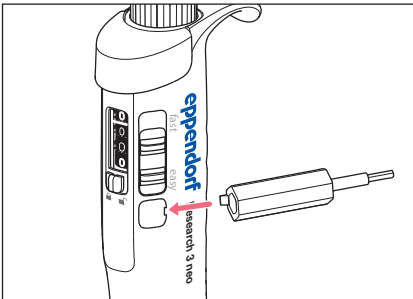
Zahteve:

- Začasna nastavev je nastavljena na "0".
- Prisoten je rdeči žig za nastavev.
- Iz dokumenta »SOP – Standard testing procedure for manual dispensing systems in accordance with DIN EN ISO 8655« so na voljo:
 - Korekcijski faktor Z za vodo
 - Formula za izračun merjenja volumna

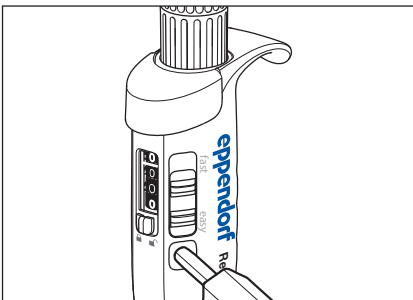
1. Gravimetrično določite dejanski volumen za 10 %, 50 % in 100 % nominalnega volumna.
2. Gravimetrično določite izpraznjeni volumen.
3. Določite razliko med nastavljenega in izračunanega volumna.
4. V tabeli poiščite razliko volumnov za vašo pipeto, glej ☞ „*Spremembe volumna pri enokanalnih pipetah*“ na strani 69.



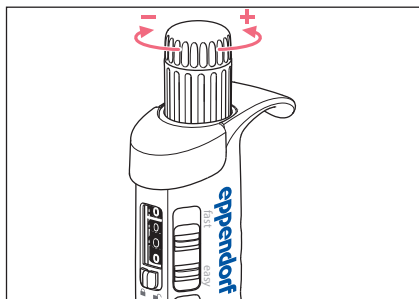
5. Premaknite drsnik za spremembo hitrosti v položaj *easy*.
Prilagoditev ohranite, dokler ni nastavitev končana.



6. Orodje za nastavitev namestite z ravno stranjo na žig za nastavitev.
7. Dvignite žig za nastavitev.
Žig za nastavitev ni povezan z ohišjem.



8. Vstavite šesterekotni ključ orodja za nastavitev, kolikor gre.
Števec je odklopljen.



9. Zavrtite oskrbovalni gumb v skladu s podatki v tabeli.
Števec se **ne** vrti.
10. Odstranite orodje za nastavitev.
11. Gravimetrično preverite volumen.
12. Postopek ponavljajte, dokler nastavljeni volumen ne ustreza dozirnemu volumnu.
13. S to nastavitvijo gravimetrično preverite volumen za vsa tri območja (10 %, 50 % in 100 %).
14. Primerjajte gravimetrične vrednosti z odstopanji meritev. Glej *»Enokanalne pipete z nastavljivim volumnom« na strani 81*
15. Po potrebi prilagodite vrednost nastavitve.
16. Ko je trajna nastavitev končana, namestite priloženi rdeči žig za nastavitev.
Rdeči žig za nastavitev označuje, da je stranka spremenila tovarniško nastavitev..

Spremembe volumna pri enokanalnih pipetah

Spremembe volumna je treba obravnavati kot smernice. Dejansko spremembo volumna je treba določiti gravimetrično.

Tab. 8: Teoretične spremembe volumna pri enokanalnih pipetah

Model pipete	Barvni simbol	Ime barve	Obrati oskrbovalnega gumba – easy			
			-½	-¼	+¼	+½
			Sprememba volumna v µL			
0,1 µL – 2,5 µL		temno 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		rumena	-0,74	-0,37	+0,37	+0,74
5 µL – 100 µL		rumena	-3,7	-1,8	+1,8	+3,7
10 µL – 200 µL		rumena	-7,4	-3,7	+3,7	+7,4
15 µL – 300 µL		oranžna	-7,4	-3,7	+3,7	+7,4
50 µL – 1000 µL		modra	-37	-18	+18	+37
0,1 mL – 2 mL		rdeča	-74	-37	+37	+74
0,25 mL – 5 mL		vijolična	-184	-92	+92	+184
0,5 mL – 10 mL		turkizna	-368	-184	+184	+368

7.2 Dekontaminacija

7.2.1 Ustrezna čistila in razkužila

V tabelah boste našli čistila in razkužila, ki so primerna za različne vrste kontaminacije.

Čistila

Onesnaženje	Ustrezna čistila
Vodotopno onesnaženje: • kisline • lužine • solne raztopine	• deionizirana voda
Molekularno biološko onesnaženje: • nukleinske kisline	• DNK-/RNK-čistilo • Natrijev hipoklorit, največ 4 %
Biokemijsko onesnaženje: • proteini	• blag detergent

Razkužila

Onesnaženje	Ustrezna razkužila
• kužne tekočine • mikroorganizmi	• Etanol 70 % • Izopropanol • Meliseptol

7.2.2 Čiščenje pipet

Redno čistite zunanost pipete, da odstranite vidno in nevidno onesnaženje. Zgornje dele pipet se čistijo od zunaj. Spodnje dele pipet je mogoče očistiti od zunaj in splakniti od znotraj.

