

Register your instrument!
www.eppendorf.com/myeppendorf



Механична пипета Eppendorf Research® 3 neo

Ръководство за обслужване

Copyright © 2025 Eppendorf SE, Germany. All rights reserved, including graphics and images. No part of this publication may be reproduced without the prior permission of the copyright owner.

Eppendorf® and the Eppendorf Brand Design are registered trademarks of Eppendorf SE, Germany.

Eppendorf trademarks and trademarks of third parties may appear in this manual. All trademarks are the property of their respective owners. The respective trademark name, representations and listed owners can be found on www.eppendorf.com/ip.

U.S. Patents and U.S. Design Patents are listed on www.eppendorf.com/ip.

Съдържание

1	За това ръководство.	6
1.1	Указания към това ръководство за работа.	6
1.2	Структура на предупреждението.	6
1.3	Графични елементи.	7
1.4	Други документи.	7
1.5	Сертификати.	8
2	Безопасност.	9
2.1	Употреба по предназначение.	9
2.2	Остатъчни опасности при употреба на уреда по предназначение.	9
2.2.1	Телесни повреди.	9
2.2.2	Материални щети.	10
2.3	Целеви групи.	11
2.4	Информация за собственика на уреда.	11
2.5	Лични предпазни средства.	12
2.6	Бележки относно отговорността за продукта.	12
3	Описание на продукта.	13
3.1	Качества на продукта.	13
3.2	Преглед на продукта.	14
3.3	Компоненти на продукта.	17
4	Описание на функциите.	19
4.1	Добра практика на пипетиране.	20
4.2	Оптимална дълбочина на потапяне.	21
5	Инсталиране.	22
5.1	Проверка на доставката и на опаковката.	22
5.2	Проверка на обема на доставката.	22
6	Обслужване.	25
6.1	Избор на пипета.	25
6.2	Поставяне на върха на пипетата.	25
6.3	Промяна на скоростта на настройка на обема.	26
6.4	Блокиране на настройката на обема.	27
6.5	Настройка на обема.	28
6.6	Разчитане на настроенния обем.	29
6.7	Пипетиране напред на течност от пробата.	31
6.8	Обратно пипетиране на течност от пробата.	32
6.9	Избутване на върха на пипетата.	33
6.10	Смяна на предпазния филтър.	33
6.11	Съхранение на пипета.	34
6.12	Промяна на временната настройка на пипетата.	35
6.12.1	Таблица с теоретични стойности за настройка.	36

6.12.2	Задаване на временната настройка на пипетата.....	37
6.12.3	Настройка с предварително дефинирани стойности при употреба на дълги ерТ.I.P.S.....	39
6.12.4	Задаване на предварително дефинирани стойности за настройка при обратно пипетиране.....	41
6.12.5	Задаване на самостоятелно определени стойности на настройката.....	44
7	Поддържане в изправност.....	53
7.1	Поддръжка.....	53
7.1.1	План за поддържане в изправност.....	53
7.1.2	Проверка на пипетата за повреди.....	53
7.1.3	Демонтиране на долната част на едноканална пипета $\leq 1000 \mu\text{L}$	54
7.1.4	Демонтиране на долната част на едноканална пипета $\geq 2 \text{ mL}$	56
7.1.5	Монтиране на долната част на едноканална пипета $\leq 1000 \mu\text{L}$	58
7.1.6	Монтиране на долната част на едноканална пипета $\geq 2 \text{ mL}$	60
7.1.7	Активиране и деактивиране на пружинирането.....	64
7.1.8	Смазване на буталото и на цилиндъра.....	65
7.1.9	Калибриране на пипета.....	66
7.1.10	Промяна на постоянната настройка.....	66
7.2	Обеззаразяване.....	70
7.2.1	Подходящи средства за почистване и обеззаразяване.....	70
7.2.2	Почистване на пипети.....	70
7.2.3	Дезинфекциране на пипета.....	72
7.2.4	Стерилизиране на пипета.....	74
7.2.5	Стерилизиране на пипетата чрез обгазяване с H_2O_2	74
7.2.6	Автоклавиране на пипета.....	74
8	Отстраняване на проблеми.....	76
8.1	Трудности с пипетата.....	76
8.2	Трудности с върха на пипетата.....	77
9	Транспорт.....	79
9.1	Изпращане на пипета.....	79
10	Бракуване.....	80
10.1	Подготовка за бракуване.....	80
11	Технически данни.....	81
11.1	Условия на околната среда.....	81
11.2	Регулируеми частични стъпки.....	81
11.3	Отклонения в измерването.....	82

11.4	Тестови условия.	84
11.5	Материали.	85
11.6	Устойчивост на химикали.	89
11.6.1	Рамкови условия.	89
11.6.2	Киселини и основи.	90
11.6.3	Органични разтворители.	92
11.6.4	Средства за почистване- и обеззаразяване.	94
11.6.5	Солни разтвори, буфери, мокрещи агенти, масла и други разтвори.	96
12	Информация за поръчки.	98
12.1	Едноканални пипети с променлива настройка на обема.	98
12.2	Резервни части за едноканални пипети.	99
12.3	Предпазен филтър и гилза на филтъра.	101
12.4	Инструменти и помощни средства.	102
12.5	Система за съхранение на пипети.	102
12.6	Пръстени за маркиране на пипети – ColorTag	103

За това ръководство

Eppendorf Research® 3 neo
Български език (BG)

1 За това ръководство

1.1 Указания към това ръководство за работа

Датите в това ръководство съответстват на международния стандарт за датиране според норматив ISO 8601. Всички дате са изписани по следния начин ГГГГ-ММ-ДД или ГГГГ-ММ.

1. Преди да използвате продукта, прочетете докрай ръководството за работа.
2. Уверете се, че ръководството за работа е близо до вас, когато използвате продукта.



Актуалната версия на ръководството за работа можете да намерите на интернет страницата www.eppendorf.com/manuals.

- За да получите друга версия на ръководството за работа, се обърнете към Eppendorf SE.

1.2 Структура на предупреждението



СТЕПЕН НА ОПАСНОСТТА! Вид на опасността

Източник на опасността

Последици при подценяване на опасността

– Предотвратяване на опасността

Символ	Степен на опасността	Вид опасност	Значение
	ОПАСНОСТ	Телесни повреди	Води до тежки наранявания или до смърт.
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Телесни повреди	Може да доведе до тежки наранявания или до смърт.
	ВНИМАНИЕ	Телесни повреди	Може да доведе до леки или средно тежки наранявания.
	УКАЗАНИЕ	Материални щети	Може да доведе до материални щети.

1.3 Графични елементи

Графично представяне	Значение
1.	Етапи на действието
2.	
•	Точка от списъка
<i>Текст</i>	Текст на дисплея
Бутон	Име за порт, бутон, индикатор за състояние или бутон
i	Важна информация
	Съвет

1.4 Други документи

Ръководството за работа се допълва от следните документи:

- Ръководството за работа за върхове на пипети ерТ.І.Р.Ѕ.
 - Ръководството за работа за върхове на пипети ерТ.І.Р.Ѕ. 384
 - Ръководството за работа за кутията за многократна употреба ерТ.І.Р.Ѕ. Box 2.0
 - Standard testing procedure for manual dispensing systems in accordance with DIN EN ISO 8655
 - The Science of Pipetting to Perfection - A guide to expert pipetting
- Електронна книга за безплатно изтегляне:
<https://www.eppendorf.link/pipetting-ebook>

Видео инструкции

Можете да видите инструкции със следните QR-кодове.

Тема	QR код	Линк
Поставяне на върха на пипетата		http://www.eppendorf.link/r3neo-tip1
Настройка на обема		http://www.eppendorf.link/r3neo-vol
Избутване на върха на пипетата		http://www.eppendorf.link/r3neo-tip2

1.5 Сертификати

Декларации за съответствие, сертификати, информационни листове за безопасност и др. за продукта можете да намерите на съответната страница на продукта на адрес www.eppendorf.com.

2 Безопасност

2.1 Употреба по предназначение

Пипетата Eppendorf Research 3 neo е продукт от обща необходимост за лабораториите. В комбинацията с отнасящите се към нея върхове, тази пипета служи за пренасяне на течности в посочения диапазон на обема. Тя не е предвидена за приложения "ин-виво" (в или върху човешкото тяло). Пипетата Eppendorf Research 3 neo може да се използва само ползватели, които са обучени съгласно ръководството за работа. Ползвателите трябва внимателно да прочетат ръководството за работа и да се запознаят с функциите на уреда.

2.2 Остатъчни опасности при употреба на уреда по предназначение

Ако използвате продукта извън предназначението му, е възможно вградените устройства за безопасност може да не изпълнят функцията си. Спазвайте общите инструкции за безопасност, за да намалите опасностите от нараняване на хора и от материални щети и да избегнете опасни ситуации.

2.2.1 Телесни повреди

2.2.1.1 Биологични опасности

При неправилно пипетиране инфектираните течности и патогенни микроби могат да увредят здравето ви.

- Спазвайте националните разпоредби и нивото на биологична безопасност на вашата лаборатория.
- Носете лични си предпазни средства.
- Съобразявайте се с листовките за безопасност и с указанията за работа с принадлежностите.
- При работа с микроорганизми или с биологичен материал от рискова група II или по-висока, прочетете актуалното издание на "Laboratory Biosafety Manual" (източник: World Health Organization, Laboratory Biosafety Manual).

2.2.1.2 Химически опасности

При неправилно пипетиране радиоактивните, отровните и агресивните течности могат да доведат до тежки увреждания на здравето.

- Спазвайте националните разпоредби за вашата лаборатория.
- Носете лични си предпазни средства.
- Спазвайте листовките за безопасност на принадлежностите.

2.2.1.3 Грешен начин на работа

Ако насочите отвора на уреда към себе си или към други, може да бъдат наранени хора.

- Изпразвайте течността, само когато е безопасно.
- При всички задачи за дозиране се уверете, че не застрашавате себе си и други хора.

2.2.2 Материални щети

2.2.2.1 Химически опасности

Агресивните субстанции могат да повредят части, консумативи и принадлежности.

- Преди да използвате органични разтворители и агресивни химикали, проверете устойчивостта на пипетата към химикали.
- Съобразявайте се с характеристиките на материалите.
- Използвайте само течности, чиито пари не са агресивни към материалите.

2.2.2.2 Грешен начин на работа

Принадлежности и резервни части, които не са препоръчани от Eppendorf SE влияят неблагоприятно върху безопасността, функцията и прецизността на уреда. Eppendorf SE не носи отговорност и не дава гаранция за щети, предизвикани от не препоръчани принадлежности и резервни части.

- Използвайте само принадлежности и резервни части, препоръчани от Eppendorf SE.
- Използвайте само принадлежности и резервни части в изрядно техническо състояние.

Ако върховете на пипети или опаковките не са в изрядно състояние или са повредени, пипетата и течността на пробата могат да се замърсят.

- Използвайте само върхове на пипети в изрядно състояние.
- Не използвайте върховете на пипети, ако опаковката им е повредена.

Ако използвате върховете на пипети многократно, може да се стигне до протичане на течността, замърсяване и неправилни резултати от дозирането.

- Използвайте върховете на пипети само по веднъж.

Ако течността на пробата проникне във вътрешността на пипетата, пипатата може да се повреди.

- При всмукване на течността, потапяйте върха на пипетата.
- Не оставяйте пипетата легнала с напълнен връх.

Ако изпразвате течност от пробата при висока температура, резултатите от дозирането може да са неправилни.

- Уверете се, че пипетата, върха на пипетата и течността от пробата са еднакво темперирани.

Не водните разтвори могат да се различават значително от водата по своите физични свойства. Когато работите с не водни разтвори, резултатите от дозирането може да са неправилни.

- Временно настройте пипетата за не водния разтвор.

2.3 Целеви групи

Ръководството за работа е определено за следващите целеви групи, които имат различна квалификация и различни познания.

Собственици

Собственик е всяко физическо или юридическо лице, което притежава или експлоатира съоръжението.

Собственикът осигурява продукта и необходимата за него инфраструктура. Собственикът носи специална отговорност по отношение на безопасността на всички лица, които работят с продукта.

Ползватели

Ползвателят обслужва продукта и работи с него. Ползвателят трябва да е инструктиран за начина на работа с продукта. Ползвателят трябва да е прочел и разбрал ръководството за работа.

Ползвателят може да изпълнява задачи извън обслужването на уреда, ако това е посочено в ръководството за работа. Собственикът трябва изрично да възложи тези задачи на ползвателя.

Оторизирани сервизни техници

Оторизираният сервизен техник е обучен и сертифициран от Eppendorf SE за сервиз, поддръжка и ремонт на продукта.

2.4 Информация за собственика на уреда

Собственикът трябва да гарантира следното:

- Продуктът да е безопасен при работа.
- Всички устройства за безопасност да са налични и да функционират.
- Продуктът да се поддържа и почиства според указанията в това ръководство за работа.

- Продуктът да се бракува според местните предписания.
- Всички работи по продукта да се извършват от ползвателите, техническия персонал или оторизирани сервизни техници със съответната квалификация.
- Да са осигурени и да се ползват лични предпазни средства.
- Ръководството за работа да е на разположение при използване на продукта.
- Ръководството за работа е част от продукта. Продуктът да се предава на други ползватели само със съответното му ръководство за работа.

2.5 Лични предпазни средства

Личните предпазни средства служат за безопасност и защита на ползвателя при работа с продукта.

Личните предпазни средства трябва да отговарят на специфичните за страната разпоредби, както и на разпоредбите на лабораторията.

Предпазни очила

Предпазните очила защитават очите от пръски и от чужди тела.

2.6 Бележки относно отговорността за продукта

Собственикът е отговорен за увреждането на хора и за материални щети в следните случаи:

- Употреба на продукта извън предназначението му
- Употреба на продукта, несъответстваща на ръководството за работа с него
- Манипулиране на устройствата за безопасност
- Монтиране на резервни части, които не са одобрени от Eppendorf SE
- Използване на принадлежности и консумативи, които не са препоръчани от Eppendorf SE
- Използване на почистващи препарати, които не са препоръчани от Eppendorf SE
- Използване на химикали, които не са препоръчани от Eppendorf SE
- Изпращане на продукта не в оригиналната му опаковка или в друга неподходяща опаковка
- Поддръжка и ремонт от лица, които не са оторизирани от Eppendorf SE
- Извършване на не оторизирани промени

3 Описание на продукта

3.1 Качества на продукта

Пипетата има следните качества:

- Механична система за дозиране
- Бутон за обслужване с цветно означение за номинален обем
- Бутон за избутване с цветно означение за номинален обем
- Прозорче за показване на обема
- Блокиране на обема
- Контролно прозорче за временна настройка
- Отвор за настройка с капаче *ADJ* (Adjustment) за временна настройка
- Отвор за настройка с печат за фабрична настройка
- Втулка за избутване
- Конус на върха с форма, подходяща за върхове на пипети Eppendorf
- Ергономична работа
- Добър достъп до бутон за обслужване с голяма контактна повърхност
- Халка за пръст
- Малко усилие за поддръжка
- Висока устойчивост към химикали
- Устойчивост на UV лъчи
- Стандартно калибрирана за употреба при 20 °C и 101 kPa

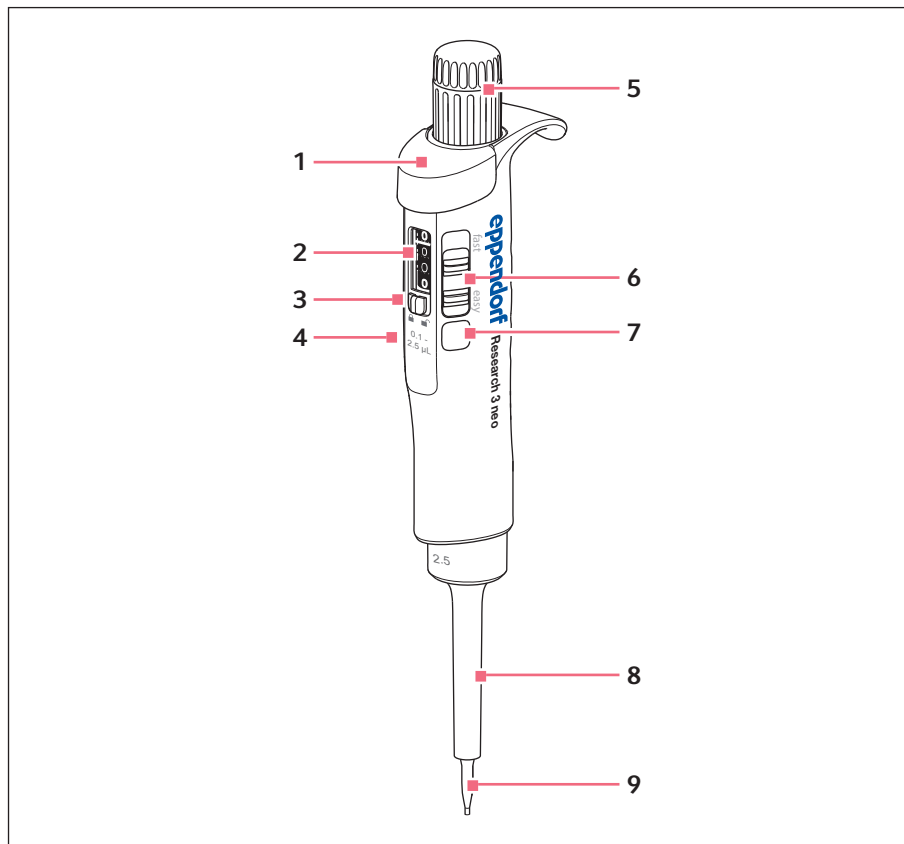
Модели пипети

Предлагат се следните модели:

