

Register your instrument!
www.eppendorf.com/myeppendorf



Eppendorf Reference[®] 2

Instrukcja obsługi

Copyright© 2019 Eppendorf AG, 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 logo are registered trademarks of Eppendorf AG, Germany.

epT.I.P.S.®, and Reference® 2 are registered trademarks of Eppendorf AG, Germany.

Registered trademarks and protected trademarks are not marked in all cases with ® or ™ in this manual.

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

Spis treści

1	Sposób korzystania z instrukcji	6
1.1	Korzystanie z instrukcji	6
1.2	Symbole zagrożeń i klasyfikacja zagrożeń	6
1.2.1	Symbole zagrożeń	6
1.2.2	Symbole zagrożeń	6
1.3	Używane symbole	6
2	Bezpieczeństwo	7
2.1	Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem	7
2.2	Zagrożenia przy użytkowaniu zgodnie z przeznaczeniem	7
3	Opis produktu	9
3.1	Cechy produktu	9
3.1.1	Modele pipet	9
3.2	Dostarczana przesyłka	9
3.2.1	Akcesoria – pipety jednokanałowe	9
3.2.2	Akcesoria – pipety wielokanałowe	9
3.3	Wygląd produktu	10
3.4	Materiały	12
4	Obsługa	13
4.1	Ustawianie objętości	13
4.2	Zakładanie końcówek pipety	13
4.3	Optymalne głębokości zanurzenia	14
4.4	Dalsze pipetowanie	14
4.4.1	Pobieranie cieczy	14
4.4.2	Dozowanie cieczy	14
4.4.3	Wyrzucanie końcówki pipety	14
4.5	Pipetowanie odwrotne	15
4.5.1	Pobieranie cieczy	15
4.5.2	Dozowanie cieczy	15
4.5.3	Wyrzucanie końcówki pipety	15
4.6	Przechowywanie pipety	15
5	Rozwiązywanie problemów	16
5.1	Przycisk sterujący	16
5.2	Dozowanie	16
5.3	Końcówka pipety	16
5.4	Stożek końcowy	17
6	Konserwacja	17
6.1	Demontaż pipety jednokanałowej $\leq 1000 \mu\text{L}$	17
6.1.1	Zdejmowanie dolnej części	17
6.1.2	Demontaż dolnej części	18

Spis treści

4 Eppendorf Reference® 2 Polski (PL)

6.2	Demontaż pipety jednokanałowej o pojemności ≥ 2 mL	19
6.2.1	Zdejmowanie dolnej części	19
6.2.2	Demontaż dolnej części	20
6.3	Montaż pipety jednokanałowej ≤ 1000 μ L	20
6.4	Montaż pipety jednokanałowej o pojemności ≥ 2 mL	20
6.4.1	Montaż dolnej części	20
6.4.2	Test działania	20
6.5	Wymiana filtra ochronnego ≥ 2 mL	21
6.6	Demontaż pipety wielokanałowej	22
6.6.1	Zdejmowanie dolnej części	22
6.6.2	Otwieranie dolnej części	22
6.6.3	Wyjmowanie kanału	22
6.6.4	Otwieranie dolnej części wielokanałowej	23
6.6.5	Test działania	23
6.7	Wymiana pierścienia uszczelniającego	23
6.7.1	Wyjmowanie pierścienia uszczelniającego	23
6.7.2	Zakładanie nowego pierścienia uszczelniającego	24
6.8	Wyłączanie sprężynowania stożka końcowego	24
6.8.1	Wyłączanie sprężynowania – pipety jednokanałowe ≤ 1000 μ L	24
6.8.2	Wyłączanie sprężynowania – pipety wielokanałowe	24
6.9	Regulacja pipety	24
6.10	Czyszczenie	25
6.10.1	Czyszczenie i dezynfekcja pipety	25
6.10.2	Czyszczenie i dezynfekcja dolnej części	25
6.10.3	Sterylizacja pipety promieniowaniem UV	26
6.11	Autoklawowanie pipety	26
6.11.1	Autoklawowanie	26
6.12	Dekontaminacja przed wysytką	27
7	Dane techniczne	28
7.1	Skok pipet jedno- i wielokanałowych	28
7.2	Warunki otoczenia	28
8	Odchylenia pomiarów według Eppendorf AG	29
8.1	Pipeta jednokanałowa ze stałą objętością	29
8.2	Pipeta jednokanałowa ze zmienną objętością	30
8.3	Pipeta wielokanałowa	31
8.4	Warunki badania	32

9	Informacje dotyczące zamawiania	33
9.1	Pipety jednokanałowe, zmienna objętość	33
9.2	Pipety jednokanałowe, stała objętość	33
9.3	Pipety wielokanałowe	34
9.4	Część zamienne, akcesoria i końcówki do pipet	34
	Certyfikaty	35

1 Sposób korzystania z instrukcji





1.1 Korzystanie z instrukcji

- ▶ Przeczytaj dokładnie niniejszą instrukcję obsługi przed rozpoczęciem używania urządzenia. Zapoznaj się także z instrukcjami obsługi akcesoriów.
- ▶ Niniejsza instrukcja stanowi część produktu. Z tego względu musi być zawsze łatwo dostępna.
- ▶ Jeśli urządzenie ma być przekazane osobom trzecim, załącz do niego niniejszą instrukcję obsługi.
- ▶ Aktualną wersję instrukcji obsługi we wszystkich dostępnych językach można znaleźć na www.eppendorf.com/manuals.

1.2 Symbole zagrożeń i klasyfikacja zagrożeń

1.2.1 Symbole zagrożeń



Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa znajdujące się w niniejszej instrukcji zostały oznaczone następującymi symbolami i poziomami zagrożeń:

	Zagrożenie biologiczne		Niebezpieczny punkt
	Substancje toksyczne		Szkody materialne

1.2.2 Symbole zagrożeń

ZAGROŻENIE	<i>Prowadzi do poważnych urazów lub śmierci.</i>
OSTRZEŻENIE	<i>Może prowadzić do poważnych urazów lub śmierci.</i>
PRZESTROGA	<i>Może prowadzić do lekkich lub średnich urazów.</i>
UWAGA	<i>Może prowadzić do powstania szkód materialnych.</i>

1.3 Używane symbole

Wygląd	Objaśnienie
1.	Czynności do wykonania w określonej kolejności
2.	
▶	Czynności do wykonania bez określonej kolejności
•	Wykaz
	Kierunki ruchu
<i>Tekst</i>	Tekst na wyświetlaczu lub w oprogramowaniu
	Informacje dodatkowe

2 Bezpieczeństwo

2.1 Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem

Pipeta Reference 2 została zaprojektowana i skonstruowana z myślą o redukcji zanieczyszczeń podczas pobierania próbek cieczy, zwłaszcza w przypadku próbek ludzkich oraz odczynników stosowanych w badaniach diagnostycznych in vitro, i zapewnieniu właściwego użycia przyrządu stosowanego do diagnozy in vitro. Pipeta Research plus jest wyrobem medycznym używanym do diagnozy in vitro, zgodnym z dyrektywą 98/79/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 października 1998 r. Jest przeznaczona do użytku w pomieszczeniach i może być obsługiwana wyłącznie przez autoryzowany personel.

