

Register your instrument!  
[www.eppendorf.com/myeppendorf](http://www.eppendorf.com/myeppendorf)



## Mechanische pipet Eppendorf Research® 3 neo

**Bedieningshandleiding**

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](http://www.eppendorf.com/ip).

U.S. Patents and U.S. Design Patents are listed on [www.eppendorf.com/ip](http://www.eppendorf.com/ip).

## Inhoudsopgave

|          |                                             |           |
|----------|---------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Over deze handleiding.</b>               | <b>6</b>  |
| 1.1      | Opmerkingen over deze handleiding.          | 6         |
| 1.2      | Samenstelling van een waarschuwing.         | 6         |
| 1.3      | Weergave-elementen.                         | 7         |
| 1.4      | Verdere detaildocumenten.                   | 7         |
| 1.5      | Certificaten.                               | 8         |
| <b>2</b> | <b>Veiligheid.</b>                          | <b>9</b>  |
| 2.1      | Correct gebruik.                            | 9         |
| 2.2      | Restrisico's bij correct gebruik.           | 9         |
| 2.2.1    | Persoonlijke schade.                        | 9         |
| 2.2.2    | Materiële schade.                           | 10        |
| 2.3      | Doelgroepen.                                | 11        |
| 2.4      | Informatie voor de exploitant.              | 11        |
| 2.5      | Persoonlijke beschermingsmiddelen.          | 12        |
| 2.6      | Opmerkingen over productaansprakelijkheid.  | 12        |
| <b>3</b> | <b>Productbeschrijving.</b>                 | <b>13</b> |
| 3.1      | Producteigenschappen.                       | 13        |
| 3.2      | Productoverzicht.                           | 14        |
| 3.3      | Productonderdelen.                          | 17        |
| <b>4</b> | <b>Functiebeschrijving.</b>                 | <b>19</b> |
| 4.1      | Goede pipetteerpraktijken.                  | 20        |
| 4.2      | Optimale indompeldieptes.                   | 21        |
| <b>5</b> | <b>Installatie.</b>                         | <b>22</b> |
| 5.1      | Levering en verpakking controleren.         | 22        |
| 5.2      | Leveringsomvang controleren.                | 22        |
| <b>6</b> | <b>Bediening.</b>                           | <b>25</b> |
| 6.1      | Pipet selecteren.                           | 25        |
| 6.2      | Pipetpunt opsteken.                         | 25        |
| 6.3      | Snelheid van de volume-instelling wijzigen. | 26        |
| 6.4      | Volume-instelling blokkeren.                | 27        |
| 6.5      | Volume instellen.                           | 28        |
| 6.6      | Ingesteld volume aflezen.                   | 29        |
| 6.7      | Monstervloeistof voorwaarts pipetteren.     | 31        |
| 6.8      | Monstervloeistof omgekeerd pipetteren.      | 32        |
| 6.9      | Pipetpunt afwerpen.                         | 33        |
| 6.10     | Beschermfilter vervangen.                   | 33        |
| 6.11     | Pipet opbergen.                             | 34        |
| 6.12     | Tijdelijke justering van de pipet wijzigen. | 35        |
| 6.12.1   | Tabel met theoretische instelwaarden.       | 36        |

|           |                                                                                                 |           |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 6.12.2    | Tijdelijke justering van de pipet instellen. ....                                               | 37        |
| 6.12.3    | Justering met vooraf gedefinieerde waarden bij het gebruik van lange epT.I.P.S. instellen. .... | 39        |
| 6.12.4    | Justering met vooraf gedefinieerde waarden bij omgekeerd pipetteren instellen. ....             | 41        |
| 6.12.5    | Justering met zelf bepaalde waarden instellen. ....                                             | 44        |
| <b>7</b>  | <b>Onderhoud. ....</b>                                                                          | <b>53</b> |
| 7.1       | Onderhoud. ....                                                                                 | 53        |
| 7.1.1     | Onderhoudsschema. ....                                                                          | 53        |
| 7.1.2     | Pipet op beschadigingen controleren. ....                                                       | 53        |
| 7.1.3     | Onderste deel eenkanaalspipet $\leq 1000 \mu\text{L}$ demonteren. ....                          | 54        |
| 7.1.4     | Onderste deel eenkanaalspipet $\leq 2 \text{ mL}$ demonteren. ....                              | 56        |
| 7.1.5     | Onderste deel eenkanaalspipet $\leq 1000 \mu\text{L}$ monteren. ....                            | 58        |
| 7.1.6     | Onderste deel eenkanaalspipet $\leq 2 \text{ mL}$ monteren. ....                                | 60        |
| 7.1.7     | Vering deactiveren en activeren. ....                                                           | 64        |
| 7.1.8     | Zuiger en cilinder met vet smeren. ....                                                         | 65        |
| 7.1.9     | Pipet kalibreren. ....                                                                          | 66        |
| 7.1.10    | Permanente justering wijzigen. ....                                                             | 66        |
| 7.2       | Decontaminatie. ....                                                                            | 69        |
| 7.2.1     | Geschikte reinigings- en desinfectiemiddelen. ....                                              | 69        |
| 7.2.2     | Pipet reinigen. ....                                                                            | 70        |
| 7.2.3     | Pipet desinfecteren. ....                                                                       | 72        |
| 7.2.4     | Pipet steriliseren. ....                                                                        | 74        |
| 7.2.5     | Pipet met $\text{H}_2\text{O}_2$ -begassing steriliseren. ....                                  | 74        |
| 7.2.6     | Pipet autoclaveren. ....                                                                        | 74        |
| <b>8</b>  | <b>Problemen oplossen. ....</b>                                                                 | <b>76</b> |
| 8.1       | Problemen met de pipet. ....                                                                    | 76        |
| 8.2       | Problemen met de pipetpunt. ....                                                                | 77        |
| <b>9</b>  | <b>Transport. ....</b>                                                                          | <b>79</b> |
| 9.1       | Pipet verzenden. ....                                                                           | 79        |
| <b>10</b> | <b>Verwijdering. ....</b>                                                                       | <b>80</b> |
| 10.1      | Verwijdering voorbereiden. ....                                                                 | 80        |
| <b>11</b> | <b>Technische gegevens. ....</b>                                                                | <b>81</b> |
| 11.1      | Omgevingsomstandigheden. ....                                                                   | 81        |
| 11.2      | Instelbare deelstappen. ....                                                                    | 81        |
| 11.3      | Meetafwijkingen. ....                                                                           | 82        |
| 11.4      | Testomstandigheden. ....                                                                        | 84        |
| 11.5      | Materialen. ....                                                                                | 85        |
| 11.6      | Chemicaliënbestendigheid. ....                                                                  | 89        |
| 11.6.1    | Randvoorwaarden. ....                                                                           | 89        |

|           |                                                                                        |           |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 11.6.2    | Zuren en logen. ....                                                                   | 91        |
| 11.6.3    | Organische oplosmiddelen. ....                                                         | 93        |
| 11.6.4    | Reinigings- en decontaminatiemiddelen. ....                                            | 95        |
| 11.6.5    | Zoutoplossingen, inhalatoren, bevochtigingsmiddelen, oliën en andere oplossingen. .... | 97        |
| <b>12</b> | <b>Bestelinformatie. ....</b>                                                          | <b>99</b> |
| 12.1      | Eenkanaalspipetten met variabele volume-instelling. ....                               | 99        |
| 12.2      | Reserveonderdelen voor eenkanaalspipetten. ....                                        | 100       |
| 12.3      | Pipetbeschermmfilters en filterhulzen. ....                                            | 102       |
| 12.4      | Gereedschap en hulpmiddelen. ....                                                      | 103       |
| 12.5      | Pipethoudersysteem. ....                                                               | 103       |
| 12.6      | Pipetmarkeerringen – ColorTag. ....                                                    | 103       |

## 1 Over deze handleiding

### 1.1 Opmerkingen over deze handleiding

De datumgegevens in deze handleiding komen overeen met de internationale datumnotatie van de norm ISO 8601. Alle datumgegevens worden geschreven als JJJJ-MM-DD of JJJJ-MM.

1. Lees deze handleiding volledig voordat u het product gebruikt.
2. Zorg ervoor dat u de handleiding bij de hand hebt terwijl u het product gebruikt.



De actuele versie van de handleiding vindt u op de internetpagina [www.eppendorf.com/manuals/manuals](http://www.eppendorf.com/manuals/manuals).

- Voor een andere versie van de handleiding neemt u contact op met Eppendorf SE.

### 1.2 Samenstelling van een waarschuwing



#### GEVARENNIVEAU! Type gevaar

- Bron van het gevaar  
Gevolgen bij negeren van het gevaar
- Afwenden van het gevaar

| Symbool | Gevarenniveau       | Type gevaar         | Betekenis                                           |
|---------|---------------------|---------------------|-----------------------------------------------------|
|         | <b>GEVAAR</b>       | Persoonlijke schade | Heeft ernstig of fataal letsel tot gevolg.          |
|         | <b>WAARSCHUWING</b> | Persoonlijke schade | Kan ernstig of fataal letsel tot gevolg hebben.     |
|         | <b>VOORZICHTIG</b>  | Persoonlijke schade | Kan licht tot middelzwaar letsel tot gevolg hebben. |
|         | <b>OPMERKING</b>    | Materiële schade    | Kan materiële schade tot gevolg hebben.             |

### 1.3 Weergave-elementen

| Weergave                                                                          | Betekenis                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1.                                                                                | Handelingsstappen                                  |
| 2.                                                                                |                                                    |
| •                                                                                 | Lijstitem                                          |
| <i>Tekst</i>                                                                      | Displaytekst                                       |
| <b>Toets</b>                                                                      | Naam voor aansluiting, knop, statuslampje of toets |
| <b>i</b>                                                                          | Belangrijke informatie                             |
|  | Tip                                                |

### 1.4 Verdere detaildocumenten

De volgende documenten vormen een aanvulling op de handleiding:

- Gebruiksaanwijzing voor de pipetpunten epT.I.P.S.
  - Gebruiksaanwijzing voor de pipetpunten epT.I.P.S. 384
  - Gebruiksaanwijzing voor de meerwegbox epT.I.P.S. Box 2.0
  - SOP – standaard testinstructie voor handdoseerapparaten
  - The Science of Pipetting to Perfection - A guide to expert pipetting
- Gratis e-book om te downloaden: <https://www.eppendorf.link/pipetting-ebook>

## Videohandleidingen

Met de volgende QR-codes kunt u videohandleidingen bekijken.

| Onderwerp          | QR-code                                                                           | Link                                                                                    |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Pipetpunt opsteken |  | <a href="http://www.eppendorf.link/r3neo-tip1">http://www.eppendorf.link/r3neo-tip1</a> |
| Volume instellen   |  | <a href="http://www.eppendorf.link/r3neo-vol">http://www.eppendorf.link/r3neo-vol</a>   |
| Pipetpunt afwerpen |  | <a href="http://www.eppendorf.link/r3neo-tip2">http://www.eppendorf.link/r3neo-tip2</a> |

## 1.5 Certificaten

Conformiteitsverklaringen, certificaten, veiligheidsgegevensbladen enz. voor het product zijn te vinden op de betreffende productpagina op [www.eppendorf.com](http://www.eppendorf.com).

## **2 Veiligheid**

### **2.1 Correct gebruik**

De pipet Eppendorf Research 3 neo is een product voor algemene laboratoriumdoel-einden. In combinatie met de bijbehorende punten dient hij voor het overbrengen van vloeistoffen in het gespecificeerde volumebereik. Hij is niet bestemd voor in vivo-toepas-singen (toepassingen in of aan het menselijk lichaam). De pipet Eppendorf Research 3 neo mag alleen worden gebruikt door gebruikers die in overeenstemming met de bedie-ningshandleiding zijn opgeleid. Gebruikers moeten de bedieningshandleiding aandachtig doornemen en zich vertrouwd maken met de werking van het apparaat.

### **2.2 Restrisico's bij correct gebruik**

Wanneer u het product niet op de beoogde manier gebruikt, kunnen ingebouwde vei-ligheidsvoorzieningen hun functie niet vervullen. Neem de algemene veiligheidsvoor-schriften in acht om het risico van persoonlijk letsel en materiële schade te beperken en gevaarlijke situaties te vermijden.

#### **2.2.1 Persoonlijke schade**

##### **2.2.1.1 Biologische gevaren**

Infectueuze vloeistoffen en pathogene kiemen kunnen bij ondeskundig pipetteren de gezondheid schaden.

- Houd u aan de nationale bepalingen en het biologische veiligheidsniveau van uw laboratorium.
- Draag uw persoonlijke beschermingsuitrusting.
- Neem de veiligheidsgegevensbladen en gebruiksaanwijzingen voor het toebehoren in acht.
- Lees voor de omgang met kiemen of biologisch materiaal van risicogroep II of hoger de "Laboratory Biosafety Manual" (bron: World Health Organization, Laboratory Bio-safety Manual, in de actueel geldende versie).

##### **2.2.1.2 Chemische gevaren**

Radioactieve, giftige en agressieve vloeistoffen kunnen ernstige schade toebrengen aan de gezondheid als ze verkeerd gepipetteerd worden.

- Houd u aan de nationale bepalingen van uw laboratorium.
- Draag uw persoonlijke beschermingsuitrusting.
- Neem de veiligheidsgegevensbladen voor het toebehoren in acht.

### 2.2.1.3 Foutief gebruik

Wanneer u de opening van het doseerapparaat op uzelf of andere personen richt, kunnen u of anderen gewond raken.

- Activeer de vloeistoftaak alleen wanneer dit zonder gevaar mogelijk is.
- Zorg er bij alle doseertaken voor dat u uzelf en andere personen niet in gevaar brengt.

## 2.2.2 Materiële schade

### 2.2.2.1 Chemische gevaren

Agressieve substanties kunnen onderdelen, verbruiksmaterialen en toebehoren beschadigen.

- Controleer de chemische bestendigheid voordat u organische oplosmiddelen en agressieve chemicaliën gebruikt.
- Neem de materiaalgegevens in acht.
- Gebruik alleen vloeistoffen waarvan de dampen de gebruikte materialen niet aantasten.

### 2.2.2.2 Foutief gebruik

Toebehoren- en vervangingsonderdelen die niet door Eppendorf SE worden aanbevolen, doen afbreuk aan de veiligheid, goede werking en nauwkeurigheid van het apparaat. Voor schade die is veroorzaakt door niet aanbevolen toebehoren- of vervangingsonderdelen, is iedere garantie of aansprakelijkheid tijdens Eppendorf SE uitgesloten.

- Gebruik uitsluitend door Eppendorf SE aanbevolen toebehoren- en vervangingsonderdelen.
- Gebruik alleen toebehoren en reserveonderdelen die zich in perfecte technische staat bevinden.

Als de pipetpunten of de verpakking defect of beschadigd zijn, kunnen de pipet en de monstervloeistof verontreinigd raken.

- Gebruik uitsluitend pipetpunten die in onberispelijke staat zijn.
- Gebruik de pipetpunten niet als de verpakking beschadigd is.

Als u pipetpunten meermaals gebruikt, kan dit leiden tot achteruitgang, vervuiling en foutieve doseerresultaten.

- Gebruik pipetpunten slechts één keer.

Als er monstervloeistof in de pipet terechtkomt, kan de pipet beschadigd raken.

- Dompel bij de vloeistofopname alleen de pipetpunt in de vloeistof.
- Leg de pipet niet neer met gevulde pipetpunt.

Als u monstervloeistof afgeeft bij grote temperatuurverschillen, kan het doseerresultaat vervalst worden.

- Zorg ervoor dat pipetten, pipetpunten en monstervloeistof dezelfde temperatuur hebben.

De fysische eigenschappen van niet-waterige oplossingen kunnen sterk verschillen van die van water. Als u met niet-waterige oplossingen werkt, kan het doseerresultaat vervalst worden.

- Stel de pipet tijdelijk in op de niet-waterige oplossing.

## **2.3 Doelgroepen**

De handleiding is gericht op de volgende doelgroepen, die verschillende kwalificaties en kennisniveaus hebben.

### **Exploitant**

De exploitant is elke natuurlijke persoon of rechtspersoon die een installatie exploiteert of bezit.

De exploitant stelt het product en de daarvoor benodigde infrastructuur ter beschikking. De exploitant heeft een bijzondere verantwoordelijkheid met betrekking tot de veiligheid van alle personen die met het product werken.

### **Gebruiker**

De gebruiker bedient het product en werkt ermee. De gebruiker moet zijn geïnstrueerd in de omgang met het product. De gebruiker moet de handleiding gelezen en begrepen hebben.

Taken die verder gaan dan de bediening, mogen alleen door de gebruiker worden uitgevoerd indien dit in deze handleiding is aangegeven. De exploitant moet de gebruiker uitdrukkelijk belasten met deze taken.

### **Geautoriseerde servicetechnicus**

De geautoriseerde servicetechnicus is opgeleid en gecertificeerd voor service, onderhoud en reparatie van het product van Eppendorf SE.

## **2.4 Informatie voor de exploitant**

De exploitant moet voor het volgende zorgen:

- Het product bevindt zich in bedrijfsveilige toestand.
- De veiligheidsvoorzieningen zijn volledig aanwezig en werkend.
- Het product wordt onderhouden en gereinigd volgens de specificaties in deze handleiding.

- Het product wordt afgevoerd in overeenstemming met de plaatselijke voorschriften.
- Alle werkzaamheden aan het product worden uitgevoerd door gebruikers, technisch personeel of geautoriseerde servicetechnici die over de benodigde kwalificaties beschikken.
- De persoonlijke beschermingsmiddelen zijn beschikbaar en worden gedragen.
- De handleiding is bij de hand terwijl het product wordt gebruikt.
- De handleiding maakt deel uit van het product. Het product wordt alleen met de bijbehorende handleiding doorgegeven aan derden.

## **2.5 Persoonlijke beschermingsmiddelen**

De persoonlijke beschermingsmiddelen dienen om de veiligheid en de bescherming van de gebruiker bij het werken met het product te waarborgen.

De persoonlijke beschermingsmiddelen moeten voldoen aan de landspecifieke voorschriften en aan de voorschriften van het laboratorium.

### **Veiligheidsbril**

De veiligheidsbril beschermt de ogen tegen spatten en vreemde voorwerpen.

## **2.6 Opmerkingen over productaansprakelijkheid**

In de volgende gevallen is de exploitant aansprakelijk voor persoonlijke en materiële schade:

- gebruik in strijd met het correcte gebruik;
- gebruik dat niet in overeenstemming is met de bedieningshandleiding;
- manipulatie van veiligheidsvoorzieningen;
- inbouw van reserveonderdelen die niet door Eppendorf SE zijn geautoriseerd;
- gebruik met toebehoren en verbruiksartikelen die niet door Eppendorf SE worden aanbevolen;
- gebruik van reinigingsmiddelen die niet door Eppendorf SE worden aanbevolen;
- gebruik van chemicaliën die niet door Eppendorf SE worden aanbevolen;
- verzending niet in de originele verpakking of in een ongeschikte vervangende verpakking;
- onderhoud en reparatie door personen die niet door Eppendorf SE zijn geautoriseerd;
- uitvoering van niet-geautoriseerde wijzingen.

