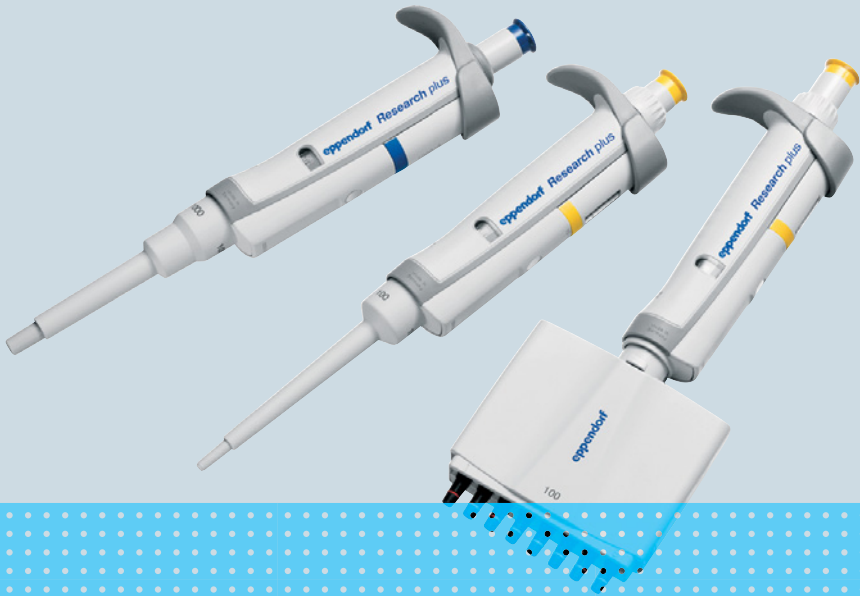


Register your instrument!
www.eppendorf.com/myeppendorf



Eppendorf Research[®] plus

Instrukcja obsługi

Copyright© 2022 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.

epT.I.P.S.® and Research® are registered trademarks of Eppendorf SE, 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

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

Spis treści

1	Sposób korzystania z instrukcji	7
1.1	Korzystanie z instrukcji	7
1.2	Symbole zagrożeń i klasyfikacja zagrożeń	7
1.2.1	Symbole zagrożeń	7
1.2.2	Symbole zagrożeń	7
1.3	Używane symbole	7
1.4	Other applicable documents	8
2	Bezpieczeństwo	9
2.1	Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem	9
2.2	Zagrożenia przy użytkowaniu zgodnie z przeznaczeniem	9
3	Opis produktu	11
3.1	Delivery package	11
3.1.1	Accessories – single-channel pipettes	11
3.1.2	Accessories – multi-channel pipettes	11
3.2	Cechy produktu	12
3.2.1	Modele pipet	12
3.3	Wygląd produktu	13
3.3.1	Dolna część wielokanałowa z ustalonymi odstępami pomędzy stożkami	14
3.4	Materiały	15
4	Obsługa	16
4.1	Ustawianie objętości	16
4.1.1	Ustawianie małej objętości	16
4.1.2	Ustawianie dużej objętości	16
4.1.3	Odczytywanie ustawionej objętości	16
4.2	Zakładanie końcówek pipety	17
4.3	Optymalne głębokości zanurzenia	17
4.4	Pipetowanie proste	18
4.4.1	Pobieranie cieczy	18
4.4.2	Dozowanie cieczy	18
4.4.3	Wyrzucanie końcówki pipety	18
4.5	Pipetowanie odwrotne	19
4.5.1	Pobieranie cieczy	19
4.5.2	Dozowanie cieczy	19
4.5.3	Wyrzucanie końcówki pipety	19
4.6	Przechowywanie pipety	19

5	Rozwiązywanie problemów	20
5.1	Wyszukiwanie błędów	20
5.1.1	Przycisk sterujący	20
5.1.2	Dozowanie	20
5.1.3	Końcówka pipety	21
5.1.4	Stożek końcowy	21
6	Konserwacja	22
6.1	Opcje serwisowe	22
6.2	Demontaż pipety jednokanałowej $\leq 1000 \mu\text{L}$	22
6.2.1	Zdejmowanie dolnej części	22
6.2.2	Demontaż dolnej części	23
6.3	Demontaż pipety jednokanałowej $\geq 2,5 \text{ mL}$	24
6.3.1	Zdejmowanie dolnej części	24
6.3.2	Demontaż dolnej części	25
6.4	Montaż pipety jednokanałowej $\leq 1000 \mu\text{L}$	25
6.5	Montaż pipety jednokanałowej o pojemności $\geq 2 \text{ mL}$	25
6.5.1	Montaż dolnej części	25
6.5.2	Test działania	25
6.6	Wymiana filtra ochronnego $\geq 2 \text{ mL}$	26
6.7	Disassembling the multi-channel pipette $\leq 300 \mu\text{L}$	27
6.7.1	Removing the lower part	27
6.7.2	Opening the lower part	27
6.7.3	Removing the channel	27
6.7.4	Assembling the multi-channel lower part	28
6.7.5	Checking the function	28
6.8	Disassembling the multi-channel lower part 1200 μL	29
6.8.1	Assembling the multi-channel lower part 1200 μL	30
6.9	Demontaż dolnej części wielokanałowej – 4,5 mm odległość między stożkami	30
6.9.1	Otwieranie dolnej części wielokanałowej	30
6.9.2	Wyjmowanie tłoków	30
6.9.3	Wyciąganie bloku cylindra	30
6.10	Montaż dolnej części wielokanałowej – 4,5 mm odległość między stożkami	31
6.10.1	Wkładanie bloku cylindra	31
6.10.2	Włoż tłoki	32
6.10.3	Zamykanie dolnej części wielokanałowej	32
6.11	Wymiana pierścieni uszczelniających - dolna część wielokanałowa	33
6.11.1	Usuwanie pierścieni uszczelniających	33
6.11.2	Montaż nowego pierścienia uszczelniającego – 100 μL i 300 μL	33
6.11.3	Montaż nowego pierścienia uszczelniającego – 1200 μL	33
6.12	Regulacja pipety	34

6.13	Czyszczenie	34
	6.13.1 Czyszczenie i dezynfekcja pipety	34
	6.13.2 Czyszczenie i dezynfekcja dolnej części	34
	6.13.3 Sterylizacja pipety promieniowaniem UV	35
6.14	Autoklawowanie pipety	35
	6.14.1 Autoklawowanie	35
6.15	Dekontaminacja przed wysyłką	36
6.16	Smarowanie tłoka lub cylindra	37
	6.16.1 Smarowanie tłoka	37
	6.16.2 Smarowanie cylindra	37
7	Dane techniczne	38
7.1	Regulowane pod-kroki – pipety jednokanałowe	38
7.2	Regulowane pod-kroki – pipety wielokanałowe	38
7.3	Warunki otoczenia	38
8	Odchylenia pomiarów według Eppendorf SE.	39
8.1	Pipety jednokanałowe ze stałym ustawieniem objętości	39
8.2	Pipety jednokanałowe ze zmiennym ustawieniem objętości	40
8.3	Pipety wielokanałowe z ustalonymi odstępami pomiędzy stożkami	41
8.4	Warunki testowe	42
9	Informacje dotyczące zamawiania	43
9.1	Pipety jednokanałowe ze stałym ustawieniem objętości	43
9.2	Pipety jednokanałowe ze zmiennym ustawieniem objętości	43
9.3	Pipety wielokanałowe z ustalonymi odstępami pomiędzy stożkami	44
	9.3.1 Odstępy między stożkami 9 mm dla płytek 96-dołkowych	44
	9.3.2 Odstępy między stożkami 4,5 mm dla płytek 384-dołkowych	44
9.4	Spare parts, accessories and pipette tips	44