2.2 Zagrożenia przy użytkowaniu zgodnie z przeznaczeniem



OSTRZEŻENIE! Zagrożenie zdrowia z powodu zakaźnych płynów i drobnoustrojów chorobotwórczych.

- ▶ W czasie pracy z płynami zakaźnymi i drobnoustrojami chorobotwórczymi postępuj zgodnie z przepisami obowiązującymi w Twoim kraju oraz klasą bezpieczeństwa laboratorium, kartami charakterystyki substancji niebezpiecznej i notami aplikacyjnymi wytwórców.
- ▶ Korzystaj ze sprzętu ochrony osobistej.
- ▶ Kompleksowe przepisy dotyczące pracy z zarazkami lub materiałem biologicznym o grupie ryzyka II lub wyższej można znaleźć w "Instrukcji Bezpieczeństwa Biologicznego Laboratorium" ("Laboratory Biosafety Manual", źródło: Światowa Organizacja Zdrowia, Laboratory Biosafety Manual, w aktualnej i obowiązującej wersji).



OSTRZEŻENIE! Uszczerbek na zdrowiu wywołany toksycznymi, radioaktywnymi lub agresywnymi substancjami chemicznymi.

- ▶ Korzystaj ze sprzętu ochrony osobistej.
- ▶ Przestrzegaj obowiązujących w Twoim kraju przepisów dotyczących pracy z takimi substancjami.
- ▶ Postępuj zgodnie z kartami charakterystyki i notami aplikacyjnymi wytwórców.



PRZESTROGA! Zagrożenie dla osób wskutek nieostrożnego użycia

- ▶ Nigdy nie kieruj wylotu urządzenia w kierunku swoim lub innych osób.
- ▶ Rozpoczynaj dozowanie cieczy tylko wtedy, gdy jest to bezpieczne.
- ▶ Podczas każdego rodzaju pipetowania upewnij się, że nie zagrażasz sobie ani innym osobom.



PRZESTROGA! Obniżenie bezpieczeństwa z powodu niewłaściwych akcesoriów i części zamiennych.

Korzystanie z akcesoriów i części zamiennych niezalecanych przez firmę Eppendorf może mieć negatywny wpływ na bezpieczeństwo, sposób działania i precyzję urządzenia. Eppendorf nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikające z używania niewłaściwych lub niezalecanych akcesoriów i części zamiennych lub z niewłaściwego użytkowania takiego wyposażenia.

- ▶ Używaj wyłącznie zalecanych przez Eppendorf akcesoriów i oryginalnych części zamiennych.



UWAGA! Uszkodzenie urządzenia z powodu braku końcówek do pipet.

- ▶ Używaj pipety wyłącznie z odpowiednimi końcówkami.



UWAGA! Nieprawidłowe objętości dozowania w przypadku cieczy specjalnych lub różnic temperatury.

Dozowanie roztworów o właściwościach fizycznych znacznie różniących się od wody, a także występowanie różnic temperatury pipety, końcówki i cieczy może skutkować dozowaniem nieprawidłowych objętości.

- ▶ Unikaj różnic temperatury pomiędzy pipetą, końcówką pipety i cieczą.



UWAGA! Uszkodzenie urządzenia z powodu przedostania się cieczy.

- ▶ Nie odkładaj pipety, jeśli jej końcówka jest napełniona.
- ▶ Nie dopuszczaj do przedostawania się cieczy do wnętrza obudowy.

3 Opis produktu

3.1 Cechy produktu

Pipeta Reference 2 działa z użyciem układu tłok-cylinder i służy do pobierania i dozowania cieczy. Pipeta działa na zasadzie poduszki powietrznej. Przed użyciem należy założyć odpowiednią końcówkę pipety. Przycisk sterujący służy do obsługi dozowania, pierścienia do regulacji objętości oraz wyrzutnika. W zależności od modelu można dozować objętości od 0,1 μ L do 10 mL.

3.1.1 Modele pipet

Dostępne są następujące warianty:

- Pipety jednokanałowe ze stałą objętością (stała)
- Pipety jednokanałowe ze zmienną objętością
- Pipety wielokanałowe z 8 lub 12 kanałami i z ustawieniem zmiennej objętości

3.2 Dostarczana przesyłka

Ilość	Opis
1	Reference 2
1	Instrukcja obsługi
1	Certyfikat
1	Uszczelka regulacji do mechanizmu regulacji użytkownika
2	Uszczelka regulacji do mechanizmu regulacji fabrycznej
1	Kołek (do wyjmowania uszczelki regulacji)

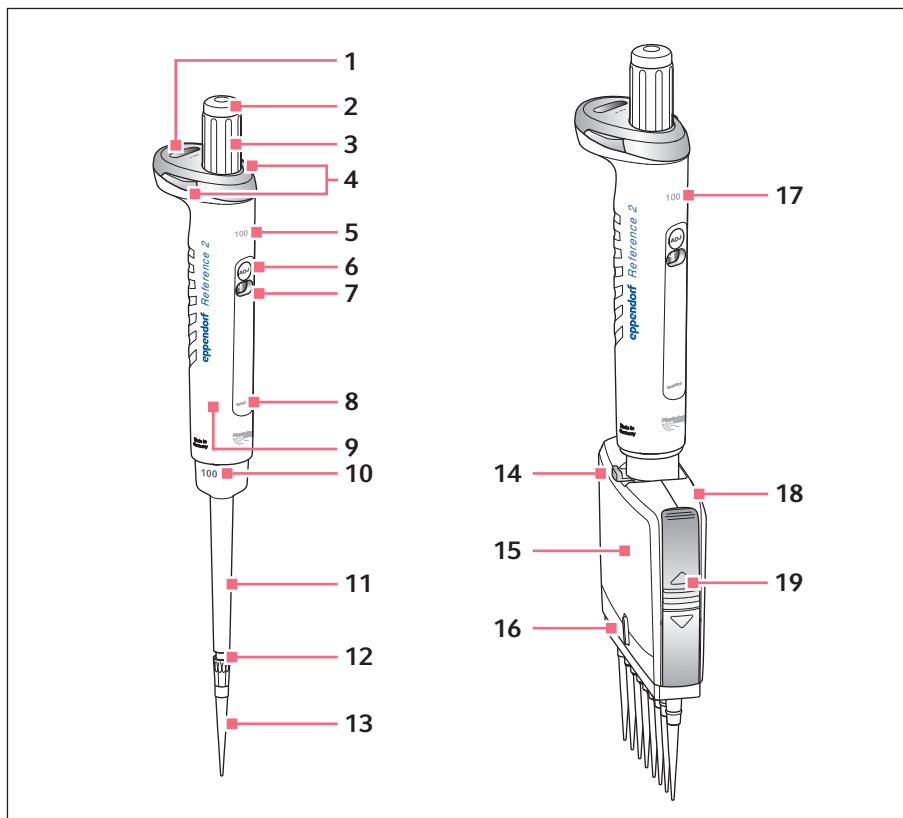
3.2.1 Akcesoria – pipety jednokanałowe

Ilość	Opis
1	Pierścień blokujący ($\leq 1000 \mu$ L μ L)
1	Tuleja filtra (≥ 2 mLmL)
10	Wkłady filtracyjne (≥ 2 mLmL)
1	Klucz do pipet (≥ 2 mLmL)
1	Pudełko wielorazowe z końcówkami do pipet ($\leq 1000 \mu$ L μ L)
1	Torebka końcówek do pipet (≥ 2 mLmL)

