

Register your instrument!
www.eppendorf.com/myeppendorf



Mekanisk Pipette Eppendorf Research® 3 neo

Betjeningsvejledning

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.

Indholdsfortegnelse

1	Om denne vejledning	6
1.1	Oplysninger vedrørende denne vejledning	6
1.2	Opbygning af en advarsel	6
1.3	Visningselementer	6
1.4	Yderligere dokumenter	7
1.5	Certifikater	8
2	Sikkerhed	9
2.1	Bestemmelsesmæssig brug	9
2.2	Restrisici ved bestemmelsesmæssig brug	9
2.2.1	Personskade	9
2.2.2	Materiel skade	10
2.3	Målgrupper	11
2.4	Informationer til ejeren	11
2.5	Personlige værnemidler	12
2.6	Oplysninger vedrørende produktansvar	12
3	Produktbeskrivelse	13
3.1	Produktegenskaber	13
3.2	Produktoversigt	14
3.3	Produktkomponenter	17
4	Funktionsbeskrivelse	19
4.1	God pipetteringspraksis	20
4.2	Optimale nedsænkingsdybder	20
5	Installation	22
5.1	Kontrol af levering og emballage	22
5.2	Kontrol af leveringsomfang	22
6	Betjening	25
6.1	Valg af pipette	25
6.2	Påsætning af pipettespids	25
6.3	Ændring af volumenindstillingens hastighed	26
6.4	Låsning af volumenjustering	27
6.5	Indstilling af volumen	28
6.6	Aflæsning af indstillet volumen	29
6.7	Fremad-pipettering af prøvevæske	31
6.8	Omvendt pipettering af prøvevæske	32
6.9	Udskubning af pipettespids	33
6.10	Udskiftning af beskyttelsesfilter	33
6.11	Opbevaring af pipetten	34
6.12	Ændring af den midlertidige justering af pipetten	34
6.12.1	Tabel med teoretiske indstillingsværdier	36

6.12.2	Indstilling af den midlertidige justering af pipetten.	37
6.12.3	Indstilling af justeringen med foruddefinerede værdier ved brug af lange epT.I.P.S..	39
6.12.4	Indstilling af justering med foruddefinerede værdier for omvendt pipettering.	41
6.12.5	Indstilling af justering med selvstændigt fundne værdier.	44
7	Vedligeholdelsesarbejde.	53
7.1	Vedligeholdelse.	53
7.1.1	Vedligeholdelsesplan.	53
7.1.2	Kontrol af pipetten for skader.	53
7.1.3	Afmontering underdel enkeltkanalspipette $\leq 1000 \mu\text{L}$	54
7.1.4	Afmontering underdel enkeltkanalspipette $\geq 2 \text{ mL}$	56
7.1.5	Montering af underdel enkeltkanalspipette $\leq 1000 \mu\text{L}$	58
7.1.6	Montering af underdel enkeltkanalspipette $\geq 2 \text{ mL}$	60
7.1.7	Deaktivering og aktivering af fjedringen.	64
7.1.8	Smøring af stempel og cylinder.	65
7.1.9	Kalibrering af pipette.	66
7.1.10	Ændring af permanent justering.	66
7.2	Dekontaminering.	69
7.2.1	Egnede rengørings- og desinfektionsmidler.	69
7.2.2	Rengøring af pipetter.	70
7.2.3	Desinficering af pipette.	72
7.2.4	Sterilisering af pipette.	74
7.2.5	Sterilisér pipetten med H_2O_2 -gasser.	74
7.2.6	Autoklavering af pipette.	74
8	Problemafhjælpning.	76
8.1	Vanskeligheder med pipetten.	76
8.2	Problemer med pipettespiden.	77
9	Transport.	79
9.1	Forsendelse af pipette.	79
10	Bortskaffelse.	80
10.1	Forberedelse af bortskaffelse.	80
11	Tekniske data.	81
11.1	Omgivelsesbetingelser.	81
11.2	Indstillelige deltrin.	81
11.3	Måleafvigelse.	82
11.4	Testbetingelser.	84
11.5	Materialer.	85
11.6	Kemisk resistens.	89
11.6.1	Rammebetingelser.	89

11.6.2	Syrer og baser.	90
11.6.3	Organiske opløsningsmidler.	92
11.6.4	Rengørings- og dekontamineringsmidler.	94
11.6.5	Saltopløsninger, buffere, befugtningsmidler, olier og andre opløsninger.	96
12	Bestillingsoplysninger.	98
12.1	Enkeltkanalspipetter med variabel volumenindstilling.	98
12.2	Reservedele til enkeltkanalspipetter.	99
12.3	Pipettebeskyttelsesfilter og filterhylster.	101
12.4	Værktøjer og hjælpemidler.	102
12.5	Pipetteholdesystem.	102
12.6	Pipettemarkeringsringe – ColorTag.	102

1 Om denne vejledning

1.1 Oplysninger vedrørende denne vejledning

Datooplysningerne i denne vejledning svarer til det internationale datoformat i standarden ISO 8601. Alle datooplysninger skrives som ÅÅÅÅ-MM-DD eller ÅÅÅÅ-MM.

1. Læs vejledningen helt, før du bruger produktet.
2. Sørg for, at du har vejledningen lige ved hånden, mens du bruger produktet.



Den aktuelle version af vejledningen findes på internetsiden www.eppendorf.com/manuals.

- Kontakt Eppendorf SE, hvis du ønsker en anden version af vejledningen.

1.2 Opbygning af en advarsel



FARENIVEAU! Faretype

- Farekilde
Konsekvenser ved overtrædelse af faren
- afværgelse af faren

Symbol	Fareniveau	Faretype	Betydning
	FARE	Personskade	Medfører alvorlige kvæstelser eller døden.
	ADVARSEL	Personskade	Kan medføre alvorlige kvæstelser eller døden.
	FORSIGTIG	Personskade	Kan medføre lette til mellemsvære kvæstelser.
	HENVISNING	Materiel skade	Kan medføre materiel skade.

1.3 Visningselementer

Visning	Betydning
1.	Handlingstrin
2.	
•	Listepunkt

Visning	Betydning
<i>Tekst</i>	Displaytekst
Tast	Navn på forbindelse, knap, statuslys eller tast
i	Vigtig oplysning
	Tip

1.4 Yderligere dokumenter

Følgende dokumenter supplerer vejledningen:

- Brugsanvisning til pipettespidserne epT.I.P.S.
- Brugsanvisning til pipettespidserne epT.I.P.S.384
- Brugsanvisning til den genanvendelige kasse epT.I.P.S. Box 2.0
- SOP – standardtestinstruktion for manuelle doseringsenheder
- The Science of Pipetting to Perfection - A guide to expert pipetting
Gratis e-bog til download: <https://www.eppendorf.link/pipetting-ebook>

Om denne vejledning

Eppendorf Research® 3 neo
Dansk (DA)

Videoinstruktioner

Ved hjælp af de følgende QR-koder kan du se videoinstruktioner.

Emne	QR-kode	Link
Påsætning af pipettespids		http://www.eppendorf.link/r3neo-tip1
Indstilling af volumen		http://www.eppendorf.link/r3neo-vol
Udskubning af pipettespids		http://www.eppendorf.link/r3neo-tip2

1.5 Certifikater

Overensstemmelseserklæringer, certifikater, sikkerhedsdatablade osv. for produktet finder du på den respektive produktside på www.eppendorf.com.

2 Sikkerhed

2.1 Bestemmelsesmæssig brug

Pipetten Eppendorf Research 3 neo er et produkt til almindeligt laboratoriebehov. Kombineret med de tilhørende spidser tjener den til at overføre væsker i det angivne volumenområde. Den er ikke beregnet til in vivo-anvendelser (i eller på menneskekroppen). Pipetten Eppendorf Research 3 neo må kun anvendes af brugere, der er blevet oplært i overensstemmelse med brugsanvisningen. Brugere skal læse betjeningsvejledningen omhyggeligt og gøre sig bekendt med enhedens funktion.

2.2 Restrisici ved bestemmelsesmæssig brug

Hvis du ikke bruger produktet som tilsigtet, kan de indbyggede sikkerhedsanordninger muligvis ikke opfylde deres funktion. For at reducere risici for personskader og materielle skader og undgå farlige situationer skal de generelle sikkerhedsoplysninger følges.

2.2.1 Personskade

2.2.1.1 Biologiske farer

Smitsomme væsker og sygdomsfremkaldende bakterier kan skade dit helbred, hvis de afpipetteres forkert.

- Bemærk de nationale bestemmelser og det biologiske sikkerhedsniveau for dit laboratorium.
- Brug personlige værnemidler.
- Bemærk sikkerhedsdatabladene og brugsanvisningerne for tilbehøret.
- Når du håndterer bakterier eller biologisk materiale i risikogruppe II eller højere skal du læse "Laboratory Biosafety Manual" (kilde: World Health Organization, Laboratory Biosafety Manual, i den aktuelle version).

2.2.1.2 Kemiske farer

Radioaktive, giftige og aggressive væsker kan forårsage alvorlige sundhedsskader ved forkert pipettering.

- Overhold de nationale bestemmelser for dit laboratorium.
- Brug personlige værnemidler.
- Overhold sikkerhedsdatabladene for tilbehøret.

2.2.1.3 Forkert brug

Hvis du retter doseringsenhedens åbning mod dig selv eller andre, kan personer komme til skade.

- Udløs kun væskeafgivelsen, hvis det er sikkert at gøre det.
- Sørg for under alle doseringsopgaver, at du ikke udsætter dig selv eller andre personer for fare.

2.2.2 Materiel skade

2.2.2.1 Kemiske farer

Aggressive stoffer kan beskadige komponenter, forbrugsmaterialer og tilbehør.

- Tjek kemikalieresistensen, før du bruger organiske opløsningsmidler og aggressive kemikalier.
- Bemærk materialespecifikationerne.
- Brug kun væsker, hvis dampe ikke angriber de anvendte materialer.

2.2.2.2 Forkert brug

Tilbehørs- og reservedele, som ikke anbefales af Eppendorf SE, påvirker apparatets sikkerhed, funktion og præcision. For skader forårsaget af ikke anbefalede tilbehørs- og reservedele er enhver garanti og ethvert ansvar ved Eppendorf SE udelukket.

- Brug udelukkende tilbehørs- og reservedele, som er anbefalet af Eppendorf SE.
- Brug kun tilbehørs- og reservedele, der er i perfekt teknisk stand.

Hvis pipettespidser eller emballage er defekt eller beskadiget, kan pipetten og prøvewæsken blive kontamineret.

- Brug kun pipettespidser, der er i perfekt stand.
- Hvis emballagen er beskadiget, må pipettespidserne ikke bruges.

Hvis du bruger pipettespidser mere end én gang, kan det føre til overslæb, kontaminering og forkerte doseringsresultater.

- Brug kun pipettespidserne én gang.

Hvis der kommer prøvewæske ind i pipettens indre, kan pipetten blive beskadiget.

- Nedsæk kun pipettespidserne, når der suges væske op.
- Sæt ikke pipetten ned med pipettespidserne fyldt.

Hvis du doserer prøvevæske ved store temperaturforskelle, kan doseringsresultatet blive forfalsket.

- Sørg for, at pipetter, pipettespidser og prøvevæske er tempereret til samme temperatur.

Ikke-vandige opløsninger kan være meget forskellige fra vand med hensyn til deres fysiske egenskaber. Hvis du arbejder med ikke-vandige opløsninger, kan doseringsresultatet blive forvrænget.

- Justér pipetten midlertidigt til den ikke-vandige opløsning.

2.3 Målgrupper

Vejledningen henvender sig til de følgende målgrupper med forskellige kvalifikationer og forskellig viden.

Ejer

Ejeren er enhver naturlig eller juridisk person, som driver eller ejer et anlæg.

Ejeren stiller produktet og den nødvendige infrastruktur til rådighed. Ejeren har et særligt ansvar for sikkerheden for alle personer, der arbejder med produktet.

Bruger

Brugeren betjener produktet og arbejder med det. Brugeren skal være blevet instrueret i håndtering af produktet. Brugeren skal have læst og forstået vejledningen.

Brugeren må kun udføre opgaver, som går ud over betjeningen, hvis dette er angivet i denne vejledning. Ejeren skal udtrykkeligt bemyndige brugeren med disse opgaver.

Autoriseret servicetekniker

Den autoriserede servicetekniker er uddannet og certificeret af Eppendorf SE til service, vedligeholdelse og reparation af produktet.

2.4 Informationer til ejeren

Ejeren skal sikre følgende:

- Produktet er i en sikker driftstilstand.
- Sikkerhedsanordningerne er fuldstændige og funktionsdygtige.
- Produktet vedligeholdes og rengøres i overensstemmelse med instruktionerne i denne vejledning.
- Produktet bortskaffes i overensstemmelse med lokale bestemmelser.
- Alt arbejde på produktet skal udføres af brugere, teknisk personale eller autoriserede serviceteknikere, som har den fornødne kvalifikation.
- De personlige værnemidler er tilgængelige og bruges.

- Vejledningen er tilgængelig, mens produktet er i brug.
- Vejledningen er en del af produktet. Produktet vil kun blive videregivet sammen med den medfølgende vejledning.

2.5 Personlige værnemidler

Personlige værnemidler anvendes for at sikre brugerens sikkerhed og beskyttelse, når der arbejdes med produktet.

De personlige værnemidler skal opfylde de landespecifikke regler samt laboratoriets regler.

Sikkerhedsbriller

Sikkerhedsbrillerne beskytter øjnene mod sprøjt og fremmedlegemer.

2.6 Oplysninger vedrørende produktansvar

I følgende tilfælde er ejeren ansvarlig for personskader og materielle skader:

- Anvendelse uden for bestemmelsesmæssig brug
- Brug i modstrid med betjeningsvejledningen
- Manipulation af sikkerhedsanordninger
- Montering af reservedele, der ikke er autoriseret af Eppendorf SE
- Brug med tilbehør og forbrugsartikler, der ikke er anbefalet af Eppendorf SE
- Brug af rengøringsmidler, der ikke er anbefalet af Eppendorf SE
- Brug af kemikalier, der ikke er anbefalet af Eppendorf SE
- Forsendelse ikke i original emballage eller i ukorrekt erstatningsemballage
- Vedligeholdelse og reparation udført af personer, der ikke er autoriseret af Eppendorf SE
- Udførelse af uautoriserede ændringer

3 Produktbeskrivelse

3.1 Produktegenskaber

Pipetten har følgende egenskaber:

- Mekanisk doseringssystem
- Betjeningshoved med farvekodning af det nominelle volumen
- Udskubberknap med farvekodning af det nominelle volumen
- Vindue til volumenvisning
- Volumenlås
- Inspektionsvindue til midlertidig justering
- Justeringsåbning med justeringsdæksel *ADJ* (justering) til midlertidig justering
- Justeringsåbning med justeringstætning til fabriksjustering
- Udskubberhylster
- Spidskonus med positiv pasform til Eppendorf-pipettespidser
- Ergonomisk håndtering
- Nem tilgængelighed af betjeningsknappen med stor kontaktflade
- Fingerkrog
- Lille vedligeholdelsesbesvær
- Høj kemisk resistens
- UV-bestandighed
- Standardmæssigt kalibreret til en brug ved 20 °C og 101 kPa

Pipette modeller

Følgende modeller er tilgængelige:

- Enkeltkanalpipetter med variabel volumenindstilling

3.2 Produktoversigt

Enkeltkanalspipette

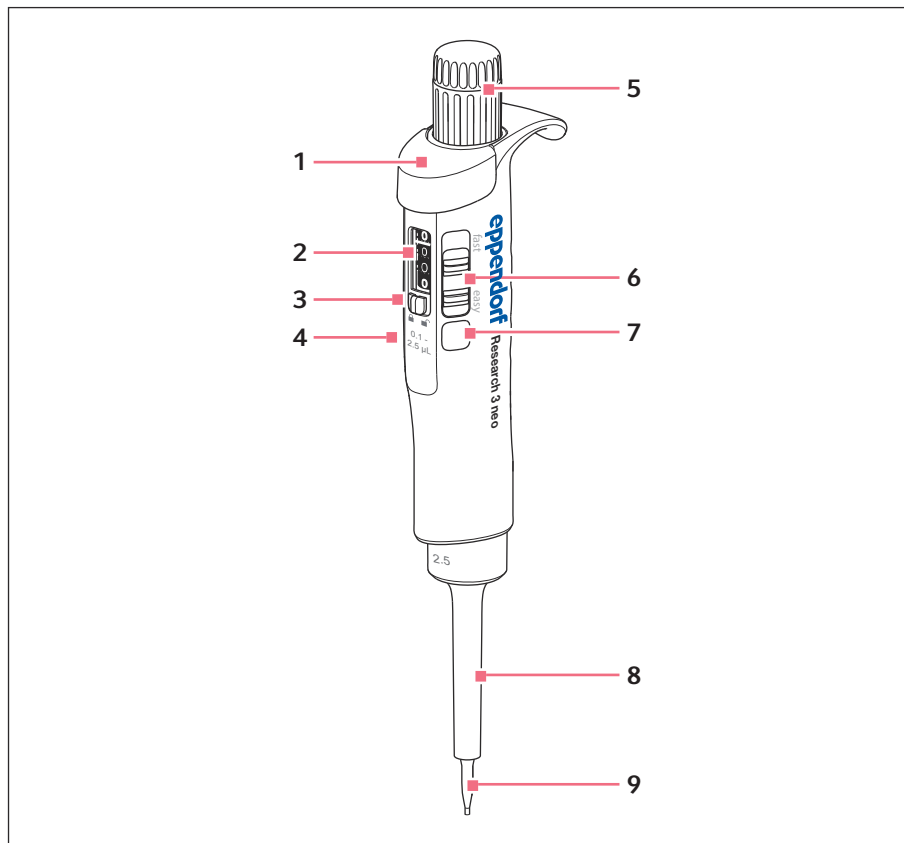


Fig. 3-1: Enkeltkanalspipette – set forfra

- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1 | Udskubberknap | 6 | Hastighedsændring til volumenindstilling |
| 2 | Firecifret volumenvisning | 7 | Justeringssegl til fabriksindstilling og service - dæksel til permanent justering |
| 3 | Volumenlås | 8 | Udskubberhylster |
| 4 | Volumenområde (mindste volumen til nominelt volumen) | 9 | Spidskonus til optagelse af pipettespiden |
| 5 | Betjeningsknap | | |