## **3 Productbeschrijving**

### **3.1 Producteigenschappen**

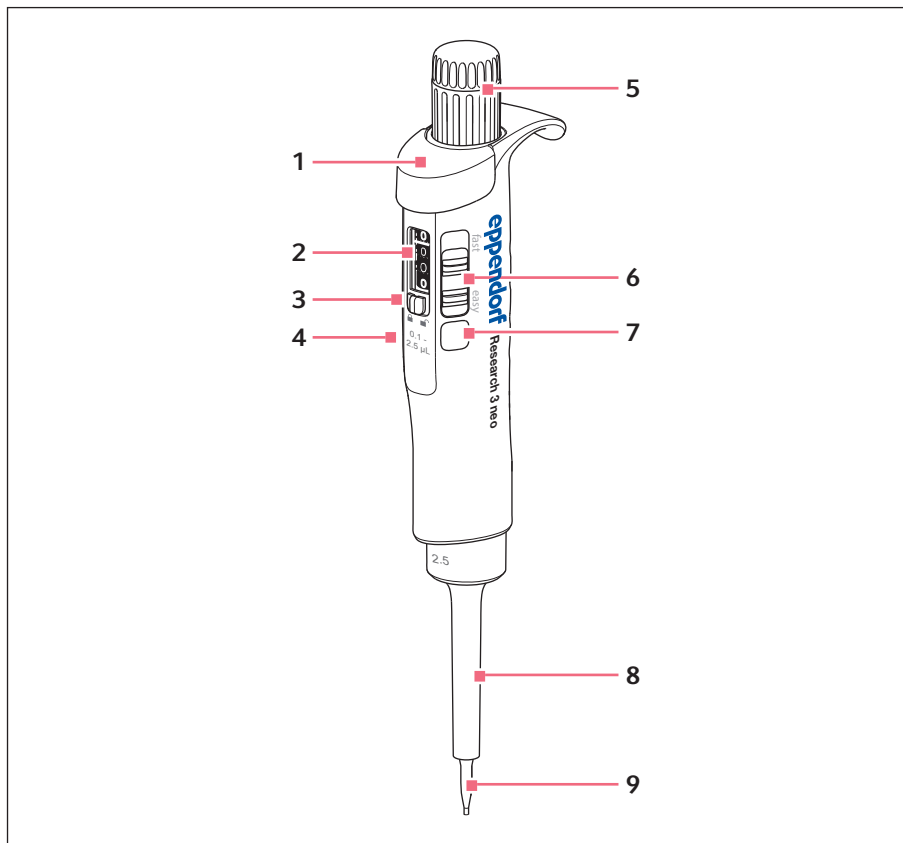
De pipet heeft de volgende eigenschappen:

- Mechanisch doseersysteem
- Bedieningsknop met kleurcodering van het nominale volume
- Afwerpknop met kleurcodering van het nominale volume
- Volume-indicatievenster
- Volumevergrendeling
- Kijkglas voor tijdelijke justering
- Justeropening met justerdeksel *ADJ* (Adjustment) voor tijdelijke justering
- Justeropening met justerzegel voor fabrieksjustering
- Afwerphuls
- Pipetpuntconus met vormsluiting voor Eppendorf-pipetpunten
- Ergonomische hantering
- Goede bereikbaarheid van de bedieningsknop met groot oplegvlak
- Vingerhaak
- Weinig onderhoud vereist
- Hoge chemicaliënbestendigheid
- UV-bestendigheid
- Standaard gekalibreerd voor gebruik bij 20 °C en 101 kPa

### **Pipetmodellen**

De volgende modellen zijn beschikbaar:

- Eenkanaalspipetten met variabele volume-instelling

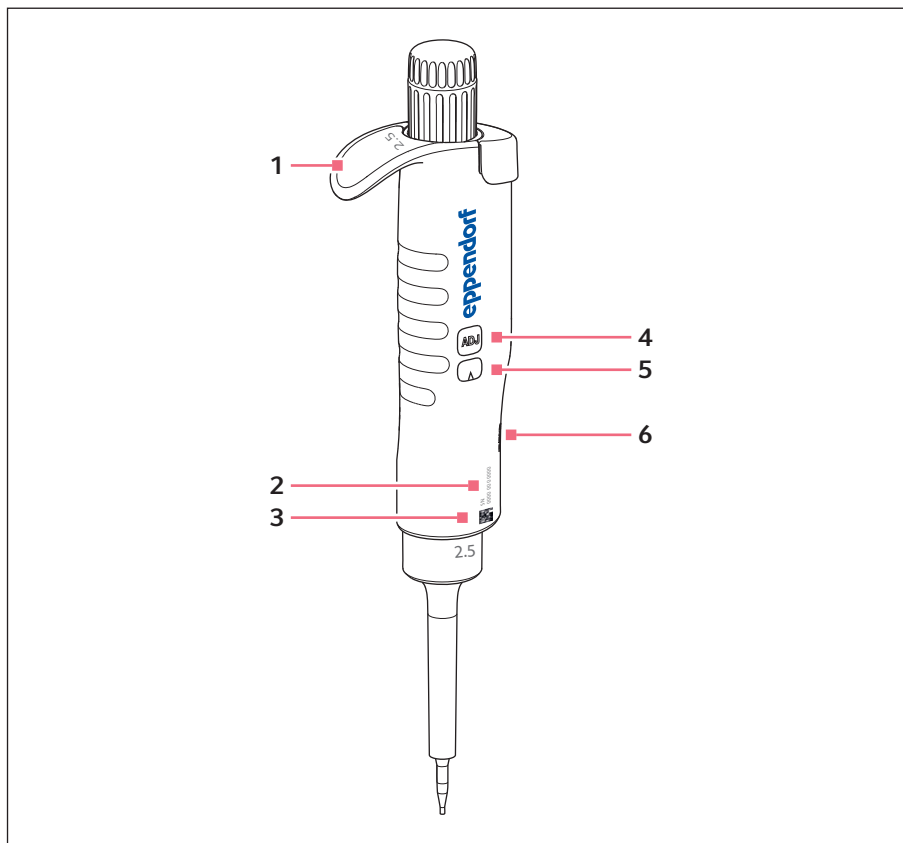
**3.2 Productoverzicht****Eenkanaalspipet**

Afb. 3-1: Eenkanaalspipet – vooraanzicht

- |   |                                              |   |                                                                                       |
|---|----------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Afwerpknop                                   | 6 | Snelheidsomschakeling voor de volume-instelling                                       |
| 2 | Viercijferige volume-indicatie               | 7 | Justeerzegel voor fabrieksinstelling en service - afdekking voor permanente justering |
| 3 | Volumevergrendeling                          | 8 | Afwerphuls                                                                            |
| 4 | Volume (minimaal volume tot nominaal volume) | 9 | Pipetpuntconus voor opname van de pipetpunt                                           |
| 5 | Bedieningsknop                               |   |                                                                                       |

**Productbeschrijving**

Eppendorf Research® 3 neo  
Nederlands (NL)



Afb. 3-2: Achteraanzicht

- |   |                                |   |                                                                             |
|---|--------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Vingerhaak met nominaal volume | 4 | Justeerdeksel <i>ADJ</i> – Adjustment – afdekking voor tijdelijke justering |
| 2 | Serienummer                    | 5 | Justeervenster met justeerindicatie                                         |
| 3 | Datamatrixcode                 | 6 | <i>RFID</i> -chip                                                           |

### 3.3 Productonderdelen

#### Bedieningsknop

Met de bedieningsknop worden de volgende functies uitgevoerd:

- Volume-instelling
- Vloeistofopname
- Vloeistofafgifte

#### Kleurcodering

Elk nominaal volume van de pipet is gemarkeerd met een kleurcode. De passende pipetpunten zijn gemarkeerd met dezelfde kleurcode.

#### Afwerpknop

Bij een druk op de afwerpknop schuift de afwerphuls omlaag en werpt deze de pipetpunt af.

#### Volume-indicatie

De viercijferige teller geeft het ingestelde volume aan. De witte scheidingsstreep op de volume-indicatie markeert de decimaalplaats. Het volume wordt van boven naar beneden afgelezen.

#### Volumevergrendeling

De vergrendeling van de bedieningsknop voorkomt onbedoelde aanpassing van het volume. De schuifregelaar wordt daarvoor naar het symbool  geschoven. Als de schuifregelaar naar het symbool  wordt geschoven, is de bedieningsknop weer ontgrendeld.

#### Snelheidsomschakeling

Met de schuifregelaar voor de snelheidsomschakeling wordt de overbrengingsverhouding voor instelling van het volume gewijzigd. De instelling *fast* is de grove instelling. Het volume kan snel worden aangepast met een paar draaibewegingen van de bedieningsknop. De instelling *easy* is de fijninstelling. Het volume wordt langzaam en met weinig krachtsinspanning gewijzigd.

#### Justeerdeksel ADJ

Het justeerdeksel is verbonden met de pipetbehuizing en vormt de afdekking voor tijdelijke justering van de pipet.

#### Justeerindicatie

De justering van de pipet kan tijdelijk worden aangepast. Het kijkglas van de justeerindicatie heeft een schaal van -8 tot +8. De waarde 0 geeft de fabrieksinstelling aan.

**Productbeschrijving**

Eppendorf Research® 3 neo  
Nederlands (NL)

**Justeerzegel**

Een rood justeerzegel geeft aan dat de fabrieksinstelling is gewijzigd door de gebruiker. Een blauw justeerzegel geeft aan dat de fabrieksinstelling is gewijzigd door de geautoriseerde service.

**Justeergereedschap**

Het justeergereedschap dient voor instelling van de tijdelijke justering. Het justeergereedschap heeft één kant waarmee het justeerzegel of het justeerdeksel *ADJ* kan worden geopend. De andere kant is een steeksleutel om de justering in te stellen.

**Blokkeerring**

De blokkeerring wordt in het onderste deel van de pipet geplaatst en schakelt de veerwerking van de pipetpuntconus uit. De vering wordt opnieuw geactiveerd door de blokkeerring te verwijderen. Deactiveren van de vering kan nodig zijn voor pipetpunten van andere fabrikanten die een hogere bevestigingskracht vereisen.

## **4 Functiebeschrijving**

### **Luchtlaagprincipe**

Bij zuigerslagpipetten scheidt een luchtkussen de zuiger van de monstervloeistof. De luchtlaag wordt door de zuiger bewogen en zorgt voor de vloeistofopname en vloeistofafgifte.

### **Voorwaarts pipetteren**

Voorwaarts pipetteren is de standaardprocedure voor vloeistofopname en -afgifte. Het opgenomen monstervolume komt overeen met het doseervolume.

### **Omgekeerd pipetteren**

Door omgekeerd pipetteren wordt een meervolume opgenomen. Daardoor kunnen de doseerresultaten bij viskeuze of schuimende monstervloeistoffen worden verbeterd. Het meervolume hoort niet bij het doseervolume.

### **Fabrieksjustering**

Fabrieksjustering is een permanente wijziging van het doseervolume van een pipet met instelbaar volume. Het doseervolume wordt over het hele volumebereik van de pipet ongeveer evenveel gewijzigd.

Als het ingestelde volume voor het afgegeven volume buiten de toegestane grenswaarden valt, worden de teller en de zuigerslag ontkoppeld en opnieuw ingesteld. Het veranderde volume moet gravimetrisch worden gecontroleerd.

### **Tijdelijke justering**

Een tijdelijke justering is een actieve, omkeerbare wijziging van het doseervolume van een pipet. Het doseervolume wordt over het hele volumebereik van de pipet ongeveer evenveel gewijzigd.

Tijdelijke justering kan nodig zijn om de pipet aan te passen aan de volgende omstandigheden:

- Veranderde luchtdruk op de locatie
- Niet-waterige oplossingen met een andere dichtheid, viscositeit, oppervlaktespanning of dampdruk dan water
- Gebruik van speciale pipetpunten (bijv. lange pipetpunten met gewijzigd luchtkussenvolume)
- Afwijkende pipetteertechniek (omgekeerd pipetteren)

**Functiebeschrijving**

Eppendorf Research® 3 neo  
Nederlands (NL)

**Pipetmarkeerring ColorTag**

De gekleurde pipetmarkeerring is een hulpmiddel om een pipet mee te markeren. De pipetmarkeerring kan met een balpen of een watervaste stift worden beschreven. De beschrifting wordt gebruikt om pipetten individueel te identificeren of om ze te markeren voor specifieke toepassingen zoals DNA- of RNA-werkzaamheden.

De pipetmarkeerring is een optioneel toebehoren en hoort niet bij de leveringsomvang. De pipetmarkeerring is verkrijgbaar in 6 verschillende maten en is geschikt voor eenkanaals en meerkanaals pipetten.

De pipetmarkeerring kan samen met de pipet worden geautoclaveerd.

Maten (binnendiameter) voor eenkanaals onderste delen, eenkanaals bovenste delen en meerkanaals bovenste delen:

- 19 mm – geschikt voor eenkanaals onderste delen tot 1000 µL
- 24 mm – geschikt voor eenkanaals onderste delen 2 mL en bovenste delen van pipetten (eenkanaals of meerkanaals)
- 27 mm – geschikt voor eenkanaals onderste delen 5 mL
- 34 mm – geschikt voor eenkanaals onderste delen 10 mL

Maten voor meerkanaals onderste delen

- 50 mm – geschikt voor 8- en 16-kanaals onderste delen
- 73 mm – geschikt voor 12- en 24-kanaals onderste delen

**4.1 Goede pipetteerpraktijken****Volume-instelling**

Stel het volume in van de hoge tot de lage waarde. Draai indien nodig voorbij het gewenste volume en vervolgens terug.

**Pipetkeuze**

Kies een pipet waarvan het nominale volume dicht bij het gewenste doseervolume ligt. Dit vermindert onnauwkeurigheden bij het pipetteren.

**Voorverzadigen**

Verzadig het luchtkussen in de pipetpunt vooraf met de monstervloeistof. Voorverzadiging vermindert verneveling en verhoogt de nauwkeurigheid en juistheid van het gedoseerde volume.

**Dalend vloeistofniveau in demonsterbuis**

Om te voorkomen dat lucht wordt aangezogen en vloeistoffen in de werkconus omhoog spatten, moet u het vulniveau volgen wanneer u vloeistof uit smalle buizen verwijdert.

## 4.2 Optimale indompeldieptes

| Volumina         | Indompeldiepte in de vloeistof |
|------------------|--------------------------------|
| 0,1 µL – 1 µL    | 1 mm – 2 mm                    |
| 1 µL – 100 µL    | 2 mm – 3 mm                    |
| 100 µL – 1000 µL | 2 mm – 4 mm                    |
| 1 mL – 10 mL     | 3 mm – 6 mm                    |

## 5 Installatie

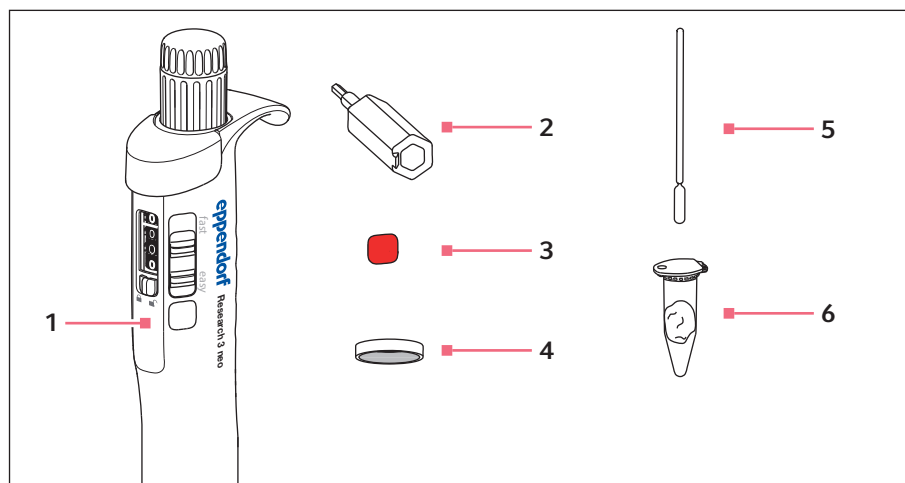
### 5.1 Levering en verpakking controleren

1. Controleer of de pakketten die op de pakbon staan, overeenkomen met de pakketten die daadwerkelijk zijn geleverd.
2. Controleer de verpakking op transportschade.
3. Meld zichtbare schade aan uw Eppendorf-partner.

### 5.2 Leveringsomvang controleren

1. Controleer of de geleverde onderdelen overeenkomen met de leveringsomvang.
2. Neem bij ontbrekende onderdelen contact op met uw Eppendorf-partner.

#### Leveringsomvang Research 3 neo 2,5 µL – 1000 µL



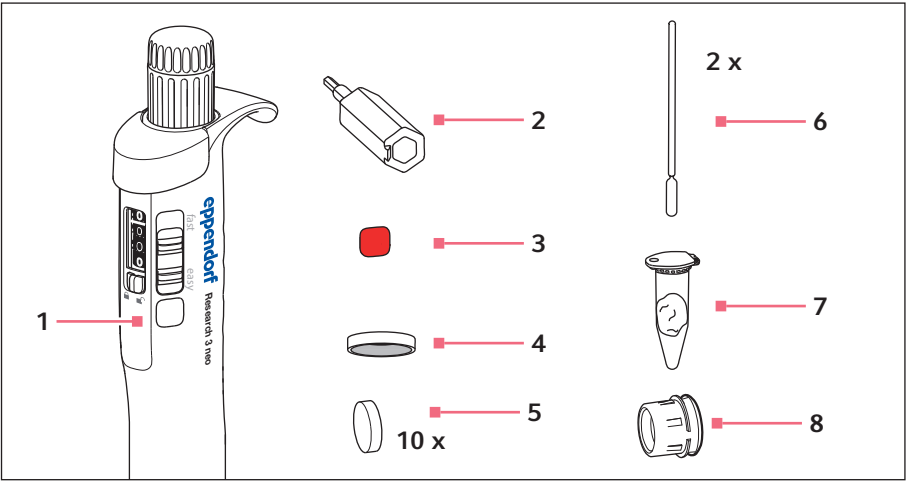
Afb. 5-1: Overzicht van de geleverde onderdelen

- |                                     |                     |
|-------------------------------------|---------------------|
| 1 Mechanische pipet Research 3 neo  | 4 Blokkeerring      |
| 2 Justeergereedschap (dubbelzijdig) | 5 Staafje voor vet  |
| 3 Rood justeerzegel                 | 6 Vet voor pipetten |

Eenkanaalspipet 2,5 µL – 1000 µL

| Aantal | Beschrijving                               |
|--------|--------------------------------------------|
| 1      | Eenkanaalspipet                            |
| 2      | 96 pipetpunten                             |
| 1      | Justeergereedschap                         |
| 1      | Rood justeerzegel (fabrieksjustering)      |
| 1      | Vet voor pipetten                          |
| 2      | Staafje voor vet                           |
| 1      | Blokkeerring (pipetpuntvering deactiveren) |

Leveringsomvang Research 3 neo 2 mL – 10 mL



Afb. 5-2: Overzicht van de geleverde onderdelen

- |   |                                   |   |                   |
|---|-----------------------------------|---|-------------------|
| 1 | Mechanische pipet Research 3 neo  | 5 | Beschermfilter    |
| 2 | Justeergereedschap (dubbelzijdig) | 6 | Staafje voor vet  |
| 3 | Rood justeerzegel                 | 7 | Vet voor pipetten |
| 4 | Blokkeerring                      | 8 | Filterhuls        |

**Installatie**

Eppendorf Research® 3 neo  
Nederlands (NL)

**Eenkanaalspipetten 2 mL – 10 mL**

| <b>Aantal</b> | <b>Beschrijving</b>                         |
|---------------|---------------------------------------------|
| 1             | Eenkanaalspipet                             |
| 10            | Pipetpunten                                 |
| 1             | Justeergereedschap                          |
| 1             | Blokkeerring (bij 10 mL-pipetten ingebouwd) |
| 1             | Rood justeerzegel (fabrieksjustering)       |
| 1             | Vet voor pipetten                           |
| 2             | Staafje voor vet                            |
| 10            | Beschermfilter                              |
| 1             | Filterhuls                                  |

## 6 Bediening

### 6.1 Pipet selecteren

1. Kies een pipet waarvan het nominale volume dicht bij het gewenste doseervolume ligt.  
Dit vermindert onnauwkeurigheden bij het pipetteren.

### 6.2 Pipetpunt opsteken

De bedieningsknop van de pipet en de Trays zijn met kleuren gemarkeerd. De kleur geeft de grootte van de bijbehorende pipet en het volume van de pipetpunten aan (epT.I.P.S.).

Afhankelijk van het pipetteervolume kan het gebruik van extra lange pipetpunten een nadelig effect hebben op de nauwkeurigheid en juistheid van de dosering in vergelijking met pipetpunten van normale lengte.

Voor de volgende pipetpunten moet de tijdelijke justering worden aangepast:

- epT.I.P.S. 50 — 1250  $\mu$ L L, donkergroen, 103 mm
- epT.I.P.S. 0,2 — 5 mL L, lila, 175 mm
- epT.I.P.S. 0,5 — 10 mL L, turkoois, 243 mm

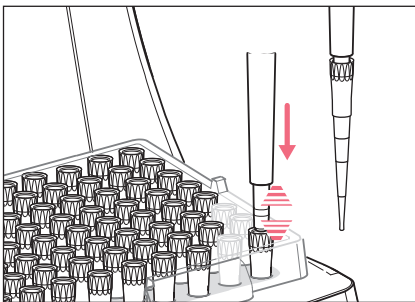
### Pipetpunten opsteken bij eenkanaalspipetten



Bij geveerde pipetconussen moet de pipetpuntconus in de pipetpunt worden gedrukt tot de rand van de pipetpunt de afwerper van de pipet raakt. Pas dan zit de pipetpunt stevig en dicht op de pipetpuntconus.

Voorwaarden:

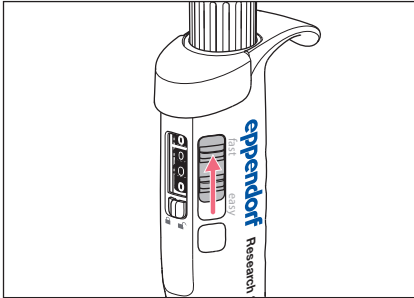
- Er is een eenkanaalspipet beschikbaar die geschikt is voor de pipetpunt.



1. Open het deksel door op de ontgrendelknop te drukken.
2. Steek de pipetpuntconus verticaal van bovenaf met stevige druk in de pipetpunt.  
Er moet een voldoende stevige verbinding zijn tussen de pipetpuntconus en de pipetpunt, anders worden de doseerresultaten nadelig beïnvloed.
3. Sluit na het verwijderen van de pipetpunt de box om de pipetpunten te beschermen.

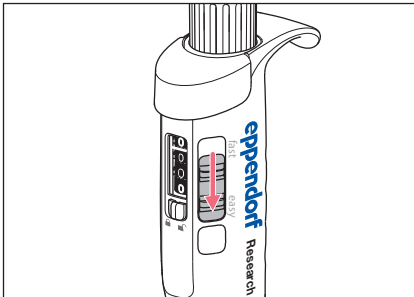
### 6.3 Snelheid van de volume-instelling wijzigen

#### Snelle volume-instelling instellen



1. Schuif de schuifregelaar naar de stand *fast*.
2. Stel het gewenste volume in.  
De teller draait snel.  
De bedieningsknop draait met meer weerstand.

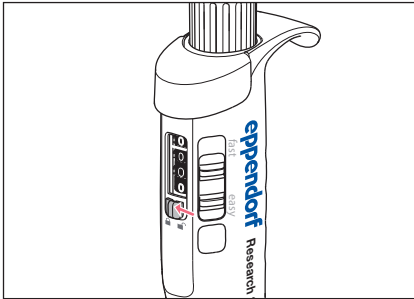
#### Gewone volume-instelling instellen



1. Schuif de schuifregelaar naar de stand *easy*.
2. Stel het gewenste volume in.  
De bedieningsknop draait met geringe weerstand.  
De teller draait langzamer.

## 6.4 Volume-instelling blokkeren

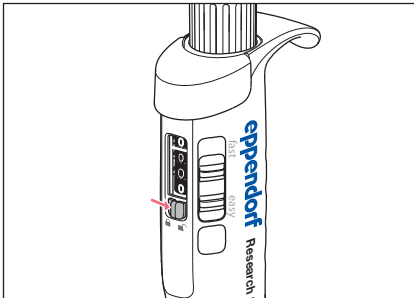
### Volume-instelling blokkeren



1. Schuif de schuifregelaar naar het symbool .

De bedieningsknop is geblokkeerd. Het ingestelde volume kan niet onbedoeld worden gewijzigd.

### Volume-instelling deblokkeren



1. Schuif de schuifregelaar naar het symbool .

De bedieningsknop is gedeblokkeerd. Het volume kan worden gewijzigd.

**6.5 Volume instellen**

Stel het volume in van de hoge tot de lage waarde. Als u in plaats van een kleiner een groter volume wilt instellen, draai dan iets voorbij het doelvolumen. Draai daarna terug naar het doelvolumen.