3.2.2 Akcesoria – pipety wielokanałowe

Ilość	Opis
1	Przyrząd wielokanałowy (100 μ L i 300 μ L)

3.3 Wygląd produktu



Rys. 3-1: Pipeta jednokanałowa i pipeta wielokanałowa

- | | |
|---|---|
| 1 Wyświetlacz objętości | 11 Tuleja wyrzutnika |
| 2 Kod barwny | 12 Stożek końcowy |
| 3 Przycisk sterujący | 13 Końcówka pipety |
| 4 Blokada objętości | 14 Dźwignia |
| 5 Górna część jednokanałowa z objętością nominalną | 15 Dolna część wielokanałowa |
| 6 Regulacja użytkownika | 16 Obciążenie sprężyny przełącznika(On/Off) |
| 7 Wyświetlacz regulacji użytkownika | 17 Górna część wielokanałowa z objętością nominalną |
| 8 Numer seryjny | 18 Pokrywa obudowy |
| 9 Chip RFID | 19 Blokada |
| 10 Dolna część jednokanałowa z objętością nominalną | |

3.4 Materiały



UWAGA! Substancje agresywne mogą uszkodzić pipetę, końcówkę pipety i akcesoria.

- ▶ Sprawdź odporność chemiczną przed rozpoczęciem pracy z rozpuszczalnikami organicznymi lub agresywnymi substancjami chemicznymi.
- ▶ Używaj wyłącznie cieczy, których opary nie powodują korozji używanych materiałów.
- ▶ Przestrzegaj instrukcji dotyczących czyszczenia.

Elementy, do których użytkownik ma dostęp, są wykonane z następujących materiałów:

Zespół	Materiał
Zewnętrzne powierzchnie górnej części	<ul style="list-style-type: none">• Ulepszony polipropylen (PP)• Poliwęglan (PC)• Polieteroimid (PEI)• Stal nierdzewna
Wizjer	<ul style="list-style-type: none">• Poliwęglan (PC)
Wnętrze i zewnątrz dolnych części	<ul style="list-style-type: none">• Ulepszony polipropylen (PP)• Poli(fluorek winylidenu) (PVDF)• Polieteroimid (PEI)• Poli(siarczek fenylenu) (PPS)• Poli(eteroeteroketon) (PEEK)• Poli(tetrafluoroetylen) (PTFE)• Kauczuk etylenowo-propylenowy (EPDM)• Silikon• Stal (nierdzewna i sprężynowa)

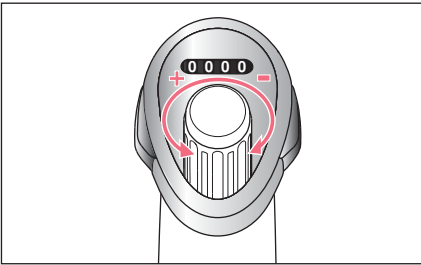


Informacje dotyczące odporności chemicznej można znaleźć na naszej stronie www.eppendorf.com/manuals.

4 Obługa

4.1 Ustawianie objętości

- Ustawiaj objętość od wyższej do niższej wartości. Jeżeli to konieczne, przekrocz żadaną objętość, a potem wróć do poprzedniej.

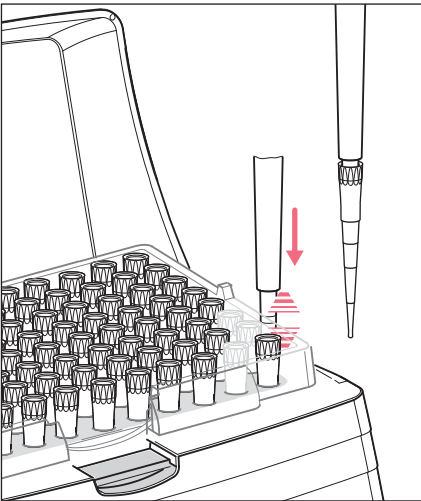


1. Wciśnij i przytrzymaj blokadę objętości.
2. Obracaj przyciskiem sterującym.

4.2 Zakładanie końcówek pipety

Końcówkę pipety można zakładać ręcznie lub montować ją bezpośrednio z uchwyty na końcówki (tacki) za pomocą pipety.

- Końcówki pipety są jednorazowe.
- Przycisk sterujący i tacki są kodowane kolorystycznie. Kolor określa rozmiar pipety i objętość końcówki pipety (epT.I.P.S.).



1. Włóż stożek końcowy do końcówki pipety, lekko przyciskając.

4.3 Optymalne głębokości zanurzenia

Objętość	Głębokość zanurzenia
0,1 µL – 1 µL	1 mm
1 µL – 100 µL	2 – 3 mm
100 µL – 1000 µL	2 – 4 mm
1 mL – 10 mL	3 – 5 mm

4.4 Dalsze pipetowanie

4.4.1 Pobieranie cieczy

Warunki wstępne

- Założono końcówkę pipety.

i W celu zapewnienia maksimum precyzji i dokładności zalecamy wstępne zwilżenie każdej nowej końcówki poprzez pobranie i dozowanie cieczy od jednego do trzech razy.

1. Wciśnij przycisk sterujący do pierwszego oporu.
2. Zanurz pionowo końcówkę pipety w cieczy.
3. Zachowaj głębokość zanurzenia i poczekaj, aż przycisk sterujący przesunie się powoli do tyłu.
Ciecz jest pobierana do końcówki pipety.
4. Poczekaj ok. 3 sekundy.
5. Wyjmij końcówkę pipety z cieczy.

i Otrzyj końcówkę pipety o wewnętrzną ściankę probówki, jeżeli to konieczne.

4.4.2 Dozowanie cieczy

1. Dotknij końcówką pipety wewnętrznej ścianki probówki pod stromym kątem.
2. Powoli wciśnij przycisk sterujący do pierwszego oporu.
Ciecz jest dozowana.
3. Poczekaj, aż ciecz przestanie wypływać.
4. Wciśnij przycisk sterujący do pierwszego oporu.
Końcówka pipety zostanie całkowicie opróżniona.
5. Przytrzymując przycisk sterujący, otrzyj końcówkę o wewnętrzną ściankę probówki.

4.4.3 Wyrzucanie końcówki pipety

- ▶ Wciśnij przycisk sterujący do końca.
Końcówka pipety zostanie wyrzucona.

4.5 Pipetowanie odwrotne

Dodatkowa objętość (wydmuch) jest pobierana podczas pipetowania odwrotnego. Może to poprawić wyniki dozowania lepkich lub pniących się cieczy. Gdy używa się końcówek z filtrem, mogą wystąpić ograniczenia objętości.