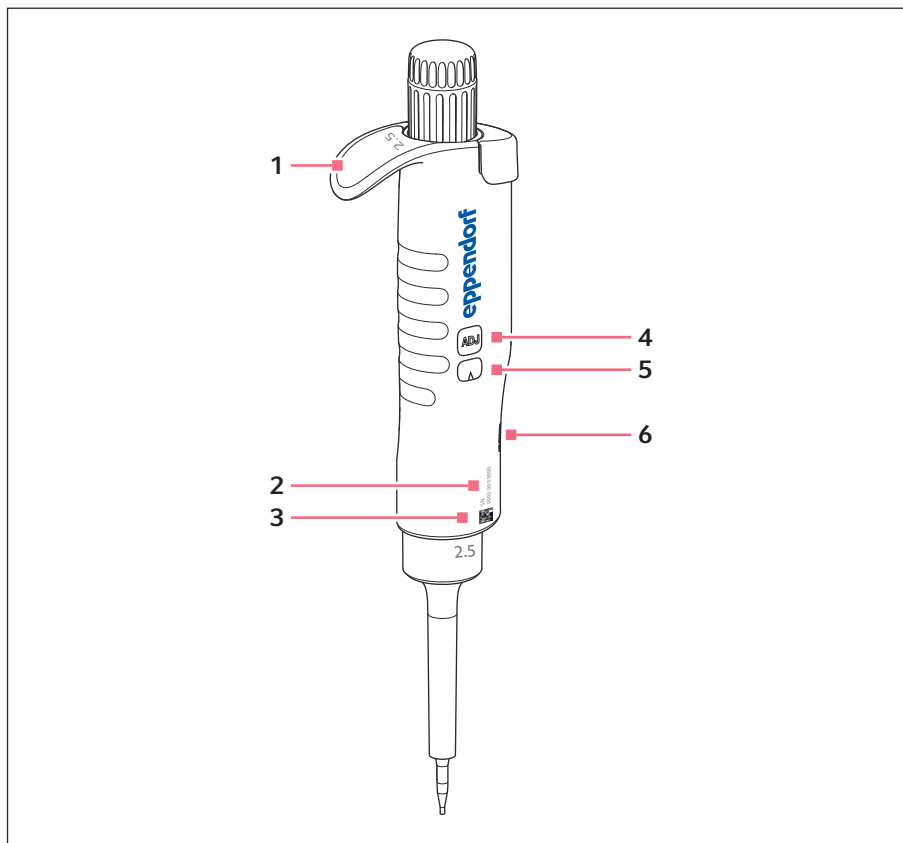


Fig. 3-2: Set bagfra

- | | | | |
|---|---------------------------------|---|---|
| 1 | Fingerkrog med nominelt volumen | 4 | Justeringsdæksel <i>ADJ</i> – Adjustment – dæksel til midlertidig justering |
| 2 | Serienummer | 5 | Justeringsvindue med justerings-skærm |
| 3 | Datamatrix-kode | 6 | <i>RFID</i> -chip |

3.3 Produktkomponenter

Betjeningsknap

Ved hjælp af betjeningsknappen udføres følgende funktioner:

- Volumenindstilling
- Væskeoptagelse
- Væskeafgivelse

Farvemærkning

Hver af pipettens nominelle volumener er markeret med en farvekode. De passende pipettespidser er markeret med samme farvekode.

Udskubberknap

Når der trykkes på udskubberknappen, skubbes udskubberhylstret nedad og kaster pipettespidsen ud.

Volumenvisning

Den firecifrede tæller viser det indstillede volumen. Den hvide bindestreg på volumenvisningen markerer decimalen. Volumenet aflæses oppefra og ned.

Volumenlås

Låsning af betjeningshovedet forhindrer utilsigtet justering af volumen. Hertil skubbes skyderen mod symbolet . Hvis skyderen skubbes mod symbolet , låses betjeningsknappen op igen.

Hastighedsændring

Skyderen til hastighedsændring kan ændre transmissionsforholdet til indstilling af volumen. Indstillingen *fast* er grovjusteringen. Volumen ændres hurtigt med få omdrejninger på betjeningshovedet. Indstillingen *easy* er finjusteringen. Volumen ændres langsomt uden større anstrengelser.

Justeringsdæksel ADJ

Justeringsdækslet er forbundet med pipettehuset og er dækslet til pipettens midlertidige justering.

Justeringsvisning

Justeringen af pipetten kan tilpasses midlertidigt. Justeringsvisningens vindue har en skala fra -8 til +8. Værdien 0 angiver fabriksindstillingen.

Produktbeskrivelse

Eppendorf Research® 3 neo
Dansk (DA)

Justeringssegl

Et rødt justeringssegl viser, at fabriksindstillingen er blevet ændret af brugeren. Et blått justeringssegl viser, at fabriksindstillingen er blevet ændret af autoriseret service.

Justeringsværktøj

Justeringsværktøjet bruges til at indstille den midlertidige justering. Justeringsværktøjet har en side til at åbne justeringsseglet eller justeringsdækslet *ADJ*. Den anden side er en stiknøgle til at indstille justeringen.

Låsering

Låseringen sættes ind i den nederste del af pipetten og deaktiverer spidskonussens fjedring. Fjedringen genaktiveres ved at fjerne låseringen. Det kan være nødvendigt at deaktivere fjedringen ved pipettespidser fra tredjepartsproducenter, der kræver højere fastgørelseskræfter.

4 Funktionsbeskrivelse

Luftpudeprincip

Ved stempelpipetter adskiller en luftpude stemplet fra prøvevæsken. Luftpuden bevæges af stemplet og sikrer væskeoptagelsen og væskeafgivelsen.

Fremadrettet pipettering

Fremadrettet pipettering er standardproceduren for væskeoptagelse og -afgivelse. Det opslugede prøvolumen svarer til doseringsvolumenet.

Omvendt pipettering

Omvendt pipettering gør det muligt at optage et ekstra volumen. Det kan forbedre doseringsresultaterne ved viskøse eller skummende prøvevæsker. Det ekstra volumen er ikke en del af doseringsvolumenet.

Fabriksindstilling

Fabriksindstillingen er en permanent ændring af dispenseringsvolumenet på en pipette med justerbart volumen. Dispenservolumenet ændres med nogenlunde den samme værdi over hele pipettens volumenområde.

Hvis det indstillede volumen for den udleverede mængde ligger uden for de tilladte grænseværdier, afkobles tællværket, og stempelslaget og indstilles på ny. Den ændrede mængde skal kontrolleres gravimetrisk.

Midlertidig justering

En midlertidig justering er en aktiv, reversibel ændring af en pipettes doseringsvolumen. Doseringsvolumenet ændres med nogenlunde samme værdi over hele pipettens volumenområde.

Det kan være nødvendigt med en midlertidig justering for at tilpasse pipetten til følgende forhold:

- Ændret lufttryk på stedet
- Ikke-vandige opløsninger med afvigende massefylde, viskositet, overfladespænding eller damptryk i forhold til vand
- Brug af specielle pipettespidser (f.eks. lange pipettespidser med ændret luftpudevolumen)
- Afgivende pipetteringsteknik (omvendt pipettering)

Pipettemarkeringsring ColorTag

Den farvede pipettemarkeringsring er en hjælp til at markere en pipette. Pipettemarkeringsringen kan mærkes med en kuglepen eller en permanent tuds. Mærkningen bruges til at mærke pipetter individuelt eller til at mærke dem til specifikke anvendelser som f.eks. DNA- eller RNA-arbejde.

Funktionsbeskrivelse

Eppendorf Research® 3 neo
Dansk (DA)

Pipettemarkeringsringen er et valgfrit tilbehør og er ikke en del af leveringsomfanget. Pipettemarkeringsringen fås i 6 forskellige størrelser og er velegnet til enkeltkanalspipetter og multikanalspipetter.

Pipettemarkeringsringen kan autoklaveres med pipetten.

Størrelser (indvendig diameter) på enkeltkanalsunderdele, enkeltkanalsoverdele og multikanalsoverdele:

- 19 mm – passer til enkeltkanalsunderdele op til 1000 µL
- 24 mm – passer til enkeltkanalsunderdele 2 mL og til pipetteunderdele (enkeltnals- og flerkanaals-)
- 27 mm – passer til enkeltkanalsunderdele 5 mL
- 34 mm – passer til enkeltkanalsunderdele 10 mL

Størrelser til multikanalsunderdele

- 50 mm – passer til 8- og 16-kanalsunderdele
- 73 mm – passer til 12- og 24-kanalsunderdele

4.1 God pipetteringspraksis

Volumenindstilling

Indstil volumen fra den høje til den lave værdi. Drej om nødvendigt ud over der ønskede volumen og derefter tilbage.

Valg af pipette

Vælg en pipette, hvis nominelle volumen ligger tæt på det ønskede doseringsvolumen. Det reducerer unøjagtigheder ved pipettering.

Formætning

Formæt luftpuden med prøvewæsken i pipettespidsen. Formætning reducerer fordampning og øger det doserede volumens præcision og nøjagtighed.

Faldende væskenniveau i prøvebeholderen

For at undgå, at der suges luft ind og at væsker sprøjter op i arbejdskonussen, skal du følge påfyldningsniveauet, når du udtager væske fra smalle beholdere.

4.2 Optimale nedsænkingsdybder

Volumen	Nedsækningsdybde i væske
0,1 µL – 1 µL	1 mm – 2 mm
1 µL – 100 µL	2 mm – 3 mm

Volumen	Nedsænkningsdybde i væske
100 µL – 1000 µL	2 mm – 4 mm
1 mL – 10 mL	3 mm – 6 mm

5 Installation

5.1 Kontrol af levering og emballage

1. Kontrollér, at de angivne pakker på følgesedlen svarer til de pakker, der faktisk er leveret.
2. Kontrollér emballagen for transportskader.
3. Meddel enhver synlig skade til din Eppendorf-partner.

5.2 Kontrol af leveringsomfang

1. Kontrollér, at de leverede komponenter svarer til leveringsomfanget.
2. Kontakt din Eppendorf-partner, hvis der mangler dele.

Leveringsomfang Research 3 neo 2,5 µL – 1000 µL

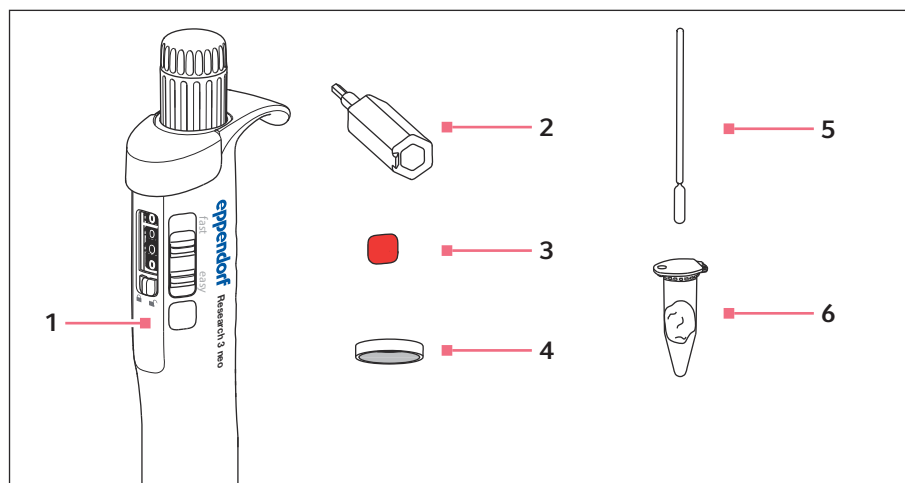


Fig. 5-1: Oversigt over de leverede dele

- | | |
|------------------------------------|---------------------|
| 1 Mekanisk pipette Research 3 neo | 4 Låsering |
| 2 Justeringsværktøj (dobbeltsidet) | 5 Pind til fedt |
| 3 Rødt justeringssegl | 6 Fedt til pipetter |

Enkeltkanalspipetter 2,5 µL – 1000 µL

Antal	Beskrivelse
1	Enkeltkanalspipette
2	96 pipettespidser
1	Justeringsværktøj
1	Rødt justeringssegl (fabriksindstilling)
1	Fedt til pipetter
2	Pind til fedt
1	Låsering (deaktivering af spidsfjedring)

Leveringsomfang Research 3 neo 2 mL – 10 mL

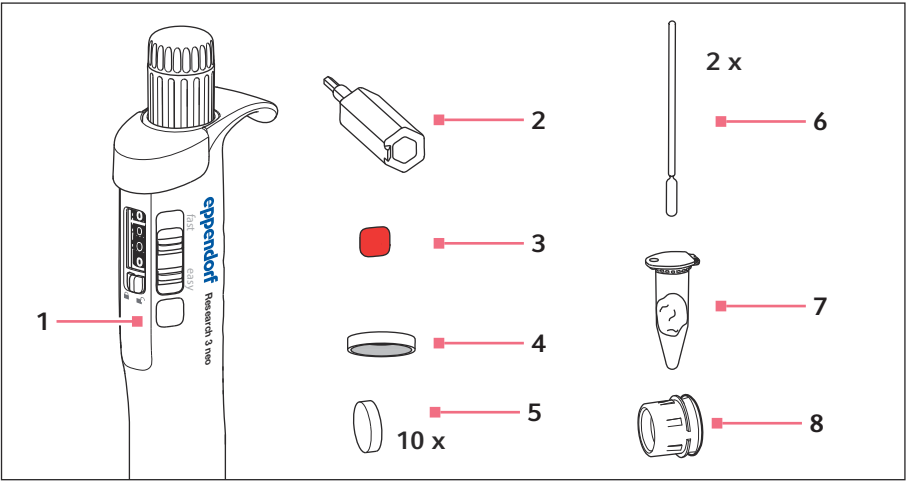


Fig. 5-2: Oversigt over de leverede dele

- 1

Mekanisk pipette Research 3 neo
- 2

Justeringsværktøj (dobbeltsidet)
- 3

Rødt justeringssegl
- 4

Låsering
- 5

Beskyttelsesfilter
- 6

Pind til fedt
- 7

Fedt til pipetter
- 8

Filterhylster

Installation

Eppendorf Research® 3 neo
Dansk (DA)

Enkeltkanalspipetter 2 mL – 10 mL

Antal	Beskrivelse
1	Enkeltkanalspipette
10	Pipettespidser
1	Justeringsværktøj
1	Låsering (installeret med 10 mL-pipetter)
1	Rødt justeringssegl (fabriksindstilling)
1	Fedt til pipetter
2	Pinde til fedt
10	Beskyttelsesfilter
1	Filterhylster

6 Betjening

6.1 Valg af pipette

- Vælg en pipette, hvis nominelle volumen ligger tæt på det ønskede doseringsvolumen.
Det reducerer unøjagtigheder ved pipettering.

6.2 Påsætning af pipettespids

Pipettens betjeningshod og Trays er markeret med farver. Farven kendetegner den tilsvarende pipette og pipettespidsernes volumen (epT.I.P.S.).

Afhængigt af pipetteringsvolumenet kan brugen af ekstra lange pipettespidser have en negativ effekt på doseringens nøjagtighed og korrekthed sammenlignet med pipettespidser af normal længde.

Den midlertidige justering skal justeres for følgende pipettespidser:

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

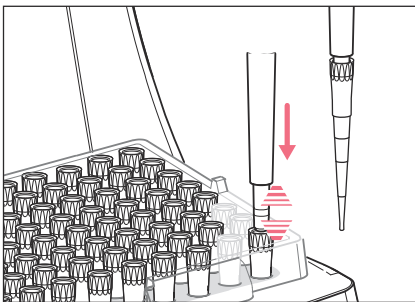
Påsætning af pipettespidser til enkeltkanalpipetter



Med fjedrede pipettekonusser skal spidskonussen trykkes ind i pipettespidsen, indtil kanten af pipettespidsen rører ved pipetteudskubberen. Først der vil pipettespidsen sidde fast og tæt på spidskonussen.