6 Spis treści
Eppendorf Research® plus
Polski (PL)

1 Sposób korzystania z instrukcji






1.1 Korzystanie z instrukcji

- ▶ Przed rozpoczęciem pracy z urządzeniem przeczytaj dokładnie tę instrukcję obsługi. Przestrzegaj instrukcji obsługi akcesoriów, jeśli są używane.
- ▶ Ta instrukcja stanowi część produktu. Prosimy o przechowywanie jej w łatwo dostępnym miejscu.
- ▶ Jeśli urządzenie ma być przekazane osobom trzecim, załącz do niego tę instrukcję obsługi.
- ▶ Aktualną wersję instrukcji obsługi we wszystkich dostępnych językach można znaleźć na stronie 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		Substancje wybuchowe
	Substancje toksyczne		Szkody materialne
	Niebezpieczny punkt		

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

Symbol	Znaczenie
1.	Czynności do wykonania w określonej kolejności
2.	
▶	Czynności do wykonania w dowolnej kolejności
•	Wykaz
<i>Tekst</i>	Tekst pojawiający się na wyświetlaczu lub w oprogramowaniu
	Informacje dodatkowe

1.4 Other applicable documents

- Research plus chemical resistance
- Research plus user adjustment
- Research plus factory adjustment
- SOP - Standard operating procedure for manual dispensing systems

2 Bezpieczeństwo

2.1 Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem

The pipette "Eppendorf Research plus" is a product for general laboratory use intended for transferring liquids in the specified volume range in combination with matching tips. In-vivo applications (in or on the human body) are not allowed. Only users trained according to the manual are allowed to use the pipette "Eppendorf Research plus". All users must read the operating manual carefully and familiarize themselves with the device's mode of operation.

2.2 Zagrożenia przy użytkowaniu zgodnie z przeznaczeniem



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

- ▶ W czasie pracy z zakaźnymi płynami i drobnoustrojami chorobotwórczymi postępuj zgodnie z przepisami obowiązującymi w Twoim kraju oraz klasą bezpieczeństwa biologicznego laboratorium, kartami charakterystyki substancji i notami aplikacyjnymi producenta.
- ▶ Korzystaj ze sprzętu ochrony osobistej.
- ▶ Szczegółowe przepisy dotyczące pracy z zarażkami lub materiałem biologicznym o grupie ryzyka II lub wyższej można znaleźć w "Instrukcji Bezpieczeństwa Biologicznego Laboratorium" ("Laboratory Biosafety Manual", źródło: World Health Organization, Laboratory Biosafety Manual, w aktualnie obowiązującej wersji).



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

- ▶ Korzystaj ze sprzętu ochrony osobistej.
- ▶ Przestrzegaj krajowych regulacji dotyczących pracy z takimi substancjami.
- ▶ Postępuj zgodnie z kartami charakterystyki i notami aplikacyjnymi wytwórców.



PRZESTROGA! Zagrożenie dla ludzi z powodu rażącego zaniedbania w użytkowaniu.

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

**PRZESTROGA! Pogorszenie bezpieczeństwa z powodu niewłaściwych akcesoriów i części zamiennych.**

Korzystanie z akcesoriów i części zamiennych innych niż zalecane przez Eppendorf może mieć negatywny wpływ na bezpieczeństwo, działanie i precyzję urządzenia. Firma Eppendorf nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia spowodowane użyciem akcesoriów i części zamiennych innych niż zalecane lub nieprawidłowym użytkowaniem.

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

**UWAGA! Uszkodzenie urządzenia z powodu braku końcówek do pipet.**

- ▶ Używaj pipety wyłącznie z zamocowanymi końcówkami.

**UWAGA! Przeniesienie niepożądanych substancji, zanieczyszczenie i nieprawidłowe wyniki dozowania spowodowane niewłaściwym użyciem końcówek do pipet.**

Końcówki do pipet są produktami jednorazowymi. Dłuższe ich używanie może mieć negatywny wpływ na dozowanie.

- ▶ Używaj końcówki tylko raz.

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

W przypadku roztworów, których właściwości fizyczne znacząco różnią się od właściwości wody, lub znaczących różnic temperatury pomiędzy pipetą, końcówką pipety i cieczą dozowane objętości mogą być nieprawidłowe.

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

**UWAGA! Uszkodzenie urządzenia z powodu wniknięcia cieczy.**

- ▶ Należy zanurzać w cieczy tylko samą końcówkę pipety.
- ▶ Nie odkładaj pipety, jeśli jej końcówka jest napełniona.
- ▶ Sama pipeta nie może wchodzić w kontakt z cieczą.

3 Opisu produktu
3.1 Delivery package

Quantity	Description
1	Research plus
1	Adjustment tool (Allen key with a blue handle)
5	Red adjustment seal
1	Pin (remove the safety plug)
1	Grease for pipettes
1	Operating manual
1	Certificate

3.1.1 Accessories – single-channel pipettes

Quantity	Description
1	Locking ring ($\leq 1000 \mu\text{L}$)
10	Protection filter (2.5 mL – 10 mL)
1	Pipette wrench (2.5 mL – 10 mL)

3.1.2 Accessories – multi-channel pipettes

Quantity	Description
1	Multi-channel tool 100/300 (100 μL and 300 μL)
1	Multi-channel tool 1200 (1200 μL)
1	Unlocking tool (1200 μL)
2	Locking clip (8-channel lower part with 10 μL , 100 μL and 300 μL)
3	Locking clip (12-channel lower part with 10 μL , 100 μL and 300 μL)

3.2 Cechy produktu

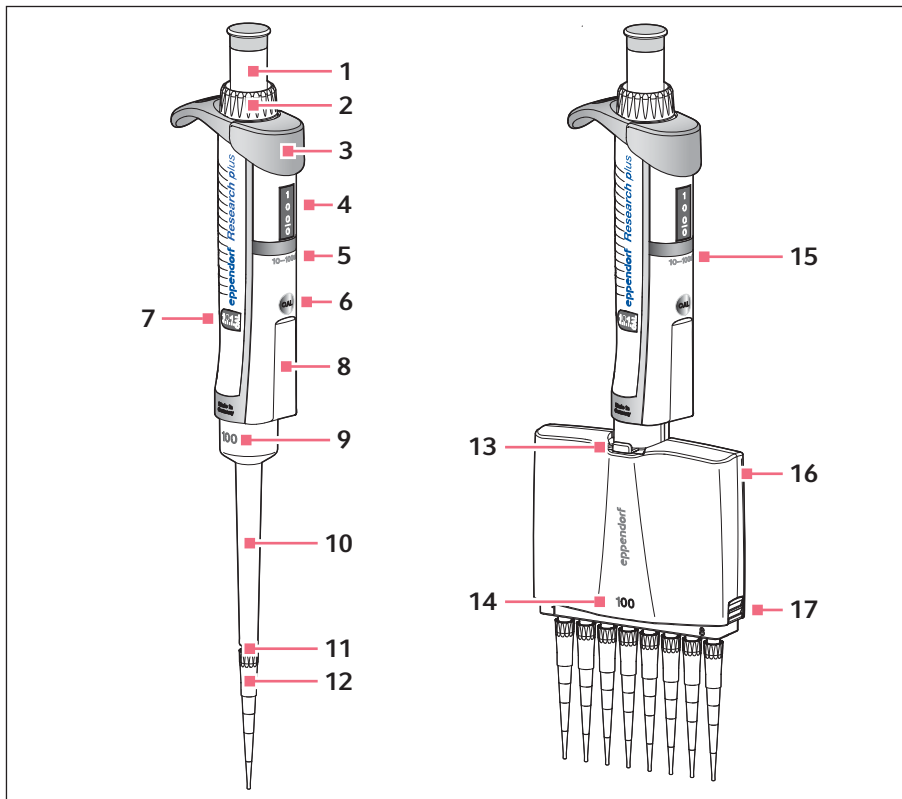
Eppendorf Research plus działa z użyciem układu tłok-cylinder i służy do pobierania i dozowania cieczy. Pipeta działa na zasadzie poduszki powietrznej. Przed użyciem należy założyć odpowiednią końcówkę pipety. Dozowanie i ustawianie objętości odbywa się z użyciem przycisku dozującego. Końcówki pipety wyrzuca się za pomocą oddzielnego wyrzutnika. W zależności od modelu można dozować objętości od 0,1 μ L do 10 mL.