4.5.1 Pobieranie cieczy

1. Wciśnij przycisk sterujący do drugiego oporu.
2. Zanurz pipetę pionowo w cieczy.
3. Zachowaj głębokość zanurzenia i poczekaj, aż przycisk sterujący przesunie się powoli do tyłu.
Ciecz jest pobierana do końcówki pipety.
4. Poczekaj ok. 3 sekundy.
5. Wyjmij końcówkę pipety z cieczy.



Otrzyj końcówkę pipety o wewnętrzną ściankę probówki, jeżeli to konieczne.

4.5.2 Dozowanie cieczy

1. Dotknij końcówką pipety wewnętrznej ścianki probówki pod stromym kątem.
2. Powoli wciśnij przycisk sterujący do pierwszego oporu.
Ciecz jest dozowana.
3. Poczekaj, aż ciecz przestanie wyptywać.
4. Przytrzymując przycisk sterujący, otrzyj końcówkę o wewnętrzną ściankę probówki.
W końcówce pipety pozostaje ciecz.
Podczas dozowania dodatkowa objętość (wydmuch) nie stanowi części objętości dozowania.

4.5.3 Wyrzucanie końcówki pipety

1. Wciśnij przycisk sterujący do drugiego oporu.
Dozowana jest pozostała ciecz.
Można wyrzucić pozostałą ciecz.
2. Wciśnij przycisk sterujący do końca.
Końcówka pipety zostanie wyrzucona.

4.6 Przechowywanie pipety

Pipeta może być bezpiecznie przechowywana w ładowarce karuzelowej, w uchwycie ściennym lub pozycji leżącej.

5 Rozwiązywanie problemów

5.1 Przycisk sterujący

Objaw/komunikat	Przyczyna	Rozwiązanie
Przycisk sterujący się zacina.	• Dolna część jest zabrudzona.	▶ Wyczyść i nasmaruj dolną część.
	• Uszczelka jest uszkodzona.	▶ Wymień uszczelkę.
	• Filtr ochronny jest zatkany.	▶ Wymień filtr ochronny (2 mL – 10 mL).

5.2 Dozowanie

Objaw/komunikat	Przyczyna	Rozwiązanie
Ciecz wycieka z końcówki.	• Końcówka pipety jest zbyt luźna.	▶ Ściśle zamocuj końcówkę pipety. ▶ Wyłącz funkcję sprężynowania. ▶ Użyj końcówek epT.I.P.S.
	• Uszczelka jest uszkodzona.	▶ Wymień uszczelkę.
	• Wadliwy pierścień uszczelniający.	▶ Wymień pierścień uszczelniający.
	• Dozowana ciecz ma wysokie ciśnienie par nasyconych.	▶ Kilkakrotnie zwilż końcówkę pipety.
	• Stożek końcowy jest uszkodzony.	▶ Wymień dolną część (pipeta jednokanałowa). ▶ Wymień kanał (pipeta wielokanałowa).
Niewłaściwa objętość dozowania.	• Dozowana ciecz ma wysokie ciśnienie par nasyconych lub odmienną gęstość.	▶ Wyreguluj pipetę odpowiednio do dozowanej cieczy.

5.3 Końcówka pipety

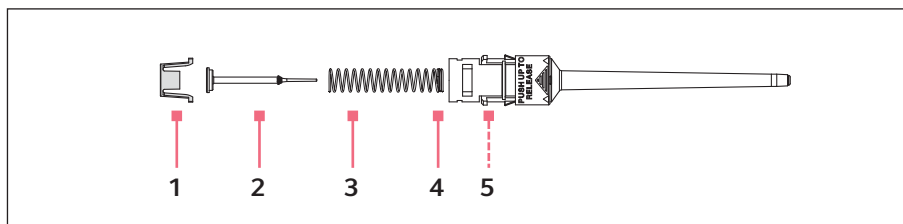
Objaw/komunikat	Przyczyna	Rozwiązanie
Końcówka pipety jest zbyt luźna.	Niepasująca końcówka pipety.	▶ Użyj końcówek epT.I.P.S. ▶ Użyj właściwego rozmiaru.
	Wymagana jest większa siła mocowania.	▶ Ściśle zamocuj końcówkę pipety. ▶ Wyłącz funkcję sprężynowania.

5.4 Stożek końcowy

Objaw/komunikat	Przyczyna	Rozwiązanie
Brak funkcji sprężynowania stożka końcowego.	Funkcja sprężynowania jest zablokowana (pipeta jednokanałowa).	► Usuń pierścienie blokujące.
	Sprężynowanie zostało wyłączone (pipeta wielokanałowa).	► Włącz sprężynowanie.

6 Konserwacja

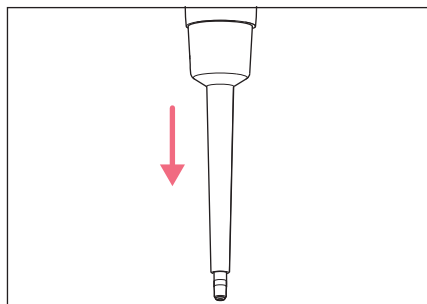
6.1 Demontaż pipety jednokanałowej ≤ 1000 µL



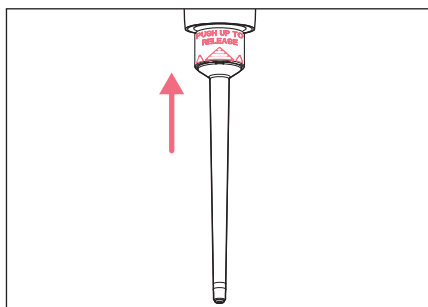
Rys. 6-1: Dolna część jednokanałowa ≤ 1000 µL

- | | |
|-------------------------|--------------------------------|
| 1 Uchwyt tłoka | 4 Podwójny zwój |
| 2 Tłok | 5 Cylinder (wewnętrzny) |
| 3 Sprężyna tłoka | |

6.1.1 Zdejmowanie dolnej części



1. Wciśnij przycisk sterujący do oporu i przytrzymaj go.
2. Zdejmij tuleję wyrzutnika i puść przycisk sterujący.

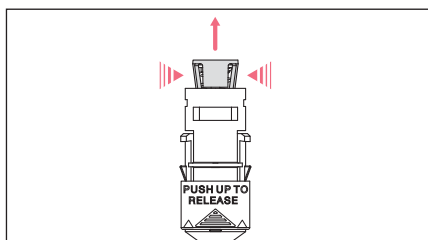


3. Popchnij pierścień "**PUSH UP TO RELEASE**" w górę, aby odłączyć dolną część.
4. Zdejmij dolną część.

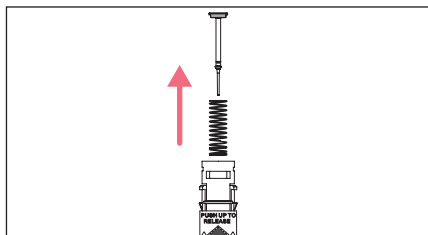
6.1.2 Demontaż dolnej części

Warunki wstępne

- Tuleja wyrzutnika została wyjęta.
- Dolna część została odcepiona od górnej części.