Forudsætninger:

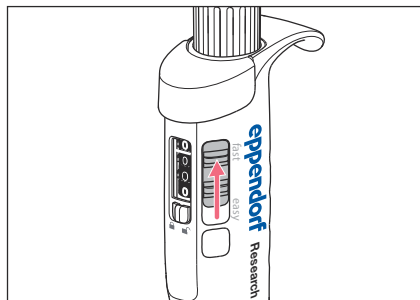
- Der findes en enkeltkanalpipette, der passer til pipettespidsen.



- Åbn låget ved at trykke på udskubberknappen.
- Sæt pipettens spidskonus i pipettespidsen lodret oppefra med et fast tryk. Der skal være en tilstrækkelig fast forbindelse mellem spidskonus og pipettespid, ellers forringes doseringsresultaterne.
- Luk æsken efter udtagning af pipettespidserne.

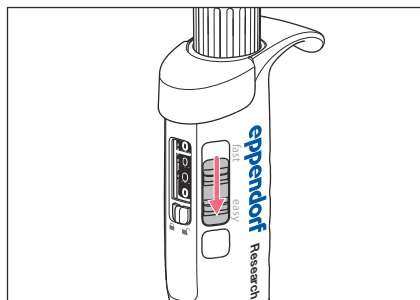
6.3 Ændring af volumenindstillingens hastighed

Indstilling af hurtig volumenjustering



1. Flyt skyderen i position *fast*.
2. Indstil den ønskede volumen.
Tællerværket drejer hurtigt rundt.
Betjeningsknappen drejer med større modstand.

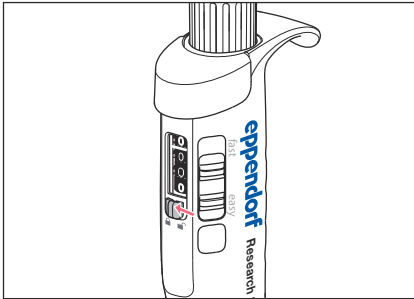
Indstilling af enkel volumenjustering



1. Skub skyderen i position *easy*.
2. Indstil den ønskede volumen.
Betjeningshovedet drejer med lidt modstand.
Tællerværket drejer langsommere.

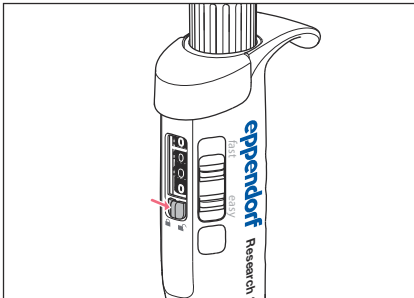
6.4 Låsning af volumenjustering

Låsning af volumenjustering



1. Skub skyderen på symbolet .
Betjeningshovedet er låst. Det indstillede volumen kan ikke ændres utilsigtet.

Oplåsning af volumenindstilling



1. Skub skyderen på symbolet .
Betjeningshovedet er låst op. Volumen kan ændres.

6.5 Indstilling af volumen



Indstil volumen fra den høje til den lave værdi. Hvis du vil justere fra en mindre til en større volumen, skal du dreje lidt ud over det ønskede volumen. Drej derefter tilbage til målvolumen.



BEMÆRK! Skade på dele

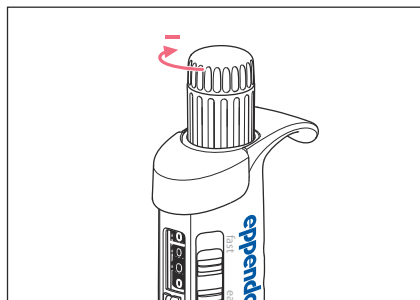
Hvis du drejer volumenindstillingen ud over endestoppet, kan tælleværkets tandhjul komme i klemme.

- Hvis du oplever knæklyde, skal du **stoppe** med at dreje på betjeningshovedet.
- Indstil skyderen for hastighedsændring til *easy*.
- Drej forsigtigt betjeningshovedet tilbage.
- Hvis du ikke kan dreje betjeningshovedet tilbage, skal du kontakte din Eppendorf-partner.

Indstilling af et mindre volumen

Forudsætninger:

- Volumenlåsen er låst op.

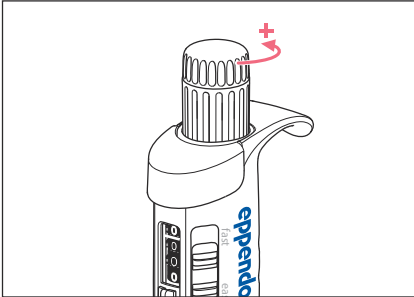


1. Drej betjeningshovedet med uret for at reducere værdien.
2. Lås volumenindstillingen.

Indstilling af et større volumen

Forudsætninger:

- Volumenlåsen er låst op.

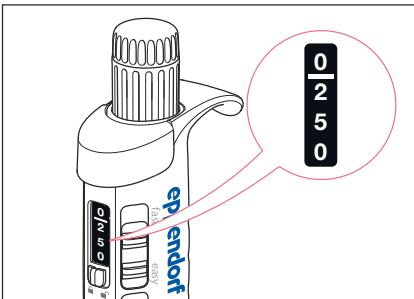


1. For at øge værdien skal du dreje betjeningshovedet mod uret.
2. Lås volumenindstillingen.

6.6 Aflæsning af indstillet volumen

Forudsætninger:

- Det ønskede volumen er indstillet.

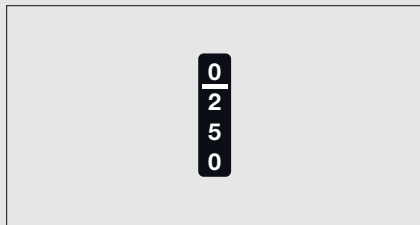


1. Læs det samlede volumen oppefra og ned.
Decimalpladsen står under den hvide bindestreg.

Eksempel med en 2,5 µL-pipette: Aflæs 0,25 µL

Forudsætninger:

- Volumenet på 0,25 µL er indstillet.

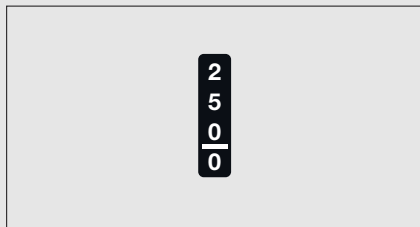


1. Aflæs det indstillede volumen på 0,25 µL i volumendisplayet.

Eksempel ved en 300 µL-pipette: Aflæs 250,0 µL

Forudsætninger:

- Volumenet på 250,0 µL er indstillet.



1. Aflæs det indstillede volumen på 250,0 µL i volumendisplayet.



Lås volumenindstillingen, når du har indstillet og aflæst volumen. Det forhindrer en utilsigtet justering af volumen, når du arbejder med pipetten.

6.7 Fremad-pipettering af prøvevæske

Optagning af prøvevæske



Formæt luftpuden i pipettespidsen ved at optage og afgive prøvevæsken en til tre gange for at opnå maksimal præcision og nøjagtighed.

For at undgå, at der suges luft ind og der sprøjter væsker op i arbejdskeglen, skal du følge påfyldningsniveauet med pipettespidsen, når du tager væske ud af smalle beholdere.

Forudsætninger:

- Pipettespidsen er sat på.
- Volumen er indstillet.
- Der findes en kildebeholder med prøvevæske.

1. Tryk betjeningsknappen ned til første stop.
2. Dyp pipettespidsen lodret ned i prøvevæsken.
3. Bibehold nedsænkingsdybden, og lad betjeningsknappen glide langsomt tilbage. Prøvevæsken suges ind i pipettespidsen.
4. Vent, indtil prøvevæsken er optaget.
5. Træk pipettespidsen ud af prøvevæsken.
6. Stryg om nødvendigt pipettespidsen af på rørvæggen.

Afgivelse af prøvevæske

Forudsætninger:

- Prøvevæsken er optaget.
- Der findes en målbeholder.

1. Læg pipettespidsen stejlt op ad beholdervæggen.
2. Tryk langsomt betjeningsknappen ned til det første stop. Prøvevæsken afgives.
3. Vent, indtil der ikke længere løber prøvevæske ud.
4. Tryk betjeningsknappen ned til det andet stop. Pipettespidsen tømmes fuldstændigt.
5. Tryk og hold betjeningsknappen nede, og tør pipettespidsen af på beholdervæggen.

6.8 Omvendt pipettering af prøvæske



Brugen af filterspidser kan medføre volumenbegrænsninger.

Optagelse af prøvæske

Forudsætninger:

- Pipettespidsen er sat på.
- Volumen er indstillet.
- Der findes en kildebeholder med prøvæske.

1. Tryk betjeningsknappen ned til det andet stop.
2. Dyp pipettespidsen lodret ned i prøvæsken.
3. Bibehold nedsænkingsdybden, og lad betjeningsknappen glide langsomt tilbage. Prøvæsken suges ind i pipettespidsen.
4. Vent, indtil prøvæsken er optaget.
5. Træk pipettespidsen ud af prøvæsken.
6. Dryp ved behov pipettespidsen af på beholdervæggen.

Afgivelse af prøvæske



Det ekstra volumen er ikke en del af doseringsvolumenet.

Forudsætninger:

- Prøvæsken er optaget.
- Der findes en målbeholder.

1. Læg pipettespidsen stejlt op ad beholdervæggen.
2. Tryk langsomt betjeningsknappen ned til det første stop. Prøvæsken afgives.
3. Vent, indtil der ikke længere løber prøvæske ud.
4. Tryk og hold betjeningsknappen nede, og dryp pipettespidsen af på beholdervæggen. Resterende væske fra det ekstra volumen forbliver i pipettespidsen.

6.9 Udskubning af pipettespids

Skub pipettespidsen ud under fremad pipettering

1. Tryk på udskubberknappen.
Pipettespidsen er skubbet ud.

Udskubning af pipettespidsen under omvendt pipettering

Forudsætninger:

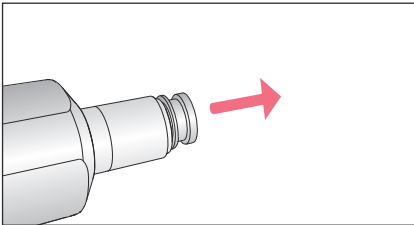
- Der forefindes en affaldspand.
1. Tryk betjeningsknappen ned til det andet stop.
Den resterende væske fra det ekstra volumen er afgivet og kan kasseres.
 2. Tryk på udskubberknappen.
Pipettespidsen er skubbet ud.

6.10 Udskiftning af beskyttelsesfilter

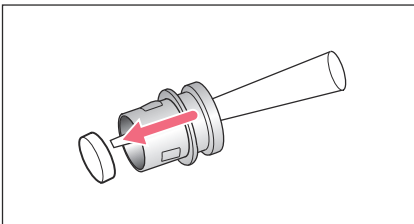
Gælder for følgende volumener:

- 2 mL
- 5 mL
- 10 mL

Beskyttelsesfilteret i spidsens konus skal udskiftes efter hver kontakt med væske.



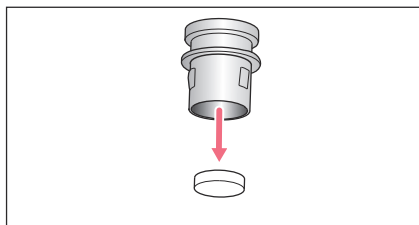
1. Træk filterhylsteret ud.



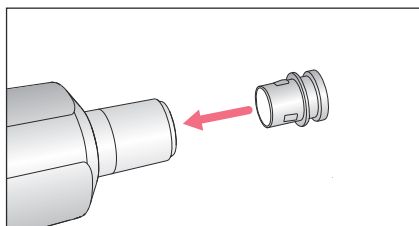
2. Tryk det brugte beskyttelsesfilter ud med en pipettespids.
3. Rengør filterhylsteret.

Betjening

Eppendorf Research® 3 neo
Dansk (DA)



4. Læg det nye beskyttelsesfilter på en flad overflade.
5. Sæt filterbøsningen ovenfra på beskyttelsesfilteret.



6. Sæt filterhylsteret ind i spidskonussen.

6.11 Opbevaring af pipetten

Forudsætninger:

- Pipettespidsen er skubbet ud.

1. Opbevar pipetten korrekt:

- I pipetekarrusellen
- I vægholderen
- I vandret position

6.12 Ændring af den midlertidige justering af pipetten

Kontrol af forudsætningerne for en justering

En justering tjener til at indstille doseringsvolumenet sådan, at den systematiske måleafvigelse minimeres for den tilsigtede anvendelse. Doseringsvolumenet ændres med omtrent det samme volumen over hele volumenområdet.

En afvigelse af det faktiske volumen fra det indstillede volumen kan have forskellige årsager.

1. Før du ændrer justeringen, skal du udelukke følgende årsager:
 - Luftpuden er ikke tilstrækkeligt mættet på forhånd.
 - Væsken, pipetten og den omgivende luft har ikke samme temperatur.
 - Pipetteringshastigheden er for hurtig.
 - Arbejdsmetoden adskiller sig fra standardarbejdsmetoden (fremad-pipettering).
 - Pipetten er utæt.
 - Pipettespidsen er ikke kompatibel med pipetten.
 - Størrelsen på pipettespidsen passer ikke til pipettens volumenvariant.
 - Fastgørelseskræfterne med en fjederbelastet spidskonus er ikke tilstrækkelige til eksterne spidser.
 - Spidskonus er defekt.
2. Undgå følgende beregningsfejl under kalibreringen:
 - Analysevægtens opløsning er for upræcis.
 - De krævede parametre for vejestedet stemmer ikke (temperatur, fri for træk, vibrationsfri).
 - Den gravimetriske måleværdi er blevet omregnet med fejl til væskevolumen (se SOP – Standardtestinstruktion for manuelle doseringsenheder).

Betjening

Eppendorf Research® 3 neo
Dansk (DA)

6.12.1 Tabel med teoretiske indstillingsværdier

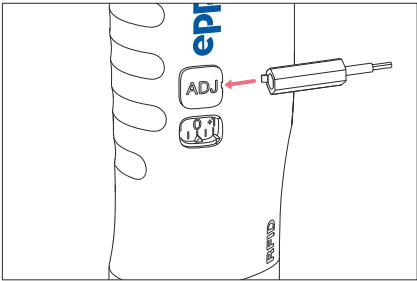
Ved hjælp af de foruddefinerede tabelværdier tilpasses pipetten til de specifikke krav (f.eks. lange pipettespidser), hvorved doseringsnøjagtigheden øges.

Tab. 1: Teoretiske volumenændringer for enkeltkanalspipetter

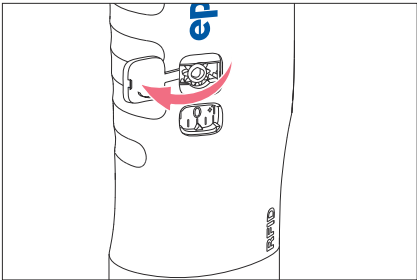
Pipettemodel	Justeringsværdi ADJ							
	-8	-6	-4	-2	+2	+4	+6	+8
	Volumenændring i µL							
0,1 µL – 2,5 µL  mørkegrå	-0,05	-0,037	-0,025	-0,012	+0,012	+0,025	+0,037	+0,05
0,5 µL – 10 µL  mellemgrå	-0,2	-0,15	-0,1	-0,05	+0,05	+0,1	+0,15	+0,2
1 µL – 20 µL  lysegrå	-0,4	-0,3	-0,2	-0,1	+0,1	+0,2	+0,3	+0,4
1 µL – 20 µL  gul	-0,4	-0,3	-0,2	-0,1	+0,1	+0,2	+0,3	+0,4
5 µL – 100 µL  gul	-2	-1,5	-1	-0,5	+0,5	+1	+1,5	+2
10 µL – 200 µL  gul	-4	-3	-2	-1	+1	+2	+3	+4
15 µL – 300 µL  orange	-6	-4,5	-3	-1,5	+1,5	+3	+4,5	+6
50 µL – 1000 µL  blå	-20	-15	-10	-5	+5	+10	+15	+20
0,1 mL – 2 mL  rød	-40	-30	-20	-10	+10	+20	+30	+40

Pipettemodel	Justeringsværdi ADJ							
	-8	-6	-4	-2	+2	+4	+6	+8
	Volumenændring i µL							
0,25 mL – 5 mL lilla	-100	-75	-50	-25	+25	+50	+75	+100
0,5 mL – 10 mL turkis	-200	-150	-100	-50	+50	+100	+150	+200

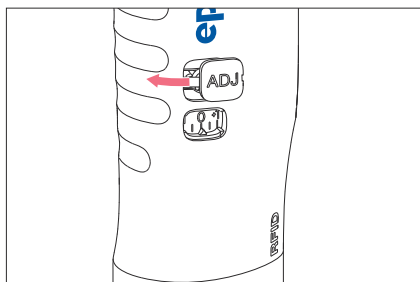
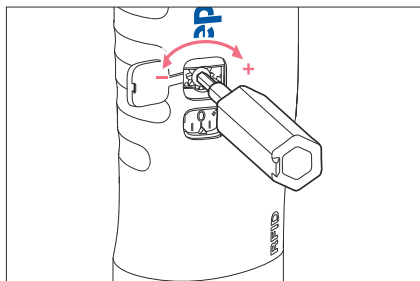
6.12.2
 Indstilling af den midlertidige justering af pipetten



- Sæt justeringsværktøjet på justeringsdækslet ADJ med den flade side.