3.2.1 Modele pipet

Dostępne są następujące warianty:

- Pipety jednokanałowe ze stałym ustawieniem objętości
- Pipety jednokanałowe ze zmiennym ustawieniem objętości
- Pipety wielokanałowe zawierające 8 lub 12 kanałów, ze stałymi odległościami pomiędzy stożkami i zmiennym ustawieniem objętości
- Pipety wielokanałowe zawierające 16 lub 24 kanały, ze stałymi odległościami pomiędzy stożkami (4,5 mm) i zmiennym ustawieniem objętości

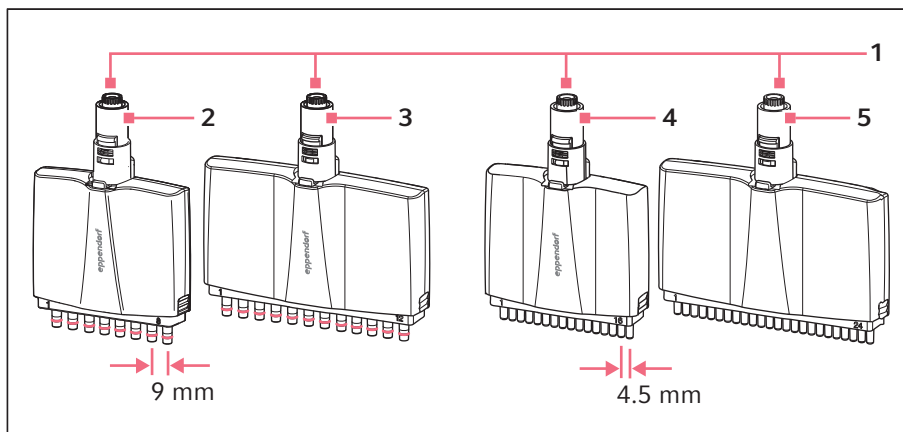
3.3 Wygląd produktu



Rys. 3-1: Pipeta jednokanałowa i pipeta wielokanałowa

- | | |
|--|---|
| 1 Przycisk dozowania cieczy | 10 Tuleja wyrzutnika |
| 2 Pierścień do ustawiania objętości | 11 Stożek końcowy |
| 3 Wyrzutnik | 12 Końcówka pipety |
| 4 Wyświetlacz objętości | 13 Dźwignia |
| 5 Górna część jednokanałowa z objętością nominalną | 14 Dolna część wielokanałowa z objętością nominalną |
| 6 Otwór do regulacji | 15 Górna część wielokanałowa z objętością nominalną |
| 7 Wskaźnik regulacji | 16 Pokrywka obudowy |
| 8 Obszar do oznaczania | 17 Zatrask
Otwieranie dolnej części |

3.3.1 Dolna część wielokanałowa z ustalonymi odstępami pomiędzy stożkami



Rys. 3-2: Dolne części wielokanałowe z ustalonymi odstępami pomiędzy stożkami

- | | |
|---|--|
| 1 Złącze mechaniczne | 4 Dolna część 16-kanałowa
Odstępy pomiędzy stożkami 4,5 mm dla płytek 384-dołkowych |
| 2 Dolna część 8-kanałowa
Odstępy pomiędzy stożkami 9 mm dla płytek 96-dołkowych | 5 Dolna część 24-kanałowa
Odstępy pomiędzy stożkami 4,5 mm dla płytek 384-dołkowych |
| 3 Dolna część 12-kanałowa
Odstępy pomiędzy stożkami 9 mm dla płytek 96-dołkowych | |

3.4 Materiały



UWAGA! Substancje o agresywnym działaniu mogą uszkodzić elementy, materiały zużywalne i akcesoria.

- ▶ Przed rozpoczęciem pracy z rozpuszczalnikami organicznymi lub substancjami o agresywnym działaniu sprawdź odporność chemiczną.
- ▶ Używaj wyłącznie cieczy, których opary nie powodują uszkodzeń używanych materiałów.

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

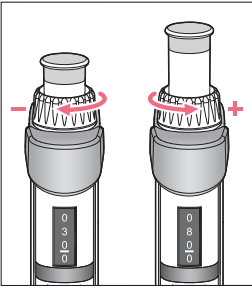
Zespół	Materiał
Zewnętrzne powierzchnie górnej części	<ul style="list-style-type: none"> • Ulepszony polipropylen (PP) • Poliwęglan (PC) • Polieteroimid (PEI) • Folia
Wizjer	<ul style="list-style-type: none"> • Poliwęglan (PC)
Wnętrze i zewnątrz dolnych części	<ul style="list-style-type: none"> • Ulepszony 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 internetowej www.eppendorf.com/manuals.

4 Obsługa**4.1 Ustawianie objętości****4.1.1 Ustawianie małej objętości**

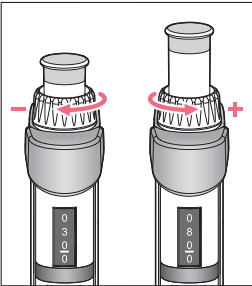
Ustawiaj objętość od wyższej do niższej wartości.



1. Obracaj pierścieniem do ustawiania objętości zgodnie z ruchem wskazówek zegara. Ustawiona objętość pojawia się na wyświetlaczu objętości.

4.1.2 Ustawianie dużej objętości

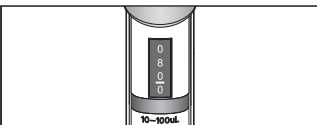
Ustawiaj objętość od wyższej do niższej wartości.



1. Obracaj pierścieniem do ustawiania objętości przeciwnie do ruchu wskazówek zegara. Ustawiona objętość pojawia się na wyświetlaczu objętości.

4.1.3 Odczytywanie ustawionej objętości

Objętość jest pokazywana na wyświetlaczu objętości. Miejsce dziesiętne znajduje się pod dywizem.

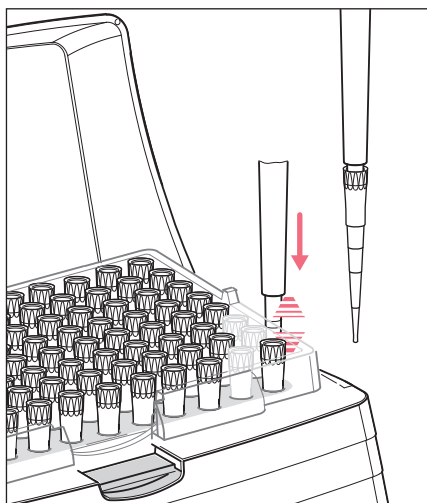


1. Czytaj objętość z góry na dół. Ustawiona objętość: 80 µL.

4.2 Zakładanie końcówek pipety

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

- i** Końcówki pipety są jednorazowe.
- i** 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 μ L – 1 μ L	1 mm
1 μ L – 100 μ L	2 mm – 3 mm
100 μ L – 1000 μ L	2 mm – 4 mm
1 mL – 10 mL	3 mm – 5 mm

4.4 Pipetowanie proste

4.4.1 Pobieranie cieczy

Warunki wstępne

- Zamocowano końcówkę do 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 dozujący do pierwszego oporu.
2. Zanurz pionowo końcówkę pipety w cieczy.
3. Zachowując głębokość zanurzenia, pozwól przyciskowi dozującemu przesunąć się powoli z powrotem.
Ciecz jest pobierana do końcówki pipety.
4. Poczekaj, aż ciecz zostanie pobrana.
5. Wyjmij końcówkę pipety z cieczy.

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

4.4.2 Dozowanie cieczy

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

4.4.3 Wyrzucanie końcówki pipety

- ▶ Naciśnij wyrzutnik.
Końcówka pipety zostaje wyrzucona.