Pipeto je treba očistiti v naslednjih primerih:

- ko je umazana
- pri uporabi agresivnih kemikalij
- po hudi obremenitvi

Čiščenje zgornjega in spodnjega dela pipete**NAPOTEK! Poškodba naprave in pribora**

Neustrezna čistila ali ostri predmeti lahko poškodujejo napravo in pribor.

- Ne uporabljajte agresivnih čistil, agresivnih raztopin ali abrazivnih sredstev za poliranje.
- Upoštevajte lastnosti materialov.
- Naprave ne čistite z acetonom oz. z organskimi topili, ki imajo enak učinek.
- Naprave ne čistite z ostrim predmetom.

Material:

- Ustrezno čistilo
- Deionizirana voda
- Krpa

1. Krpo navlažite z ustreznim čistilom.
2. Obrišite zunanost pipete.
3. Novo krpo navlažite z deionizirano vodo.
4. Obrišite morebitne ostanke čistila s pipete.
5. Pustite, da se pipeta posuši na zraku, ali pa jo postavite v sušilno omaro pri največ 60 °C.

Izpiranje zgornjega in spodnjega dela pipete

Spodnji del je treba sprati v naslednjih primerih:

- V notranjost pipete je bila vsesana tekočina.
- Aerosoli so zašli v pipeto.



NAPOTEK! Poškodba naprave in pribora

Neustrezna čistila ali ostri predmeti lahko poškodujejo napravo in pribor.

- Ne uporabljajte agresivnih čistil, agresivnih raztopin ali abrazivnih sredstev za poliranje.
- Upoštevajte lastnosti materialov.
- Naprave ne čistite z acetonom oz. z organskimi topili, ki imajo enak učinek.
- Naprave ne čistite z ostrim predmetom.

Material:

- Ustrezno čistilo
- Deionizirana voda
- Krpa

Zahteve:

- Spodnji del pipete je ločen od zgornjega dela.
 - Spodnji del pipete je razstavljen.
1. Preverite, ali je spodnji del pipete obrabljen in poškodovan.
 2. Zamenjajte okvarjene komponente.
 3. Odstranite mast s stene bata in cilindra.

4. Komponente spodnjega dela pipete sperite z ustreznim čistilom.
5. Komponente spodnjega dela pipete temeljito sperite z deionizirano vodo.
6. Pustite, da se komponente spodnjega dela pipete posušijo na zraku ali jih postavite v sušilno omaro pri največ 60 °C.
7. Namažite bat in steno cilindra.
8. Ponovno sestavite spodnji del pipete.

7.2.3 Razkuževanje pipete

Zgornje dele pipet se razkužijo samo od zunaj. Spodnje dele pipet je mogoče razkužiti od zunaj in znotraj.

Pipeto je treba razkužiti v naslednjih primerih:

- V primeru stika s kužnimi tekočinami.



NAPOTEK! Poškodba naprave in pribora

Neustrezna čistila ali ostri predmeti lahko poškodujejo napravo in pribor.

- Ne uporabljajte agresivnih čistil, agresivnih raztopin ali abrazivnih sredstev za poliranje.
- Upoštevajte lastnosti materialov.
- Naprave ne čistite z acetonom oz. z organskimi topili, ki imajo enak učinek.
- Naprave ne čistite z ostrim predmetom.

Zunanje razkuževanje zgornjega in spodnjega dela pipete

Material:

- Ustrezno razkužilo
- Deionizirana voda
- Krpa

Zahteve:

- Vsi ostanki čistil so odstranjeni.
1. Krpo navlažite z ustreznim razkužilom.
 2. Obrišite zunanost pipete.
 3. Novo krpo navlažite z deionizirano vodo.

4. Obrišite morebitne ostanke razkužila s pipete.
5. Pustite, da se pipeta posuši na zraku, ali pa jo postavite v sušilno omaro pri največ 60 °C.

Izpiranje spodnjega dela pipete z razkužilom

Material:

- Ustrezno razkužilo
- Deionizirana voda

Zahteve:

- Spodnji del pipete je ločen od zgornjega dela.
 - Spodnji del pipete je razstavljen.
 - Vsi ostanki čistil so odstranjeni.
 - Umazanija, ki jo je povzročila prodrla tekočina, so odstranjena.
1. Preverite, ali je spodnji del pipete obrabljen in poškodovan.
 2. Zamenjajte okvarjene komponente.
 3. Odstranite mast s stene bata in cilindra.
 4. Komponente spodnjega dela pipete sperite z ustreznim razkužilom ali jih položite v razkužilo.
 5. Pustite, da razkužilo začne učinkovati v skladu z navodili proizvajalca.
 6. Komponente spodnjega dela pipete temeljito sperite z deionizirano vodo.
 7. Pustite, da se komponente spodnjega dela pipete posušijo na zraku ali jih postavite v sušilno omaro pri največ 60 °C.
 8. Namažite bat in steno cilindra.
 9. Ponovno sestavite spodnji del pipete.

7.2.4 Sterilizacija pipete

Obdelava z UV svetlobo onemogoči mikroorganizme na zunanji površini pipete. Običajno se UV žarnica uporablja v biološko varnostni omarici.

Material:

- UV žarnica

Zahteve:

- Elektronski pipeti je baterija odstranjena.