- Åbn justeringsdækslet med håndtaget. Justeringsdækslet er forbundet med huset via et hængsel.
- Træk justeringsdækslet ud indtil stopanslaget.
- Tryk justeringsdækslet bagud med tommelfingeren. Hængslet på justeringsdækslet klapper helt tilbage mod huset.



5. Sæt justeringsværktøjet i det hvide tandhjul ved hjælp af sekskantnøglen.
6. Drej justeringsværktøjet, indtil skalaen viser den ønskede værdi.
7. Luk justeringsdækslet.
8. Kontrollér volumenet gravimetrisk.
9. Justér i givet fald justeringsværdien.

10. Klap justeringsdækslet tilbage, og skub lasken fladt ind i huset.
11. Tryk justeringsdækslet i.



Notér gyldighedsområdet for den midlertidige justering (f.eks. på en pipettemarkeringsskive) på pipetten.

- Justering tilpasset til:
- Justeringen gælder for volumenområdet:

6.12.3 Indstilling af justeringen med foruddefinerede værdier ved brug af lange epT.I.P.S.

Ved brug af længere pipettespidser i forhold til testspidsen er der en tendens til at pipettere med for lidt væske. For at kompensere for dette anbefales det at indstille justeringsværdien ADJ i det positive område.

Justeringsværdierne gælder for følgende betingelser:

- Brug af demineraliseret vand
- Pipettering ved omgivelsestemperatur
- Luftpuden i pipettespidsen er mættet på forhånd
- Væskeoptagelse og væskeafgivelse i processen fremad-pipettering

Indstilling af justeringsværdi



De foruddefinerede justeringsværdier kan ses i tabellen. Doseringsresultaterne kan kontrolleres gravimetrisk. Se SOP - Standardtestinstruktion for manuelle doseringssystemer, kapitel "Omregning af gravimetriske måleværdier til volumen" (www.eppendorf.com/manuals).

1. Åbn justeringsdækslet ADJ.
2. Find rækken med den tilsvarende pipettemodel i tabellen, se *Yderligere informationer på side 40*.
3. Find den justeringsværdi, der er tættest på din ønskede pipetteringsvolumen.
4. Find rækken med den pipettemodel, der blev brugt til volumenændringen, i tabellen, se *Kapitel 6.12.1 »Tabel med teoretiske indstillingsværdier« på side 36*.
5. Indsæt justeringsværktøjet.
6. Indstil den fundne justeringsværdi.

Betjening

Eppendorf Research® 3 neo
Dansk (DA)

Tab. 2: Foruddefinerede justeringsværdier for lange pipettespidser til enkeltkanalspi-
petter

Pipettemodel	Pipettespids epT.I.P.S.	Pipetteringsvolumen	Justeringsværdi ADJ		
			-	0	+
0,5 µL – 10 µL  mellemgrå	0,1 µL – 20 µL L  lysegrå 46 mm	1 µL		0	
		5 µL		0	
		10 µL		0	
1 µL – 20 µL  gul	20 µL – 300 µL  orange 55 mm	2 µL			+5
		10 µL			+5
		20 µL			+5
5 µL – 100 µL  gul	20 µL – 300 µL  orange 55 mm	10 µL			+1
		50 µL			+1
		100 µL			+1
10 µL – 200 µL  gul	20 µL – 300 µL  orange 55 mm	20 µL		0	
		100 µL		0	
		200 µL		0	
50 µL – 1000 µL  blå	50 µL – 1250 µL  grøn 76 mm	100 µL		0	
		500 µL		0	
		1000 µL		0	
50 µL – 1000 µL  blå	50 µL – 1250 µL L  mørkegrøn 103 mm	100 µL			+1,5
		500 µL			+3
		1000 µL			+3
0,25 mL – 5 mL  lilla	0,2 mL – 5 mL L  lilla 175 mm	0,5 mL			+1
		2,5 mL			+2
		5 mL			+4,5
0,5 mL – 10 mL  turkis	0,5 mL – 10 mL L  turkis 243 mm	1 mL		0	
		5 mL			+1
		10 mL			+4,5

6.12.4 Indstilling af justering med foruddefinerede værdier for omvendt pipettering

Ved brug af den omvendte pipetteringsmetode er der en tendens til, at der pipetteres for meget væske. For at udligne dette anbefales det at indstille justeringsværdien ADJ til det negative område.

Justeringsværdierne gælder for følgende betingelser:

- Brug af demineraliseret vand
- Pipettering ved omgivelsestemperatur
- Luftpuden i pipettespidsen er mættet på forhånd
- Væskeoptagelse og væskeafgivelse i processen omvendt pipettering

Indstilling af justeringsværdi



De foruddefinerede justeringsværdier kan ses i tabellen. Doseringsresultaterne kan kontrolleres gravimetrisk. Se SOP - Standardtestinstruktion for manuelle doseringssystemer, kapitel "Omregning af gravimetriske måleværdier til volumen" (www.eppendorf.com/manuals).

1. Åbn justeringsdækslet ADJ.
2. Find rækken med den tilsvarende pipettemodel i tabellen, se *Yderligere informationer på side 42*.
3. Find den justeringsværdi, der er tættest på din ønskede pipetteringsvolumen.
4. Find rækken med den pipettemodel, der blev brugt til volumenændringen, i tabellen, se *Kapitel 6.12.1 »Tabel med teoretiske indstillingsværdier« på side 36*.
5. Indsæt justeringsværktøjet.
6. Indstil den fundne justeringsværdi.

Betjening

Eppendorf Research® 3 neo
Dansk (DA)

Tab. 3: Indstilling af justering med foruddefinerede værdier for omvendt pipettering

Pipettemodel	Pipettespids	Pipetteringsvo- lumen	Justeringsværdi ADJ		
			-	0	+
0,1 µL – 2,5 µL  mørkegrå	0,1 µL – 10 µL  mørkegrå 34 mm	0,25 µL	-8		
		1,25 µL	-8		
		2,5 µL	-8		
0,5 µL – 10 µL  mellemgrå	0,1 µL – 20 µL  mellemgrå 40 mm	1 µL	-3		
		5 µL	-3		
		10 µL	-3		
1 µL – 20 µL  lysegrå	0,5 µL – 20 µL L  lysegrå 46 mm	2 µL	-4		
		10 µL	-4		
		20 µL	-4		
1 µL – 20 µL  gul	2 µL – 200 µL  gul 53 mm	2 µL	-6		
		10 µL	-6		
		20 µL	-6		
5 µL – 100 µL  gul	2 µL – 200 µL  gul 53 mm	10 µL	-3		
		50 µL	-3		
		100 µL	-3		
10 µL – 200 µL  gul	2 µL – 200 µL  gul 53 mm	20 µL	-3		
		100 µL	-3		
		200 µL	-3		
15 µL – 300 µL  orange	20 µL – 300 µL  orange 55 mm	30 µL	-2		
		150 µL	-2		
		300 µL	-2		
50 µL – 1000 µL  blå	50 µL – 1000 µL  blå 71 mm	100 µL	-3		
		500 µL	-3		
		1000 µL	-3		
0,1 mL – 2 mL  rød	0,25 mL – 2,5 mL  rød	0,2 mL	-2		
		1,0 mL	-2		

Pipettemodel	Pipettespids	Pipetteringsvo- lumen	Justeringsværdi ADJ		
			-	0	+
	115 mm	2,0 mL	-2		
0,25 mL – 5 mL  lilla	0,1 mL – 5 mL  lilla	0,5 mL	-2		
		2,5 mL	-2		
		5,0 mL	-2		
1 mL – 10 mL  turkis	0,5 mL – 10 mL  turkis	1,0 mL	-2		
		5,0 mL	-2		
		10,0 mL	-2		

6.12.5 Indstilling af justering med selvstændigt fundne værdier

Indstilling af justeringsværdi



De angivne justeringsværdier er referenceværdier og skal kontrolleres af brugeren. Se SOP - standardtestinstruktioner for manuelle doseringssystemer, kapitel "Omregning af gravimetriske måleværdier til volumen af gravimetriske måleværdier til volumen" (www.eppendorf.com/manuals).

Værktøj:

- Analysevægt

Forudsætninger:

- Der findes en enkeltkanalspipette, der passer til pipettespidsen.
 - Dokumentet SOP – Standardtestinstruktion for manuelle doseringsenheder foreligger.
 - Væskens densitet er kendt.
1. Bestem den afgivne volumen gravimetrisk.
 2. Beregn volumen ud fra vægtværdien.
 3. Bestem differencen mellem indstillet volumen og beregnet volumen.
 4. I tabellen skal du finde rækken med den pipette-model, der blev brugt til volumenændringen, se *⌘ Kapitel 6.12.1 »Tabel med teoretiske indstillingsværdier« på side 36.*
 5. Indstil den midlertidige justering ADJ svarende til tabelværdien.
 6. Bestem den afgivne mængde gravimetrisk.
 7. Hvis den midlertidige justering ikke er passende, skal du gentage processen.

I de næste afsnit finder du eksempler på værdier, der er bestemt for ikke-vandige væsker. Justeringsværdierne er retningslinjer og skal justeres for enhver anden væske.

Eksempel: Indstilling af justeringsværdien ved brug af iodixanol

Justeringsværdierne gælder for følgende betingelser:

- Koncentration 60 % w/v
- Densitet 1,32 g/mL
- Temperatur 21 °C
- Meget langsom væskeafgivelse til karvæggen
- Afgivelse af restvæsken (Blow-out) ca. 3 s efter væskeafgivelse
- Luftpuden i pipettespidsen er ikke mættet på forhånd
- Væskeoptagelse og væskeafgivelse i processen fremad-pipettering
- Brug af en ny pipettespids for hver væskeafgivelse

Tab. 4: Justeringsværdier for iodixanol

Pipettemodel	Pipettespids	Pipetteringsvo- lumen 100 %	Justeringsværdi ADJ		
			-	0	+
0,1 µL – 2,5 µL  mørkegrå	0,1 µL – 10 µL  mørkegrå 34 mm	2,5 µL			+8 ⁽¹⁾
0,5 µL – 10 µL  mellemgrå	0,1 µL – 20 µL  mellemgrå 40 mm	10 µL			+8 ⁽²⁾
1 µL – 20 µL  lysegrå	0,5 µL – 20 µL L  lysegrå 46 mm	20 µL			+8 ⁽²⁾
1 µL – 20 µL  gul	2 µL – 200 µL  gul 53 mm	20 µL			+8
5 µL – 100 µL  gul	2 µL – 200 µL  gul 53 mm	100 µL			+8 ⁽²⁾

Betjening

Eppendorf Research® 3 neo
Dansk (DA)

Pipettemodel	Pipettespids	Pipetteringsvo- lumen 100 %	Justeringsværdi ADJ		
			-	0	+
10 µL – 200 µL  gul	2 µL – 200 µL  gul 53 mm	200 µL			+8
15 µL – 300 µL  orange	20 µL – 300 µL  orange 55 mm	300 µL			+8
50 µL – 1000 µL  blå	50 µL – 1000 µL  blå 71 mm	1000 µL			+4,5
0,1 mL – 2 mL  rød	0,25 mL – 2,5 mL  rød 115 mm	2 mL			+8
0,25 mL – 5 mL  lilla	0,1 mL – 5 mL  lilla 120 mm	5 mL			+8
0,5 mL – 10 mL  turkis	0,5 mL – 10 mL  turkis 165 mm	10 mL			+8

(1)	Doseringsresultaterne er forbedret. Pipetten arbejder uden for de angivne måleafvigelse (se  »Enkeltkanalspipetter med justerbart volumen« på side 82). En bedre indstilling af justeringsværdierne er ikke mulig.
(2)	Doseringsresultaterne er forbedret. Pipetten arbejder uden for de angivne måleafvigelse og den standardmæssigt krævede (DIN EN ISO 8655). En bedre indstilling af justeringsværdierne er ikke mulig.

Eksempel: Indstilling af justeringsværdien ved brug af Dodecan

Justeringsværdierne gælder for følgende betingelser:

- Koncentration > 99 %
- Densitet 0,75 g/mL
- Temperatur 21 °C
- Væskeafgivelse mod beholdervæg
- Afgivelse af restvæsken (Blow-out) ca. 3 s efter væskeafgivelse
- Luftpuden i pipettespidsen er ikke mættet på forhånd
- Væskeoptagelse og væskeafgivelse i processen fremad-pipettering
- Brug af en ny pipettespids for hver væskeafgivelse

Tab. 5: Justeringsværdier for Dodecan

Pipettemodel	Pipettespids	Pipetteringsvo- lumen 100 %	Justeringsværdi ADJ		
			-	0	+
0,1 µL – 2,5 µL  mørkegrå	0,1 µL – 10 µL  mørkegrå 34 mm	2,5 µL			0
0,5 µL – 10 µL  mellemgrå	0,1 µL – 20 µL  mellemgrå 40 mm	10 µL			0
1 µL – 20 µL  lysegrå	0,5 µL – 20 µL L  lysegrå 46 mm	20 µL			+6
1 µL – 20 µL  gul	2 µL – 200 µL  gul 53 mm	20 µL			0
5 µL – 100 µL  gul	2 µL – 200 µL  gul 53 mm	100 µL			+5

Betjening

Eppendorf Research® 3 neo
Dansk (DA)

Pipettemodel	Pipettespids	Pipetteringsvo- lumen 100 %	Justeringsværdi ADJ		
			-	0	+
10 µL – 200 µL  gul	2 µL – 200 µL  gul 53 mm	200 µL			+6
15 µL – 300 µL  orange	20 µL – 300 µL  orange 55 mm	300 µL			+3
50 µL – 1000 µL  blå	50 µL – 1000 µL  blå 71 mm	1000 µL			0
0,1 mL – 2 mL  rød	0,25 mL – 2,5 mL  rød 115 mm	2 mL			+4
0,25 mL – 5 mL  lilla	0,1 mL – 5 mL  lilla 120 mm	5 mL			+5
0,5 mL – 10 mL  turkis	0,5 mL – 10 mL  turkis 165 mm	10 mL			+3,5

Eksempel: Indstilling af justeringsværdien ved brug af Dimethylsulfoxid (DMSO)

Justeringsværdierne gælder for følgende betingelser:

- Koncentration 100 %
- Densitet 1,099 g/mL
- Temperatur 21 °C
- Væskeafgivelse mod beholdervæg
- Afgivelse af restvæsken (Blow-out) ca. 3 s efter væskeafgivelse
- Luftpuden i pipettespidsen er ikke mættet på forhånd
- Væskeoptagelse og væskeafgivelse i processen fremad-pipettering
- Brug af en ny pipettespids for hver væskeafgivelse

Tab. 6: Justeringsværdier for Dimethylsulfoxid

Pipettemodel	Pipettespids	Pipetteringsvo- lumen 100 %	Justeringsværdi ADJ		
			-	0	+
0,1 µL – 2,5 µL  mørkegrå	0,1 µL – 10 µL  mørkegrå 34 mm	2,5 µL	-8 ⁽²⁾		
0,5 µL – 10 µL  mellemgrå	0,1 µL – 20 µL  mellemgrå 40 mm	10 µL	-8		
1 µL – 20 µL  lysegrå	0,5 µL – 20 µL L  lysegrå 46 mm	20 µL	-5		
1 µL – 20 µL  gul	2 µL – 200 µL  gul 53 mm	20 µL	-8 ⁽²⁾		
5 µL – 100 µL  gul	2 µL – 200 µL  gul 53 mm	100 µL	-4		

Pipettemodel	Pipettespids	Pipetteringsvo- lumen 100 %	Justeringsværdi ADJ		
			-	0	+
10 µL – 200 µL  gul	2 µL – 200 µL  gul 53 mm	200 µL	-2		
15 µL – 300 µL  orange	20 µL – 300 µL  orange 55 mm	300 µL	-4		
50 µL – 1000 µL  blå	50 µL – 1000 µL  blå 71 mm	1000 µL	-3,5		
0,1 mL – 2 mL  rød	0,25 mL – 2,5 mL  rød 115 mm	2 mL		0	
0,25 mL – 5 mL  lilla	0,1 mL – 5 mL  lilla 120 mm	5 mL		0	
0,5 mL – 10 mL  turkis	0,5 mL – 10 mL  turkis 165 mm	10 mL		0	

(1)

Doseringsresultaterne er forbedret. Pipetten arbejder uden for de angivne måleafvigelse (se  »Enkeltkanalspipetter med justerbart volumen« på side 82). En bedre indstilling af justeringsværdierne er ikke mulig.

