

Register your instrument!
www.eppendorf.com/myeppendorf



Eppendorf Xplorer® Eppendorf Xplorer® plus

Bedienungsanleitung

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 Eppendorf Xplorer® 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

Inhaltsverzeichnis

1	Anwendungshinweise	7
1.1	Anwendung dieser Anleitung	7
1.2	Gefahrensymbole und Gefahrenstufen	7
1.2.1	Gefahrensymbole	7
1.2.2	Gefahrenstufen	7
1.3	Darstellungskonventionen	7
1.4	Glossar	8
1.5	Weiterführende Dokumente	9
2	Allgemeine Sicherheitshinweise	10
2.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	10
2.2	Gefährdungen bei bestimmungsgemäßem Gebrauch	10
3	Produktbeschreibung	12
3.1	Lieferumfang	12
3.1.1	Zubehör – Einkanalpipetten	12
3.1.2	Zubehör – Mehrkanalpipette	12
3.2	Produkteigenschaften	13
3.2.1	Pipettenmodelle	13
3.3	Produktübersicht	14
3.3.1	Mehrkanalunterteil mit festem Konenabstand	16
3.4	Display	17
3.4.1	Kopfzeile	17
3.4.2	Statuszeile	18
3.4.3	Hauptfeld	18
3.4.4	Fußzeile	19
3.5	Bedienelemente	19
3.6	Arbeitsprinzip	20
3.7	Übersicht der Betriebsmodi	20
3.8	Netzteil und Netzsteckeradapter	22
3.9	Akku	23
3.10	Materialien	24
3.11	Pipettenspitzen	25
4	Installation	26
4.1	Netzteil zusammensetzen	26
4.1.1	Netzteil identifizieren	26
4.1.2	Netzsteckeradapter einsetzen	27
4.1.3	Netzsteckeradapter tauschen	27
4.2	Akku anschließen	27
4.3	Datum und Uhrzeit einstellen – Xplorer plus	28

Inhaltsverzeichnis
4 Eppendorf Xplorer®/Eppendorf Xplorer® plus
Deutsch (DE)

5	Bedienung	28
5.1	Akku laden	28
5.1.1	Akku mit Netzteil laden	29
5.1.2	Akku im Ladeständer oder im Ladekarussell laden	29
5.2	Akkukapazität erhalten	30
5.2.1	Längere Nutzungspause – mit Ladeständer	30
5.2.2	Längere Nutzungspause – ohne Ladeständer	30
5.2.3	Akku wechseln	30
5.3	Pipette einschalten oder ausschalten	30
5.3.1	Einschalten	30
5.3.2	Ausschalten	31
5.4	Betriebsmodus einstellen	31
5.5	Parameter einstellen (Editiermodus)	31
5.5.1	Xplorer/Xplorer plus	31
5.5.2	Xplorer plus	34
5.6	Pipettenspitzen aufstecken	36
5.7	Volumenbegrenzung bei Pipettenspitzen mit Filter	36
5.8	Tipps für das richtige Pipettieren	37
5.8.1	Pipettieren vorbereiten	37
5.8.2	Flüssigkeit aufnehmen	37
5.8.3	Flüssigkeit abgeben	38
5.9	Automatisches Dispensieren (Wahlradstellung Ads)	39
5.10	Flüssigkeit dispensieren – Wahlradstellung Dis	40
5.11	Flüssigkeit pipettieren – Wahlradstellung Pip	41
5.11.1	Standardmäßiges Pipettieren	41
5.11.2	Reverses Pipettieren (Xplorer)	43
5.12	Flüssigkeiten pipettieren und mischen – Wahlradstellung P/M	44
5.13	Flüssigkeit manuell pipettieren – Wahlradstellung Man.	45
5.14	Spezielle Betriebsmodi (Xplorer plus)	46
5.14.1	Flüssigkeit mehrfach aufnehmen (Aspirieren) – Wahlrad- stellung Spc	46
5.14.2	Flüssigkeit verdünnen (Diluiere) – Wahlradstellung Spc	47
5.14.3	Flüssigkeit sequentiell dispensieren – Wahlradstellung Spc	49
5.14.4	Flüssigkeit revers pipettieren – Wahlradstellung Spc	50
5.14.5	Flüssigkeit sequentiell pipettieren – Wahlradstellung Spc	51
5.15	Gespeichertes Programm ausführen – Wahlradstellung Prg (Xplorer plus)	52
5.16	Programm editieren – Wahlradstellung Edit (Xplorer plus)	52
5.16.1	Passwortschutz	53
5.16.2	Fixvolumen erstellen oder ändern	53
5.16.3	Programm erstellen oder ändern	54
5.17	Pipettieren mit fixiertem Volumen – Wahlradstellung Fix (Xplorer plus)	55

5.18	Option – Wahlradstellung Opt.	56
5.18.1	Allgemeine Hilfe – Beschreibung der Modi aufrufen	56
5.18.2	Volumengrenze – Volumenbegrenzung einstellen	57
5.18.3	Counter – Zähler für Abgabeschritte ein-/ausschalten	58
5.18.4	Abwerfer Reset aktivieren/deaktivieren.	59
5.18.5	Einstellung Wippe – Geschwindigkeit der Wippe einstellen.	59
5.18.6	Historie – Dosiereinstellungen speichern und anzeigen.	59
5.18.7	Lautstärke einstellen	59
5.18.8	Helligkeit (Display) einstellen	59
5.18.9	Justierung einstellen	60
5.18.10	Language – Sprache einstellen	63
5.18.11	Personalisierung – Pipette personalisieren	63
5.18.12	Service – Servicefunktionen aufrufen	63
5.18.13	Serviceintervall aktivieren (Xplorer plus)	63
5.18.14	Datum und Uhrzeit einstellen (Xplorer plus)	64
5.19	Pipette auf Werkseinstellung zurücksetzen	64
5.19.1	Initial reset durchführen – Wahlradstellung Opt.	64
6	Problembehebung	65
6.1	Reset	65
6.2	Fehlersuche	65
6.2.1	Akku.	65
6.2.2	Display.	66
6.2.3	Flüssigkeit	67
6.2.4	Pipette	68
6.2.5	Software.	68
7	Instandhaltung.	69
7.1	Serviceoptionen.	69
7.2	Reinigung	69
7.2.1	Pipette reinigen und desinfizieren	70
7.2.2	Unterteil reinigen und desinfizieren	70
7.2.3	Pipette mit UV-Licht sterilisieren	70
7.3	Pipette sterilisieren oder desinfizieren	71
7.3.1	Autoklavieren.	71
7.3.2	Desinfizieren	72
7.4	O-Ringe austauschen – Mehrkanalunterteil	72
7.4.1	O-Ring entfernen.	72
7.4.2	Neuen O-Ring aufziehen – 100 µL und 300 µL	72
7.4.3	Neuen O-Ring aufziehen – 1200 µL	73
7.5	Xplorer auseinander- und zusammenbauen.	73
7.5.1	Einkanal ≤ 1000 µL	73
7.5.2	Einkanalunterteile ≥ 2,5 mL	75
7.5.3	Mehrkanal	77

6 **Inhaltsverzeichnis**
Eppendorf Xplorer®/Eppendorf Xplorer® plus
Deutsch (DE)

7.6	Kolben oder Zylinder fetten	81
7.6.1	Kolben fetten	82
7.6.2	Zylinder fetten	82
7.7	Mehrkanalunterteil demontieren – 4,5 mm Konenabstand	82
7.7.1	Mehrkanalunterteil öffnen	82
7.7.2	Kolben entnehmen	83
7.7.3	Zylinderblock entnehmen	83
7.8	Mehrkanalunterteil montieren – 4,5 mm Konenabstand	84
7.8.1	Zylinderblock einsetzen	84
7.8.2	Kolben einsetzen	84
7.8.3	Mehrkanalunterteil schließen	85
7.9	Wartung	85
7.10	Software aktualisieren	85
8	Technische Daten	86
8.1	Technische Daten der Pipette	86
8.1.1	Umgebungsbedingungen	86
8.1.2	Gewicht	86
8.1.3	Netzteil	86
8.1.4	Akku – lange Bauform	86
8.2	Einstellbare Teilschritte – Einkanalpipetten	87
8.3	Einstellbare Teilschritte – Mehrkanalpipetten	87
8.4	Dosiergeschwindigkeiten	87
8.4.1	Einkanalpipetten	88
8.4.2	Mehrkanalpipetten	88
9	Messabweichungen gemäß Eppendorf SE	89
9.1	Einkanalpipetten	89
9.2	Mehrkanalpipetten mit festem Konenabstand	90
9.3	Mehrkanalpipetten mit verstellbarem Konenabstand	91
9.4	Prüfbedingungen	92
10	Transport, Lagerung und Entsorgung	93
10.1	Dekontamination vor Versand	93
10.2	Lagerung	94
10.3	Entsorgung	95
11	Bestellinformation	96
11.1	Einkanalpipetten – Xplorer	96
11.2	Einkanalpipetten – Xplorer plus	96
11.3	Mehrkanalpipetten mit festem Konenabstand – Xplorer	96
11.4	Mehrkanalpipetten mit festem Konenabstand – Xplorer plus	97
	Index	98
	Zertifikate	101

1 Anwendungshinweise

1.1 Anwendung dieser Anleitung

- ▶ Lesen Sie diese Bedienungsanleitung vollständig, bevor Sie das Gerät das erste Mal in Betrieb nehmen. Beachten Sie ggf. die Gebrauchsanweisungen des Zubehörs.
- ▶ Diese Bedienungsanleitung ist Teil des Produkts. Bewahren Sie sie gut erreichbar auf.
- ▶ Fügen Sie diese Bedienungsanleitung bei Weitergabe des Geräts an Dritte bei.
- ▶ Die aktuelle Version der Bedienungsanleitung in den verfügbaren Sprachen finden Sie auf unserer Internetseite www.eppendorf.com/manuals.
- ▶ Diese Anleitung gilt für Geräte ab der Softwareversion 2.06.00.

1.2 Gefahrensymbole und Gefahrenstufen

1.2.1 Gefahrensymbole

Die Sicherheitshinweise in dieser Anleitung haben die folgenden Gefahrensymbole und Gefahrenstufen:

	Biogefährdung		Explosionsgefährliche Stoffe
	Stromschlag		Giftige Stoffe
	Gefahrenstelle		Sachschaden

1.2.2 Gefahrenstufen

GEFAHR	Wird zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.
WARNUNG	Kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.
VORSICHT	Kann zu leichten bis mittelschweren Verletzungen führen.
HINWEIS	Kann zu Sachschäden führen.

1.3 Darstellungskonventionen

Darstellung	Bedeutung
1.	Handlungen in vorgegebener Reihenfolge
2.	
▶	Handlungen ohne vorgegebene Reihenfolge
•	Liste
<i>Text</i>	Display-Text oder Software-Text
	Zusätzliche Informationen

1.4 Glossar

D

Dampfdruck

Bezeichnung für den Druck, den ein Körper (fest oder flüssig) mit seinem Dampf in einem geschlossenen Behälter ausübt. Der Dampf befindet sich mit seinem festen oder flüssigen Körper im Gleichgewicht. Mit steigender Temperatur erhöht sich der Dampfdruck. Am Siedepunkt hat jede reine Flüssigkeit einen Dampfdruck von 1013 hPa (mbar). Volumenfehler durch hohen Dampfdruck lassen sich durch Vorbenetzen der Spitze reduzieren.

DIN EN ISO 8655

Die Norm definiert Grenzwerte für die systematische Messabweichung, die zufällige Messabweichung und die Prüfverfahren für Dosiergeräte.

F

Freistrahldosierung

Abgabe der Flüssigkeit ohne Berührung der Dosierspitze (Pipettenspitze, Dispenserspitze) mit der Gefäßwand.

I

Inkrement

Schrittweite oder Auflösung. Kleinste mögliche Änderung, um die ein Wert erhöht wird.

L

Lithium-Polymer-Akku

Spezielle Bauform des Lithium-Ionen-Akkumulators. Lithium-Polymer-Akkumulatoren besitzen wie Lithium-Ionen-Akkumulatoren eine sehr hohe Ladekapazität und eine sehr lange Lebensdauer. Durch die spezielle Kapselung des Lithium-Polymer-Akkus hat er ein geringeres Gewicht als der Lithium-Ionen-Akku.

M

Mehrvolumen

Summe von Resthub und Umkehrhub.

N

Nennvolumen

Das maximale vom Hersteller angegebene Abgabevolumen eines Dosiersystems.

R

Resthub

Flüssigkeitsreserve. Nach der vollständigen Abgabe aller Dispensierschritte übrig gebliebene Flüssigkeitsmenge.

U

Umkehrhub

Nach der Flüssigkeitsaufnahme wird der Kolben in eine definierte Ausgangsstellung gebracht. Bei der Kolbenbewegung wird Flüssigkeit abgegeben. Der Umkehrhub ist kein Dosierschritt.

V

Viskosität

Die Viskosität beschreibt die Zähigkeit von Flüssigkeiten und Suspensionen. Die dynamische oder absolute Viskosität wird in Pa·s oder in mPa·s angegeben. In älterer Literatur wird die Einheit P oder cP verwendet (1 mPa·s entspricht 1 cP). Eine 50%ige Glycerinlösung hat bei Raumtemperatur eine Viskosität von ungefähr 6 mPa·s. Mit steigender Glycerinkonzentration nimmt die Viskosität stark zu. Absolut wasserfreies Glycerin hat bei Raumtemperatur eine Viskosität von ca. 1480 mPa·s.

Z

Zyklus

Die Kolbenbewegung nach oben (Flüssigkeitsaufnahme) und die Kolbenbewegung nach unten (Flüssigkeitsabgabe) bilden zusammen einen Zyklus.

1.5 Weiterführende Dokumente

- Kurzanleitung Xplorer/Xplorer plus
- Justierung Xplorer/Xplorer plus
- SOP - Standardprüfanweisung für manuelle Dosiersysteme

Allgemeine Sicherheitshinweise

Eppendorf Xplorer®/Eppendorf Xplorer® plus
Deutsch (DE)

2 Allgemeine Sicherheitshinweise**2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch**

Die Xplorer/Xplorer plus ist ein Gerät des allgemeinen Laborbedarfs und in Verbindung mit passenden Pipettenspitzen für die Dosierung von Flüssigkeiten im Volumenbereich von 0,5 µL bis 10 mL vorgesehen. In-vivo-Anwendungen (Anwendungen im oder am menschlichen Körper) sind nicht zulässig.

Die Xplorer/Xplorer plus ist ausschließlich für die Verwendung in Innenräumen und für den Betrieb durch ausgebildetes Fachpersonal vorgesehen. Der Anwender muss die Bedienungsanleitung sorgfältig gelesen und sich mit der Arbeitsweise des Gerätes vertraut gemacht haben.

2.2 Gefährdungen bei bestimmungsgemäßigem Gebrauch**GEFAHR! Explosionsgefahr.**

- ▶ Betreiben Sie das Gerät nicht in Räumen, in denen mit explosionsgefährlichen Stoffen gearbeitet wird.
- ▶ Bearbeiten Sie mit diesem Gerät keine explosiven oder heftig reagierenden Stoffe.
- ▶ Bearbeiten Sie mit diesem Gerät keine Stoffe, die eine explosive Atmosphäre erzeugen können.

**WARNUNG! Gesundheitsschäden durch infektiöse Flüssigkeiten und pathogene Keime.**

- ▶ Beachten Sie beim Umgang mit infektiösen Flüssigkeiten und pathogenen Keimen die nationalen Bestimmungen, die biologische Sicherheitsstufe Ihres Labors sowie die Sicherheitsdatenblätter und Gebrauchshinweise der Hersteller.
- ▶ Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung.
- ▶ Entnehmen Sie umfassende Vorschriften zum Umgang mit Keimen oder biologischem Material der Risikogruppe II oder höher dem "Laboratory Biosafety Manual" (Quelle: World Health Organization, Laboratory Biosafety Manual, in der jeweils aktuell gültigen Fassung).

**WARNUNG! Gesundheitsschädigung durch giftige, radioaktive oder aggressive Chemikalien.**

- ▶ Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung.
- ▶ Beachten Sie nationale Bestimmungen zum Umgang mit diesen Substanzen.
- ▶ Beachten Sie Sicherheitsdatenblätter und Gebrauchshinweise der Hersteller.



WARNUNG! Personenschaden durch falsche Handhabung des Akkus.

- ▶ Verwenden Sie nur einen Akku von Eppendorf.
- ▶ Durchstechen, stauchen oder werfen Sie den Akku nicht.
- ▶ Verwenden Sie den Akku nur in dem gelieferten Gerät.
- ▶ Berühren Sie keinen undichten Akku.
- ▶ Verwenden Sie keinen beschädigten Akku.
- ▶ Entsorgen Sie Akkus entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen.



VORSICHT! Gefährdung von Personen bei grob fahrlässigem Gebrauch.

- ▶ Richten Sie die Öffnung des Geräts niemals auf sich oder andere Personen.
- ▶ Lösen Sie die Flüssigkeitsabgabe nur aus, wenn dies gefahrlos möglich ist.
- ▶ Stellen Sie bei allen Dosieraufgaben sicher, dass Sie sich und andere Personen nicht gefährden.



VORSICHT! Sicherheitsmängel durch falsche Zubehör- und Ersatzteile.

Zubehör- und Ersatzteile, die nicht von Eppendorf empfohlen sind, beeinträchtigen die Sicherheit, Funktion und Präzision des Geräts. Für Schäden, die durch nicht empfohlene Zubehör- und Ersatzteile oder unsachgemäßen Gebrauch verursacht werden, wird jede Gewährleistung und Haftung durch Eppendorf ausgeschlossen.

- ▶ Verwenden Sie ausschließlich von Eppendorf empfohlenes Zubehör und Original-Ersatzteile.



HINWEIS! Geräteschaden durch fehlende Pipettenspitzen.

- ▶ Verwenden Sie die Pipette nur mit aufgesetzten Pipettenspitzen.



HINWEIS! Verschleppung, Kontamination und falsche Dosierergebnisse durch falschen Gebrauch von Pipettenspitzen.

Die Pipettenspitzen sind für den Einmalgebrauch. Eine mehrfache Verwendung kann sich negativ auf die Dosieraufgaben auswirken.

- ▶ Verwenden Sie die Pipettenspitzen nur einmal.



HINWEIS! Geräteschaden durch eintretende Flüssigkeit.

- ▶ Tauchen Sie nur die Pipettenspitze in die Flüssigkeit.
- ▶ Legen Sie die Pipette nicht mit gefüllter Pipettenspitze ab.
- ▶ Die Pipette selber darf nicht mit der Flüssigkeit in Kontakt kommen.

Produktbeschreibung

Eppendorf Xplorer®/Eppendorf Xplorer® plus
Deutsch (DE)

3 Produktbeschreibung**3.1 Lieferumfang**

Anzahl	Beschreibung
1	Eppendorf Xplorer oder Eppendorf Xplorer plus
1	Netzteil mit Netzsteckeradaptern
1	Fett für Pipetten
1	Bedienungsanleitung
1	Kurzanleitung
1	Zertifikat

3.1.1 Zubehör – Einkanalpipetten

Anzahl	Beschreibung
1	Sperrring ($\leq 1000 \mu\text{L}$)
1	Filterhülse ($\geq 2 \text{ mL}$)
10	Schutzfilter ($\geq 2 \text{ mL}$)
1	Pipettenschlüssel ($\geq 2 \text{ mL}$)

3.1.2 Zubehör – Mehrkanalpipette

Anzahl	Beschreibung
1	Mehrkanalwerkzeug 100/300 (100 μL und 300 μL)
1	Mehrkanalwerkzeug 1200 (1200 μL)
1	Entriegelungswerkzeug (1200 μL)
2	Sperrclip (8-Kanalunterteil bei 10 μL , 100 μL und 300 μL)
3	Sperrclip (12-Kanalunterteil bei 10 μL , 100 μL und 300 μL)

3.2 Produkteigenschaften

Die Pipetten Eppendorf Xplorer und Eppendorf Xplorer plus sind motorisch betriebene und elektronisch gesteuerte Kolbenhubpipetten, um Flüssigkeiten aufzunehmen und abzugeben. Die Pipetten arbeiten nach dem Luftpolsterprinzip. Vor der Nutzung muss eine passende Pipettenspitze aufgesteckt werden. Zentrales Bedienelement der Pipette ist eine Wippe. Die Wippe ist je nach Volumenbereich der Pipette unterschiedlich eingefärbt. Sie hat bei der Durchführung der Dosierung und beim Editieren der Dosierparameter unterschiedliche Funktionen. Je nach Modell können Volumen von 0,5 µL bis 10 mL dosiert werden.

Bei den Pipetten mit einem Nennvolumen von 10 µL bis 1000 µL federt der Spitzenkonus bei der Aufnahme einer Pipettenspitze ein.

Bei den Pipetten 2,5 mL, 5 mL und 10 mL kann zum Schutz des Pipettenkonus vor Flüssigkeiten ein Schutzfilter eingesetzt werden.