**AANWIJZING! Schade aan onderdelen**

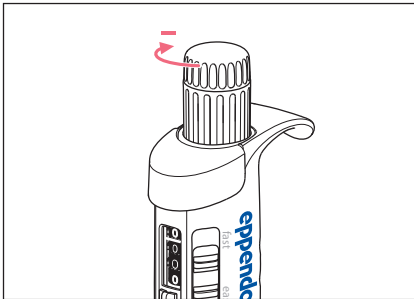
Als u de volume-instelling voorbij de eindaanslag draait, kunnen de tandwielen van de teller vast komen te zitten.

- Als u knakgeluiden hoort, draai de bedieningsknop dan **niet** verder.
- Zet de schuifregelaar voor de snelheidsomschakeling op *easy*.
- Draai de bedieningsknop voorzichtig terug.
- Wanneer u de bedieningsknop niet kunt terugdraaien, neemt u contact op met uw Eppendorf-partner.

**Kleiner volume instellen**

Voorwaarden:

- De volumevergrendeling is ontgrendeld.

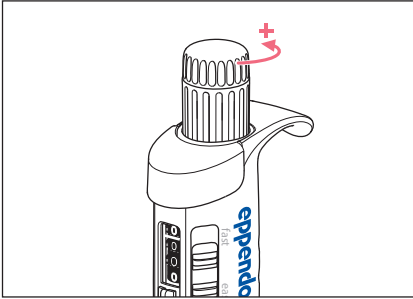


1. Om de waarde te verlagen draait u de bedieningsknop met de wijzers van de klok mee.
2. Blokkeer de volume-instelling.

## Groter volume instellen

Voorwaarden:

- De volumevergrendeling is ontgrendeld.

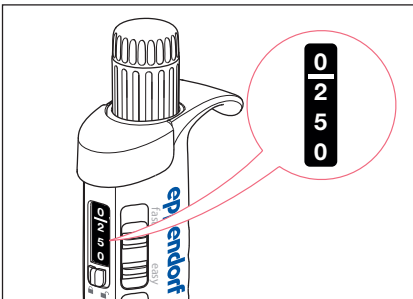


1. Om de waarde te verhogen draait u de bedieningsknop tegen de wijzers van de klok in.
2. Blokkeer de volume-instelling.

## 6.6 Ingesteld volume aflezen

Voorwaarden:

- Het gewenste volume is ingesteld.

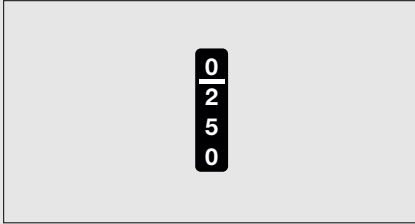


1. Lees het ingestelde volume van boven naar beneden af.  
De decimale komma staat onder het zachte afbreekstreepje.

**Voorbeeld bij een 2,5 µL-pipet: 0,25 µL aflezen**

Voorwaarden:

- Het volume van 0,25 µL is ingesteld.

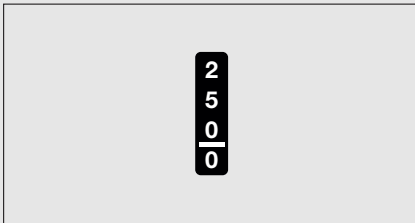


1. Lees het ingestelde volume van 0,25 µL af op de volume-indicatie.

**Voorbeeld bij een 300 µL-pipet: 250,0 µL aflezen**

Voorwaarden:

- Het volume van 250,0 µL is ingesteld.



1. Lees het ingestelde volume van 250,0 µL af op de volume-indicatie.



Blokkeer de volume-instelling nadat u het volume hebt ingesteld en afgelezen. Dit voorkomt onbedoelde aanpassing van het volume tijdens het werken met de pipet.

## 6.7 Monstervloeistof voorwaarts pipetteren

### Monstervloeistof opnemen



Verzadig voor de hoogst mogelijke nauwkeurigheid en juistheid het luchtkussen in de pipetpunt door één tot drie keer opnemen en afgeven van de monstervloeistof.

Om te voorkomen dat lucht wordt aangezogen en daardoor vloeistoffen in de werkconus omhoog spatten, moet u het vulniveau met de pipetpunt volgen wanneer u vloeistof uit smalle buizen verwijdt.

Voorwaarden:

- De pipetpunt is opgestoken.
  - Het volume is ingesteld.
  - Er is een bronbuis met monstervloeistof aanwezig.
1. Druk de bedieningsknop tot aan de eerste aanslag omlaag.
  2. Dompel de pipetpunt loodrecht in de monstervloeistof.
  3. Handhaaf de indompeldiepte en laat de bedieningsknop langzaam terugglijden.  
De monstervloeistof wordt in de pipetpunt gezogen.
  4. Wacht tot de monstervloeistof is opgenomen.
  5. Trek de pipetpunt uit de monstervloeistof.
  6. Strijk zo nodig de pipetpunt af aan de buiswand.

### Monstervloeistof afgeven

Voorwaarden:

- De monstervloeistof is opgenomen.
  - Er is een doelbuis aanwezig.
1. Leg de pipetpunt steil tegen de buiswand.
  2. Druk de bedieningsknop langzaam tot aan de eerste aanslag omlaag.  
De monstervloeistof wordt afgegeven.
  3. Wacht tot er geen monstervloeistof meer naloopt.
  4. Druk de bedieningsknop tot aan de tweede aanslag omlaag.  
De pipetpunt wordt volledig geleegd.
  5. Houd de bedieningsknop ingedrukt en strijk de pipetpunt af aan de buiswand.

## 6.8 Monstervloeistof omgekeerd pipetteren



Bij het gebruik van filterpunten kan er sprake zijn van volumebegrenzingsen.

### Monstervloeistof opnemen

Voorwaarden:

- De pipetpunt is opgestoken.
  - Het volume is ingesteld.
  - Er is een bronbuis met monstervloeistof aanwezig.
1. Druk de bedieningsknop tot aan de tweede aanslag omlaag.
  2. Dompel de pipetpunt loodrecht in de monstervloeistof.
  3. Handhaaf de indompeldiepte en laat de bedieningsknop langzaam terugglijden.  
De monstervloeistof wordt in de pipetpunt gezogen.
  4. Wacht tot de monstervloeistof is opgenomen.
  5. Trek de pipetpunt uit de monstervloeistof.
  6. Strijk zo nodig de pipetpunt af aan de buiswand.

### Monstervloeistof afgeven



Het meervolume hoort niet bij het doseervolume.

Voorwaarden:

- De monstervloeistof is opgenomen.
  - Er is een doelbuis aanwezig.
1. Leg de pipetpunt steil tegen de buiswand.
  2. Druk de bedieningsknop langzaam tot aan de eerste aanslag omlaag.  
De monstervloeistof wordt afgegeven.
  3. Wacht tot er geen monstervloeistof meer naloopt.
  4. Houd de bedieningsknop ingedrukt en strijk de pipetpunt af aan de buiswand.  
Restvloeistof van het meervolume blijft achter in de pipetpunt.

## 6.9 Pipetpunt afwerpen

### Pipetpunt afwerpen bij voorwaarts pipetteren

1. Druk op de afwerpknop.  
De pipetpunt is afgeworpen.

### Pipetpunt afwerpen bij omgekeerd pipetteren

Voorwaarden:

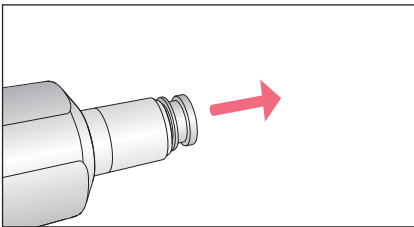
- Er is een afvalbak aanwezig.
1. Druk de bedieningsknop tot aan de tweede aanslag omlaag.  
De restvloeistof van het meervolume is afgegeven en kan worden weggegooid.
  2. Druk op de afwerpknop.  
De pipetpunt is afgeworpen.

## 6.10 Beschermfilter vervangen

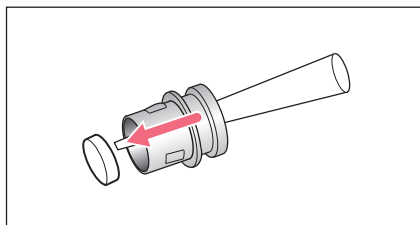
Geldig voor de volgende volumes:

- 2 mL
- 5 mL
- 10 mL

Het beschermfilter in de pipetpuntconus moet na elk contact met vloeistof worden vervangen.

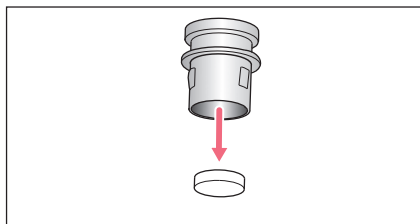


1. Trek de filterhuls eruit.



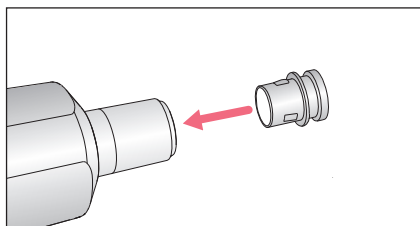
2. Druk het gebruikte beschermfilter eruit met een pipetpunt.

3. Reinig de filterhuls.



4. Leg een nieuw beschermfilter op een egaal oppervlak.

5. Plaats de filterhuls van boven af op het beschermfilter.



6. Plaats de filterhuls in de pipetpunt-conus.

## 6.11 Pipet opbergen

Voorwaarden:

- De pipetpunt is afgeworpen.

1. Berg de pipet op de juiste manier op:

- In de pipettencarrousel
- In de wandhouder
- In liggende positie

## 6.12 Tijdelijke justering van de pipet wijzigen

### Voorwaarden voor een justering controleren

Een justering dient om het doseervolume zodanig in te stellen, dat de systematische meetafwijking voor de beoogde toepassing wordt geminimaliseerd. Het doseervolume wordt over het hele volumebereik van de pipet met ongeveer hetzelfde volume gewijzigd.

Een afwijking van het werkelijke volume ten opzichte van het ingestelde volume kan verschillende oorzaken hebben.

1. Sluit de volgende oorzaken uit voordat u de justering wijzigt:
  - Het luchtkussen is niet voldoende voorverzadigd.
  - De vloeistof, de pipet en de omgevingslucht hebben niet dezelfde temperatuur.
  - De pipetteersnelheid is te hoog.
  - De werkwijze wijkt af van de standaard werkwijze (voorwaarts pipetteren).
  - De pipet is lek.
  - De pipetpunt is niet compatibel met de pipet.
  - De grootte van de pipetpunt komt niet overeen met de volumevariant van de pipet.
  - De opsteekkrachten bij een verende pipetpuntconus zijn niet voldoende voor externe pipetpunten.
  - De pipetpuntconus is defect.
2. Sluit de volgende berekeningsfouten uit bij de kalibratie:
  - De resolutie van de analytische weegschaal is te onnauwkeurig.
  - De vereiste parameters voor de weeglocatie zijn niet passend (temperatuur, tochtvrij, trillingsvrij).
  - De gravimetrische meetwaarde is verkeerd omgerekend naar het vloeistofvolume (zie SOP – standaard testinstructie voor handdoseerapparaten).

**Bediening**

Eppendorf Research® 3 neo  
Nederlands (NL)

**6.12.1 Tabel met theoretische instelwaarden**

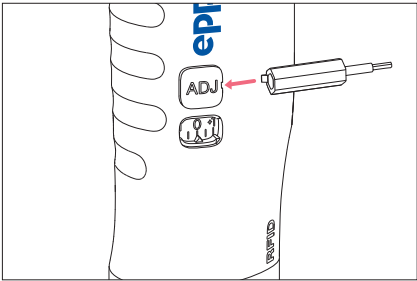
Met de vooraf gedefinieerde tabelwaarden wordt de pipet aangepast aan de specifieke vereisten (bijv. lange pipetpunten) en wordt zo de doseernauwkeurigheid verhoogd.

Tab. 1: Theoretische volumeveranderingen bij eenkanaalspipetten

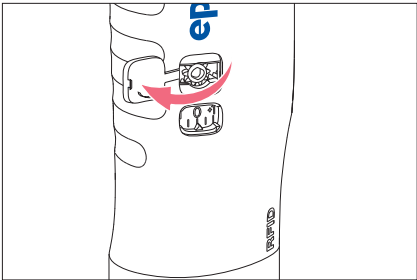
| Pipetmodel                                                                                                                             | Justeerwaarde ADJ                  |        |        |        |        |        |        |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
|                                                                                                                                        | -8                                 | -6     | -4     | -2     | +2     | +4     | +6     | +8    |
|                                                                                                                                        | Volumeverandering in $\mu\text{L}$ |        |        |        |        |        |        |       |
| 0,1 $\mu\text{L}$ – 2,5 $\mu\text{L}$<br> donkergrijs | -0,05                              | -0,037 | -0,025 | -0,012 | +0,012 | +0,025 | +0,037 | +0,05 |
| 0,5 $\mu\text{L}$ – 10 $\mu\text{L}$<br> middelgrijs  | -0,2                               | -0,15  | -0,1   | -0,05  | +0,05  | +0,1   | +0,15  | +0,2  |
| 1 $\mu\text{L}$ – 20 $\mu\text{L}$<br> lichtgrijs     | -0,4                               | -0,3   | -0,2   | -0,1   | +0,1   | +0,2   | +0,3   | +0,4  |
| 1 $\mu\text{L}$ – 20 $\mu\text{L}$<br> geel           | -0,4                               | -0,3   | -0,2   | -0,1   | +0,1   | +0,2   | +0,3   | +0,4  |
| 5 $\mu\text{L}$ – 100 $\mu\text{L}$<br> geel          | -2                                 | -1,5   | -1     | -0,5   | +0,5   | +1     | +1,5   | +2    |
| 10 $\mu\text{L}$ – 200 $\mu\text{L}$<br> geel       | -4                                 | -3     | -2     | -1     | +1     | +2     | +3     | +4    |
| 15 $\mu\text{L}$ – 300 $\mu\text{L}$<br> oranje     | -6                                 | -4,5   | -3     | -1,5   | +1,5   | +3     | +4,5   | +6    |
| 50 $\mu\text{L}$ – 1000 $\mu\text{L}$<br> blauw     | -20                                | -15    | -10    | -5     | +5     | +10    | +15    | +20   |
| 0,1 mL – 2 mL<br> rood                              | -40                                | -30    | -20    | -10    | +10    | +20    | +30    | +40   |

| Pipetmodel                      | Justeerwaarde ADJ       |      |      |     |     |      |      |      |
|---------------------------------|-------------------------|------|------|-----|-----|------|------|------|
|                                 | -8                      | -6   | -4   | -2  | +2  | +4   | +6   | +8   |
|                                 | Volumeverandering in µL |      |      |     |     |      |      |      |
| 0,25 mL – 5 mL<br>■<br>lila     | -100                    | -75  | -50  | -25 | +25 | +50  | +75  | +100 |
| 0,5 mL – 10 mL<br>■<br>turkoois | -200                    | -150 | -100 | -50 | +50 | +100 | +150 | +200 |

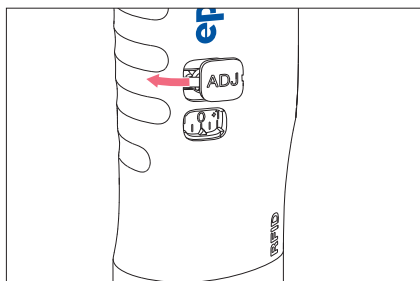
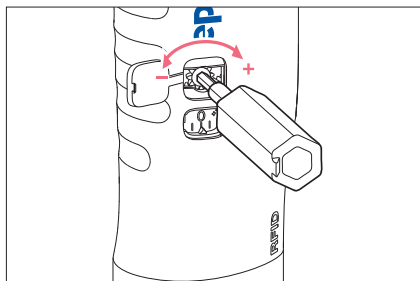
6.12.2 Tijdelijke justering van de pipet instellen



1. Plaats het justeergereedschap met de platte kant op het justeerdeksel ADJ.



2. Breng het justeerdeksel omhoog.  
Het justeerdeksel is met een scharnier verbonden met de behuizing.
3. Trek het justeerdeksel tot aan de aanslag uit.
4. Druk het justeerdeksel met uw duim naar achteren.  
Het scharnier van het justeerdeksel klapt helemaal terug tegen de behuizing.



5. Steek het justeergereedschap met behulp van de inbussleutel in het witte tandwiel.
6. Draai aan het justeergereedschap totdat de schaal de gewenste waarde aan-geeft.
7. Sluit het justeerdeksel.
8. Controleer het volume gravimetrisch.
9. Pas de justeerwaarde zo nodig aan.
10. Klap het justeerdeksel terug en druk de lip plat in de behuizing.
11. Druk het justeerdeksel dicht.



Noteer het geldigheidsbereik van de tijdelijke justering op de pipet (bijv. op een pipetmarkeerring).

- Justering aangepast voor:
- Justering geldig voor volumebereik:

### 6.12.3 Justering met vooraf gedefinieerde waarden bij het gebruik van lange epT.I.P.S. instellen

Bij gebruik van langere pipetpunten in vergelijking met de testpunt wordt vaak te weinig vloeistof gepipetteerd. Om dit te corrigeren, wordt aanbevolen om de justeerwaarde ADJ aan te passen in het positieve bereik.

De justeerwaarden gelden onder de volgende voorwaarden:

- Gebruik van gedemineraliseerd water
- Pipetteren bij omgevingstemperatuur
- Luchtkussen in de pipetpunt is voorverzadigd
- Vloeistofopname en vloeistofafgifte met de procedure Voorwaarts pipetteren

#### Justeerwaarde instellen



De vooraf gedefinieerde justeerwaarden kunnen worden overgenomen uit de tabel. De doseerresultaten kunnen gravimetrisch worden gecontroleerd. Zie SOP - standaardtestinstructie voor handdoseerapparaten, hoofdstuk "Gravimetrische meetwaarden omrekenen in volumes" ([www.eppendorf.com/manuals](http://www.eppendorf.com/manuals)).

1. Open het justeerdeksel ADJ.
2. Zoek in de tabel de rij met het betreffende pipetmodel, zie *Tab. 2 „Vooraf gedefinieerde justeerwaarden voor lange pipetpunten bij eenkanaalspipetten” op pagina 40.*
3. Zoek de justeerwaarde die het dichtst bij het gewenste pipetteervolume ligt.
4. Zoek in de tabel in de rij met het gebruikte pipetmodel de volumeverandering, zie *Hoofdstuk 6.12.1 „Tabel met theoretische instelwaarden” op pagina 36.*
5. Bevestig het justeergereedschap.
6. Stel de geselecteerde justeerwaarde in.

**Bediening**

Eppendorf Research® 3 neo  
Nederlands (NL)

Tab. 2: Vooraf gedefinieerde justeerwaarden voor lange pipetpunten bij eenkanaalspi-  
petten

| Pipetmodel                                                                                                      | Pipetpunt<br>epT.I.P.S.                                                                                                        | Pipetteervolume | Justeerwaarde<br>ADJ |   |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------|---|------|
|                                                                                                                 |                                                                                                                                |                 | -                    | 0 | +    |
| 0,5 µL – 10 µL<br> middelgrijs | 0,1 µL – 20 µL L<br> lichtgrijs<br>46 mm      | 1 µL            |                      | 0 |      |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                | 5 µL            |                      | 0 |      |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                | 10 µL           |                      | 0 |      |
| 1 µL – 20 µL<br> geel          | 20 µL – 300 µL<br> oranje<br>55 mm            | 2 µL            |                      |   | +5   |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                | 10 µL           |                      |   | +5   |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                | 20 µL           |                      |   | +5   |
| 5 µL – 100 µL<br> geel         | 20 µL – 300 µL<br> oranje<br>55 mm            | 10 µL           |                      |   | +1   |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                | 50 µL           |                      |   | +1   |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                | 100 µL          |                      |   | +1   |
| 10 µL – 200 µL<br> geel        | 20 µL – 300 µL<br> oranje<br>55 mm            | 20 µL           |                      | 0 |      |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                | 100 µL          |                      | 0 |      |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                | 200 µL          |                      | 0 |      |
| 50 µL – 1000 µL<br> blauw      | 50 µL – 1250 µL<br> groen<br>76 mm            | 100 µL          |                      | 0 |      |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                | 500 µL          |                      | 0 |      |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                | 1000 µL         |                      | 0 |      |
| 50 µL – 1000 µL<br> blauw    | 50 µL – 1250 µL L<br> donkergroen<br>103 mm | 100 µL          |                      |   | +1,5 |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                | 500 µL          |                      |   | +3   |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                | 1000 µL         |                      |   | +3   |
| 0,25 mL – 5 mL<br> lila      | 0,2 mL – 5 mL L<br> lila<br>175 mm          | 0,5 mL          |                      |   | +1   |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                | 2,5 mL          |                      |   | +2   |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                | 5 mL            |                      |   | +4,5 |
| 0,5 mL – 10 mL<br> turkoois  | 0,5 mL – 10 mL L<br> turkoois<br>243 mm     | 1 mL            |                      | 0 |      |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                | 5 mL            |                      |   | +1   |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                | 10 mL           |                      |   | +4,5 |

#### 6.12.4 Justering met vooraf gedefinieerde waarden bij omgekeerd pipetteren instellen

Bij de omgekeerde pipetteermethode wordt vaak te veel vloeistof gepipetteerd. Om dit te corrigeren, wordt aanbevolen de justeerwaarde ADJ aan te passen in het negatieve bereik.

De justeerwaarden gelden onder de volgende voorwaarden:

- Gebruik van gedemineraliseerd water
- Pipetteren bij omgevingstemperatuur
- Luchtkussen in de pipetpunt is voorverzadigd
- Vloeistofopname en vloeistofafgifte met de procedure Omgekeerd pipetteren

#### Justeerwaarde instellen



De vooraf gedefinieerde justeerwaarden kunnen worden overgenomen uit de tabel. De doseerresultaten kunnen gravimetrisch worden gecontroleerd. Zie SOP - standaardtestinstructie voor handdoseerapparaten, hoofdstuk "Gravimetrische meetwaarden omrekenen in volumes" ([www.eppendorf.com/manuals](http://www.eppendorf.com/manuals)).