1. Sterilizirajte pipeto z UV svetlobo pri 254 nm in razdalji 60 cm.

7.2.5 Sterilizacija pipete z zaplinjevanjem s H_2O_2

Obdelava s plinom H_2O_2 deaktivira mikroorganizme na zunanjih in notranjih površinah, kolikor jih plin lahko doseže. Pipete se običajno zaplinjajo kot del vzdrževanja biološko varnostne omare. Lahko pa se uporabijo tudi posebne naprave za zaplinjevanje s H_2O_2 . Zaplinjevanje s H_2O_2 s koncentracijo do 500 ppm in do 3 h kontaktnimi časi na postopek sterilizacije ne vpliva na material in nastavitev pipet.

7.2.6 Avtoklaviranje pipete



NAPOTEK! Materialna škoda

Če uporabljate razkužila, sredstva za dekontaminacijo, Natrijev hipoklorit ali UV sevanje neposredno pred avtoklaviranjem, lahko postaneta površina in material pipete porozna.

- Obrišite preostalo razkužilo ali sredstvo za dekontaminacijo s pipete z deionizirano vodo.
- V avtoklav ne dajajte nobenih dodatnih razkužil ali sredstva za dekontaminacijo.



Po avtoklaviranju ni potrebe po dodatnem mazanju bata.

Zahteve:

- Pipeta je očiščena.
- Vsi ostanki čistil in sredstva za dekontaminacijo so odstranjeni.
- Nastavitev volumna je odklenjena .
- Zaščitni filter za pipete 2 mL – 10 mL je odstranjen.

1. Pipeto avtoklavirajte 20 min na 121 °C pod pritiskom 1 bar.

2. Priključek filtra in zaščitni filter avtoklavirajte ločeno.

3. Pipeto pustite, da se ohladi in osuši na sobno temperaturo.



Za večjo preciznost priporočamo, da po avtoklaviranju izvedete gravimetrično preverjanje.

8 Odpravljanje napak

8.1 Težave s pipeto

Opis napake	Vzrok	Odpravljanje napak
Prikaz začasne nastavitve se je spremenil.	Pipeta je začasno nastavljena za drugo tekočino vzorca, za dolge konice pipete ali drugo tehniko pipetiranja.	Če želite obnoviti začetno stanje, ponastavite začasno nastavev na vrednost 0.
Oskrbovalni gumb se je zataknil.	Bat ali tesnilo je umazano.	Očistite spodnji del.
	Tesnilo je okvarjeno.	Zamenjajte tesnilo.
	Pipeta je zamašena.	Zamenjajte zaščitni filter pri volumnih velikosti 2 mL – 10 mL.
Konus konice enokanalne pipete se ne vzmeti.	Vzmetenje je blokirano.	Odstranite blokirni prstan z enokanalnega spodnjega dela pipete.
Volumna ni mogoče nastaviti.	Drsnik za spreminjanje hitrosti je na sredini. Števec je odklopljen.	Drsnik nastavite na <i>easy</i> ali <i>fast</i> .
	Oskrbovalni gumb je bil silovito obrnjen proti minimalnemu ali maksimalnemu končnemu omejevalniku.	Drsnik za spreminjanje hitrosti nastavite na <i>easy</i> . Previdno zavrtite oskrbovalni gumb nazaj. Če oskrbovalnega gumba ni mogoče obrniti. Obrnite se na vašega Eppendorf partnerja.
Nastavljeni volumen se je med pipetiranjem spremenil.	Oskrbovalni gumb ni zaklenjen.	Premaknite drsnik za zaklepanje volumna na simbol  .
Oskrbovalni gumb je težko obračati.	Hitrost spremembe volumna je nastavljena na <i>fast</i> . Volumen je mogoče hitro nastaviti. Pojavljajo se večje obratovalne sile kot pri hitrosti <i>easy</i> .	Nastavite spremembo hitrosti na <i>easy</i> .
Pipeta počí pri nastavljanju volumna.	Oskrbovalni gumb je zaklenjen.	Premaknite drsnik za zaklepanje volumna na simbol  .

Opis napake	Vzrok	Odpravljanje napak
Pipeta počí pri nastavljanju volumna.	Oskrbovalni gumb je bil obrnjen čez končno omejevalo. Zobniki v števcu drsijo drug čez drugega in ustvarjajo pokajoče zvoke. Sčasoma se zobje obrabijo in poškodujejo števec.	Če se pojavi pokanje, prenehajte obračati oskrbovalni gumb. Drsnik za spreminjanje hitrosti nastavite na <i>easy</i>. Previdno zavrtite oskrbovalni gumb nazaj. Če oskrbovalnega gumba ne morete obrniti nazaj, se obrnite na vašega Eppendorfovega partnerja.

8.2 Težave s konico pipete

Opis napake	Vzrok	Odpravljanje napak
Konica pipete je razrahljana.	Konica pipete ni združljiva.	Uporabite konice pipete epT.I.P.S. ustrezne velikosti.
	Potrebne so večje pritrdilne sile.	Čvrsto pritrdite konico pipete. Onemogočite vzmetenje.
Tekočina kaplja s konice pipete.	Konica pipete je razrahljana.	Čvrsto pritrdite konico pipete. Onemogočite vzmetenje. Uporabite konice pipete epT.I.P.S. ustrezne velikosti. Pri uporabi konic pipete ep Dualfilter T.I.P.S. odstranite zaščitni filter v pipeti (samo od 2 mL do 10 mL).
	Bat je umazan.	Očistite in namažite bat.
	Bat je okvarjen.	Zamenjajte bat.
	Tesnilo je okvarjeno.	Zamenjajte tesnilo.
	O-prstan je okvarjen.	Zamenjajte O-prstan.
	Dozirana vzorčna tekočina ima visok parni tlak.	Konico pipete predhodno večkrat navlažite.