3.2.1 Pipettenmodelle

Es sind verschiedene Varianten verfügbar:

- Einkanalpipetten mit variabler Volumeneinstellung
- Mehrkanalpipetten mit 8 oder 12 Kanälen mit festem Konenabstand und variabler Volumeneinstellung
- Mehrkanalpipetten mit 16 oder 24 Kanälen mit festem Konenabstand (4,5 mm) und variabler Volumeneinstellung

Produktbeschreibung

Eppendorf Xplorer®/Eppendorf Xplorer® plus
Deutsch (DE)

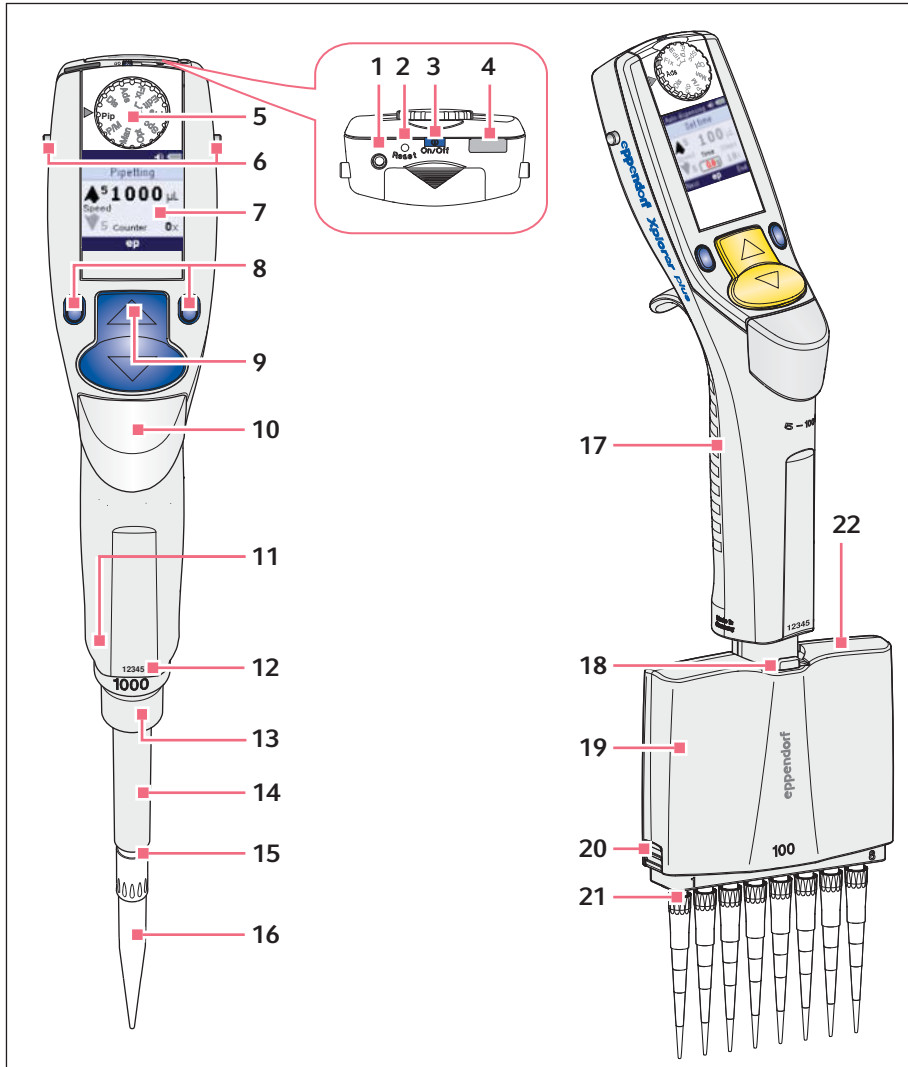
3.3 Produktübersicht

Abb. 3-1: Einzelpipette und Mehrkanalpipette

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">1 Steckbuchse
Ladestecker des Netzteils anschließen2 Taste Reset3 Taste On/Off4 USB-Anschluss5 Wahlrad
Betriebsmodus einstellen6 Ladekontakte
Für Ladeständer oder Ladekarussell7 Display8 Softkeys9 Wippe10 Abwerfer
Pipettenspitze abwerfen11 RFID-Chip | <ul style="list-style-type: none">12 Seriennummer Oberteil13 Seriennummer Unterteil
Befindet sich unter der Abwerfhülse14 Abwerfhülse15 Gefederter Spitzenkonus
Bis 1000 µL vorhanden16 Pipettenspitze17 Mehrkanaloberteil18 Hebel
Mehrkanalunterteil lösen19 Mehrkanalunterteil20 Riegel
Deckplatte entriegeln21 Gefederte Spitzenkonen22 Deckplatte |
|--|--|

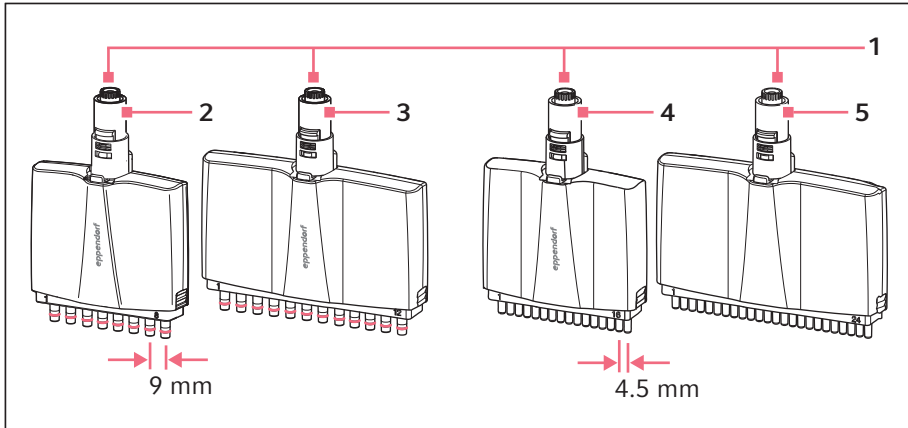
3.3.1 Mehrkanalunterteil mit festem Konenabstand

Abb. 3-2: Mehrkanalunterteile mit festem Konenabstand

1 Magnetische Kopplung**2 8-Kanalunterteil**

Konenabstand 9 mm für 96-Well-Platten

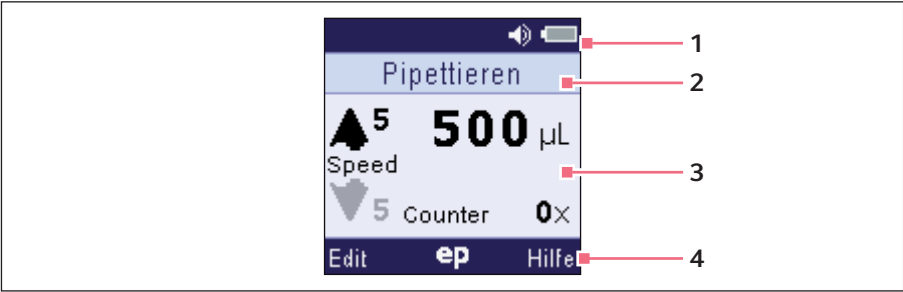
3 12-Kanalunterteil

Konenabstand 9 mm für 96-Well-Platten

4 16-KanalunterteilKonenabstand 4,5 mm für
96-Well-Platten**5 24-Kanalunterteil**Konenabstand 4,5 mm für
96-Well-Platten

3.4 Display

Die Helligkeit des Displays können Sie in den Optionen ändern. Bei Nutzungspausen wird die Beleuchtung gedimmt und nach längerer Nutzungspause ausgeschaltet. Um das Display wieder einzuschalten, bewegen Sie die Xplorer-Pipette.



- 1 **Kopfzeile**

Justierung, Art der Justierung,
Lautstärke, Ladezustand
- 2 **Statuszeile**

Betriebsmodus oder Parameter
- 3 **Hauptfeld**

Dosiergeschwindigkeit, Dosiervolumen,
Anzahl der Dosierungen
- 4 **Fußzeile**

Softkeys

3.4.1 Kopfzeile

Justierung	
	Symbol für geänderte Werksjustierung. Art der Justierung wird rechts daneben angezeigt
Justierungsart	
	1-Punkt Justierung Einpunkt-Justierung durch den Anwender.
	2-Punkt Justierung Zweipunkt-Justierung durch den Anwender.
	3-Punkt Justierung Dreipunkt-Justierung durch den Anwender.
	Glycerin 50% Justierung auf Flüssigkeitstyp 50 % Glycerin.
	Ethanol 75% Justierung auf Flüssigkeitstyp 75 % Ethanol.
	Geografische Höhe Justierung auf eine geographische Höhe, abweichend von 0 m über dem Meeresspiegel.

Produktbeschreibung

Eppendorf Xplorer®/Eppendorf Xplorer® plus
Deutsch (DE)

Justierung

epTIPS long

Justierung auf einen epT.I.P.S. long.



Sie können die Justierung in den Optionen ändern. Weitere Informationen finden Sie auf unserer Internetseite www.eppendorf.com/manuals.

Lautstärke

Akustische Rückmeldung

Die gewählte Lautstärke für die akustischen Rückmeldungen können Sie in den Optionen einstellen.

Ist die Lautstärke auf 0 gestellt, wird kein Lautsprechersymbol angezeigt.

Akku

Akku vollständig geladen.



Akku teilweise entladen.



Akku fast entladen. Akku muss geladen werden.

3.4.2 Statuszeile

Während der Durchführung wird hier der gewählte Betriebsmodus angezeigt. Im Editiermodus wird der Name des zu editierenden Parameters angezeigt.

3.4.3 Hauptfeld

Während der Dosierung werden alle Parameter des Betriebsmodus gleichzeitig angezeigt. Ein schwarzer Pfeil ▼▲ zeigt die Richtung der nächsten Kolbenbewegung an.

Im Editiermodus wird der zu editierende Parameter rot markiert.

Einige Dosierparameter im Hauptfeld sind:

- Dosiervolumen
- *Speed* Jeweils 8 Geschwindigkeitsstufen für Aufnahme und Abgabe.
- *Counter* Anzahl der durchgeführten Abgaben. Optionale Einstellung im Modus **Pip**.

3.4.4 Fußzeile

Belegung der Softkeys mit wechselnden Funktionen.

Einige Softkeys in der Fußzeile sind:

- *Edit*: Editiermodus öffnen.
- *Weiter*: Nächsten Parameter wählen.
- *Ende*: Editiermodus oder Hilfe verlassen.
- *Hilfe*: Hilfe anzeigen.
- *Historie*: Letzte Dosiereinstellungen des aufgerufenen Modus anzeigen.



Sie können den rechten Softkey wahlweise mit *Hilfe* oder *Historie* belegen. Die Belegung des Softkeys können Sie in den Optionen (**Opt**) festlegen. Bei Auslieferung ist der Softkey mit *Hilfe* belegt.

Wenn der rechte Softkey *Hilfe* aktiviert ist, können Sie mit dem Softkey Informationen über den gewählten Betriebsmodus anzeigen.

Wenn der Softkey *Historie* aktiviert ist, können Sie mit dem Softkey die zuletzt durchgeführten Dosierungen aufrufen.

3.5 Bedienelemente

Bedienelement	Funktion
Taste On/Off	Pipette einschalten.
Taste Reset	Pipette in den Ausgangszustand zurücksetzen. Gespeicherte Einstellungen bleiben erhalten.
Wahlrad	Betriebsmodus einstellen.
Softkeys	Funktionen ausführen, Parameter speichern. Die jeweilige Funktion wird in der Fußzeile angezeigt.
Wippe	Dosierungen auslösen, Dispensierschritte durchführen, Parameter auswählen und ändern.
Abwerfer	Pipettenspitze abwerfen.

3.6 Arbeitsprinzip

Jede Pipette verfügt über unterschiedliche Betriebsmodi und einen übergeordneten Modus für die Konfiguration der Pipette. Die einstellbaren Parameter und die Arbeitsabläufe sind in den Betriebsmodi unterschiedlich.

Während der Durchführung wird der Kolben in der Pipette bei entsprechender Wippenbetätigung bewegt. Wenn Sie die Wippe nach oben drücken, fährt der Kolben in der Pipette nach oben. Es wird Flüssigkeit in die aufgesetzte Pipettenspitze aufgenommen. Wenn Sie die Wippe nach unten drücken, fährt der Kolben in der Pipette nach unten. Die Flüssigkeit in der Pipettenspitze wird abgegeben.

Wenn Sie den Softkey *Edit* drücken, wird der Editiermodus des gewählten Betriebsmodus geöffnet. Sie können hier den eingerahmten und rot markierten Parameter mit der Wippe ändern.

-  Dosierungen mit der Wippe machen besondere Arbeitsabläufe mit einer elektrischen Pipette möglich. Zum Beispiel können Sie eine Kolbenbewegung in den Modi **Dis**, **Pip** und **P/M** jederzeit abbrechen, indem Sie die Wippe in die andere Richtung drücken. In den Modi **Ads** und **Man** können Sie die Kolbenbewegung abbrechen, indem Sie die gedrückt gehaltene Wippe loslassen. Nach dem Stoppen können Sie wahlweise die Aufnahme oder die Abgabe der Dosieraufgabe fortsetzen, indem Sie die Wippe in die entsprechende Richtung drücken.
Befindet sich der Kolben in der Grundstellung, können Sie den Überhub (*Blow*) jederzeit wiederholen, indem Sie die Wippe nach unten drücken.

-  Die Software der Pipette ist in mehreren Sprachen verfügbar. Um die Sprache zu ändern, ändern Sie den Parameter *Language* in den Optionen.

3.7 Übersicht der Betriebsmodi

Übersicht der Betriebsmodi für die verschiedenen Modelle.

Wahlrad	Modus	Beschreibung	Modell Xplorer	Modell Xplorer plus
Ads	Automatisches Dispensieren	Flüssigkeit in einem Schritt aufnehmen und in gleichen Teilvolumina und festen Zeitintervallen automatisch abgeben.	■	■
Dis	Dispensieren	Flüssigkeit aufnehmen und in gleichen Teilvolumina abgeben.	■	■

Wahlrad	Modus	Beschreibung	Modell Xplorer	Modell Xplorer plus
Pip	Pipettieren	Flüssigkeit in einem Schritt aufnehmen und in einem Schritt abgeben.	■	■
P/M	Pipettieren und Mischen	Flüssigkeit mit frei wählbarem Mischvolumen abgeben.	■	■
Man	Manuelles Pipettieren	Flüssigkeit aufnehmen und abgeben bei gedrückter Wippe.	■	■
Opt	Optionen	Geräteeinstellungen anpassen (Sprache, Lautstärke, etc.)	■	■
Spc	Spezial	Speziellen Betriebsmodus wählen (Mehrfachaufnahme etc.).	–	■
Spc/ Mehrfachaufnahme	Mehrfachaufnahme	Flüssigkeit in gleichen Teilvolumina aufnehmen.	–	■
Spc/Diluierten	Diluierten	Probe oder Reagenz verdünnen.	–	■
Spc/Seq. dispensieren	Sequentielles Dispensieren	Flüssigkeit aufnehmen und unterschiedliche Teilvolumina in festgelegter Reihenfolge abgeben.	–	■
Spc/Revers pipettieren	Reverses Pipettieren	Größeres Flüssigkeitsvolumen aufnehmen durch Nutzung des Überhubs. Definierte Flüssigkeitsmenge abgeben.	–	■
Spc/Seq. pipettieren	Sequentielles Pipettieren	Pipettierreihe mit unterschiedlichen Volumina erstellen.	–	■
Prg	Programm	Gespeicherte Dosierung ausführen.	–	■

Wahlrad	Modus	Beschreibung	Modell Xplorer	Modell Xplorer plus
Edit	Editieren	Programme und Pipettierungen mit festem Volumen erstellen und speichern.	–	■
Fix	Fixvolumen	Flüssigkeitsabgabe mit festem Volumen.	–	■

3.8 Netzteil und Netzsteckeradapter

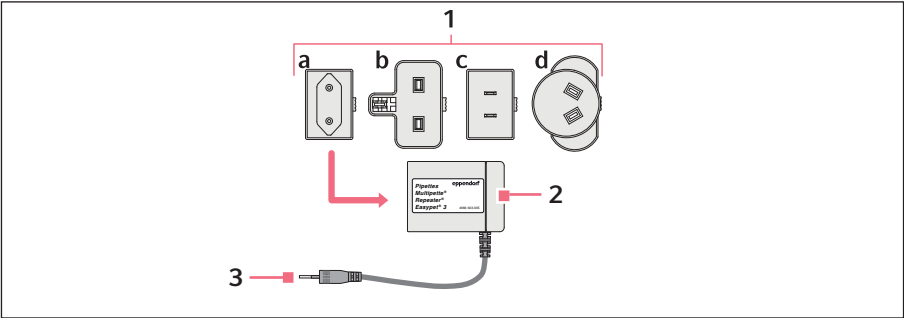


Abb. 3-3: Netzteil mit Adaptern

- 1 Netzsteckeradapter**

 - a Europa
 - b Großbritannien
 - c USA
 - d Australien
- 2 Netzteil**
- 3 Ladestecker**

3.9 Akku

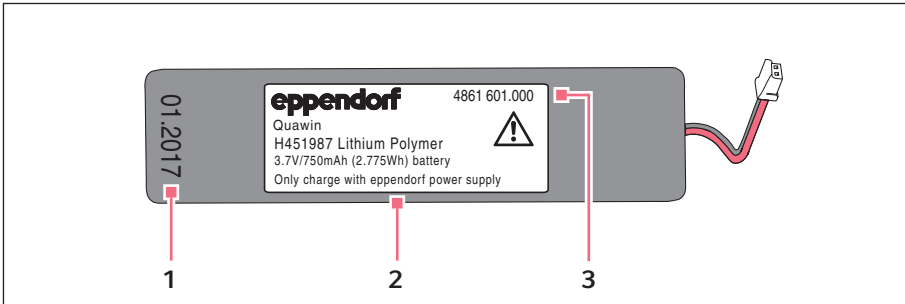


Abb. 3-4: Original Akku von Eppendorf – Vorderseite

- | | |
|------------------------------------|-----------------|
| 1 Produktionsdatum | 3 Bestellnummer |
| 2 Eppendorf-Logo und Spezifikation | |

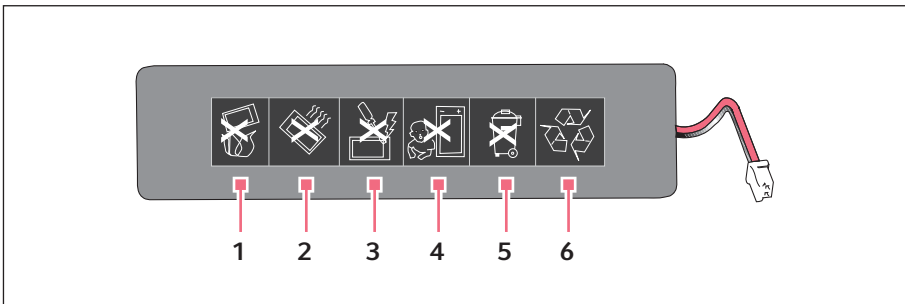


Abb. 3-5: Rückseite

- | | |
|------------------------------------|----------------------------------|
| 1 Nicht ins Feuer werfen | 4 Nicht für Kleinkinder geeignet |
| 2 Nicht über 60 °C erhitzen | 5 Nicht im Hausmüll entsorgen |
| 3 Nicht die Kontakte kurzschließen | 6 Akku recyceln |

3.10 Materialien

HINWEIS! Aggressive Substanzen können Bauteile, Verbrauchsmaterialien und Zubehör beschädigen.

- ▶ Prüfen Sie vor der Verwendung von organischen Lösungsmitteln und aggressiven Chemikalien die Chemikalienbeständigkeit.
- ▶ Verwenden Sie nur Flüssigkeiten, deren Dämpfe die verwendeten Materialien nicht angreifen.

Dem Anwender zugängliche Bauteile sind aus folgenden Materialien:

Bauteil	Material
Äußere Flächen des Oberteils	• Veredeltes Polypropylen (PP) • Polycarbonat (PC) • Polycarbonat (PC), lackiert • Polycarbonat (PC), eingefärbt • Vergoldung
Unterteile außen und innen	• Veredeltes Polypropylen (PP) • Polyvinylidenfluorid (PVDF) • Polyetherimid (PEI) • Polyphenylensulfid (PPS) • Polyetheretherketon (PEEK) • Polytetrafluorethylen (PTFE) • Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk (EPDM) • Silikon • Stahl (Edelstahl und Federstahl)

3.11 Pipettenspitzen

Die Pipettenspitzen stehen in unterschiedlichen Reinheitsgraden, mit und ohne Filter und als Spezialspitzen zur Verfügung.

Pipettenspitze	Verwendung
epT.I.P.S.	Flüssigkeiten ohne besondere Risiken.
epT.I.P.S. 384	Für Mehrkanalunterteile mit einem Konenabstand von 4,5 mm
ep Dualfilter T.I.P.S.	Flüssigkeiten, bei denen die Pipette vor Kontamination durch Aerosole geschützt werden muss.
ep Dualfilter T.I.P.S. SealMax	Pipettenspitzen mit zweischichtigen, wasserundurchlässigen Filtern zur Vermeidung von Kontaminationen der Pipette oder der Proben durch Aerosole, Tropfen, Spritzer und bei der versehentlichen Aufnahme einer zu großen Flüssigkeitsmenge. Die blockierende Wirkung des Filters ist bei der Dosierung von organischen Lösungen, Flüssigkeiten mit niedriger Wasserkonzentration und bei Flüssigkeiten mit hohem Salzgehalt eingeschränkt.
ep Dualfilter T.I.P.S. SealMax 384	Für Mehrkanalunterteile mit einem Konenabstand von 4,5 mm Pipettenspitzen mit zweischichtigen, wasserundurchlässigen Filtern zur Vermeidung von Kontaminationen der Pipette oder der Proben durch Aerosole, Tropfen, Spritzer und bei der versehentlichen Aufnahme einer zu großen Flüssigkeitsmenge. Die blockierende Wirkung des Filters ist bei der Dosierung von organischen Lösungen, Flüssigkeiten mit niedriger Wasserkonzentration und bei Flüssigkeiten mit hohem Salzgehalt eingeschränkt.
epT.I.P.S. LoRetention	Flüssigkeiten mit geringerer Oberflächenspannung als Wasser (z. B. mit Netzmittel).
ep Dualfilter T.I.P.S. LoRetention	Flüssigkeiten mit geringerer Oberflächenspannung als Wasser (z. B. mit Netzmittel), bei denen die Pipette vor Kontamination durch Aerosole geschützt werden muss.