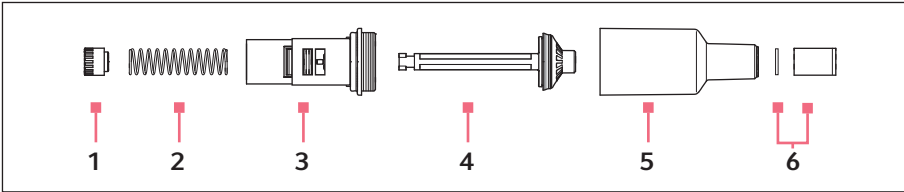


1. Ściśnij lekko kołki blokujące w uchwycie tłoka.
2. Zdejmij uchwyt tłoka.



3. Wyjmij sprężynę tłoka i tłok.
4. Wyjmij tłok ze sprężyny tłoka (nie jest to możliwe w przypadku pipet z niebieskim przyciskiem sterującym).

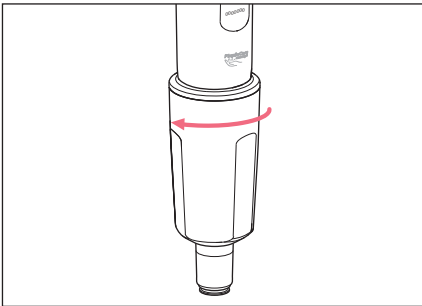
6.2 Demontaż pipety jednokanałowej o pojemności ≥ 2 mL



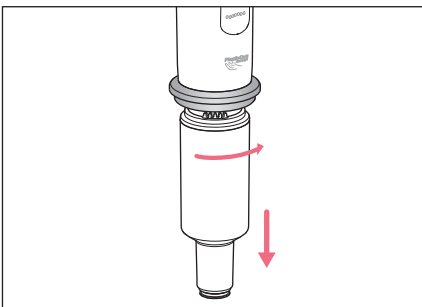
Rys. 6-2: Dolna część jednokanałowa ≥ 2 mL

- | | |
|--------------------|-------------------------------------|
| 1 Uchwyt tłoka | 4 Tłok |
| 2 Sprężyna tłoka | 5 Cylinder i stożek końcowy |
| 3 Prowadnica tłoka | 6 Tuleja filtra z filtrem ochronnym |

6.2.1 Zdejmowanie dolnej części



1. Odkręć tuleję wyrzutnika.

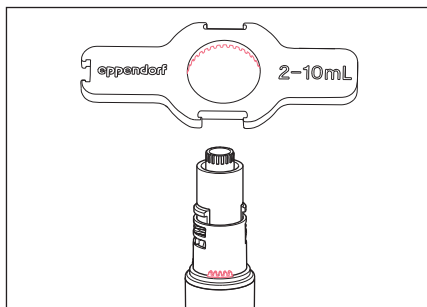


2. Wciśnij przycisk sterujący do oporu i przytrzymaj go.
3. Przekręć dolną część w prawo o ok. 30°. Dolna część zostanie odczepiona od górnej części.

6.2.2 Demontaż dolnej części

Warunki wstępne

- Dolna część została odczepiona.



1. Załóż klucz do pipet na dolną część.
2. Przytrzymaj cylinder i odkręć go od dolnej części.

6.3 Montaż pipety jednokanałowej $\leq 1000 \mu\text{L}$

1. Włóż sprężynę tłoka.



W przypadku używania sprężyn o podwójnym uzwojeniu, musi ono być skierowane w dół.

2. Ostrożnie włóż tłok do cylindra od góry.
3. Ściśnij sprężynę tłoka z tłokiem i przytrzymaj.
4. Ściśnij kołki blokujące w uchwycie tłoka i zamocuj je.
5. Naciśnij tłok od góry i sprawdź, czy może się swobodnie poruszać. Tłok powinien się poruszać swobodnie, bez oporu.
6. Włóż dolną część do górnej części, aż wskoczy na swoje miejsce.
7. Dopasuj tuleję wyrzutnika.

6.4 Montaż pipety jednokanałowej o pojemności $\geq 2 \text{ mL}$

6.4.1 Montaż dolnej części

1. Umieść tłok w prowadnicy tłoka.
2. Umieść sprężynę tłoka w prowadnicy tłoka.
3. Zamontuj oprawę tłoka i wciśnij sprężynę w prowadnicę tłoka.
4. Obróć uchwyt tłoka o 90° , aby wskoczył na swoje miejsce.
5. Włóż dolną część do górnej części, aż wskoczy na swoje miejsce.
6. Zamocuj szczelnie tuleję wyrzutnika.

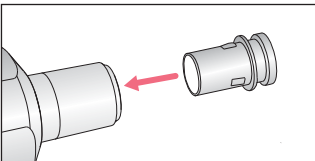
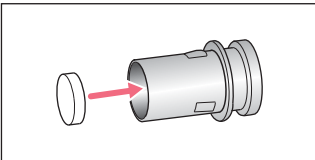
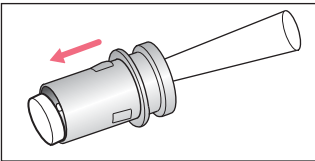
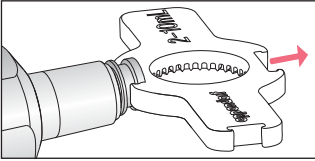
6.4.2 Test działania

Ten test potwierdzi, że pipeta została właściwie zmontowana.

- ▶ Przeprowadź badanie grawimetryczne błędów systematycznego i przypadkowego.

6.5 Wymiana filtra ochronnego ≥ 2 mL

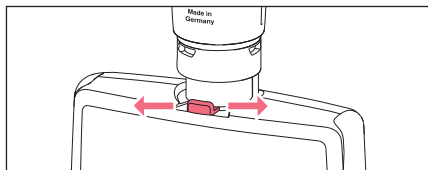
Wymieniaj filtr ochronny stożka końcowego po każdym kontakcie z cieczą.



1. Załóż klucz do pipet z właściwym otworem na tuleję filtra.
2. Wyciągnij tuleję filtra.
3. Wypchnij filtr za pomocą końcówki do pipet.
4. Wyczyść tuleję filtra.
5. Włóż nowy filtr ochronny do tulei filtra.
6. Włóż tuleję filtra do stożka końcowego.

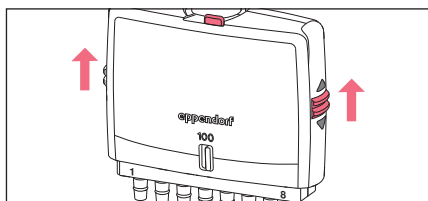
6.6 Demontaż pipety wielokanałowej

6.6.1 Zdejmowanie dolnej części



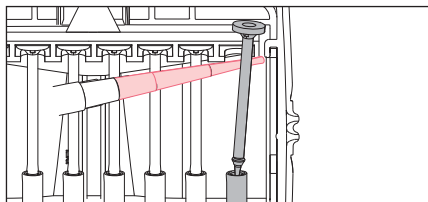
1. Nastaw objętość na wartość nominalną.
2. Ustaw przycisk uruchamiający sprężynowanie w pozycji **On**.
3. Przesuń dźwignię sterującą w jedną stronę i przytrzymaj.
Dolna część zostanie odblokowana.
4. Zdejmij dolną część.