1. Open het justeerdeksel ADJ.
2. Zoek in de tabel de rij met het betreffende pipetmodel, zie *Meer informatie op pagina 42*.
3. Zoek de justeerwaarde die het dichtst bij het gewenste pipetteervolume ligt.
4. Zoek in de tabel in de rij met het betreffende pipetmodel de volumeverandering, zie *Hoofdstuk 6.12.1 „Tabel met theoretische instelwaarden” op pagina 36*.
5. Bevestig het justeergereedschap.
6. Stel de geselecteerde justeerwaarde in.

**Bediening**

Eppendorf Research® 3 neo  
Nederlands (NL)

Tab. 3: Justering met vooraf gedefinieerde waarden bij omgekeerd pipetteren instellen

| Pipetmodel                                                                                                       | Pipetpunt                                                                                                                 | Pipetteervolume | Justeerwaarde ADJ |   |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|---|---|
|                                                                                                                  |                                                                                                                           |                 | -                 | 0 | + |
| 0,1 µL – 2,5 µL<br> donkergrijs | 0,1 µL – 10 µL<br> donkergrijs<br>34 mm  | 0,25 µL         | -8                |   |   |
|                                                                                                                  |                                                                                                                           | 1,25 µL         | -8                |   |   |
|                                                                                                                  |                                                                                                                           | 2,5 µL          | -8                |   |   |
| 0,5 µL – 10 µL<br> middelgrijs  | 0,1 µL – 20 µL<br> middelgrijs<br>40 mm  | 1 µL            | -3                |   |   |
|                                                                                                                  |                                                                                                                           | 5 µL            | -3                |   |   |
|                                                                                                                  |                                                                                                                           | 10 µL           | -3                |   |   |
| 1 µL – 20 µL<br> lichtgrijs     | 0,5 µL – 20 µL L<br> lichtgrijs<br>46 mm | 2 µL            | -4                |   |   |
|                                                                                                                  |                                                                                                                           | 10 µL           | -4                |   |   |
|                                                                                                                  |                                                                                                                           | 20 µL           | -4                |   |   |
| 1 µL – 20 µL<br> geel           | 2 µL – 200 µL<br> geel<br>53 mm          | 2 µL            | -6                |   |   |
|                                                                                                                  |                                                                                                                           | 10 µL           | -6                |   |   |
|                                                                                                                  |                                                                                                                           | 20 µL           | -6                |   |   |
| 5 µL – 100 µL<br> geel          | 2 µL – 200 µL<br> geel<br>53 mm          | 10 µL           | -3                |   |   |
|                                                                                                                  |                                                                                                                           | 50 µL           | -3                |   |   |
|                                                                                                                  |                                                                                                                           | 100 µL          | -3                |   |   |
| 10 µL – 200 µL<br> geel       | 2 µL – 200 µL<br> geel<br>53 mm        | 20 µL           | -3                |   |   |
|                                                                                                                  |                                                                                                                           | 100 µL          | -3                |   |   |
|                                                                                                                  |                                                                                                                           | 200 µL          | -3                |   |   |
| 15 µL – 300 µL<br> oranje     | 20 µL – 300 µL<br> oranje<br>55 mm     | 30 µL           | -2                |   |   |
|                                                                                                                  |                                                                                                                           | 150 µL          | -2                |   |   |
|                                                                                                                  |                                                                                                                           | 300 µL          | -2                |   |   |
| 50 µL – 1000 µL<br> blauw     | 50 µL – 1000 µL<br> blauw<br>71 mm     | 100 µL          | -3                |   |   |
|                                                                                                                  |                                                                                                                           | 500 µL          | -3                |   |   |
|                                                                                                                  |                                                                                                                           | 1000 µL         | -3                |   |   |
| 0,1 mL – 2 mL<br> rood        | 0,25 mL – 2,5 mL<br> rood              | 0,2 mL          | -2                |   |   |
|                                                                                                                  |                                                                                                                           | 1,0 mL          | -2                |   |   |

| Pipetmodel                                                                                                    | Pipetpunt                                                                                                                 | Pipetteervolume | Justeerwaarde ADJ |   |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|---|---|
|                                                                                                               |                                                                                                                           |                 | -                 | 0 | + |
|                                                                                                               | 115 mm                                                                                                                    | 2,0 mL          | -2                |   |   |
| 0,25 mL – 5 mL<br><br>lila   | 0,1 mL – 5 mL<br><br>lila<br>120 mm      | 0,5 mL          | -2                |   |   |
|                                                                                                               |                                                                                                                           | 2,5 mL          | -2                |   |   |
|                                                                                                               |                                                                                                                           | 5,0 mL          | -2                |   |   |
| 1 mL – 10 mL<br><br>turkoois | 0,5 mL – 10 mL<br><br>turkoois<br>165 mm | 1,0 mL          | -2                |   |   |
|                                                                                                               |                                                                                                                           | 5,0 mL          | -2                |   |   |
|                                                                                                               |                                                                                                                           | 10,0 mL         | -2                |   |   |

## 6.12.5 Justering met zelf bepaalde waarden instellen

### Justeerwaarde instellen



De opgegeven justeerwaarden zijn richtlijnen en moeten door de gebruiker worden gecontroleerd. Zie SOP - standaardtestinstructie voor handdoseerapparaten, hoofdstuk "Gravimetrische meetwaarden omrekenen in volumes" ([www.eppendorf.com/manuals](http://www.eppendorf.com/manuals)).

Gereedschap:

- Analytische weegschaal

Voorwaarden:

- Er is een eenkanaalspipet beschikbaar die geschikt is voor de pipetpunt.
  - Het document "SOP - standaard testinstructie voor handdoseerapparaten" is aanwezig.
  - De dichtheid van de vloeistof is bekend.
1. Stel het afgegeven volume gravimetrisch vast.
  2. Bereken het volume uit de gewichtswaarde.
  3. Bepaal het verschil tussen het ingestelde volume en het berekende volume.
  4. Zoek in de tabel in de rij met het gebruikte pipetmodel de volumeverandering, zie *Hoofdstuk 6.12.1 „Tabel met theoretische instelwaarden” op pagina 36.*
  5. Stel de tijdelijke justering ADJ in conform de tabelwaarde.
  6. Stel het afgegeven volume gravimetrisch vast.
  7. Herhaal de procedure als de tijdelijke justering niet geschikt is.

In de volgende paragrafen vindt u voorbeelden van waarden die zijn bepaald voor niet-waterige vloeistoffen. De justeerwaarden zijn richtlijnen en moeten voor elke vloeistof worden aangepast.

### Voorbeeld: Justeerwaarde bij het gebruik van iodixanol instellen

De justeerwaarden gelden onder de volgende voorwaarden:

- Concentratie 60 % w/v
- Dichtheid 1,32 g/mL
- Temperatuur 21 °C
- Vloeistofafgifte zeer langzaam op de buiswand
- Afgifte van de restvloeistof (Blow-out) ca. 3 s na vloeistofafgifte
- Luchtkussens in de pipetpunt is niet voorverzadigd
- Vloeistofopname en vloeistofafgifte met de procedure Voorwaarts pipetteren
- Gebruik van een nieuwe pipetpunt voor elke vloeistofafgifte

Tab. 4: Justeerwaarden voor iodixanol

| Pipetmodel                                                                                                       | Pipetpunt                                                                                                                  | Pipetteervolume<br>100% | Justeerwaarde<br>ADJ |   |                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|---|-------------------|
|                                                                                                                  |                                                                                                                            |                         | -                    | 0 | +                 |
| 0,1 µL – 2,5 µL<br> donkergrijs | 0,1 µL – 10 µL<br> donkergrijs<br>34 mm   | 2,5 µL                  |                      |   | +8 <sup>(1)</sup> |
| 0,5 µL – 10 µL<br> middelgrijs  | 0,1 µL – 20 µL<br> middelgrijs<br>40 mm   | 10 µL                   |                      |   | +8 <sup>(2)</sup> |
| 1 µL – 20 µL<br> lichtgrijs    | 0,5 µL – 20 µL L<br> lichtgrijs<br>46 mm | 20 µL                   |                      |   | +8 <sup>(2)</sup> |
| 1 µL – 20 µL<br> geel         | 2 µL – 200 µL<br> geel<br>53 mm         | 20 µL                   |                      |   | +8                |
| 5 µL – 100 µL<br> geel        | 2 µL – 200 µL<br> geel<br>53 mm         | 100 µL                  |                      |   | +8 <sup>(2)</sup> |

| Pipetmodel                                                                                                      | Pipetpunt                                                                                                                 | Pipetteervolume<br>100% | Justeerwaarde<br>ADJ |   |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|---|------|
|                                                                                                                 |                                                                                                                           |                         | -                    | 0 | +    |
| 10 µL – 200 µL<br><br>geel     | 2 µL – 200 µL<br><br>geel<br>53 mm       | 200 µL                  |                      |   | +8   |
| 15 µL – 300 µL<br><br>oranje   | 20 µL – 300 µL<br><br>oranje<br>55 mm    | 300 µL                  |                      |   | +8   |
| 50 µL – 1000 µL<br><br>blauw   | 50 µL – 1000 µL<br><br>blauw<br>71 mm    | 1000 µL                 |                      |   | +4,5 |
| 0,1 mL – 2 mL<br><br>rood      | 0,25 mL – 2,5 mL<br><br>rood<br>115 mm   | 2 mL                    |                      |   | +8   |
| 0,25 mL – 5 mL<br><br>lila     | 0,1 mL – 5 mL<br><br>lila<br>120 mm      | 5 mL                    |                      |   | +8   |
| 0,5 mL – 10 mL<br><br>turkoois | 0,5 mL – 10 mL<br><br>turkoois<br>165 mm | 10 mL                   |                      |   | +8   |

- |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (1) | De doseerresultaten zijn verbeterd. De pipet werkt buiten de gespecificeerde meetafwijkingen (zie  „Eenkanaalspipetten met instelbaar volume” op pagina 82). Een betere instelling van de justeerwaarden is niet mogelijk. |
| (2) | De doseerresultaten zijn verbeterd. De pipet werkt buiten de gespecificeerde meetafwijkingen en de normatief vereiste meetafwijkingen (DIN EN ISO 8655). Een betere instelling van de justeerwaarden is niet mogelijk.                                                                                        |

### Voorbeeld: Justeerwaarde bij het gebruik van Dodecan instellen

De justeerwaarden gelden onder de volgende voorwaarden:

- Concentratie > 99 %
- Dichtheid 0,75 g/mL
- Temperatuur 21 °C
- Vloeistofafgifte op de buiswand
- Afgifte van de restvloeistof (Blow-out) ca. 3 s na vloeistofafgifte
- Luchtkussen in de pipetpunt is niet voorverzadigd
- Vloeistofopname en vloeistofafgifte met de procedure Voorwaarts pipetteren
- Gebruik van een nieuwe pipetpunt voor elke vloeistofafgifte

Tab. 5: Justeerwaarde voor Dodecan

| Pipetmodel                                                                                                       | Pipetpunt                                                                                                                  | Pipetteervolume<br>100% | Justeerwaarde<br>ADJ |   |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|---|----|
|                                                                                                                  |                                                                                                                            |                         | -                    | 0 | +  |
| 0,1 µL – 2,5 µL<br> donkergrijs | 0,1 µL – 10 µL<br> donkergrijs<br>34 mm   | 2,5 µL                  |                      |   | 0  |
| 0,5 µL – 10 µL<br> middelgrijs  | 0,1 µL – 20 µL<br> middelgrijs<br>40 mm   | 10 µL                   |                      |   | 0  |
| 1 µL – 20 µL<br> lichtgrijs    | 0,5 µL – 20 µL L<br> lichtgrijs<br>46 mm | 20 µL                   |                      |   | +6 |
| 1 µL – 20 µL<br> geel         | 2 µL – 200 µL<br> geel<br>53 mm         | 20 µL                   |                      |   | 0  |
| 5 µL – 100 µL<br> geel        | 2 µL – 200 µL<br> geel<br>53 mm         | 100 µL                  |                      |   | +5 |

**Bediening**

Eppendorf Research® 3 neo  
Nederlands (NL)

| Pipetmodel                                                                                                       | Pipetpunt                                                                                                                  | Pipetteervolume<br>100% | Justeerwaarde<br>ADJ |   |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|---|------|
|                                                                                                                  |                                                                                                                            |                         | -                    | 0 | +    |
| 10 µL – 200 µL<br><br>geel      | 2 µL – 200 µL<br><br>geel<br>53 mm        | 200 µL                  |                      |   | +6   |
| 15 µL – 300 µL<br><br>oranje    | 20 µL – 300 µL<br><br>oranje<br>55 mm     | 300 µL                  |                      |   | +3   |
| 50 µL – 1000 µL<br><br>blauw    | 50 µL – 1000 µL<br><br>blauw<br>71 mm     | 1000 µL                 |                      |   | 0    |
| 0,1 mL – 2 mL<br><br>rood       | 0,25 mL – 2,5 mL<br><br>rood<br>115 mm    | 2 mL                    |                      |   | +4   |
| 0,25 mL – 5 mL<br><br>lila      | 0,1 mL – 5 mL<br><br>lila<br>120 mm       | 5 mL                    |                      |   | +5   |
| 0,5 mL – 10 mL<br><br>turkoois | 0,5 mL – 10 mL<br><br>turkoois<br>165 mm | 10 mL                   |                      |   | +3,5 |

**Voorbeeld: Justeerwaarde bij het gebruik van Dimethylsulfoxide (DMSO) instellen**

De justeerwaarden gelden onder de volgende voorwaarden:

- Concentratie 100 %
- Dichtheid 1,099 g/mL
- Temperatuur 21 °C
- Vloeistofafgifte op de buiswand
- Afgifte van de restvloeistof (Blow-out) ca. 3 s na vloeistofafgifte
- Luchtkussen in de pipetpunt is niet voorverzadigd
- Vloeistofopname en vloeistofafgifte met de procedure Voorwaarts pipetteren
- Gebruik van een nieuwe pipetpunt voor elke vloeistofafgifte

Tab. 6: Justeerwaarde voor Dimethylsulfoxide

| Pipetmodel                                                                                                       | Pipetpunt                                                                                                                  | Pipetteervolume<br>100% | Justeerwaarde<br>ADJ |   |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|---|---|
|                                                                                                                  |                                                                                                                            |                         | -                    | 0 | + |
| 0,1 µL – 2,5 µL<br> donkergrijs | 0,1 µL – 10 µL<br> donkergrijs<br>34 mm   | 2,5 µL                  | -8 <sup>(2)</sup>    |   |   |
| 0,5 µL – 10 µL<br> middelgrijs  | 0,1 µL – 20 µL<br> middelgrijs<br>40 mm   | 10 µL                   | -8                   |   |   |
| 1 µL – 20 µL<br> lichtgrijs    | 0,5 µL – 20 µL L<br> lichtgrijs<br>46 mm | 20 µL                   | -5                   |   |   |
| 1 µL – 20 µL<br> geel         | 2 µL – 200 µL<br> geel<br>53 mm         | 20 µL                   | -8 <sup>(2)</sup>    |   |   |
| 5 µL – 100 µL<br> geel        | 2 µL – 200 µL<br> geel<br>53 mm         | 100 µL                  | -4                   |   |   |

| Pipetmodel                                                                                                       | Pipetpunt                                                                                                                  | Pipetteervolume<br>100% | Justeerwaarde<br>ADJ |   |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|---|---|
|                                                                                                                  |                                                                                                                            |                         | -                    | 0 | + |
| 10 µL – 200 µL<br><br>geel      | 2 µL – 200 µL<br><br>geel<br>53 mm        | 200 µL                  | -2                   |   |   |
| 15 µL – 300 µL<br><br>oranje    | 20 µL – 300 µL<br><br>oranje<br>55 mm     | 300 µL                  | -4                   |   |   |
| 50 µL – 1000 µL<br><br>blauw    | 50 µL – 1000 µL<br><br>blauw<br>71 mm     | 1000 µL                 | -3,5                 |   |   |
| 0,1 mL – 2 mL<br><br>rood       | 0,25 mL – 2,5 mL<br><br>rood<br>115 mm    | 2 mL                    |                      | 0 |   |
| 0,25 mL – 5 mL<br><br>lila      | 0,1 mL – 5 mL<br><br>lila<br>120 mm       | 5 mL                    |                      | 0 |   |
| 0,5 mL – 10 mL<br><br>turkoois | 0,5 mL – 10 mL<br><br>turkoois<br>165 mm | 10 mL                   |                      | 0 |   |

(1)

De doseerresultaten zijn verbeterd. De pipet werkt buiten de gespecificeerde meetafwijkingen (zie  „Eenkanaalspipetten met instelbaar volume” op pagina 82). Een betere instelling van de justeerwaarden is niet mogelijk.

(2)

De doseerresultaten zijn verbeterd. De pipet werkt buiten de gespecificeerde meetafwijkingen en de normatief vereiste meetafwijkingen (DIN EN ISO 8655). Een betere instelling van de justeerwaarden is niet mogelijk.

### Justeerwaarde bij het gebruik van Natriumhydroxide instellen

De justeerwaarden gelden onder de volgende voorwaarden:

- Concentratie 40% w/w
- Dichtheid 1,437 g/mL
- Temperatuur 21 °C
- Vloeistofafgifte op de buiswand
- Afgifte van de restvloeistof (Blow-out) ca. 3 s na vloeistofafgifte
- Luchtkussen in de pipetpunt is niet voorverzadigd
- Vloeistofopname en vloeistofafgifte met de procedure Voorwaarts pipetteren
- Gebruik van een nieuwe pipetpunt voor elke vloeistofafgifte

Tab. 7: Justeerwaarde voor Natriumhydroxide

| Pipetmodel                                                                                                       | Pipetpunt                                                                                                                  | Pipetteervolume<br>100 % | Justeerwaarde<br>ADJ |   |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------|---|---|
|                                                                                                                  |                                                                                                                            |                          | -                    | 0 | + |
| 0,1 µL – 2,5 µL<br> donkergrijs | 0,1 µL – 10 µL<br> donkergrijs<br>34 mm   | 2,5 µL                   |                      | 0 |   |
| 0,5 µL – 10 µL<br> middelgrijs  | 0,1 µL – 20 µL<br> middelgrijs<br>40 mm   | 10 µL                    |                      | 0 |   |
| 1 µL – 20 µL<br> lichtgrijs    | 0,5 µL – 20 µL L<br> lichtgrijs<br>46 mm | 20 µL                    |                      | 0 |   |
| 1 µL – 20 µL<br> geel         | 2 µL – 200 µL<br> geel<br>53 mm         | 20 µL                    |                      | 0 |   |
| 5 µL – 100 µL<br> geel        | 2 µL – 200 µL<br> geel<br>53 mm         | 100 µL                   |                      | 0 |   |

**Bediening**

Eppendorf Research® 3 neo  
Nederlands (NL)

| Pipetmodel                                                                                                    | Pipetpunt                                                                                                               | Pipetteervolume<br>100 % | Justeerwaarde<br>ADJ |   |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------|---|------|
|                                                                                                               |                                                                                                                         |                          | -                    | 0 | +    |
| 10 µL – 200 µL<br> geel      | 2 µL – 200 µL<br> geel<br>53 mm        | 200 µL                   |                      |   | +5   |
| 15 µL – 300 µL<br> oranje    | 20 µL – 300 µL<br> oranje<br>55 mm     | 300 µL                   |                      | 0 |      |
| 50 µL – 1000 µL<br> blauw    | 50 µL – 1000 µL<br> blauw<br>71 mm     | 1000 µL                  |                      | 0 |      |
| 0,1 mL – 2 mL<br> rood       | 0,25 mL – 2,5 mL<br> rood<br>115 mm    | 2 mL                     |                      |   | +5,5 |
| 0,25 mL – 5 mL<br> lila      | 0,1 mL – 5 mL<br> lila<br>120 mm       | 5 mL                     |                      |   | +5,5 |
| 0,5 mL – 10 mL<br> turkoois | 0,5 mL – 10 mL<br> turkoois<br>165 mm | 10 mL                    |                      |   | +6   |

## 7 Onderhoud

### 7.1 Onderhoud

Eppendorf SE beveelt regelmatige inspectie en onderhoud van uw apparaat door opgeleid vakpersoneel aan.

Eppendorf SE biedt serviceoplossingen op maat aan voor preventief onderhoud, kwalificatie en kalibratie van uw apparaat. Informatie, aanbiedingen en de mogelijkheid om contact met ons op te nemen zijn te vinden op de internetpagina [www.eppendorf.com/epservices](http://www.eppendorf.com/epservices).

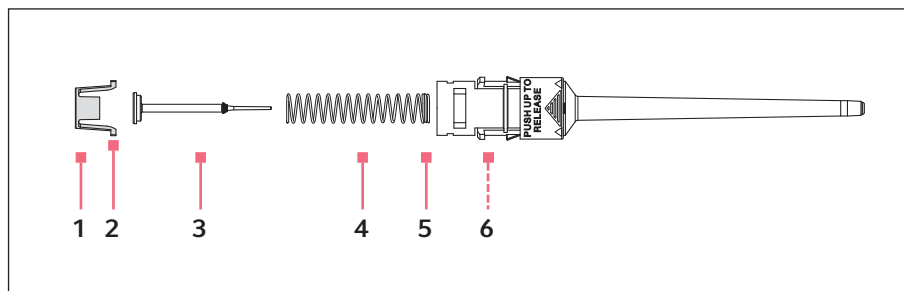
#### 7.1.1 Onderhoudsschema

| Interval     | Onderhoudstaak                                                       |
|--------------|----------------------------------------------------------------------|
| Indien nodig | ☞ „Bovenste en onderste deel van de pipet reinigen” op pagina 71     |
|              | ☞ Hoofdstuk 7.2.2 „Pipet reinigen” op pagina 70                      |
|              | ☞ Hoofdstuk 7.2.3 „Pipet desinfecteren” op pagina 72                 |
|              | ☞ Hoofdstuk 7.2.4 „Pipet steriliseren” op pagina 74                  |
|              | ☞ Hoofdstuk 7.2.6 „Pipet autoclaveren” op pagina 74                  |
| Dagelijks    | ☞ Hoofdstuk 7.1.2 „Pipet op beschadigingen controleren” op pagina 53 |
| Jaarlijks    | ☞ Hoofdstuk 7.1.9 „Pipet kalibreren” op pagina 66                    |

#### 7.1.2 Pipet op beschadigingen controleren

1. Controleer of de pipet aan de buitenkant beschadigd is.  
Als de pipet aan de buitenkant beschadigd is, neemt u hem buiten gebruik.
2. Controleer of de pipet vrij van vervuiling is.  
Reinig de pipet bij vervuiling.