Installation

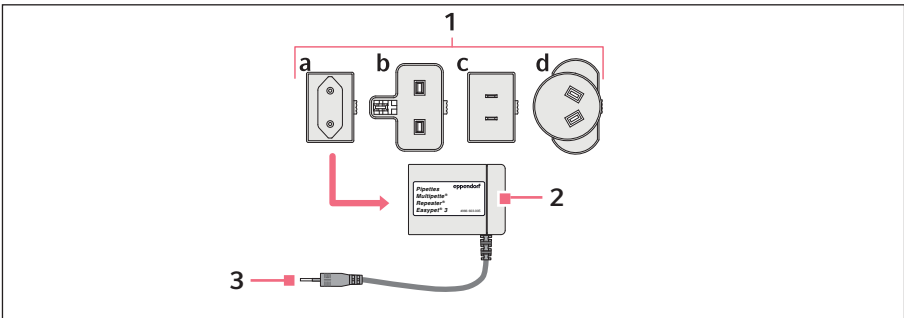
Eppendorf Xplorer®/Eppendorf Xplorer® plus
Deutsch (DE)

4**Installation****4.1****Netzteil zusammensetzen**

WARNUNG! Falsche oder beschädigte Netzteile können schwere Personen- und Geräteschäden verursachen.

Falsche oder beschädigte Netzteile können Stromschläge auslösen, das Gerät überhitzen, in Brand setzen, schmelzen, kurzschließen und ähnliche Schäden verursachen.

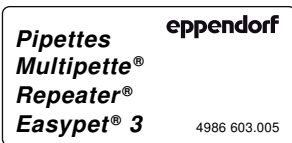
- ▶ Verwenden Sie nur das mitgelieferte Netzteil zum Laden des Gerätes. Sie erkennen das korrekte Netzteil am Eppendorf-Logo und dem Gerätenamen auf dem Netzteil.
- ▶ Verwenden Sie kein beschädigtes Netzteil.

**1 Netzsteckeradapter**

- a EU
- b United Kingdom
- c USA
- d Australien

3 Ladestecker**2 Netzteil****4.1.1 Netzteil identifizieren**

Auf dem originalen Netzteil von Eppendorf sind die kompatiblen Dosiergeräte aufgeführt, die Bestellnummer und das Eppendorf-Logo.



4.1.2 Netzsteckeradapter einsetzen

1. Zum Stromnetz passenden Netzsteckeradapter wählen.
2. Netzsteckeradapter bis zum Einrasten auf das Netzteil schieben.

4.1.3 Netzsteckeradapter tauschen

1. Entriegelung am Netzteil gedrückt halten.
2. Netzsteckeradapter abziehen.
3. Zum Stromnetz passenden Netzsteckadapter wählen.

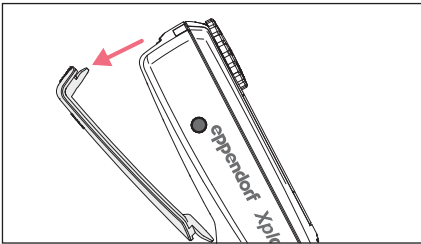
4.2 Akku anschließen



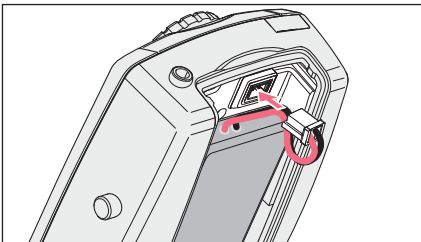
WARNUNG! Personenschaden durch falsche Handhabung des Akkus.

- ▶ Verwenden Sie nur einen Akku von Eppendorf.
- ▶ Durchstechen, stauchen oder werfen Sie den Akku nicht.
- ▶ Verwenden Sie den Akku nur in dem gelieferten Gerät.
- ▶ Berühren Sie keinen undichten Akku.
- ▶ Verwenden Sie keinen beschädigten Akku.
- ▶ Entsorgen Sie Akkus entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen.

Bei Auslieferung ist der Li-Polymer-Akku bereits im Akkufach eingesetzt.



1. Akkufachdeckel aufklappen.



2. Stecker mit der Steckbuchse verbinden.
3. Akkufachdeckel zuklappen.

4.3 Datum und Uhrzeit einstellen – Xplorer plus

Bei der Erstinbetriebnahme müssen Sie die Parameter *Datum* und *Uhrzeit* einstellen.

Voraussetzung

- Akku ist angeschlossen.
- Akku ist geladen.
- Pipette ist eingeschaltet.

1. *Datum* oder *Uhrzeit* mit der Wippe wählen.

2. Softkey *Wählen* drücken.

3. Wert mit der Wippe ändern.

4. Um das Feld zu wechseln, Softkey *Weiter* drücken.

5. Um die Eingabe zu beenden, Softkey *Ende* drücken.

6. Den zweiten Parameter auf dieselbe Weise ändern.

7. Um die Eingabe zu beenden, Softkey *Ende* drücken.

8. Wippe nach unten drücken.

Die Grundstellung des Kolbens wird geprüft. Danach ist die Pipette einsatzbereit.

5 Bedienung

5.1 Akku laden



HINWEIS! Verlust der vollen Ladekapazität des Akkus bei falschem Aufladen.

Die Ladung des ausgelieferten Akkus ist unvollständig. Der Akku erreicht seine volle Kapazität erst nach mehrfachem Entladen und Laden.

- ▶ Laden Sie den Akku nicht in heißer Umgebung (> 60 °C).
- ▶ Laden Sie den Akku nur mit dem mitgelieferten Netzteil.



HINWEIS! Sachschaden durch veralteten Akku.

Überschreitet ein Akku seine Lebensdauer, kann sich der Akku verformen oder aufplatzen.

- ▶ Wechseln Sie den Akku aus, wenn das Gehäuse verformt ist.
- ▶ Wechseln Sie den Akku aus, wenn die Ladezyklen ungewöhnlich kurz sind.
- ▶ Wechseln Sie den Akku aus, wenn er älter als 3 Jahre ist.



Bei einem stark entladenen Akku muss erst eine Grundladung vorhanden sein, bevor der Dispenser benutzt werden kann.

Im Display erscheint eine Meldung, wenn der Akku geladen werden muss.

5.1.1 Akku mit Netzteil laden

Voraussetzung

- Der Akku ist angeschlossen.
1. Netzteil in die Steckdose stecken.
 2. Ladestecker mit der Steckbuchse der Pipette verbinden.
Der Ladevorgang wird im Display angezeigt.
Das Akkusymbol blinkt während des Ladevorgangs.

5.1.2 Akku im Ladeständer oder im Ladekarussell laden



HINWEIS! Beschädigung der Pipette durch zu hohen Ladestrom.

Elektronische Pipetten oder Dispenser dürfen nicht mit einem Netzteil verbunden sein, wenn sie im Ladeständer oder im Ladekarussell eingehängt werden. Die Elektronik der Pipette kann zerstört werden und in Brand geraten.

- ▶ Angeschlossene Netzteile von der Pipette oder dem Dispenser trennen.
- ▶ Die Kombination von Pipettennetzteil und Ladeständer bzw. Ladekarussell ist nicht zulässig.

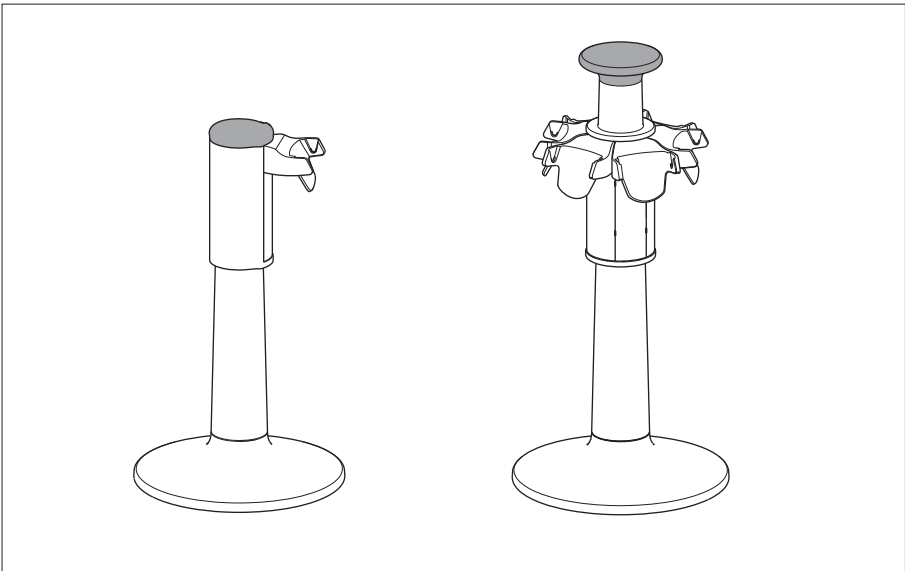


Abb. 5-1: Ladeständer und Ladekarussell

Bedienung

Eppendorf Xplorer®/Eppendorf Xplorer® plus
Deutsch (DE)

Voraussetzung

- Das Netzteil ist angeschlossen.
 - Eine passende Ladeschale ist eingesetzt.
1. Pipette mit den Ladekontakten in die Ladeschale einhängen.
Der Ladevorgang wird im Display angezeigt.

5.2 Akkukapazität erhalten

Die Kapazität des Akkus kann über die Lebensdauer weitgehend erhalten werden.

5.2.1 Längere Nutzungspause – mit Ladeständer

- Die Pipette im angeschlossenen Ladeständer aufbewahren.
Der Ladezustand des Akkus wird automatisch überwacht und aufgeladen.

5.2.2 Längere Nutzungspause – ohne Ladeständer

1. Den Akku vollständig laden, wenn die Pipette längere Zeit (> 4 Wochen) nicht genutzt wird.
2. Den Akku alle 2 Monate wieder vollständig aufladen.

5.2.3 Akku wechseln

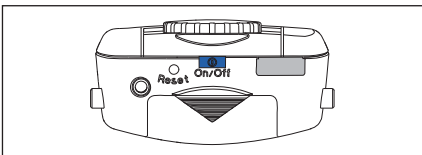
1. Akkufachdeckel aufklappen.
2. Stecker des Akkus von der Steckbuchse lösen.
3. Akku entnehmen.
4. Neuen Akku einsetzen.
5. Stecker des Lithium-Polymer-Akkus mit der Steckbuchse verbinden.
6. Akkufachdeckel zuklappen.

5.3 Pipette einschalten oder ausschalten



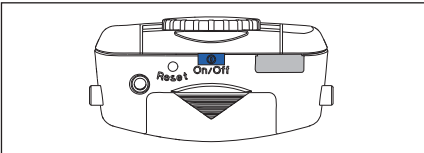
Die eingeschaltete Pipette wechselt bei Nichtbenutzung automatisch nach einiger Zeit in den Standby-Modus. Wenn Sie die Pipette bewegen, schaltet sie sich automatisch wieder ein.

5.3.1 Einschalten



- Taste **On/Off** gedrückt halten.
Die Pipette schaltet sich ein.

5.3.2 **Ausschalten**



- Taste **On/Off** gedrückt halten.
Die Pipette schaltet sich aus.

5.4 **Betriebsmodus einstellen**

- Wahlrad auf den gewünschten Betriebsmodus einstellen.

5.5 **Parameter einstellen (Editiermodus)**

Voraussetzung

- Pipette ist eingeschaltet.
- Betriebsmodus ist gewählt.

Ändern Sie die Parameter folgendermaßen:

1. Softkey *Edit* drücken, um den Editiermodus zu öffnen.
2. Softkey *Weiter* drücken, um zum nächsten Dosierparameter zu springen.
3. Mit der Wippe den im Display gekennzeichneten Dosierparameter ändern.
4. Softkey *Ende* drücken, um die Änderungen zu speichern, den Editiermodus zu verlassen und mit der Dosierung fortzufahren.



Wollen Sie das Editieren abbrechen, ohne die durchgeführten Änderungen zu speichern, drehen Sie das Wahlrad kurz auf einen anderen Modus.



Sie können während der Dosierung die Parameter *Speed*, *Time*, *Cycles* und *Counter* ändern.

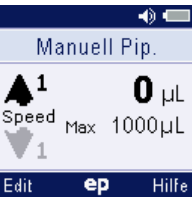
- Drücken Sie während der Durchführung den Softkey *Edit*.

5.5.1 **Xplorer/Xplorer plus**

Display	Parameter	Modus				
		Ads	Dis	Pip	P/M	Man
	<i>Wähle Volumen</i> Aufnahme- und Abgabevolumen.			■	■	

Bedienung

Eppendorf Xplorer®/Eppendorf Xplorer® plus
Deutsch (DE)

Display	Parameter	Modus				
		Ads	Dis	Pip	P/M	Man
	<i>Max. Volumen</i> Maximales Aufnahme- und Abgabevolumen. Der eingestellte Wert erscheint nach dem Editieren im Display neben <i>Max.</i>					■
	<i>Volumen/Step</i> Volumen pro Dispensierschritt. Beim Ändern von <i>Volumen/Step</i> werden automatisch die maximal möglichen Schritte (<i>Steps</i>) angezeigt.	■	■			
	<i>Speed Aufnahme</i> Aufnahmegeschwindigkeit Es stehen 8 Stufen zur Verfügung. Je höher der Zahlenwert ist, desto höher ist die Geschwindigkeit. <i>Speed Aufnahme</i> wird automatisch näherungsweise für den Überhub (<i>Blow</i>) verwendet.	■	■	■	■	■
	<i>Speed Abgabe</i> Abgabegeschwindigkeit Es stehen 8 Stufen zur Verfügung. Je höher der Zahlenwert ist, desto höher ist die Geschwindigkeit. <i>Speed Abgabe</i> wird automatisch näherungsweise für den Überhub (<i>Blow</i>) verwendet.	■	■	■	■	■
	<i>Wähle Zeit</i> Zeitlicher Abstand zwischen den Dispensierschritten (0,1 s bis 10 s).	■				

Display	Parameter	Modus				
		Ads	Dis	Pip	P/M	Man
	<i>Anzahl Schritte</i> Anzahl der Dispensierschritte. Die verfügbare Anzahl der Dispensierschritte ist abhängig von der Einstellung bei <i>Volumen/Step</i> und wird beim Editieren von <i>Volumen/Step</i> automatisch auf die maximale Anzahl eingestellt. Im Modus Sequentielles Dispensieren wird unter Steps 19 rechts die gewählte Anzahl der Dispensierschritte angezeigt und links der Dispensierschritt, für den das angezeigte Volumen gilt.	■	■			
	<i>Counterwert</i> Der Counter (Schrittzähler) zählt die Anzahl der durchgeführten Abgaben. Der Zahlenwert des Counters erhöht sich um 1, wenn der Kolben nach Abgabe die Grundstellung erreicht. Befindet sich der Kolben in der Grundstellung, können Sie alternativ den Counter durch Vor- oder Zurückdrehen des Wahlrads auf 0 setzen. Sie können den Counter in den Optionen ein- und ausschalten.			■		
	<i>Mischvolumen</i> Das nach dem Pipettieren verwendete Mischvolumen. Wenn Sie unter <i>Wähle Volumen</i> das Pipettiervolumen ändern, wird das Mischvolumen entsprechend mit geändert.				■	

Bedienung

Eppendorf Xplorer®/Eppendorf Xplorer® plus
Deutsch (DE)

Display	Parameter	Modus				
		Ads	Dis	Pip	P/M	Man
	<i>Mischzyklen</i> 1 bis 99 Mischzyklen sind für das Mischvolumen einstellbar. Die Mischzyklen werden bis 0 runtergezählt. Wenn Sie während des Mischens die Wippe nach unten gedrückt halten, wird nach dem Erreichen von 0 das Mischen bis zum Loslassen der Wippe fortgesetzt. Wenn Sie beim Mischen die Wippe nach oben drücken, wird der Mischvorgang gestoppt. Die Mischgeschwindigkeit entspricht der gewählten Geschwindigkeit für Aufnahme und Abgabe.				■	

5.5.2 Xplorer plus

- Betriebsmodus **Spc** ist gewählt.

Display	Parameter	Modus	
		Dil	SeqD
	<i>Wähle Probevol.</i> Volumen der Probe oder Reagenz. Wenn Sie das Volumen der Probe ändern, wird automatisch das maximal mögliche Diluentvolumen eingestellt.	■	
	<i>Wähle Luftvol.</i> Volumen der Luftblase. Wenn Sie das Volumen der Luftblase ändern, wird automatisch das maximal mögliche Diluentvolumen eingestellt.	■	

Display	Parameter	Modus	
		Dil	SeqD
	<i>Wähle Diluentvol</i> Volumen der Verdünnungslösung (Diluent). Wenn Sie das Volumen der Probe oder der Luftblase ändern, wird automatisch das maximal mögliche Diluentvolumen eingestellt.	■	
	<i>Anzahl Dosierungen</i> Anzahl der durchzuführenden Dosierungen. Es sind maximal 10 Schritte möglich. Die gewählte Anzahl der Dosierungen wird im Display unter <i>Samples 1/5</i> rechts in rot angezeigt. Die Zahl links zeigt den aktiven Dosierschritt an.		■

5.6 Pipettenspitzen aufstecken

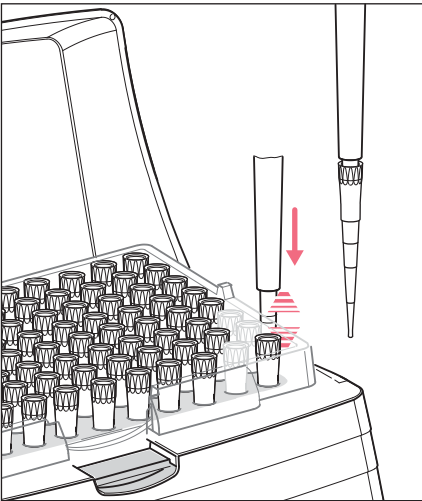
Die Pipettenspitze kann mit der Hand aufgesteckt werden oder direkt mit der Pipette aus einem Spitzenbehälter (Tray) aufgenommen werden.



Die Pipettenspitzen sind Einmalartikel.



Der Bedienknopf und die Trays sind farblich markiert. Die Farbe kennzeichnet die Größe der Pipette und das Volumen der Pipettenspitze (epT.I.P.S.).



1. Spitzenkonus der Pipette mit leichtem Druck in die Pipettenspitze stecken, sodass eine ausreichend feste Verbindung zwischen Pipette und Pipettenspitze entsteht.



Bei gefederten Spitzenkonen, muss der Spitzenkonus so weit in die Pipettenspitze gedrückt werden, bis der Rand der Pipettenspitze den Abwerfer der Pipette berührt. Erst dann sitzt die Pipettenspitze fest auf dem Spitzenkonus.

5.7 Volumenbegrenzung bei Pipettenspitzen mit Filter

Ein Filter in der Pipettenspitze reduziert das Volumen der Pipettenspitze. Bei einigen ep Dualfilter T.I.P.S muss in allen Dispeniermodi und beim reversen Pipettieren die Flüssigkeitsaufnahme begrenzt werden
(siehe *Volumengrenze – Volumenbegrenzung einstellen auf S. 57*).

5.8 Tipps für das richtige Pipettieren

Beachten Sie die folgenden Hinweise in allen Dosiermodi:

5.8.1 Pipettieren vorbereiten

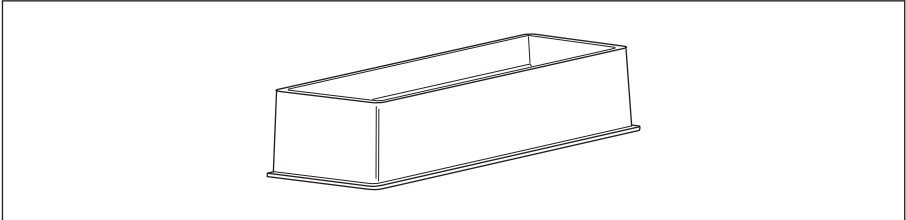


Abb. 5-2: Reagenzreservoir Tip-Tub

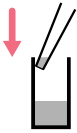
- ▶ Legen Sie die Flüssigkeit immer in einem geeigneten Gefäß vor. Für Mehrkanal-Pipetten empfehlen wir das Reagenzreservoir Tip-Tub als Flüssigkeitsvorlage. Flüssigkeit und Pipette sollten annähernd die gleiche Temperatur haben.
- ▶ Verwenden Sie Pipettenspitzen immer nur einmal.
- ▶ Verwenden Sie epT.I.P.S. LoRetention bei netzmittelhaltigen Lösungen für eine minimierte Restfeuchte in der Spitze nach der Abgabe.
- ▶ Verwenden Sie ep Dualfilter T.I.P.S., um Kontamination durch Aerosole in der Spitze zu verhindern.
- ▶ Prüfen Sie, ob die eingestellten Aufnahme- und Abgabegeschwindigkeiten für die Flüssigkeit passen. Der Überhub (Blow) wird annähernd mit den gleichen Geschwindigkeiten durchgeführt.

5.8.2 Flüssigkeit aufnehmen

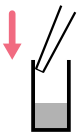


1. Benetzen Sie die neue Pipettenspitze durch ein- bis dreimaliges Aufnehmen und Abgeben mit der zu pipettierenden Flüssigkeit.
2. Tauchen Sie Pipettenspitzen bei der Flüssigkeitsaufnahme senkrecht ca. 4 mm in die Flüssigkeit ein.
3. Drücken Sie die Wippe nach oben, um Flüssigkeit aufzunehmen. Behalten Sie die Eintauchtiefe bei, damit nicht versehentlich Luft angesaugt wird.
4. Bleiben Sie bei großen Volumina nach der Aufnahme ca. 3 Sekunden mit den Pipettenspitzen in der Flüssigkeit.
5. Ziehen Sie Pipettenspitzen nach der Aufnahme langsam aus der Flüssigkeit.

5.8.3 Flüssigkeit abgeben



1. Legen Sie Pipettenspitzen bei der Flüssigkeitsabgabe leicht schräg an die Gefäßwandung an.
2. Drücken Sie die Wippe nach unten, um Flüssigkeit abzugeben.
3. Warten Sie nach der Flüssigkeitsabgabe, bis keine Flüssigkeit mehr nachläuft.