- Едноканални пипети с променлива настройка на обема

Описание на продукта

Eppendorf Research® 3 neo
Български език (BG)

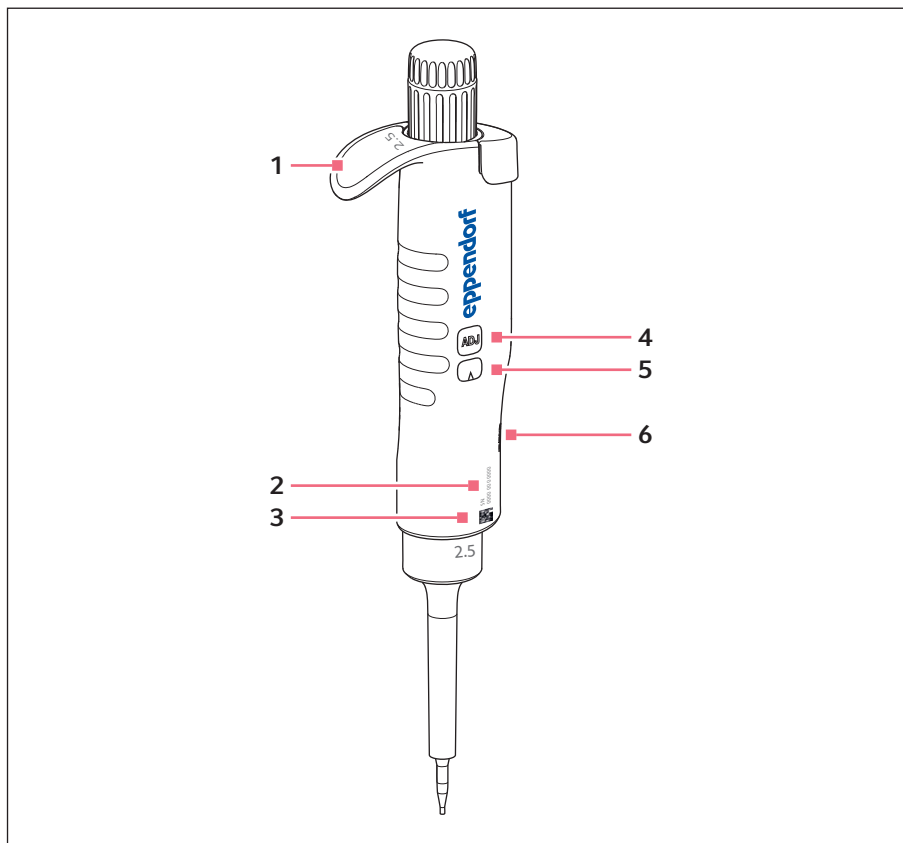
3.2 Преглед на продукта**Едноканална пипета**

Фиг. 3-1: Едноканална пипета – поглед отпред

- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1 | Бутон за избутване | 6 | Регулиране на скоростта за настройка на обема |
| 2 | Четирицифрово показание на обема | 7 | Печат за фабрична настройка и сервис - капак за постоянна настройка |
| 3 | Блокиране на обема | 8 | Втулка за избутване |
| 4 | Диапазон на обема (от минимален до номинален обем) | 9 | Конус на върха за поемане на върха на пипетата |
| 5 | Бутон за обслужване | | |

Описание на продукта

Еppendorf Research® 3 neo
Български език (BG)



Фиг. 3-2: Поглед отзад

- | | | | |
|---|---------------------------------|---|--|
| 1 | Халка за пръст с номинален обем | 4 | Капаче за настройка <i>ADJ</i> –
Adjustment – Покритие за временна
настройка |
| 2 | Сериен номер | 5 | Прозорче за настройка с показание
на настройката |
| 3 | Код на матрицата на данните | 6 | <i>RFID</i> -чип |

3.3 Компоненти на продукта

Бутон за обслужване

С помощта на бутона за обслужване се изпълняват следните функции:

- Настройка на обема
- всмукване на течността
- изпразване на течността

Цветово означение

Всеки номинален обем на пипетата е означен с цветен код. Съвпадащите върхове на пипети са означени с един и същ цветен код.

Бутон за избутване

При натискане на втулката за избутване, бутонът за избутване се плъзга надолу и избутва върха на пипетата.

Индикатор на обема

Четирицифреният брояч показва зададения обем. Бялата разделителна черта върху индикатора на обема маркира мястото на десетичната запетая. Обемът се разчита отгоре надолу.

Блокиране на обема

Блокирането на бутона за обслужване предотвратява неволна промяна на обема. За целта плъзгачът се избутва до символа . Когато плъзгачът се избута до символа , копчето за обслужване отново се отблокира.

Регулиране на скоростта

С плъзгача за регулиране на скоростта се променя предавателното отношение за настройка на обема. Настройката *fast* е груба настройка. Обемът може да се промени бързо само с няколко завъртания на бутона за обслужване. Настройката *easy* е фина настройка. Обемът се променя бавно с малко усилия.

Капаче за настройка ADJ

Капачето за настройка е свързано с тялото на пипетата и представлява покритие за временна настройка на пипетата.

Индикатор за настройка

Настройката на пипетата може временно да се промени. В прозорчето на индикатора на обема има скала от -8 до +8. Стойността 0 показва фабричната настройка.

Печат за настройка

Червен печат показва, че фабричната настройка е била променена от потребителя. Син печат показва, че фабричната настройка е била променена от оторизиран сервиз.

Инструмент за настройка

Инструментът за настройка служи за временна настройка. Инструментът за настройка има страна, с която се отваря печата или капачето за настройка *ADJ*. Другата страна е гаечен ключ, с който се прави настройката.

Блокиращ пръстен

Блокиращият пръстен се поставя в долната част на пипетата и деактивира пружинирането на конуса на върха. Пружинирането се активира отново като се отстрани блокиращият пръстен. При върхове на пипети от други производители може да е необходимо да се деактивира пружинирането на върхове на пипети, които се поставят трудно.

4 Описание на функциите

Принцип на въздушната възглавница

При буталните пипети буталото е разделено от течността на пробата с въздушна възглавница. Буталото движи въздушната възглавница и се грижи за всмукване и изпразване на течността.

Пипетиране с всмукване до първия ограничител и изтласкване до втория ограничител

Стандартното пипетиране е пипетиране с всмукване до първия ограничител и изтласкване до втория ограничител. Поетият обем на пробата съответства на дозирания обем.

Обратно пипетиране

Чрез обратно пипетиране се всмуква допълнителен обем. По този начин могат да се подобрят резултатите от дозиране на вискозни и пенести течности. Допълнителният обем не се включва в дозирания обем.

Фабрична настройка

Фабричната настройка е постоянна промяна на дозирания обем на пипета с регулируем обем. Дозираният обем се променя с приблизително еднаква стойност в целия обхват на обема на пипетата.

Ако съотношението между настроен обем и реално дозиран обем е извън допустимите граници, броячът и буталото се демонтират и се настройват отново. Промееният обем трябва да се провери гравиметрично.

Временна настройка

Временната настройка представлява активна обратима промяна на дозирания обем на пипетата. Дозираният обем се променя с приблизително еднаква стойност в целия обхват на обема на пипетата.

Временната настройка е необходима, за да се адаптира пипетата към следните условия:

- променено въздушно налягане в мястото на работа
- не водни разтвори с различна плътност, вискозитет, повърхностно напрежение или различно налягане на парите спрямо водата
- употреба на специфични върхове на пипети (напр. дълги върхове на пипети с променен обем на въздушната възглавница)
- различна техника на пипетиране (обратно пипетиране)

Пръстен за маркиране на пипета ColorTag

Цветният пръстен за маркиране е помощно средство за означаване на пипетата. Пръстенът може да се надпише с химикалка или с перманентен маркер. Надписът служи за индивидуално означаване на пипети или за маркирането им за определени ДНК или РНК работи.

Пръстенът за маркиране на пипета е опционална принадлежност и не се достъпя с пипетата. Пръстенът за маркиране на пипета се предлага в 6 размера и е подходящ за едноканални и многоканални пипети.

Пръстенът може да се автоклавира заедно с пипетата.

Размери (вътрешен диаметър) за едноканални долни части, едноканални горни части и многоканални горни части на пипети:

- 19 mm – подходящ за едноканални долни части до 1000 µL
- 24 mm – подходящ за едноканални долни части 2 mL и за горни части (едноканални и многоканални)
- 27 mm – подходящ за едноканални долни части 5 mL
- 34 mm – подходящ за едноканални долни части 10 mL

Размери за многоканални долни части

- 50 mm – подходящ за 8 и 16 канални долни части
- 73 mm – подходящ за 12 и 24 канални долни части

4.1 Добра практика на пипетиране

Настройка на обема

Настройте обема от високата към ниската стойност. Ако е необходимо, завъртете пръстена над необходимия обем и след това го върнете обратно.

Избор на пипета

Изберете пипета, чиито номинален обем е близък до дозирувания обем. Така се намаляват неточностите при пипетиране.

Предварително навлажняване

Навлажнете предварително въздушната възглавница във върха на пипетата с течността на пробата. Предварителното навлажняване намалява изпарението и повишава прецизността и точността на дозирувания обем.

Намаляващо ниво на течността в съда с проба

Когато всмуквате течност от тесни съдове, следвайте нивото на течността в съда, за да избегнете засмукване на въздух и пръскане на течност нагоре в работния конус.

4.2 Оптимална дълбочина на потапяне

Обем	Дълбочина на потапяне в течността
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

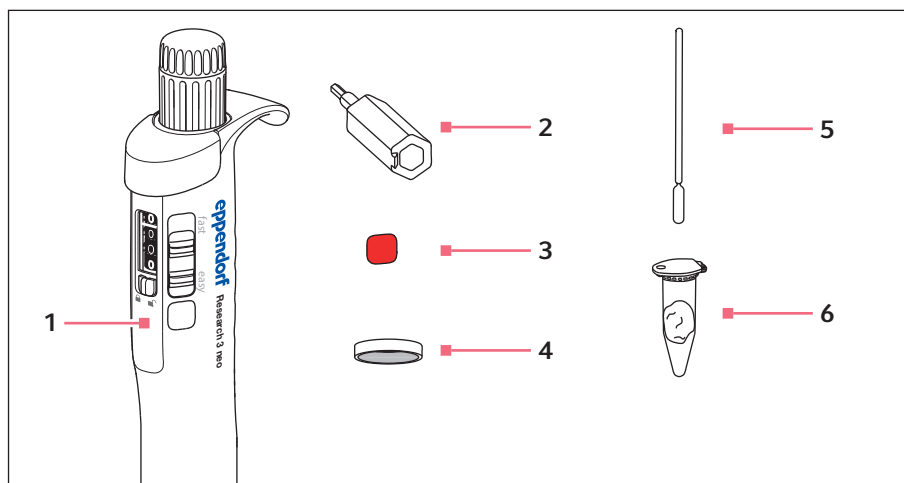
5 Инсталиране**5.1 Проверка на доставката и на опаковката**

1. Проверете дали пакетите, описани в товарителницата, отговарят на действително доставените пакети.
2. Проверете опаковките за транспорти щети.
3. Видимите щети ги съобщете на вашия партньор на Eppendorf.

5.2 Проверка на обема на доставката

1. Проверете дали доставените компоненти отговарят на обема на доставката.
2. Ако липсват части, се обърнете към вашия партньор на Eppendorf.

Обем на доставката Research 3 neo 2,5 µL – 1000 µL



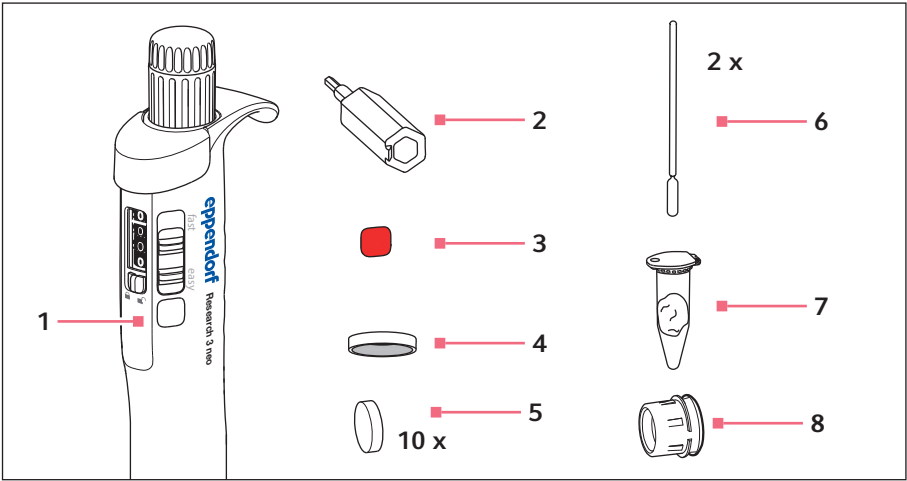
Фиг. 5-1: Преглед на доставените части

- | | | | |
|---|--------------------------------------|---|-------------------|
| 1 | Механична пипета Research 3 neo | 4 | Блокиращ пръстен |
| 2 | Инструмент за настройка (двустранен) | 5 | Пръчица за смазка |
| 3 | Червен печат за настройка | 6 | Смазка за пипети |

Едноканални пипети 2,5 µL – 1000 µL

Брой	Описание
1	Едноканална пипета
2	96 върха на пипети
1	Инструмент за настройка
1	Червен печат за настройка (фабрична настройка)
1	Смазка за пипети
2	Пръчица за смазка
1	Блакиращ пръстен (за деактивиране на пружинирането на върха)

Обем на доставката Research 3 нео 2 mL – 10 mL



Фиг. 5-2: Преглед на доставените части

- 1

Механична пипета Research 3 нео
- 2

Инструмент за настройка (дву-
странен)
- 3

Червен печат за настройка
- 4

Блокиращ пръстен
- 5

Предпазен филтър
- 6

Пръчица за смазка
- 7

Смазка за пипети
- 8

Гилза на филтъра

Едноканални пипети 2 mL – 10 mL

Брой	Описание
1	Едноканална пипета
10	Върхове на пипети
1	Инструмент за настройка
1	Блокиращ пръстен (монтиран при пипети 10 mL)
1	Червен печат за настройка (фабрична настройка)
1	Смазка за пипети
2	Пръчица за смазка
10	Предпазен филтър
1	Гилза на филтъра

6 Обслужване

6.1 Избор на пипета

1. Изберете пипета, чиито номинален обем е близък до дозирания обем.
Така се намаляват неточностите при пипетиране.

6.2 Поставяне на върха на пипетата

Бутонът за обслужване на пипетата и Trays са маркирани с цвят. Цветът обозначава съответната пипета и обема на върха на пипетата (epT.I.P.S.).

В зависимост от обема на пипетиране, използването на много дълги върхове на пипети, в сравнение с върховете на пипети с нормална дължина, може да има негативен ефект върху точността и коректността на дозирането.

Временната настройката трябва да се пригоди към следните върхове на пипети:

- epT.I.P.S. 50 — 1250 μ L L, тъмно зелено, 103 mm
- epT.I.P.S. 0,2 — 5 mL L, лилаво, 175 mm
- epT.I.P.S. 0,5 — 10 mL L, тюркоазено, 243 mm

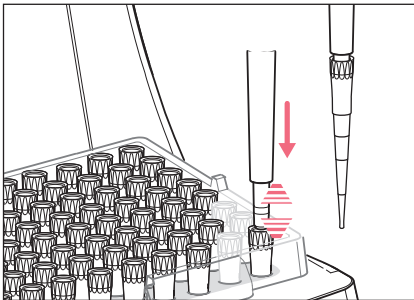
Поставяне на върхове на едноканални пипети



При пружиниращ конус на пипетата, конусът на върха трябва да се натисне дотолкова във върха на пипетата, че ръбът на върха на пипетата да се допре до ежектора на пипетата. Едва тогава върхът на пипетата ще е стабилен и ще лежи плътно върху конуса на върха.

Изисквания:

- Да е налична едноканална пипета, която е подходяща за върха на пипетата.



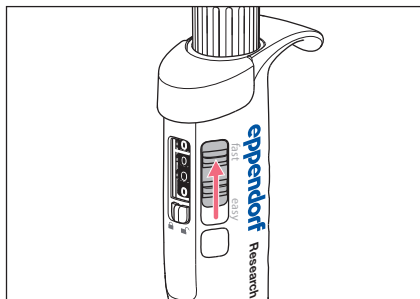
1. Отворете капака, като натиснете бутона за деблокиране.
2. Пъхнете конуса на върха отвесно отгоре и го натиснете силно във върха на пипетата.

Трябва да се получи достатъчно здрава връзка между конуса на върха и върха на пипетата, в противен случай резултатите от дозирането ще бъдат неточни.

3. След като вземете един връх на пипета, затворете кутията, за да предпазите останалите върхове.