6.6.2 Otwieranie dolnej części

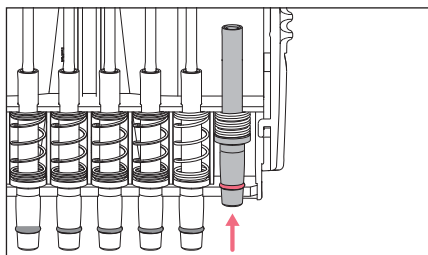


1. Przytrzymaj dolną część, jednocześnie kierując dźwignię sterującą w dół.
2. Wciśnij boczną blokadę w górę i zdejmij ją.
3. Zdejmij płytkę ochronną.

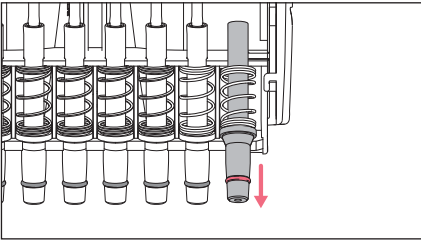
6.6.3 Wymowanie kanału



1. Ostrożnie zdejmij tłok z górnej szyny i wyjmij go, przesuwając w górę.



2. Delikatnie wciśnij stożek końcowy i odczep go od dolnej szyny.



3. Rozpręż sprężynę i wyciągnij cylinder ze sprężyną ze środkowej szyny.

6.6.3.1 Mocowanie kanału

1. Załóż sprężynę z cylindrem na środkową szynę.
2. Ściśnij sprężynę z cylindrem i załóż cylinder na dolną szynę.
3. Umieść tłok w cylindrze.
4. Załóż tłok na górną szynę.

6.6.4 Otwieranie dolnej części wielokanałowej

1. Zamocuj płytkę ochronną.
2. Zamocuj boczne blokady i zsuń w dół.
3. Włóż dolną część do górnej części, aż wskoczy na swoje miejsce.

6.6.5 Test działania

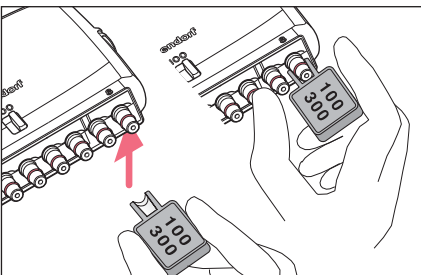
Ten test potwierdzi, że pipeta została właściwie zmontowana.

- ▶ Przeprowadź badanie grawimetryczne błędów systematycznego i przypadkowego.

6.7 Wymiana pierścienia uszczelniającego

Zużyte lub uszkodzone pierścienie uszczelniające należy wymieniać.

6.7.1 Wymywanie pierścienia uszczelniającego



1. Wyłącz sprężynowanie stożków końcowych.
2. Załóż otwór narzędzia wielokanałowego na stożek końcowy.
3. Podpierając narzędzie wielokanałowe za pomocą kciuka, mocno dociśnij je do stożka końcowego. Pierścień uszczelniający jest przecinany w jednym miejscu.
4. Wyjmij narzędzie wielokanałowe i pierścień uszczelniający.

6.7.2 Zakładanie nowego pierścienia uszczelniającego

1. Załóż nowy pierścień uszczelniający na stożek końcowy i wciśnij go palcem do rowka.
2. Załóż końcówkę pipety.
3. Sprawdź, czy końcówka pipety jest odpowiednio mocno przymocowana i czy nie przecieka.

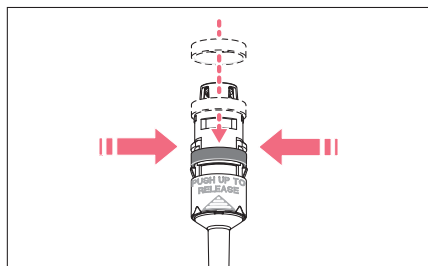
6.8 Wyłączanie sprężynowania stożka końcowego

Stożek końcowy pipety o objętości nominalnej do 1000 µL porusza się, gdy założona jest końcówka pipety. Zapewnia to optymalne dopasowanie końcówki i powoduje obniżenie wymaganej siły mocowania. Jeżeli wymagana siła mocowania końcówki jest większa, można wyłączyć sprężynowanie.

6.8.1 Wyłączanie sprężynowania – pipety jednokanałowe ≤ 1000 µL

Warunki wstępne

- Tuleja wyrzutnika została wyjęta.
- Dolna część została odczepiona.



1. Wciśnij czarny pierścień blokujący na dolną część pipety od jej górnej strony, lekko wciskając znajdujące się na niej zaciski.
2. Włóż dolną część i zamocuj tuleję wyrzutnika.

6.8.2 Wyłączanie sprężynowania – pipety wielokanałowe

- ▶ Ustaw przycisk uruchamiający sprężynowanie w pozycji **Off**.

6.9 Regulacja pipety



Instrukcje dotyczące zmiany ustawień fabrycznych i ustawień użytkownika znajdują się na naszej stronie www.eppendorf.com/manuals.

6.10 Czyszczenie



UWAGA! Uszkodzenie urządzenia z powodu niewłaściwych płynów czyszczących lub ostrych i spiczastych przedmiotów.

Niewłaściwe płyny czyszczące mogą zniszczyć urządzenie.

- ▶ Nigdy nie używaj środków powodujących korozję, silnych rozpuszczalników ani środków ściernych.
- ▶ Sprawdzaj, czy nadają się do używanych materiałów.
- ▶ Postępuj zgodnie z danymi dotyczącymi odporności chemicznej.
- ▶ **Nie** czyść urządzenia za pomocą acetonu, rozpuszczalników organicznych lub substancji o podobnym działaniu.
- ▶ **Nie** czyść urządzenia za pomocą ostrych przedmiotów.



UWAGA! Uszkodzenie urządzenia z powodu przedostania się cieczy.

- ▶ Nie odkładaj pipety, jeśli jej końcówka jest napełniona.
 - ▶ Nie dopuszczaj do przedostawania się cieczy do wnętrza obudowy.
-

6.10.1 Czyszczenie i dezynfekcja pipety

Wszystkie dolne części pipet jedno- i wielokanałowych są częściami zużywalnymi. Czyść je po zanieczyszczeniu, użyciu agresywnych chemikaliów lub dużym obciążeniu. Jeśli dolne części ulegną zużyciu lub uszkodzeniu, wymień je na nowe.

1. Zwilż szmatkę środkiem czyszczącym i dezynfekującym.
2. Usuń wszelkie zanieczyszczenia z powierzchni.
3. Zwilż wodą inną szmatkę.
4. Przetrzyj obudowę.

6.10.2 Czyszczenie i dezynfekcja dolnej części

Warunki wstępne

- Usunięto silne zanieczyszczenia spowodowane wniknięciem cieczy do urządzenia.
- Dolna część została zdjęta i rozmontowana.

1. Usuń smar z tłoka.
2. Obmyj dolną część środkiem czyszczącym lub dezynfekującym albo ją w nim namocz.



Sprawdź zalecenia producenta w kwestii czasu działania.