(2)

Doseringsresultaterne er forbedret. Pipetten arbejder uden for de angivne måleafvigelse og den standardmæssigt krævede (DIN EN ISO 8655). En bedre indstilling af justeringsværdierne er ikke mulig.

Indstilling af justeringsværdien ved brug af Natriumhydroxid

Justeringsværdierne gælder for følgende betingelser:

- Koncentration 40 % (w/w)
- Densitet 1,437 g/mL
- Temperatur 21 °C
- Væskeafgivelse mod beholdervæg
- Afgivelse af restvæsken (Blow-out) ca. 3 s efter væskeafgivelse
- Luftpuden i pipettespidsen er ikke mættet på forhånd
- Væskeoptagelse og væskeafgivelse i processen fremad-pipettering
- Brug af en ny pipettespids for hver væskeafgivelse

Tab. 7: Justeringsværdier for Natriumhydroxid

Pipettemodel	Pipettespids	Pipetteringsvo- lumen 100 %	Justeringsværdi ADJ		
			-	0	+
0,1 µL – 2,5 µL  mørkegrå	0,1 µL – 10 µL  mørkegrå 34 mm	2,5 µL		0	
0,5 µL – 10 µL  mellemgrå	0,1 µL – 20 µL  mellemgrå 40 mm	10 µL		0	
1 µL – 20 µL  lysegrå	0,5 µL – 20 µL L  lysegrå 46 mm	20 µL		0	
1 µL – 20 µL  gul	2 µL – 200 µL  gul 53 mm	20 µL		0	
5 µL – 100 µL  gul	2 µL – 200 µL  gul 53 mm	100 µL		0	

Pipettemodel	Pipettespids	Pipetteringsvo- lumen 100 %	Justeringsværdi ADJ		
			-	0	+
10 µL – 200 µL  gul	2 µL – 200 µL  gul 53 mm	200 µL			+5
15 µL – 300 µL  orange	20 µL – 300 µL  orange 55 mm	300 µL		0	
50 µL – 1000 µL  blå	50 µL – 1000 µL  blå 71 mm	1000 µL		0	
0,1 mL – 2 mL  rød	0,25 mL – 2,5 mL  rød 115 mm	2 mL			+5,5
0,25 mL – 5 mL  lilla	0,1 mL – 5 mL  lilla 120 mm	5 mL			+5,5
0,5 mL – 10 mL  turkis	0,5 mL – 10 mL  turkis 165 mm	10 mL			+6

7 Vedligeholdelsesarbejde

7.1 Vedligeholdelse

Eppendorf SE anbefaler en regelmæssig kontrol og vedligeholdelse af din enhed af uddannet fagpersonale.

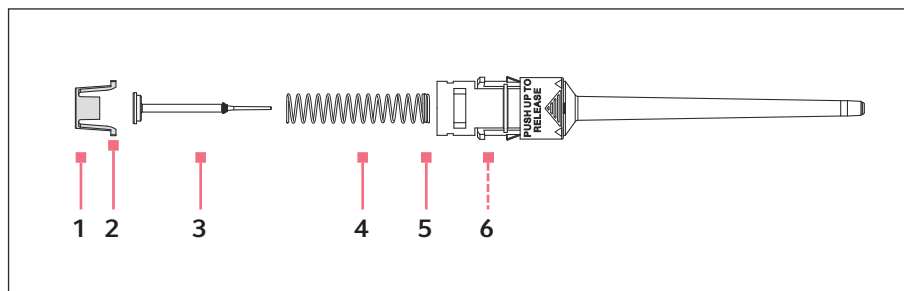
Eppendorf SE tilbyder dig skræddersyede serviceløsninger til forebyggende vedligeholdelse, kvalificering og kalibrering af din enhed. Oplysninger, tilbud og kontaktoplysninger findes på hjemmesiden www.eppendorf.com/epservices.

7.1.1 Vedligeholdelsesplan

Interval	Vedligeholdelsesarbejde
Ved behov	☞ »Rengøring af pipettens overdel og underdel« på side 71
	☞ Kapitel 7.2.2 »Rengøring af pipetter« på side 70
	☞ Kapitel 7.2.3 »Desinficering af pipette« på side 72
	☞ Kapitel 7.2.4 »Sterilisering af pipette« på side 74
	☞ Kapitel 7.2.6 »Autoklaving af pipette« på side 74
Dagligt	☞ Kapitel 7.1.2 »Kontrol af pipetten for skader« på side 53
Årligt	☞ Kapitel 7.1.9 »Kalibrering af pipette« på side 66

7.1.2 Kontrol af pipetten for skader

1. Kontrollér, om pipetten er beskadiget på ydersiden.
Hvis pipetten er beskadiget på ydersiden, skal den tages ud af brug.
2. Kontrollér, at pipetten ikke er snavset.
Rengør pipetten, hvis den er snavset.

7.1.3 Afmontering underdel enkeltkanalspipette $\leq 1000 \mu\text{L}$ Fig. 7-1: Underdel enkeltkanalspipette $\leq 1000 \mu\text{L}$

- | | |
|-----------------|----------------------|
| 1 Stempelholder | 4 Stempelfjeder |
| 2 Låsetapper | 5 Dobbelt vikling |
| 3 Stempel | 6 Indvendig cylinder |

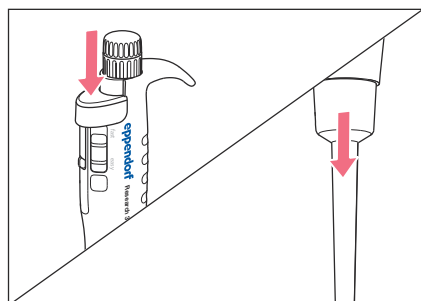
**FORSIGTIG! Øjenskade**

En fjeder kan springe ukontrolleret ud under afmonteringen. Fjederen og andre komponenter kan ramme øjet og forårsage skader.

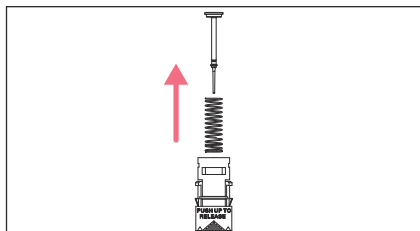
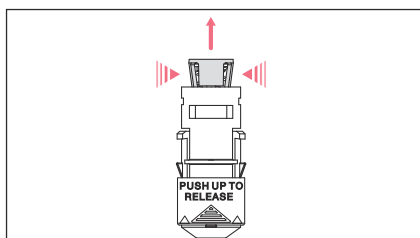
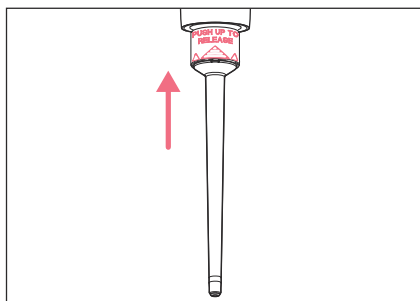
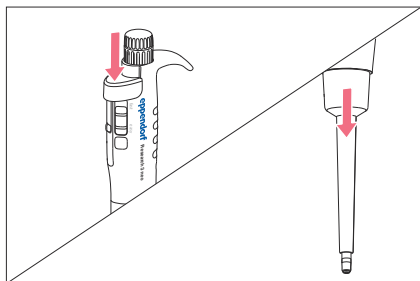
- Brug sikkerhedsbriller.

Beskyttelsesudstyr:

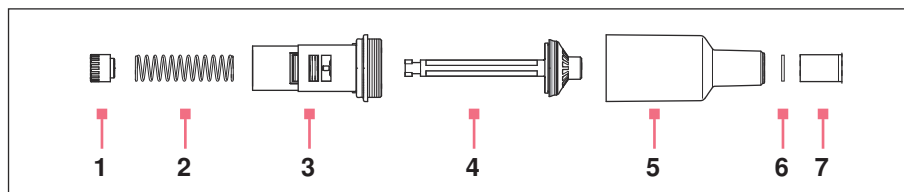
- Sikkerhedsbriller



1. Tryk og hold hele udskubberknappen nedad.
2. Træk udskubberhylsteret af.
3. Slip udskubberknappen.



4. Skub ringen med mærkningen *PUSH UP TO RELEASE* opad, indtil underdelen løsner sig.
5. Fjern underdelen fra overdelen.
6. Tryk låsetapperne på stempelholderen lidt sammen.
7. Fjern stempelholderen.
-  I pipetten 1000 µL (farvekode ■ blå) er stempelfjederen fast forbundet med stemplet.
8. Tag stemplet og stempelfjederen ud.

7.1.4 Afmontering underdel enkeltkanalspipette ≥ 2 mLFig. 7-2: Underdel enkeltkanalspipette ≥ 2 mL

- | | |
|------------------|---------------------------|
| 1 Stempelholder | 5 Spidskonus med cylinder |
| 2 Stempelfjeder | 6 Beskyttelsesfilter |
| 3 Stempelstyring | 7 Filterhylster |
| 4 Stempel | |

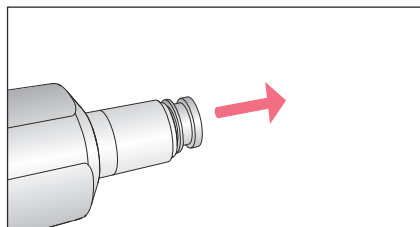
**FORSIGTIG! Øjenskade**

En fjeder kan springe ukontrolleret ud under afmonteringen. Fjederen og andre komponenter kan ramme øjet og forårsage skader.

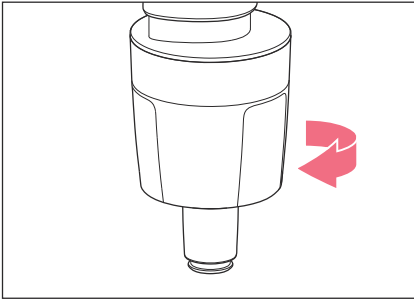
- Brug sikkerhedsbriller.

Beskyttelsesudstyr:

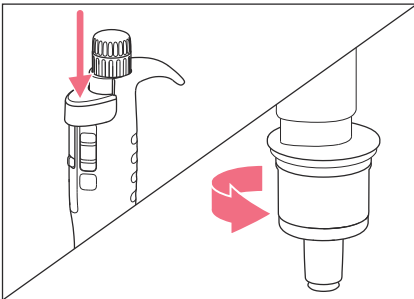
- Sikkerhedsbriller



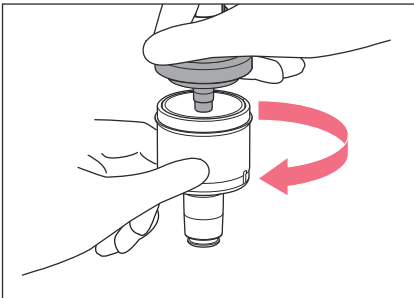
1. Træk filterhylsteret ud.



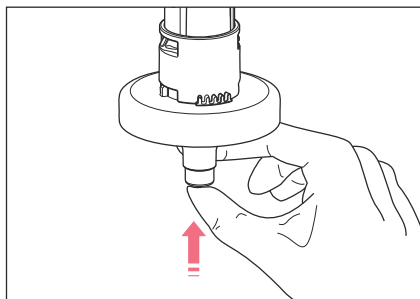
2. Skru udskubberhylsteret af.



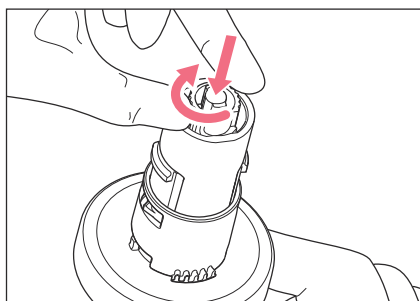
3. Tryk og hold udskubberknappen nede.
Drej underdelen til højre mod mod-
standen (mod uret).
Underdelen er under fjederspænding.
Den springer ud med et klik.



4. Skru cylinderen og stempelføringen af i
urets retning.
5. Læg cylinderen til side.

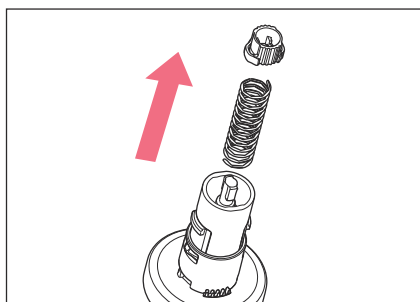


6. Støt stemplet med en hånd nedefra.



7. Tryk stempelholderen ned mod fjeder-spændingen med den anden hånd.

8. Hold fast i stempelholderen, og lås den forsigtigt op ved at dreje den 90°.

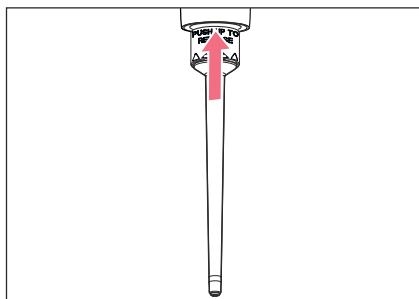
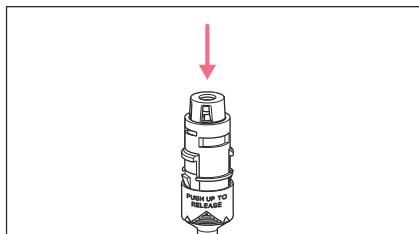
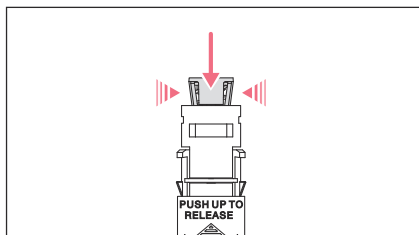
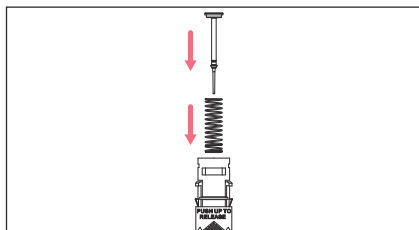


9. Tag stemplet og stempelfjederen ud.

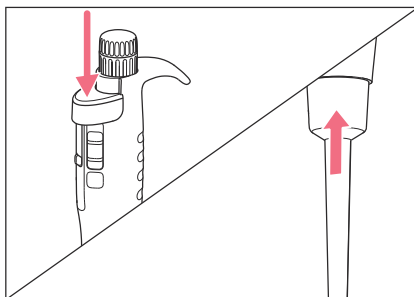
7.1.5 Montering af underdel enkeltkanalspipette ≤ 1000 µL



For stempelfjedre med dobbelte viklinger skal disse viklinger pege nedad. Hvis stemplet ikke er positioneret korrekt i cylinderen, kan du mærke en modstand, og stemplet kører ikke korrekt i cylinderen. Et for højt tryk bøjer stemplet.



1. Før forsigtigt stemplet og stempelfjederen ind i cylinderen. Sørg for, at stemplet føres lige ind i stempelfjederen og i cylinderen.
Stemplet skal kunne bevæge sig frit i cylinderen.
2. Hvis stemplet ikke kører frit, skal du forsigtigt trække stemplet tilbage. Gentag processen.
3. Hold stemplet og stempelfjederen nede.
4. Tryk låsetapperne på stempelholderen en smule sammen.
5. Sæt stempelholderen med låsetapperne ind i holderne.
6. Tryk let på det indsatte stempel med en pipettespids.
Stemplet skal bevæge sig nedad i cylinderen uden nævneværdig modstand.
7. Sæt pipettens formonterede underdel ind i overdelen, indtil den klikker på plads.



8. Tryk og hold udskubberknappen nede, og sæt udskubberhylsteret på.
Den korrekte position kan høres ved et lille klik.
9. Kontrollér funktionen for at sikre, at pipetten er korrekt monteret.
10. Kontrollér den systematiske og tilfældige måleafvigelse ved hjælp af standardtestinstruktionen for manuelle doseringsenheder.

7.1.6 Montering af underdel enkeltkanalspipette ≥ 2 mL



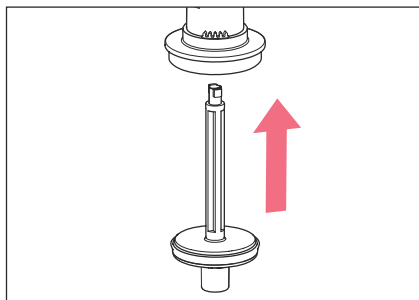
FORSIGTIG! Øjenskade

En fjeder kan springe ukontrolleret ud under afmonteringen. Fjederen og andre komponenter kan ramme øjet og forårsage skader.

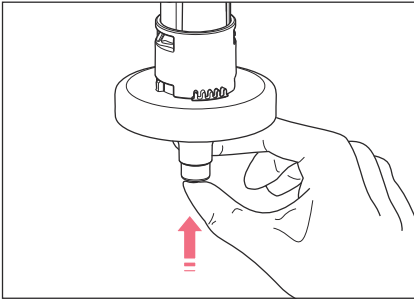
- Brug sikkerhedsbriller.