6.3 Промяна на скоростта на настройка на обема

Задаване на бърза настройка на обема



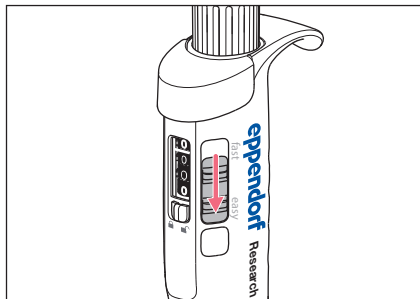
1. Избутайте плъзгача в положение *fast*.

2. Задайте желания обем.

Броячът се върти бързо.

Бутонът за обслужване се върти с по-голямо съпротивление.

Задаване на обикновена настройка на обема



1. Избутайте плъзгача в положение *easy*.

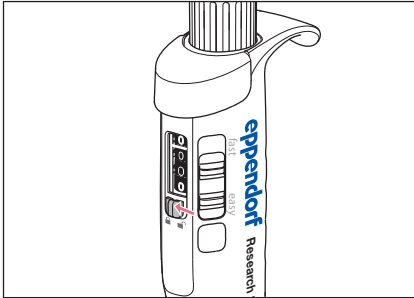
2. Задайте желания обем.

Бутонът за обслужване се върти със слабо съпротивление.

Броячът се върти по-бавно.

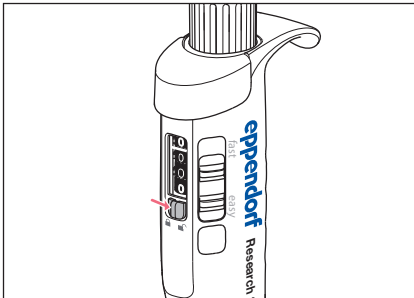
6.4 Блокиране на настройката на обема

Блокиране на настройката на обема



1. Избутайте плъзгача върху символа .
Бутонът за обслужване е блокиран.
Зададеният обем не може да бъде променен по невнимание.

Деблокиране на настройката на обема



1. Избутайте плъзгача върху символа .
Бутонът за обслужване е деблокиран.
Обемът може да бъде променен.

6.5 Настройка на обема



Настройте обема от високата към ниската стойност. Когато искате да промените по-малък обем на по-голям, завъртете бутона за обслужване малко повече от целевия обем. След това го върнете до целевия обем.



УКАЗАНИЕ! Повреда на частите

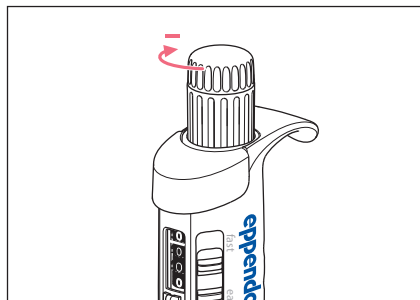
Ако завъртите настройката на обема след ограничителя, зъбчатите колела на брояча могат да блокират.

- Ако чуете пукане, **не въртете** повече бутона за обслужване.
- Поставете плъзгача за регулиране на скоростта на положение *easy*.
- Внимателно завъртете назад бутона за обслужване.
- Ако не можете да завъртите назад бутона за обслужване, се обърнете към вашия партньор на Eppendorf.

Задаване на по-малък обем

Изисквания:

- Обемът не трябва да е блокиран.

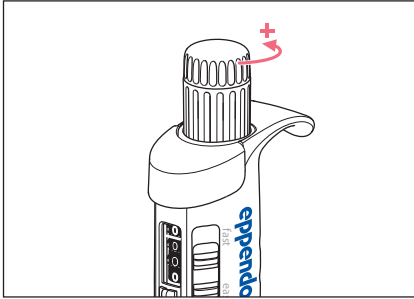


1. За да намалите стойността, завъртете бутона за обслужване по посока на часовниковата стрелка.
2. Блокирайте настройката на обема.

Задаване на по-голям обем

Изисквания:

- Обемът не трябва да е блокиран.

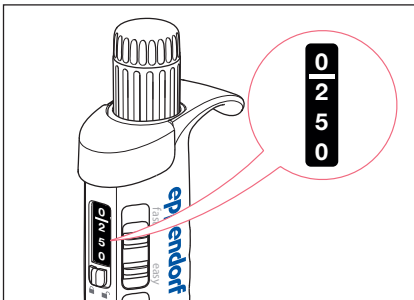


1. За да увеличите стойността, завъртете бутона за обслужване срещу часовниковата стрелка..
2. Блокирайте настройката на обема.

6.6 Разчитане на настроенния обем

Изисквания:

- Желаният обем трябва да е зададен.



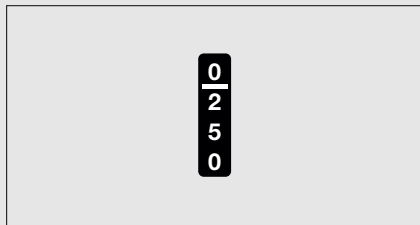
1. Разчетете настроенния обем отгоре надолу.
Числото след десетичната запетая се намира под бялата разделителната черта.

Пример с пипета 2,5 μL : Разчитане на 0,25 μL

Изисквания:

- Зададен е обем 0,25 μL .

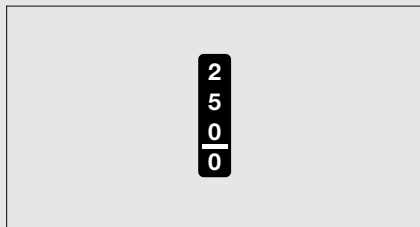
1. Разчетете зададения обем от 0,25 μL в индикатора на обема.

**Пример с пипета 300 μL : Разчитане на 250,0 μL**

Изисквания:

- Зададен е обем 250,0 μL .

1. Разчетете зададения обем от 250,0 μL в индикатора на обема.



След като сте настроили и разчели обема, блокирайте настройката на обема. Това прави невъзможна случайна промяна на обема при работа с пипетата.

6.7 Пипетиране напред на течност от пробата

Всмукване на течност от пробата



За максимална прецизност и точност, навлажнете предварително въздушната възглавница във върха на пипетата, като поемете и изпразните течността от пробата от един до три пъти.

Когато всмуквате течност от тесни съдове, с върха на пипетата следвайте нивото на течността в съда, за да избегнете засмукване на въздух и пръскане на течност нагоре в работния конус.

Изисквания:

- Върхът на пипетата да е поставен.
 - Обемът да е настроен.
 - Да е наличен съд, от който да се всмуква течността от пробата.
1. Натиснете бутона за обслужване докрай надолу.
 2. Потопете върха на пипетата отвесно в течността от пробата.
 3. Поддържайте еднаква дълбочина на потапяне и леко отпуснете бутона за обслужване да се плъзне назад.
Течността от пробата се всмуква във върха на пипетата.
 4. Изчакайте докато течността от пробата се всмуче.
 5. Извадете върха на пипетата от течността от пробата.
 6. Ако е необходимо, избършете върха на пипетата по стената на съда.

Изпразване на течност от пробата

Изисквания:

- Течността от пробата да е всмукана.
 - Да е наличен съд, в който ще се изпразни течността.
1. Допрете върха на пипетата косо към стената на съда.
 2. Натиснете бавно бутона за обслужване надолу до първия ограничител.
Течността от пробата се изпразва.
 3. Изчакайте, докато престане да изтича течност.
 4. Натиснете бутона за обслужване надолу до втория ограничител.
Върхът на пипетата се изпразва напълно.
 5. Задръжте бутона за обслужване натиснат и избършете върха на пипетата по стената на съда.

6.8 Обратно пипетиране на течност от пробата



Ако се използват върхове с филтър, могат са се появят ограничения в обема.

Всмукване на течност от пробата

Изисквания:

- Върхът на пипетата да е поставен.
 - Обемът да е настроен.
 - Да е наличен съд, от който да се взема течността от пробата.
1. Натиснете бутона за обслужване надолу до втория ограничител.
 2. Потопете върха на пипетата отвесно в течността от пробата.
 3. Поддържайте еднаква дълбочина на потапяне и леко отпуснете бутона за обслужване да се плъзне назад.
Течността от пробата се всмуква във върха на пипетата.
 4. Изчакайте докато течността от пробата се всмуче.
 5. Извадете върха на пипетата от течността от пробата.
 6. Ако е необходимо, избършете върха на пипетата по стената на съда.

Изпразване на течност от пробата



Допълнителният обем не се включва в дозирания обем.

Изисквания:

- Течността от пробата да е всмукана.
 - Да е наличен съд, в който ще се изпразни течността.
1. Допрете върха на пипетата косо към стената на съда.
 2. Натиснете бавно бутона за обслужване надолу до първия ограничител.
Течността от пробата се изпразва.
 3. Изчакайте, докато престане да изтича течност.
 4. Задръжте бутона за обслужване натиснат и избършете върха на пипетата по стената на съда.
Във върха на пипетата остава течност от допълнителния обем.

6.9 Избутване на върха на пипетата

Избутване на върха на пипетата при стандартно пипетиране

1. Натиснете бутона за избутване.
Върхът на пипетата е избутан.

Избутване на върха на пипетата при обратно пипетиране

Изисквания:

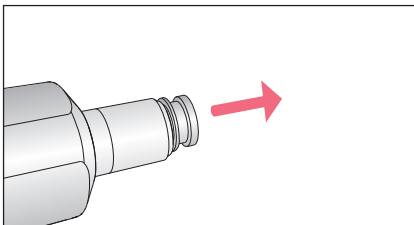
- Да е наличен съд за отпадъци.
1. Натиснете бутона за обслужване надолу до втория ограничител.
Остатъчната течност от допълнителния обем е изпразнена и може да се изхвърли.
 2. Натиснете бутона за избутване.
Върхът на пипетата е избутан.

6.10 Смяна на предпазния филтър

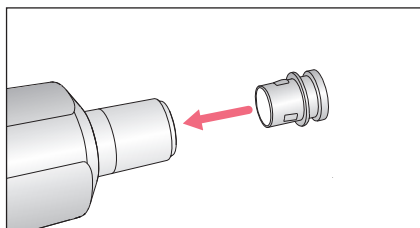
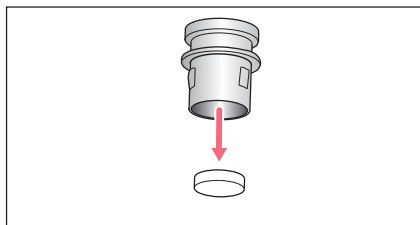
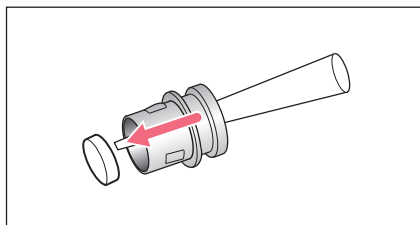
Отнася се за следните обеми:

- 2 mL
- 5 mL
- 10 mL

Предпазният филтър в конуса на върха трябва да се сменя след всеки контакт с течност.



1. Издърпайте навън гилзата на филтъра.



2. Натиснете навън използвания предпазен филтър с помощта на връх за пипета.
3. Почистете гилзата на филтъра.
4. Поставете новия предпазен филтър на равна повърхност.
5. Поставете гилзата на филтъра отгоре върху предпазния филтър.
6. Поставете гилзата на филтъра в конуса на върха.

6.11 Съхранение на пипета

Изисквания:

- Върхът на пипетата да е избутан.

1. Съхранявайте правилно пипетата:
 - във вътрележка за пипети
 - на стенна закачалка
 - в легнало положение

6.12 Промяна на временната настройка на пипетата

Проверка на условията за настройка

Настройката служи за това да зададе такъв дозиран обем, че да се намали до минимум системното отклонение при измерване за предвидената употреба. Дозираният обем се променя с приблизително еднаква стойност в целия обхват на обема на пипетата.

Отклонението на действителния обем от зададения обем може да има различни причини.

1. Преди да започнете промяна на настройката, се уверете, че не съществуват следните причини за отклонение от зададения обем:
 - Въздушната възглавница не е била предварително достатъчно наситена.
 - Течността, пипетата и околният въздух са с различна температура.
 - Скоростта на пипетиране е твърде висока.
 - Начинът на работа е различен от стандартния начин на работа (стандартно пипетиране).
 - Пипетата не е уплътнена.
 - Върхът не е съвместим с пипетата.
 - Размерът на върха не отговаря на обема на пипетата.
 - Ако върхът на пипетата е от друг производител и конусът на върха пружинира, върхът не е достатъчно силно натиснат върху пипетата.
 - Конусът на върха е дефектен.
2. Уверете се, че при калибриране не са допуснати следните грешки в изчисленията:
 - Разделителната способност на аналитичната везна е твърде неточна.
 - Не са осигурени необходимите условия в мястото на измерване (температура, без движение на въздуха, без сътресения).
 - Гравиметрично измерената стойност е грешно преобразувана в обем на течността
(виж Standard testing procedure for manual dispensing systems in accordance with DIN EN ISO 8655).

6.12.1 Таблица с теоретични стойности за настройка

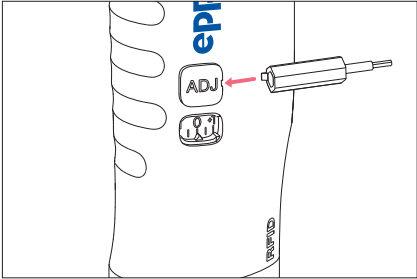
С предварително дефинираните таблични стойности пипетата се адаптира към специфичните изисквания (напр. дълги върхове) и по този начин се увеличава точността на дозиране.

Табл. 1: Теоретични промени на обема при едноканални пипети

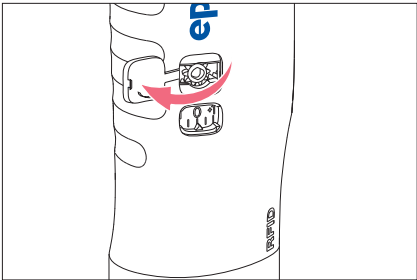
Модел на пипетата	Стойност за настройка ADJ							
	-8	-6	-4	-2	+2	+4	+6	+8
	Промяна на обема в µL							
0,1 µL – 2,5 µL  тъмно сиво	-0,05	-0,037	-0,025	-0,012	+0,012	+0,025	+0,037	+0,05
0,5 µL – 10 µL  средно сиво	-0,2	-0,15	-0,1	-0,05	+0,05	+0,1	+0,15	+0,2
1 µL – 20 µL  светло сиво	-0,4	-0,3	-0,2	-0,1	+0,1	+0,2	+0,3	+0,4
1 µL – 20 µL  жълто	-0,4	-0,3	-0,2	-0,1	+0,1	+0,2	+0,3	+0,4
5 µL – 100 µL  жълто	-2	-1,5	-1	-0,5	+0,5	+1	+1,5	+2
10 µL – 200 µL  жълто	-4	-3	-2	-1	+1	+2	+3	+4
15 µL – 300 µL  оранжево	-6	-4,5	-3	-1,5	+1,5	+3	+4,5	+6
50 µL – 1000 µL  синьо	-20	-15	-10	-5	+5	+10	+15	+20
0,1 mL – 2 mL  червено	-40	-30	-20	-10	+10	+20	+30	+40

Модел на пипетата	Стойност за настройка ADJ							
	-8	-6	-4	-2	+2	+4	+6	+8
	Промяна на обема в μL							
0,25 mL – 5 mL лилаво	-100	-75	-50	-25	+25	+50	+75	+100
0,5 mL – 10 mL тюркоазено	-200	-150	-100	-50	+50	+100	+150	+200

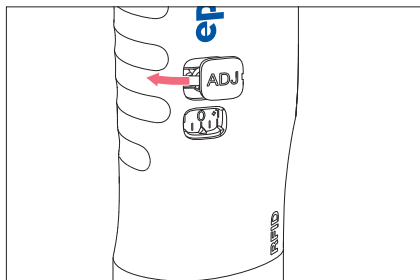
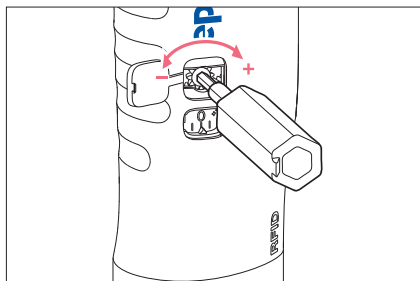
6.12.2 Задаване на временната настройка на пипетата



1. Поставете инструмента за настройка с плоската страна върху капачето за настройка *ADJ*.



2. Повдигнете капачето за настройка. Капачето е свързано към корпуса с шарнир.
3. Издърпайте капачето докрай навън.
4. С палец си натиснете капачето назад. Шарнирът се отваря докрай назад до корпуса.



5. Поставете инструмента за настройка с шестограмния ключ в бялото зъбчато колело.
6. Въртете инструмента за настройка, докато скалата покаже желаната стойност.
7. Затворете капачето за настройка.
8. Проверете обема гравиметрично.
9. Ако е необходимо, регулирайте стойността на настройката.
10. Върнете обратно капачето за настройка и избутайте пластинката плоско в корпуса.
11. Натиснете капачето, за да се затвори.



Върху пипетата маркирайте (напр. върху пръстен за маркиране) валидността на временната настройка.

- Настойката е регулирана за:
- Настойката е валидна за диапазон на обема:

6.12.3 Настройка с предварително дефинирани стойности при употреба на дълги ерТ.I.P.S.

Когато се използват по-дълги върхове на пипета в сравнение с тестовия връх, е възможно да се пипетира твърде малко течност. За да се компенсира това, се препоръчва стойността на настройката ADJ да се премести в положителната област.