3. Obficie spłucz dolną część wodą demineralizowaną.
4. Pozostaw ją do wyschnięcia.
5. Nasmaruj tłok lub cylinder.



Sprawdź instrukcje dotyczące użycia "Smaru do pipet".

6. Złóż dolną część.

6.10.3 Sterylizacja pipety promieniowaniem UV

Możesz wysterylizować pipetę promieniowaniem UV o długości fali 254 nm.

6.11 Autoklawowanie pipety



UWAGA! Uszkodzenie urządzenia z powodu niewłaściwej obsługi.

- ▶ W czasie autoklawowania lub naświetlania promieniowaniem UV nie używaj dodatkowych środków dezynfekujących, odkażających lub podchlorynu sodu.
-

6.11.1 Autoklawowanie



Osobno autoklawuj tuleję filtra i filtr ochronny.



Część dolna i część górna mogą być autoklawowane, kiedy są złożone. Dolna część nie musi być rozłożona.

Warunki wstępne

- Pipeta została wyczyszczona.
- Usunięto resztki środka czyszczącego.
- Zdjęto filtr ochronny.

1. Autoklawuj pipetę w temperaturze 121 °C i przy nadciśnieniu 1 bar, przez 20 minut.
2. Ochłódź pipetę do temperatury pokojowej i poczekaj, aż wyschnie.



Po demontażu i autoklawowaniu zaleca się test grawimetryczny w celu zapewnienia maksymalnej precyzji i dokładności.



Tłoków **nie** trzeba ponownie smarować ani regulować po autoklawowaniu.

6.12 Dekontaminacja przed wysyłką



PRZESTROGA! Używanie zanieczyszczonego urządzenia może skutkować obrażeniami ciała i zniszczeniem urządzenia.

- ▶ Przed wysyłką lub przechowywaniem urządzenia wyczyść je i poddaj dekontaminacji zgodnie z instrukcją.
-

Substancje niebezpieczne to:

- roztwory stanowiące zagrożenie dla zdrowia
 - materiały potencjalnie zakaźne
 - rozpuszczalniki organiczne i reagenty
 - substancje radioaktywne
 - białka stanowiące zagrożenie dla zdrowia
 - DNA
1. Prosimy o przeczytanie informacji w dokumencie "Certyfikat dekontaminacji zwracanych produktów".
Można go znaleźć na naszej stronie www.eppendorf.com w formie PDF.
 2. W certyfikacie dekontaminacji należy podać numer seryjny urządzenia.
 3. Do zwracanego urządzenia należy dołączyć dokładnie wypełniony certyfikat dekontaminacji towaru.
 4. Wyślij urządzenie do Eppendorf AG lub do autoryzowanego serwisu.

7 Dane techniczne

7.1 Skok pipet jedno- i wielokanałowych

Model	Skok
0,1 µL – 2,5 µL	0,002 µL
0,5 µL – 10 µL	0,01 µL
2 µL – 20 µL	0,02 µL
2 µL – 20 µL	0,02 µL
10 µL – 100 µL	0,1 µL
20 µL – 200 µL	0,2 µL
30 µL – 300 µL	0,2 µL
100 µL – 1000 µL	1 µL
0,25 mL – 2,5 mL	0,002 mL
0,5 mL – 5 mL	0,005 mL
1 mL – 10 mL	0,01 mL

7.2 Warunki otoczenia

	Zakres temperatur	Wilgotność względna
Przechowywanie bez opakowania transportowego	-5 °C — 45 °C	10 % — 95 %
Warunki pracy	5 °C — 40 °C	10 % — 95 %

8 Odchylenia pomiarów według Eppendorf AG**8.1 Pipeta jednokanałowa ze stałą objętością**

Model	Końcówka testowa epT.I.P.S.	Błąd pomiaru			
		Błąd systematyczny		Błąd przypadkowy	
		± %	± μL	± %	± μL
1 μL	0,1 μL – 10 μL ciemnoszara 34 mm	2,5	0,025	1,8	0,018
2 μL		2,0	0,04	1,2	0,024
5 μL	0,1 μL – 20 μL kolor szary pośredni 40 mm	1,2	0,06	0,6	0,03
10 μL		1,0	0,1	0,5	0,05
20 μL	0,5 μL – 20 μL L jasnoszara 46 mm	0,8	0,16	0,3	0,06
10 μL	2 μL – 200 μL żółta 53 mm	1,2	0,12	0,6	0,06
20 μL		1,0	0,2	0,3	0,06
25 μL		1,0	0,25	0,3	0,075
50 μL		0,7	0,35	0,3	0,15
100 μL		0,6	0,6	0,2	0,2
200 μL		0,6	1,2	0,2	0,4
200 μL	50 μL – 1000 μL niebieska 71 mm	0,6	1,2	0,2	0,4
250 μL		0,6	1,5	0,2	0,5
500 μL		0,6	3,0	0,2	1,0
1000 μL		0,6	6,0	0,2	2,0
2,0 mL	0,5 mL – 2,5 mL czerwona 115 mm	0,6	12	0,2	4
2,5 mL		0,6	15	0,2	5

8.2 Pipeta jednokanałowa ze zmienną objętością

Model	Końcówka testowa epT.I.P.S.	Testowana objętość	Błąd pomiaru			
			Błąd systematyczny		Błąd przypadkowy	
			± %	± µL	± %	± µL
0,1 µL – 2,5 µL	0,1 µL – 10 µL ciemnoszara 34 mm	0,1 µL	48,0	0,048	12,0	0,012
		0,25 µL	12,0	0,03	6,0	0,015
		1,25 µL	2,5	0,031	1,5	0,019
		2,5 µL	1,4	0,035	0,7	0,018
0,5 µL – 10 µL	0,1 µL – 20 µL kolor szary pośredni 40 mm	0,5 µL	8,0	0,04	5,0	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	0,10	0,4	0,04
2 µL – 20 µL	0,5 µL – 20 µL L jasnoszara 46 mm	2 µL	3,0	0,06	1,5	0,03
		10 µL	1,0	0,10	0,6	0,06
		20 µL	0,8	0,16	0,3	0,06
2 µL – 20 µL	2 µL – 200 µL żółta 53 mm	2 µL	5,0	0,10	1,5	0,03
		10 µL	1,2	0,12	0,6	0,06
		20 µL	1,0	0,2	0,3	0,06
10 µL – 100 µL	2 µL – 200 µL żółta 53 mm	10 µL	3,0	0,3	0,7	0,07
		50 µL	1,0	0,5	0,3	0,15
		100 µL	0,8	0,8	0,2	0,2
20 µL – 200 µL	2 µL – 200 µL żółta 53 mm	20 µL	2,5	0,5	0,7	0,14
		100 µL	1,0	1,0	0,3	0,3
		200 µL	0,6	1,2	0,2	0,4
30 µL – 300 µL	20 µL – 300 µL pomarańczowa 55 mm	30 µL	2,5	0,75	0,7	0,21
		150 µL	1,0	1,5	0,3	0,45
		300 µL	0,6	1,8	0,2	0,6
100 µL – 1000 µL	50 µL – 1000 µL niebieska 71 mm	100 µL	3,0	3,0	0,6	0,6
		500 µL	1,0	5,0	0,2	1,0
		1000 µL	0,6	6,0	0,2	2,0
0,25 mL – 2,5 mL	0,25 mL – 2,5 mL czerwona 115 mm	0,25 mL	4,8	12	1,2	3
		1,25 mL	0,8	10	0,2	2,5
		2,5 mL	0,6	15	0,2	5