4. Drücken Sie erneut die Wippe nach unten, um den Überhub (Blow) auszulösen.
5. Streifen Sie dabei die Pipettenspitze an der Gefäßwandung ab.



Kolbenbewegung stoppen

Wenn Sie bei laufender Kolbenbewegung die Wippe in die andere Richtung drücken, stoppt die Kolbenbewegung. Danach können Sie durch entsprechende Bestätigung der Wippe den Kolben wahlweise nach oben oder unten bewegen. Ein Mischvorgang wird durch Drücken der Wippe nach oben abgebrochen. Betriebsmodi mit gedrückt gehaltener Wippe: Im Modus **Man** wird die laufende Kolbenbewegung durch Loslassen der Wippe sofort gestoppt. Im Modus **Ads** wird nach dem Loslassen der Wippe ein laufender Dispensierschritt abgeschlossen. Ein weiterer Dispensierschritt erfolgt erst bei entsprechender Wippenbetätigung.



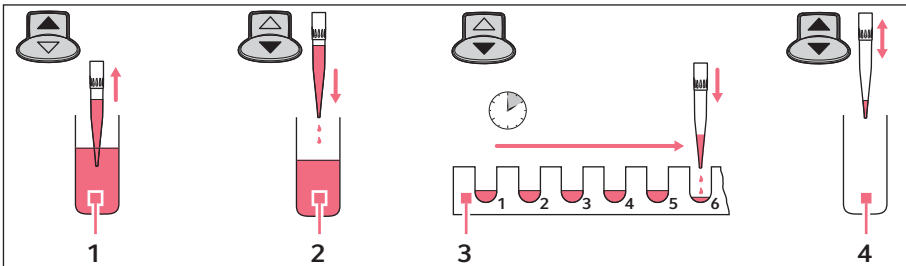
- Wenn Sie wässrige Lösungen mit einem Volumen ab ungefähr 20 µL abgeben, können Sie die Abgabe im Freistrahlf durchföhren. Wenn Sie wässrige Lösungen mit einem kleineren Volumen abgeben, empfehlen wir die Wandabgabe.
- Wenn Sie Volumina im Freistrahlf dosieren und die Geometrie des Abgabegefäßes es zulässt, wählen Sie beim Parameter *Speed* die Stufe 8.
- Wenn Sie die Flüssigkeit im Freistrahlf dispensieren, geben Sie den Umkehrhub ebenfalls im Freistrahlf ab. Wenn sich anschließend ein Tropfen an der Pipettenspitze bildet, gehört dieser zum ersten Dispensiervolumen.
- Bei Wandabgaben den Umkehrhub mit der Pipettenspitze an der Gefäßwand auslösen.
- Wechseln Sie während der Dosierung nicht zwischen Freistrahlabgabe und Wandabgabe.

Die folgenden Aussagen gelten speziell bei höher viskosen Lösungen:

- ▶ Halten Sie beim Überhub (Blow) bei langsam ablaufender Flüssigkeit die Wippe nach unten gedrückt, damit die Flüssigkeit sicher auslaufen kann. Wenn Sie beim Überhub (Blow) die Wippe gedrückt halten, verweilt der Kolben in der Pipette in seiner untersten Stellung.
- ▶ Streifen Sie eventuell vorhandene Außenbenetzung an der Gefäßwand bei nach unten gedrückt gehaltener Wippe ab.
- ▶ Verlassen Sie das Abgabegefäß mit nach unten gedrückt gehaltener Wippe. Lösen Sie die Wippe erst außerhalb des Abgabegefäßes. Erst beim Lösen der Wippe fährt der Kolben in seine Grundstellung zurück.
- ▶ Um den Überhub (Blow) im Bedarfsfall zu wiederholen, drücken Sie erneut die Wippe nach unten.

5.9 Automatisches Dispensieren (Wahlradstellung Ads)

Im Modus *Auto-Dispens.* (**Ads**) nehmen Sie eine Flüssigkeit auf und geben diese in gleichen Teilvolumina in einem gewählten zeitlichen Abstand ab. Umkehrhub und Resthub werden vor oder nach den Dispensierschritten ausgelöst.



- 1 **Aufnehmen**
- 2 **Umkehrhub**

- 3 **Automatisch Dispensieren**
- 4 **Aufnehmen oder leeren**

Voraussetzung

- Pipette ist eingeschaltet.
- Betriebsmodus *Auto-Dispens.* (**Ads**) ist gewählt.
- Parameter sind eingestellt.
- Pipettenspitze ist aufgesteckt.

Bedienung

Eppendorf Xplorer®/Eppendorf Xplorer® plus
Deutsch (DE)

1. Um Flüssigkeit aufzunehmen, drücken Sie die Wippe nach oben.
Folgen Sie nun den Anweisungen im Display.
2. Um den Umkehrhub auszulösen, drücken Sie die Wippe nach unten.
3. Halten Sie die Wippe für die Dauer der Abgaben gedrückt. Nach dem ersten Dispensierschritt werden die folgenden Dispensierschritte mit dem angezeigten zeitlichen Abstand (*Time*) ausgelöst.



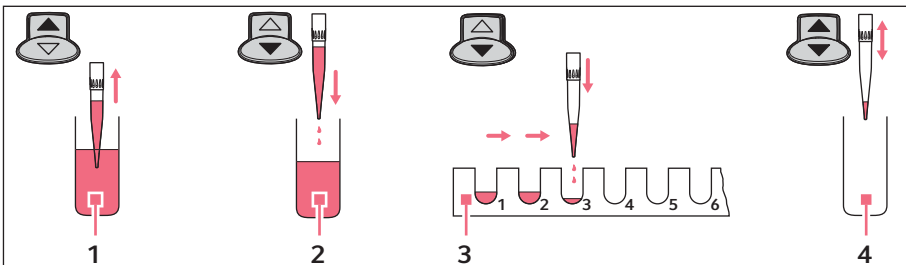
- ▶ Um das Dispensieren abzubrechen, drücken Sie den Softkey *Leeren*. Die Spitze wird vollständig entleert.
- ▶ Beim Loslassen der Wippe wird eine laufende Abgabe noch beendet. Das Display zeigt unter *Steps* die noch möglichen Abgaben an. Drücken Sie die Wippe erneut, um die Abgabe fortzusetzen.

Entscheiden Sie nach den Abgaben, ob die restliche Flüssigkeit abgegeben oder erneut Flüssigkeit aufgenommen werden soll.

- ▶ **Flüssigkeitsaufnahme:** Drücken Sie die Wippe 1× nach oben.
- ▶ **Flüssigkeitsabgabe:** Drücken Sie die Wippe 2× nach unten.

5.10 Flüssigkeit dispensieren – Wahlradstellung Dis

Im Modus *Dispensieren* (**Dis**) nehmen Sie eine Flüssigkeit auf und geben diese einzeln in gleichen Teilvolumina ab. Umkehrhub und Resthub werden vor oder nach den Dispensierschritten ausgelöst.



1 Aufnehmen

2 Umkehrhub

3 Dispensieren

4 Aufnehmen oder leeren

Voraussetzung

- Pipette ist eingeschaltet.
- Betriebsmodus *Dispensieren* (**Dis**) ist gewählt.
- Parameter sind eingestellt.
- Pipettenspitze ist aufgesteckt.

1. Um Flüssigkeit aufzunehmen, drücken Sie die Wippe nach oben.
2. Die Wippe nach unten, um den Umkehrhub auszulösen.
3. Drücken Sie für jede Abgabe erneut die Wippe nach unten. Das Display zeigt unter *Steps* die verbleibenden Abgabeschritte an.

Entscheiden Sie nach den Abgaben, ob die restliche Flüssigkeit abgegeben oder erneut Flüssigkeit aufgenommen werden soll.

▶ **Flüssigkeitsaufnahme:** Drücken Sie die Wippe 1× nach oben.

▶ **Flüssigkeitsabgabe:** Drücken Sie die Wippe 2× nach unten.



- ▶ Um das Dispensieren abubrechen, drücken Sie den Softkey *Leeren*. Die Spitze wird vollständig entleert.
- ▶ Um eine laufende Abgabe eines größeren Dispensiervolumens zu stoppen, drücken Sie die Wippe nach oben.

5.11 Flüssigkeit pipettieren – Wahlradstellung Pip

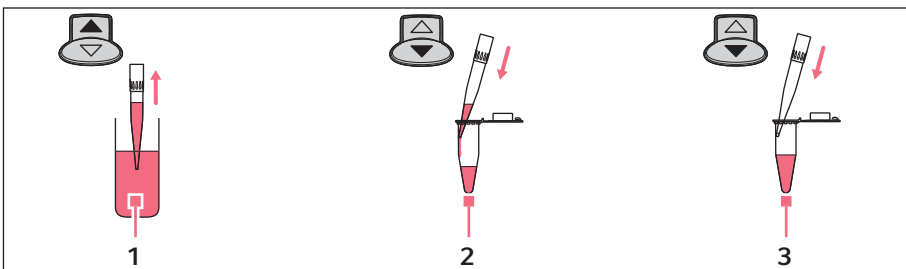
5.11.1 Standardmäßiges Pipettieren

Im Modus *Pipettieren* (**Pip**) nehmen Sie Flüssigkeit auf und geben diese wieder ab.

Das standardmäßige Pipettieren ist die empfohlene Standardmethode zur Ermittlung der systematischen und zufälligen Messabweichung. Führen Sie die Dosierung als Wandabgabe durch.



Die durchgeführten Abgabeschritte können mit einem Schrittzähler (*Counter*) gezählt werden. Sie können den Schrittzähler (*Counter*) im Modus *Option* (**Opt**) aktivieren.



1 Aufnahme

3 Überhub

2 Abgeben

Voraussetzung

- Pipette ist eingeschaltet.
 - Betriebsmodus *Pipettieren* (**Pip**) ist gewählt.
 - Parameter sind eingestellt.
 - Pipettenspitze ist aufgesteckt.
1. Um Flüssigkeit aufzunehmen, drücken Sie die Wippe nach oben.
 2. Um Flüssigkeit abzugeben, drücken Sie die Wippe nach unten.
 3. Um Restflüssigkeit abzugeben, drücken Sie die Wippe erneut nach unten.
Dieser Überhub (Blow) ist erforderlich, um die Flüssigkeit vollständig abzugeben.



Um Abgabe und Überhub (Blow) in einem Schritt auszulösen, halten Sie die Wippe nach unten gedrückt.



Wenn Sie die Wippe nur während des Überhubs (Blow) nach der Abgabe nach unten gedrückt halten, verbleibt der Kolben in der untersten Stellung. Erst wenn Sie die Wippe loslassen fährt der Kolben in seine Grundstellung. Das bietet folgende Vorteile:

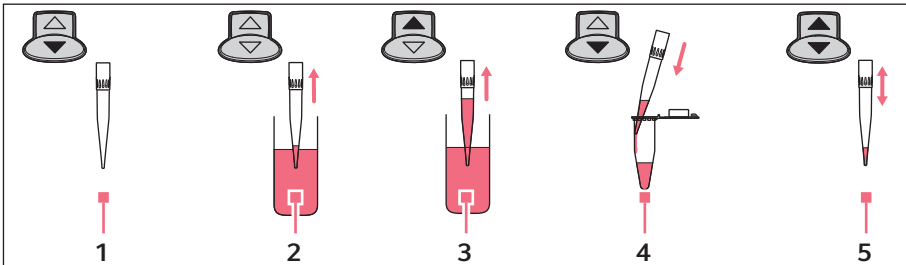
- ▶ Wenn Sie langsam ablaufende Flüssigkeit pipettieren, können Sie diese Flüssigkeit ablaufen lassen.
- ▶ Wenn Sie die Pipettenspitze in die Zielflüssigkeit eintauchen, können Sie so eine unbeabsichtigte Aufnahme verhindern.



- ▶ Sie können jederzeit den Überhub (Blow) auslösen, wenn sich der Kolben in Grundstellung befindet. Drücken Sie die Wippe nach unten.
- ▶ Wenn Sie die Aufnahme oder Abgabe während der Durchführung stoppen möchten, drücken Sie die Wippe in die entgegengesetzte Richtung. Das Display zeigt nach dem Stoppen das in der Pipettenspitze befindliche Volumen an. Sie können danach mit der Aufnahme oder Abgabe der Flüssigkeit fortfahren.

5.11.2 Reverses Pipettieren (Xplorer)

Beim reversen Pipettieren nehmen Sie durch Nutzung des Überhubs mehr Flüssigkeit als beim standardmäßigem Pipettieren auf. Bei der Abgabe gehört der Überhub (Blow) nicht zum Dosiervolumen. Das reverse Pipettieren ist vorteilhaft bei Plasma, Serum und anderen Flüssigkeiten mit einem hohen Proteingehalt. Beim Pipettieren von wässrigen Lösungen ist das reverse Pipettieren nicht erforderlich.



- | | |
|--|--|
| 1 Wippe gedrückt halten
2 Überhub aufnehmen
3 Aufnehmen | 4 Abgeben
5 Aufnehmen oder leeren |
|--|--|

Voraussetzung

- Pipette ist eingeschaltet.
 - Betriebsmodus *Pipettieren* (**Pip**) ist gewählt.
 - Parameter sind eingestellt.
 - Pipettenspitze ist aufgesteckt.
1. Wippe nach unten gedrückt halten.
 2. Pipettenspitze in die Flüssigkeit tauchen.
 3. Um den Überhub aufzunehmen, Wippe loslassen.
 4. Um das Dosiervolumen aufzunehmen, Wippe nach oben drücken.
 5. Pipettenspitze an die Wand des Zielgefäßes legen.
 6. Um die Flüssigkeit abzugeben, Wippe nach unten drücken.
 7. Pipettenspitze aus dem Zielgefäß nehmen. Es verbleibt Restflüssigkeit in der Spitze. Für das weitere Vorgehen gibt es zwei Varianten:

Die gleiche Flüssigkeit aus demselben Vorlagegefäß aufnehmen.

- ▶ Um die gleiche Flüssigkeit aufzunehmen, Wippe nach oben drücken. Dabei wird die Restflüssigkeit in der Spitze weiter verwendet.

Bedienung

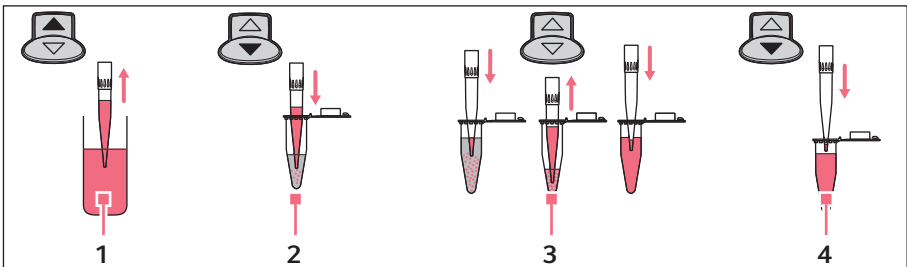
Eppendorf Xplorer®/Eppendorf Xplorer® plus
Deutsch (DE)

Eine andere Flüssigkeit dosieren

1. Um die Restflüssigkeit in der Spitze zu verwerfen, Wippe nach unten drücken.
 2. Um die Pipettenspitze abzuwerfen, Abwerfer drücken.
- Verwenden Sie für die nächste Dosierung eine neue Pipettenspitze.

5.12 Flüssigkeiten pipettieren und mischen – Wahlradstellung P/M

Im Modus *Pipettieren+Mix* (P/M) nehmen Sie eine Flüssigkeit auf und geben diese wieder ab. Anschließend werden automatisch eine wählbare Anzahl von Mischzyklen ausgelöst. Bei Bedarf können Sie die Mischzyklen beliebig oft fortsetzen.



1 Aufnehmen

3 Automatisch mischen

2 Abgeben

4 Überhub

Voraussetzung

- Pipette ist eingeschaltet.
- Betriebsmodus *Pipettieren+Mix* (P/M) ist gewählt.
- Parameter sind eingestellt.
- Pipettenspitze ist aufgesteckt.

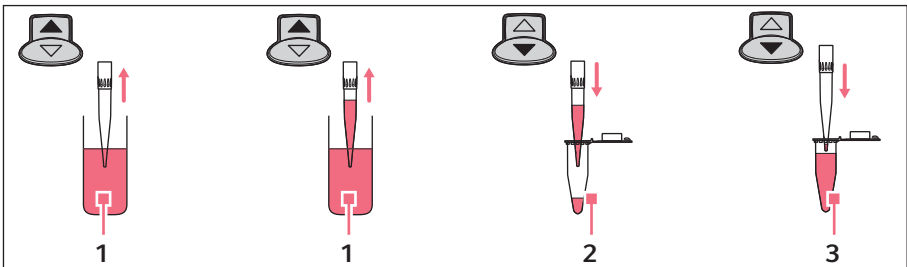
1. Um Flüssigkeit aufzunehmen, Wippe nach oben drücken.
2. Um die Flüssigkeit abzugeben und um die gewählten Mischzyklen zu starten, Wippe nach unten drücken.
Die im Hauptfeld des Displays unter *Cycles* angezeigten Mischzyklen werden mit jedem Zyklus um 1 reduziert.
3. Drücken Sie nach dem Mischvorgang die Wippe nach unten, um den Überhub (Blow) auszulösen.
Wenn Sie die Wippe beim Überhub gedrückt halten, fährt der Kolben in die unterste Position und verbleibt dort, bis die Wippe gelöst wird.



- Um die Aufnahme zu stoppen, Wippe nach unten drücken.
- Um die Abgabe oder laufende Mischzyklen zu stoppen, Wippe nach oben drücken.
- Um beliebig viele Mischzyklen durchzuführen, Wippe während der Mischzyklen nach unten gedrückt halten. Nach dem Loslassen der Wippe wird der laufende Mischzyklus noch beendet.

5.13 Flüssigkeit manuell pipettieren – Wahlradstellung Man

Im Modus *Manuell Pip.* (**Man**) verwenden Sie die Pipette wie eine manuelle Pipette. Das maximale Aufnahmevolumen können Sie bei Bedarf begrenzen. Sie können die Aufnahme beliebig oft stoppen und fortsetzen oder die Richtung wechseln.



1 Aufnehmen

3 Überhub

2 Abgeben



Sie können das maximale Aufnahmevolumen beim Parameter *Max. Volumen* im Modus *Option* (**Opt**) einstellen. Das maximale Aufnahmevolumen wird während der Dosierung angezeigt (*Max*).

Voraussetzung

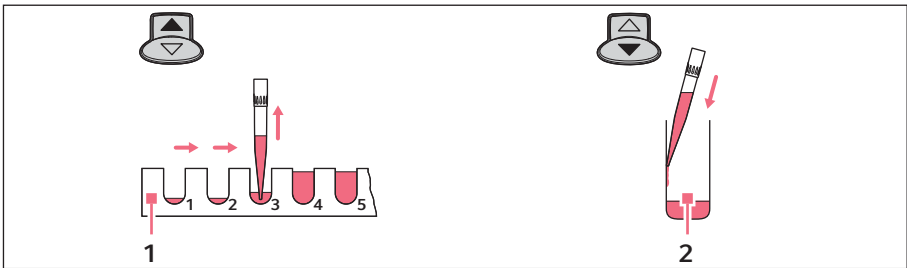
- Pipette ist eingeschaltet.
 - Betriebsmodus *Manuell Pip.* (**Man**) ist gewählt.
 - Parameter eingestellt.
 - Pipettenspitze aufgesteckt.
1. Um Flüssigkeit aufzunehmen oder abzugeben, Wippe nach oben oder unten gedrückt halten. Beim Loslassen der Wippe stoppt die Kolbenbewegung.
Im Display erscheint das Flüssigkeitsvolumen in der Pipettenspitze.
 2. Befindet sich der Kolben in Grundstellung, können Sie jederzeit durch Drücken der Wippe nach unten den Überhub (Blow) auslösen.
Wenn Sie die Wippe beim Überhub (Blow) gedrückt halten, fährt der Kolben in die unterste Position und verbleibt dort, bis die Wippe gelöst wird.

5.14 Spezielle Betriebsmodi (Xplorer plus)

Wenn Sie bisher noch nicht mit der Pipette Xplorer gearbeitet haben, empfehlen wir Ihnen sich zuerst mit einem einfachen Betriebsmodus vertraut zu machen, z. B. *Pipettieren* oder *Dispensieren*. Wenn Sie das Wahlrad in die Wahlradstellung **Spc** drehen, werden die speziellen Betriebsmodi im Display in einer Auswahlliste angezeigt.

5.14.1 Flüssigkeit mehrfach aufnehmen (Aspirieren) – Wahlradstellung Spc

Im Modus *Mehrfachaufnahme* wird mehrmals ein bestimmtes Volumen aufgenommen. Nach der Aufnahme wird die gesamte Flüssigkeit abgegeben. Der Modus *Mehrfachaufnahme* ist ein umgekehrt durchgeführter Dispensiermodus.



1 Teilvolumina aufnehmen

2 Abgeben

Voraussetzung

- Pipette ist eingeschaltet.
- Betriebsmodus *Mehrfachaufnahme* (**Spc**) ist gewählt.
- Parameter sind eingestellt.
- Pipettenspitze ist aufgesteckt.



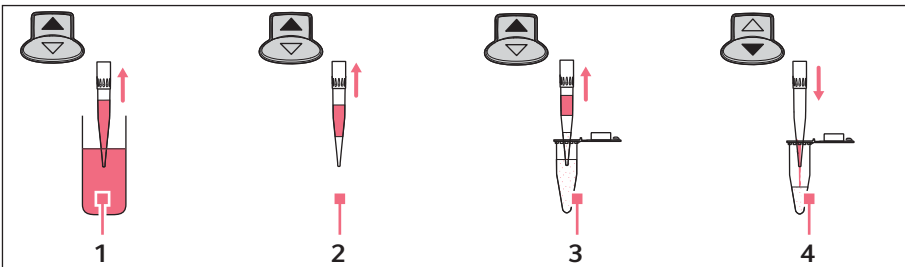
Der Parameter *Volumen/Step* bestimmt das aufzunehmende Volumen bei jedem Schritt. Zusätzlich werden beim Einstellen von *Volumen/Step* die maximal möglichen Aufnahmeschritte (*Steps*) angezeigt.