Opis napake	Vzrok	Odpravljanje napak
Tekočina kaplja s konice pipete.	Konus konice je okvarjen.	Zamenjajte spodnji del enokanalne pipete. Zamenjajte kanal večkanalne pipete.
Volumen doziranja ni pravilen.	Dozirana vzorčna tekočina ima visok parni tlak ali drugačno gostoto.	Nastavite pipeto za uporabljeno vzorčno tekočino.

9 Prevoz

9.1 Pošiljanje pipete



OPOZORILO! Kontaminacija

Če shranite ali pošiljate kontaminirano pipeto, se lahko ljudje okužijo in škodijo svojemu zdravju.

- Pred shranjevanjem ali pošiljanjem pipeto očistite in dekontaminirajte.

Zahteve:

- Pipeta je očiščena in dekontaminirana.
1. Prenesite potrdilo o dekontaminaciji za vračilo blaga s spletne strani www.eppendorf.com.
 2. Izpolnite potrdilo o dekontaminaciji.
 3. Pipeto zapakirajte tako, da je odporna proti udarcem.
 4. Potrdilo o dekontaminaciji varno pritrdite za transport na zunanjo stran embalaže.
 5. Pošljite pipeto.

10 Odlaganje

10.1 Priprava na odlaganje

Priprava odlaganja v skladu z zakonskimi predpisi



Za informacije o zakonskih predpisih, ki veljajo v vaši državi, se obrnite na pristojne lokalne organe in na vašega Eppendorf partnerja.



Naprave, ki jih ni mogoče dekontaminirati, zavržite kot nevarne odpadke.

1. Preverite, kateri pravni predpisi veljajo za odlaganje v vaši državi.
2. Izberite certificirano podjetje za odstranjevanje odpadkov ali se obrnite na vašega Eppendorf partnerja.

Izdelava potrdila o dekontaminaciji

Zahteve:

- Naprava je dekontaminirana.

1. Prenesite potrdilo o dekontaminaciji s spletne strani www.eppendorf.com herunter.
2. Izpolnite potrdilo o dekontaminaciji.

Tehnični podatki

Eppendorf Research® 3 neo
Slovenski jezik (SL)

11 Tehnični podatki**11.1 Okoljski pogoji****Delovanje**

Delovna temperatura	5 °C – 40 °C
Relativna zračna vlažnost	10 % – 95 %

Skladiščenje v transportni embalaži

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

Skladiščenje brez transportne embalaže

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

11.2 Nastavljivi delni koraki**Enokanalne pipete**

Model	Barvni simbol	Ime barve	Korak povečanja
0,1 µL – 2,5 µL		temno 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		rumena	0,02 µL
5 µL – 100 µL		rumena	0,1 µL
10 µL – 200 µL		rumena	0,2 µL
15 µL – 300 µL		oranžna	0,2 µL
50 µL – 1000 µL		modra	1 µL
0,1 mL – 2 mL		rdeča	0,002 mL
0,25 mL – 5 mL		vijolična	0,005 mL
0,5 mL – 10 mL		turkizna	0,01 mL

11.3 Merilna odstopanja

Merilna odstopanja ustrezajo specifikacijam v standardu DIN EN ISO 8655.



Najmanjši nastavljeni volumen poda Eppendorf SE kot dodatno informacijo.

Enokanalne pipete z nastavljivim volumnom

Model	Testna konica pipete epT.I.P.S.	Tistni volumen	Odstopanje v meritvi			
			sistematsko		naključno	
			±%	±μL	%	μL
0,1 μL – 2,5 μL  temno siva	0,1 μL – 10 μL  temno 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  rumena	2 μL – 200 μL  rumena 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  rumena	2 μL – 200 μL  rumena 53 mm	5 μL	6	0,3	2	0,1
		10 μL	3	0,3	1	0,1
		50 μL	1	0,5	0,3	0,15

Tehnični podatki

Eppendorf Research® 3 neo
Slovenski jezik (SL)

Model	Testna konica pipete epT.I.P.S.	Tistni volumen	Odstopanje v meritvi			
			sistematsko		naključno	
			±%	±μL	%	μL
		100 μL	0,8	0,8	0,2	0,2
10 μL – 200 μL  rumena	2 μL – 200 μL  rumena 53 mm	10 μL	5	0,5	1,4	0,14
		20 μL	2,5	0,5	0,7	0,14
		100 μL	1	1	0,3	0,3
		200 μL	0,6	1,2	0,2	0,4
15 μL – 300 μL  oranžna	20 μL – 300 μL  oranžna 55 mm	15 μL	5	0,75	1,4	0,21
		30 μL	2,5	0,75	0,7	0,21
		150 μL	1	1,5	0,3	0,45
		300 μL	0,6	1,8	0,2	0,6
50 μL – 1000 μL  modra	50 μL – 1000 μL  modra 71 mm	50 μL	6	3	1,2	0,6
		100 μL	3	3	0,6	0,6
		500 μL	1	5	0,2	1
		1000 μL	0,6	6	0,2	2
0,1 mL – 2 mL  rdeča	0,25 mL – 2,5 mL  rdeča 115 mm	0,1 mL	5	5	1,4	1,4
		0,2 mL	3	6	1,2	2,4
		1,0 mL	0,8	8	0,2	2
		2,0 mL	0,5	10	0,2	4
0,25 mL – 5 mL  vijolična	0,1 mL – 5 mL  vijolična 120 mm	0,25 mL	4,8	12	1,2	3
		0,5 mL	2,4	12	0,6	3
		2,5 mL	0,8	20	0,25	6,25
		5,0 mL	0,6	30	0,15	7,5
0,5 mL – 10 mL  turkizna	0,5 mL – 10 mL  turkizna 165 mm	0,5 mL	6	30	1,2	6
		1,0 mL	3	30	0,6	6
		5,0 mL	0,8	40	0,2	10
		10,0 mL	0,6	60	0,15	15