4.5 Pipetowanie odwrotne

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

4.5.1 Pobieranie cieczy

1. Wciśnij przycisk dozujący do drugiego oporu.
2. Zanurz pionowo końcówkę pipety w cieczy.
3. Zachowując głębokość zanurzenia, pozwól przyciskowi dozującemu przesunąć się powoli z powrotem.
Ciecz jest pobierana do końcówki pipety.
4. Poczekaj, aż ciecz zostanie pobrana.
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 ostrym kątem.
2. Powoli wciśnij przycisk dozujący do pierwszego oporu.
Ciecz jest dozowana.
3. Poczekaj, aż ciecz przestanie wyptywać.
4. Przytrzymując wciśnięty przycisk dozujący, 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 dozujący do drugiego oporu.
Dozowana jest pozostała ciecz.
Można wyrzucić pozostałą ciecz.
2. Naciśnij wyrzutnik.
Końcówka pipety zostaje wyrzucona.

4.6 Przechowywanie pipety

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

5 Rozwiązywanie problemów

5.1 Wyszukiwanie błędów

Objaw/komunikat	Przyczyna	Rozwiązanie
Usunięto zaślepkę regulacji; zmieniono stan wyświetlacza regulacji.	Pipeta została wyregulowana do dozowania innej cieczy.	Wyreguluj pipetę odpowiednio do dozowanej cieczy.

5.1.1 Przycisk sterujący

Objaw/komunikat	Przyczyna	Rozwiązanie
Przycisk sterujący zacina się i nie działa płynnie.	<ul style="list-style-type: none"> • Tłok jest zanieczyszczony. • Uszczelka jest zabrudzona. • Uszczelka jest uszkodzona. • Pipeta jest zablokowana. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wyczyść dolną część. ▶ Wymień filtr ochronny (2,5 mL – 10 mL).

5.1.2 Dozowanie

Objaw/komunikat	Przyczyna	Rozwiązanie
Ciecz wycieka z końcówki i/lub dozowana objętość jest nieprawidłowa.	Końcówka pipety jest zbyt luźna.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ściśle zamocuj końcówkę pipety ▶ Wyłącz funkcję sprężynowania. ▶ Użyj końcówek epT.I.P.S. ▶ W przypadku użycia 2,5 mL, 5 mL i 10 mL końcówek ep Dualfilter T.I.P.S. korzystaj z pipety bez założonego filtra ochronnego.
	Ciecz o wysokim ciśnieniu par nasyconych i/lub innej gęstości.	Zwilż końcówkę kilka razy i wyreguluj pipetę odpowiednio do dozowanej cieczy.
	Pipetowanie było zbyt szybkie.	Wciskaj przycisk sterujący powoli.
	Końcówka została wyjęta z cieczy zbyt szybko.	Wyciągnij końcówkę z cieczy powoli i z opóźnieniem (ok. 3 sekund).
	Ciecz pobierana z wydmuchem i dozowana z wydmuchem.	Powtórz dozowanie w prawidłowy sposób.

Objaw/komunikat	Przyczyna	Rozwiązanie
	Tłok jest zanieczyszczony.	Wyczyść i nasmaruj tłok.
	Stożek końcowy jest uszkodzony.	Wymień dolną część lub kanał.
	Pierścienie uszczelniające stożków końcowych są uszkodzone.	Wymień pierścienie uszczelniające (100 µL, 300 µL i 1200 µL wielokanałowa).

5.1.3 Końcówka pipety

Objaw/komunikat	Przyczyna	Rozwiązanie
Końcówka pipety jest zbyt luźna.	Niepasująca końcówka pipety.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Użyj końcówek epT.I.P.S. ▶ Użyj odpowiedniego rozmiaru.
	Wymagana jest większa siła mocowania.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ściśle zamocuj końcówkę pipety. ▶ Wyłącz funkcję sprężynowania.
Ciecz wycieka z końcówki i/lub dozowana objętość jest nieprawidłowa.	Tłok jest uszkodzony.	Wymień tłok.

5.1.4 Stożek końcowy

Objaw/komunikat	Przyczyna	Rozwiązanie
Brak funkcji sprężynowania stożka końcowego.	Sprężynowanie jest zablokowane.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Zdejmij pierścień blokujący (jednokanałowa). ▶ Zdejmij klamrę blokującą (wielokanałowa).
	Używana jest pipeta 2,5 mL, 5 mL, 10 mL lub 1200 µL.	Stożki końcowe tej wielkości nie mają funkcji sprężynowania.

Aby zapobiec błędom pipetowania, regularnie sprawdzaj precyzję i dokładność pipety.



Test grawimetryczny oraz konwersję zmierzonych wartości objętości opisano w dokumencie *“Standardowa procedura operacyjna dla manualnych systemów dozujących”*. Ten dokument jest dostępny na stronie internetowej www.eppendorf.com/manuals.

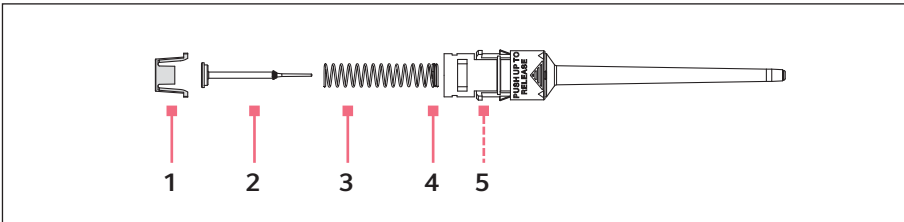
6 Konserwacja

6.1 Opcje serwisowe

Eppendorf zaleca, aby urządzenie było w regularnych odstępach czasu poddawane kontroli i konserwacji przez wyszkolonych specjalistów.

Eppendorf oferuje dostosowane do potrzeb Klienta rozwiązania serwisowe obejmujące konserwację profilaktyczną, kwalifikację i kalibrację urządzenia. Informacje na temat urządzenia, promocji i możliwości kontaktu można znaleźć na www.eppendorf.com/epservices.

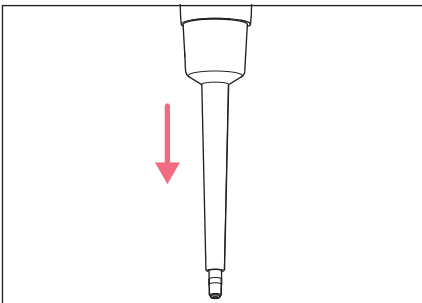
6.2 Demontaż pipety jednokanałowej ≤ 1000 µL



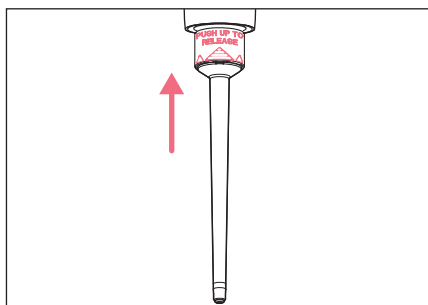
Rys. 6-1: Dolna część jednokanałowa ≤ 1000 µL

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

6.2.1 Zdejmowanie dolnej części



1. Wciśnij przycisk dozujący do samego dołu i przytrzymaj go.
2. Wyjmij tuleję wyrzutnika i zwolnij przycisk dozujący.

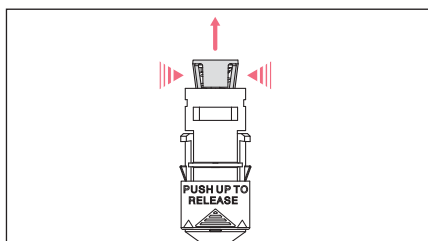


3. Popchnij pierścień **PUSH UP TO RELEASE** do góry, aż dolna część się odłączy.
4. Wyjmij dolną część.

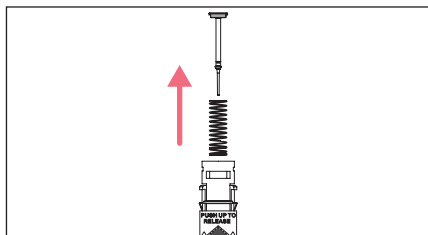
6.2.2 Demontaż dolnej części

Warunki wstępne

- Tuleja wyrzutnika została wyjęta.
- Dolna część została wyjęta z górnej części.