Стойностите на настройката са валидни при следните условия:

- Използване на деминерализирана вода
- Пипетиране при околна температура
- Въздушната възглавница във върха на пипетата е предварително наситена
- Всмукване и изпразване на течността по метода на стандартно пипетиране

Задаване на стойност на настройката



Предварително дефинираните стойности за настройка могат да се вземат от таблицата. Резултатите от дозирането могат да се проверят гравиметрично. Виж *Standard testing procedure for manual dispensing systems in accordance with DIN EN ISO 8655*, глава „Преобразуване на гравиметрично измерени стойности в обем“ (www.eppendorf.com/manuals).

1. Отворете капачето за настройка ADJ.
2. Потърсете в таблицата реда със съответния модел пипета, виж *Фиг. 2 „Предварително дефинирани стойности за настройка при дълги върхове на едноканални пипети“ на страница 40*.
3. Намерете най-близката стойност на настройката, която съответства на обема, който ще пипетирате.
4. Намерете в таблицата промяната на обема за използвания модел пипета, виж *Фиг. Глава 6.12.1 „Таблица с теоретични стойности за настройка“ на страница 36*.
5. Поставете инструмента за настройка.
6. Задайте намерената стойност на настройката.

Табл. 2: Предварително дефинирани стойности за настройка при дълги върхове на едноканални пипети

Модел на пипетата	Връх на пипетата ерT.I.P.S.	Обем на пипетиране	Стойност за настройка ADJ		
			-	0	+
0,5 µL – 10 µL  средно сиво	0,1 µL – 20 µL L  светло сиво 46 mm	1 µL		0	
		5 µL		0	
		10 µL		0	
1 µL – 20 µL  жълто	20 µL – 300 µL  оранжево 55 mm	2 µL			+5
		10 µL			+5
		20 µL			+5
5 µL – 100 µL  жълто	20 µL – 300 µL  оранжево 55 mm	10 µL			+1
		50 µL			+1
		100 µL			+1
10 µL – 200 µL  жълто	20 µL – 300 µL  оранжево 55 mm	20 µL		0	
		100 µL		0	
		200 µL		0	
50 µL – 1000 µL  синьо	50 µL – 1250 µL  зелено 76 mm	100 µL		0	
		500 µL		0	
		1000 µL		0	
50 µL – 1000 µL  синьо	50 µL – 1250 µL L  тъмно зелено 103 mm	100 µL			+1,5
		500 µL			+3
		1000 µL			+3
0,25 mL – 5 mL  лилаво	0,2 mL – 5 mL L  лилаво 175 mm	0,5 mL			+1
		2,5 mL			+2
		5 mL			+4,5
0,5 mL – 10 mL  тюркоазено	0,5 mL – 10 mL L  тюркоазено 243 mm	1 mL		0	
		5 mL			+1
		10 mL			+4,5

6.12.4 Задаване на предварително дефинирани стойности за настройка при обратно пипетиране

При използване на метода на обатно пипетиране, е възможно да се пипетира твърде много течност. За да се компенсира това, се препоръчва стойността на настройката ADJ да се премести в отрицателната област.

Стойностите на настройката са валидни при следните условия:

- Използване на деминерализирана вода
- Пипетиране при околна температура
- Въздушната възглавница във върха на пипетата е предварително наситена
- Всмукване и изпразване на течността по метода на обратно пипетиране

Задаване на стойност на настройката



Предварително дефинираните стойности за настройка могат да се вземат от таблицата. Резултатите от дозирането могат да се проверят гравиметрично. Виж Standard testing procedure for manual dispensing systems in accordance with DIN EN ISO 8655, глава „Преобразуване на гравиметрично измерени стойности в обем“ (www.eppendorf.com/manuals).

1. Отворете капачето за настройка ADJ.
2. Потърсете в таблицата реда със съответния модел пипета, виж *☞ допълнителна информация на страница 42*.
3. Намерете най-близката стойност на настройката, която съответства на обема, който ще пипетирате.
4. Намерете в таблицата промяната на обема за използвания модел пипета, виж *☞ Глава 6.12.1 „Таблица с теоретични стойности за настройка“ на страница 36*.
5. Поставете инструмента за настройка.
6. Задайте намерената стойност на настройката.

Табл. 3: Задаване на предварително дефинирани стойности за настройка при обратно пипетиране

Модел на пипетата	Връх на пипетата	Обем на пипетиране	Стойност за настройка ADJ		
			-	0	+
0,1 µL – 2,5 µL  тъмно сиво	0,1 µL – 10 µL  тъмно сиво 34 mm	0,25 µL	-8		
		1,25 µL	-8		
		2,5 µL	-8		
0,5 µL – 10 µL  средно сиво	0,1 µL – 20 µL  средно сиво 40 mm	1 µL	-3		
		5 µL	-3		
		10 µL	-3		
1 µL – 20 µL  светло сиво	0,5 µL – 20 µL L  светло сиво 46 mm	2 µL	-4		
		10 µL	-4		
		20 µL	-4		
1 µL – 20 µL  жълто	2 µL – 200 µL  жълто 53 mm	2 µL	-6		
		10 µL	-6		
		20 µL	-6		
5 µL – 100 µL  жълто	2 µL – 200 µL  жълто 53 mm	10 µL	-3		
		50 µL	-3		
		100 µL	-3		
10 µL – 200 µL  жълто	2 µL – 200 µL  жълто 53 mm	20 µL	-3		
		100 µL	-3		
		200 µL	-3		
15 µL – 300 µL  оранжево	20 µL – 300 µL  оранжево 55 mm	30 µL	-2		
		150 µL	-2		
		300 µL	-2		
50 µL – 1000 µL  синьо	50 µL – 1000 µL  синьо 71 mm	100 µL	-3		
		500 µL	-3		
		1000 µL	-3		

Модел на пипетата	Врх на пипета	Обем на пипетиране	Стойност за настройка ADJ		
			-	0	+
0,1 mL – 2 mL  червено	0,25 mL – 2,5 mL  червено 115 mm	0,2 mL	-2		
		1,0 mL	-2		
		2,0 mL	-2		
0,25 mL – 5 mL  лилаво	0,1 mL – 5 mL  лилаво 120 mm	0,5 mL	-2		
		2,5 mL	-2		
		5,0 mL	-2		
1 mL – 10 mL  тюркоазено	0,5 mL – 10 mL  тюркоазено 165 mm	1,0 mL	-2		
		5,0 mL	-2		
		10,0 mL	-2		

6.12.5 Задаване на самостоятелно определени стойности на настройката

Задаване на стойност на настройката



Посочените стойности на настройката са ориентировъчни и трябва да се проверят от потребителя. Виж Standard testing procedure for manual dispensing systems in accordance with DIN EN ISO 8655, глава „Преобразуване на гравиметрично измерени стойности в обем“ (www.eppendorf.com/manuals).

Инструмент:

- Аналитична везна

Изисквания:

- Да е налична едноканална пипета, която е подходяща за върха на пипетата.
 - Да е наличен документът "Standard testing procedure for manual dispensing systems in accordance with DIN EN ISO 8655".
 - Да е известна плътността на течността.
1. Установете гравиметрично посочения обем.
 2. Изчислете обема от теглото.
 3. Определете разликата между зададения и изчисления обем.
 4. Намерете в таблицата промяната на обема за използвания модел пипета, виж § Глава 6.12.1 „Таблица с теоретични стойности за настройка“ на страница 36.
 5. Задайте временна настройка ADJ, съответстваща на табличната стойност.
 6. Установете гравиметрично посочения обем.
 7. Ако временната настройка не е подходяща, повторете процедурата.

В следващите раздели ще намерите примери за установени стойности при не водни течности. Стойностите за настройка са ориентировъчни и трябва да се регулират за всяка различна течност.

Пример: Задаване на стойност на настройката при пипетиране на йодиксанол

Стойностите на настройката са валидни при следните условия:

- Концентрация 60 % w/v
- Плътност 1,32 g/mL
- Температура 21 °C
- Много бавно изпражнение на течността по стената на съда
- Изпражнение на останалата течност (Blow-out) прибл. 3 s след пипетирането
- Въздушната възглавница във върха на пипетата не е предварително наситена
- Всмукване и изпражнение на течността по метода на стандартно пипетиране
- Използване на нов връх на пипетата за всяко изпражнение на течност

Табл. 4: Стойности на настройката за йодиксанол

Модел на пипетата	Връх на пипета	Обем на пипетиране 100 %	Стойност на настройката ADJ		
			-	0	+
0,1 µL – 2,5 µL  тъмно сиво	0,1 µL – 10 µL  тъмно сиво 34 mm	2,5 µL			+8 ⁽¹⁾
0,5 µL – 10 µL  средно сиво	0,1 µL – 20 µL  средно сиво 40 mm	10 µL			+8 ⁽²⁾
1 µL – 20 µL  светло сиво	0,5 µL – 20 µL L  светло сиво 46 mm	20 µL			+8 ⁽²⁾
1 µL – 20 µL  жълто	2 µL – 200 µL  жълто 53 mm	20 µL			+8
5 µL – 100 µL  жълто	2 µL – 200 µL  жълто 53 mm	100 µL			+8 ⁽²⁾

Модел на пипетата	Връх на пипета	Обем на пипетиране 100 %	Стойност на настройката ADJ		
			-	0	+
10 µL – 200 µL  жълто	2 µL – 200 µL  жълто 53 mm	200 µL			+8
15 µL – 300 µL  оранжево	20 µL – 300 µL  оранжево 55 mm	300 µL			+8
50 µL – 1000 µL  синьо	50 µL – 1000 µL  синьо 71 mm	1000 µL			+4,5
0,1 mL – 2 mL  червено	0,25 mL – 2,5 mL  червено 115 mm	2 mL			+8
0,25 mL – 5 mL  лилаво	0,1 mL – 5 mL  лилаво 120 mm	5 mL			+8
0,5 mL – 10 mL  тюркоазено	0,5 mL – 10 mL  тюркоазено 165 mm	10 mL			+8

- | | |
|-----|--|
| (1) | Резултатите от дозирането са подобрени. Пипетата работи извън зададените отклонения в измерването (виж  „Едноканални пипети с настройващ се обем“ на страница 82). Не е възможна по-добра настройка на стойностите. |
| (2) | Резултатите от дозирането са подобрени. Пипетата работи извън зададените отклонения в измерването и извън нормативно изискваните отклонения (DIN EN ISO 8655). Не е възможна по-добра настройка на стойностите. |

Пример: Задаване на стойност на настройката при пипетиране на Dodecan

Стойностите на настройката са валидни при следните условия:

- Концентрация > 99 %
- Плътност 0,75 g/mL
- Температура 21 °C
- Изпразване на течността по стената на съда
- Изпразване на останалата течност (Blow-out) прибл. 3 s след пипетирането
- Въздушната възглавница във върха на пипетата не е предварително наситена
- Всмукване и изпразване на течността по метода на стандартно пипетиране
- Използване на нов връх на пипетата за всяко изпразване на течност

Табл. 5: Стойности на настройката за Dodecan

Модел на пипетата	Връх на пипета	Обем на пипетиране 100 %	Стойност на настройката ADJ		
			-	0	+
0,1 µL – 2,5 µL  тъмно сиво	0,1 µL – 10 µL  тъмно сиво 34 mm	2,5 µL			0
0,5 µL – 10 µL  средно сиво	0,1 µL – 20 µL  средно сиво 40 mm	10 µL			0
1 µL – 20 µL  светло сиво	0,5 µL – 20 µL L  светло сиво 46 mm	20 µL			+6
1 µL – 20 µL  жълто	2 µL – 200 µL  жълто 53 mm	20 µL			0
5 µL – 100 µL  жълто	2 µL – 200 µL  жълто 53 mm	100 µL			+5

Модел на пипетата	Врх на пипета	Обем на пипетиране 100 %	Стойност на настройката ADJ		
			-	0	+
10 µL – 200 µL  жълто	2 µL – 200 µL  жълто 53 mm	200 µL			+6
15 µL – 300 µL  оранжево	20 µL – 300 µL  оранжево 55 mm	300 µL			+3
50 µL – 1000 µL  синьо	50 µL – 1000 µL  синьо 71 mm	1000 µL			0
0,1 mL – 2 mL  червено	0,25 mL – 2,5 mL  червено 115 mm	2 mL			+4
0,25 mL – 5 mL  лилаво	0,1 mL – 5 mL  лилаво 120 mm	5 mL			+5
0,5 mL – 10 mL  тюркоазено	0,5 mL – 10 mL  тюркоазено 165 mm	10 mL			+3,5

Пример: Задаване на стойност на настройката при пипетиране на Диметил сулфоксид (DMSO)

Стойностите на настройката са валидни при следните условия:

- Концентрация 100 %
- Плътност 1,099 g/mL
- Температура 21 °C
- Изпразване на течността по стената на съда
- Изпразване на останалата течност (Blow-out) припл. 3 s след пипетирането
- Въздушната възглавница във върха на пипетата не е предварително наситена
- Всмукване и изпразване на течността по метода на стандартно пипетиране
- Използване на нов връх на пипетата за всяко изпразване на течност

Табл. 6: Стойности на настройката за Диметил сулфоксид

Модел на пипетата	Връх на пипета	Обем на пипетиране 100 %	Стойност на настройката ADJ		
			-	0	+
0,1 µL – 2,5 µL  тъмно сиво	0,1 µL – 10 µL  тъмно сиво 34 mm	2,5 µL	-8 ⁽²⁾		
0,5 µL – 10 µL  средно сиво	0,1 µL – 20 µL  средно сиво 40 mm	10 µL	-8		
1 µL – 20 µL  светло сиво	0,5 µL – 20 µL L  светло сиво 46 mm	20 µL	-5		
1 µL – 20 µL  жълто	2 µL – 200 µL  жълто 53 mm	20 µL	-8 ⁽²⁾		
5 µL – 100 µL  жълто	2 µL – 200 µL  жълто 53 mm	100 µL	-4		

Модел на пипетата	Връх на пипета	Обем на пипетиране 100 %	Стойност на настройката ADJ		
			-	0	+
10 µL – 200 µL  жълто	2 µL – 200 µL  жълто 53 mm	200 µL	-2		
15 µL – 300 µL  оранжево	20 µL – 300 µL  оранжево 55 mm	300 µL	-4		
50 µL – 1000 µL  синьо	50 µL – 1000 µL  синьо 71 mm	1000 µL	-3,5		
0,1 mL – 2 mL  червено	0,25 mL – 2,5 mL  червено 115 mm	2 mL		0	
0,25 mL – 5 mL  лилаво	0,1 mL – 5 mL  лилаво 120 mm	5 mL		0	
0,5 mL – 10 mL  тюркоазено	0,5 mL – 10 mL  тюркоазено 165 mm	10 mL		0	

(1)

Резултатите от дозирането са подобрени. Пипетата работи извън зададените отклонения в измерването (виж  „Едноканални пипети с настройващ се обем“ на страница 82). Не е възможна по-добра настройка на стойностите.

(2)

Резултатите от дозирането са подобрени. Пипетата работи извън зададените отклонения в измерването и извън нормативно изискваните отклонения (DIN EN ISO 8655). Не е възможна по-добра настройка на стойностите.

Задаване на стойност на настройката при пипетиране на Натриев хидроксид

Стойностите на настройката са валидни при следните условия:

- Концентрация 40 % w/w
- Плътност 1,437 g/mL
- Температура 21 °C
- Изпразване на течността по стената на съда
- Изпразване на останалата течност (Blow-out) прибл. 3 s след пипетирането
- Въздушната възглавница във върха на пипетата не е предварително наситена
- Всмукване и изпразване на течността по метода на стандартно пипетиране
- Използване на нов връх на пипетата за всяко изпразване на течност

Табл. 7: Стойности на настройката за Натриев хидроксид

Модел на пипетата	Връх на пипета	Обем на пипетиране 100 %	Стойност на настройката ADJ		
			-	0	+
0,1 µL – 2,5 µL  тъмно сиво	0,1 µL – 10 µL  тъмно сиво 34 mm	2,5 µL		0	
0,5 µL – 10 µL  средно сиво	0,1 µL – 20 µL  средно сиво 40 mm	10 µL		0	
1 µL – 20 µL  светло сиво	0,5 µL – 20 µL L  светло сиво 46 mm	20 µL		0	
1 µL – 20 µL  жълто	2 µL – 200 µL  жълто 53 mm	20 µL		0	
5 µL – 100 µL  жълто	2 µL – 200 µL  жълто 53 mm	100 µL		0	

Модел на пипетата	Врх на пипета	Обем на пипетиране 100 %	Стойност на настройката ADJ		
			-	0	+
10 µL – 200 µL  жълто	2 µL – 200 µL  жълто 53 mm	200 µL			+5
15 µL – 300 µL  оранжево	20 µL – 300 µL  оранжево 55 mm	300 µL		0	
50 µL – 1000 µL  синьо	50 µL – 1000 µL  синьо 71 mm	1000 µL		0	
0,1 mL – 2 mL  червено	0,25 mL – 2,5 mL  червено 115 mm	2 mL			+5,5
0,25 mL – 5 mL  лилаво	0,1 mL – 5 mL  лилаво 120 mm	5 mL			+5,5
0,5 mL – 10 mL  тюркоазено	0,5 mL – 10 mL  тюркоазено 165 mm	10 mL			+6

7 Поддържане в изправност

7.1 Поддръжка

Eppendorf SE препоръчва редовна проверка и поддръжка на Вашия уред от обучен специализиран персонал.