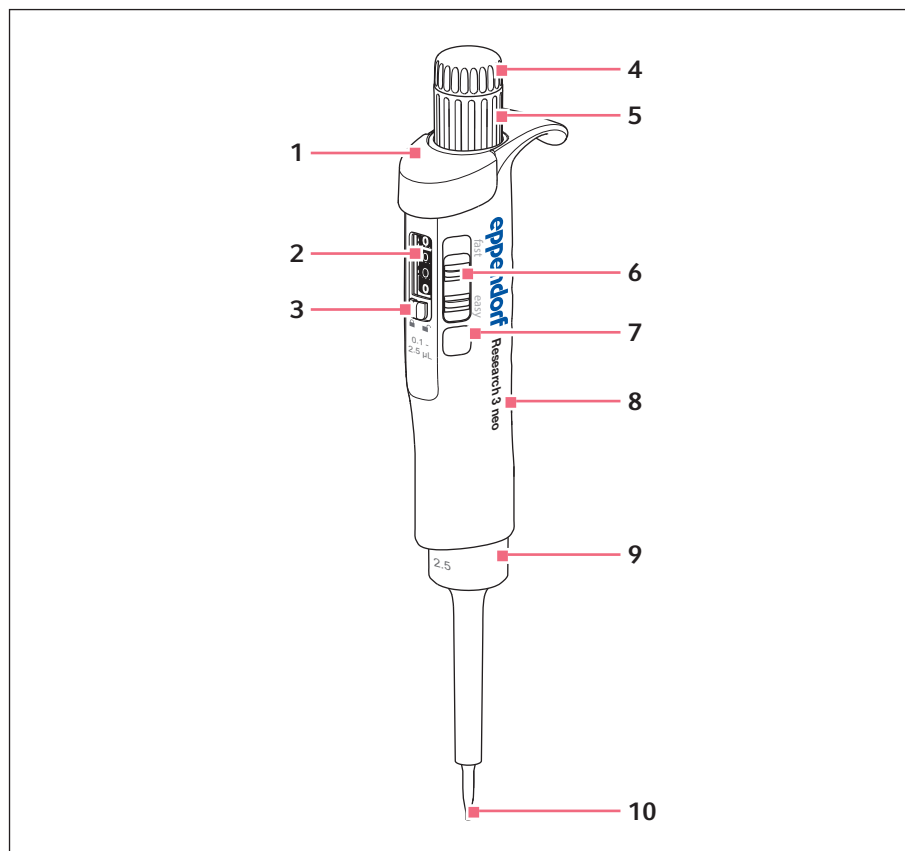
11.4 Testni pogoji

Testni pogoji in ocenjevanje v skladu z DIN EN ISO 8655. Testiranje s precizno tehtnico, ki je uradno preverjena in ima zaščito proti izhlapevanju.

- Število testov po volumnu: 10
- Voda po ISO 3696
- Test pri 20 °C (± 3 °C) ali
Test pri 27 °C (± 3 °C)
Največje nihanje temperature med meritvijo $\pm 0,5$ °C
- Doziranje na steni posode