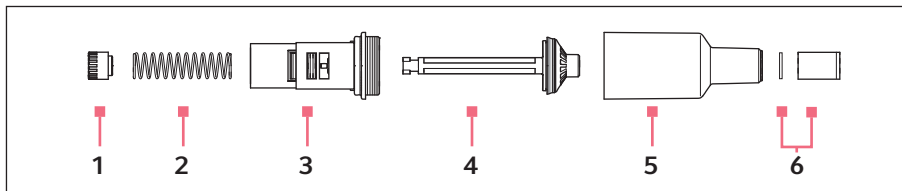


1. Lekko ściśnij kołki blokujące na uchwycie tłoka.
2. Zdejmij uchwyt tłoka.



3. Wyjmij sprężynę tłoka i tłok.
4. Wyjmij tłok ze sprężyny tłoka (niemożliwe w przypadku pipet z niebieskim przyciskiem dozującym).

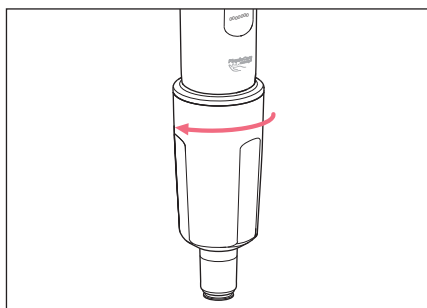
6.3 Demontaż pipety jednokanałowej $\geq 2,5$ mL



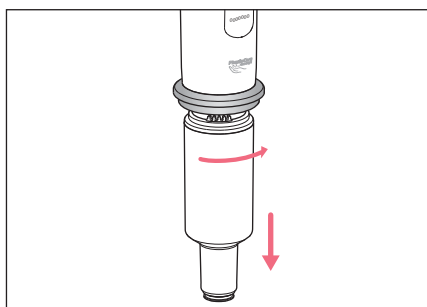
Rys. 6-2: Dolna część jednokanałowa $\geq 2,5$ mL

- | | |
|--------------------|-------------------------------------|
| 1 Uchwyt tłoka | 4 Tłok |
| 2 Sprężyna tłoka | 5 Cylinder ze stożkiem końcowym |
| 3 Prowadnica tłoka | 6 Tuleja filtra z filtrem ochronnym |

6.3.1 Zdejmowanie dolnej części



1. Odkręć tuleję wyrzutnika.

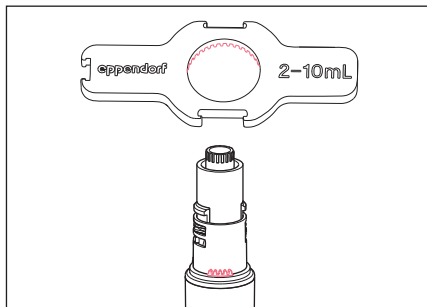


2. Przytrzymaj przycisk dozujący wciśnięty do samego dołu.
3. Obróć dolną część o około 30° w prawo. Dolna część zostanie odczepiona od górnej części.

6.3.2 Demontaż dolnej części

Warunki wstępne

- Dolna część została zdjęta.



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

6.4 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.

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

6.5.1 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.

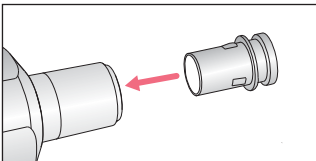
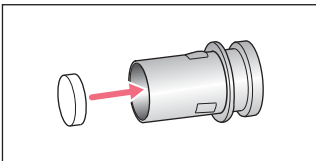
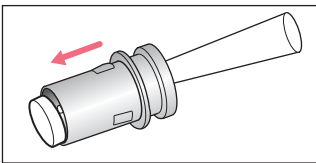
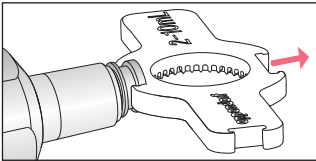
6.5.2 Test działania

Ten test potwierdzi, że pipeta została właściwie zmontowana.

- ▶ Przeprowadź badanie grawimetryczne błędu systematycznego i przypadkowego.

6.6 Wymiana filtra ochronnego ≥ 2 mL

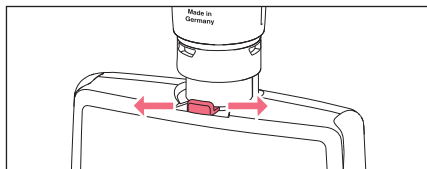
Wymieniaj filtr ochronny stożka końcowego po każdym kontakcie z cieczą.



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.

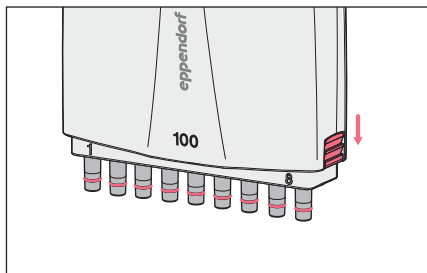
6.7 Disassembling the multi-channel pipette $\leq 300 \mu\text{L}$

6.7.1 Removing the lower part



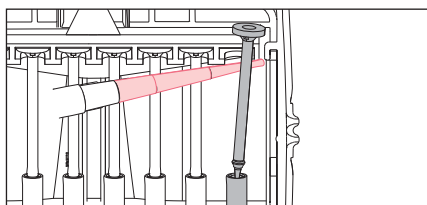
1. Set the volume to the nominal volume.
2. Move the lever to one side and hold.
This unlocks the lower part.
3. Remove the lower part.

6.7.2 Opening the lower part

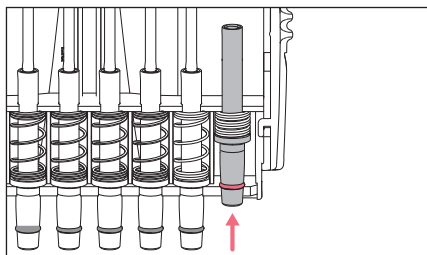


1. Hold the lower part with the lever pointing downward.
2. Push the side latch upward and remove the latch.
3. Remove the cover plate.

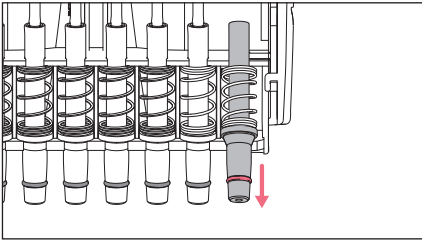
6.7.3 Removing the channel



1. Carefully release the piston from the upper rail and move it upward to remove.



2. Slightly push the tip cone in and remove it from the lower rail.



3. Decompress the spring and pull the cylinder with the spring out of the center rail.

6.7.3.1 Fitting the channel

1. Insert the spring with the cylinder into the center rail.
2. Compress the spring with the cylinder and insert the cylinder into the lower rail.
3. Insert the piston into the cylinder.
4. Insert the piston into the upper rail.

6.7.4 Assembling the multi-channel lower part

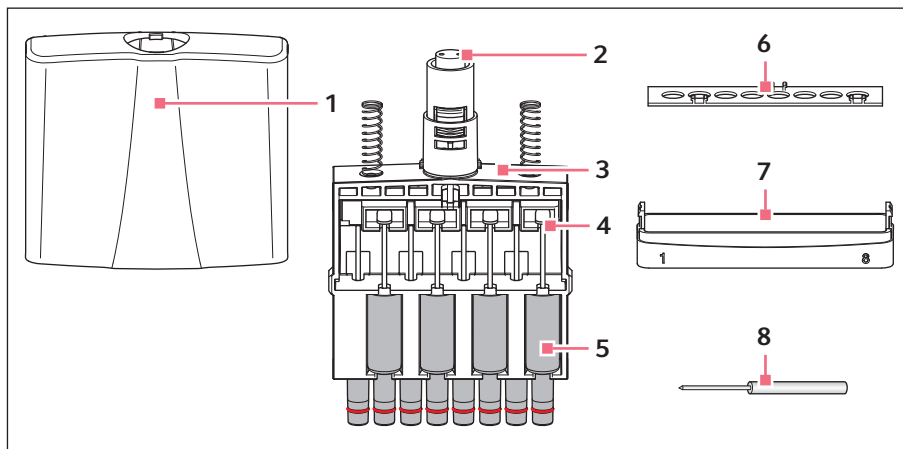
1. Attach the cover plate.
2. Attach the side latches and slide them down.
3. Insert the lower part into the upper part until it engages.