Eppendorf SE ви предлага индивидуализирани сервизни решения за превантивна поддръжка, класификация и калибриране на Вашия уред. Информация, оферти и данни за контакт ще намерите на интернет страницата www.eppendorf.com/epservices.

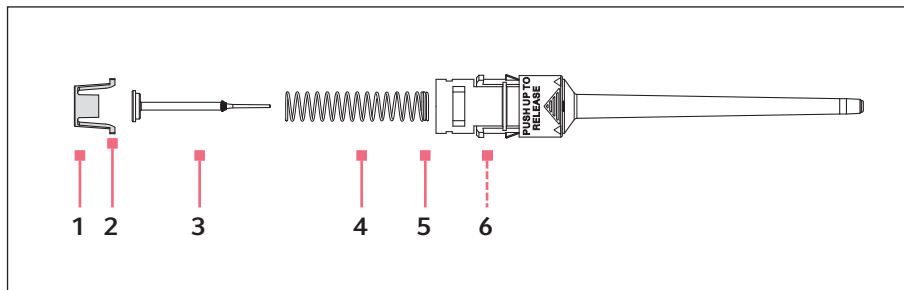
7.1.1 План за поддържане в изправност

Интервал	Работа по поддръжката
При необходимост	☞ „Почистване на горната и долната част на пипетата“ на страница 71
	☞ Глава 7.2.2 „Почистване на пипети“ на страница 70
	☞ Глава 7.2.3 „Дезинфекциране на пипета“ на страница 72
	☞ Глава 7.2.4 „Стерилизиране на пипета“ на страница 74
	☞ Глава 7.2.6 „Автоклавиране на пипета“ на страница 74
Всекидневно	☞ Глава 7.1.2 „Проверка на пипетата за повреди“ на страница 53
Всяка година	☞ Глава 7.1.9 „Калибриране на пипета“ на страница 66

7.1.2 Проверка на пипетата за повреди

1. Проверете дали пипетата е повредена външно.
Ако пипетата е повредена външно, не работете повече с нея.
2. Проверете дали пипетата е замърсена.
Ако е замърсена, я почистете.

7.1.3 Демонтиране на долната част на едноканална пипета ≤ 1000 µL



Фиг. 7-1: Долна част на едноканална пипета ≤ 1000 µL

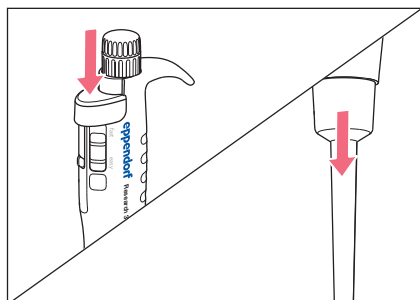
- | | | | |
|---|------------------------|---|---------------------|
| 1 | Държач на буталото | 4 | Пружина на буталото |
| 2 | Щифтчета за закрепване | 5 | Двойна намотка |
| 3 | Бутало | 6 | Вътрешен цилиндър |

**ВНИМАНИЕ! Увреждане на очите**

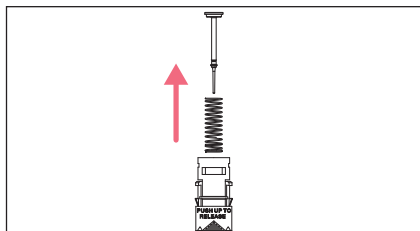
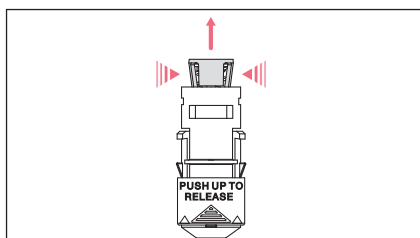
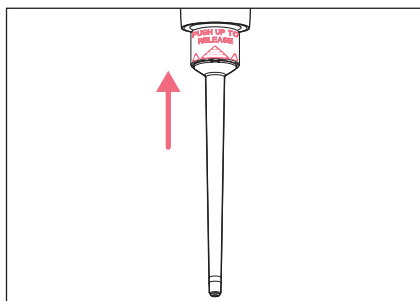
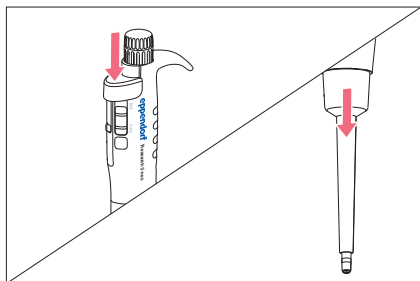
- При демонтажа е възможно някоя пружина да отскочи неконтролирано. Пружината или други части могат да попаднат в окото и да го наранят.
- Носете предпазни очила.

Предпазно средство:

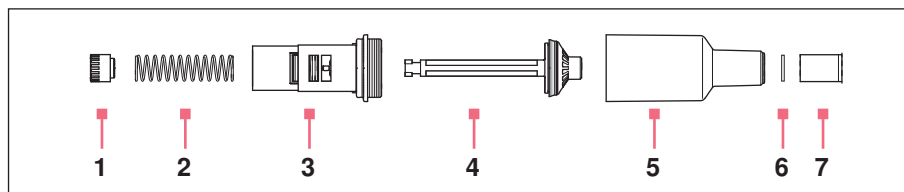
- Предпазни очила



1. Натиснете и задръжте бутона за избутване докрай надолу.
2. Издърпайте втулката за избутване.
3. Пуснете бутона за избутване.



4. Бутайте нагоре пръстена с надпис *PUSH UP TO RELEASE*, докато долната част се освободи.
 5. Извадете долната част от горната част.
 6. Стиснете леко щифтчетата за закрепване на държача на буталото.
 7. Извадете държача на буталото.
-  При пипета 1000 μL (цветен код  синьо) държачът е свързан с буталото.
8. Извадете буталото и пружината на буталото.

7.1.4 Демонтиране на долната част на едноканална пипета ≥ 2 mLФиг. 7-2: Долна част на едноканална пипета ≥ 2 mL

- | | | | |
|---|---------------------|---|---------------------------|
| 1 | Държач на буталото | 5 | Конус на върха с цилиндър |
| 2 | Пружина на буталото | 6 | Предпазен филтър |
| 3 | Водач на буталото | 7 | Гилза на филтъра |
| 4 | Бутало | | |

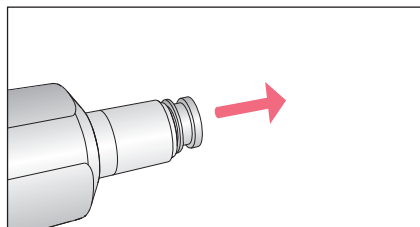
**ВНИМАНИЕ! Увреждане на очите**

При демонтажа е възможно някоя пружина да отскочи неконтролирано. Пружината или други части могат да попаднат в окото и да го наранят.

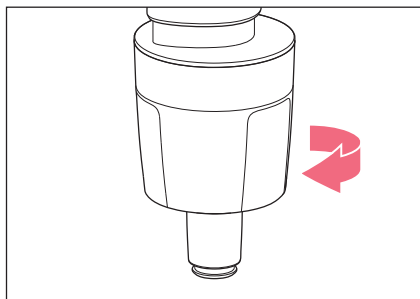
- Носете предпазни очила.

Предпазно средство:

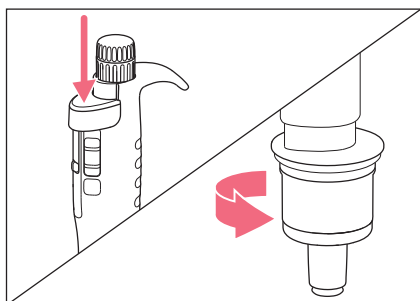
- Предпазни очила



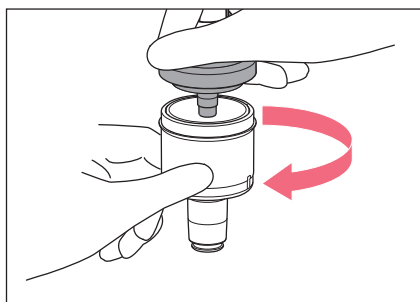
1. Издърпайте навън гилзата на филтъра.



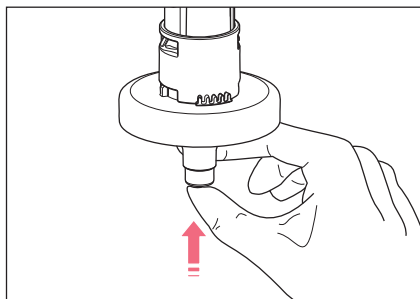
2. Развинтете втулката за избутване.



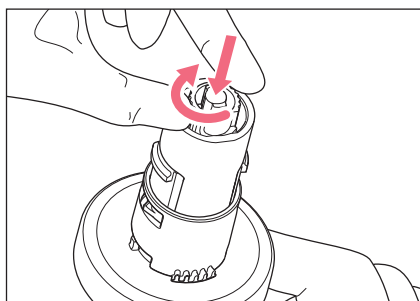
3. Дръжте бутона за избутване натиснат. Завъртете долната част надясно срещу съпротивлението (обратно на часовниковата стрелка). Долната част е напрегната от пружина. Тя се изважда с щракване.



4. Развинтете цилиндъра и водача на буталото един от друг по посока на часовниковата стрелка.
5. Оставете цилиндъра настрана.

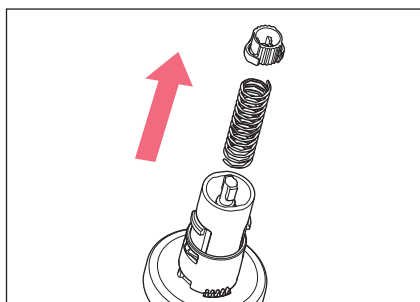


6. Подпирайте буталото с ръка отдолу.



7. С другата ръка натиснете държача на буталото надолу срещу напрежението на пружината.

8. Дръжте здраво държача на буталото и внимателно го деблокирайте с въртене на 90°.

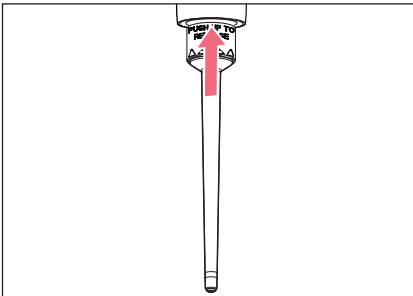
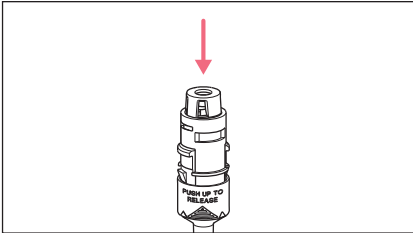
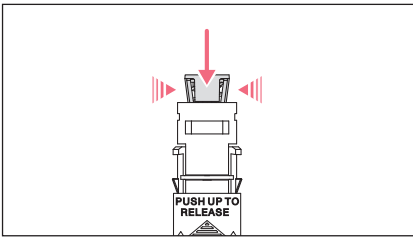
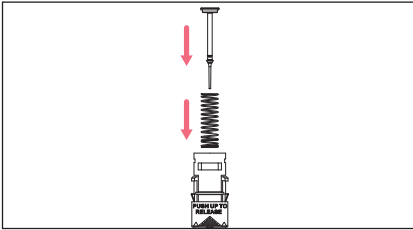


9. Извадете буталото и пружината на буталото.

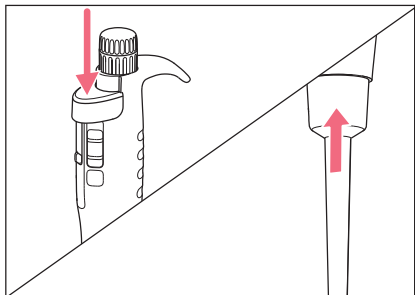
7.1.5 Монтиране на долната част на едноканална пипета ≤ 1000 µL



При пружина на бутало с двойна намотка, намотката трябва да сочи надолу. Ако буталото не е правилно разположено в цилиндъра, се усеща съпротивление и буталото не се движи правилно в цилиндъра. Твърде високото налягане може да огъне буталото.



1. Вкарайте внимателно буталото и пружината му в цилиндъра. Внимавайте буталото да мине право през пружината и през цилиндъра.
Буталото трябва да се движи свободно в цилиндъра.
2. Ако буталото не се движи свободно, внимателно го издърпайте назад. Повторете процедурата.
3. Дръжте буталото и пружината натиснати.
4. Стиснете леко щифтчетата за закрепване на държача на буталото.
5. Поставете щифтчетата на държача на буталото в гнездата.
6. С връх на пипета леко натиснете върху поставеното бутало.
Буталото трябва да се движи надолу в цилиндъра без значително съпротивление.
7. Пъхнете предварително монтираната долна част на пипетата в горната част, така че да се чуе щракване..



8. Дръжте натиснат бутона за избутване и поставете втулката за избутване. Ако положението на втулката е правилно, се чува леко щракване.
9. За да сте сигурни, че пипетата е правилно сглобена, проверете функцията ѝ.
10. Проверете системните и случайните отклонения в измерванията с помощта на инструкцията за стандартна проверка на уреди за ръчно дозиране.

7.1.6 Монтиране на долната част на едноканална пипета ≥ 2 mL



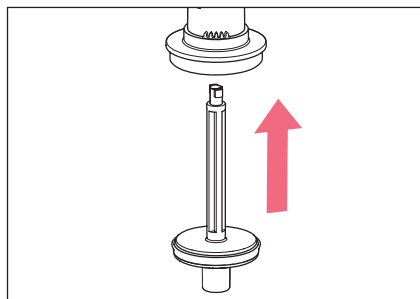
ВНИМАНИЕ! Увреждане на очите

При демонтажа е възможно някоя пружина да отскочи неконтролирано. Пружината или други части могат да попаднат в окото и да го наранят.

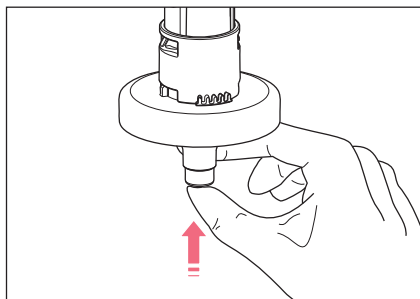
- Носете предпазни очила.

Предпазно средство:

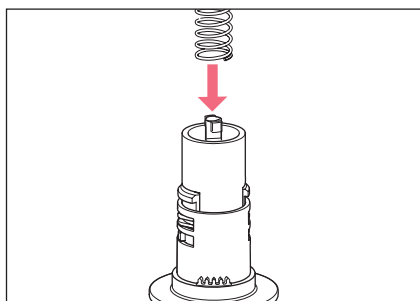
- Предпазни очила



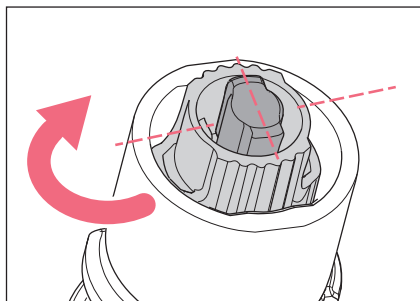
1. Поставете буталото отдолу във водача му.



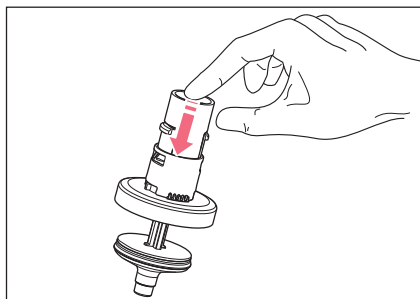
2. За следващите действия поддържайте буталото отдолу.



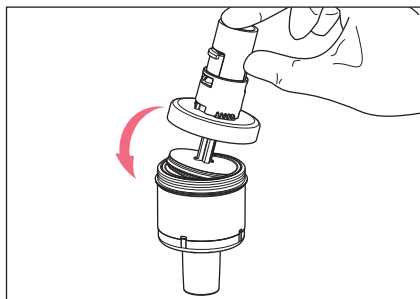
3. Поставете пружината на буталото отгоре във водача на буталото.



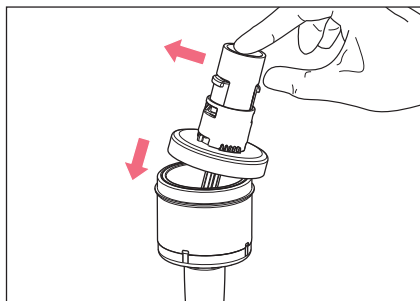
4. Поставете държача на буталото и натиснете пружината във водача на буталото.
5. Завъртете държача на буталото на 90°.



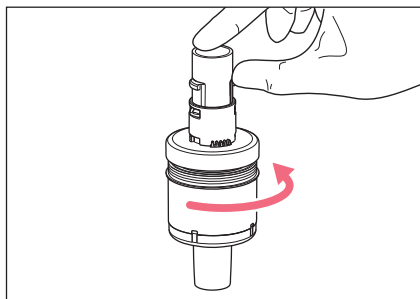
6. За следващите действия дръжте буталото натиснато надолу.



7. Поставете буталото малко по диагонал в цилиндъра.