1. Um Flüssigkeit aufzunehmen, für jede Aufnahme die Wippe nach oben drücken. Nach Abschluss der Aufnahmen erscheint im Display: *Kolben in oberer Position! Wippe nach unten drücken!*
2. Um die gesamte Flüssigkeit abzugeben, Wippe nach unten drücken.
3. Um den Überhub (*Blow*) auszulösen, Wippe erneut nach unten drücken.
4. Wenn der Kolben wieder in Grundstellung ist: Um den Modus zu verlassen, Softkey *Zurück* drücken.

5.14.2 Flüssigkeit verdünnen (Diluiere) – Wahlradstellung Spc

Im Modus *Diluiere* nehmen Sie zwei verschiedene Flüssigkeiten auf. Diese Flüssigkeiten sind durch eine Luftblase getrennt. Der Modus *Diluiere* eignet sich zum Verdünnen von Proben und Reagenzien durch eine geeignete Verdünnungslösung (Diluent). Zuerst wird der Diluent, anschließend die Luftblase und zuletzt die Probe oder Reagenz aufgenommen.

- i** Da beide Flüssigkeiten in eine Pipettenspitze aufgenommen werden, können Probe oder Reagenz geringfügig durch die Verdünnungslösung kontaminiert werden.



1 Diluent aufnehmen

3 Probe oder Reagenz aufnehmen

2 Luftblase

4 Abgeben

Voraussetzung

- Pipette ist eingeschaltet
- Betriebsmodus *Diluiere* (**Spc**) ist gewählt.
- Parameter sind eingestellt.
- Pipettenspitze ist aufgesteckt.

- i** Die Reihenfolge der Parameter ist bei der Durchführung in der entgegengesetzten Reihenfolge wie beim Editieren. Das jeweils nächste aufzunehmende Volumen wird im Display eingerahmt angezeigt.

1. Um das Diluent aufzunehmen, Wippe nach oben drücken.
2. Um die Luftblase aufzunehmen, Wippe nach oben drücken.
3. Um Probe oder Reagenz aufzunehmen, Wippe nach oben drücken.
4. Um die gesamte Flüssigkeit abzugeben, Wippe nach unten drücken.
5. Um den Überhub (*Blow*) auszulösen, Wippe nach unten drücken.
6. Wenn der Kolben in Grundstellung ist: Um den Modus zu verlassen, Softkey *Zurück* drücken.

Bedienung

Eppendorf Xplorer®/Eppendorf Xplorer® plus
Deutsch (DE)



Um eine gute Durchmischung bei der Abgabe zu erreichen, stellen Sie beim Parameter *Speed Abgabe* einen hohen Wert ein.



Um eine sehr hohe Durchmischung zu erreichen, können Sie den Modus *Diluierten* mit dem Modus *Pipettieren+Mix* als Programm eingeben.



Bei Verwendung von Pipettenspitzen mit großem Durchmesser wird empfohlen zur Flüssigkeitsaufnahme niedrige Geschwindigkeitsstufen zu verwenden. Bei einem Nennvolumen von 5 mL und 10 mL wird die Verwendung von Pipettenspitzen mit der Kennzeichnung L (Long) empfohlen.

5.14.2.1 Beispiele

Benötigte Hilfsmittel:

- Xplorer plus mit einem Nennvolumen von 1000 µL
- Abgabegefäß (1,5 mL)

Beispiel 1 – Gesamtvolumen 500 µL, Verdünnung 1:10

- Diluent: 450 µL
- Luftblase: 300 µL – 500 µL
- Probe oder Reagenz: 50 µL

Beispiel 2 – Gesamtvolumen 900 µL, Verdünnung 1:10

- Diluent: 810 µL
- Luftblase: 100 µL
- Probe oder Reagenz: 90 µL

Beispiel 3 – Gesamtvolumen 1000 µL, Verdünnung 1:10

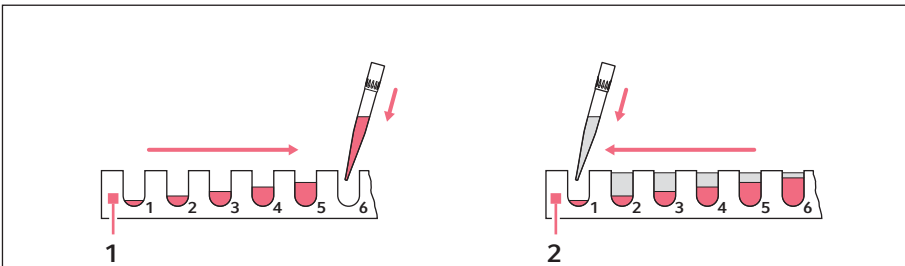
- Diluent: 900 µL
- Luftblase: 0 µL
- Probe oder Reagenz: 100 µL

5.14.3 Flüssigkeit sequentiell dispensieren – Wahlradstellung Spc

Im Modus *Seq. dispensieren* geben Sie maximal 10 unterschiedliche Volumina ab. Die Summe der Dispensiervolumina kann das Füllvolumen der Pipettenspitze nicht übersteigen. Dieser Modus eignet sich für Verdünnungsreihen. Ebenfalls für Verdünnungsreihen eignet sich der Modus *Seq. pipettieren*. Um eine Verdünnungsreihe durchzuführen, dispensieren Sie zwei unterschiedliche Flüssigkeiten gegenläufig. So erreichen Sie unterschiedliche Verdünnungen bei gleichem Volumen pro Gefäß.



Wenn die Summe der Dispensiervolumina das Volumen der Pipettenspitze übersteigt: Erstellen Sie ein Programm und führen Sie den Modus mehrfach nacheinander aus.



1 Lösung 1 sequentiell dispensieren

2 Lösung 2 gegenläufig sequentiell dispensieren

Voraussetzung

- Pipette ist eingeschaltet.
- Betriebsmodus *Seq. dispensieren* (**Spc**) ist gewählt.
- Parameter sind eingestellt
- Pipettenspitze ist aufgesteckt.

1. Um Flüssigkeit aufzunehmen, Wippe nach oben drücken.
2. Um den Umkehrhub durchzuführen, Wippe nach unten drücken.
3. Pro Dispensierschritt die Wippe nach unten drücken.
4. Wenn der Kolben in Grundstellung ist: Um den Modus zu verlassen, Softkey *Zurück* drücken.

5.14.3.1 Beispiel

Benötigte Hilfsmittel:

- Xplorer plus mit einem Nennvolumen von 300 µL
- 4 Abgabegefäße (200 µL)

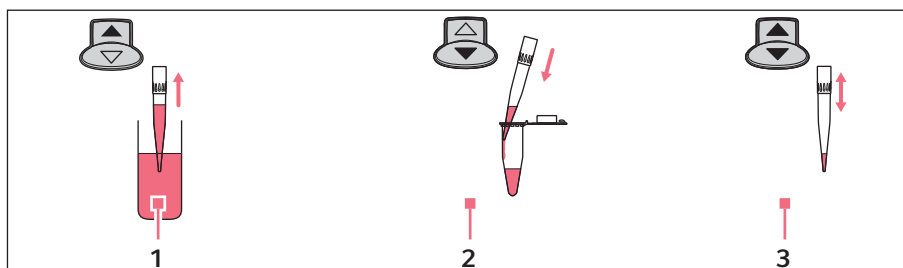
Bedienung

Eppendorf Xplorer®/Eppendorf Xplorer® plus
Deutsch (DE)

	Gefäß 1	Gefäß 2	Gefäß 3	Gefäß 4
Volumen/Schritt ➡	30 µL	60 µL	90 µL	120 µL
Volumen/Schritt ⬅	120 µLL	90 µL	60 µL	30 µL
Verdünnung 1+X	1+4	1+1,5	1+0,67	1+0,25
Verdünnung 1:Y	1:5	1:2,5	1:1,67	1:1,25
Summe Gefäß	150 µL	150 µL	150 µLL	150 µL

5.14.4 Flüssigkeit revers pipettieren – Wahlradstellung Spc

Der Modus *Revers pipettieren* eignet sich bei Plasma, Seren und anderen Flüssigkeiten mit hohem Proteingehalt. Für wässrige Lösungen eignet sich der Modus *Pipettieren*. Der Modus *Revers pipettieren* eignet sich ebenfalls für netzmittelhaltige Lösungen, um die Schaumbildung bei der Abgabe in das Zielgefäß zu minimieren. Die Flüssigkeit wird mit Überhub (*Blow*) aufgenommen. Der Überhub gehört nicht zum Abgabevolumen und darf nicht in das Zielgefäß abgegeben werden. Wenn Sie erneut dieselbe Flüssigkeit verwenden, kann der Überhub in der Spitze verbleiben. Wenn Sie eine andere Flüssigkeit verwenden, werfen Sie Überhub und Pipettenspitze.



1 Aufnahme

2 Abgeben

3 Aufnahme oder leeren

Voraussetzung

- Pipette ist eingeschaltet.
- Betriebsmodus *Revers pipettieren* (**Spc**) ist gewählt.
- Parameter sind eingestellt.
- Pipettenspitze ist aufgesteckt.

1. Um die zu dosierende Flüssigkeit und den Überhub aufzunehmen, Wippe nach oben drücken.

Die Aufnahme von Dosiervolumen und Überhub wird im Display unter dem Dosiervolumen mit den Zusatz + *Blow* ▲ angezeigt.

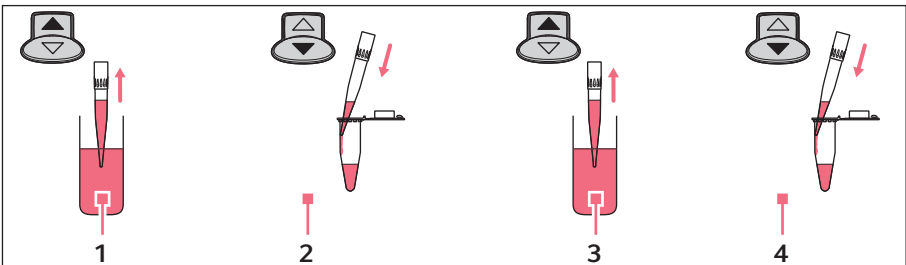
2. Um die zu dosierende Flüssigkeit abzugeben, Wippe nach unten drücken. Der Kolben fährt in die Grundstellung. Es befindet sich nach der Abgabe des Dosiervolumens weiterhin Flüssigkeit in der Spitze.
 - Um dieselbe Flüssigkeit aufzunehmen, Wippe nach oben drücken.
 - Um die Pipettierung zu beenden und den Überhub (*Blow*) zu verwerfen, Wippe nach unten drücken.



Um die durchgeführten Abgaben mit dem Schrittzähler zu zählen, aktivieren Sie bei Bedarf die Einstellung *Counter* in den Optionen.

5.14.5 Flüssigkeit sequentiell pipettieren – Wahlradstellung Spc

Im Modus *Seq. pipettieren* dosieren Sie in einer festen Reihenfolge maximal 10 unterschiedliche Pipettier volumina. Dieser Modus eignet sich für Verdünnungsreihen. Ebenfalls für Verdünnungsreihen eignet sich der Modus *Seq. dispensieren*. Die zufällige Messabweichung (Präzision) und systematische Messabweichung (Richtigkeit) ist beim Pipettieren besser als beim Dispensieren. Der Modus *Seq. pipettieren* bietet im Vergleich zum Modus *Seq. dispensieren* mehr Flexibilität bei der Volumenwahl.



1 Aufnehmen

2 Abgeben

3 Aufnehmen

4 Abgeben

Voraussetzung

- Pipette ist eingeschaltet.
 - Betriebsmodus *Seq. pipettieren* (**Spc**) ist gewählt.
 - Parameter sind eingestellt.
 - Pipettenspitze ist aufgesteckt.
1. Um Flüssigkeit aufzunehmen, Wippe nach oben drücken.
 2. Um Flüssigkeit abzugeben, Wippe nach unten drücken.
 3. Um den Überhub (*Blow*) auszuführen, Wippe nach der Abgabe nach unten drücken.
 4. Wenn der Kolben in Grundstellung ist: Um den Modus zu verlassen, Softkey *Zurück* drücken.



- ▶ Sie können den Überhub (*Blow*) nach jeder Abgabe beliebig oft wiederholen, indem Sie die Wippe nach unten drücken.
- ▶ Beachten Sie die Informationen zum Überhub (*Blow*).

5.15 Gespeichertes Programm ausführen – Wahlradstellung Prg (Xplorer plus)

Im Betriebsmodus *Programm* (**Prg**) können Sie zuvor abgespeicherte Programme ausführen. Programme bestehen aus 1 - 4 kombinierten Betriebsmodi in einer festgelegten Reihenfolge. Sie können bis zu 10 unterschiedliche Programme erstellen.

Voraussetzung

- Pipette ist eingeschaltet.
- Betriebsmodus *Programm* (**Prg**) ist gewählt.
- Programm sind erstellt.
- Pipettenspitze ist aufgesteckt.

1. Programm mit der Wippe wählen.

2. Softkey *Wählen* drücken.

Die Durchführung des Programms ist abhängig von den verwendeten Betriebsmodi.



Im Modus Pipettieren müssen Sie den Überhub (*Blow*) immer ausführen.

5.16 Programm editieren – Wahlradstellung Edit (Xplorer plus)

Im Modus *Edit* können Sie Programme und Pipettierungen mit fixierten Volumina erstellen und editieren. Gespeicherte Programme können Sie im Modus *Programm* (**Prg**) ausführen. Gespeicherte Pipettierungen mit fixiertem Volumen können Sie im Modus *Fixvolumen* (**Fix**) ausführen. Mit der Option *Passwortschutz* können Sie Programme und Pipettierungen mit fixierten Volumina bei Bedarf mit einem Passwort schützen.

Voraussetzung

- Pipette ist eingeschaltet.
- Betriebsmodus **Edit** ist gewählt.

1. Gewünschten Listeneintrag mit der Wippe markieren.

2. Softkey *Wählen* drücken.

Das weitere Vorgehen ist in den folgenden Unterkapiteln beschrieben.

5.16.1 *Passwortschutz*

Sie können den Modus *Edit* und im Modus **Opt** die Option *Justierung* mit einem vierstelligen, numerischen Passwort schützen. So verhindern Sie, dass abgespeicherte Programme und Pipettierungen verändert werden. Die Passwörter des Modus *Edit* und der Option *Justierung* im Modus **Opt** können unterschiedlich sein. Nach der Passworтеingabe können Sie das Passwort ändern oder deaktivieren. Bei Verlust des Passworts wenden Sie sich an den lokalen Eppendorf-Vertriebspartner, um ein zeitlich begrenztes Passwort (*Master key*) zu erhalten. Halten Sie beim Telefonat die Pipette bereit.

 Wenn Sie das Passwort des Modus *Edit* verlieren, können Sie keine Programme oder Pipettierungen mit fixierten Volumina ändern.

1. Wahlrad auf **Edit** stellen.

 Sie können auch unter der Wahlradeinstellung **Opt** nach Auswahl der Option *Justierung* ebenfalls einen Passwortschutz aktivieren.

2. Mit der Wippe die Option *Passwortschutz* auswählen .
Im Display erscheint *ON*.

3. Softkey *Wählen* drücken.

4. Zahl mit der Wippe wählen.

5. Softkey *Wählen* drücken.

6. Um zum nächsten Feld zu wechseln, Softkey *Weiter* drücken.

7. Eingaben für alle Felder durchführen.

8. Um das Passwort zu speichern, Softkey *Speichern* drücken.

 Durch erneute Eingabe des Passwortes wird der Passwortschutz deaktiviert.

5.16.2 *Fixvolumen erstellen oder ändern*

Neue Pipettierung erstellen

1. Eintrag *Neues Fixvolumen* mit der Wippe wählen.

Wenn Sie den Eintrag *Neues Fixvolumen* öffnen, werden die Parameter der zuletzt benutzten Pipettierung angezeigt. Es können bis zu 10 Fixvolumina gespeichert werden.

2. Softkey *Edit* drücken.

3. Parameter wie im Modus *Pipettieren* ändern.

4. Softkey *Speichern* drücken.

Die gespeicherte Pipettierung erscheint nun im Betriebsmodus *Fixvolumen* (**Fix**) mit Dosiervolumen, Aufnahmegeschwindigkeit und Abgabegeschwindigkeit.

Gespeicherte Pipettierung ändern

1. Pipettierung mit der Wippe wählen.
2. Softkey *Wählen* drücken.
3. Option *Editieren* wählen.
4. Softkey *Wählen* drücken.

5.16.3 Programm erstellen oder ändern**Neues Programm erstellen**

1. Eintrag *Neues Programm* mit der Wippe wählen. Es können bis zu 10 Programme gespeichert werden.
Sie werden aufgefordert das Programm zu benennen. Sie können einen maximal sechststelligen Namen eingeben.



Sie können den Namen des Programms nicht nachträglich ändern. Um das Programm umzubenennen, kopieren Sie es. Sie werden aufgefordert einen neuen Namen einzugeben. Löschen Sie anschließend das ursprüngliche Programm.

2. Zeichen mit der Wippe wählen.
3. Um zum nächsten Feld zu wechseln, Softkey *Weiter* drücken.
4. Um den Namen zu speichern, Softkey *Speichern* drücken.
5. Ersten Betriebsmodus wählen. Es stehen alle Betriebsmodi außer *Manuell Pip.* zur Verfügung.
6. Softkey *Edit* drücken.
7. Parameter des Modus wie gewohnt ändern.
8. Softkey *Speichern* drücken.
Es erscheint eine Liste mit allen bisher gespeicherten Modi des Programms.
 - Um einen weiteren Modus hinzuzufügen, Softkey *Weiter* drücken. Ein Programm kann bis zu 4 Modi enthalten.
 - Um das Programm zu speichern, Softkey *Speichern* drücken. Das gespeicherte Programm erscheint nun im Betriebsmodus *Programm (Prg)*.

Gespeichertes Programm ändern

Voraussetzung

Um den Modus eines Programms ändern zu können, muss das Programm zuerst gespeichert werden.

1. Gespeichertes Programm aus der Liste wählen.
2. Softkey *Wählen* drücken.



Um ein Programm auf Basis eines anderen Programms zu erstellen, wählen Sie die Option *Kopieren*. Anschließend müssen Sie einen Namen für das kopierte Programm eingeben. Wenn Sie nur den Namen eines Programms ändern wollen, wählen Sie ebenfalls die Option *Kopieren*.

3. Option *Editieren* wählen.
4. Softkey *Wählen* drücken.
 - Um einen Modus des Programms zu ändern, Option *Modus editieren* wählen.
 - Um einen Modus in das Programms einzufügen, Option *Modus einfügen* wählen.
 - Um einen Modus des Programms zu löschen, Option *Modus löschen* wählen.

5.17 Pipettieren mit fixiertem Volumen – Wahlradstellung Fix (Xplorer plus)

Im Betriebsmodus *Fixvolumen* (**Fix**) können Sie zuvor abgespeicherte Pipettierungen mit fixiertem Volumen ausführen. Sie können bis zu 10 unterschiedliche Pipettierungen erstellen. Bei Auslieferung sind 3 Fixvolumina vordefiniert:

- 10 % des Nennvolumens
- 50 % des Nennvolumens
- 100 % des Nennvolumens

Rechts vom Fixvolumen werden die Aufnahmegeschwindigkeit ▲ und Abgabegeschwindigkeit ▼ angezeigt.

Voraussetzung

- Pipette ist eingeschaltet.
- Betriebsmodus *Fixvolumen* (**Fix**) ist gewählt.
- Pipettierung mit fixiertem Volumen ist erstellt.
- Pipettenspitze ist aufgesteckt.

1. Pipettierung mit der Wippe wählen.
2. Softkey *Wählen* drücken.
3. Um die Flüssigkeit aufzunehmen, Wippe nach oben drücken.
4. Um die Flüssigkeit abzugeben, Wippe nach unten drücken.
5. Um den Überhub (*Blow*) auszuführen, Wippe nach der Abgabe nach unten drücken.

5.18 Option – Wahlradstellung Opt

Im Modus *Option* können Sie folgende für alle Betriebsmodi geltenden Optionen einstellen.

Optionen:

- *Allgemeine Hilfe*
- *Volumengrenze*
- *Counter*
- *Abwerfer Reset*
- *Einstellung Wippe*
- *Historie*
- *Lautstärke*
- *Helligkeit*
- *Justierung*
- *Language*
- *Personalisierung*
- *Service*
- *Serviceintervall*
- *Datum/Uhrzeit*

Voraussetzung

- Pipette ist eingeschaltet.
- Betriebsmodus *Option* ist gewählt.

1. Listeneintrag mit der Wippe auswählen.
2. Um die Listeneintrag zu öffnen, Softkey *Wählen* drücken.
3. Listeneintrag mit der Wippe ändern.
4. Um den Listeneintrag zu verlassen, Softkey *Ende* oder *Zurück* drücken.
5. Wahlrad auf einen anderen Betriebsmodus drehen, um die Funktion *Option* zu verlassen und mit der Dosierung fortzufahren.



- Um Informationen über eine gewählte Option anzuzeigen, drücken Sie den Softkey *Hilfe*.

5.18.1 Allgemeine Hilfe – Beschreibung der Modi aufrufen

Beschreibt die elementaren Schritte für alle Modi. Diese Option enthält keine einstellbaren Parameter.

5.18.2 Volumengrenze – Volumenbegrenzung einstellen

Begrenzt das Aufnahmevolumen in allen Dosiermodi.