Beskyttelsesudstyr:

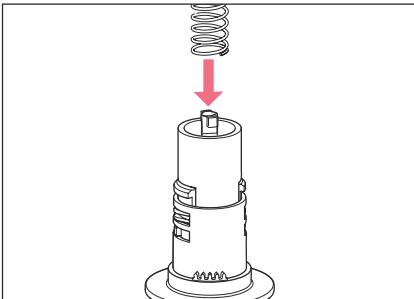
- Sikkerhedsbriller



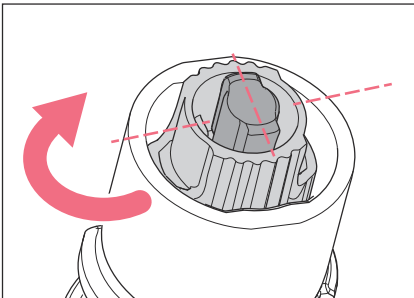
1. Sæt stemplet nedefra ind i stempelstyringen.



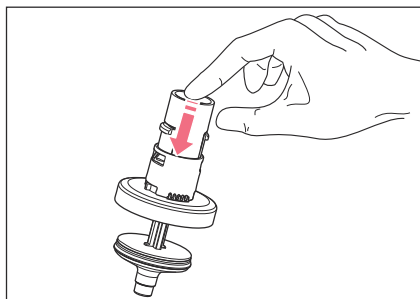
2. Stabilisér stemplet nedefra til de næste trin.



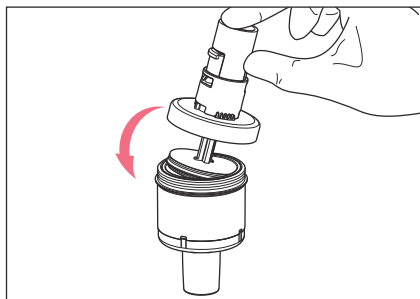
3. Sæt stempelfjedren oppefra ind i stempelstyringen.



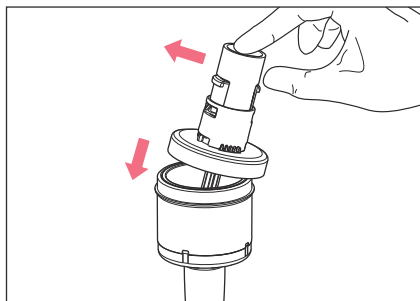
4. Sæt stempelholderen på, og tryk stempelfjedren ind i stempelstyringen.
5. Drej stempelholderen 90°.



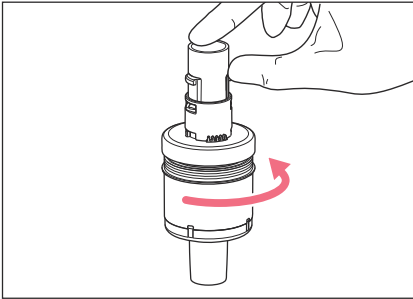
6. Tryk stemplet og hold det nedad til de næste trin.



7. Sæt stemplet let skråt ind i cylinderen.



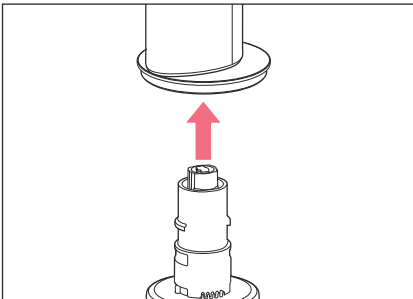
8. Skub stemplet længere ind i cylinderen, og vip det langsomt lige.



9. Skru cylinderen mod uret hen til stempelføringen.

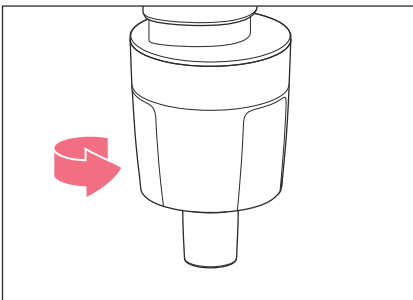
10. For at kontrollere, at stemplet kører frit, skal du trykke på stempelholderen oppefra.

Stemplet skal kunne bevæge sig frit i cylinderen.

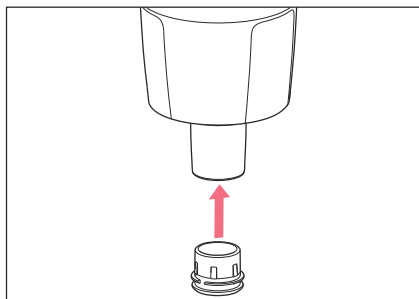


11. Sæt den monterede underdel ind i overdelen.

Du kan høre, at den klikker på plads.



12. Sæt udskubberhylsteret på. Skru den på fast mod uret.



13. Indsæt filterhylstret med det nye beskyttelsesfilter.
14. Kontrollér funktionen for at sikre, at pipetten er korrekt samlet.
15. Kontrollér den systematiske og tilfældige måleafvigelse ved hjælp af standardtestinstruktionen for manuelle doseringsenheder.

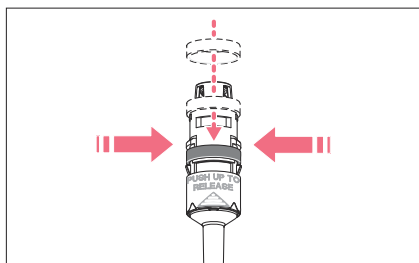
7.1.7 Deaktivering og aktivering af fjedringen

Pipetternes spidskonus fjedrer, når pipettespiden sættes på. Det sikrer en optimal tilpasning af pipettespiden. Der er små fastgørelseskræfter. Hvis der er behov for større fastgørelseskræfter, kan fjedringen deaktiveres.

Deaktivering af enkeltkanalspipetternes fjedring

Forudsætninger:

- Pipettens underdel er afmonteret.



1. Tryk klemmerne på underdelen let sammen, og skub låseringen oppefra ned på underdelen.
2. Indsæt underdelen.
3. Sæt udskubberhylsteret på.

Aktivering af enkeltkanalspipetternes fjedring

Forudsætninger:

- Pipettens underdel er afmonteret.

1. Tryk klemmerne på underdelen let sammen, og træk låseringen af underdelen og opad.
2. Indsæt underdelen.
3. Sæt udskubberhylsteret på.

7.1.8 Smøring af stempel og cylinder

Stemplet eller cylinderen i pipettens underdel skal smøres på ny efter rengøring eller dekontaminering.

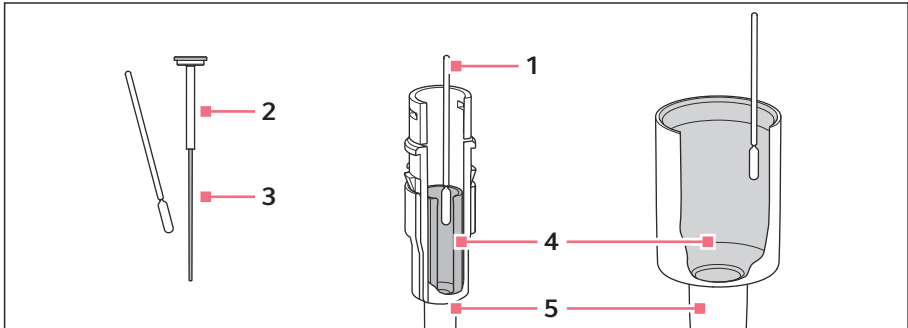


Fig. 7-3: Smøring af stempel og cylinder

- | | | | |
|---|-------------------------------|---|-----------------------------|
| 1 | Pind | 4 | Cylinder |
| 2 | Stempel $\leq 20 \mu\text{L}$ | 5 | Underdel $> 20 \mu\text{L}$ |
| 3 | Løbeflade | | |

Smøring af stempel med fedt

Forudsætninger:

- For volumener $\leq 20 \mu\text{L}$
- Pipettens underdel er afmonteret.

1. Påfør en lille mængde fedt på pinden.
2. Påfør et tyndt lag fedt på stemplets løbeflade.
Pipettens underdel kan monteres igen.

Smøring af cylinder

Forudsætninger:

- For volumener $> 20 \mu\text{L}$
- Pipettens underdel er afmonteret.

1. Påfør en lille mængde fedt på pinden.
2. Påfør et tyndt lag fedt på cylinderens indervæg.
Pipettens underdel kan monteres igen.

7.1.9 Kalibrering af pipette

Send pipetten til et kalibreringslaboratorium

1. Få pipetten kalibreret i henhold til DIN EN ISO 8655.

Pipetten mærkes med en etiket. Etiketten indeholder den aktuelle dato for kalibrering og datoen for næste kalibrering.

Egen kalibrering af pipette

1. Kalibrér pipetten i henhold til DIN EN ISO 8655 ved hjælp af standardtestinstruktionen for manuelle doseringsenheder.

7.1.10 Ændring af permanent justering

Den permanente justering ændrer pipettens fabriksindstilling. Det er nødvendigt at kontrollere fabriksindstillingen efter udskiftning af volumenbestemmende dele.

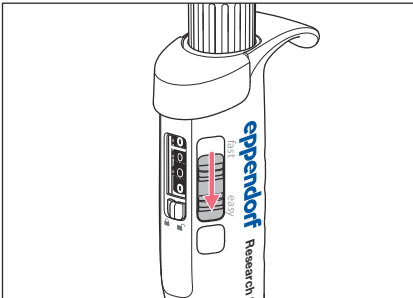
Værktøj:

- Analysevægt

Forudsætninger:

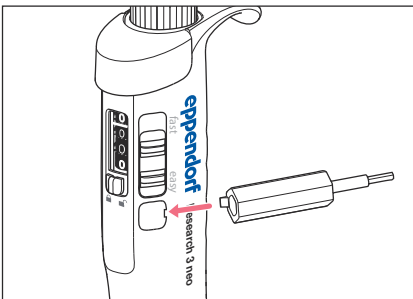
- Den midlertidige justering står på "0".
- Der forefindes et rødt justeringssegl.
- Fra dokumentet "SOP – standardtestinstruktion for manuelle doseringsenheder" foreligger:
 - Korrektionsfaktoren Z for vand
 - Formlen til beregning af volumenmålingsværdien

1. Bestem det faktiske volumen gravimetrisk for 10 %, 50 % og 100 % af det nominelle volumen.
2. Bestem den afgivne volumen gravimetrisk.
3. Bestem differencen mellem indstillet volumen og beregnet volumen.
4. Find volumendifferencen for din pipette i tabellen, se  »Volumenændringer for enkeltkanalspipetter« på side 69.



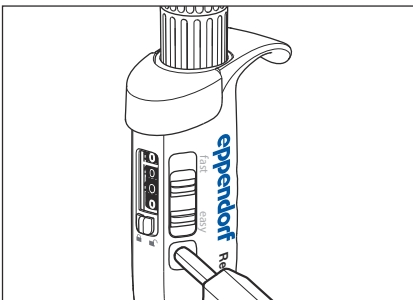
5. Skub skyderen til hastighedsændring i position *easy*.

Behold indstillingen, indtil justeringen er afsluttet.



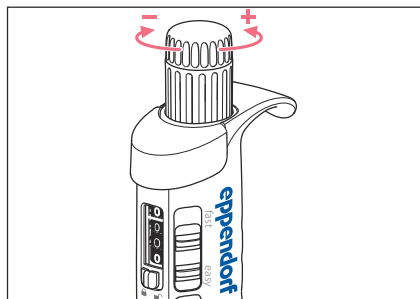
6. Sæt justeringsværktøjet på justeringsseglet med den flade side.

7. Åbn justeringsseglet med håndtaget. Justeringsseglet er ikke forbundet med huset.



8. Sæt justeringsværktøjet så langt ind som muligt ved hjælp af sekskantnøglen.

Tælleværket er afkoblet.



9. Drej betjeningshovedet svarende til oplysningen i tabellen.

Tællværket roterer **ikke** med.

10. Tag justeringsværktøjet ud.
11. Kontrollér volumenet gravimetrisk.
12. Gentag processen, indtil det indstillede volumen svarer til det afgivne volumen.
13. Brug denne indstilling til at kontrollere volumenet gravimetrisk for alle tre volumenområder (10 %, 50 % og 100 %).
14. Sammenlign de gravimetriske værdier med måleafvigelse. Se  »Enkeltkanalspipetter med justerbart volumen« på side 82
15. Tilpas i givet fald justeringsværdien.
16. Når den permanente justering er afsluttet, indsættes det medfølgende røde justeringssegl.

Det røde justeringssegl angiver, at fabriksindstillingen er blevet ændret af kunden

Volumenændringer for enkeltkanalspipetter

Volumenændringerne skal ses som vejledende værdier. Den faktiske volumenændring skal bestemmes gravimetrisk.

Tab. 8: Beregnede volumenændringer for enkeltkanalspipetter

Pipettemodel	Farvesymbol	Farvenavn	Omdrejning betjeningshoved – easy			
			-½	-¼	+¼	+½
			Volumenændring i µL			
0,1 µL – 2,5 µL		mørkegrå	-0,075	-0,038	+0,038	+0,075
0,5 µL – 10 µL		mellemgrå	-0,37	-0,18	+0,18	+0,37
1 µL – 20 µL		lysegrå	-0,74	-0,37	+0,37	+0,74
1 µL – 20 µL		gul	-0,74	-0,37	+0,37	+0,74
5 µL – 100 µL		gul	-3,7	-1,8	+1,8	+3,7
10 µL – 200 µL		gul	-7,4	-3,7	+3,7	+7,4
15 µL – 300 µL		orange	-7,4	-3,7	+3,7	+7,4
50 µL – 1000 µL		blå	-37	-18	+18	+37
0,1 mL – 2 mL		rød	-74	-37	+37	+74
0,25 mL – 5 mL		lilla	-184	-92	+92	+184
0,5 mL – 10 mL		turkis	-368	-184	+184	+368

7.2 Dekontaminering

7.2.1 Egnede rengørings- og desinfektionsmidler

I tabellerne finder du egnede rengørings- og desinfektionsmidler til forskellige forureninger.

Rengøringsmidler

Forurening	Egnede rengøringsmidler
Vandopløselig forurening: • Syrer • Baser • Saltopløsninger	• Afioniseret vand
Molekylærbiologisk forurening: • Nukleinsyrer	• DNA-/RNA-oprensningsmiddel • Natriumhypochlorit, maks. 4 %
Biokemisk forurening: • Proteiner	• Mild detergens

Desinfektionsmiddel

Forurening	Egnede desinfektionsmidler
• Smitsomme væsker • Mikroorganismer	• Ethanol 70 % • Isopropanol • Meliseptol

7.2.2 Rengøring af pipetter

Rengør regelmæssigt pipettens yderside for at fjerne synlig og usynlig forurening. Pipettens overdele rengøres på ydersiden. Pipettens underdele kan rengøres på ydersiden og skylles på indersiden.

Pipetten skal rengøres i følgende tilfælde:

- Ved forurening
- Ved brug af aggressive kemikalier
- Ved høj belastning

Rengøring af pipettens overdel og underdel



BEMÆRK! Skader på enhed og tilbehør

Forkerte rengøringsmidler eller skarpe genstande kan beskadige enheden og tilbehøret.

- Brug hverken aggressive rengøringsmidler, skrappe opløsningsmidler eller slibende polermidler.
- Overhold materialeoplysningerne.
- Enheden må ikke rengøres med acetone eller lignende organiske opløsningsmidler.
- Enheden må ikke rengøres med skarpe genstande.

Materiale:

- Egnet rengøringsmiddel
 - Afioniseret vand
 - Klud
1. Fugt kluden med et egnet rengøringsmiddel.
 2. Tør ydersiden af pipetten af.
 3. Fugt en ny klud med afioniseret vand.
 4. Tør alle rester af rengøringsmidlet af pipetten.
 5. Lad pipetten lufttørre, eller læg den i et tørreskab ved en maksimal temperatur på maks. 60 °C.

Skylning af pipettens underdel med rengøringsmiddel

Pipettens underdel skal skylles i følgende tilfælde:

- Der blev suget væske ind i pipettens indre.
- Der er kommet aerosoler ind i pipetten.



BEMÆRK! Skader på enhed og tilbehør

Forkerte rengøringsmidler eller skarpe genstande kan beskadige enheden og tilbehøret.

- Brug hverken aggressive rengøringsmidler, skrappe opløsningsmidler eller slibende polermidler.
- Overhold materialeoplysningerne.
- Enheden må ikke rengøres med acetone eller lignende organiske opløsningsmidler.
- Enheden må ikke rengøres med skarpe genstande.

Materiale:

- Egnet rengøringsmiddel
- Afioniseret vand
- Klud

Forudsætninger:

- Pipettens underdel er adskilt fra overdelen.
 - Pipettens underdel er afmonteret.
1. Tjek pipettens underdel for slitage og skader.
 2. Udskift defekte komponenter.
 3. Fjern stempelfedt fra stemplet og fra cylindervæggen.
 4. Skyl komponenterne i pipettens underdel med et egnet rengøringsmiddel.
 5. Skyl komponenterne i pipettens underdel grundigt med afioniseret vand.
 6. Lad komponenterne i pipettens underdel lufttørre, eller læg komponenterne i et tørrskab ved maks. 60 °C.
 7. Smør stemplet og cylindervæggen igen.
 8. Saml pipettens underdel igen.