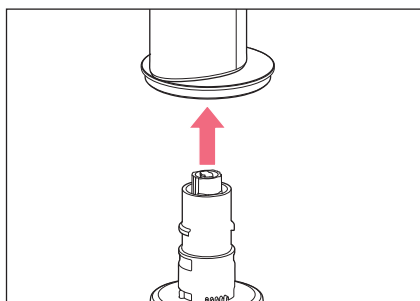
8. Продължавайте да вкарвате буталото в цилиндъра и бавно го изправяйте.



9. Завинтете цилиндъра към водача на буталото по посока обратно на часовниковата стрелка.

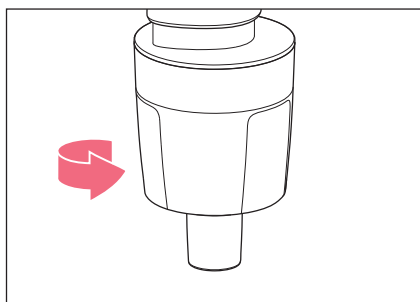
10. За да проверите дали буталото се движи свободно, натиснете държача на буталото отгоре.

Буталото трябва да се движи леко в цилиндъра.



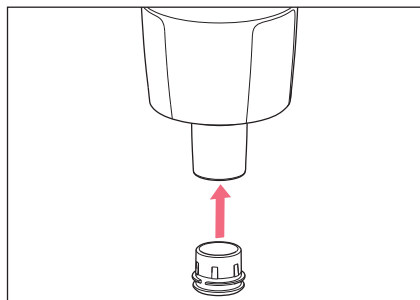
11. Пъхнете монтираната долна част в горната част.

Тя се фиксира с щракване.



12. Поставете втулката за избутване.

Завинтете я по посока срещу часовниковата стрелка.



13. Поставете гилзата на филтъра с нов предпазен филтър.
14. За да сте сигурни, че пипетата е правилно сглобена, проверете функцията ѝ.
15. Проверете системните и случайните отклонения в измерванията с помощта на инструкцията за стандартна проверка на уреди за ръчно дозиране.

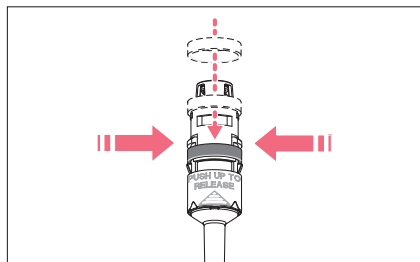
7.1.7 Активиране и деактивиране на пружинирането

Конусът на върха не трябва да пружинира при поставяне на върха. Това осигурява оптимално положение на върха на пипетата. Върхът се поставя с малко прилагане на сила. Ако е необходимо прилагане на по-голяма сила, пружинирането може да се деактивира.

Деактивиране на пружинирането при едноканални пипети

Изисквания:

- Долната част на пипетата да е демонтирана.



1. Стиснете леко скобите на долната част и избутайте пръстена за блокиране надолу върху долната част.
2. Поставете долната част.
3. Поставете втулката за избутване.

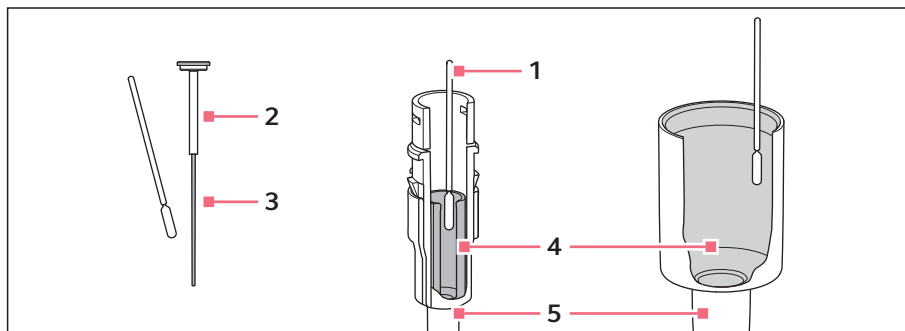
Активиране на пружинирането при едноканални пипети

Изисквания:

- Долната част на пипетата да е демонтирана.
1. Стиснете леко скобите на долната част и издърпайте пръстена за блокиране нагоре от долната част.
 2. Поставете долната част.
 3. Поставете втулката за избутване.

7.1.8 Смазване на буталото и на цилиндъра

След почистване или след обеззаразяване, буталото или цилиндъра в долната част на пипетата трябва да се смажат допълнително.



Фиг. 7-3: Смазване на буталото и на цилиндъра

- | | | | |
|---|------------------------------|---|-------------------------------|
| 1 | Лостче | 4 | Цилиндър |
| 2 | Бутало $\leq 20 \mu\text{L}$ | 5 | Долна част $> 20 \mu\text{L}$ |
| 3 | Контактна повърхност | | |

Смазване на буталото

Изисквания:

- За обеми $\leq 20 \mu\text{L}$
- Долната част на пипетата да е демонтирана.

1. Нанесете малко смазка върху лостчето.
2. Нанесете тънък слой смазка върху контактната повърхност на буталото.
Долната част може отново да бъде монтирана.

Смазване на цилиндъра

Изисквания:

- За обеми > 20 µL
- Долната част на пипетата да е демонтирана.

1. Нанесете малко смазка върху лостчето.
2. Нанесете тънък слой смазка върху вътрешната стена на цилиндъра.
Долната част на пипетата може отново да бъде монтирана.

7.1.9 Калибриране на пипета**Изпращане на пипетата в лаборатория за калибриране**

1. Дайте пипетата да я калибрират съгласно DIN EN ISO 8655.
Пипетата има етикет. Етикетът съдържа актуалната дата на калибриране и датата на следващото калибриране.

Самостоятелно калибриране на пипета

1. Калибрирайте пипетата съгласно DIN EN ISO 8655 с помощта на инструкцията за стандартна проверка на уреди за ръчно дозиране.

7.1.10 Промяна на постоянната настройка

Постоянната настройка променя фабричната настройка на пипетата. Проверка на фабричната настройка е необходима след замяна на части, които определят обема.

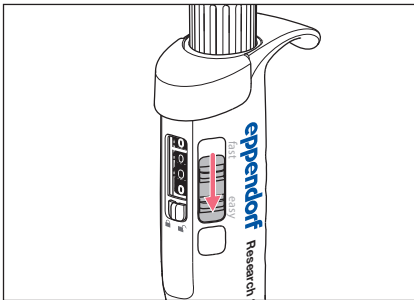
Инструмент:

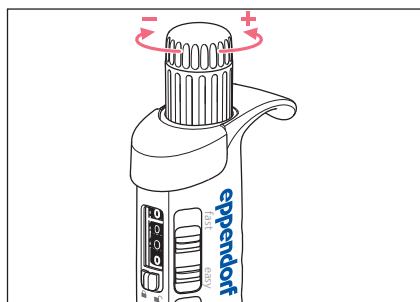
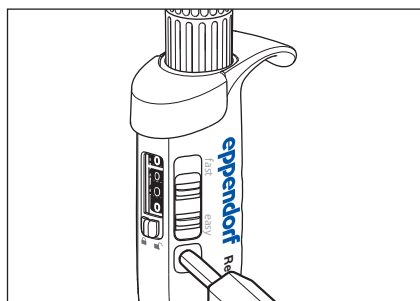
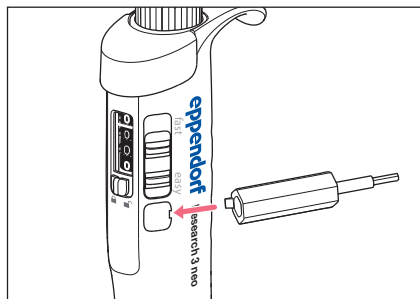
- Аналитична везна

Изисквания:

- Временната настройка е на положение "0".
 - Наличен е червен печат.
 - От документа „Standard testing procedure for manual dispensing systems in accordance with DIN EN ISO 8655“ са налични:
 - Корекционен фактор Z за вода
 - Формула за изчисление на измерената стойност на обема
1. Установете гравиметрично действителния обем за 10 %, 50 % и 100 % от номиналния обем.
 2. Установете гравиметрично пипетирания обем.
 3. Определете разликата между зададения и изчисления обем.
 4. Намерете в таблицата промяната на обема за вашата пипета, виж  „Промяна на обема при едноканални пипети“ на страница 69.
 5. Избутайте плъзгача за промяна на скоростта в положение *easy*.

Запазете това положение до завършване на настройката.





6. Поставете инструмента за настройка с плоската страна върху печата.

7. Вдигнете печата.

Печатът не е свързан с корпуса на пипетата.

8. Поставете инструмента за настройка с шестограмния ключ напред.

Броячът е разкачен.

9. Завъртете бутона за обслужване според данните в таблицата.

Броячът **не се върти**.

10. Отстранете инструмента за настройка.

11. Проверете обема гравиметрично.

12. Повтаряйте процедурата, докато настроеният обем съвпадне с пипетирания обем.

13. С тази настройка проверете гравиметрично всички обеми (10 %, 50 % и 100 %).

14. Сравнете гравиметричните стойности с отклоненията в измерванията. Виж  „Едноканални пипети с настройващ се обем“ на страница 82

15. Ако е необходимо, регулирайте стойността на настройката.
16. Когато приключите постоянната настройка, поставете доставения червен печат.
Червеният печат показва, че фабричната настройка е променена от потребителя.

Промяна на обема при едноканални пипети

Промените на обема са ориентировъчни. Действителните промени на обема трябва да се установят гравиметрично.

Табл. 8: Изчислени промени на обема при едноканални пипети

Модел на пипетата	Цвятен символ	Име на цвета	Обороти на бутона за обслужване – easy			
			-½	-¼	+¼	+½
			Промяна на обема в µL			
0,1 µL – 2,5 µL		тъмно сиво	-0,075	-0,038	+0,038	+0,075
0,5 µL – 10 µL		средно сиво	-0,37	-0,18	+0,18	+0,37
1 µL – 20 µL		светло сиво	-0,74	-0,37	+0,37	+0,74
1 µL – 20 µL		жълто	-0,74	-0,37	+0,37	+0,74
5 µL – 100 µL		жълто	-3,7	-1,8	+1,8	+3,7
10 µL – 200 µL		жълто	-7,4	-3,7	+3,7	+7,4
15 µL – 300 µL		оранжево	-7,4	-3,7	+3,7	+7,4
50 µL – 1000 µL		синьо	-37	-18	+18	+37
0,1 mL – 2 mL		червено	-74	-37	+37	+74
0,25 mL – 5 mL		лилаво	-184	-92	+92	+184
0,5 mL – 10 mL		тюркоазено	-368	-184	+184	+368

7.2 Обеззаразяване

7.2.1 Подходящи средства за почистване и обеззаразяване

В таблиците ще намерите подходящи средства за почистване и обеззаразяване за различни видове замърсявания.

Почистващи препарати

Замърсяване	Подходящи почистващи препарати
Водоразтворимо замърсяване: • киселини • основи • солни разтвори	• дейонизирана вода
Молекулярно-биологично замърсяване: • нуклеинова киселина	• Почистващи препарати на базата на DNK/RNK • Натриев хипохлорид, максимално 4 %
Биохимично замърсяване: • протеини	• мек почистващ препарат

Дезинфектанти

Замърсяване	Подходящи дезинфектанти
• Инфекциозни течности • Микроорганизми	• Етанол 70 % • Изопропанол • Meliseptol

7.2.2 Почистване на пипети

Редовно почиствайте пипетата отвън, за да отстраните видими и невидими замърсявания. Горните части на пипетите се почистват отвън. Долните части на пипетите могат да се почистят отвън и да се изплакнат отвътре.

Пипетата трябва да се почисти в следните случаи:

- при замърсяване
- при употреба на агресивни химикали
- при голямо натоварване

Почистване на горната и долната част на пипетата



УКАЗАНИЕ! Повреда на уреда и на принадлежностите му

Неправилното средство за почистване и остри предмети могат да повредят уреда и принадлежностите му.

- Не използвайте агресивни средства за почистване, агресивни разтворители или абразивни средства за полиране.
- Съобразявайте се с характеристиките на материалите.
- Не почиствайте уреда с ацетон или с органични разтворители с подобно действие.
- Не почиствайте уреда с остри предмети.

Материал:

- Подходящо средство за почистване
 - дейонизирана вода
 - Кърпа
1. Навлажнете кърпата с подходящ почистващ препарат.
 2. Избършете пипетата отвън.
 3. Навлажнете нова кърпа с дейонизирана вода.
 4. Избършете от пипетата всички остатъци от почистващи препарати.
 5. Оставете пипетата на въздух да изсъхне или я поставете в сушилня на максимум 60 °C.

Изплакване на долната част на пипетата с почистващ препарат

Долната част на пипетата трябва да се изплакне в следните случаи:

- Във вътрешността на пипетата е засмукана течност.
- Във вътрешността на пипетата са проникнали аерозоли.



УКАЗАНИЕ! Повреда на уреда и на принадлежностите му

Неправилното средство за почистване и остри предмети могат да повредят уреда и принадлежностите му.

- Не използвайте агресивни средства за почистване, агресивни разтворители или абразивни средства за полиране.
- Съобразявайте се с характеристиките на материалите.
- Не почиствайте уреда с ацетон или с органични разтворители с подобно действие.
- Не почиствайте уреда с остри предмети.

Материал:

- Подходящо средство за почистване
- дейонизирана вода
- Кърпа

Изисквания:

- Долната част на пипетата да е отделена от горната част.
 - Долната част на пипетата да е демонтирана.
1. Проверете долната част на пипетата за износване и повреди.
 2. Сменете дефектните компоненти.
 3. Отстранете смазката от буталото и от стената на цилиндъра.
 4. Изплакнете компонентите на долната част на пипетата с подходящ почистващ препарат.
 5. Изплакнете основно компонентите на долната част на пипетата с дейонизирана вода.
 6. Оставете компонентите на долната част на пипетата на въздух да изсъхнат или ги поставете в сушилня на максимум 60 °C.
 7. Смажете допълнително буталото и стената на цилиндъра.
 8. Сглобете отново долната част на пипетата.

7.2.3 Дезинфекциране на пипета

Горните части на пипетите се дезинфекцират само отвън. Долните части на пипетите могат да се дезинфекцират отвън и отвътре.

Пипетата трябва да се дезинфекцира в следните случаи:

- при контакт с инфекциозни течности



УКАЗАНИЕ! Повреда на уреда и на принадлежностите му

Неправилното средство за почистване и остри предмети могат да повредят уреда и принадлежностите му.

- Не използвайте агресивни средства за почистване, агресивни разтворители или абразивни средства за полиране.
- Съобразявайте се с характеристиките на материалите.
- Не почиствайте уреда с ацетон или с органични разтворители с подобно действие.
- Не почиствайте уреда с остри предмети.

Външно дезинфекциране на горна и долна част на пипета

Материал:

- Подходящ дезинфектант
- дейонизирана вода
- Кърпа

Изисквания:

- Всички остатъци от почистващ препарат да са отстранени.
1. Навлажнете кърпата с подходящ дезинфектант.
 2. Избършете пипетата отвън.
 3. Навлажнете нова кърпа с нейонизирана вода.
 4. Избършете от пипетата всички остатъци от дезинфектанта.
 5. Оставете пипетата на въздух да изсъхне или я поставете в сушилня на максимум 60 °C.

Изплакване на долната част на пипетата с дезинфектант

Материал:

- Подходящ дезинфектант
- дейонизирана вода

Изисквания:

- Долната част на пипетата да е отделена от горната част.
 - Долната част на пипетата да е демонтирана.
 - Всички остатъци от почистващ препарат да са отстранени.
 - Замърсяванията от проникнала течност да са отстранени.
1. Проверете долната част на пипетата за износване и повреди.
 2. Сменете дефектните компоненти.
 3. Отстранете смазката от буталото и от стената на цилиндъра.
 4. Изплакнете компонентите на долната част на пипетата с подходящ дезинфектант или ги натопете в дезинфектанта.
 5. Оставете дезинфектанта да действа според указанията на производителя.
 6. Изплакнете основно компонентите на долната част на пипетата с дейонизирана вода.
 7. Оставете долната част на пипетата на въздух да изсъхне или я поставете в сушилня на максимум 60 °C.

8. Смажете допълнително буталото и стената на цилиндъра.
9. Сглобете отново долната част на пипетата.

7.2.4 Стерилизиране на пипета

Обработката с ултравиолетова светлина деактивира микроорганизмите по външната повърхност на пипетата. Обикновено ултравиолетовата лампа се използва в шкаф за био-безопасност.

Материал:

- Ултравиолетова лампа

Изисквания:

- При електронна пипета батерията трябва да е отстранена.
1. Стерилизирате пипетата с ултравиолетова светлина при 254 nm и на разстояние от 60 cm.

7.2.5 Стерилизиране на пипетата чрез обгазяване с H_2O_2

Обработката с газ H_2O_2 деактивира микроорганизмите по външните и вътрешните повърхности, доколкото газта може да достигне до тях. Обикновено пипетите се обработват с газ в рамките на поддръжката в шкаф биологичната безопасност. Алтернативно могат да се използват уреди за обгазяване с H_2O_2 . Обгазяване с H_2O_2 с концентрация до 500 ppm и време на контакт до 3 h за всеки процес на стерилизация не променя материала и настройката на пипетата.

7.2.6 Автоклавиране на пипета



УКАЗАНИЕ! Материални щети

Ако използвате дезинфектанти, обеззаразители, Натриев хипохлорид или облъчване с ултравиолетови лъчи директно преди автоклавиране, повърхността и материала на пипетата могат да се повредят и да станат порести.