Nach Einstellung einer Volumenbegrenzung wird beim Editieren der Betriebsmodi **Pip**, **P/M** und **Man** beim Erreichen der Volumengrenze ein Hinweis im Display eingeblendet. Zu große gespeicherte Dosiervolumina werden in diesen Modi automatisch auf die definierte Volumengrenze reduziert. In den Modi **Dis** und **Ads** wird die Anzahl der möglichen Dispensierschritte automatisch begrenzt.

Wenn das jeweilige Volumen über der definierten Volumengrenze liegt, können unter *Historie* und bei den Modi **Spc**, **Prg** und **Fix** gespeicherte Dosierungen nicht mehr ausgeführt werden. Eine Änderung des Volumens ist in dem jeweiligen Modus oder im Modus **Edit** möglich.

Nach Einstellung einer Volumenbegrenzung können nicht mehr allen Optionen im Modus **Spc** verwendet werden.

Verwenden Sie die Volumengrenze in folgenden Fällen:

- Bei stark schäumenden Lösungen, um eine Kontamination des Spitzenkonus oder des Schutzfilters zu verhindern.
- Bei Pipettenspitzen oder Filterspitzen, deren Aufnahmevolumen kleiner als das Nennvolumen der Pipette ist.
- Bei Verwendung von ep Dualfilter T.I.P.S. in den Modi **Ads**, **Dis** und **Pip** (reverses Pipettieren) und dem Modus *Revers pipettieren* der Xplorer plus. Bei diesen Modi besteht auf Grund der Mehrvolumina bei der Aufnahme das Risiko, dass die Flüssigkeit das Dualfilter berührt.

ep Dualfilter T.I.P.S.	Volumenbegrenzung	
	Ads/Dis	Reverses Pipettieren
10 µL	–	–
20 µL	–	17 µL***
100 µL	–	–
200 µL	–	170 µL
300 µL	270 µL	260 µL
1000 µL	–	950 µL
1250 µL Long*	–	1130 µL
5 mL	4,9 mL	4,6 mL**
5 mL Long*	–	–
10 mL Long*	9,75 mL	8,5 mL**

* Wir empfehlen bei diesen Filterspitzen zur Erhöhung der Richtigkeit der Dosierung die Nutzung der Justierung *epTIPS long*. Die genannte Volumenbegrenzung gilt für die geänderte Justierung.

ep Dualfilter T.I.P.S.	Volumenbegrenzung	
	Ads/Dis	Reverses Pipettieren

** Wir empfehlen diese Volumenbegrenzung auch beim reversen Pipettieren bei Verwendung der 5 mL und 10 mL epT.I.P.S. ohne Filter.
*** Die Volumenbegrenzung gilt nicht für die Pipettenspitzen ep Dualfilter T.I.P.S. 384.

Bei Verwendung von Filtertips anderer Hersteller können andere Volumenbegrenzungen möglich sein. Die Volumenbegrenzung ist je nach Spitzegeometrie und der Position des Filters in der Spitze unterschiedlich.
Die Volumenbegrenzung ist von den aufgenommenen Mehrvolumina der Pipette abhängig. Bei der Xplorer ergeben sich für die einzelnen Nennvolumina unterschiedliche Mehrvolumina.

Xplorer Einkanal und Mehrkanal	Mehrvolumen bei Aufnahme	
	Ads/Dis	Reverses Pipettieren
10 µL	ca. 0,6 µL	ca. 2 µL
20 µL	ca. 1,2 µL	ca. 4 µL
100 µL	ca. 7 µL	ca. 20 µL
200 µL	ca. 12 µL	ca. 40 µL
300 µL	ca. 20 µL	ca. 60 µL
1000 µL	ca. 65 µL	ca. 200 µL
1200 µL	ca. 140 µL	ca. 220 µL
2,5 mL	ca. 160 µL	ca. 470 µL
5 mL	ca. 0,3 mL	ca. 1 mL
10 mL	ca. 0,55 mL	ca. 1,8 mL

5.18.3 Counter – Zähler für Abgabeschritte ein-/ausschalten

Der Counter informiert im Modus **Pip** über die durchgeführten Abgaben. Sie können mit Hilfe der Wippe diesen Counter ein- oder ausschalten. Nach Wahl des Modus **Pip** zeigt ein aktivierter Counter 0 an. Sie können den Wert im Modus **Pip** ändern.

5.18.4 *Abwerfer Reset* aktivieren/deaktivieren

Die Option *Abwerfer Reset* hat zwei Einstellungen:

- *ON* (Standardeinstellung) – Kolben fährt auch bei Abwurf einer gefüllten Pipettenspitze automatisch in die Grundstellung.
- *OFF* – Kolben fährt **nicht** automatisch in die Grundstellung.



VORSICHT! Ungewollte Flüssigkeitsabgabe durch aktivierte Option *Abwerfer Reset*.

- ▶ Schalten Sie beim Arbeiten mit abgezogener Abwerfhülse die Option *Abwerfer Reset* auf *OFF*, damit bei versehentlicher Betätigung des Abwerfers eine ungewollte Flüssigkeitsabgabe aus der Pipettenspitze verhindert wird.
-

5.18.5 *Einstellung Wippe* – Geschwindigkeit der Wippe einstellen

Sie können die Änderungsgeschwindigkeit des Volumens im Editiermodus an Ihre Bedürfnisse anpassen. Es stehen 8 Stufen zur Verfügung (1 = langsam; 8 = sehr schnell). Bei Auslieferung ist die Stufe 5 eingestellt.

5.18.6 *Historie* – Dosiereinstellungen speichern und anzeigen

Wenn Sie die Option *Historie* aktivieren, wird bei den meisten Betriebsmodi anstelle des Softkeys *Hilfe* der Softkey *Historie* aktiviert. Mit dem Softkey *Historie* können Sie auf die 10 letzten Dosiereinstellungen des gewählten Modus zugreifen. Die Dosiereinstellungen erscheinen in einer chronologischen Reihenfolge. Nur wenn die Option *Historie* aktiviert ist, werden Dosiereinstellungen gespeichert.

5.18.7 *Lautstärke* einstellen

Sie können die Lautstärke der akustischen Rückmeldungen ändern. Bei Lautstärke 0 ist der Ton ausgeschaltet und das Symbol  wird nicht angezeigt.

5.18.8 *Helligkeit (Display)* einstellen

Passen Sie die Helligkeit des Displays Ihren Bedürfnissen an.

5.18.9 Justierung einstellen

Der Kolbenhub der Xplorer Pipetten kann in der Option *Justierung* durch den Anwender geändert werden. Sie können anstelle der Justierung "Werkseinstellung" eine andere Justierung auswählen. Eine Anleitung zur Durchführung der Justierung finden Sie im Dokument *Justierung* auf unserer Internetseite www.eppendorf.com/manuals.



- ▶ Durch eine Justierung wird das Dosiervolumen so eingestellt, dass die systematische Messabweichung für die vorgesehene Anwendung minimiert wird. Überprüfen Sie die Justierung gravimetrisch.
- ▶ Jede in der Justierung geänderte Pipette müssen Sie durch einen auffälligen und entsprechend beschrifteten Aufkleber zusätzlich kennzeichnen. So stellen Sie sicher, dass Dritte, ergänzend zur Information in der Kopfzeile des Displays, auf die geänderte Justierung deutlich hingewiesen werden.
- ▶ Eine gewählte Justierung können Sie durch Wahl einer anderen Justierung überschreiben. Die danach geltenden Symbole für die neue Justierung werden in der Kopfzeile des Displays angezeigt.
- ▶ Bei der Xplorer plus können Sie die Justierung mit einem Passwort schützen.

Wenn anstelle der Werkseinstellung eine andere Justierung ausgewählt wurde, erscheint in der Kopfzeile des Displays das Symbol  und mindestens ein weiteres Symbol. Vor Änderung einer Justierung lesen Sie unbedingt die Kapitel "Display" und das Dokument "Justierung" www.eppendorf.com/manuals.

Sie können aus folgenden Justierungen wählen:

- *Werkseinstellung*
Justierung auf die Werkseinstellung zurücksetzen. Die Werkseinstellung können Sie nicht verändern.
- Flüssigkeitstyp *Ethanol 75 %*
Änderung der Werkseinstellung um einen Faktor, damit 75 % Ethanol mit höherer Richtigkeit dosiert werden kann. Der intern verwendete Faktor berücksichtigt die Dichte und folgende Arbeitstechnik im Modus **Pip**:
 1. Dreimal die Spitze mit Flüssigkeit bei Raumtemperatur vorbenetzen. Die Pipette dabei senkrecht halten. Außenbenetzung bei der Dosierung vermeiden.
 2. Geschwindigkeitsstufe 5 für Aufnahme und Abgabe verwenden.
 3. Flüssigkeit an die Gefäßwand des Zielgefäßes abgeben.
 4. Überhub (Blow) ca. 2 Sekunden nach Abgabe auslösen. Danach die Pipettenspitze abwerfen.
- Flüssigkeitstyp *Glycerin 50 %*
Änderung der Werkseinstellung um einen Faktor, damit 50 % Glycerin mit höherer Richtigkeit dosiert werden kann. Der intern verwendete Faktor berücksichtigt die Dichte des 50 % Glycerins und die gleiche Arbeitstechnik wie zuvor für *Ethanol 75 %* im Modus **Pip** beschrieben.

- *epTIPS long*

Neben den "Standardspitzen" steht für die meisten Pipetten eine zweite, längere Spitze zur Verfügung. Mit der Wahl von *epTIPS long* wird die Spitzengeometrie dieser längeren Spitze bei der internen Volumenberechnung berücksichtigt. Dadurch verringert sich die systematische Messabweichung der Dosierung bei Verwendung dieser Spitzen.

Xplorer Nennvolumen Volumenbereich	Farbcode Xplorer Wippe	Justierung für epTIPS long gilt für		
		Farbcode epT.I.P.S.	Typ epT.I.P.S.	Länge epT.I.P.S.
10 µL 0,5 – 10 µL	mittelgrau	hellgrau	20 µL Long	46 mm
100 µL 5 – 100 µL	gelb	orange	300 µL	55 mm
200 µL 10 – 200 µL	gelb	orange	300 µL	55 mm
1000 µL 50 – 1000 µL	blau	dunkelgrün	1250 µL Long	103 mm
1200 µL 50 – 1200 µL	grün	dunkelgrün	1250 µL Long	103 mm
5 mL 0,2 – 5 mL	lila	lila	5 mL Long	175 mm
10 mL 0,5 – 10 mL	türkis	türkis	10 mL Long	243 mm

Die hier aufgeführten epT.I.P.S. stehen auch als ep Dualfilter T.I.P.S. zur Verfügung.

- *Geografische Höhe*

Mit zunehmender Höhe bei gleichzeitig fallendem Luftdruck reduziert sich das Aufnahmevermögen einer Kolbenhubpipette. Unter Berücksichtigung des mittleren Luftdruckes bei entsprechender Höhe wird der Hub korrigiert. Die Höhe kann in 250 m (820 ft) Schritten gewählt werden. Die maximal wählbare Höhe ist 5000 m.

Die Pipette ist bei Auslieferung auf die geographische Höhe 0 m eingestellt. Dies entspricht der Werkseinstellung.



Die Optionen Flüssigkeitstyp (*Ethanol 75%* oder *Glycerin 50%*), *epTIPS long* und *Geografische Höhe* können miteinander kombiniert werden.

Bei den folgenden Justierungen müssen Sie die exakte Dichte der dosierten Lösung kennen. Für die Aufnahme der Wäageergebnisse ist die Verwendung einer Feinwaage mit hoher Auflösung erforderlich. Dosierungen unter 10 µL erfordern eine Waage mit einer Auflösung von 0,001 mg. Eine bestehende 1-3 Punkt Justierung kann geändert werden.

- *1-Punkt Justierung*

Durch Eingabe der Dichte, des gewählten Volumens und des dazugehörigen Wägeergebnisses wird von der Pipette ein Korrekturfaktor ermittelt. Der Faktor ist nur für das gewählte Volumen und die gewählte Arbeitstechnik korrekt. Der Faktor wird jedoch für den gesamten Volumenbereich der Pipette angewendet. Die Gültigkeit des Faktors müssen Sie gravimetrisch überprüfen.

- *2-Punkt Justierung*

Durch Eingabe der Dichte, zwei unterschiedlicher Volumina und des jeweils dazugehörigen Wägeergebnisses wird von der Pipette ein Korrekturfaktor ermittelt. Der Faktor ist nur für den gewählten Volumenbereich und die gewählte Arbeitstechnik korrekt. Der Faktor wird jedoch für den gesamten Volumenbereich der Pipette, also auch unterhalb und oberhalb der beiden Messpunkte, angewendet. Die Gültigkeit des Faktors müssen Sie gravimetrisch überprüfen.

- *3-Punkt Justierung*

Durch Eingabe der Dichte, drei unterschiedlicher Volumina und der jeweils dazugehörigen Wägeergebnisse werden von der Pipette zwei Korrekturfaktoren ermittelt. Die Faktoren sind von Messpunkt zu Messpunkt in den gewählten Volumenabschnitten und für die gewählte Arbeitstechnik korrekt. Der jeweilige Faktor wird jedoch auch unterhalb und oberhalb des ersten bzw. dritten Messpunktes angewendet. Die Gültigkeit der Faktoren müssen Sie gravimetrisch überprüfen.



Wenn Sie eine andere Justierung als die Werkseinstellung zur Anwendung bringen, müssen Sie die Pipette zunächst gravimetrisch überprüfen. Nur so stellen Sie sicher, dass die ausgewählte Justierung die von Ihnen geforderten Messabweichungen erfüllt.

5.18.9.1 *Passwortschutz* aktivieren (Xplorer plus)

Sie können die Justierung mit einem vierstelligen, numerischen Passwort schützen. Das Passwort des Modus *Edit* und der Option *Justierung* können unterschiedlich sein. Nach der Passworтеingabe können Sie das Passwort ändern oder deaktivieren. Bei Verlust des Passworts wenden Sie sich an den lokalen Eppendorf-Vertriebspartner oder setzen sie die Pipette auf die Werkseinstellungen zurück.



Wenn Sie das Passwort verlieren, können Sie die Justierung nicht ändern.

1. Um den Passwortschutz zu aktivieren, Wippe nach oben drücken.
Im Display erscheint *ON*.
 2. Softkey *Wählen* drücken.
 3. Zahl mit der Wippe wählen.
 4. Um zum nächsten Feld zu wechseln, Softkey *Weiter* drücken.
 5. Eingaben für alle Felder durchführen.
 6. Um das Passwort zu speichern, Softkey *Speichern* drücken.
 7. Nach dem Speichern das Passwort erneut eingeben.
 8. Softkey *Enter* drücken.
- Der Passwortschutz ist aktiv.

5.18.10 *Language* – Sprache einstellen

- ▶ Markieren Sie mit der Wippe eine Sprache in der Auswahlliste.
Die gewählte Sprache wird erst nach Abschluss der Sprachauswahl aktiviert.



Bei der Auswahl einer Sprache ist die Belegung der Softkeys und die Sprachauswahlliste immer in Englisch. Dies erleichtert bei versehentlicher Wahl einer unbekannten Sprache den Weg zurück zu der gewünschten Sprache.

5.18.11 *Personalisierung* – Pipette personalisieren

Mit der Wippe können Sie Buchstaben und Zahlen wählen, um die Pipette persönlich zu kennzeichnen. Die gewählte Personalisierung wird beim Aufwecken der Pipette aus dem Sleep-Modus oder nach dem Reset angezeigt. Bei Auslieferung der Pipette lautet die Personalisierung *My Xplorer*.

5.18.12 *Service* – Servicefunktionen aufrufen

Die hier genannten Optionen benötigen Sie in der normalen Routine nicht.

In einer Auswahlliste werden folgende Serviceoptionen angeboten:

- *Softwareversion*: Anzeige der aktuellen Softwareversion.
- *Parameterversion*: Anzeige des geltenden Datensatzes für diese Pipette. Der Datensatz ist für die einzelnen Volumengrößen unterschiedlich.
- *Initial reset*: Nach einer Sicherheitsabfrage wird die Pipette auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt und alle Eingaben auf die "Default-Werte" zurückgesetzt. Eine derartige Rücksetzung kann bei Weitergabe der Pipette an einen anderen Arbeitsplatz sinnvoll sein.
- *Testroutine*: Nur für den Service.
- *Software Update*: Nur für den Service.

5.18.13 *Serviceintervall* aktivieren (Xplorer plus)

Wenn Sie die Option *Serviceintervall* aktivieren, erinnert Sie die Pipette an die erforderliche Instandhaltung oder Wiederholung der gravimetrischen Prüfung. Sie können sich nach einer bestimmten Zeit und nach einer bestimmten Anzahl Zyklen erinnern lassen.

Nach der Wahl von *Intervallzeit* oder *Intervallzyklen* zeigt das Display folgende Auswahlmöglichkeiten:

- *Letzter Service*
- *Nächster Service*
- *Wähle Intervall*
- *Reset*

Stellen Sie beim Parameter *Wähle Intervall* das gewünschte Intervall ein. Wenn Sie die Option *Serviceintervall* nicht nutzen möchten, stellen Sie den Wert des Parameters auf 0. Wenn Sie die Reset-Funktion auslösen, wird das Intervall zurückgesetzt. Wenn die Pipette von einem bestimmten Ausgangswert zählen soll, geben Sie unter *Wähle Intervall* den Wert ein und wählen Sie anschließend *Reset* aus. Unter *Letzter Service* können Sie einsehen, wann zuletzt ein Reset für die durchgeführte Instandhaltung ausgelöst wurde. Unter *Nächster Service* können Sie einsehen, wann Sie die nächste Instandhaltung durchführen müssen. Wenn das Intervall zu 90 % abgelaufen ist, weist Sie die Pipette im Display auf die demnächst erforderliche Instandhaltung hin. Die Überwachung der Intervallzeit und der Intervallzyklen sind voneinander unabhängig. Wenn Sie Intervallzeit und Intervallzyklen aktivieren, werden Sie in beiden Fällen an die Instandhaltung erinnert. Nach der Instandhaltung oder gravimetrischen Prüfung kann in beiden Fällen ein Reset erforderlich sein.

5.18.14 Datum und Uhrzeit einstellen (Xplorer plus)

Voraussetzung

- Pipette ist eingeschaltet.
- Betriebsmodus **Opt** ist gewählt.
- Pipette ist eingeschaltet.
- ▶ *Datum* oder *Uhrzeit* mit der Wippe wählen.
- ▶ Softkey *Wählen* drücken.
- ▶ Wert mit der Wippe ändern.
- ▶ Um das Feld zu wechseln, Softkey *Weiter* drücken.
- ▶ Um die Eingabe zu beenden, Softkey *Ende* drücken.
- ▶ Den zweiten Parameter auf dieselbe Weise ändern.
- ▶ Um die Eingabe zu beenden, Softkey *Ende* drücken.

5.19 Pipette auf Werkseinstellung zurücksetzen

Alle Einstellungen (Sprache, gewählte Parameter, Optionen, etc.) der Pipette werden auf den Auslieferungszustand zurückgesetzt. Gespeicherte Programme und Justierungen werden gelöscht.

Die Funktion *Initial reset* überschreibt auch einen bestehenden Passwortschutz.

5.19.1 Initial reset durchführen – Wahlradstellung Opt

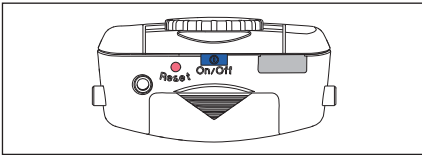
Voraussetzung

- Pipette ist eingeschaltet.
 - Betriebsmodus *Option* ist gewählt.
1. Listeneintrag *Service* wählen.
 2. Listeneintrag *Initial reset* wählen.
 3. Sicherheitsabfrage bestätigen.
Die Pipette wird auf den Auslieferungszustand zurückgesetzt.

6 Problembehebung

6.1 Reset

Beim Reset wird die Pipette auf den Ausgangszustand zurückgesetzt. Ihre gespeicherten Einstellungen bleiben erhalten.



- ▶ Drücken Sie mit einer Pipettenspitze oder einem anderen spitzen Gegenstand auf die Taste **Reset**. Während des Reset wird im Display die Personalisierung und die Softwareversion angezeigt.



Sie werden im Display aufgefordert die Wippe nach unten zu drücken. Achten Sie darauf, dass in der Pipettenspitze vorhandene Flüssigkeit korrekt abgegeben wird. Anschließend müssen Sie *Datum und Uhrzeit* bestätigen.

6.2 Fehlersuche

6.2.1 Akku

Symptom/Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
	• Akku ist stark entladen.	1. Meldung mit Softkey <i>OK</i> bestätigen. 2. Netzteil anschließen. 3. Dosierung beenden. 4. Akku 3 Stunden laden.
	• Akku ist fast komplett entladen. Restliche Akku-Kapazität reicht nur für die Display-Information.	▶ Akku mindestens 15 Minuten laden. ▶ Akku 3 Stunden laden.
Sehr kurze Ladezyklen	• Akkukapazität ist stark reduziert. • Akku ist älter als 3 Jahre.	▶ Akku tauschen.
Akkugehäuse ist verformt.	• Akku ist älter als 3 Jahre.	▶ Akku tauschen.

6.2.2 Display

Symptom/Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Display ist dunkel.	• Pipette ist ausgeschaltet.	▶ Pipette einschalten.
	• Akku ist nicht angeschlossen.	▶ Akku anschließen.
	• Akku ist entladen.	▶ Akku laden. Hinweis: Bei stark entladene Akku wird das Display erst nach einer kurzen Ladezeit aktiviert.
	• Akku ist defekt.	▶ Akku ersetzen.
Display zeigt Symbol  an.	• Pipette ist für eine andere Flüssigkeit justiert worden.	▶ Richtigkeit der in den Optionen gewählten Justierung prüfen und ggf. ändern.