11.5 Materiali

Pogled od spredaj



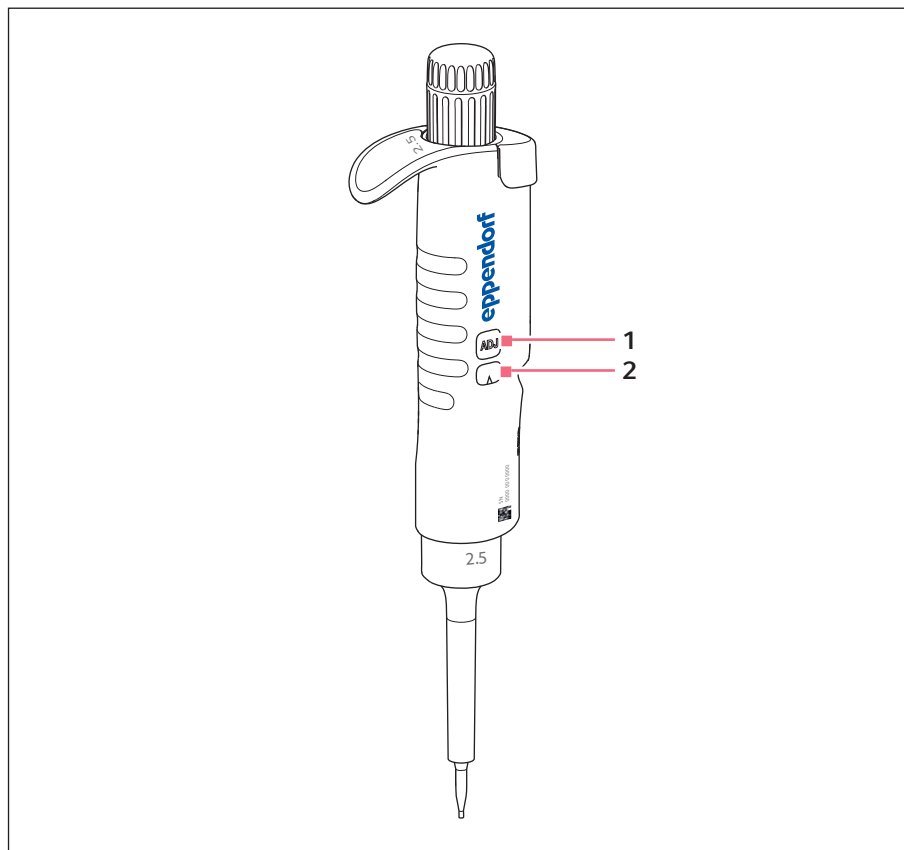
sl. 11-1: Materiali, dostopni navzven

Številka	Komponenta	Material
1	Gumb za izmet	• prečiščen Polipropilen (PP)
2	Okno za prikaz volumna	• Polikarbonat (PC)
3	Zaklepanje volumna	• Poliviniliden fluorid (PVDF)
4	Zgornji del oskrbovalnega gumba	• prečiščen Polipropilen (PP)

Številka	Komponenta	Material
5	Spodnji del oskrbovalnega gumba	• Polietierimid (PEI)
6	Sprememba hitrosti	• Poliviniliden fluorid (PVDF)
7	Žig za tovarniško nastavitev in servis	• prečiščen Polipropilen (PP)
8	Zgornji del pipete	• prečiščen Polipropilen (PP)
9	Palica za izmet	• prečiščen Polipropilen (PP)
10	Stožec konice (2,5 µL  – 20 µL )	• Nerjaveče jeklo
	Stožec konice (20 µL  – 10 mL )	• Poliviniliden fluorid (PVDF)

Tehnični podatki

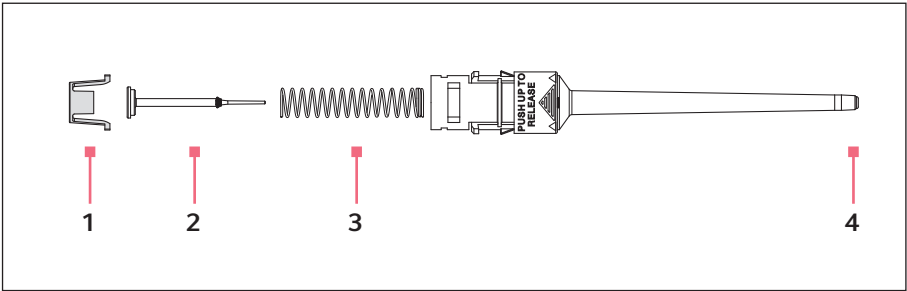
Eppendorf Research® 3 neo
Slovenski jezik (SL)

Pogled od zadaj

sl. 11-2: Materiali, dostopni navzven

Številka	Komponenta	Material
1	Pokrov za nastavitev <i>ADJ</i>	• prečiščen Polipropilen (PP)
2	Okence za nastavitev	• Cikloolefinski kopolimeri (COC)

Spodnji del pipete

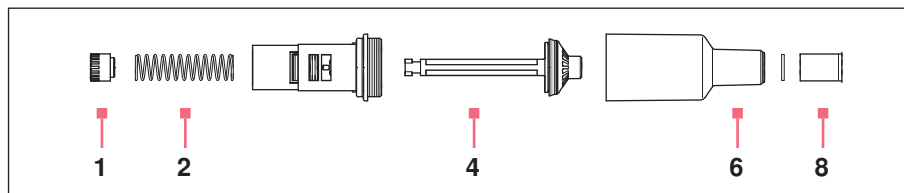


sl. 11-3: Vzorčna slika za 2,5 µL – 1000 µL

Številka	Komponenta	Material
1	Držalo bata	• Polietierimid (PEI)
2	Bat 2,5 µL – 20 µL	• Nerjaveče jeklo
	Bat, liti, 2,5 µL – 20 µL	• Polietierimid (PEI)
	Bat 100 µL – 300 µL	• Polietierimid (PEI)
	Bat 1000 µL – 10 mL	• Polifenilen sulfid (PPS)
3	Vzmet bata	• vzmetno jeklo
4	Stožec konice 2,5 µL – 20 µL, sive barve	• Nerjaveče jeklo
	Stožec konice 20 µL, rumena – 10 mL	• Poliviniliden fluorid (PVDF)

Tehnični podatki

Eppendorf Research® 3 neo
Slovenski jezik (SL)



sl. 11-4: Vzorčna slika za 2 mL – 1000 mL

Številka	Komponenta	Material
6	Konus konice	• Poliviniliden fluorid (PVDF)
8	Tulec filtra 2 mL – 10 mL	• prečiščen Polipropilen (PP)

11.6 Odpornost na kemikalije

11.6.1 Okvirni pogoji

Veljajo naslednji okvirni pogoji:

- odatki o odpornosti, navedeni v naslednjih tabelah, izhajajo iz shranjevanja preskusnega materiala v tekočini 24 h. To velja samo za ravnanje in čiščenje pri sobni temperaturi.
- Preskusni material se testira 24 h v ustrezni tekočini.
- Kemična odpornost se nanaša izključno na plastiko, uporabljeno v potrošnem materialu/napravi.
- Kemična odpornost ni prenosljiva na druge izdelke.