Model	Końcówka testowa epT.I.P.S.	Testowana objętość	Błąd pomiaru			
			Błąd systematyczny		Błąd przypadkowy	
			± %	± µL	± %	± µL
0,5 mL – 5 mL	0,1 mL – 5 mL fioletowa 120 mm	0,5 mL	2,4	12	0,6	3
		2,5 mL	1,2	30	0,25	6
		5,0 mL	0,6	30	0,15	7,5
0,5 mL – 5 mL	0,1 mL – 5 mL L fioletowa 175 mm	0,5 mL	5,0	25	1,0	5,0
		2,5 mL	3,0	75	0,9	22,5
		5,0 mL	2,0	100	0,8	40
1 mL – 10 mL	1 mL – 10 mL turkusowa 165 mm	1,0 mL	3,0	30	0,6	6
		5,0 mL	0,8	40	0,2	10
		10,0 mL	0,6	60	0,15	15
1 mL – 10 mL	1 mL – 10 mL L turkusowa 243 mm	1,0 mL	6,0	6	1,0	10
		5,0 mL	3,0	150	0,9	45
		10,0 mL	2,0	200	0,7	70

8.3 Pipeta wielokanałowa

Model	Końcówka testowa epT.I.P.S.	Testowana objętość	Błąd pomiaru			
			Błąd systematyczny		Błąd przypadkowy	
			± %	± µL	± %	± µL
0,5 µL – 10 µL	0,1 µL – 20 µL kolor szary pośredni 40 mm	0,5 µL	12,0	0,06	8,0	0,04
		1 µL	8,0	0,08	5,0	0,05
		5 µL	4,0	0,2	2,0	0,1
		10 µL	2,0	0,2	1,0	0,1
10 µL – 100 µL	2 µL – 200 µL żółta 53 mm	10 µL	3,0	0,3	2,0	0,2
		50 µL	1,0	0,5	0,8	0,4
		100 µL	0,8	0,8	0,3	0,3
30 µL – 300 µL	20 µL – 300 µL pomarańczowa 55 mm	30 µL	3,0	0,9	1,0	0,3
		150 µL	1,0	1,5	0,5	0,75
		300 µL	0,6	1,8	0,3	0,9

8.4 Warunki badania

Warunki testowe i analiza wyników były zgodne z normą ISO 8655, część 6. Testy wykonano z użyciem normalizowanej wagi analitycznej z oddzielaczem wilgoci.

- Liczba oznaczeń przypadająca na każdą objętość: 10
- Woda, zgodnie z normą ISO 3696
- Test w temperaturze 20 °C – 27 °C $\pm 0,5$ °C
- Dozowanie na wewnętrzną ściankę probówki

9 Informacje dotyczące zamawiania

9.1 Pipety jednokanałowe, zmienna objętość

Nr zamów. (Międzynarodowy)	Nr zamów. (Ameryka Północna)	Opis
		Eppendorf Reference 2, variable Single-channel; serial number on upper and lower part
4920 000.016	4920000016	dark gray, 0.1 - 2.5 µL
4920 000.024	4920000024	medium gray, 0.5 - 10 µL
4920 000.032	4920000032	light gray, 2 - 20 µL
4920 000.040	4920000040	yellow, 2 - 20 µL
4920 000.059	4920000059	yellow, 10 - 100 µL
4920 000.067	4920000067	yellow, 20 - 200 µL
4920 000.075	4920000075	orange, 30 - 300 µL
4920 000.083	4920000083	blue, 100 - 1 000 µL
4920 000.091	4920000091	red, 0.25 - 2.5 mL
4920 000.105	4920000105	violet, 0.5 - 5 mL
4920 000.113	4920000113	turquoise, 1 - 10 mL

9.2 Pipety jednokanałowe, stała objętość

Nr zamów. (Międzynarodowy)	Nr zamów. (Ameryka Północna)	Opis
		Eppendorf Reference 2, fixed Single-channel; serial number on upper and lower part
4921 000.010	4921000010	dark gray, 1 µL
4921 000.028	4921000028	dark gray, 2 µL
4921 000.036	4921000036	medium gray, 5 µL
4921 000.044	4921000044	medium gray, 10 µL
4921 000.052	4921000052	yellow, 10 µL
4921 000.060	4921000060	light gray, 20 µL
4921 000.079	4921000079	yellow, 20 µL
4921 000.087	4921000087	yellow, 25 µL
4921 000.095	4921000095	yellow, 50 µL
4921 000.109	4921000109	yellow, 100 µL
4921 000.117	4921000117	yellow, 200 µL
4921 000.125	4921000125	blue, 200 µL
4921 000.133	4921000133	blue, 250 µL
4921 000.141	4921000141	blue, 500 µL
4921 000.150	4921000150	blue, 1000 µL
4921 000.168	4921000168	red, 2 mL
4921 000.176	4921000176	red, 2.5 mL

9.3 Pipety wielokanałowe

Nr zamów. (Międzynarodowy)	Nr zamów. (Ameryka Północna)	Opis
4922 000.013	4922000013	Eppendorf Reference 2, variable 8-channel; serial number on upper and lower part medium gray, 0.5 - 10 µL
4922 000.030	4922000030	
4922 000.056	4922000056	
4922 000.021	4922000021	Eppendorf Reference 2, variable 12-channel; serial number on upper and lower part medium gray, 0.5 - 10 µL
4922 000.048	4922000048	
4922 000.064	4922000064	

9.4 Część zamienne, akcesoria i końcówki do pipet



Informacje dotyczące zamawiania można znaleźć na naszej stronie www.eppendorf.com/manuals.

Declaration of Conformity

The product named below fulfills the requirements of directives and standards listed. In the case of unauthorized modifications to the product or an unintended use this declaration becomes invalid.

Product name:

Eppendorf Reference® 2

Product type:

variable- and fixed- volume pipette

Relevant directives / standards:

98/79/EC EN 14971, EN 18113- 3, EN 980, EN 15223- 1, EN 62366

EN ISO 8655- 1, EN ISO 8655- 2, EN ISO 8655- 6

Date: February 16, 2016



Management Board



Portfolio Management

Your local distributor: www.eppendorf.com/contact
Eppendorf AG - 22331 Hamburg - Germany
eppendorf@eppendorf.com

Eppendorf® and the Eppendorf logo are registered trademarks of Eppendorf AG, Germany.
U.S. Design Patents are listed on www.eppendorf.com/ip.
All rights reserved, incl. graphics and pictures. Copyright 2015 © by Eppendorf AG.

www.eppendorf.com

ISO 9001
Certified

ISO
13485
Certified

ISO
14001
Certified

Evaluate Your Manual

Give us your feedback.
www.eppendorf.com/manualfeedback



Eppendorf AG
22331 Hamburg
Germany

Your local distributor: www.eppendorf.com/contact
eppendorf@eppendorf.com · www.eppendorf.com