6.2.3 Flüssigkeit

Symptom/Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Flüssigkeit tropft aus der Spitze und/oder dosiertes Volumen ist fehlerhaft.	• Spitze sitzt lose oder passt nicht gut.	▶ Spitze fest aufstecken. ▶ epT.I.P.S. verwenden.
	• Flüssigkeit mit hohem Dampfdruck und/oder abweichender Dichte.	▶ Spitze mehrfach benetzen. ▶ Pipette für verwendete Flüssigkeit justieren.
	• Zu schnell pipettiert.	▶ Geringere Geschwindigkeit einstellen.
	• Spitze zu früh oder zu schnell aus der Flüssigkeit gezogen.	▶ Spitze langsam und nach Aufnahme zeitverzögert (ca. 3 Sekunden bei großen Volumina) aus der Flüssigkeit ziehen.
	• Abgabe bei Pip ohne Überhub (Blow) ausgeführt.	▶ Beim standardmäßigen Pipettieren nach Abgabe den Überhub (Blow) auslösen.
	• Kolben ist verschmutzt.	▶ Kolben reinigen und leicht nachfetten.
	• Kolben ist beschädigt.	▶ Kolben austauschen.
	• Spitzenkonus ist beschädigt.	▶ Unterteil oder Kanal tauschen.
Flüssigkeit läuft ruckartig in oder aus der Spitze.	• O-Ringe der Spitzenkonen sind beschädigt.	▶ O-Ringe tauschen (nur 100 µL, 300 µL, 1200 µL Mehrkanal).
	• Kolben ist verschmutzt. • Spitze beschädigt • Dichtung verschmutzt. • Pipette verstopft.	▶ Kolben reinigen und leicht nachfetten. ▶ Neue Spitze verwenden. ▶ Unterteil reinigen. ▶ Schutzfilter tauschen (bei 2,5 mL, 5 mL und 10 mL).
Vor der Flüssigkeitsaufnahme erscheint temporär: <i>Gewähltes Volumen ist mit gespeicherter Justierung nicht möglich!</i>	• Ein Faktor, der bei der Justierung ermittelt worden ist, führt zu einer sehr hohen Huberhöhung. Diese hohe Huberhöhung begrenzt das Dosiervolumen.	▶ Fehlermeldung mit Softkey OK bestätigen. Abhilfe ist nur durch Änderung der Justierung möglich. ▶ Sicherstellen, dass Sie die Justierung ändern dürfen.

6.2.4 Pipette

Symptom/Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Spitzenkonus federt bei Aufnahme von Pipettenspitzen nicht.	• Federung ist blockiert.	▶ Einkanal-Pipette: Sperrring entfernen. ▶ Mehrkanal-Pipette: Sperrclip entfernen.
	• Verwendung einer Pipette größer als 1000 µL.	• Keine Abhilfe möglich. Die Spitzenkonen bei Pipettenmodellen größer als 1000 µL sind ungefedert.
Bei der Volumenwahl erscheint temporär: <i>Volumengrenze</i> XXXX µL/mL	• Mit Hilfe der Option <i>Volumengrenze</i> wurde das Volumen auf den angezeigten Wert begrenzt.	1. Sicherstellen, dass Sie die Option <i>Volumengrenze</i> ändern dürfen. 2. Wahlrad auf Opt drehen. 3. Option <i>Volumengrenze</i> wählen.

6.2.5 Software

Symptom/Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Softwarefehler wird im Display angezeigt.	–	▶ Taste Reset drücken.
Passwort ist falsch.	• Passwort des Modus <i>Edit</i> und der Option <i>Justierung</i> verwechselt. • Passwort vergessen.	▶ Richtiges Passwort eingeben. ▶ <i>Initial reset</i> durchführen. ▶ Lokalen Eppendorf-Vertriebspartner kontaktieren und <i>Master key</i> anfordern.

Um Dosierfehler zu vermeiden, überprüfen Sie regelmäßig die Präzision und Richtigkeit der Pipette. Liegt der Einsatzort der Pipette extrem hoch, ist eine Justierung der Pipette für den herrschenden Luftdruck erforderlich.



Die Durchführung und Auswertung der gravimetrischen Prüfung sind im Dokument "*Standardprüfanweisung für manuelle Dosiersysteme*" beschrieben. Das Dokument steht auf der Internetseite www.eppendorf.com/manuals zur Verfügung.

7 Instandhaltung

7.1 Serviceoptionen

Eppendorf empfiehlt eine regelmäßige Prüfung und Wartung Ihres Geräts durch geschultes Fachpersonal.

Eppendorf bietet Ihnen maßgeschneiderte Servicelösungen zur vorbeugenden Wartung, Qualifizierung und Kalibrierung Ihres Geräts. Informationen, Angebote und die Möglichkeit zur Kontaktaufnahme finden Sie auf der Internetseite www.eppendorf.com/epservices.

- Alle Einkanal- und Mehrkanalunterteile sind Verschleißteile. Reinigen Sie diese nach Verschmutzung, Verwendung aggressiver Chemikalien und/oder hoher Beanspruchung. Bei Verschleiß oder Beschädigung der Unterteile tauschen Sie die entsprechenden Teile aus.
- Mangelhafte Dosierungsergebnisse sind mitunter auf fehlende Instandhaltung zurückzuführen.

7.2 Reinigung



HINWEIS! Geräteschaden durch falsche Reinigungsmittel oder scharfe Gegenstände.

Falsche Reinigungsmittel können das Gerät beschädigen.

- ▶ Verwenden Sie keine ätzenden Reinigungsmittel, scharfe Lösungsmittel oder schleifende Poliermittel.
- ▶ Beachten Sie die Materialangaben.
- ▶ Beachten Sie die Informationen zur Chemikalienbeständigkeit.
- ▶ Reinigen Sie das Gerät **nicht** mit Aceton oder ähnlich wirkenden organischen Lösungsmitteln.
- ▶ Reinigen Sie das Gerät **nicht** mit scharfen Gegenständen.



HINWEIS! Geräteschaden durch eintretende Flüssigkeit.

- ▶ Tauchen Sie nur die Pipettenspitze in die Flüssigkeit.
- ▶ Legen Sie die Pipette nicht mit gefüllter Pipettenspitze ab.
- ▶ Die Pipette selber darf nicht mit der Flüssigkeit in Kontakt kommen.

7.2.1 Pipette reinigen und desinfizieren

Alle Einkanal- und Mehrkanalunterteile sind Verschleißteile. Reinigen Sie diese nach Verschmutzung, Verwendung aggressiver Chemikalien und/oder hoher Beanspruchung. Bei Verschleiß oder Beschädigung der Unterteile tauschen Sie die entsprechenden Teile aus.

1. Tuch mit Reinigungsmittel und Dekontaminationsmittel anfeuchten.
2. Äußere Verschmutzungen entfernen.
3. Ein neues Tuch mit Wasser anfeuchten.
4. Gehäuse abwischen.

7.2.2 Unterteil reinigen und desinfizieren

Voraussetzung

- Starke Verschmutzungen durch eingedrungene Flüssigkeit sollten entfernt werden.
- Unterteil ist abgenommen und demontiert.

1. Kolbenfett entfernen.
2. Unterteil mit Reinigungsmittel oder Dekontaminationsmittel spülen oder darin einlegen.



Einwirkzeit laut Herstellerangaben beachten.

3. Unterteil gründlich mit demineralisiertem Wasser spülen.
4. Trocknen lassen.
5. Kolben oder Zylinder fetten.



Siehe Gebrauchsanweisung "Fett für Pipetten".

6. Unterteil zusammenbauen.

7.2.3 Pipette mit UV-Licht sterilisieren

Die Pipette kann mit UV-Licht bei 254 nm sterilisiert werden.

7.3 Pipette sterilisieren oder desinfizieren



HINWEIS! Geräteschaden durch falsche Behandlung.

- ▶ Autoklavieren Sie nur das Unterteil der Xplorer Pipette.
 - ▶ Benutzen Sie keine Desinfektionsmittel, Dekontaminationsmittel oder Natriumhypochlorit beim Autoklavieren des Unterteils zusätzlich.
 - ▶ Stellen Sie beim Autoklavieren des Unterteils sicher, dass die Temperatur von 121 °C nicht überschritten wird.
 - ▶ Prüfen Sie vor Verwendung eines Desinfektionsmittels oder Dekontaminationsmittels die Eignung des Mittels sowie die Hinweise des Herstellers zur Chemikalienbeständigkeit. Beachten Sie auch die Materialien der Pipette.
-

7.3.1 Autoklavieren

Alle Unterteile sind dampfautoklavierbar.

7.3.1.1 Vor dem Autoklavieren

1. Äußere und im Unterteil befindliche Verschmutzungen entfernen.
2. Falls Sie vorhandenes Fett entfernen, nur mit dem in den Bestellinformationen (siehe Gebrauchsanweisung auf unserer Internetseite www.eppendorf.com/manuals) genannten Fett die Kolbendichtung leicht nachfetten.

7.3.1.2 Durchführung

Beachten Sie die Bedienungsanleitung des Autoklavenherstellers.

1. Autoklavieren bei 121 °C, 20 Minuten, 1 bar Überdruck.
2. Das Unterteil so in den Autoklaven legen, dass sichergestellt ist, dass die Temperatur von 121 °C am Unterteil nicht überschritten wird.
3. Bei 2,5 mL-, 5 mL- und 10 mL-Pipetten: altes Schutzfilter entfernen. Filterhülse und Schutzfilter (Schutzfilter nur einmal autoklavieren) beilegen.
4. Sie können das Unterteil zusammengebaut oder auseinandergebaut in den Autoklaven legen.
5. Stellen Sie bei auseinandergebauten Unterteilen sicher, dass beim späteren Zusammenbau keine Bauteile vertauscht werden (Empfehlung: Nutzung eines Becherglases pro Unterteil).

7.3.1.3 Nach dem Autoklavieren

1. Unterteil auf Raumtemperatur abkühlen und trocknen lassen. Nach dem Autoklavieren ist ein Nachfetten des Kolbens nicht erforderlich.
2. Bei 2,5 mL-, 5 mL- und 10 mL-Pipetten: Schutzfilter in die Filterhülse einsetzen. Filterhülse in den Spitzenkonus einsetzen.
3. Überprüfen Sie die Funktionsfähigkeit der Xplorer Pipette gravimetrisch.

7.3.2 Desinfizieren

1. Die äußeren Oberflächen mit Desinfektionsmittel, DNA/RNA-Dekontaminationsmittel oder 70 % Isopropanol vorsichtig abwischen.
2. Den Spitzenkonus und die Abwurfhülse können Sie von außen mit 4 % Natriumhypochloritlösung abwischen.
3. Nach der Einwirkzeit die Natriumhypochloritlösung mit demineralisiertem Wasser gründlich entfernen.

7.4 O-Ringe austauschen – Mehrkanalunterteil

Die O-Ringe der Mehrkanalunterteile müssen bei Abnutzung oder Beschädigung ausgetauscht werden.

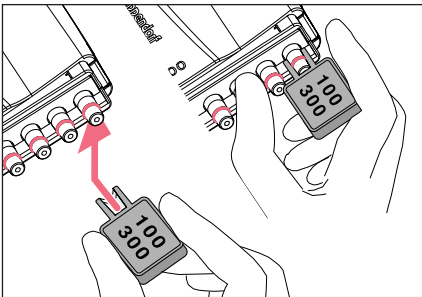
Gültig für die Mehrkanalunterteile:

- 100 µL
- 300 µL
- 1200 µL

7.4.1 O-Ring entfernen

Voraussetzung

- O-Ringwerkzeug (Lieferumfang)



1. O-Ringwerkzeug mit der Öffnung an den Spitzenkonus führen.
2. O-Ringwerkzeug gegen den Spitzenkonus drücken und dabei mit dem Daumen gegenhalten. Der O-Ring wird durchtrennt.
3. O-Ringwerkzeug und O-Ring entfernen.

7.4.2 Neuen O-Ring aufziehen – 100 µL und 300 µL

Voraussetzung

- Aufsteckhilfe (gekürzte Pipettenspitze)
1. Montagehilfe auf den Spitzenkonus stecken.
 2. O-Ring über die Montagehilfe auf den Spitzenkonus schieben. Der O-Ring muss in der Nut im Spitzenkonus sitzen.
 3. Montagehilfe abziehen
 4. Pipettenspitze aufsetzen und den Sitz kontrollieren. Die Pipettenspitze muss fest auf dem Spitzenkonus sitzen.

7.4.3 Neuen O-Ring aufziehen – 1200 µL

1. O-Ring auf den Spitzenkonus schieben.
Der O-Ring muss in der Nut im Spitzenkonus sitzen.
2. Pipettenspitze aufsetzen und den Sitz kontrollieren.
Die Pipettenspitze muss fest auf dem Spitzenkonus sitzen.

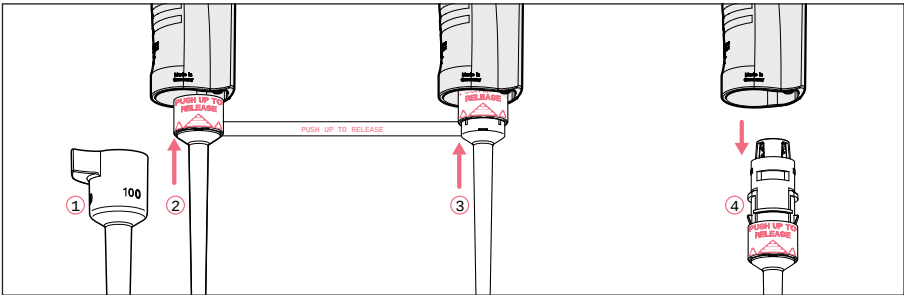
7.5 Xplorer auseinander- und zusammenbauen



Beim Zusammenbau muss die Seriennummer für das Ober- und Unterteil gleich sein.

7.5.1 Einkanal ≤ 1000 µL

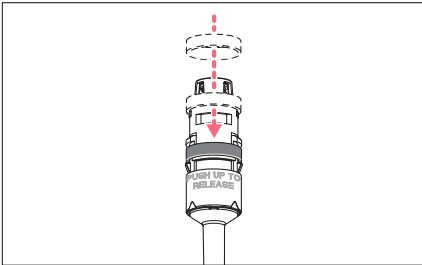
7.5.1.1 Unterteil lösen



1. Den Abwerfer gedrückt halten und die Abwurfhülse abziehen ①.
2. ② und ③: Am Unterteil den Ring mit der Beschriftung "**PUSH UP TO RELEASE**" ca. 5 mm nach oben schieben, bis sich das Unterteil löst.
3. ④: Das Unterteil aus dem Oberenteil entnehmen.

7.5.1.2 Federung deaktivieren bei Einkanalpipetten

Sie können das Federn der Spitzenkonen deaktivieren, wenn Sie Pipettenspitzen verwenden möchten, die höhere Aufsteckkräfte erfordern. Die Federung des Spitzenkonus heben Sie auf, indem Sie den Sperring einbauen. Der Sperring gehört zum Lieferumfang.



1. Den schwarzen Sperrring von oben auf das Unterteil schieben. Dabei die Klammern am Unterteil leicht zusammendrücken.
2. Das Unterteil in das Oberteil stecken, bis es hörbar einrastet.
3. Den Abwerfer gedrückt halten. Die Abwurfstange ragt aus dem Oberteil heraus.
4. Die Abwurfhülse auf die Abwurfstange stecken. Der richtige Sitz ist durch ein leichtes Einrasten erkennbar.



Um die Federung wieder zu aktivieren, den Sperrring abziehen.

7.5.1.3 Unterteil ($\leq 1000 \mu\text{L}$) öffnen und zusammenbauen

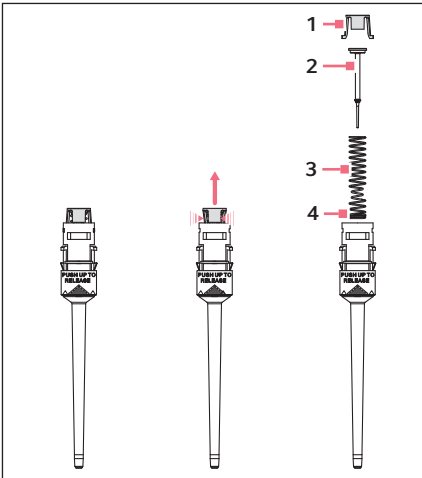
Voraussetzung

Kolben befindet sich in Grundstellung.



Um das Vertauschen von Teilen sicher auszuschließen, sollten Sie immer nur jeweils eine Pipette auseinander- und zusammenbauen.

Unterteil öffnen



1. Am Kolbenhalter (1) die Rastnasen leicht zusammendrücken.
2. Den Kolbenhalter abnehmen.
3. Kolben (2) und Kolbenfeder (3) entnehmen. Der Kolben steht unter Federspannung.



Kolben und Kolbenfeder sehen für die einzelnen Volumenvarianten unterschiedlich aus.

Unterteil zusammenbauen

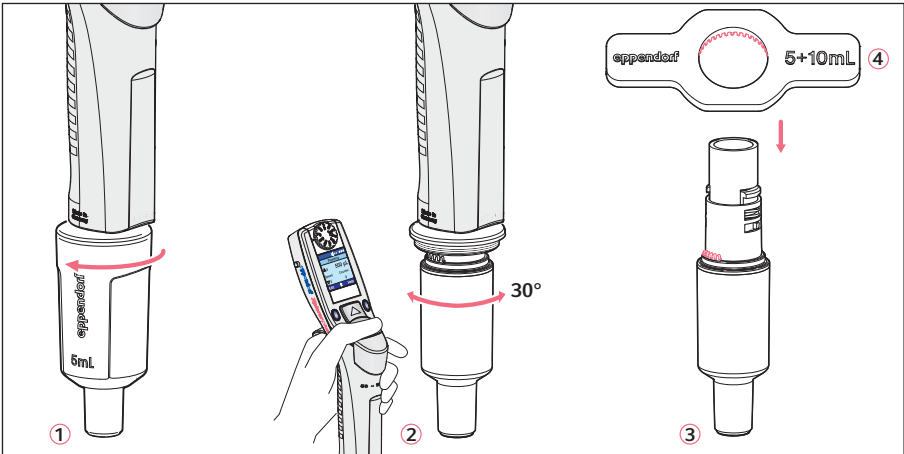
1. Kolben und Kolbenfeder vorsichtig in den Zylinder führen. Achten Sie darauf, dass der Kolben richtig in der Kolbenfeder und im Zylinder geführt wird. Es darf kein Widerstand spürbar sein. **Wenn Sie einen Widerstand spüren, nicht weiterdrücken!** Es ist dann wahrscheinlich, dass der Kolben nicht richtig im Zylinder positioniert ist. Zu hoher Druck kann den Kolben verbiegen. Kolben vorsichtig zurückziehen und den Vorgang korrekt wiederholen. Bei Kolbenfedern mit doppelt angelegten Windungen (4) müssen diese Windungen nach unten zeigen.
2. Kolben und Kolbenfeder gedrückt halten.
3. Die Rastnasen am Kolbenhalter mit der anderen Hand gedrückt halten.
4. Den Kolbenhalter so aufsetzen, dass die beiden Rastnasen in ihren Aufnahmen einrasten.
5. Drücken Sie mit einer Pipettenspitze leicht auf den eingesetzten Kolben. Der Kolben muss sich im Zylinder ohne nennenswerten Widerstand nach unten bewegen.

Unterteil und Abwurfhülse einbauen

1. Das Unterteil in das Oberteil stecken, bis es hörbar einrastet.
2. Das maximale Volumen einstellen und mehrmals die Wippe nach oben und nach unten betätigen. Die Laufgeräusche dürfen nicht auffällig sein.
3. Den Abwerfer gedrückt halten. Die Abwurfstange ragt aus dem Oberteil heraus.
4. Die Abwurfhülse auf die Abwurfstange stecken. Der richtige Sitz ist durch ein leichtes Einrasten erkennbar.
5. Systematische und zufällige Messabweichung gravimetrisch überprüfen.
Mit dieser Prüfung stellen Sie sicher, dass beim Zusammenbau keine Teile vertauscht wurden und die Pipette richtig zusammengebaut ist.

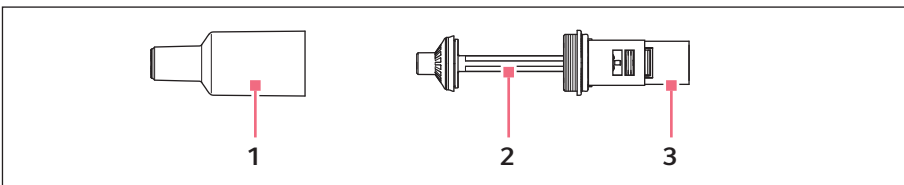
7.5.2 Einkanalunterteile $\geq 2,5$ mL

Vor dem Trennen von Unter- und Oberteil muss der Kolben sich in Grundstellung befinden. Drücken Sie hierzu die Wippe nach unten, um den Kolben in Grundstellung zu bringen.



1. ①: Abwurfhülse abschrauben.
2. ②: Den Abwerfer gedrückt halten und das Unterteil ca. 30° nach links oder rechts drehen. Ziehen Sie das Unterteil nach unten, um die magnetische Kopplung des Unterteils zu lösen.
Das Unterteil ist vom Oberteil getrennt.
3. ③: Das Unterteil öffnen: Den Pipettenschlüssel ④ (Lieferumfang) auf das Unterteil setzen. Den Zylinder festhalten und vom Unterteil abschrauben.
Der Zylinder mit Spitzenkonus wird dabei vom Oberteil des Unterteils getrennt. Das Oberteil des Unterteils und der Kolben können nicht weiter auseinandergebaut werden.
Beachten Sie die nächste Abbildung.