### 7.1.3 Onderste deel eenkanaalspipet $\leq 1000 \mu\text{L}$ demonteren



Afb. 7-1: Onderste deel eenkanaalspipet  $\leq 1000 \mu\text{L}$

- |                  |                      |
|------------------|----------------------|
| 1 Zuigerhouder   | 4 Zuigerveer         |
| 2 Blokkeerpennen | 5 Dubbele winding    |
| 3 Zuiger         | 6 Inwendige cilinder |



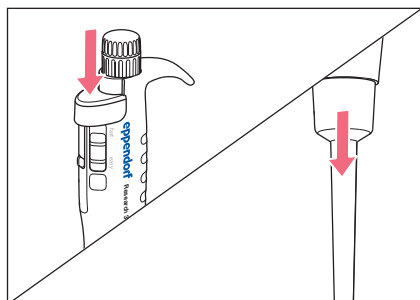
#### VOORZICHTIG! Oogletsel

Bij de demontage kan een veer ongecontroleerd naar buiten springen. De veer en andere onderdelen kunnen een oog raken en letsel veroorzaken.

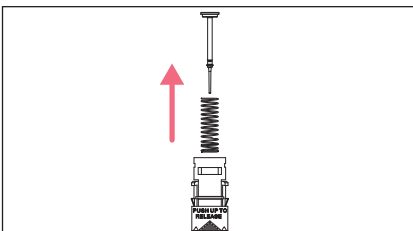
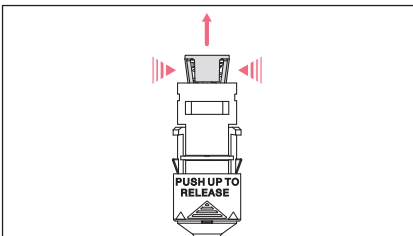
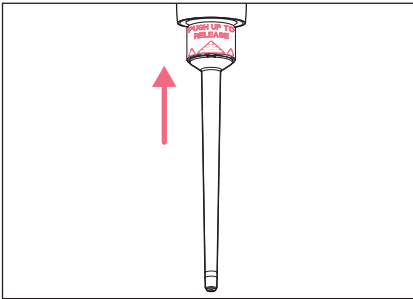
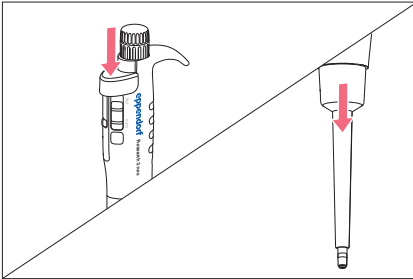
- Draag een veiligheidsbril.

Veiligheidsuitrusting:

- Veiligheidsbril

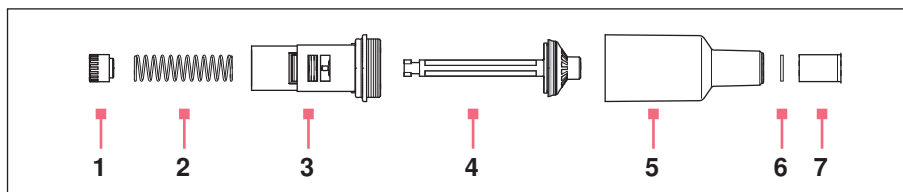


1. Druk de afwerpknop helemaal omlaag en houd hem ingedrukt.
2. Trek de afwerphuls eraf.
3. Laat de afwerpknop los.



4. Schuif de ring met het opschrift *PUSH UP TO RELEASE* omhoog, tot het onderste deel loskomt.
5. Haal het onderste deel uit het bovenste deel.
6. Druk de blokkeerpennen op de zuigerhouder licht samen.
7. Verwijder de zuigerhouder.
 

Bij de pipet 1000  $\mu$ L (kleurcode  blauw) is de zuigerveer vast verbonden met de zuiger.
8. Verwijder de zuiger en de zuigerveer.

**7.1.4 Onderste deel eenkanaalspipet ≤ 2 mL demonteren**

Afb. 7-2: Onderste deel eenkanaalspipet ≤ 2 mL

- |                   |                               |
|-------------------|-------------------------------|
| 1 Zuigerhouder    | 5 Pipetpuntconus met cilinder |
| 2 Zuigerveer      | 6 Beschermfilter              |
| 3 Zuigergeleiding | 7 Filterhuls                  |
| 4 Zuiger          |                               |

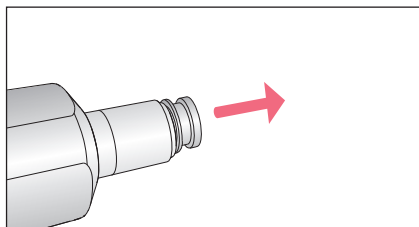
**VOORZICHTIG! Oogletsel**

Bij de demontage kan een veer ongecontroleerd naar buiten springen. De veer en andere onderdelen kunnen een oog raken en letsel veroorzaken.

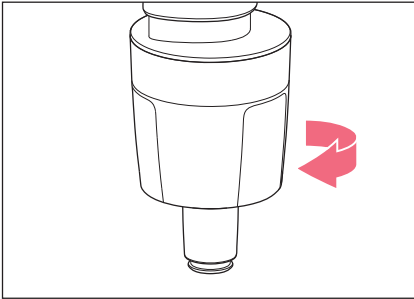
- Draag een veiligheidsbril.

Veiligheidsuitrusting:

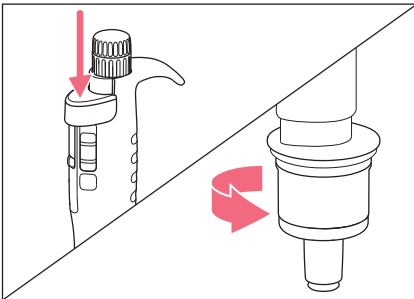
- Veiligheidsbril



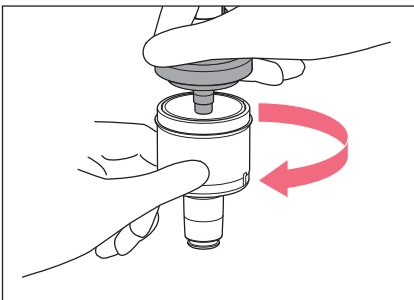
1. Trek de filterhuls eruit.



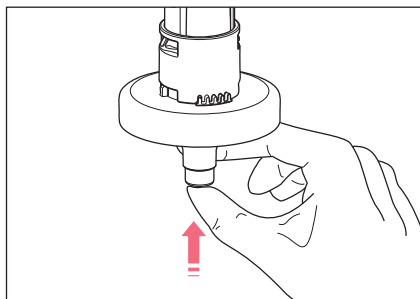
2. Schroef de afwerphuls af.



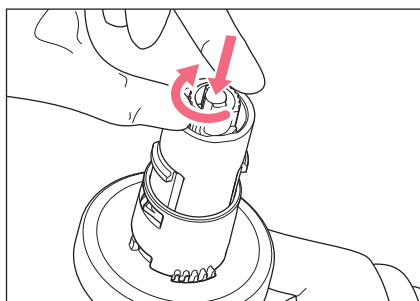
3. Houd de afwerpknop ingedrukt. Draai het onderste deel naar rechts tegen de weerstand in (tegen de klok in). Het onderste deel staat onder veerspanning. Het springt er met een klik uit.



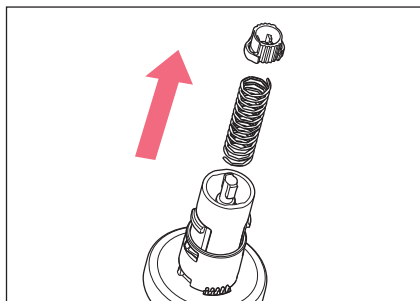
4. Schroef de cilinder en zuigergeleiding met de klok mee los.  
5. Leg de cilinder weg.



6. Ondersteun de zuiger met één hand van onderaf.



7. Druk met de andere hand de zuigerhouder tegen de veerspanning in omlaag.  
8. Houd de zuigerhouder stevig vast en ontgrendel hem voorzichtig door hem 90° te draaien.

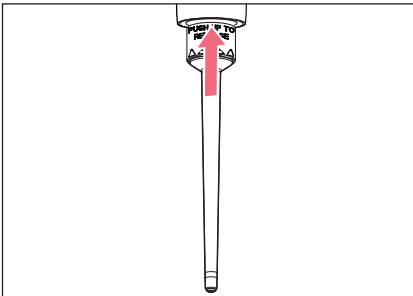
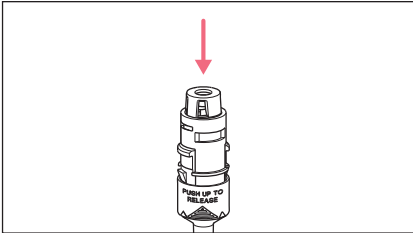
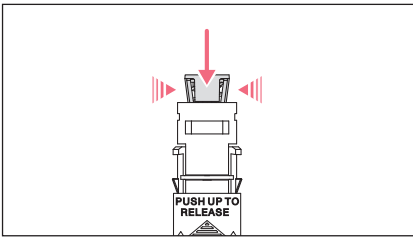
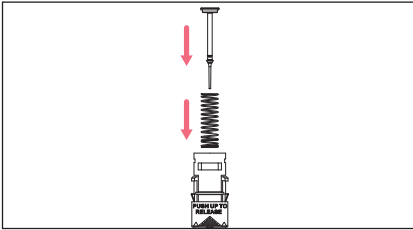


9. Verwijder de zuigerveer en de zuiger.

### 7.1.5 Onderste deel eenkanaalspipet ≤ 1000 µL monteren



Bij zuigerveren met dubbele windingen moeten deze windingen omlaag wijzen. Wanneer de zuiger niet correct in de cilinder is geplaatst, voelt u weerstand en werkt de zuiger niet correct in de cilinder. Bij een te hoge druk verbuigt de zuiger.



1. Plaats de zuiger en de zuigerveer voorzichtig in de cilinder. Let erop dat de zuiger recht in de zuigerveer en in de cilinder wordt gebracht.

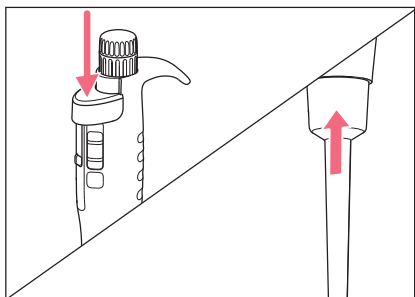
De zuiger moet zich vrij in de cilinder kunnen bewegen.

2. Trek de zuiger voorzichtig terug wanneer deze niet vrij kan bewegen. Herhaal de procedure.
3. Houd de zuiger en de zuigerveer ingedrukt.
4. Druk de blokkeerpennen op de zuigerhouder samen.
5. Plaats de zuigerhouder met de blokkeerpennen in de opnamen.

6. Druk met een pipetpunt licht op de ingebrachte zuiger.

De zuiger moet in de cilinder zonder noemenswaardige weerstand omlaag bewegen.

7. Steek het voormonteerde onderste deel van de pipet in het bovenste deel, tot het hoorbaar vastklikt.



8. Houd de afwerpknop ingedrukt en steek de afwerphuls op.  
Als de huls goed vastzit, is dit hoorbaar aan een licht vastklikken.
9. Controleer de werking om er zeker van te zijn dat de pipet correct is gemonteerd.
10. Controleer de systematische en toevallige meetafwijking aan de hand van de standaard testinstructie voor hand-doseerapparaten.

### 7.1.6 Onderste deel eenkanaalspipet $\leq 2$ mL monteren



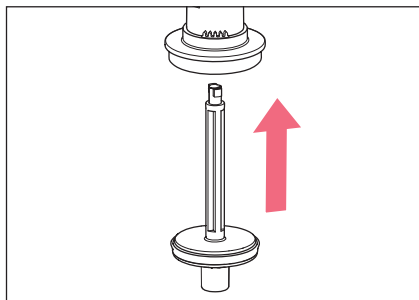
#### **VOORZICHTIG! Oogletsel**

Bij de demontage kan een veer ongecontroleerd naar buiten springen. De veer en andere onderdelen kunnen een oog raken en letsel veroorzaken.

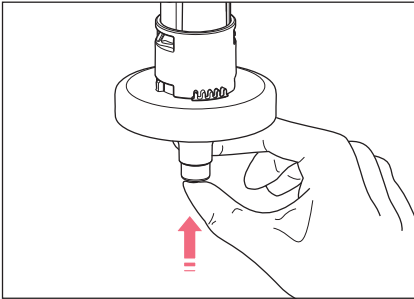
- Draag een veiligheidsbril.

Veiligheidsuitrusting:

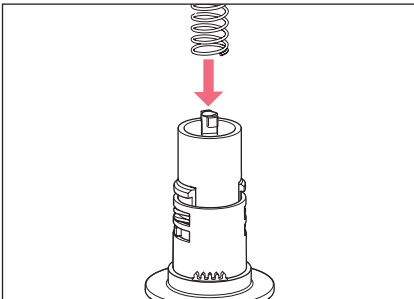
- Veiligheidsbril



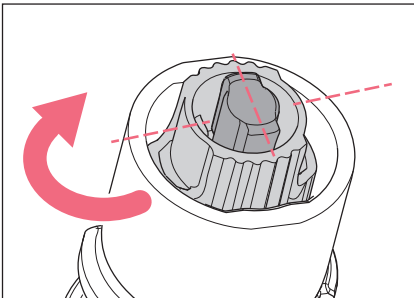
1. Plaats de zuiger van onderaf in de zuigergeleiding.



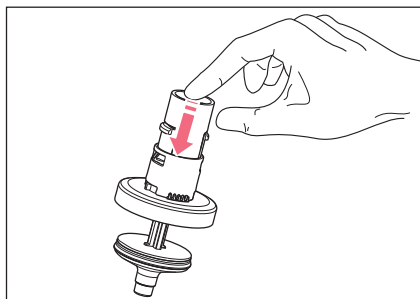
2. Zet de zuiger van onderaf vast voor de volgende stappen.



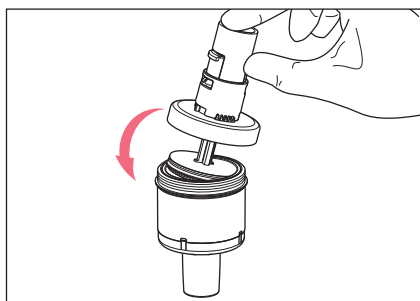
3. Plaats de zuigerveer van bovenaf in de zuigergeleiding.



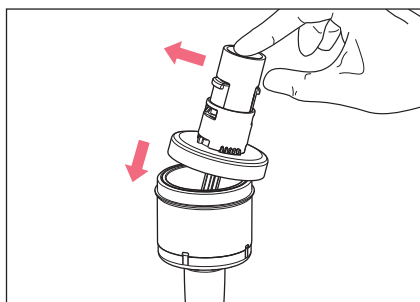
4. Plaats de zuigerhouder en druk de zuigerveer in de zuigergeleiding.  
5. Draai de zuigerhouder 90°.



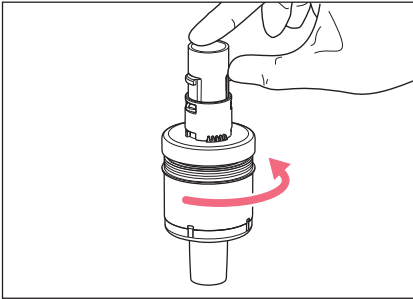
6. Druk de zuiger omlaag en houd hem omlaag voor de volgende stappen.



7. Plaats de zuiger enigszins schuin in de cilinder.



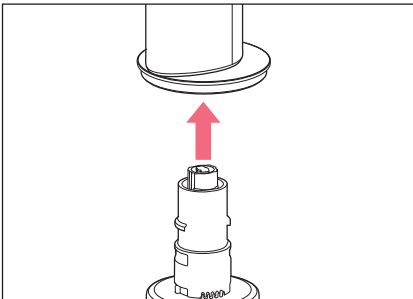
8. Schuif de zuiger in de cilinder en kantel hem langzaam recht.



9. Schroef de cilinder tegen de klok in op de zuigergeleider.

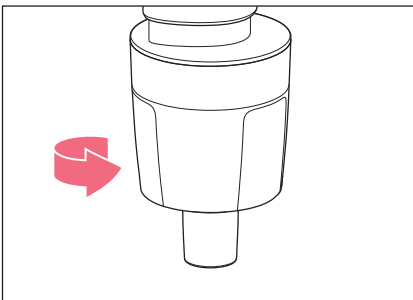
10. Druk van bovenaf op de zuigerhouder om te controleren of de zuiger vrij kan bewegen.

De zuiger moet makkelijk in de cilinder kunnen bewegen.

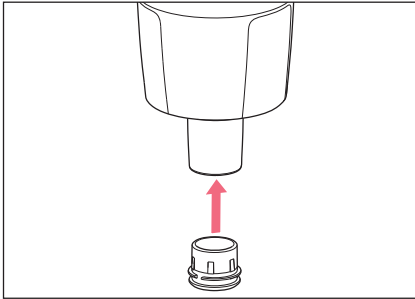


11. Steek het gemonteerde onderste deel in het bovenste deel.

Het klikt hoorbaar vast.



12. Plaats de afwerphuls. Schroef hem tegen de klok in vast.



13. Plaats de filterhuls met het nieuwe beschermfilter.
14. Controleer de werking om er zeker van te zijn dat de pipet correct is gemonteerd.
15. Controleer de systematische en toevallige meetafwijking aan de hand van de standaard testinstructie voor hand-doseerapparaten.

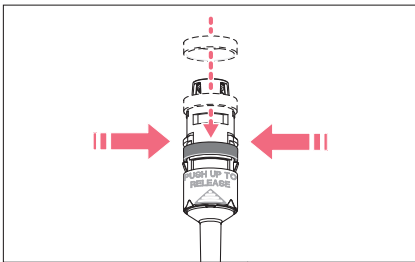
### 7.1.7 Vering deactiveren en activeren

De pipetpuntconus van de pipet veert mee wanneer de pipetpunt wordt bevestigd. Dit zorgt ervoor dat de pipetpunt optimaal vastzit. De opsteekkracht is gering. Als er hogere opsteekkrachten nodig zijn, kan de vering worden gedeactiveerd.

#### Vering van de eenkanaalspipetten deactiveren

Voorwaarden:

- Het onderste deel van de pipet is gedemonteerd.



1. Druk de klemmen op het onderste deel enigszins samen en schuif de blokkeerring van bovenaf op het onderste deel.
2. Plaats het onderste deel.
3. Bevestig de afwerphuls.

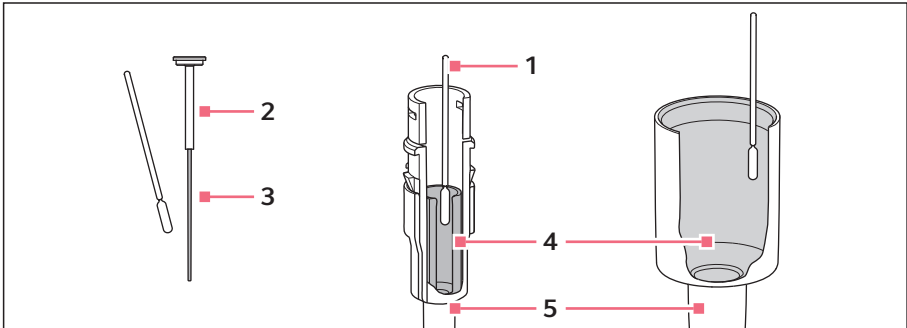
#### Vering van de eenkanaalspipetten activeren

Voorwaarden:

- Het onderste deel van de pipet is gedemonteerd.
1. Druk de klemmen op het onderste deel enigszins samen en schuif de blokkeerring naar boven toe van het onderste deel af.
  2. Plaats het onderste deel.
  3. Bevestig de afwerphuls.

### 7.1.8 Zuiger en cilinder met vet smeren

De zuiger of cilinder in het onderste deel van de pipet moet opnieuw worden gesmeerd na reiniging of decontaminatie.



Afb. 7-3: Zuiger en cilinder met vet smeren

- |   |                              |   |                                  |
|---|------------------------------|---|----------------------------------|
| 1 | Staaftje                     | 4 | Cilinder                         |
| 2 | Zuiger $\leq 20 \mu\text{L}$ | 5 | Onderste deel $> 20 \mu\text{L}$ |
| 3 | Loopvlak                     |   |                                  |

#### Zuiger met vet smeren

Voorwaarden:

- Voor volumes  $\leq 20 \mu\text{L}$
- Het onderste deel van de pipet is gedemonteerd.

1. Breng weinig vet aan op het staaftje.
2. Breng het vet dun aan op het loopvlak van de zuiger.  
Het onderste deel van de pipet kan weer worden gemonteerd.

#### Cilinder met vet smeren

Voorwaarden:

- Voor volumes  $> 20 \mu\text{L}$
- Het onderste deel van de pipet is gedemonteerd.

1. Breng weinig vet aan op het staaftje.
2. Breng het vet dun aan op de binnenwand van de cilinder.  
Het onderste deel van de pipet kan weer worden gemonteerd.

### 7.1.9 Pipet kalibreren

#### **Pipet naar een kalibratielaboratorium sturen**

1. Laat de pipet kalibreren conform DIN EN ISO 8655.

De pipet wordt van een label voorzien. Het label bevat de huidige kalibratiedatum en de datum van de volgende kalibratie.