- Избършете от пипетата остатъците от дезинфектанти и обеззаразители с дейонизирана вода.
- Не поставяйте в автоклава допълнителни дезинфектанти или обеззаразители.



След автоклавиране не е необходимо допълнително смазване на буталото.

Изисквания:

- Пипетата да е почистена.
- Всички остатъци от почистващ препарат или дезинфектант да са отстранени.
- Настройката на обема да е деблокирана .
- При пипети 2 mL – 10 mL да е отстранен предпазният филтър.

1. Автоклавирайте пипетата за 20 min при 121 °C и налягане 1 bar.
2. Автоклавирайте поотделно гилзата на филтъра и самия филтър.
3. Оставете пипетата на стайна температура да се охлади и да изсъхне.



За най-голяма прецизност се препоръчва след автоклавиране да се извърши гравиметрична проверка.

8 Отстраняване на проблеми

8.1 Трудности с пипетата

Описание на грешките	Причина	Отстраняване на повредата
Временната настройка е променена.	Пипетата е временно настроена за друга течност, дълги върхове и друга техника на пипетиране.	За да се възстанови първоначалното състояние, върнете временната настройка на стойност 0.
Бутонът за обслужване заяжда.	Буталото или уплътнението са замърсени.	Почистете долната част.
	Уплътнението е дефектно.	Сменете уплътнението.
	Пипетата е запушена.	При обеми 2 mL – 10 mL сменете предпазния филтър.
Конусът на върха на едноканална пипета не пружинира.	Пружинирането е блокирано.	Отстранете блокиращия пръстен от долната част на едноканалната пипета.
Обемът не може да се настрои.	Плъзгачът за промяна на скоростта е в средата. Броячът е разкачен.	Поставете плъзгача на положение <i>easy</i> или <i>fast</i> .
	Бутонът за обслужване е завъртян със сила до ограничителя за минимум или максимум.	Поставете плъзгача за промяна на скоростта на <i>easy</i> . Внимателно завъртете назад бутона за обслужване. Ако бутонът за обслужване не може да се завърти. Обърнете се към вашия партньор на Eppendorf.
Зададеният обем се е променил при пипетиране.	Бутонът за обслужване не е блокиран.	Избутайте плъзгача за промяна на скоростта върху символа  .

Описание на грешките	Причина	Отстраняване на повредата
Бутонът за обслужване се върти трудно.	Промяната на скоростта при настройка на обема е на положение <i>fast</i> . Обемът може да се настрои бързо. Необходима е повече сила за обслужване на пипетата, отколкото при положение <i>easy</i> .	Поставете промяна на скоростта на положение <i>easy</i> .
При настройка на обема пипетата щрака.	Бутонът за обслужване е блокиран.	Избутайте плъзгача за блокиране на обема върху символа  .
	Бутонът за обслужване е завъртян извън ограничителя. Зъбчатите колела в брояча приплъзват едно върху друго и се чува щракане. След време зъбчатите колела ще се износят и ще повредят брояча.	Ако се чува щракате, не въртете повече бутона за обслужване. Поставете плъзгача за регулиране на скоростта на положение <i>easy</i> . Внимателно завъртете назад бутона за обслужване. Ако не можете да завъртите назад бутона за обслужване, се обърнете към вашия партньор на Eppendorf.

8.2 Трудности с върха на пипетата

Описание на грешките	Причина	Отстраняване на повредата
Върхът на пипетата е хлабав.	Върхът не е съвместим с пипетата.	Използвайте връх на пипета ерT.I.P.S. с подходящ размер.
	Върхът на пипетата трябва да се постави с прилагане на сила.	Поставете плътно върха на пипетата. Деактивирайте пружинирането.
Течността капе от върха на пипетата.	Върхът на пипетата е хлабав.	Поставете плътно върха на пипетата.

Описание на грешките	Причина	Отстраняване на повредата
Течността капе от върха на пипетата.	Върхът на пипетата е хлабав.	Деактивирайте пружинирането. Използвайте връх на пипета ерT.I.P.S. с подходящ размер. Ако използвате върхове ер Dualfilter T.I.P.S., отстранете предпазния филтър в пипетата (само от 2 mL до 10 mL).
	Буталото е замърсено.	Почистете и смажете буталото.
	Буталото е повредено.	Сменете буталото.
	Уплътнението е дефектно.	Сменете уплътнението.
	О-пръстенът е дефектен.	Сменете О-пръстена.
	Дозираната течност от проба има високо налягане на парите.	Предварително навлажнете няколко пъти върха на пипетата.
	Конусът на върха е повреден.	Сменете долната част на едноканалната пипета. Сменете канала на многоканалната пипета.
Дозиран е неправилен обем.	Дозираната течност от проба има високо налягане на парите или различна плътност.	Настройте пипетата за използваната течност от проба.

9 Транспорт

9.1 Изпращане на пипета



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Заразяване

Ако съхранявате или изпратите заразена пипета, може да се заразят хора и здравето им да се увреди.

- Почиствайте и обеззаразявайте пипетата преди съхранение и изпращане.

Изисквания:

- Пипетата да е почистена и обеззаразена.
1. Свалете сертификата за обеззаразяване при връщане на стоки от интернет страницата www.eppendorf.com.
 2. Попълнете сертификата за обеззаразяване.
 3. Опаковайте пипетата така, че да е обезопасена срещу удар.
 4. Закрепете сертификата за обеззаразяване отвън на опаковката, така че да не се загуби при транспорта.
 5. Изпратете пипетата.

10 Бракуване**10.1 Подготовка за бракуване****Подготовка за бракуване на пипета според законовите изисквания**

Информация за законовите изисквания във вашата страна можете да получите от компетентната служба или от вашия партньор на Eppendorf.



Не обеззаразени пипети бракувайте като специален отпадък.

1. Проверете какви са действащите законови изисквания за бракуване във вашата страна.
2. Изберете сертифицирана фирма за обработка на отпадъци или се обърнете към вашия партньор на Eppendorf.

Съставяне на сертификат за обеззаразяване

Изисквания:

- Уредът да е обеззаразен.
1. Свалете сертификата за обеззаразяване от интернет страницата www.eppendorf.com.
 2. Попълнете сертификата за обеззаразяване.

11 Технически данни

11.1 Условия на околната среда

При работа

Работна температура	5 °C – 40 °C
Относителна влажност на въздуха	10 % – 95 %

При съхранение в транспортна опаковка

Температура на въздуха	-25 °C – 55 °C
Относителна влажност на въздуха	10 % – 95 %

При съхранение без транспортна опаковка

Температура на въздуха	-5 °C – 45 °C
Относителна влажност на въздуха	10 % – 95 %

11.2 Регулируеми частични стъпки

Едноканални пипети

Модел	Цветен символ	Име на цвета	Стъпка на увеличение
0,1 µL – 2,5 µL		тъмно сиво	0,002 µL
0,5 µL – 10 µL		средно сиво	0,01 µL
1 µL – 20 µL		светло сиво	0,02 µL
1 µL – 20 µL		жълто	0,02 µL
5 µL – 100 µL		жълто	0,1 µL
10 µL – 200 µL		жълто	0,2 µL
15 µL – 300 µL		оранжево	0,2 µL
50 µL – 1000 µL		синьо	1 µL
0,1 mL – 2 mL		червено	0,002 mL
0,25 mL – 5 mL		лилаво	0,005 mL
0,5 mL – 10 mL		тюркоазено	0,01 mL

11.3 Отклонения в измерването

Отклоненията в измерванията отговарят на норматив DIN EN ISO 8655.



Най-малкият обем, който може да се настрои, е посочен в Eppendorf SE като допълнителна информация.

Едноканални пипети с настройващ се обем

Модел	Контролен връх на пипета epT.I.P.S.	Контролен обем	Отклонение в измерването			
			системно		случайно	
			±%	±μL	%	μL
0,1 μL – 2,5 μL  тъмно сиво	0,1 μL – 10 μL  тъмно сиво 34 mm	0,1 μL	24	0,024	10	0,01
		0,25 μL	12	0,03	6	0,015
		1,25 μL	2,5	0,031	1,5	0,018 75
		2,5 μL	1,4	0,035	0,7	0,017 5
0,5 μL – 10 μL  средно сиво	0,1 μL – 20 μL  средно сиво 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  светло сиво	0,5 μL – 20 μL L  светло сиво 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  жълто	2 μL – 200 μL  жълто 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  жълто	2 μL – 200 μL  жълто 53 mm	5 μL	6	0,3	2	0,1
		10 μL	3	0,3	1	0,1

Модел	Контролен връх на пипета ерT.I.P.S.	Контролен обем	Отклонение в измерването			
			системно		случайно	
			±%	±μL	%	μL
10 μL – 200 μL  жълто	2 μL – 200 μL  жълто 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
15 μL – 300 μL  оранжево	20 μL – 300 μL  оранжево 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
50 μL – 1000 μL  синьо	50 μL – 1000 μL  синьо 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
0,1 mL – 2 mL  червено	0,25 mL – 2,5 mL  червено 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
0,25 mL – 5 mL  лилаво	0,1 mL – 5 mL  лилаво 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
0,5 mL – 10 mL  тюркоазено	0,5 mL – 10 mL  тюркоазено 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
0,5 mL – 10 mL  тюркоазено	0,5 mL – 10 mL  тюркоазено 165 mm	1,0 mL	3	30	0,6	6

Модел	Контролен връх на пипета epT.I.P.S.	Контролен обем	Отклонение в измерването			
			системно		случайно	
			±%	±μL	%	μL
		5,0 mL	0,8	40	0,2	10
		10,0 mL	0,6	60	0,15	15

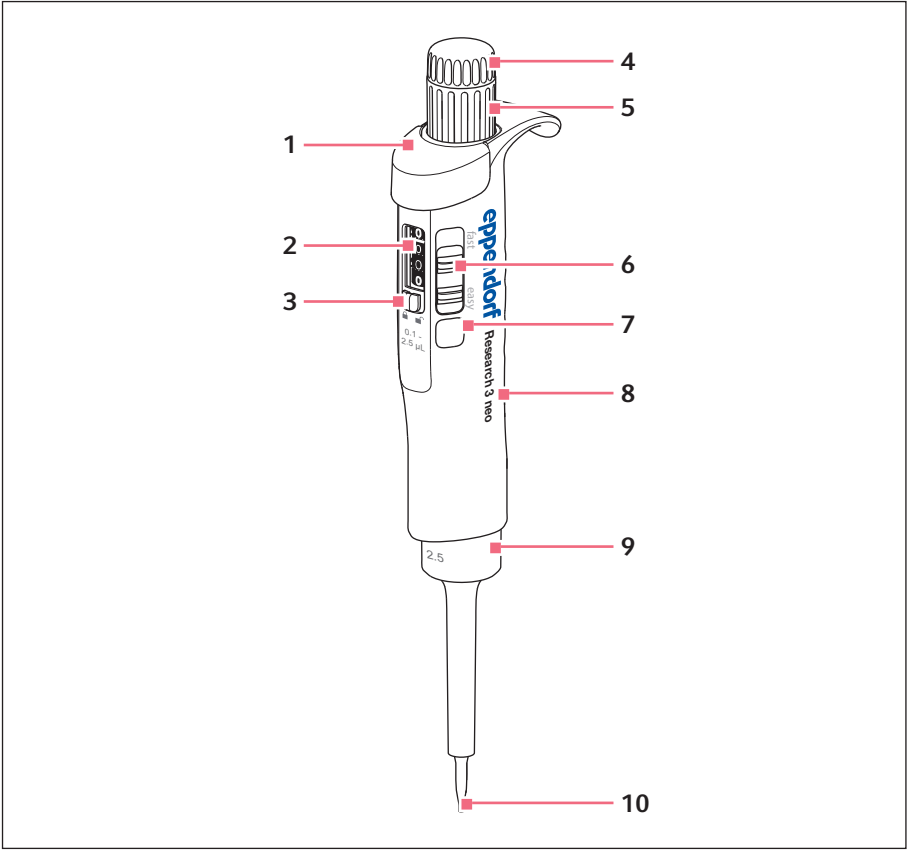
11.4 Тестови условия

Условия за изпитване и оценка на теста в съответствие с DIN EN ISO 8655. Тест със сертифицирана фина везна със защита от изпаряване

- Брой тестове на обем: 10
- Вода по ISO 3696
- Проверка при 20 °C (±3 °C) или
Проверка при 27 °C (±3 °C)
Температурно отклонение по време на измерването максимално ±0,5 °C
- Дозиране по стената на съда

11.5 Материали

Поглед отпред



Фиг. 11-1: Материали, които са достъпни отвън

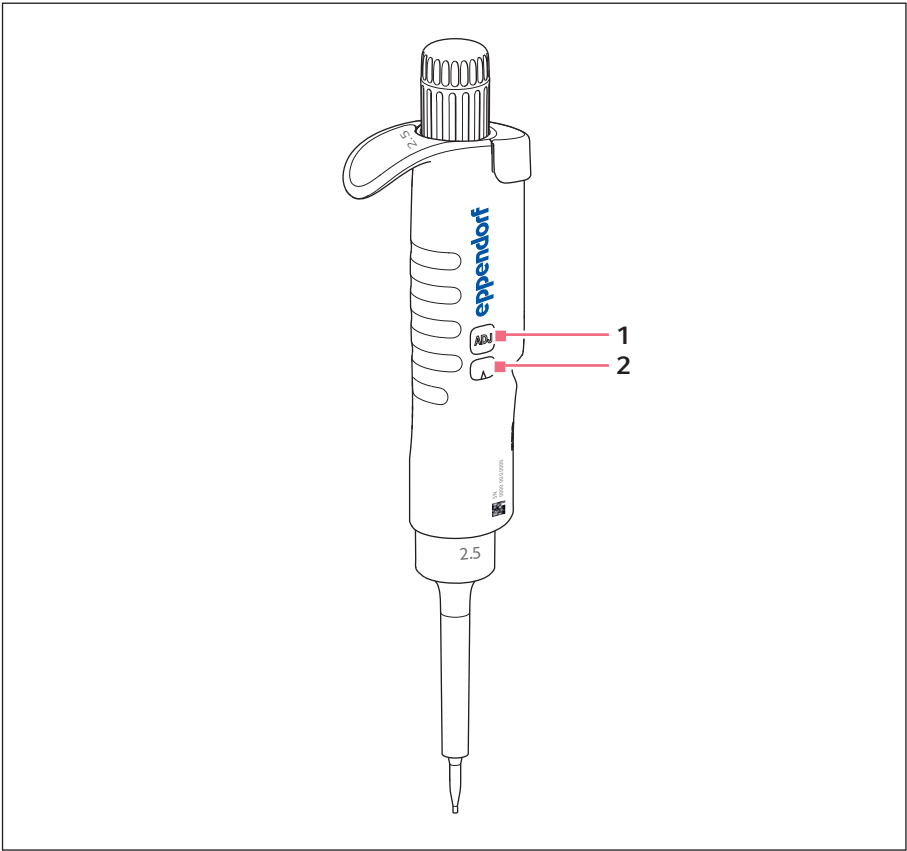
Номер	Част	Материал
1	Бутон за избутване	• облагороден полипропилен (PP)
2	Контролно прозорче на индикатора за обем	• поликарбонат (PC)

Технически данни

Eppendorf Research® 3 neo
Български език (BG)

Номер	Част	Материал
3	Блокиране на обема	• поливинилиден флуорид (PVDF)
4	Бутон за обслужване на горната част	• облагороден полипропилен (PP)
5	Бутон за обслужване на долната част	• полиетеримид (PEI)
6	Регулиране на скоростта	• поливинилиден флуорид (PVDF)
7	Печат за фабрична настройка и сервиз	• облагороден полипропилен (PP)
8	Горна част на пипетата	• облагороден полипропилен (PP)
9	Втулка за избутване	• облагороден полипропилен (PP)
10	Конус на върха (2,5 µL  – 20 µL )	• неръждаема стомана
	Конус на върха (20 µL  – 10 mL )	• поливинилиден флуорид (PVDF)

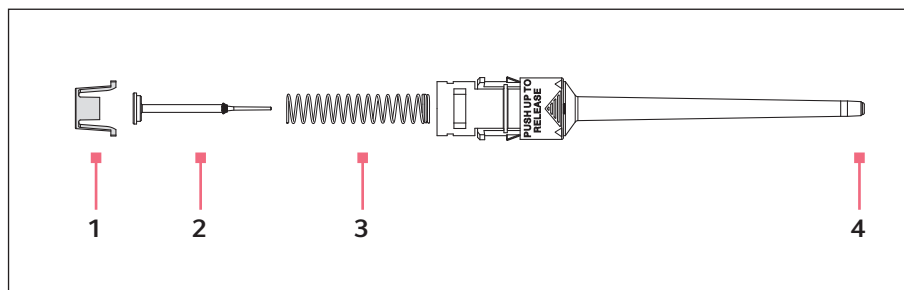
Поглед отзад



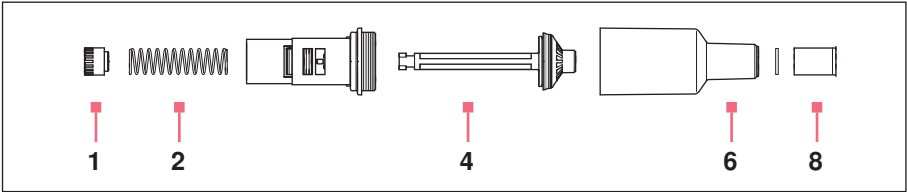
Фиг. 11-2: Материали, които са достъпни отвън

Номер	Част	Материал
1	Капаче за настройка <i>ADJ</i>	• облагороден полипропилен (PP)
2	Прозорче за настройка	• циклоолефинови съполимери (COC)

Долна част на пипетата

Фиг. 11-3: Примерна илюстрация за 2,5 μL – 1000 μL

Номер	Част	Материал
1	Държач на буталото	• полиетеримид (PEI)
2	Бутало 2,5 μL – 20 μL	• неръждаема стомана
	Бутало отлято, 2,5 μL – 20 μL	• полиетеримид (PEI)
	Бутало 100 μL – 300 μL	• полиетеримид (PEI)
	Бутало 1000 μL – 10 mL	• полифениленсулфид (PPS)
3	Пружина на буталото	• Стомана за пружини
4	Конус на върха 2,5 μL – 20 μL , сив	• неръждаема стомана
	Конус на върха 20 μL , жълто – 10 mL	• поливинилиден флуорид (PVDF)



Фиг. 11-4: Примерна илюстрация за 2 mL – 1000 mL

Номер	Част	Материал
6	Конус на върха	• поливинилиден флуорид (PVDF)
8	Гилза на филтъра 2 mL – 10 mL	• облагороден полипро- пилен (PP)

11.6 Устойчивост на химикали

11.6.1 Рамкови условия

В сила са следните рамкови условия:

- Данните за устойчивост от следващата таблица се отнасят за съхранение на тестовия материал в течност над 24 h. Те се отнасят само за работа с пипетата и почистването ѝ при стайна температура.
- Тестовият материал се тества 24 h в съответната течност.
- Устойчивостта на химикали се отнася само за използваните пластмаси в консумативите/уредата.
- Устойчивостта на химикали не се отнася за други продукти.