Agresivne tekočine

- Previdna uporaba agresivnih tekočin za omejen čas je možna, saj pri pravilnem ravnanju pridejo v stik s tekočino le potrošni materiali..
- Če pride do visokega tlaka pare, se omejeni čas skrajša. Plini ali aerosoli lahko uhajajo ali kondenzirajo.
- Uporaba agresivnih tekočin lahko skrajša življenjsko dobo naprave.

Posebni okvirni pogoji

- Po uporabi agresivnih kemikalij je potrebno podnožje prezračiti in po potrebi očistiti.

11.6.2 Kisline in alkalije

Oznaka	Koncentracija	PP	PEI	PVDF	PC	COC	jeklo	PPS	PEEK	PTFE	silikon
Raztopina amoniaka	25 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Raztopina amoniaka	2 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Ocetna kislina	96 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Ocetna kislina	12 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Kavstična soda	20 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Kavstična soda	4 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Perklorovita kislina	10 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Dušikova kislina	65 %	■ ■ (2)	■ ■ (2)	■■■	■ ■ (2)	■■■	■■■	■	■■■	■■■	■ (6)
Dušikova kislina	6,3 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Klorovodikova kislina	32 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■ (4)	■■■	■■■	■■■	■ (6)
Klorovodikova kislina	3,6 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■ (4)	■■■	■■■	■■■	■■■
Žveplove kislina	96 %	■■■	■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■	■■■	■ (6)
Žveplove kislina	16 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Trikloroocetna kislina	40 %	■■■	■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■ ■
Trikloroocetna kislina	10 %	■■■	■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■ ■
Trifluoroocetna kislina (TFA)	100 %	■■■	■	■■■	■ (1)	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■ (6)
Trifluoroocetna kislina (TFA)	10 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■ ■

Kriteriji ocenjevanja

■■■	Odporna	Kemikalije je mogoče uporabljati.
■ ■	Pogojno odporna	Kemikalije je mogoče uporabljati omejen čas.
■	Ni odporna	Tveganje in obraba sta povečana. Kemikalije je treba uporabljati le z veliko previdnostjo.

Pojasnila k opombam pod črto

(1)	Da preprečite poškodbe oken za prikaz ali tiska, je potrebno previdno delo.
(2)	Zunanja sprememba barve To ne vpliva na delovanje pipete.
(3)	Posušene ostanke je težko odstraniti.
(4)	Če klorovodikove kisline po napačnem doziranju ne odstranite, lahko stožec konice iz nerjavnega jekla zarjavi. Klorovodikova kislina s koncentracijo 32 % ali več lahko po več letih uporabe povzroči korozijo vzmeti bata iz vzmetnega jekla in drugih notranjih delov.
(5)	Brisanje pipete s kemikalijo lahko poškoduje tisk. Material pipete se ne spremeni.
(6)	Silikonske O-obročki in obrabne dele je treba zamenjati v krajših intervalih.

11.6.3 Organska topila

Oznaka	Koncentracija	PP	PEI	PVDF	PC	COC	jeklo	PPS	PEEK	PTFE	silikon
Aceton	≥ 99,8 %	  (3)			 (1)						
Acetonitril	≥ 99,9 %				 (1)						
Triklorometan (kloroform)	—				 (1)						
Diklorometan (metilen klorid)	≥ 99,5 %				 (1)						
Dietil eter	≥ 99 %	 (3)			 (1)						
Dimetil sulfoksid (DMSO)	100 %										
Dimetil sulfoksid (DMSO)	50 %										
Dimetil sulfoksid (DMSO)	10 %										
Etil ester očetne kisline ¹	≥ 99 %				 (1)						
Etanol (denaturiran)	96 %										
Formaldehid	37 %										
Izoamil alkohol	≥ 98 %										
Izopropanol	99,8 %										
Metanol	99,9 %										
Fenol (nasičen z vodo)	—	 (2)			 (1)	 (1)					
Naftni eter	—										
Toluen	—				 (1)	 (1)					

Tehnični podatki

Eppendorf Research® 3 neo
Slovenski jezik (SL)

Kriteriji ocenjevanja

■ ■ ■	Odporna	Kemikalije je mogoče uporabljati.
■ ■	Pogojno odporna	Kemikalije je mogoče uporabljati omejen čas.
■	Ni odporna	Tveganje in obraba sta povečana. Kemikalije je treba uporabljati le z veliko previdnostjo.

Pojasnila k opombam pod črto

(1)	Da preprečite poškodbe oken za prikaz ali tiska, je potrebno previdno delo.
(2)	Zunanja sprememba barve To ne vpliva na delovanje pipete.
(3)	Posušene ostanke je težko odstraniti.
(4)	Če klorovodikove kisline po napačnem doziranju ne odstranite, lahko stožec konice iz nerjavnega jekla zarjavi. Klorovodikova kislina s koncentracijo 32 % ali več lahko po več letih uporabe povzroči korozijo vzmeti bata iz vzmetnega jekla in drugih notranjih delov.
(5)	Brisanje pipete s kemikalijo lahko poškoduje tisk. Material pipete se ne spremeni.
(6)	Silikonske O-obročki in obrabne dele je treba zamenjati v krajših intervalih.