#### **Pipet zelf kalibreren**

1. Kalibreer de pipet conform DIN EN ISO 8655 aan de hand van de standaard testinstructie voor handdoseerapparaten.

### 7.1.10 Permanente justering wijzigen

De permanente justering wijzigt de fabrieksjustering van de pipet. Het is noodzakelijk om de fabrieksjustering te controleren na het vervangen van volumebepalende onderdelen.

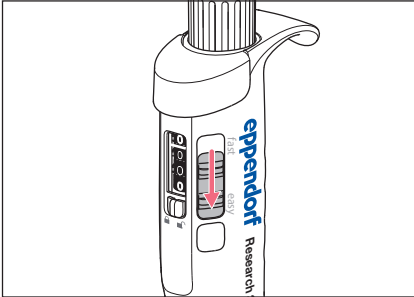
Gereedschap:

- Analytische weegschaal

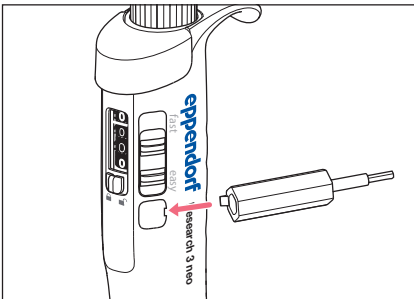
Voorwaarden:

- De tijdelijke justering staat op "0".
  - Er is een rood justeerzegel aanwezig.
  - Uit het document "SOP – standaard testinstructie voor handdoseerapparaten" zijn aanwezig:
    - De correctiefactor Z voor water
    - De formule voor de berekening van de volumemeetwaarde
1. Stel het werkelijke volume gravimetrisch vast voor 10 %, 50 % en 100 % van het nominale volume.
  2. Stel het afgegeven volume gravimetrisch vast.
  3. Bepaal het verschil tussen het ingestelde volume en het berekende volume.

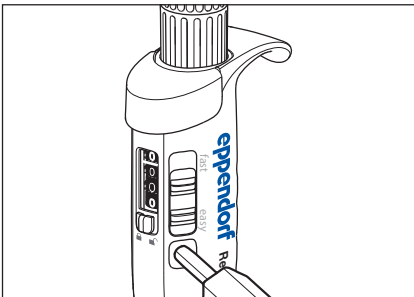
4. Zoek in de tabel het volumeverschil voor uw pipet, zie  „Volumeveranderingen voor eenkanaalspipetten” op pagina 69.
5. Schuif de schuifregelaar voor de snelheidsomschakeling naar de stand *easy*. Bewaar de instelling totdat de justering voltooid is.

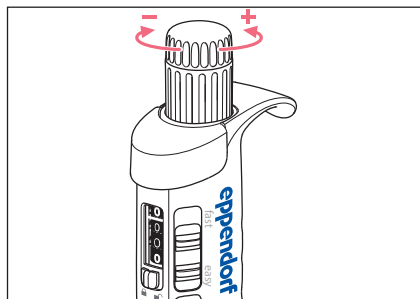


6. Plaats het justeergereedschap met de platte kant op het justeerzegel.
7. Breng het justeerzegel omhoog.  
Het justeerzegel is niet verbonden met de behuizing.



8. Bevestig het justeergereedschap met behulp van de inbussleutel tot aan de aanslag.  
De teller is ontkoppeld.





9. Draai de bedieningsknop conform de specificatie in de tabel.  
De teller draait **niet** mee.
10. Verwijder het justeergereedschap.
11. Controleer het volume gravimetrisch.
12. Herhaal de procedure totdat het ingestelde volume overeenkomt met het afgegeven volume.
13. Controleer met deze instelling het volume gravimetrisch voor alle drie volumebereiken (10 %, 50 % en 100 %).
14. Vergelijk de gravimetrische waarden met de meetafwijkingen. Zie  „Eenkanalspipetten met instelbaar volume” op pagina 82
15. Pas de justeerwaarde zo nodig aan.
16. Wanneer de permanente justering is voltooid, plaatst u het meegeleverde rode justeerzegel.  
Het rode justeerzegel geeft aan dat de fabrieksjustering is gewijzigd door de klant.

## Volumeveranderingen voor eenkanaalspipetten

De volumeveranderingen moeten worden beschouwd als richtwaarden. De daadwerkelijke volumeverandering moet gravimetrisch worden bepaald.

Tab. 8: Theoretische volumeveranderingen bij eenkanaalspipetten

| Pipetmodel      | Kleursymbool                                                                      | Kleurnaam   | Omdraaiing bedieningsknop – easy |        |        |        |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------|--------|--------|--------|
|                 |                                                                                   |             | -½                               | -¼     | +¼     | +½     |
|                 |                                                                                   |             | Volumeverandering in µL          |        |        |        |
| 0,1 µL – 2,5 µL |  | donkergrijs | -0,075                           | -0,038 | +0,038 | +0,075 |
| 0,5 µL – 10 µL  |  | middelgrijs | -0,37                            | -0,18  | +0,18  | +0,37  |
| 1 µL – 20 µL    |  | lichtgrijs  | -0,74                            | -0,37  | +0,37  | +0,74  |
| 1 µL – 20 µL    |  | geel        | -0,74                            | -0,37  | +0,37  | +0,74  |
| 5 µL – 100 µL   |  | geel        | -3,7                             | -1,8   | +1,8   | +3,7   |
| 10 µL – 200 µL  |  | geel        | -7,4                             | -3,7   | +3,7   | +7,4   |
| 15 µL – 300 µL  |  | oranje      | -7,4                             | -3,7   | +3,7   | +7,4   |
| 50 µL – 1000 µL |  | blauw       | -37                              | -18    | +18    | +37    |
| 0,1 mL – 2 mL   |  | rood        | -74                              | -37    | +37    | +74    |
| 0,25 mL – 5 mL  |  | lila        | -184                             | -92    | +92    | +184   |
| 0,5 mL – 10 mL  |  | turkoois    | -368                             | -184   | +184   | +368   |

## 7.2 Decontaminatie

### 7.2.1 Geschikte reinigings- en desinfectiemiddelen

In de tabellen vindt u geschikte reinigings- en desinfectiemiddelen voor uiteenlopende verontreinigingen.

**Reinigingsmiddel**

| <b>Verontreiniging</b>                                                                                                                    | <b>Geschikte reinigingsmiddelen</b>                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| In water oplosbare verontreiniging: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zuren</li> <li>• Logen</li> <li>• Zoutoplossingen</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gedeïoniseerd water</li> </ul>                                                     |
| Moleculairbiologische verontreiniging: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nucleïneazuren</li> </ul>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• DNA-/RNA-reinigingsmiddelen</li> <li>• Natriumhypochloriet, maximaal 4%</li> </ul> |
| Biochemische verontreiniging: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteïnen</li> </ul>                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mild wasmiddel</li> </ul>                                                          |

**Desinfectiemiddel**

| <b>Verontreiniging</b>                                                                                   | <b>Geschikte desinfectiemiddelen</b>                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Infectueuze vloeistoffen</li> <li>• Micro-organismen</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ethanol 70%</li> <li>• Isopropanol</li> <li>• Meliseptol</li> </ul> |

**7.2.2 Pipet reinigen**

Reinig de buitenkant van de pipet regelmatig om zichtbare en niet-zichtbare verontreinigingen te verwijderen. De bovenste delen van de pipet worden van buiten gereinigd. De onderste delen van de pipet kunnen van buiten worden gereinigd en van binnen worden schoongespoeld.

In de volgende gevallen moet de pipet worden gereinigd:

- Bij vervuiling
- Bij gebruik van agressieve chemicaliën
- Bij zware belasting

## Bovenste en onderste deel van de pipet reinigen



### AANWIJZING! Schade aan apparaat en toebehoren

Verkeerde reinigingsproducten of scherpe voorwerpen kunnen schade toebrengen aan het apparaat en het toebehoren.

- Gebruik geen agressieve schoonmaakmiddelen, scherpe oplosmiddelen of schurende schuurmiddelen.
- Neem de materiaatgegevens in acht.
- Reinig het apparaat niet met aceton of organische oplosmiddelen met een vergelijkbare werking.
- Reinig het apparaat niet met scherpe voorwerpen.

Materiaal:

- Geschikt reinigingsmiddel
  - Gedeïoniseerd water
  - Doek
1. Bevochtig de doek met een geschikt reinigingsmiddel.
  2. Veeg de pipet van buiten af.
  3. Bevochtig een nieuwe doek met gedeïoniseerd water.
  4. Veeg alle resten van het reinigingsmiddel van de pipet.
  5. Laat de pipet aan de lucht drogen of leg de pipet bij maximaal 60 °C in een droogkast.

## Onderste deel van de pipet met reinigingsmiddel spoelen

Het onderste deel van de pipet moet in de volgende gevallen worden gespoeld:

- Er is vloeistof de pipet in gezogen.
- Er zijn aerosolen in de pipet gekomen.



### AANWIJZING! Schade aan apparaat en toebehoren

Verkeerde reinigingsproducten of scherpe voorwerpen kunnen schade toebrengen aan het apparaat en het toebehoren.

- Gebruik geen agressieve schoonmaakmiddelen, scherpe oplosmiddelen of schurende schuurmiddelen.
- Neem de materiaatgegevens in acht.
- Reinig het apparaat niet met aceton of organische oplosmiddelen met een vergelijkbare werking.
- Reinig het apparaat niet met scherpe voorwerpen.

**Materiaal:**

- Geschikt reinigingsmiddel
- Gedeïoniseerd water
- Doek

**Voorwaarden:**

- Het onderste deel van de pipet is gescheiden van het bovenste deel.
  - Het onderste deel van de pipet is gedemonteerd.
1. Controleer het onderste deel van de pipet op slijtage en beschadiging.
  2. Vervang defecte onderdelen.
  3. Verwijder het zuigervet van de zuiger en de cilinderwand.
  4. Spoel de onderdelen van het onderste deel van de pipet met een geschikt reinigingsmiddel.
  5. Spoel de onderdelen van het onderste deel van de pipet grondig met gedeïoniseerd water.
  6. Laat de onderdelen van het onderste deel van de pipet aan de lucht drogen of leg de onderdelen bij maximaal 60 °C in een droogkast.
  7. Smeer de zuiger en de cilinderwand na met vet.
  8. Zet het onderste deel van de pipet weer in elkaar.

**7.2.3 Pipet desinfecteren**

De bovenste delen van de pipet worden alleen van buiten gedesinfecteerd. De onderste delen van de pipet kunnen van buiten en van binnen worden gedesinfecteerd.

In de volgende gevallen moet de pipet worden gedesinfecteerd:

- Bij contact met infectueuze vloeistoffen.

**AANWIJZING! Schade aan apparaat en toebehoren**

Verkeerde reinigingsproducten of scherpe voorwerpen kunnen schade toebrengen aan het apparaat en het toebehoren.

- Gebruik geen agressieve schoonmaakmiddelen, scherpe oplosmiddelen of schurende schuurmiddelen.
- Neem de materiaalgegevens in acht.
- Reinig het apparaat niet met aceton of organische oplosmiddelen met een vergelijkbare werking.
- Reinig het apparaat niet met scherpe voorwerpen.

## **Bovenste en onderste deel van de pipet van buiten desinfecteren**

### **Materiaal:**

- Geschikt desinfectiemiddel
- Gedeïoniseerd water
- Doek

### **Voorwaarden:**

- Alle resten van reinigingsmiddelen zijn verwijderd.
1. Bevochtig de doek met een geschikt desinfectiemiddel.
  2. Veeg de pipet van buiten af.
  3. Bevochtig een nieuwe doek met gedeïoniseerd water.
  4. Veeg alle resten van het desinfectiemiddel van de pipet.
  5. Laat de pipet aan de lucht drogen of leg de pipet bij maximaal 60 °C in een droogkast.

## **Onderste deel van de pipet met desinfectiemiddel spoelen**

### **Materiaal:**

- Geschikt desinfectiemiddel
- Gedeïoniseerd water

### **Voorwaarden:**

- Het onderste deel van de pipet is gescheiden van het bovenste deel.
  - Het onderste deel van de pipet is gedemonteerd.
  - Alle resten van reinigingsmiddelen zijn verwijderd.
  - Verontreinigingen door binnengedrongen vloeistof zijn verwijderd.
1. Controleer het onderste deel van de pipet op slijtage en beschadiging.
  2. Vervang defecte onderdelen.
  3. Verwijder het zuigervet van de zuiger en de cilinderwand.
  4. Spoel de onderdelen van het onderste deel van de pipet met een geschikt desinfectiemiddel of leg de onderdelen daarin.
  5. Laat het ontsmettingsmiddel inwerken volgens de instructies van de fabrikant.
  6. Spoel de onderdelen van het onderste deel van de pipet grondig met gedeïoniseerd water.
  7. Laat de onderdelen van het onderste deel van de pipet aan de lucht drogen of leg de onderdelen bij maximaal 60 °C in een droogkast.

8. Smeer de zuiger en de cilinderwand na met vet.
9. Zet het onderste deel van de pipet weer in elkaar.

#### 7.2.4 Pipet steriliseren

Behandeling met UV-licht deactiveert micro-organismen op het buitenvlak van de pipet. Normaliter wordt een UV-lamp in een bioveiligheidswerkbank gebruikt.

Materiaal:

- UV-lamp

Voorwaarden:

- Bij een elektronische pipet is de accu verwijderd.

1. Steriliseer de pipet met UV-licht bij 254 nm en een afstand van 60 cm.

#### 7.2.5 Pipet met H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-begassing steriliseren

De behandeling met H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-gas deactiveert micro-organismen op de buiten- en binnen-vlakken, voor zover deze door het gas kunnen worden bereikt. Gewoonlijk worden de pipetten begast als onderdeel van het onderhoud van de bioveiligheidswerkbank. Als alternatief kunnen speciale apparaten voor de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-begassing worden gebruikt. Het materiaal en de justering van de pipetten worden niet beïnvloed door de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-begassing met een concentratie van maximaal 500 ppm en een contacttijd van maximaal 3 h per sterilisatieprocedure.

#### 7.2.6 Pipet autoclaveren



##### **AANWIJZING! Materiële schade**

Wanneer u desinfectiemiddelen, decontaminatiemiddelen, Natriumhypochloriet of UV-straling gebruikt vlak voor het autoclaveren, kunnen het oppervlak en het materiaal van de pipet worden aangetast en poreus worden.

- Veeg resten van desinfectiemiddelen of decontaminatiemiddelen van de pipet met gedeïoniseerd water.
- Doe geen extra desinfectiemiddelen of decontaminatiemiddelen in de autoclaaf.



Nasmeren van de zuiger is na het autoclaveren niet nodig.

Voorwaarden:

- De pipet is gereinigd.
  - Alle resten van reinigingsmiddelen of desinfectiemiddelen zijn verwijderd.
  - De volume-instelling is ontgrendeld .
  - Het beschermfilter bij de pipetten 2 mL – 10 mL is verwijderd.
1. Autoclaveer de pipet gedurende 20 min bij 121 °C en 1 bar overdruk.
  2. Autoclaveer de filterhuls en het beschermfilter afzonderlijk.
  3. Laat de pipet afkoelen tot omgevingstemperatuur en laat hem opdrogen.



Voor de hoogst mogelijke precisie en juistheid verdient een gravimetrische controle na het autoclaveren aanbeveling.

## 8 Problemen oplossen

## 8.1 Problemen met de pipet

| Foutbeschrijving                                       | Oorzaak                                                                                                                         | Verhelpen                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| De tijdelijke justeerindicatie is gewijzigd.           | De pipet is tijdelijk gejusteerd voor een andere monstervloeistof, voor lange pipetpunten of voor een andere pipetteertechniek. | Om de uitgangstoestand te herstellen, zet u de tijdelijke justering terug op de waarde 0.                                                                                                                                   |
| De bedieningsknop klemt.                               | De zuiger of de afdichting is vervuild.                                                                                         | Reinig het onderste deel.                                                                                                                                                                                                   |
|                                                        | De afdichting is defect.                                                                                                        | Vervang de afdichting.                                                                                                                                                                                                      |
|                                                        | De pipet is verstopt.                                                                                                           | Vervang het beschermfilter bij de volumegrootten 2 mL – 10 mL.                                                                                                                                                              |
| De pipetpuntconus van de eenkanaalspipet veert niet.   | De vering is geblokkeerd.                                                                                                       | Verwijder de blokkeerring uit het eenkanaals onderste deel van de eenkanaalspipet.                                                                                                                                          |
| Het volume kan niet worden ingesteld.                  | De schuifregelaar voor de snelheidsomschakeling staat in het midden. De teller is ontkoppeld.                                   | Stel de schuifregelaar in op <i>easy</i> of <i>fast</i> .                                                                                                                                                                   |
|                                                        | De bedieningsknop is met kracht tegen de minimale of maximale eindaanslag gedraaid.                                             | Zet de schuifregelaar voor de snelheidsomschakeling op <i>easy</i> . Draai de bedieningsknop voorzichtig terug.<br><br>Wanneer de bedieningsknop niet kan worden gedraaid: neem contact op met uw Eppendorf-contactpersoon. |
| Het ingestelde volume is bij het pipetteren gewijzigd. | De bedieningsknop is niet vergrendeld.                                                                                          | Schuif de schuifregelaar van de volumevergrendeling naar het symbool  .                                                                  |

| Foutbeschrijving                                | Oorzaak                                                                                                                                                                                         | Verhelpen                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| De bedieningsknop kan moeilijk worden gedraaid. | De snelheidsomschakeling van de volume-instelling staat op <i>fast</i> . Het volume kan snel worden ingesteld. Er treden hogere bedieningskrachten op dan bij de snelheid <i>easy</i> .         | Zet de snelheidsomschakeling op <i>easy</i> .                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Bij instelling van het volume knikt de pipet.   | De bedieningsknop is geblokkeerd.                                                                                                                                                               | Schuif de schuifregelaar van de volumevergrendeling naar het symbool  .                                                                                                                                                              |
|                                                 | De bedieningsknop is voorbij de eindaanslag gedraaid. De tandwielen in de teller glijden over elkaar en produceren knakgeluiden. Op den duur slijten de tandwielen en beschadigen ze de teller. | <p>Als u knakgeluiden hoort, draai de bedieningsknop dan <b>niet</b> verder.</p> <p>Zet de schuifregelaar voor de snelheidsomschakeling op <i>easy</i>.</p> <p>Draai de bedieningsknop voorzichtig terug.</p> <p>Wanneer u de bedieningsknop niet kunt terugdraaien, neemt u contact op met uw Eppendorf-partner.</p> |

## 8.2 Problemen met de pipetpunt

| Foutbeschrijving                        | Oorzaak                               | Verhelpen                                                                                                                           |
|-----------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| De pipetpunt zit los.                   | De pipetpunt is niet compatibel.      | Gebruik de pipetpunten epT.I.P.S. met de passende grootte.                                                                          |
|                                         | Er zijn hogere opsteekkrachten nodig. | Bevestig de pipetpunt stevig.<br>Deactiveer de vering.                                                                              |
| De vloeistof druppelt uit de pipetpunt. | De pipetpunt zit los.                 | <p>Bevestig de pipetpunt stevig.</p> <p>Deactiveer de vering.</p> <p>Gebruik de pipetpunten epT.I.P.S. met de passende grootte.</p> |

| Foutbeschrijving                        | Oorzaak                                                                             | Verhelpen                                                                                                                      |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| De vloeistof druppelt uit de pipetpunt. | De pipetpunt zit los.                                                               | Wanneer u de pipetpunten ep Dualfilter T.I.P.S. gebruikt, verwijdert u het beschermfilter in de pipet (alleen 2 mL tot 10 mL). |
|                                         | De zuiger is vuil.                                                                  | Reinig en smeer de zuiger.                                                                                                     |
|                                         | De zuiger is beschadigd.                                                            | Vervang de zuiger.                                                                                                             |
|                                         | De afdichting is defect.                                                            | Vervang de afdichting.                                                                                                         |
|                                         | De O-ring is defect.                                                                | Vervang de O-ring.                                                                                                             |
|                                         | Gedoseerde monstervloeistof heeft een hoge dampdruk.                                | Verzadig de pipetpunt vooraf meermaals.                                                                                        |
|                                         | De pipetpuntconus is beschadigd.                                                    | Vervang het onderste deel van de eenkanaalspipet.<br><br>Vervang het kanaal van de meerkanaalspipet.                           |
| Het doseervolume is foutief.            | De gedoseerde monstervloeistof heeft een hoge dampdruk of een afwijkende dichtheid. | Justeer de pipet voor de gebruikte monstervloeistof.                                                                           |

## 9 Transport

### 9.1 Pipet verzenden



#### **WAARSCHUWING! Contaminatie**

Als u een gecontamineerde pipet opslaat of verzendt, kunnen personen besmet raken en gezondheidsschade oplopen.

- Reinig en decontamineer de pipet voorafgaand aan opslag of verzending.

Voorwaarden:

- De pipet is gereinigd en gedecontamineerd.
1. Download het decontaminatiecertificaat voor goederenretourzendingen van de website [www.eppendorf.com](http://www.eppendorf.com).
  2. Vul het decontaminatiecertificaat in.
  3. Verpak de pipet schok- en stootbestendig.
  4. Breng het decontaminatiecertificaat buiten op de verpakking aan, afdoende beschermd voor het transport.
  5. Verzend de pipet.

**10 Verwijdering****10.1 Verwijdering voorbereiden****Afvoeren voorbereiden in overeenstemming met de wettelijke voorschriften**

Voor informatie over de wettelijke voorschriften die in uw land van toepassing zijn, kunt u terecht bij uw lokale overheid en bij uw Eppendorf-partner.



Voer niet-decontamineerbare apparaten af als gevaarlijk afval.

1. Controleer welke wettelijke voorschriften van toepassing zijn op afvalverwijdering in uw land.
2. Kies een gecertificeerd afvalverwerkingsbedrijf of neem contact op met uw Eppendorf-partner.

**Decontaminatiecertificaat maken**

Voorwaarden:

- Het apparaat is gedecontamineerd.

1. Download een decontaminatiecertificaat van de website [www.eppendorf.com](http://www.eppendorf.com).
2. Vul het decontaminatiecertificaat in.