Агресивни течности

- Възможна е употреба на агресивни течности за кратко време, тъй като при правилна работа в контакт с течността влизат само консумативите.
- Ако се появи високо налягане на парите, времето за работа с агресивни течности трябва да се съкрати. Възможно е да изтекат или да кондензират газове или аерозоли.
- Употребата на агресивни течности може да съкрати живота на уреда.

Специални рамкови условия

- След работа с агресивни химикали трябва да проветрите долната част на пипетата и при необходимост да я почистите.

11.6.2 Киселини и основи

Означение	Концентрация	PP	PEI	PVDF	PC	COC	стомана	PPS	PEEK	PTFE	силикон
Разтвор на амоняк	25 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Разтвор на амоняк	2 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Оцетна киселина	96 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Оцетна киселина	12 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Сода каустик	20 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Сода каустик	4 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Перхлорна киселина	10 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Азотна киселина	65 %	■■■ (2)	■■■ (2)	■■■	■■■ (2)	■■■	■■■	■	■■■	■■■	■ (6)
Азотна киселина	6,3 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Солна киселина	32 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■ (4)	■■■	■■■	■■■	■ (6)
Солна киселина	3,6 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■ (4)	■■■	■■■	■■■	■■■
Сярна киселина	96 %	■■■	■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■	■■■	■ (6)
Сярна киселина	16 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Трихлороцетна киселина	40 %	■■■	■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Трихлороцетна киселина	10 %	■■■	■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Трифлуорооцетна киселина (TFA)	100 %	■■■	■	■■■	■ (1)	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■ (6)
Трифлуорооцетна киселина (TFA)	10 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■

Критерии за оценка

■■■	Устойчиви	Химикалът може да се използва.
■■	Условно устойчиви	Химикалът може да се използва за ограничено време.
■	Не устойчиви	Повишен риск и износване Химикалът може да се използва много внимателно.

Обяснения към бележките под линия

(1)	За да се избегнат повреди по контролните прозорчета или по надписите, е необходимо да се работи много внимателно.
(2)	Външно обезцветяване Функцията на пипетата не е засегната.
(3)	Засъхналите остатъци се отстраняват трудно.
(4)	Ако солната киселина не се отстрани след грешно дозиране, конусът на върха, който е от благородна стомана, може да ръждяса. След дългогодишна употреба на солна киселина с концентрация 32 % или по-висока, пружината на буталото, която е от стомана за пружини, и други вътрешни части могат да ръждясат.
(5)	При избърсване на пипетата с химикал, надписите по нея могат да се повредят. Материалът на пипетата не е променен.
(6)	О-пръстените от силикон и износващите се части трябва да се сменят по-често.

11.6.3 Органични разтворители

Означение	Концентрация	PP	PEI	PVDF	PC	COC	стомана	PPS	PEEK	PTFE	силикон
Ацетон	≥ 99,8 %	■■■■ ⁽³⁾	■■■■	■■■■	■(1)	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
Ацетонитрил	≥ 99,9 %	■■■■	■■■■	■■■■	■(1)	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
Трихлорометан (хлороформ)	—	■■■■	■	■■■■	■(1)	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■
Дихлорометан (метиленхлорид)	≥ 99,5 %	■■■■	■	■■■■	■(1)	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
Диетилов етер	≥ 99 %	■■■■ ⁽³⁾	■■■■	■■■■	■(1)	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
Диметил сулфоксид (DMSO)	100 %	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
Диметил сулфоксид (DMSO)	50 %	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
Диметил сулфоксид (DMSO)	10 %	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
Етилов естер на оцетна киселина ¹	≥ 99 %	■■■■	■■■■	■■■■	■(1)	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
Етанол (денатуриран)	96 %	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
Формалдехид	37 %	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
Изоамилов алкохол	≥ 98 %	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
Изопропанол	99,8 %	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
Метанол	99,9 %	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
Фенол (наситен с вода)	—	■■■ ⁽²⁾	■	■■■■	■(1)	■(1)	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
Петролен етер	—	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
Толуол	—	■■■■	■■■■	■■■■	■(1)	■(1)	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■

Критерии за оценка

■ ■ ■	Устойчиви	Химикалът може да се използва.
■ ■	Условно устойчиви	Химикалът може да се използва за ограничено време.
■	Не устойчиви	Повишен риск и износване Химикалът може да се използва много внимателно.

Обяснения към бележките под линия

(1)	За да се избегнат повреди по контролните прозорчета или по надписите, е необходимо да се работи много внимателно.
(2)	Външно обезцветяване Функцията на пипетата не е засегната.
(3)	Засъхналите остатъци се отстраняват трудно.
(4)	Ако солната киселина не се отстрани след грешно дозиране, конусът на върха, който е от благородна стомана, може да ръждяса. След дългогодишна употреба на солна киселина с концентрация 32 % или по-висока, пружината на буталото, която е от стомана за пружини, и други вътрешни части могат да ръждясат.
(5)	При избърсване на пипетата с химикал, надписите по нея могат да се повредят. Материалът на пипетата не е променен.
(6)	О-пръстените от силикон и износващите се части трябва да се сменят по-често.

[illegible]

Критерии за оценка

■ ■ ■	Устойчиви	Химикалът може да се използва.
■ ■	Условно устойчиви	Химикалът може да се използва за ограничено време.
■	Не устойчиви	Повишен риск и износване Химикалът може да се използва много внимателно.

Обяснения към бележките под линия

(1)	За да се избегнат повреди по контролните прозорчета или по надписите, е необходимо да се работи много внимателно.
(2)	Външно обезцветяване Функцията на пипетата не е засегната.
(3)	Засъхналите остатъци се отстраняват трудно.
(4)	Ако солната киселина не се отстрани след грешно дозиране, конусът на върха, който е от благородна стомана, може да ръждяса. След дългогодишна употреба на солна киселина с концентрация 32 % или по-висока, пружината на буталото, която е от стомана за пружини, и други вътрешни части могат да ръждясат.
(5)	При избърсване на пипетата с химикал, надписите по нея могат да се повредят. Материалът на пипетата не е променен.
(6)	О-пръстените от силикон и износващите се части трябва да се сменят по-често.

11.6.5 Солни разтвори, буфери, мокрещи агенти, масла и други разтвори

Означение	Концентрация	PP	PEI	PVDF	PC	COC	стомана	PPS	PEEK	PTFE	силикон
Цезиев хлорид (наситен)	1,86 g/mL	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
	10 % (w/w)	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
EDTA (pH 8)	0,5 mol/L	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Фикол (полизахарид)	1,077 g/mL	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Формаид	50 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Глутаралдехид	25 %	■■■ (3)	■■■ (3)	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Глицерин	50 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
гуанидинов хидрохлорид	6 mol/L	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Гуанидин тиоцианат	4 mol/L	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Минерално масло	—	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Натриев ацетат (pH 5,2)	2 mol/L	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Парафиново масло	—	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Натриев додецил сулфат (Информационен лист за безопасност)	1 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Тризаминотетанов буфер (pH 5,2)	1 mol/L	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Тритон X-100	1 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Полисорбат 20	1 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
вода	—	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■

Критерии за оценка

■■■	Устойчиви	Химикалът може да се използва.
■■	Условно устойчиви	Химикалът може да се използва за ограничено време.
■	Не устойчиви	Повишен риск и износване Химикалът може да се използва много внимателно.

Обяснения към бележките под линия

(1)	За да се избегнат повреди по контролните прозорчета или по надписите, е необходимо да се работи много внимателно.
(2)	Външно обезцветяване Функцията на пипетата не е засегната.
(3)	Засъхналите остатъци се отстраняват трудно.
(4)	Ако солната киселина не се отстрани след грешно дозиране, конусът на върха, който е от благородна стомана, може да ръждяса. След дългогодишна употреба на солна киселина с концентрация 32 % или по-висока, пружината на буталото, която е от стомана за пружини, и други вътрешни части могат да ръждясат.
(5)	При избърсване на пипетата с химикал, надписите по нея могат да се повредят. Материалът на пипетата не е променен.
(6)	О-пръстените от силикон и износващите се части трябва да се сменят по-често.

Информация за поръчки

Eppendorf Research® 3 neo
Български език (BG)

12 Информация за поръчки**12.1 Едноканални пипети с променлива настройка на обема**

Описание	Номер За Поръчка
Eppendorf Research® 3 neo	
1-channel, variable, incl. epT.I.P.S.® Box 2.0 (x 96 tips) and ep Dualfilter T.I.P.S.® Rack (x 96 tips) 0.1 – 2.5 µL, dark gray, ACT	3174 000 001
1-channel, variable, incl. epT.I.P.S.® Box 2.0 (x 96 tips) and ep Dualfilter T.I.P.S.® BioBased Reload (x 96 tips) 0.5 – 10 µL, medium gray, ACT	3174 000 002
1 – 20 µL, light gray, ACT	3174 000 003
1 – 20 µL, yellow, ACT	3174 000 004
5 – 100 µL, yellow, ACT	3174 000 005
10 – 200 µL, yellow, ACT	3174 000 006
15 – 300 µL, orange, ACT	3174 000 007
50 – 1,000 µL, blue, ACT	3174 000 008
1-channel, variable, incl. epT.I.P.S.® sample bag (x 10 tips) 0.1 – 2 mL, red, ACT	3174 000 009
0.25 – 5 mL, violet, ACT	3174 000 010
0.5 – 10 mL, turquoise, ACT	3174 000 011

12.2 Резервни части за едноканални пипети

Капаче ADJ и печат за настройка

Описание	Номер За Поръчка
Pipette factory adjustment seal for Eppendorf Research® 3 pipettes 10 adjustment seals, red	3102 603 001
Pipette temporary adjustment cover for Eppendorf Research® 3 pipettes 10 adjustment covers ADJ, white	3102 603 000

Долна част на едноканални пипети

Описание	Номер За Поръчка
Single-channel pipette lower part for Eppendorf Research® 3 pipettes	
2.5 µL, color code: dark gray	3102 634 000
10 µL, color code: medium gray	3102 634 001
20 µL, color code: light gray	3102 634 002
20 µL, color code: yellow	3102 634 003
100 µL, color code: yellow	3102 634 004
200 µL, color code: yellow	3102 634 005
300 µL, color code: orange	3102 634 006
1,000 µL, color code: blue	3102 634 007
2 mL, color code: red	3102 634 008
5 mL, color code: violet	3102 634 009
10 mL, color code: turquoise	3102 634 010

Втулка за избутване

Описание	Номер За Поръчка
Pipette ejector sleeve for Eppendorf Research® 3 single-channel pipettes	
2.5 µL, color code: dark gray	3102 630 000
10 µL, color code: medium gray or yellow	3102 630 001
20 µL, color code: light gray or yellow	3102 630 002
100 µL, color code: yellow	3102 630 004
200 µL, color code: yellow	3102 630 005
300 µL, color code: orange	3102 630 006
1,000 µL, color code: blue	3102 630 007
Pipette ejector sleeve with ejection carrier for Eppendorf Research® 3 single-channel pipettes	
2 mL, color code: red	3102 630 008
5 mL, color code: violet	3102 630 009
10 mL, color code: turquoise	3102 630 010

Бутало, дължач на буталото и пружина на буталото

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

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

12.3 Предпазен филтър и гилза на филтъра

Описание	Номер За Поръчка
Pipette protection filter set for Eppendorf Research® 3 single-channel pipettes, 2 mL, color code: red 20 filters with 1 filter sleeve for 2 mL pipettes	3102 635 000
for Eppendorf Research® 3 single-channel pipettes, 5 mL, color code: violet 20 filters with 1 filter sleeve for 5 mL pipettes	3102 635 001
for Eppendorf Research® 3 single-channel pipettes, 10 mL, color code: turquoise 20 filters with 1 filter sleeve for 10 mL pipettes	3102 635 002

Информация за поръчки

Eppendorf Research® 3 neo
Български език (BG)

12.4 Инструменти и помощни средства

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

12.5 Система за съхранение на пипети

Описание	Номер За Поръчка
Pipette Carousel 2, white with 6 holders for Eppendorf Research® 3 pipettes additional pipette holders, compatible with other Eppendorf pipettes and dispensers, are sold separately	3116 000 236
Pipette Holder 2, white for one Eppendorf Research® 3 pipette for Pipette Carousel 2 and Charger Carousel 2 or wall mounting, sticky tape included	3116 000 295

12.6 Пръстени за маркиране на пипети – ColorTag

ColorTag-Пръстени за маркиране на пипети 19 mm

Описание	Номер За Поръчка
ColorTag pipette marking rings for all Eppendorf single-channel pipettes up to 1,000 µL, fits pipette lower part	
light blue, inner diameter: 19 mm, 10 pcs.	3102 660 000
light green, inner diameter: 19 mm, 10 pcs.	3102 660 001
light yellow, inner diameter: 19 mm, 10 pcs.	3102 660 002
light orange, inner diameter: 19 mm, 10 pcs.	3102 660 003
light pink, inner diameter: 19 mm, 10 pcs.	3102 660 004
light violet, inner diameter: 19 mm, 10 pcs.	3102 660 005
neon blue, inner diameter: 19 mm, 10 pcs.	3102 660 010
neon green, inner diameter: 19 mm, 10 pcs.	3102 660 011
neon yellow, inner diameter: 19 mm, 10 pcs.	3102 660 012
neon orange, inner diameter: 19 mm, 10 pcs.	3102 660 013
neon pink, inner diameter: 19 mm, 10 pcs.	3102 660 014
neon magenta, inner diameter: 19 mm, 10 pcs.	3102 660 015

ColorTag-Пръстени за маркиране на пипети 24 mm

Описание	Номер За Поръчка
ColorTag pipette marking rings for all Eppendorf 12- or 24-channel pipette lower parts and Move It® adjustable tip spacing pipettes	
light blue, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 000
light green, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 001
light yellow, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 002
light orange, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 003

Информация за поръчки

Eppendorf Research® 3 neo
Български език (BG)

Описание	Номер За Поръчка
light pink, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 004
light violet, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 005
neon blue, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 010
neon green, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 011
neon yellow, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 012
neon orange, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 013
neon pink, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 014
neon magenta, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 015

ColorTag-Пръстени за маркиране на пипети 27 mm

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

ColorTag-Пръстени за маркиране на пипети 34 mm

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

ColorTag-Пръстени за маркиране на пипети 50 mm

Описание	Номер За Поръчка
ColorTag pipette marking rings for all Eppendorf 12- or 24-channel pipette lower parts and Move It® adjustable tip spacing pipettes	
light blue, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 000
light green, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 001
light yellow, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 002
light orange, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 003
light pink, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 004
light violet, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 005

Информация за поръчки

Eppendorf Research® 3 neo

Български език (BG)

Описание	Номер За Поръчка
neon blue, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 010
neon green, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 011
neon yellow, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 012
neon orange, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 013
neon pink, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 014
neon magenta, inner diameter: 73 mm, 5 pcs.	3102 665 015

ColorTag-Пръстени за маркиране на пипети 73 mm

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

Торбичка за проби с ColorTag-пръстени за маркиране на пипети

Описание	Номер За Поръчка
ColorTag pipette marking rings sample bag with each size in 2 colors (all 12 colors included) for Eppendorf liquid handling instruments and other lab equipment	3102 666 000



Evaluate Your Manual

Give us your feedback.

www.eppendorf.com/manualfeedback

Your local distributor: www.eppendorf.com/contact

Eppendorf SE · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany
eppendorf@eppendorf.com · www.eppendorf.com