6.7.5 Checking the function

This inspection ensures that the pipette has been assembled correctly.

- ▶ Carry out a gravimetric test of the systematic and random errors.

6.8 Disassembling the multi-channel lower part 1200 µL



Rys. 6-3: Multi-channel lower part 1200 µL

- | | |
|-------------------|------------------|
| 1 Housing case | 5 Fixing strip |
| 2 Piston actuator | 6 Fixing strip |
| 3 Inner part | 7 Bottom panel |
| 4 Piston | 8 Unlocking tool |

- To unlock the lower part, press the ejector and turn the lower part to the left or to the right.
Detach the lower part from the upper part.

i The ejector rail is attached with two hooks to the housing case.

- To release the hook on the left side, insert the unlocking tool from below into the left bore of the ejector rail.
- Keep the housing case open.
- To release the hook on the right side, insert the unlocking tool from below into the right bore of the ejector rail.
- Remove the ejector rail.
- Remove the housing case upwards.

i The fixing strip is fixed at 3 points. No tool is required for disengaging the connection.

- Remove the fixing strip.
- Push the piston mount down.
- Remove the piston with the cylinder and the O-ring.
- Remove the piston from the cylinder.
- Remove the sealing ring from the piston.

6.8.1 Assembling the multi-channel lower part 1200 µL



Attach the housing case in such a way that the toothed rings in the housing case and the toothed rings on the interior part of the housing do not overlap.

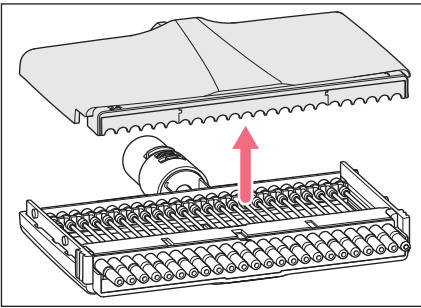
1. Assemble the lower part in reverse order.

6.9 Demontaż dolnej części wielokanałowej – 4,5 mm odległość między stożkami

6.9.1 Otwieranie dolnej części wielokanałowej

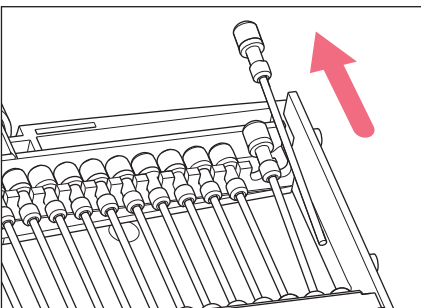
Warunki wstępne

- Dolna część została odłączona od górnej części pipety.



1. Przesuń oba zatrzaski po bokach dolnej części w dół.
2. Zdejmij pokrywę obudowy.

6.9.2 Wymywanie tłoków

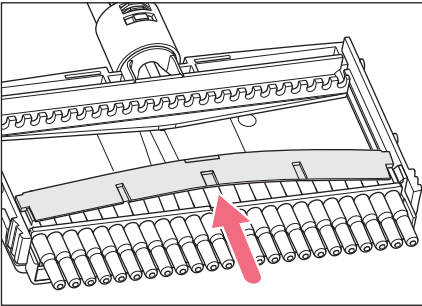


1. Wyciągnij tłok z uchwytu tłoka.
2. Wyciągnij tłok z cylindra.

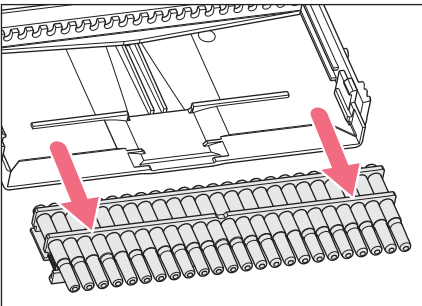
6.9.3 Wyciąganie bloku cylindra

Warunki wstępne

- Wszystkie tłoki zostały wyjęte.



1. Unieś pręt zaciskowy za jego środkową część i wyjmij go.



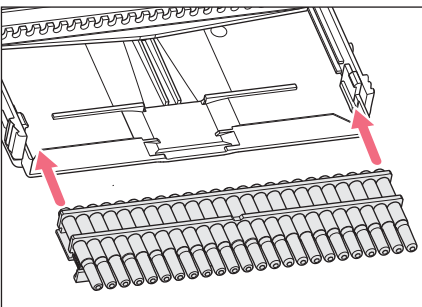
2. Wsuń blok cylindra prosto do dołu i wyjmij go z obudowy. Dolną część można wyczyścić.

6.10 Montaż dolnej części wielokanałowej – 4,5 mm odległość między stożkami

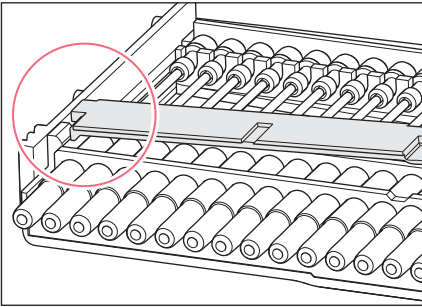
6.10.1 Wkładanie bloku cylindra

Warunki wstępne

- Wszystkie tłoki zostały wyjęte.

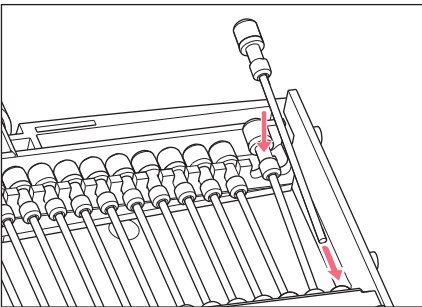


1. Włóż blok cylindra prosto do obudowy.
2. Wsuń blok cylindra prosto do obudowy. Blok cylindra musi zostać dopasowany równo do krawędzi obudowy.



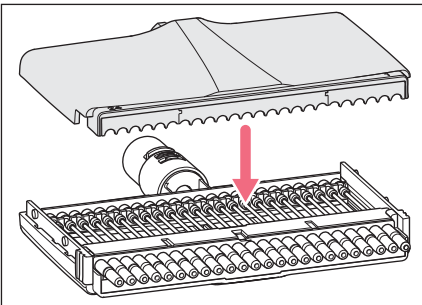
3. Wsuń pręt zaciskowy do obudowy pod występ po jednej ze stron.
4. Zegnij pręt zaciskowy i wsuń go pod występ po drugiej stronie.
Blok cylindra jest teraz zamontowany.

6.10.2 Włóż tłoki



1. Wsuń tłok do cylindra.
2. Włóż zakończenie tłoka do uchwytu tłoka.

6.10.3 Zamykanie dolnej części wielokanałowej



1. Załóż pokrywę obudowy.
2. Przesuń oba zatrzaski po bokach dolnej części w górę.

6.11 Wymiana pierścieni uszczelniających - dolna część wielokanałowa

Zużyte lub uszkodzone pierścienie uszczelniające dolnych części wielokanałowych należy wymieniać.

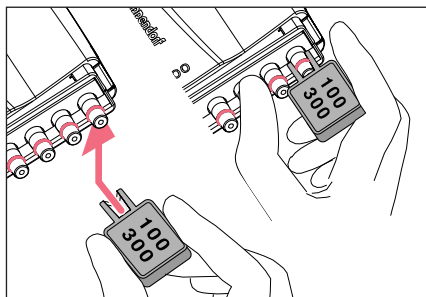
Dotyczy dolnych części wielokanałowych:

- 100 μ L
- 300 μ L
- 1200 μ L

6.11.1 Usuwanie pierścieni uszczelniających

Warunki wstępne

- Narzędzie do pierścieni uszczelniających



1. Nasuń otwór narzędzia do pierścieni uszczelniających na stożek końcowy.
2. Podpierając narzędzie do pierścieni uszczelniających za pomocą kciuka, dociśnij je do stożka końcowego. Pierścień uszczelniający jest przecinany w jednym miejscu.
3. Wyjmij narzędzie do pierścieni uszczelniających i pierścień uszczelniający.