## 11 Technische gegevens

### 11.1 Omgevingsomstandigheden

#### Bedrijf

|                            |              |
|----------------------------|--------------|
| Bedrijfstemperatuur        | 5 °C – 40 °C |
| Relatieve luchtvochtigheid | 10 % – 95 %  |

#### Opslag in transportverpakking

|                            |                |
|----------------------------|----------------|
| Luchttemperatuur           | -25 °C – 55 °C |
| Relatieve luchtvochtigheid | 10 % – 95 %    |

#### Opslag zonder transportverpakking

|                            |               |
|----------------------------|---------------|
| Luchttemperatuur           | -5 °C – 45 °C |
| Relatieve luchtvochtigheid | 10 % – 95 %   |

### 11.2 Instelbare deelstappen

#### Eenkanaalspipetten

| Model           | Kleursymbool                                                                        | Kleurnaam   | Increment |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|
| 0,1 µL – 2,5 µL |    | donkergrijs | 0,002 µL  |
| 0,5 µL – 10 µL  |    | middelgrijs | 0,01 µL   |
| 1 µL – 20 µL    |  | lichtgrijs  | 0,02 µL   |
| 1 µL – 20 µL    |  | geel        | 0,02 µL   |
| 5 µL – 100 µL   |  | geel        | 0,1 µL    |
| 10 µL – 200 µL  |  | geel        | 0,2 µL    |
| 15 µL – 300 µL  |  | oranje      | 0,2 µL    |
| 50 µL – 1000 µL |  | blauw       | 1 µL      |
| 0,1 mL – 2 mL   |  | rood        | 0,002 mL  |
| 0,25 mL – 5 mL  |  | lila        | 0,005 mL  |
| 0,5 mL – 10 mL  |  | turkoois    | 0,01 mL   |

**Technische gegevens**

Eppendorf Research® 3 neo  
Nederlands (NL)

**11.3 Meetafwijkingen**

De meetafwijkingen zijn conform de specificaties van de norm DIN EN ISO 8655.



Het kleinste instelbare volume wordt door Eppendorf SE als aanvullende informatie aangegeven.

**Eenkanaalspipetten met instelbaar volume**

| Model                                                                                                            | Testpunt<br>epT.I.P.S.                                                                                                      | Testvolume | Meetafwijking |       |           |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|-------|-----------|-------------|
|                                                                                                                  |                                                                                                                             |            | systematisch  |       | toevallig |             |
|                                                                                                                  |                                                                                                                             |            | ±%            | ±μL   | %         | μL          |
| 0,1 μL – 2,5 μL<br> donkergrijs | 0,1 μL – 10 μL<br> donkergrijs<br>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<br>75 |
|                                                                                                                  |                                                                                                                             | 2,5 μL     | 1,4           | 0,035 | 0,7       | 0,017<br>5  |
| 0,5 μL – 10 μL<br> middelgrijs  | 0,1 μL – 20 μL<br> middelgrijs<br>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<br> lichtgrijs   | 0,5 μL – 20 μL L<br> lichtgrijs<br>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<br> geel         | 2 μL – 200 μL<br> geel<br>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<br> geel        | 2 μL – 200 μL<br> geel<br>53 mm          | 5 μL       | 6             | 0,3   | 2         | 0,1         |
|                                                                                                                  |                                                                                                                             | 10 μL      | 3             | 0,3   | 1         | 0,1         |

| Model                                                                                           | Testpunt<br>epT.I.P.S.                                                                                                      | Testvolume | Meetafwijking |      |           |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|------|-----------|------|
|                                                                                                 |                                                                                                                             |            | systematisch  |      | toevallig |      |
|                                                                                                 |                                                                                                                             |            | ±%            | ±μL  | %         | μL   |
| <br>geel       | 2 μL – 200 μL<br><br>geel<br>53 mm         | 50 μL      | 1             | 0,5  | 0,3       | 0,15 |
|                                                                                                 |                                                                                                                             | 100 μL     | 0,8           | 0,8  | 0,2       | 0,2  |
|                                                                                                 |                                                                                                                             | 10 μL      | 5             | 0,5  | 1,4       | 0,14 |
|                                                                                                 |                                                                                                                             | 20 μL      | 2,5           | 0,5  | 0,7       | 0,14 |
| <br>oranje     | 20 μL – 300 μL<br><br>oranje<br>55 mm      | 100 μL     | 1             | 1    | 0,3       | 0,3  |
|                                                                                                 |                                                                                                                             | 200 μL     | 0,6           | 1,2  | 0,2       | 0,4  |
|                                                                                                 |                                                                                                                             | 15 μL      | 5             | 0,75 | 1,4       | 0,21 |
|                                                                                                 |                                                                                                                             | 30 μL      | 2,5           | 0,75 | 0,7       | 0,21 |
| <br>blauw      | 50 μL – 1000 μL<br><br>blauw<br>71 mm      | 150 μL     | 1             | 1,5  | 0,3       | 0,45 |
|                                                                                                 |                                                                                                                             | 300 μL     | 0,6           | 1,8  | 0,2       | 0,6  |
|                                                                                                 |                                                                                                                             | 50 μL      | 6             | 3    | 1,2       | 0,6  |
|                                                                                                 |                                                                                                                             | 100 μL     | 3             | 3    | 0,6       | 0,6  |
| <br>rood      | 0,25 mL – 2,5 mL<br><br>rood<br>115 mm    | 500 μL     | 1             | 5    | 0,2       | 1    |
|                                                                                                 |                                                                                                                             | 1000 μL    | 0,6           | 6    | 0,2       | 2    |
|                                                                                                 |                                                                                                                             | 0,1 mL     | 5             | 5    | 1,4       | 1,4  |
|                                                                                                 |                                                                                                                             | 0,2 mL     | 3             | 6    | 1,2       | 2,4  |
| <br>lila     | 0,1 mL – 5 mL<br><br>lila<br>120 mm      | 1,0 mL     | 0,8           | 8    | 0,2       | 2    |
|                                                                                                 |                                                                                                                             | 2,0 mL     | 0,5           | 10   | 0,2       | 4    |
|                                                                                                 |                                                                                                                             | 0,25 mL    | 4,8           | 12   | 1,2       | 3    |
|                                                                                                 |                                                                                                                             | 0,5 mL     | 2,4           | 12   | 0,6       | 3    |
| <br>turkoois | 0,5 mL – 10 mL<br><br>turkoois<br>165 mm | 2,5 mL     | 0,8           | 20   | 0,25      | 6,25 |
|                                                                                                 |                                                                                                                             | 5,0 mL     | 0,6           | 30   | 0,15      | 7,5  |
|                                                                                                 |                                                                                                                             | 0,5 mL     | 6             | 30   | 1,2       | 6    |
| <br>turkoois | 0,5 mL – 10 mL<br><br>turkoois<br>165 mm | 1,0 mL     | 3             | 30   | 0,6       | 6    |

**Technische gegevens**

Eppendorf Research® 3 neo  
Nederlands (NL)

| Model | Testpunt<br>epT.I.P.S. | Testvolume | Meetafwijking |     |           |    |
|-------|------------------------|------------|---------------|-----|-----------|----|
|       |                        |            | systematisch  |     | toevallig |    |
|       |                        |            | ±%            | ±μL | %         | μL |
|       |                        | 5,0 mL     | 0,8           | 40  | 0,2       | 10 |
|       |                        | 10,0 mL    | 0,6           | 60  | 0,15      | 15 |

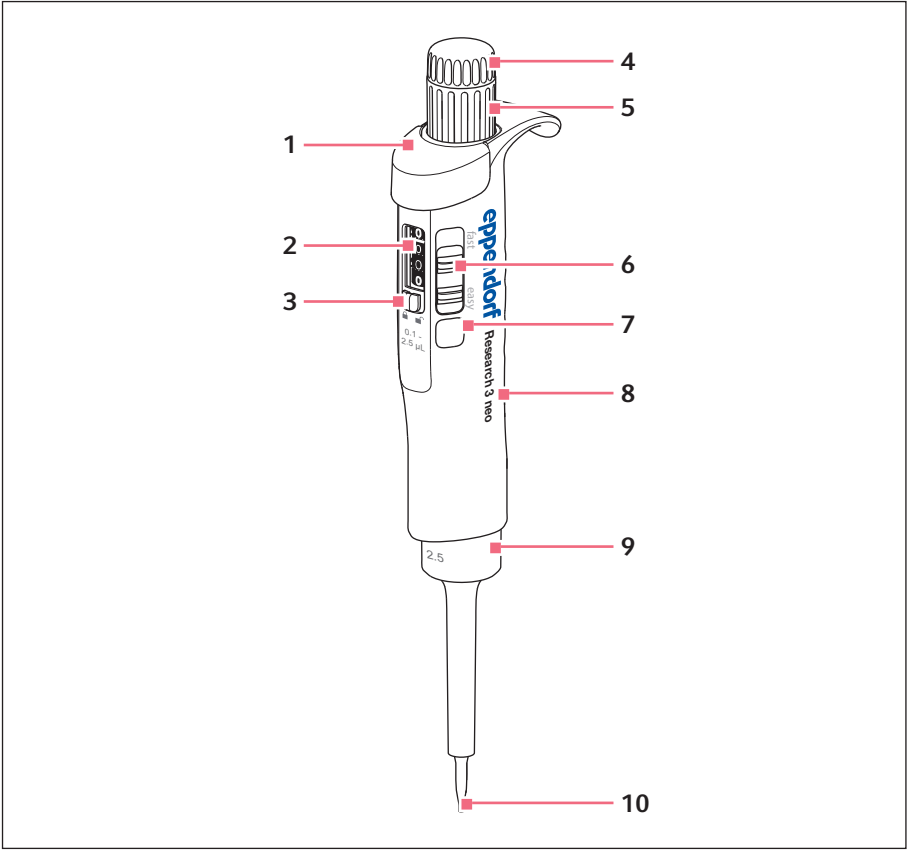
**11.4 Testomstandigheden**

Testomstandigheden en testbeoordeling in overeenstemming met DIN EN ISO 8655. Test met geijkte precisieweegschaal met verdampingsbescherming.

- Aantal bepalingen per volume: 10
- Water conform ISO 3696
- Test bij 20 °C (±3 °C) resp.  
Test bij 27 °C (±3 °C)  
Temperatuurschommeling tijdens de meting maximaal ±0,5 °C
- Dosering op de buiswand

11.5      Materialen

Vooraanzicht



Afb. 11-1: Van buitenaf bereikbare materialen

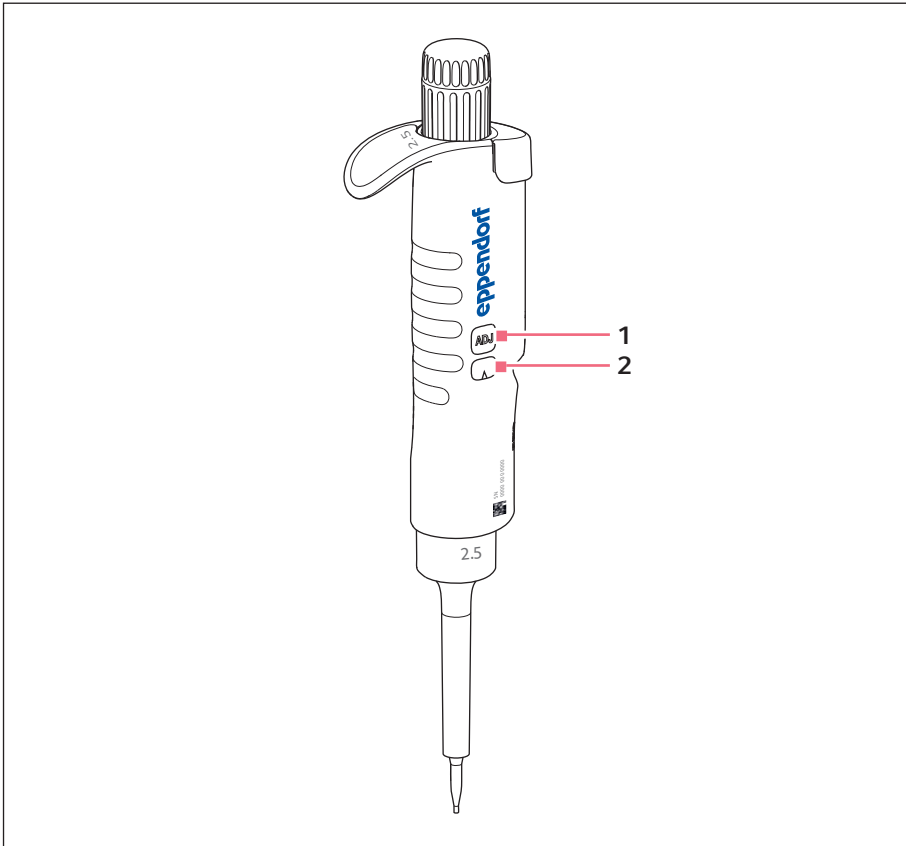
| Nummer | Onderdeel                 | Materiaal                     |
|--------|---------------------------|-------------------------------|
| 1      | Afwerpknop                | • Veredeld Polypropyleen (PP) |
| 2      | Kijkglas volume-indicatie | • Polycarbonaat (PC)          |

**Technische gegevens**

Eppendorf Research® 3 neo  
Nederlands (NL)

| Nummer | Onderdeel                                                                                                                                                                                            | Materiaal                       |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 3      | Volumevergrendeling                                                                                                                                                                                  | • Polyvinylideenfluoride (PVDF) |
| 4      | Bovenste deel bedieningsknop                                                                                                                                                                         | • Veredeld Polypropyleen (PP)   |
| 5      | Onderste deel bedieningsknop                                                                                                                                                                         | • Polyetherimide (PEI)          |
| 6      | Snelheidsomschakeling                                                                                                                                                                                | • Polyvinylideenfluoride (PVDF) |
| 7      | Justeerzegel voor fabrieksinstelling en service                                                                                                                                                      | • Veredeld Polypropyleen (PP)   |
| 8      | Bovenste deel pipet                                                                                                                                                                                  | • Veredeld Polypropyleen (PP)   |
| 9      | Afwerphuls                                                                                                                                                                                           | • Veredeld Polypropyleen (PP)   |
| 10     | Pipetpuntconus (2,5 µL  – 20 µL  ) | • Roestvrij staal               |
|        | Pipetpuntconus (20 µL  – 10 mL  )  | • Polyvinylideenfluoride (PVDF) |

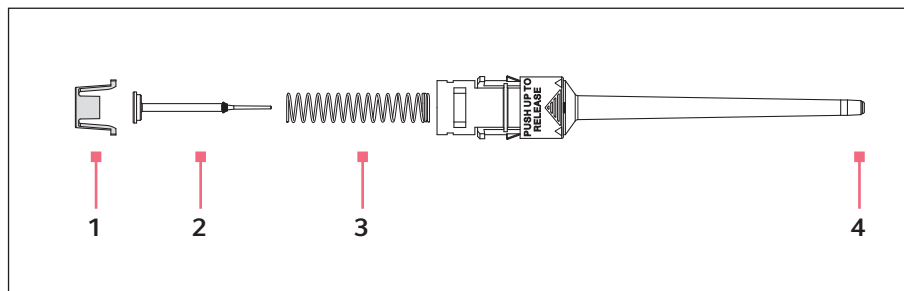
## Achteraanzicht



Afb. 11-2: Van buitenaf bereikbare materialen

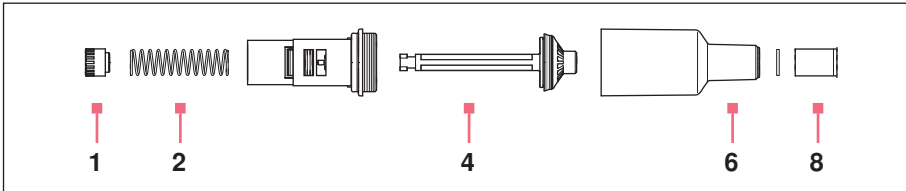
| Nummer | Onderdeel                | Materiaal                                                                          |
|--------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | Justeerdeksel <i>ADJ</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veredeld Polypropyleen (PP)</li> </ul>    |
| 2      | Justeervenster           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cycloolefine-copolymeren (COC)</li> </ul> |

## Onderste deel pipet



Afb. 11-3: Voorbeeldafbeelding voor 2,5 µL – 1000 µL

| Nummer | Onderdeel                            | Materiaal                       |
|--------|--------------------------------------|---------------------------------|
| 1      | Zuigerhouder                         | • Polyetherimide (PEI)          |
| 2      | Zuiger 2,5 µL – 20 µL                | • Roestvrij staal               |
|        | Zuiger, omspoten, 2,5 µL – 20 µL     | • Polyetherimide (PEI)          |
|        | Zuiger 100 µL – 300 µL               | • Polyetherimide (PEI)          |
|        | Zuiger 1000 µL – 10 mL               | • Polyfenyleensulfide (PPS)     |
| 3      | Zuigerveer                           | • Verenstaal                    |
| 4      | Pipetpuntconus 2,5 µL – 20 µL, grijs | • Roestvrij staal               |
|        | Pipetpuntconus 20 µL, geel – 10 mL   | • Polyvinylideenfluoride (PVDF) |



Afb. 11-4: Voorbeeldafbeelding voor 2 mL – 1000 mL

| Nummer | Onderdeel               | Materiaal                                                                       |
|--------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 6      | Pipetpuntconus          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Polyvinylideenfluoride (PVDF)</li> </ul> |
| 8      | Filterhuls 2 mL – 10 mL | <ul style="list-style-type: none"> <li>Veredeld Polypropyleen (PP)</li> </ul>   |

## 11.6 Chemicaliënbestendigheid

### 11.6.1 Randvoorwaarden

De volgende randvoorwaarden gelden:

- De bestendigegevens in de volgende tabellen zijn afgeleid van opslag van het testmateriaal in de vloeistof gedurende 24 h. Ze gelden alleen voor hantering en reiniging bij omgevingstemperatuur.
- Het testmateriaal wordt 24 h in de betreffende vloeistof getest.
- De chemicaliënbestendigheid heeft uitsluitend betrekking op de gebruikte kunststoffen van het verbruiksartikel/apparaat.
- De chemicaliënbestendigheid is niet overdraagbaar op andere producten.

#### Agressieve vloeistoffen

- Voorzichtig gebruik van agressieve vloeistoffen gedurende een beperkte tijd is mogelijk, aangezien alleen de verbruiksartikelen in contact komen met de vloeistof wanneer er op de juiste manier mee wordt omgegaan.
- Als er een hoge dampdruk optreedt, wordt de begrensde tijd korter. Gassen of aerosolen kunnen ontsnappen of condenseren.
- Het gebruik van agressieve vloeistoffen kan de levensduur van het apparaat verkorten.

#### Speciale randvoorwaarden

- Na gebruik van agressieve chemicaliën moet u het onderste deel luchten en zo nodig reinigen.



## 11.6.2 Zuren en logen

| Aanduiding              | Concentratie | PP      | PEI     | PVDF | PC      | COC | Staal | PPS | PEEK | PTFE | Siliconen |
|-------------------------|--------------|---------|---------|------|---------|-----|-------|-----|------|------|-----------|
| Ammoniakoplossing       | 25 %         | ■■■     | ■■■     | ■■■  | ■■■     | ■■■ | ■■■   | ■■■ | ■■■  | ■■■  | ■■■       |
| Ammoniakoplossing       | 2 %          | ■■■     | ■■■     | ■■■  | ■■■     | ■■■ | ■■■   | ■■■ | ■■■  | ■■■  | ■■■       |
| Azijnzuur               | 96 %         | ■■■     | ■■■     | ■■■  | ■■■     | ■■■ | ■■■   | ■■■ | ■■■  | ■■■  | ■■■       |
| Azijnzuur               | 12 %         | ■■■     | ■■■     | ■■■  | ■■■     | ■■■ | ■■■   | ■■■ | ■■■  | ■■■  | ■■■       |
| Caustische soda         | 20 %         | ■■■     | ■■■     | ■■■  | ■■■     | ■■■ | ■■■   | ■■■ | ■■■  | ■■■  | ■■■       |
| Caustische soda         | 4 %          | ■■■     | ■■■     | ■■■  | ■■■     | ■■■ | ■■■   | ■■■ | ■■■  | ■■■  | ■■■       |
| Perchloorzuur           | 10 %         | ■■■     | ■■■     | ■■■  | ■■■     | ■■■ | ■■■   | ■■■ | ■■■  | ■■■  | ■■■       |
| Salpeterzuur            | 65 %         | ■■■ (2) | ■■■ (2) | ■■■  | ■■■ (2) | ■■■ | ■■■   | ■   | ■■■  | ■■■  | ■ (6)     |
| Salpeterzuur            | 6,3 %        | ■■■     | ■■■     | ■■■  | ■■■     | ■■■ | ■■■   | ■■■ | ■■■  | ■■■  | ■■■       |
| Zoutzuur                | 32 %         | ■■■     | ■■■     | ■■■  | ■■■     | ■■■ | ■ (4) | ■■■ | ■■■  | ■■■  | ■ (6)     |
| Zoutzuur                | 3,6 %        | ■■■     | ■■■     | ■■■  | ■■■     | ■■■ | ■ (4) | ■■■ | ■■■  | ■■■  | ■■■       |
| Zwavelzuur              | 96 %         | ■■■     | ■       | ■■■  | ■■■     | ■■■ | ■■■   | ■■■ | ■    | ■■■  | ■ (6)     |
| Zwavelzuur              | 16 %         | ■■■     | ■■■     | ■■■  | ■■■     | ■■■ | ■■■   | ■■■ | ■■■  | ■■■  | ■■■       |
| Trichloorazijnzuur      | 40 %         | ■■■     | ■       | ■■■  | ■■■     | ■■■ | ■■■   | ■■■ | ■■■  | ■■■  | ■■■       |
| Trichloorazijnzuur      | 10 %         | ■■■     | ■       | ■■■  | ■■■     | ■■■ | ■■■   | ■■■ | ■■■  | ■■■  | ■■■       |
| Trifluorazijnzuur (TFA) | 100 %        | ■■■     | ■       | ■■■  | ■ (1)   | ■■■ | ■■■   | ■■■ | ■■■  | ■■■  | ■ (6)     |
| Trifluorazijnzuur (TFA) | 10 %         | ■■■     | ■■■     | ■■■  | ■■■     | ■■■ | ■■■   | ■■■ | ■■■  | ■■■  | ■■■       |