[illegible]

Tehnični podatki

Eppendorf Research® 3 neo
Slovenski jezik (SL)

Kriteriji ocenjevanja

■ ■ ■	Odporna	Kemikalije je mogoče uporabljati.
■ ■	Pogojno odporna	Kemikalije je mogoče uporabljati omejen čas.
■	Ni odporna	Tveganje in obraba sta povečana. Kemikalije je treba uporabljati le z veliko previdnostjo.

Pojasnila k opombam pod črto

(1)	Da preprečite poškodbe oken za prikaz ali tiska, je potrebno previdno delo.
(2)	Zunanja sprememba barve To ne vpliva na delovanje pipete.
(3)	Posušene ostanke je težko odstraniti.
(4)	Če klorovodikove kisline po napačnem doziranju ne odstranite, lahko stožec konice iz nerjavnega jekla zarjavi. Klorovodikova kislina s koncentracijo 32 % ali več lahko po več letih uporabe povzroči korozijo vzmeti bata iz vzmetnega jekla in drugih notranjih delov.
(5)	Brisanje pipete s kemikalijo lahko poškoduje tisk. Material pipete se ne spremeni.
(6)	Silikonske O-obročki in obrabne dele je treba zamenjati v krajših intervalih.

11.6.5 Slane raztopine, pufri, vlažilna sredstva, olja in druge raztopine

Oznaka	Koncentracija	PP	PEI	PVDF	PC	COC	jeklo	PPS	PEEK	PTFE	silikon
Cezijev klorid (nasičen)	1,86 g/mL	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
	10 % (w/w)	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
EDTA (pH 8)	0,5 mol/L	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Ficoll (Polisaharid)	1,077 g/mL	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Formamid	50 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Glutaraldehid	25 %	■■■ (2)	■■■ (2)	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Glicerin	50 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
gvanidinijev hidroklorid	6 mol/L	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Gvanidin tiocianat	4 mol/L	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Mineralno olje	—	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Natrijev acetat (pH 5,2)	2 mol/L	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Parafinsko olje	—	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Natrijev dodecil sulfat (SDS)	1 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Trisaminometanski pufer (pH 5,2)	1 mol/L	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Triton X-100	1 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Polisorbat 20	1 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
voda	—	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■

Kriteriji ocenjevanja

■■■	Odporna	Kemikalije je mogoče uporabljati.
■■	Pogojno odporna	Kemikalije je mogoče uporabljati omejen čas.
■	Ni odporna	Tveganje in obraba sta povečana. Kemikalije je treba uporabljati le z veliko previdnostjo.

Pojasnila k opombam pod črto

(1)	Da preprečite poškodbe oken za prikaz ali tiska, je potrebno previdno delo.
(2)	Zunanja sprememba barve To ne vpliva na delovanje pipete.
(3)	Posušene ostanke je težko odstraniti.
(4)	Če klorovodikove kisline po napačnem doziranju ne odstranite, lahko stožec konice iz nerjavnega jekla zarjavi. Klorovodikova kislina s koncentracijo 32 % ali več lahko po več letih uporabe povzroči korozijo vzmeti bata iz vzmetnega jekla in drugih notranjih delov.
(5)	Brisanje pipete s kemikalijo lahko poškoduje tisk. Material pipete se ne spremeni.
(6)	Silikonske O-obročki in obrabne dele je treba zamenjati v krajših intervalih.

12 Informacija za naročila

12.1 Enokanalne pipete s spremenljivo nastavitvijo volumna

Opis	Številka za naročilo
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 naročila

Eppendorf Research® 3 neo
Slovenski jezik (SL)

12.2 Rezervni deli za enokanalne pipete**Pokrov za nastavitev ADJ in žig za nastavitev**

Opis	Številka za naročilo
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

Spodnji del enokanalne pipete

Opis	Številka za naročilo
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

Palica pipete za izmet

Opis	Številka za naročilo
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

Bat pipete, držalo bata pipete in vzmet bata pipete

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

12.3 Zaščitni filter pipete in tulec filtra

Opis	Številka za naročilo
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 Orodja in pripomočki

Opis	Številka za naročilo
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 pipet

Opis	Številka za naročilo
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 Obroči za označevanje pipet – ColorTag

ColorTag-Obroči za označevanje pipet 19 mm

Opis	Številka za naročilo
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-Obroči za označevanje pipet 24 mm

Opis	Številka za naročilo
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	Številka za naročilo
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-Obroči za označevanje pipet 27 mm

Opis	Številka za naročilo
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-Obroči za označevanje pipet 34 mm

Opis	Številka za naročilo
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-Obroči za označevanje pipet 50 mm

Opis	Številka za naročilo
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	Številka za naročilo
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-Obroči za označevanje pipet 73 mm

Opis	Številka za naročilo
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 naročila

Eppendorf Research® 3 neo
Slovenski jezik (SL)

Vrečka za vzorce z ColorTag-obroči za označevanje pipet

Opis	Številka za naročilo
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