6.11.2 Montaż nowego pierścienia uszczelniającego – 100 μ L i 300 μ L

Warunki wstępne

- Urządzenie ułatwiające montaż (skrócona końcówka pipety)
1. Załóż urządzenie ułatwiające instalację na stożek końcowy.
 2. Wsuń pierścień uszczelniający, po urządzeniu ułatwiającym instalację, na stożek końcowy.
Pierścień uszczelniający musi się znaleźć w rowku stożka końcowego.
 3. Zdejmij urządzenie ułatwiające instalację
 4. Załóż końcówkę pipety i sprawdź, czy jest prawidłowo zamocowana.
Końcówka pipety musi ciasno pasować do stożka końcowego.

6.11.3 Montaż nowego pierścienia uszczelniającego – 1200 μ L

1. Wsuń pierścień uszczelniający na stożek końcowy.
Pierścień uszczelniający musi się znaleźć w rowku stożka końcowego.
2. Załóż końcówkę pipety i sprawdź, czy jest prawidłowo zamocowana.
Końcówka pipety musi ciasno pasować do stożka końcowego.

6.12 Regulacja pipety



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

6.13 Czyszczenie



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

Korzystanie z niewłaściwych środków czyszczących może spowodować uszkodzenie urządzenia.

- ▶ Nie używaj środków czyszczących powodujących korozję, rozpuszczalników o silnym działaniu ani past ściernych.
- ▶ Sprawdzaj, czy używane środki nadają się do używanych materiałów.
- ▶ Postępuj zgodnie z danymi dotyczącymi odporności chemicznej.
- ▶ **Nie** czyść urządzenia za pomocą acetonu, rozpuszczalników organicznych ani substancji o podobnym działaniu.
- ▶ **Nie** czyść urządzenia ostrymi ani spiczastymi przedmiotami.



UWAGA! Uszkodzenie urządzenia z powodu wniknięcia cieczy.

- ▶ Należy zanurzać w cieczy tylko samą końcówkę pipety.
 - ▶ Nie odkładaj pipety, jeśli jej końcówka jest napełniona.
 - ▶ Sama pipeta nie może wchodzić w kontakt z cieczą.
-

6.13.1 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.

6.13.2 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.

6.13.3 Sterylizacja pipety promieniowaniem UV

Możesz wysterylizować pipetę promieniowaniem UV o długości fali 254 nm.



6.14 Autoklawowanie pipety





UWAGA! Uszkodzenia urządzenia z powodu nieprawidłowej obsługi.

- ▶ W czasie autoklawowania lub naświetlania UV nie używaj żadnych dodatkowych środków dezynfekujących i odkażających ani podchlorynu sodu.
-

6.14.1 Autoklawowanie

-  Tuleję filtra i filtr ochronny należy autoklawować osobno.
-  Górna część i dolna część mogą być autoklawowane w stanie zmontowanym. Nie trzeba demontować dolnej części.

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.
-  Aby zapewnić maksymalną precyzję i dokładność, po autoklawowaniu zalecamy przeprowadzenie testu grawimetrycznego.
 -  Tłok **nie** musi być smarowany po autoklawowaniu.

6.15 Dekontaminacja przed wysyłką



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

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

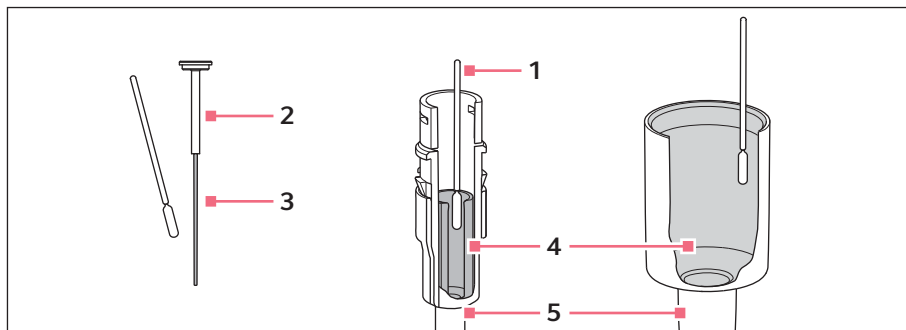
Substancje niebezpieczne to:

- 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".
Jest on dostępny w formacie PDF na naszej stronie internetowej www.eppendorf.com/decontamination.
 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 SE lub do autoryzowanego serwisu.

6.16 Smarowanie tłoka lub cylindra

Tłok lub cylinder w dolnej części pipety musi zostać ponownie nasmarowany po czyszczeniu lub dekontaminacji.

- i** Specjalny smar można zamówić jako akcesorium. Informacje dotyczące zamawiania są dostępne na naszej stronie internetowej www.eppendorf.com/manuals.



1 Bawełniany wacik

2 Tłok
≤ 20 μL

3 Powierzchnia ślizgowa

4 Cylinder

5 Dolna część
> 20 μL

6.16.1 Smarowanie tłoka

Warunki wstępne

- Dla objętości ≤ 20 μL.
- Rozmontuj dolną część.

1. Nałóż niewielką ilość smaru na bawełniany wacik.
2. Nanieś niewielką warstwę smaru na powierzchnię ślizgową tłoka. Dolna część może teraz zostać ponownie zmontowana.

6.16.2 Smarowanie cylindra

Warunki wstępne

- Dla objętości > 20 μL.
- Rozmontuj dolną część.

1. Nałóż niewielką ilość smaru na bawełniany wacik.
2. Nanieś niewielką ilość smaru na wewnętrzną ścianę tłoka. Dolna część może teraz zostać ponownie zmontowana.

7 Dane techniczne

7.1 Regulowane pod-kroki – pipety jednokanałowe

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
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	2 µL
0,5 mL – 5 mL	0,005 mL
1 mL – 10 mL	0,01 mL

7.2 Regulowane pod-kroki – pipety wielokanałowe

Model	Skok
0,5 µL – 10 µL	0,01 µL
1 µL – 20 µL	0,02 µL
5 µL – 100 µL	0,1 µL
10 µL – 100 µL	0,1 µL
30 µL – 300 µL	0,1 µL
120 µL – 1200 µL	1 µL

7.3 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 SE
8.1 Pipety jednokanałowe ze stałym ustawieniem objętości

Model	Końcówka testowa epT.I.P.S.	Błąd pomiaru			
		systematyczny		przypadkowy	
		± %	± µL	± %	± µL
10 µL szary pośredni	0,1 µL – 20 µL szary pośredni 40 mm	1,2	0,12	0,6	0,06
20 µL jasnoszary	0,5 µL – 20 µL L jasnoszary 46 mm	0,8	0,16	0,3	0,06
10 µL żółty	2 µL – 200 µL żółty 53 mm	1,2	0,12	0,6	0,06
20 µL żółty		1,0	0,2	0,3	0,06
25 µL żółty		1,0	0,25	0,3	0,08
50 µL żółty		0,7	0,35	0,3	0,15
100 µL żółty		0,6	0,6	0,2	0,2
200 µL żółty		0,6	1,2	0,2	0,4
200 µL niebieski	50 µL – 1000 µL niebieski 71 mm	0,6	1,2	0,2	0,4
250 µL niebieski		0,6	1,5	0,2	0,5
500 µL niebieski		0,6	3,0	0,2	1,0
1000 µL niebieski		0,6	6,0	0,2	2,0