### Beoordelingscriteria

|     |                             |                                                                                                         |
|-----|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ■■■ | Bestendig                   | Chemische stof kan worden gebruikt.                                                                     |
| ■■■ | Onder voorwaarden bestendig | Chemische stof kan met een tijdsbegrenzing worden gebruikt.                                             |
| ■   | Niet bestendig              | Risico en slijtage zijn verhoogd. De chemische stof mag alleen met grote omzichtigheid worden gebruikt. |

**Uitleg bij de voetnoten**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (1) | Een zorgvuldige werkwijze is vereist om schade aan de kijkgglazen of de opdrukken te voorkomen.                                                                                                                                                                                                      |
| (2) | Uitwendige verkleuring. De werking van de pipet wordt niet beïnvloed.                                                                                                                                                                                                                                |
| (3) | Ingedroogde resten zijn moeilijk te verwijderen.                                                                                                                                                                                                                                                     |
| (4) | <p>Als zoutzuur na een onjuiste dosering niet wordt verwijderd, kan de pipet-puntconus van roestvrij staal corroderen.</p> <p>Bij zoutzuren met een concentratie van 32 % of hoger kunnen na meerdere jaren gebruik de zuigerveer van verenstaal en andere inwendige onderdelen gaan corroderen.</p> |
| (5) | Bij het afvegen van de pipet met de chemische stof kan de opdruk worden aangetast. Het materiaal van de pipet blijft onveranderd.                                                                                                                                                                    |
| (6) | O-ringen van siliconen en aan slijtage onderhevige onderdelen moeten met kortere tussenpozen worden vervangen.                                                                                                                                                                                       |

### 11.6.3 Organische oplosmiddelen

| Aanduiding                           | Concentratie | PP                                                                                                                                                                          | PEI                                                                                                                                                                     | PVDF                                                                                                                                                                    | PC                                                                                                                                                                      | COC                                                                                                                                                                     | Staal                                                                                                                                                                   | PPS                                                                                                                                                                     | PEEK                                                                                                                                                                    | PTFE                                                                                                                                                                    | Siliconen                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aceton                               | ≥ 99,8 %     |   (3)     |       |       |  (1)                                                                                   |       |       |       |       |       |         |
| Acetonitriël                         | ≥ 99,9 %     |           |       |       |  (1)                                                                                   |       |       |       |       |       |         |
| Trichloormethaan (chloroform)        | —            |           |                                                                                        |       |  (1)                                                                                   |       |       |       |       |       |         |
| Dichloormethaan (methylleenchloride) | ≥ 99,5 %     |           |                                                                                        |       |  (1)                                                                                   |       |       |       |       |       |         |
| Diethylether                         | ≥ 99 %       |   (3)     |       |       |  (1)                                                                                   |       |       |       |       |       |         |
| Dimethylsulfoxide (DMSO)             | 100 %        |           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Dimethylsulfoxide (DMSO)             | 50 %         |           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Dimethylsulfoxide (DMSO)             | 10 %         |           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Aziijnzuurethylester <sup>1</sup>    | ≥ 99 %       |           |       |       |  (1)                                                                                   |       |       |       |       |       |         |
| Ethanol (gedenatureerd)              | 96 %         |           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Formaldehyde                         | 37 %         |           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Isoamylalcohol                       | ≥ 98 %       |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Isopropanol                          | 99,8 %       |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Methanol                             | 99,9 %       |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Fenol (met water verzadigd)          | —            |   (2) |                                                                                      |   |  (1)                                                                                 |  (1)                                                                                 |   |   |   |   |      |
| Petroleumether                       | —            |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Toluol                               | —            |       |   |   |  (1)                                                                                 |  (1)                                                                                 |   |   |   |   |     |

**Technische gegevens**

Eppendorf Research® 3 neo  
Nederlands (NL)

**Beoordelingscriteria**

|       |                             |                                                                                                         |
|-------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ■ ■ ■ | Bestendig                   | Chemische stof kan worden gebruikt.                                                                     |
| ■ ■   | Onder voorwaarden bestendig | Chemische stof kan met een tijdsbegrenzing worden gebruikt.                                             |
| ■     | Niet bestendig              | Risico en slijtage zijn verhoogd. De chemische stof mag alleen met grote omzichtigheid worden gebruikt. |

**Uitleg bij de voetnoten**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (1) | Een zorgvuldige werkwijze is vereist om schade aan de kijkglazen of de opdrukken te voorkomen.                                                                                                                                                                                                       |
| (2) | Uitwendige verkleuring. De werking van de pipet wordt niet beïnvloed.                                                                                                                                                                                                                                |
| (3) | Ingedroogde resten zijn moeilijk te verwijderen.                                                                                                                                                                                                                                                     |
| (4) | <p>Als zoutzuur na een onjuiste dosering niet wordt verwijderd, kan de pipet-puntconus van roestvrij staal corroderen.</p> <p>Bij zoutzuren met een concentratie van 32 % of hoger kunnen na meerdere jaren gebruik de zuigerveer van verenstaal en andere inwendige onderdelen gaan corroderen.</p> |
| (5) | Bij het afvegen van de pipet met de chemische stof kan de opdruk worden aangetast. Het materiaal van de pipet blijft onveranderd.                                                                                                                                                                    |
| (6) | O-ringen van siliconen en aan slijtage onderhevige onderdelen moeten met kortere tussenpozen worden vervangen.                                                                                                                                                                                       |

[illegible]

**Beoordelingscriteria**

|       |                             |                                                                                                         |
|-------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ■ ■ ■ | Bestendig                   | Chemische stof kan worden gebruikt.                                                                     |
| ■ ■   | Onder voorwaarden bestendig | Chemische stof kan met een tijdsbegrenzing worden gebruikt.                                             |
| ■     | Niet bestendig              | Risico en slijtage zijn verhoogd. De chemische stof mag alleen met grote omzichtigheid worden gebruikt. |

**Uitleg bij de voetnoten**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (1) | Een zorgvuldige werkwijze is vereist om schade aan de kijkglazen of de opdrukken te voorkomen.                                                                                                                                                                                                |
| (2) | Uitwendige verkleuring. De werking van de pipet wordt niet beïnvloed.                                                                                                                                                                                                                         |
| (3) | Ingedroogde resten zijn moeilijk te verwijderen.                                                                                                                                                                                                                                              |
| (4) | Als zoutzuur na een onjuiste dosering niet wordt verwijderd, kan de pipet-puntconus van roestvrij staal corroderen.<br><br>Bij zoutzuren met een concentratie van 32 % of hoger kunnen na meerdere jaren gebruik de zuigerveer van verenstaal en andere inwendige onderdelen gaan corroderen. |
| (5) | Bij het afvegen van de pipet met de chemische stof kan de opdruk worden aangetast. Het materiaal van de pipet blijft onveranderd.                                                                                                                                                             |
| (6) | O-ringen van siliconen en aan slijtage onderhevige onderdelen moeten met kortere tussenpozen worden vervangen.                                                                                                                                                                                |

### 11.6.5 Zoutoplossingen, inhalatoren, bevochtigingsmiddelen, oliën en andere oplossingen

| Aanduiding                      | Concentratie | PP      | PEI     | PVDF | PC  | COC | Staal | PPS | PEEK | PTFE | Siliconen |
|---------------------------------|--------------|---------|---------|------|-----|-----|-------|-----|------|------|-----------|
| Cesiumchloride (verza-<br>digd) | 1,86 g/mL    | ■■■     | ■■■     | ■■■  | ■■■ | ■■■ | ■■■   | ■■■ | ■■■  | ■■■  | ■■■       |
|                                 | 10 % (w/w)   | ■■■     | ■■■     | ■■■  | ■■■ | ■■■ | ■■■   | ■■■ | ■■■  | ■■■  | ■■■       |
| EDTA (pH 8)                     | 0,5 mol/L    | ■■■     | ■■■     | ■■■  | ■■■ | ■■■ | ■■■   | ■■■ | ■■■  | ■■■  | ■■■       |
| Ficoll (Polysaccharide)         | 1,077 g/mL   | ■■■     | ■■■     | ■■■  | ■■■ | ■■■ | ■■■   | ■■■ | ■■■  | ■■■  | ■■■       |
| Formamide                       | 50 %         | ■■■     | ■■■     | ■■■  | ■■■ | ■■■ | ■■■   | ■■■ | ■■■  | ■■■  | ■■■       |
| Glutaaraldehyde                 | 25 %         | ■■■ (1) | ■■■ (1) | ■■■  | ■■■ | ■■■ | ■■■   | ■■■ | ■■■  | ■■■  | ■■■       |
| Glycerol                        | 50 %         | ■■■     | ■■■     | ■■■  | ■■■ | ■■■ | ■■■   | ■■■ | ■■■  | ■■■  | ■■■       |
| Guanidine hydrochloride         | 6 mol/L      | ■■■     | ■■■     | ■■■  | ■■■ | ■■■ | ■■■   | ■■■ | ■■■  | ■■■  | ■■■       |
| Guanidiniumthiocynaat           | 4 mol/L      | ■■■     | ■■■     | ■■■  | ■■■ | ■■■ | ■■■   | ■■■ | ■■■  | ■■■  | ■■■       |
| Mineraalolie                    | —            | ■■■     | ■■■     | ■■■  | ■■■ | ■■■ | ■■■   | ■■■ | ■■■  | ■■■  | ■■■       |
| Natriumacetaat (pH 5,2)         | 2 mol/L      | ■■■     | ■■■     | ■■■  | ■■■ | ■■■ | ■■■   | ■■■ | ■■■  | ■■■  | ■■■       |
| Paraffineolie                   | —            | ■■■     | ■■■     | ■■■  | ■■■ | ■■■ | ■■■   | ■■■ | ■■■  | ■■■  | ■■■       |
| Natriumdodecylsulfaat<br>(SDS)  | 1 %          | ■■■     | ■■■     | ■■■  | ■■■ | ■■■ | ■■■   | ■■■ | ■■■  | ■■■  | ■■■       |
| TRIS-buffer (pH 5,2)            | 1 mol/L      | ■■■     | ■■■     | ■■■  | ■■■ | ■■■ | ■■■   | ■■■ | ■■■  | ■■■  | ■■■       |
| Triton X-100                    | 1 %          | ■■■     | ■■■     | ■■■  | ■■■ | ■■■ | ■■■   | ■■■ | ■■■  | ■■■  | ■■■       |
| Tween 20                        | 1 %          | ■■■     | ■■■     | ■■■  | ■■■ | ■■■ | ■■■   | ■■■ | ■■■  | ■■■  | ■■■       |
| Water                           | —            | ■■■     | ■■■     | ■■■  | ■■■ | ■■■ | ■■■   | ■■■ | ■■■  | ■■■  | ■■■       |

#### Beoordelingscriteria

|     |                                |                                                                                                            |
|-----|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ■■■ | Bestendig                      | Chemische stof kan worden gebruikt.                                                                        |
| ■■■ | Onder voorwaarden<br>bestendig | Chemische stof kan met een tijdsbegrenzing worden<br>gebruikt.                                             |
| ■   | Niet bestendig                 | Risico en slijtage zijn verhoogd. De chemische stof<br>mag alleen met grote omzichtigheid worden gebruikt. |

## Uitleg bij de voetnoten

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (1) | Een zorgvuldige werkwijze is vereist om schade aan de kijkglazen of de opdrukken te voorkomen.                                                                                                                                                                                                       |
| (2) | Uitwendige verkleuring. De werking van de pipet wordt niet beïnvloed.                                                                                                                                                                                                                                |
| (3) | Ingedroogde resten zijn moeilijk te verwijderen.                                                                                                                                                                                                                                                     |
| (4) | <p>Als zoutzuur na een onjuiste dosering niet wordt verwijderd, kan de pipet-puntconus van roestvrij staal corroderen.</p> <p>Bij zoutzuren met een concentratie van 32 % of hoger kunnen na meerdere jaren gebruik de zuigerveer van verenstaal en andere inwendige onderdelen gaan corroderen.</p> |
| (5) | Bij het afvegen van de pipet met de chemische stof kan de opdruk worden aangetast. Het materiaal van de pipet blijft onveranderd.                                                                                                                                                                    |
| (6) | O-ringen van siliconen en aan slijtage onderhevige onderdelen moeten met kortere tussenpozen worden vervangen.                                                                                                                                                                                       |

**12 Bestelinformatie**

**12.1 Eenkanaalspipetten met variabele volume-instelling**

| Beschrijving                                                                                                                                        | Bestelnr.    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Eppendorf Research® 3 neo</b>                                                                                                                    |              |
| 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)<br>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)<br>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)<br>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 |

**Bestelinformatie**

Eppendorf Research® 3 neo  
Nederlands (NL)

**12.2 Reserveonderdelen voor eenkanaalspipetten****Justeerdeksel ADJ en justeerzegel**

| Beschrijving                                                                                                       | Bestelnr.    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Pipette factory adjustment seal</b><br>for Eppendorf Research® 3 pipettes<br>10 adjustment seals, red           | 3102 603 001 |
| <b>Pipette temporary adjustment cover</b><br>for Eppendorf Research® 3 pipettes<br>10 adjustment covers ADJ, white | 3102 603 000 |

**Onderste deel eenkanaalspipetten**

| Beschrijving                                                                   | Bestelnr.    |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Single-channel pipette lower part</b><br>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 |

## Pipetafwerphulzen

| Beschrijving                                                                                             | Bestelnr.    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Pipette ejector sleeve</b><br>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 |
| <b>Pipette ejector sleeve with ejection carrier</b><br>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 |

## Pipetzuigers, pipetzuigerhouders en pipetzuigerveren

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

**Bestelinformatie**

Eppendorf Research® 3 neo  
Nederlands (NL)

| Beschrijving                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Bestelnr.                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Pipette piston mount</b><br>for Eppendorf Research® 3 single-channel pipettes<br>for pistons from 2.5 µL – 1,000 µL, 5 pcs.                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3102 631 000                                                                                                 |
| <b>Pipette piston spring</b><br>for Eppendorf Research® 3 single-channel pipettes<br>for 2 mL piston, color code: red<br>for 5 mL piston, color code: violet<br>for 10 mL piston, color code: turquoise<br>for 2.5 µL, 10 µL, 20 µL piston, color code: gray or yellow<br>for 100 µL piston, color code: yellow<br>for 200 µL piston, color code: yellow<br>for 300 µL piston, color code: orange | 3102 636 000<br>3102 636 001<br>3102 636 002<br>3102 636 003<br>3102 636 004<br>3102 636 005<br>3102 636 006 |
| <b>Pipette piston spring lock</b><br>for Eppendorf Research® 3 pipettes<br>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 Pipetbeschermfilters en filterhulzen

| Beschrijving                                                                                                                                                          | Bestelnr.    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Pipette protection filter set</b><br>for Eppendorf Research® 3 single-channel pipettes, 2 mL, color code: red<br>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<br>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<br>20 filters with 1 filter sleeve for 10 mL pipettes                                 | 3102 635 002 |

## 12.4 Gereedschap en hulpmiddelen

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

## 12.5 Pipethoudersysteem

| Beschrijving                                                                                                                                                                                      | Bestelnr.    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Pipette Carousel 2, white</b><br>with 6 holders for Eppendorf Research® 3 pipettes<br>additional pipette holders, compatible with other Eppendorf pipettes and dispensers, are sold separately | 3116 000 236 |
| <b>Pipette Holder 2, white</b><br>for one Eppendorf Research® 3 pipette<br>for Pipette Carousel 2 and Charger Carousel 2 or wall mounting, sticky tape included                                   | 3116 000 295 |

## 12.6 Pipetmarkeerringen – ColorTag

### ColorTag-pipetmarkeerringen 19 mm

| Beschrijving                                                                                                                                                             | Bestelnr.    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>ColorTag pipette marking rings</b><br>for all Eppendorf single-channel pipettes up to 1,000 µL, fits pipette lower part<br>light blue, inner diameter: 19 mm, 10 pcs. | 3102 660 000 |
| light green, inner diameter: 19 mm, 10 pcs.                                                                                                                              | 3102 660 001 |

**Bestelinformatie**

Eppendorf Research® 3 neo  
Nederlands (NL)

| Beschrijving                                 | Bestelnr.    |
|----------------------------------------------|--------------|
| 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-pipetmarkeeringen 24 mm**

| Beschrijving                                                                                                            | Bestelnr.    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>ColorTag pipette marking rings</b><br>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 |

### ColorTag-pipetmarkeerringen 27 mm

| Beschrijving                                                                                                                           | Bestelnr.    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>ColorTag pipette marking rings</b><br>for all Eppendorf 5 mL pipette lower parts, and Easypet® 3 pipette controller aspirating cone |              |
| light blue, inner diameter: 27 mm, 5 pcs.                                                                                              | 3102 662 000 |
| light green, inner diameter: 27 mm, 5 pcs.                                                                                             | 3102 662 001 |
| light yellow, inner diameter: 27 mm, 5 pcs.                                                                                            | 3102 662 002 |
| light orange, inner diameter: 27 mm, 5 pcs.                                                                                            | 3102 662 003 |
| light pink, inner diameter: 27 mm, 5 pcs.                                                                                              | 3102 662 004 |
| light violet, inner diameter: 27 mm, 5 pcs.                                                                                            | 3102 662 005 |
| neon blue, inner diameter: 27 mm, 5 pcs.                                                                                               | 3102 662 010 |
| neon green, inner diameter: 27 mm, 5 pcs.                                                                                              | 3102 662 011 |
| neon yellow, inner diameter: 27 mm, 5 pcs.                                                                                             | 3102 662 012 |
| neon orange, inner diameter: 27 mm, 5 pcs.                                                                                             | 3102 662 013 |
| neon pink, inner diameter: 27 mm, 5 pcs.                                                                                               | 3102 662 014 |
| neon magenta, inner diameter: 27 mm, 5 pcs.                                                                                            | 3102 662 015 |

### ColorTag-pipetmarkeerringen 34 mm

| Beschrijving                                                                                                                                                                                  | Bestelnr.    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>ColorTag pipette marking rings</b><br>for all Eppendorf 10 mL pipette lower parts, Multipette® M4 and E3/E3x dispensers, Easypet® 3 pipette controller grip and Pipette Carousels & Stands |              |
| light blue, inner diameter: 34 mm, 5 pcs.                                                                                                                                                     | 3102 663 000 |
| light green, inner diameter: 34 mm, 5 pcs.                                                                                                                                                    | 3102 663 001 |
| light yellow, inner diameter: 34 mm, 5 pcs.                                                                                                                                                   | 3102 663 002 |
| light orange, inner diameter: 34 mm, 5 pcs.                                                                                                                                                   | 3102 663 003 |
| light pink, inner diameter: 34 mm, 5 pcs.                                                                                                                                                     | 3102 663 004 |
| light violet, inner diameter: 34 mm, 5 pcs.                                                                                                                                                   | 3102 663 005 |

**Bestelinformatie**

Eppendorf Research® 3 neo  
Nederlands (NL)

| Beschrijving                                | Bestelnr.    |
|---------------------------------------------|--------------|
| neon blue, inner diameter: 34 mm, 5 pcs.    | 3102 663 010 |
| neon green, inner diameter: 34 mm, 5 pcs.   | 3102 663 011 |
| neon yellow, inner diameter: 34 mm, 5 pcs.  | 3102 663 012 |
| neon orange, inner diameter: 34 mm, 5 pcs.  | 3102 663 013 |
| neon pink, inner diameter: 34 mm, 5 pcs.    | 3102 663 014 |
| neon magenta, inner diameter: 34 mm, 5 pcs. | 3102 663 015 |

**ColorTag-pipetmarkeerringen 50 mm**

| Beschrijving                                                                                                 | Bestelnr.    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>ColorTag pipette marking rings</b>                                                                        |              |
| for all Eppendorf 8- or 16-channel pipette lower parts, Eppendorf Top Buret and Varispenser® 2/2x dispensers |              |
| light blue, inner diameter: 50 mm, 5 pcs.                                                                    | 3102 664 000 |
| light green, inner diameter: 50 mm, 5 pcs.                                                                   | 3102 664 001 |
| light yellow, inner diameter: 50 mm, 5 pcs.                                                                  | 3102 664 002 |
| light orange, inner diameter: 50 mm, 5 pcs.                                                                  | 3102 664 003 |
| light pink, inner diameter: 50 mm, 5 pcs.                                                                    | 3102 664 004 |
| light violet, inner diameter: 50 mm, 5 pcs.                                                                  | 3102 664 005 |
| neon blue, inner diameter: 50 mm, 5 pcs.                                                                     | 3102 664 010 |
| neon green, inner diameter: 50 mm, 5 pcs.                                                                    | 3102 664 011 |
| neon yellow, inner diameter: 50 mm, 5 pcs.                                                                   | 3102 664 012 |
| neon orange, inner diameter: 50 mm, 5 pcs.                                                                   | 3102 664 013 |
| neon pink, inner diameter: 50 mm, 5 pcs.                                                                     | 3102 664 014 |
| neon magenta, inner diameter: 50 mm, 5 pcs.                                                                  | 3102 664 015 |

### ColorTag-pipetmarkeerringen 73 mm

| Beschrijving                                                                                                                                  | Bestelnr.    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>ColorTag pipette marking rings</b><br>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 |

### Monsterzak met ColorTag-pipetmarkeerringen

| Beschrijving                                                                                                                                                                 | Bestelnr.    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>ColorTag pipette marking rings</b><br>sample bag with each size in 2 colors (all 12 colors included)<br>for Eppendorf liquid handling instruments and other lab equipment | 3102 666 000 |







# Evaluate Your Manual

Give us your feedback.

[www.eppendorf.com/manualfeedback](http://www.eppendorf.com/manualfeedback)

**Your local distributor: [www.eppendorf.com/contact](http://www.eppendorf.com/contact)**

Eppendorf SE · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany  
[eppendorf@eppendorf.com](mailto:eppendorf@eppendorf.com) · [www.eppendorf.com](http://www.eppendorf.com)