7.2.3 Desinficering af pipette

Pipettens overdele desinficeres kun udvendigt. Pipettens underdele kan desinficeres både udvendigt og indvendigt.

Pipetten skal desinficeres i følgende tilfælde:

- Ved kontakt med smitsomme væsker.



BEMÆRK! Skader på enhed og tilbehør

Forkerte rengøringsmidler eller skarpe genstande kan beskadige enheden og tilbehøret.

- Brug hverken aggressive rengøringsmidler, skrappe opløsningsmidler eller slibende polermidler.
- Overhold materialeoplysningerne.
- Enheden må ikke rengøres med acetone eller lignende organiske opløsningsmidler.
- Enheden må ikke rengøres med skarpe genstande.

Udvendig desinfektion af pipettens overdel og pipettens underdel

Materiale:

- Egnet desinfektionsmiddel
- Afioniseret vand
- Klud

Forudsætninger:

- Alle rester af rengøringsmidler er fjernet.

1. Fugt kluden med et egnet desinfektionsmiddel.
2. Tør ydersiden af pipetten af.
3. Fugt en ny klud med afioniseret vand.
4. Tør alle rester af desinfektionsmidlet af pipetten.
5. Lad pipetten lufttørre, eller læg pipetten i et tørreskab ved maks. 60 °C.

Skyl pipettens underdel med desinfektionsmiddel

Materiale:

- Egnet desinfektionsmiddel
- Afioniseret vand

Forudsætninger:

- Pipettens underdel er adskilt fra pipettens overdel.
- Pipettens underdel er afmonteret.
- Alle rester af rengøringsmidler er fjernet.
- Forurening fra indtrængende væske er fjernet.

1. Tjek pipettens underdel for slitage og skader.
2. Udskift defekte komponenter.
3. Fjern stempelfedt fra stemplet og cylindervæggen.
4. Skyl komponenterne fra pipettens underdel med et egnet desinfektionsmiddel, eller læg komponenterne ned i det.
5. Lad desinfektionsmidlet virke i henhold til producentoplysningerne.
6. Skyl komponenterne fra pipettens underdel grundigt med afioniseret vand.
7. Lad komponenterne fra pipettens underdel lufttørre, eller placer komponenterne i et tørreskab ved maks. 60 °C.

8. Smør stemplet og cylindervæggen igen.
9. Saml pipettens underdel igen.

7.2.4 Sterilisering af pipette

Behandlingen med UV-lys deaktiverer mikroorganismer på ydersiden af pipetten. En UV-lampe bruges typisk i et biosikkerhedsskab.

Materiale:

- UV-lampe

Forudsætninger:

- Ved en elektronisk pipette er batteriet blevet fjernet.

1. Sterilisér pipetten med UV-lys ved 254 nm og en afstand på 60 cm.

7.2.5 Sterilisér pipetten med H₂O₂-gasser

Behandlingen med H₂O₂-gas deaktiverer mikroorganismer på de ydre og indre overflader, for så vidt som gassen kan nå dem. Pipetterne bliver typisk gasset som en del af vedligeholdelsen af biosikkerheds-arbejdsbænken. Alternativt kan der anvendes særlige apparater til H₂O₂-gasning. Materialet og justeringen af pipetterne påvirkes ikke af H₂O₂-gasningen med en koncentration på op til 500 ppm og op til 3 h kontakttid pr. steriliseringsproces.

7.2.6 Autoklaving af pipette



BEMÆRK! Materiel skade

Hvis du bruger desinfektionsmidler, dekontamineringsmidler Natriumhypochlorit eller UV-bestråling direkte før autoklavingen, kan pipettens overflade og materiale blive angrebet og blive porøse.

- Tør rester af desinfektionsmidlet eller dekontamineringsmidlet af pipetten med afioniseret vand.
- Der må ikke sættes yderligere desinfektions- eller dekontamineringsmiddel i autoklaven.



Det er ikke nødvendigt at smøre stemplerne med fedt igen efter autoklavingen.

Forudsætninger:

- Pipetten er rengjort.
- Alle rester af rengøringsmidler eller desinfektionsmidler er fjernet.

- Volumenindstillingen er låst op .
 - Beskyttelsesfilteret på pipetterne 2 mL – 10 mL er fjernet.
1. Autoklavér pipetten i 20 min ved 121 °C og 1 bar overtryk.
 2. Autoklavér filterhylsteret og beskyttelsesfilteret separat.
 3. Lad pipetten køle af til stuetemperatur og tørre.



For at opnå maksimal præcision og nøjagtighed anbefales en gravimetrisk test efter autoklaveringen.

8 Problemafhjælpning

8.1 Vanskeligheder med pipetten

Beskrivelse af fejl	Årsag	Afhjælpning
Den midlertidige justeringsskærm er blevet ændret.	Pipetten er midlertidigt justeret til en anden prøvevæske, til lange pipettespidser eller en anden pipetteringsteknik.	For at gendanne den oprindelige tilstand skal du nulstille den midlertidige justering.
Betjeningsknappen sidder i klemme.	Stemplet eller pakningen er tilsmudset.	Rengør underdelen.
	Pakningen er defekt	Udskift pakningen.
	Pipetten er tilstoppet.	Udskift beskyttelsesfilteret for volumenstørrelserne 2 mL – 10 mL.
Enkeltkanalpipettens spidskonus fjedrer ikke.	Fjederen er blokeret.	Fjern låseringen fra pipettens enkeltkanalsunderdel.
Volumenet kan ikke indstilles.	Skyderen til hastighedsændring er i midten. Tællerværket er afkoblet.	Indstil skyderen til <i>easy</i> eller <i>fast</i> .
	Betjeningsknappen er drejet kraftigt mod minimums- eller maksimumsanslaget.	Indstil skyderen for hastighedsændring til <i>easy</i> . Drej forsigtigt betjeningshovedet tilbage. Hvis betjeningsknappen ikke kan drejes. Kontakt din Eppendorf-kontaktperson.
Det indstillede volumen har ændret sig under pipettering.	Betjeningshovedet er ikke låst.	Flyt volumenlåsens skyder til symbolet  .
Betjeningsknappen er svær at dreje.	Hastighedsændringen for volumenindstillingen er sat til <i>fast</i> . Volumenet kan indstilles hurtigt. Der opstår højere betjeningskræfter end med hastigheden <i>easy</i> .	Indstil hastighedsændringen til <i>easy</i> .

Beskrivelse af fejl	Årsag	Afhjælpning
Ved indstillingen af volumen klikker pipetten.	Betjeningshovedet er låst.	Skub skyderen for volumen-låsen til symbolet  .
	Betjeningsknappen drejes forbi endestopanslaget. Tandhjulene i tællerværket glider over hinanden og siger kliklyde. På længere sigt vil tænderne blive slidt og beskadige tællerværket.	Hvis der opstår kliklyde, må betjeningshovedet ikke drejes længere. Indstil skyderen for hastighedsændring til <i>easy</i>. Drej forsigtigt betjeningshovedet tilbage. Hvis du ikke kan dreje betjeningshovedet tilbage, skal du kontakte din Eppendorf-partner.

8.2 Problemer med pipettespidserne

Beskrivelse af fejl	Årsag	Afhjælpning
Pipettespidserne er løse.	Pipettespidserne er ikke kompatible.	Brug pipettespidserne epT.I.P.S. i den passende størrelse.
	Den skal sættes godt fast.	Sæt pipettespidserne godt på.. Deaktiver fjedringen.
Væsken drypper fra pipettespidserne.	Pipettespidserne er løse.	Sæt pipettespidserne godt fast. Deaktiver fjedringen. Brug pipettespidserne epT.I.P.S. i den passende størrelse. Hvis du bruger pipettespidserne ep Dualfilter T.I.P.S., skal du fjerne beskyttelsesfilteret i pipetten (kun 2 mL til 10 mL).
	Stemplet er tilsmudset.	Rengør og smør stemplet.
	Stemplet er beskadiget.	Udskift stemplet.
	Pakningen er defekt.	Udskift pakningen.

Beskrivelse af fejl	Årsag	Afhjælpning
Væsken drypper fra pipettespidsen.	O-ringen er defekt.	Udskift O-ringen.
	Den doserede prøvewæske har et højt damptryk.	Formæt pipettespidsen flere gange.
	Spidskonussen er beskadiget.	Udskift enkeltkanalspipettens underdel. Udskift multikanalspipettens kanal.
Doseringsvolumenet er forkert .	Den doserede prøvewæske har et højt damptryk eller en afvigende massefylde.	Justér pipetten til den anvendte prøvewæske.

9 Transport

9.1 Forsendelse af pipette



ADVARSEL! Kontaminering

Hvis du opbevarer eller sender en kontamineret pipette, kan personer blive kontamineret og udsættes for sundhedsfare.

- Rengør og dekontaminér pipetten før opbevaring eller forsendelse.

Forudsætninger:

- Pipetten er rengjort og dekontamineret.
1. Download dekontamineringsattest for returvarer fra hjemmesiden www.eppendorf.com.
 2. Udfyld dekontamineringsattest.
 3. Pak pipetten i stødsikker emballage.
 4. Sæt dekontamineringsattesten transportsikkert fast uden på emballagen.
 5. Send pipetten af sted.

10 Bortskaffelse**10.1 Forberedelse af bortskaffelse****Forberedelse af bortskaffelse i overensstemmelse med lovkrav**

Oplysninger om de lovbestemmelser, der gælder i dit land, fås hos de lokale myndigheder og din Eppendorf-partner.



Bortskaf ikke-dekontaminerbare enheder som farligt affald.

1. Kontrollér, hvilke lovbestemmelser, der gælder for bortskaffelse i dit land.
2. Vælg et certificeret renovationsselskab, eller kontakt din Eppendorf-partner.

Oprettelse af dekontamineringsattest

Forudsætninger:

- Enheden er dekontamineret.

1. Download en dekontamineringsattest fra hjemmesiden www.eppendorf.com.
2. Udfyld dekontamineringsattesten.

11 Tekniske data

11.1 Omgivelsesbetingelser

Drift

Driftstemperatur	5 °C – 40 °C
Relativ luftfugtighed	10 % – 95 %

Opbevaring i transportemballage

Lufttemperatur	-25 °C – 55 °C
Relativ luftfugtighed	10 % – 95 %

Opbevaring uden transportemballage

Lufttemperatur	-5 °C – 45 °C
Relativ luftfugtighed	10 % – 95 %

11.2 Indstillelige deltrin

Enkeltkanalspipetter

Model	Farvesymbol	Farvenavn	Inkrement
0,1 µL – 2,5 µL		mørkegrå	0,002 µL
0,5 µL – 10 µL		mellemsgrå	0,01 µL
1 µL – 20 µL		lysegrå	0,02 µL
1 µL – 20 µL		gul	0,02 µL
5 µL – 100 µL		gul	0,1 µL
10 µL – 200 µL		gul	0,2 µL
15 µL – 300 µL		orange	0,2 µL
50 µL – 1000 µL		blå	1 µL
0,1 mL – 2 mL		rød	0,002 mL
0,25 mL – 5 mL		lilla	0,005 mL
0,5 mL – 10 mL		turkis	0,01 mL

Tekniske data

Eppendorf Research® 3 neo
Dansk (DA)

11.3 Måleafvigelse

Måleafvigelserne svarer til specifikationerne i standarden DIN EN ISO 8655.



Det mindste justerbare volumen angives af Eppendorf SE som ekstra information.

Enkeltkanalspipetter med justerbart volumen

Model	Testspids epT.I.P.S.	Testvolumen	Måleafvigelse			
			systematisk		tilfældig	
			±%	±μL	%	μL
0,1 μL – 2,5 μL  mørkegrå	0,1 μL – 10 μL  mørkegrå 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  mellemgrå	0,1 μL – 20 μL  mellemgrå 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  lysegrå	0,5 μL – 20 μL L  lysegrå 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  gul	2 μL – 200 μL  gul 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  gul	2 μL – 200 μL  gul 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

Model	Testspids epT.I.P.S.	Testvolumen	Måleafvigelse			
			systematisk		tilfældig	
			±%	±μL	%	μL
		100 μL	0,8	0,8	0,2	0,2
10 μL – 200 μL  gul	2 μL – 200 μL  gul 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  orange	20 μL – 300 μL  orange 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  blå	50 μL – 1000 μL  blå 71 mm	100 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  rød	0,25 mL – 2,5 mL  rød 115 mm	0,1 mL	5	5	1,4	1,4
		0,2 mL	3	6	1,2	2,4
		1,0 mL	0,8	8	0,2	2
		2,0 mL	0,5	10	0,2	4
0,25 mL – 5 mL  lilla	0,1 mL – 5 mL  lilla 120 mm	0,25 mL	4,8	12	1,2	3
		0,5 mL	2,4	12	0,6	3
		2,5 mL	0,8	20	0,25	6,25
		5,0 mL	0,6	30	0,15	7,5
0,5 mL – 10 mL  turkis	0,5 mL – 10 mL  turkis 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 Testbetingelser

Testbetingelser og testevaluering i henhold til DIN EN ISO 8655. Test med testet præcisionsvægt med fordampningsbeskyttelse.

- Antal bestemmelser pr. volumen: 10
- Vand i henhold til ISO 3696
- Kontrol ved hhv. 20 °C (± 3 °C) og kontrol ved 27 °C (± 3 °C)
Temperaturudsving under måling maks. $\pm 0,5$ °C
- Dosering mod beholdervæg

11.5 Materialer

Set forfra

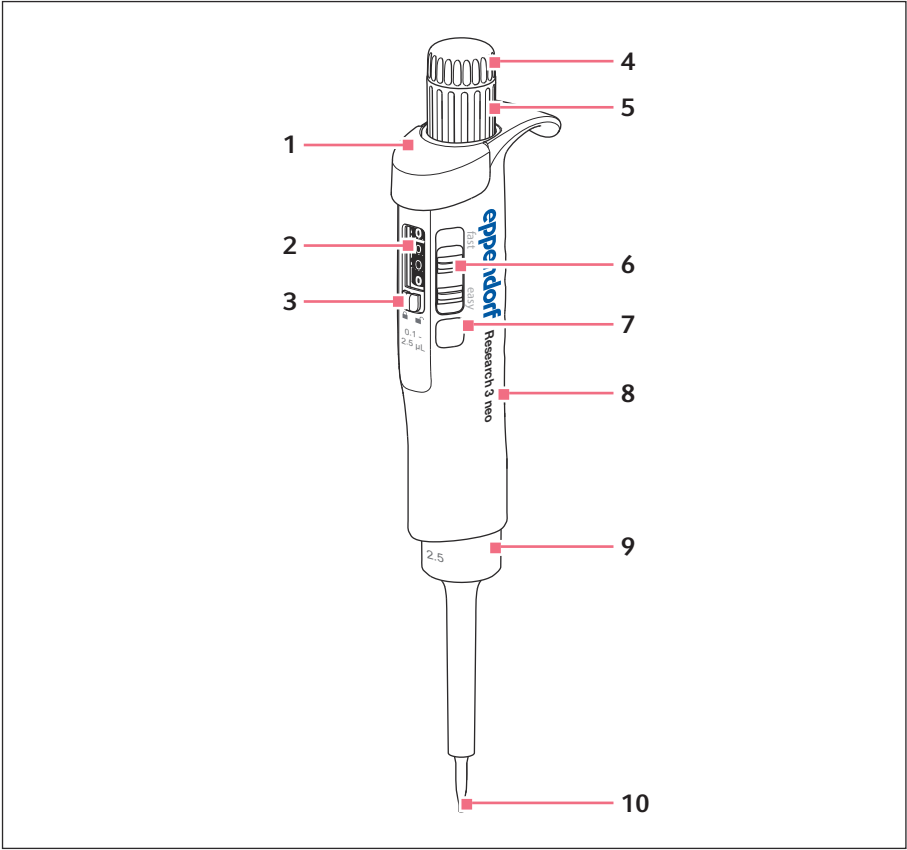


Fig. 11-1: Udvendigt tilgængelige materialer

Nummer	Komponent	Materiale
1	Udskubberknap	• Forædlet Polypropylen (PP)
2	Inspektionsvindue volumenvisning	• Polycarbonat (PC)
3	Volumenlås	• Polyvinylidenfluorid (PVDF)
4	Overdel betjeningsknap	• Forædlet Polypropylen (PP)

Tekniske data

Eppendorf Research® 3 neo
Dansk (DA)

Nummer	Komponent	Materiale
5	Underdel betjeningsknap	• Polyetherimid (PEI)
6	Hastighedsændring	• Polyvinylidenfluorid (PVDF)
7	Justeringssegl til fabriksindstilling og service	• Forædlet Polypropylen (PP)
8	Pipetteoverdel	• Forædlet Polypropylen (PP)
9	Udskubberhylster	• Forædlet Polypropylen (PP)
10	Spidskonus (2,5 µL  – 20 µL )	• Rustfrit stål
	Spidskonus (20 µL  – 10 mL )	• Polyvinylidenfluorid (PVDF)