8.2 Pipety jednokanałowe ze zmiennym ustawieniem objętości

Model	Końcówka testowa epT.I.P.S.	Objętość testowa	Błąd pomiaru			
			systematyczny		przypadkowy	
			± %	± μL	± %	± μL
0,1 μL – 2,5 μL ciemnoszary	0,1 μL – 10 μL ciemnoszary 34 mm	0,1 μL	48	0,048	12	0,012
		0,25 μL	12	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 szary pośredni	0,1 μL – 20 μL 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	0,1	0,4	0,04
2 μL – 20 μL jasnoszary	0,5 μL – 20 μL L jasnoszary 46 mm	2 μL	5,0	0,1	1,5	0,03
		10 μL	1,2	0,12	0,6	0,06
		20 μL	1,0	0,2	0,3	0,06
2 μL – 20 μL żółty	2 μL – 200 μL żółty 53 mm	2 μL	5,0	0,1	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 żółty	2 μL – 200 μL żółty 53 mm	10 μL	3,0	0,3	1,0	0,1
		50 μL	1,0	0,5	0,3	0,15
		100 μL	0,8	0,8	0,2	0,2
20 μL – 200 μL żółty	2 μL – 200 μL żółty 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 pomarańczowy	20 μL – 300 μL pomarańczowy 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 niebieski	50 μL – 1000 μL niebieski 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 czerwony	0,25 mL – 2,5 mL czerwony 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.	Objętość testowa	Błąd pomiaru			
			systematyczny		przypadkowy	
			± %	± µL	± %	± µL
0,5 mL – 5 mL fioletowy	0,1 mL – 5 mL fioletowy 120 mm	0,5 mL	2,4	12	0,6	3
		2,5 mL	1,2	30	0,25	6,25
		5,0 mL	0,6	30	0,15	7,5
1 mL – 10 mL turkusowy	1 mL – 10 mL turkusowy 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

8.3 Pipety wielokanałowe z ustalonymi odstępami pomiędzy stożkami

Model	Końcówka testowa epT.I.P.S.	Objętość testowa	Błąd pomiaru			
			systematyczny		przypadkowy	
			± %	± µL	± %	± µL
0,5 µL – 10 µL szary pośredni 8/12-kanałowa	0,1 µL – 20 µL szary pośredni 40 mm	0,5 µL	12	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
1 µL – 20 µL jasnoróżowy 16/24-kanałowa	1 µL – 20 µL jasnoróżowy 42 mm	1 µL	12	0,12	8	0,08
		2 µL	8	0,16	5	0,1
		10 µL	4	0,4	2	0,2
		20 µL	2	0,4	1	0,2
5 µL – 100 µL jasnożółty 16/24-kanałowa	0,5 µL – 100 µL jasnożółty 53 mm	5 µL	6	0,3	4	0,2
		10 µL	3	0,3	2	0,2
		50 µL	1,2	0,6	0,8	0,4
		100 µL	1	1	0,6	0,6
10 µL – 100 µL żółty 8/12-kanałowa	2 µL – 200 µL żółty 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 pomarańczowy 8/12-kanałowa	20 µL – 300 µL pomarańczowy 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

Model	Końcówka testowa epT.I.P.S.	Objętość testowa	Błąd pomiaru			
			systematyczny		przypadkowy	
			± %	± µL	± %	± µL
120 µL – 1200 µL ciemnozielony 8/12-kanalowa	50 µL – 1250 µL L ciemnozielony 103 mm	120 µL	6,0	7,2	0,9	1,08
		600 µL	2,7	16,2	0,4	2,4
		1200 µL	1,2	14,4	0,3	3,6

8.4 Warunki testowe

Warunki testowe i analiza wyników były zgodne z normą DIN EN ISO 8655-6:2002-12:

Testowano z użyciem standaryzowanej wagi analitycznej z zabezpieczeniem przed parowaniem, certyfikowaną przez krajowy urząd metrologiczny.



Trzy największe objętości testowe dla każdej końcówki (10 %, 50 %, 100 % wartości znamionowej) są zgodne ze specyfikacją wymaganą przez DIN EN ISO 8655 Część 2 lub Część 5. Test jest przeprowadzany z użyciem tych trzech objętości testowych w celu określenia błędów systematycznego i przypadkowego zgodnie z normą. Najmniejsza objętość możliwa do ustawienia służy jako informacja dodatkowa.

- Liczba oznaczeń przypadająca na każdą objętość: 10
- Woda, zgodnie z ISO 3696:1991-06
- Test w temperaturze 20°C – 27°C
Maksymalne odchylenia temperatury podczas pomiaru ±0,5°C
- Dozowanie na wewnętrzną ściankę probówki
- Pipetowanie proste

9 Informacje dotyczące zamawiania

9.1 Pipety jednokanałowe ze stałym ustawieniem objętości

Nr zamów. (Międzynarodowy)	Nr zamów. (Ameryka Północna)	Opis
		Eppendorf Research plus single-channel, fixed
3124 000.016	3124000016	10 µL, medium gray
3124 000.024	3124000024	10 µL, yellow
3124 000.032	3124000032	20 µL, light gray
3124 000.040	3124000040	20 µL, yellow
3124 000.059	3124000059	25 µL, yellow
3124 000.067	3124000067	50 µL, yellow
3124 000.075	3124000075	100 µL, yellow
3124 000.083	3124000083	200 µL, yellow
3124 000.091	3124000091	200 µL, blue
3124 000.105	3124000105	250 µL, blue
3124 000.113	3124000113	500 µL, blue
3124 000.121	3124000121	1000 µL, blue

9.2 Pipety jednokanałowe ze zmiennym ustawieniem objętości

Nr zamów. (Międzynarodowy)	Nr zamów. (Ameryka Północna)	Opis
		Eppendorf Research plus Single-channel, variable
3123 000.012	3123000012	0.1 – 2.5 µL, dark gray
3123 000.020	3123000020	0.5 – 10 µL, medium gray
3123 000.098	3123000098	2 – 20 µL, light gray
3123 000.039	3123000039	2 – 20 µL, yellow
3123 000.047	3123000047	10 – 100 µL, yellow
3123 000.055	3123000055	20 – 200 µL, yellow
3123 000.101	3123000101	30 – 300 µL, orange
3123 000.063	3123000063	100 – 1000 µL, blue
3123 000.144	3123000144	0.25 – 2.5 mL, red
3123 000.071	3123000071	0.5 – 5 mL, violet
3123 000.080	3123000080	1 – 10 mL, turquoise

Informacje dotyczące zamawiania

Eppendorf Research® plus
Polski (PL)

9.3 Pipety wielokanałowe z ustalonymi odstępami pomiędzy stożkami

9.3.1 Odstępy między stożkami 9 mm dla płytek 96-dołkowych

Nr zamów. (Międzynarodowy)	Nr zamów. (Ameryka Północna)	Opis
3125 000.010	3125000010	Eppendorf Research plus 8-channel 0.5 – 10 µL, medium gray 10 – 100 µL, yellow 30 – 300 µL, orange 120 – 1200 µL, dark green
3125 000.036	3125000036	
3125 000.052	3125000052	
3125 000.214	3125000214	
3125 000.028	3125000028	Eppendorf Research plus 12-channel 0.5 – 10 µL, medium gray 10 – 100 µL, yellow 30 – 300 µL, orange 120 – 1200 µL, dark green
3125 000.044	3125000044	
3125 000.060	3125000060	
3125 000.222	3125000222	

9.3.2 Odstępy między stożkami 4,5 mm dla płytek 384-dołkowych

Nr zamów. (Międzynarodowy)	Nr zamów. (Ameryka Północna)	Opis
3125 000.079	3125000079	Eppendorf Research plus 16-channel 1 – 20 µL, cone spacing 4,5 mm 5 – 100 µL, cone spacing 4,5 mm
3125 000.095	3125000095	
3125 000.087	3125000087	Eppendorf Research plus 24-channel 1 – 20 µL, cone spacing 4,5 mm 5 – 100 µL, cone spacing 4,5 mm
3125 000.109	3125000109	

9.4 Spare parts, accessories and pipette tips



More ordering information can be found on our webpage www.eppendorf.com.



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