Set bagfra

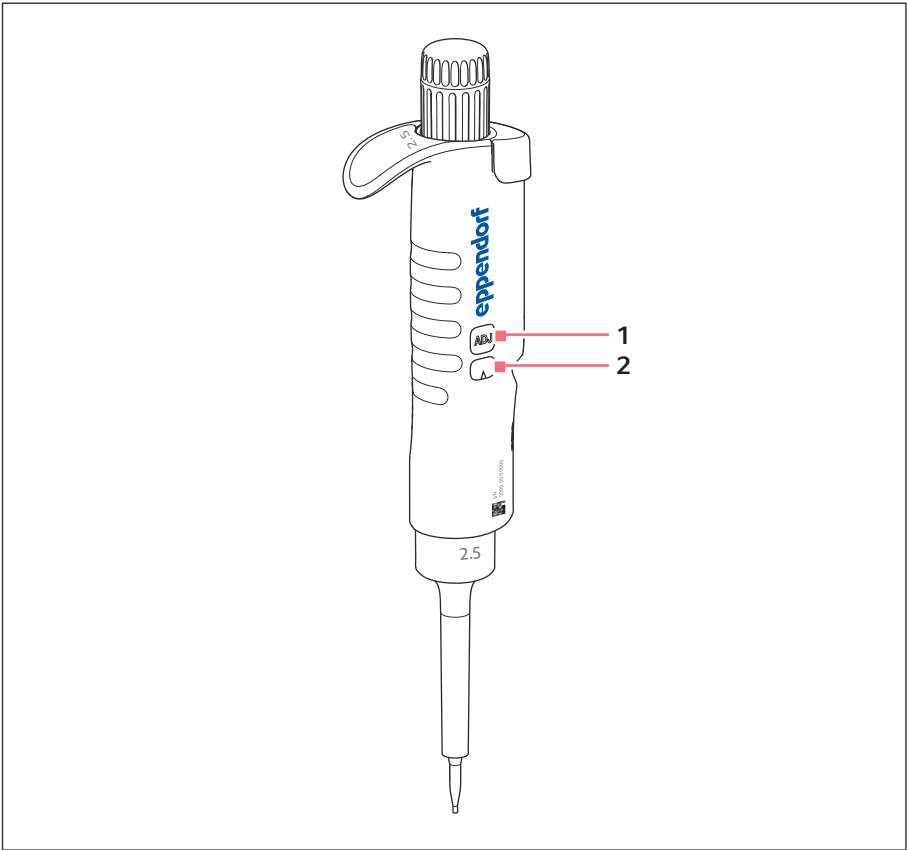


Fig. 11-2: Udvendigt tilgængelige materialer

Nummer	Komponent	Materiale
1	Justeringsdæksel ADJ	• Forædlet Polypropylen (PP)
2	Justeringsvindue	• Cyclic-olefin-copolymer (COC)

Pipetteunderdel

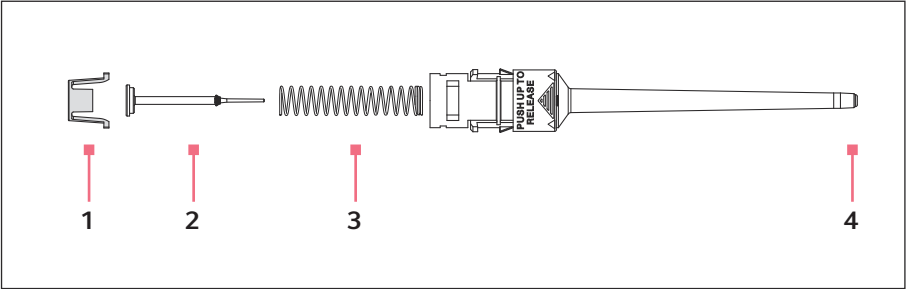


Fig. 11-3: Eksempel på illustration for 2,5 µL – 1000 µL

Nummer	Komponent	Materiale
1	Stempelholder	• Polyetherimid (PEI)
2	Stempel 2,5 µL – 20 µL	• Rustfrit stål
	Stempel, overstøbt, 2,5 µL – 20 µL	• Polyetherimid (PEI)
	Stempel 100 µL – 300 µL	• Polyetherimid (PEI)
	Stempel 1000 µL – 10 mL	• Polyphenylensulfid (PPS)
3	Stempelfjeder	• Fjederstål
4	Spidskonus 2,5 µL – 20 µL, grå	• Rustfrit stål
	Spidskonus 20 µL, gul – 10 mL	• Polyvinylidenfluorid (PVDF)

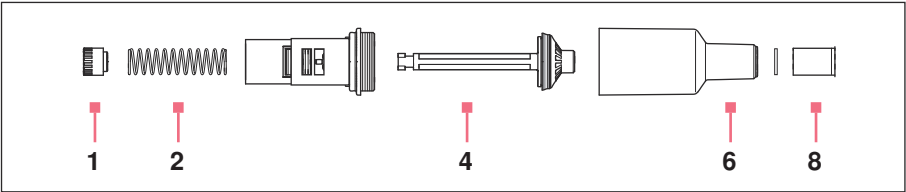


Fig. 11-4: Eksempel på illustration for 2 mL – 1000 mL

Nummer	Komponent	Materiale
6	Spidskonus	• Polyvinylidenfluorid (PVDF)
8	Filterhylster 2 mL – 10 mL	• Forædlet Polypropylen (PP)

11.6 Kemisk resistens

11.6.1 Rammebetingelser

Der gælder følgende rammebetingelser:

- Oplysningerne om modstandsdygtigheden i de følgende tabeller er udledt af en opbevaring af testmaterialet i væsken i mere end 24 h. De gælder kun for håndtering og rengøring ved stuetemperatur.
- Testmaterialet testes i den respektive væske i 24 h.
- Modstandsdygtigheden over for kemikalier refererer udelukkende til det plast, der anvendes i forbrugsartiklen/apparatet.
- Modstandsdygtigheden over for kemikalier kan ikke overføres til andre produkter.

Aggressive væsker

- En forsigtig brug af aggressive væsker i en begrænset periode er mulig, da kun forbrugsmaterialerne kommer i kontakt med væsken ved korrekt brug.
- Hvis der opstår et højt damptryk, forkortes den begrænsede periode. Gasser eller aerosoler kan slippe ud eller kondensere.
- Brugen af aggressive væsker kan medføre en forkortet levetid for apparatet.

Særlige rammebetingelser

- Efter brugen af aggressive kemikalier skal underdelen ventileres og rengøres ved behov.

Tekniske data

Eppendorf Research® 3 neo
Dansk (DA)

11.6.2 Syrer og baser

Betegnelse	Koncentra- tion	PP	PEI	PVDF	PC	COC	Stål	PPS	PEEK	PTFE	Silikone
Ammoniakopløsning	25 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Ammoniakopløsning	2 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Eddikesyre	96 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Eddikesyre	12 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Natronlud	20 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Natronlud	4 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Perchloresyre	10 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Salpetersyre	65 %	■ ■ (2)	■ ■ (2)	■■■	■ ■ (2)	■■■	■■■	■	■■■	■■■	■ (6)
Salpetersyre	6,3 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Saltsyre	32 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■ (4)	■■■	■■■	■■■	■ (6)
Saltsyre	3,6 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■ (4)	■■■	■■■	■■■	■■■
Svovlsyre	96 %	■■■	■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■	■■■	■ (6)
Svovlsyre	16 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Trichloreddikesyre	40 %	■■■	■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■ ■
Trichloreddikesyre	10 %	■■■	■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■ ■
Trifluoreddikesyre (TFA)	100 %	■■■	■	■■■	■ (1)	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■ (6)
Trifluoreddikesyre (TFA)	10 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■ ■

Evalueringskriterier

■■■	Modstandsdygtig	Kemikaliet kan bruges.
■ ■	Betinget stabil	Kemikaliet kan bruges i en begrænset periode.
■	Ikke modstandsdygtig	Risiko og slid er øget. Kemikaliet må kun bruges yderst forsigtigt.

Forklaringer til fodnoterne

(1)	For at undgå skader på vinduerne eller trykket er en omhyggelig fremgangsmåde nødvendig.
(2)	Ydre misfarvning. Pipettens funktion påvirkes ikke negativt.
(3)	Indtørrede rester er vanskelige at fjerne.
(4)	Hvis saltsyre ikke fjernes efter forkert dosering, kan spidskonussen i rustfrit stål korrodere. Saltsyre med en koncentration på 32 % eller højere kan efter flere års brug føre til korrosion af stempelfjederen i fjederstål og andre indvendige dele.
(5)	Hvis du tørrer pipetten af med kemikaliet, kan trykket blive beskadiget. Pipettens materiale forbliver uændret.
(6)	O-ringe af silikone samt sliddele bør udskiftes med kortere intervaller.

Tekniske data

Eppendorf Research® 3 neo
Dansk (DA)

11.6.3 Organiske opløsningsmidler

Betegnelse	Koncentra- tion	PP	PEI	PVDF	PC	COC	Stål	PPS	PEEK	PTFE	Silikone
Acetone	≥ 99,8 %	  (3)	 	 	 (1)	 	 	 	 	 	
Acetonitril	≥ 99,9 %	 	 	 	 (1)	 	 	 	 	 	
Trichlormethan	—	 		 	 (1)	 	 	 	 	 	
Dichlormethan	≥ 99,5 %	 		 	 (1)	 	 	 	 	 	
Diethylether	≥ 99 %	  (3)	 	 	 (1)	 	 	 	 	 	
Dimethylsulfoxid (DMSO)	100 %	 	 	 		 	 	 	 	 	
Dimethylsulfoxid (DMSO)	50 %	 	 	 		 	 	 	 	 	
Dimethylsulfoxid (DMSO)	10 %	 	 	 		 	 	 	 	 	
Eddikesyreethylester ¹	≥ 99 %	 	 	 	 (1)	 	 	 	 	 	
Ethanol (denatureret)	96 %	 	 	 		 	 	 	 	 	
Formaldehyd	37 %	 	 	 		 	 	 	 	 	
Isoamylalkohol	≥ 98 %	 	 	 		 	 	 	 	 	
Isopropanol	99,8 %	 	 	 		 	 	 	 	 	
Methanol	99,9 %	 	 	 		 	 	 	 	 	
Fenol (vandmættet)	—	  (2)		 	 (1)	 (1)	 	 	 	 	
Petroleumsæter	—	 	 	 		 	 	 	 	 	
Toluol	—	 	 	 	 (1)	 (1)	 	 	 	 	

Evalueringskriterier

■ ■ ■	Modstandsdygtig	Kemikaliet kan bruges.
■ ■	Betinget stabil	Kemikaliet kan bruges i en begrænset periode.
■	Ikke modstandsdygtig	Risiko og slid er øget. Kemikaliet må kun bruges yderst forsigtigt.

Forklaringer til fodnoterne

(1)	For at undgå skader på vinduerne eller trykket er en omhyggelig fremgangsmåde nødvendig.
(2)	Ydre misfarvning. Pipettens funktion påvirkes ikke negativt.
(3)	Indtørrede rester er vanskelige at fjerne.
(4)	Hvis saltsyre ikke fjernes efter forkert dosering, kan spidskonussen i rustfrit stål korrodere. Saltsyre med en koncentration på 32 % eller højere kan efter flere års brug føre til korrosion af stempelfjederen i fjederstål og andre indvendige dele.
(5)	Hvis du tørrer pipetten af med kemikaliet, kan trykket blive beskadiget. Pipettens materiale forbliver uændret.
(6)	O-ringe af silikone samt sliddele bør udskiftes med kortere intervaller.

11.6.4 Rengørings- og dekontamineringsmidler

[illegible]

Evalueringskriterier

■ ■ ■	Modstandsdygtig	Kemikaliet kan bruges.
■ ■	Betinget stabil	Kemikaliet kan bruges i en begrænset periode.
■	Ikke modstandsdygtig	Risiko og slid er øget. Kemikaliet må kun bruges yderst forsigtigt.

Forklaringer til fodnoterne

(1)	For at undgå skader på vinduerne eller trykket er en omhyggelig fremgangsmåde nødvendig.
(2)	Ydre misfarvning. Pipettens funktion påvirkes ikke negativt.
(3)	Indtørrede rester er vanskelige at fjerne.
(4)	Hvis saltsyre ikke fjernes efter forkert dosering, kan spidskonussen i rustfrit stål korrodere. Saltsyre med en koncentration på 32 % eller højere kan efter flere års brug føre til korrosion af stempelfjederen i fjederstål og andre indvendige dele.
(5)	Hvis du tørrer pipetten af med kemikaliet, kan trykket blive beskadiget. Pipettens materiale forbliver uændret.
(6)	O-ringe af silikone samt sliddele bør udskiftes med kortere intervaller.

11.6.5 Saltopløsninger, buffere, befugtningsmidler, olier og andre opløsninger

Betegnelse	Koncentration	PP	PEI	PVDF	PC	COC	Stål	PPS	PEEK	PTFE	Silikone
Cæsiumchlorid (mættet)	1,86 g/mL	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
	10 % (w/w)	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
EDTA (pH 8)	0,5 mol/L	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Ficoll (Polysakkarid)	1,077 g/mL	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Formamid	50 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Glutaraldehyd	25 %	■■■ (2)	■■■ (2)	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Glycerin	50 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Guanidinhydrochlorid	6 mol/L	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Guanidinthiocyanat	4 mol/L	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Mineralolie	—	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Natriumacetat (pH 5,2)	2 mol/L	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Paraffinolie	—	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Natriumdodecylsulfat (SDS)	1 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
TRIS-buffer (pH 5,2)	1 mol/L	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Triton X-100	1 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Tween 20	1 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Vand	—	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■

Evalueringskriterier

■■■	Modstandsdygtig	Kemikaliet kan bruges.
■■	Betinget stabil	Kemikaliet kan bruges i en begrænset periode.
■	Ikke modstandsdygtig	Risiko og slid er øget. Kemikaliet må kun bruges yderst forsigtigt.

Forklaringer til fodnoterne

(1)	For at undgå skader på vinduerne eller trykket er en omhyggelig fremgangsmåde nødvendig.
(2)	Ydre misfarvning. Pipettens funktion påvirkes ikke negativt.
(3)	Indtørrede rester er vanskelige at fjerne.
(4)	Hvis saltsyre ikke fjernes efter forkert dosering, kan spidskonussen i rustfrit stål korrodere. Saltsyre med en koncentration på 32 % eller højere kan efter flere års brug føre til korrosion af stempelfjederen i fjederstål og andre indvendige dele.
(5)	Hvis du tørrer pipetten af med kemikaliet, kan trykket blive beskadiget. Pipettens materiale forbliver uændret.
(6)	O-ringe af silikone samt sliddele bør udskiftes med kortere intervaller.

Bestillingsoplysninger

Eppendorf Research® 3 neo
Dansk (DA)

12 Bestillingsoplysninger**12.1 Enkeltkanalspipetter med variabel volumenindstilling**

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

12.2 Reservedele til enkeltkanalspipetter

ADJ-justeringsdæksel og justeringssegl

Beskrivelse	Best.-nr.
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

Enkeltkanalspipette-underdel

Beskrivelse	Best.-nr.
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

Bestillingsoplysninger

Eppendorf Research® 3 neo
Dansk (DA)

Pipetteafkasterhylster

Beskrivelse	Best.-nr.
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

Pipetestempel, pipetestempelholder og pipetestempelfjeder

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

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

12.3 Pipettebeskyttelsesfilter og filterhylster

Beskrivelse	Best.-nr.
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

Bestillingsoplysninger

Eppendorf Research® 3 neo
Dansk (DA)

12.4 Værktøjer og hjælpemidler

Beskrivelse	Best.-nr.
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 Pipetteholdesystem

Beskrivelse	Best.-nr.
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 Pipettemarkeringsringe – ColorTag**ColorTag-Pipettemarkeringsringe 19 mm**

Beskrivelse	Best.-nr.
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

Beskrivelse	Best.-nr.
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-Pipettemarkeringsringe 24 mm

Beskrivelse	Best.-nr.
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
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

Bestillingsoplysninger

Eppendorf Research® 3 neo
Dansk (DA)

ColorTag-Pipettemarkeringsringe 27 mm

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

ColorTag-Pipettemarkeringsringe 34 mm

Beskrivelse	Best.-nr.
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

Beskrivelse	Best.-nr.
neon green, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 011
neon yellow, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 012
neon orange, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 013
neon pink, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 014
neon magenta, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 015

ColorTag-Pipettemarkeringsringe 50 mm

Beskrivelse	Best.-nr.
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

Bestillingsoplysninger

Eppendorf Research® 3 neo
Dansk (DA)

ColorTag-Pipettemarkeringsringe 73 mm

Beskrivelse	Best.-nr.
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

Prøvepose med ColorTag-pipettemarkeringsringe

Beskrivelse	Best.-nr.
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