Das Unterteil setzt sich folgendermaßen zusammen:



- | | |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1 Zylinder und Spitzenkonus 2 Kolben (mit Dichtung)
Kolbenstange mit Magnet | <ol style="list-style-type: none"> 3 Oberteil des Unterteils |
|--|--|

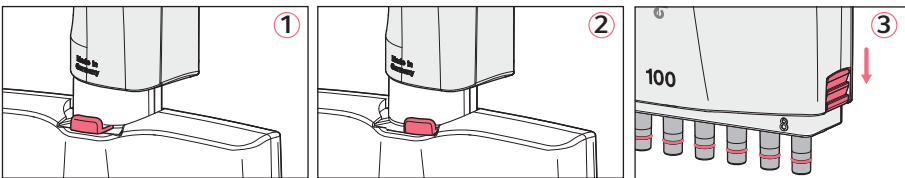
Der Zusammenbau erfolgt entsprechend in umgekehrter Reihenfolge. Achten Sie darauf, dass der Magnet am Kolben im Unterteil mit dem Magnet an der Spindel im Oberteil gekoppelt ist. Nach dem Zusammenbau:

- ▶ Systematische und zufällige Messabweichung gravimetrisch überprüfen.
Mit dieser Prüfung stellen Sie sicher, dass beim Zusammenbau keine Teile vertauscht wurden und die Pipette richtig zusammengebaut ist.

- ⓘ Beim Tausch einer Abwurfhülse wird bei den Größen 5 mL und 10 mL die Abwurfhülse mit Abwurfübertrager geliefert. Für den Einbau eines neuen Abwurfübertragers muss das Unterteil ausgebaut werden.

7.5.3 Mehrkanal

7.5.3.1 Mehrkanalunterteile 10 µL, 100 µL und 300 µL lösen und öffnen

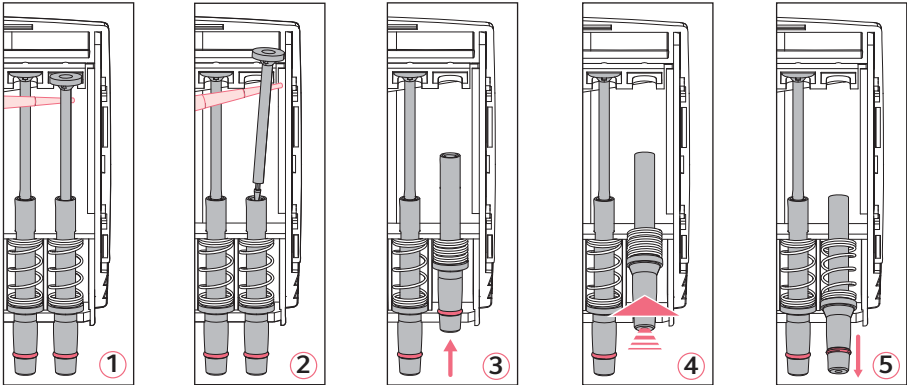


1. ① und ②: Den Hebel am Unterteil nach links oder rechts schieben. Das Unterteil nach unten ziehen, um die magnetische Kopplung des Unterteils am Oberteil aufzuheben. Das Unterteil wird dabei vom Oberteil getrennt und kann abgenommen werden.
2. Das Unterteil mit dem Hebel nach unten ablegen.
3. ③: Die beiden Riegel (seitlich rechts und links) nach unten schieben. Verwenden Sie dazu eine Münze.
Das Unterteil liegt weiterhin mit dem Hebel nach unten auf dem Tisch.
4. Die nach oben zeigende Deckplatte mit integrierter Abwurfschiene abnehmen.

Die Abwurfschiene **nicht** aus der Deckplatte ausbauen. Bei diesem Schritt könnte sich die Feder für die Abwurfschiene versehentlich schnell lösen und verloren gehen.

7.5.3.2 Kanäle aus- und einbauen

Das Aus- und Einbauen der Kanäle darf nur erfolgen, wenn das Mehrkanalunterteil vom Oberteil getrennt ist! Die Kanäle in den Unterteilen setzen sich aus Kolben, Zylinder und Feder zusammen. Die Kanäle für 100 µL und 300 µL sind am Spitzenkonus mit einem O-Ring versehen.



1. ① und ②: Eine Pipettenspitze unter dem Kolben ansetzen und den Kolben vorsichtig aus der oberen Schiene lösen.
2. Den Kolben vorsichtig nach oben herausziehen. **Den Kolben nicht verbiegen.**
3. Den Spitzenkonus am unteren Ende anfassen und etwas nach oben drücken ③. Die Feder wird dabei zusammengedrückt.
4. ④: Den Spitzenkonus leicht anheben und aus der unteren Schiene lösen .
5. ⑤: Die Feder entspannen, indem Sie den Spitzenkonus oberhalb der unteren Schiene wieder zurückgleiten lassen.
6. Den Spitzenkonus mit dem Zylinder und der Feder aus der oberen Schiene entnehmen.
Vor dem Einbauen den Kolben in den Zylinder schieben. Das Einbauen der Kanäle erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

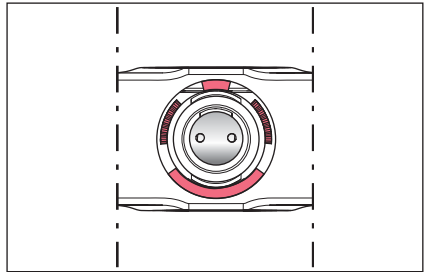
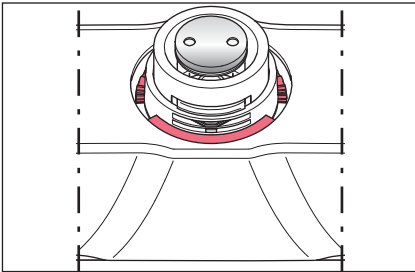
7.5.3.3 Mehrkanalunterteil 10 – 300 µL zusammenbauen

1. Die Deckplatte mit integriertem Abwerfer aufsetzen.
2. Die Riegel nach oben schieben.
3. Zum Einbau das Unterteil in das Oberteil stecken, bis es hörbar einrastet. Achten Sie darauf, dass der Magnet am Kolbenbetätiger im Unterteil mit dem Magnet an der Spindel im Oberteil gekoppelt ist.
4. Systematische und zufällige Messabweichung gravimetrisch überprüfen. Mit dieser Prüfung stellen Sie sicher, dass beim Zusammenbau keine Teile vertauscht wurden und die Pipette richtig zusammengebaut ist.

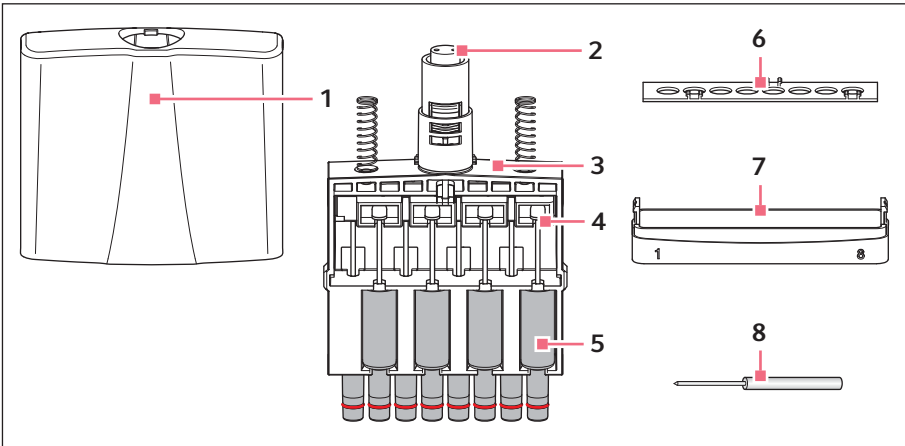
7.5.3.4 Mehrkanalunterteil 1200 µL lösen und öffnen

Das Lösen des 1200 µL Unterteils entspricht dem Lösen der Unterteile $\geq 2,5$ mL.

1. Wippe nach unten drücken.
Der Kolben fährt in die Grundstellung.
Das Unterteil kann gelöst werden.
2. Den Abwerfer gedrückt halten, das Unterteil ca. 30° drehen und nach unten ziehen, um die magnetische Kopplung zu lösen. Das Unterteil trennt sich dabei vom Oberteil.



3. Sehen Sie Sich das gelöste Unterteil von oben an. Schieben Sie dazu die Gehäuseschale nach unten. Prägen Sie sich genau die Position der rot gekennzeichneten Teile ein. **Die rot gekennzeichneten Anschläge auf der Gehäuseschale und die rot gekennzeichneten Zähne am Innenteil sind benachbart.** Sollten nach Zusammenbau Anschläge und Zähne aufeinander liegen, ist die Gehäuseschale falsch aufgesetzt worden.

7.5.3.5 Kanäle 1200 µL aus- und einbauen

- | | |
|--------------------------|--------------------------------|
| 1 Gehäuseschale | 5 Kanal |
| 2 Kolbenbetätiger | 6 Fixierleiste |
| 3 Innenteil | 7 Bodenplatte |
| 4 Kolbenstange | 8 Entriegelungswerkzeug |

Bauen Sie die Kanäle nur aus, wenn das Oberteil vom Unterteil getrennt ist.

1. Das Entriegelungswerkzeug bis zum Anschlag in die Bodenplatte drücken. Die Bodenplatte kann jetzt durch leichtes seitliches Ziehen - an der Seite mit dem eingesetzten Entriegelungswerkzeug - gelöst werden. Danach löst sich die Bodenplatte auf der anderen Seite. Nehmen Sie die Bodenplatte ab.
2. Das Innenteil aus der Gehäuseschale entnehmen.
3. Die Fixierleiste vom Innenteil lösen. Dazu in der Nähe der drei Verrastungen der Fixierleiste am Innenteil die Fixierleiste vom Innenteil wegdrücken.
4. Sehen Sie sich die Anordnung der Kanäle im Innenteil genau an. Es sind von jeder Seite 4 Kanäle erreichbar. Bei den Kanälen ist der Spitzenkonus azentrisch zum Zylinder. Die Kanäle der gegenüberliegenden Seite sind somit "spiegelverkehrt" positioniert. Achten Sie beim späteren Zusammenbau darauf, dass die Kanäle so eingesetzt werden, dass sie wieder eine mittige Reihe bilden.
5. Die Führungsschiene für die Kolbenstangen ganz runter drücken. Die Kolbenstange leicht aus der Führungsschiene drücken und die Kanäle entnehmen.

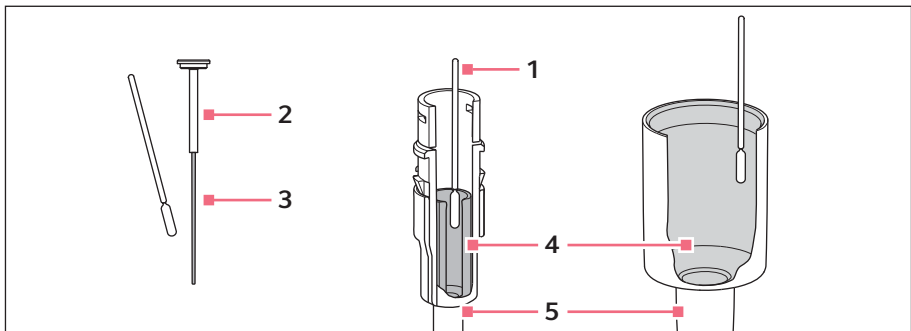
6. Vor dem Einbauen den Kolben in den Zylinder schieben. Kanäle in umgekehrter Reihenfolge unter Beachtung der zuvor genannten Hinweise einbauen. Nach dem Einbau der Kanäle die Führungsschiene mit den Kolbenstangen vorsichtig nach oben schieben, damit später eine sichere magnetische Kopplung von Unter- und Oberteil erfolgen kann.
7. Das wieder zusammengebaute Unterteil in das Oberteil einsetzen. Das Unterteil verrastet beim Einsetzen automatisch im Oberteil. Achten Sie darauf, dass der Magnet am Kolbenbetätiger im Unterteil mit dem Magnet an der Spindel im Oberteil gekoppelt ist.
8. Systematische und zufällige Messabweichung gravimetrisch überprüfen.
Mit dieser Prüfung stellen Sie sicher, dass beim Zusammenbau keine Teile vertauscht wurden und die Pipette richtig zusammengebaut ist.

7.6 Kolben oder Zylinder fetten

Der Kolben oder der Zylinder im Unterteil der Pipette muss nach dem Reinigen oder nach dem Dekontaminieren nachgefettet werden.



Das Spezialfett kann als Zubehör bestellt werden. Die Bestellinformationen finden Sie auf unserer Internetseite www.eppendorf.com/manuals



1 Stäbchen

2 Kolben
≤ 20 µL

3 Lauffläche

4 Zylinder

5 Unterteil
> 20 µL

7.6.1 Kolben fetten

Voraussetzung

- Für Volumina $\leq 20 \mu\text{L}$.
- Unterteil ist demontiert.

1. Wenig Fett auf das Stäbchen auftragen.
2. Fett dünn auf die Lauffläche des Kolbens auftragen.
Das Unterteil kann wieder montiert werden.

7.6.2 Zylinder fetten

Voraussetzung

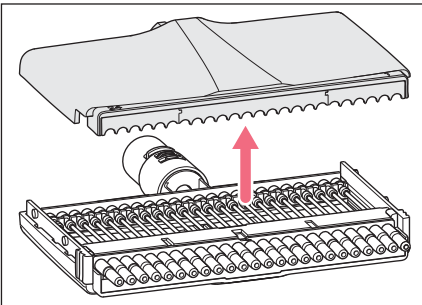
- Für Volumina $> 20 \mu\text{L}$.
- Unterteil ist demontiert.

1. Wenig Fett auf das Stäbchen auftragen.
2. Fett dünn auf die Innenwand des Zylinders auftragen.
Das Unterteil kann wieder montiert werden.

7.7 Mehrkanalunterteil demontieren – 4,5 mm Konenabstand**7.7.1 Mehrkanalunterteil öffnen**

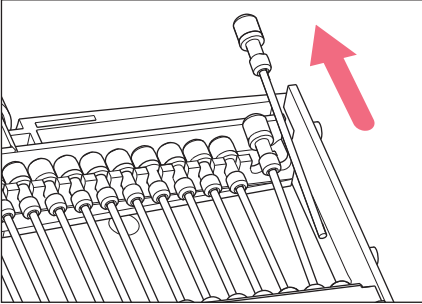
Voraussetzung

- Das Unterteil ist vom Pippettenoberteil gelöst.



1. Seitlich beide Riegel am Unterteil nach unten schieben.
2. Gehäusedeckel abnehmen.

7.7.2 Kolben entnehmen

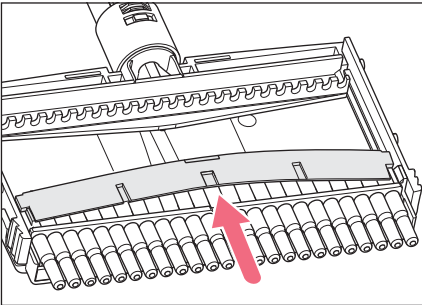


1. Kolben aus der Kolbenaufnahme heben.
2. Kolben aus dem Zylinder ziehen.

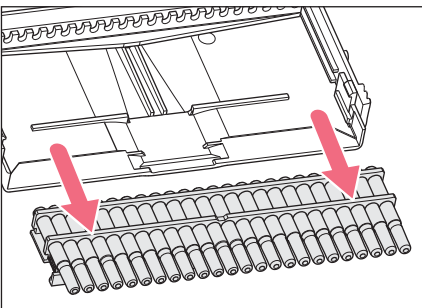
7.7.3 Zylinderblock entnehmen

Voraussetzung

- Alle Kolben sind entfernt.



1. Klemmleiste in der Mitte anheben und entnehmen.

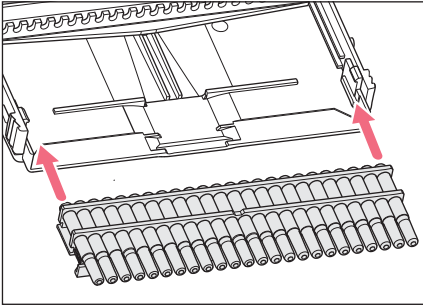


2. Zylinderblock parallel nach unten aus der Gehäuseschale schieben.
Das Unterteil kann gereinigt werden.

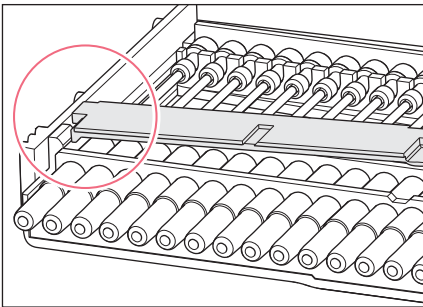
7.8 Mehrkanalunterteil montieren – 4,5 mm Konenabstand**7.8.1 Zylinderblock einsetzen**

Voraussetzung

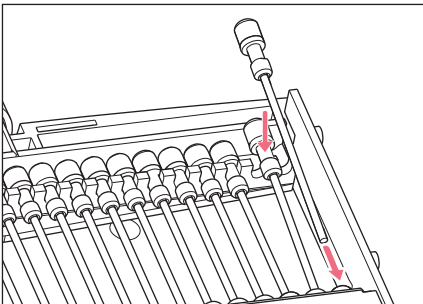
- Alle Kolben sind entfernt.



1. Zylinderblock parallel in die Gehäuseschale einsetzen.
2. Zylinderblock parallel in die Gehäuseschale schieben.
Der Zylinderblock muss bündig mit der Kante der Gehäuseschale abschließen.

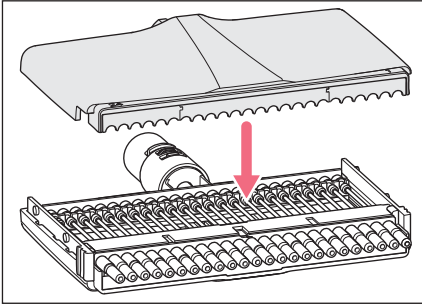


3. Klemmleiste auf einer Seite unter der Nase in der Gehäuseschale einsetzen.
4. Klemmleiste biegen und auf der anderen Seite unter die Nase schieben.
Der Zylinderblock ist fixiert.

7.8.2 Kolben einsetzen

1. Kolben in den Zylinder schieben.
2. Kolbenende in die Kolbenaufnahme einsetzen.

7.8.3 Mehrkanalunterteil schließen



1. Gehäusedeckel aufsetzen.
2. Seitlich beide Riegel am Unterbauelement nach oben schieben.

7.9 Wartung

Wir empfehlen jegliche Wartung und Instandhaltung ausschließlich von der Eppendorf AG oder Eppendorf Servicepartnern durchführen zu lassen. Bei missbräuchlicher Anwendung oder Öffnung durch Unbefugte erlischt der Gewährleistungsanspruch.

7.10 Software aktualisieren

Zur Aktualisierung der Pipettensoftware befolgen Sie die Gebrauchsanweisung "Eppendorf Pipette Software Update Tool". Die aktuelle Version finden Sie im Internet unter www.eppendorf.com/manuals.

Technische Daten

Eppendorf Xplorer®/Eppendorf Xplorer® plus
Deutsch (DE)

8 Technische Daten**8.1 Technische Daten der Pipette****8.1.1 Umgebungsbedingungen**

Betriebstemperatur	5 °C – 40 °C
Relative Luftfeuchte bei Betrieb	10 % – 95 %
Lagertemperatur	-5 °C – 45 °C
Relative Luftfeuchte bei Lagerung	10 % – 95 %
Verschmutzungsgrad	2

8.1.2 Gewicht

Einkanalpipette 100 µL	ca. 135 g
Achtkanalpipette 100 µL	ca. 213 g

8.1.3 Netzteil

Typ	Netzteil mit Netzsteckeradaptern
Eingangsspannung	100 V – 240 V, ±10 %
Ausgangsspannung	5 V
Stromstärke	1 A
Frequenz	50/60 Hz
Überspannungskategorie	II

8.1.4 Akku – lange Bauform

Typ	Lithium-Polymer-Akku
Bauform	lang
Nennkapazität	750 mAh
Nennspannung	3,7 V
Ladezeit	ca. 3 h
Anzahl Dosierungen	ca. 1400*
Gewicht	ca. 20 g

* im Modus **Pip** bei geladenem Akku und mittlerer Dosiergeschwindigkeit mit einer Einkanalpipette ≤ 1000 µL im Dauerbetrieb

8.2 Einstellbare Teilschritte – Einkanalpipetten

Modell	Inkrement
0,5 µL – 10 µL	0,01 µL
1 µL – 20 µL	0,02 µL
1 µL – 20 µL	0,02 µL
5 µL – 100 µL	0,1 µL
10 µL – 200 µL	0,2 µL
15 µL – 300 µL	0,2 µL
50 µL – 1000 µL	1 µL
0,1 mL – 2,5 mL	2 µL
0,2 mL – 5 mL	5 µL
0,5 mL – 10 mL	10 µL

8.3 Einstellbare Teilschritte – Mehrkanalpipetten

Modell	Inkrement
0,5 µL – 10 µL	0,01 µL
1 µL – 20 µL	0,02 µL
5 µL – 100 µL	0,1 µL
15 µL – 300 µL	0,2 µL
50 µL – 1200 µL	1 µL

8.4 Dosiergeschwindigkeiten

Die folgenden Tabellen geben die jeweilige Mindestdauer wieder, die für die Aufnahme des Nennvolumens bei den unterschiedlichen Geschwindigkeitsstufen benötigt wird. Die tatsächliche Dauer kann länger sein, sie hängt u.a. von der Viskosität der Flüssigkeit, dem Umgebungsdruck, der Temperatur oder der Spitzenöffnung ab. Die Dosiergeschwindigkeiten gelten für Einkanalpipetten und Mehrkanalpipetten ab Software-Version 2.06.00.

Technische Daten

Eppendorf Xplorer®/Eppendorf Xplorer® plus
Deutsch (DE)

8.4.1 Einkanalpipetten

Nennvolumen		Geschwindigkeitsstufe							
		1	2	3	4	5	6	7	8
10 µL	Aufnahme [s]	12,0	8,0	4,0	2,8	2,2	1,6	1,2	0,9
20 µL	Aufnahme [s]	12,0	8,0	4,0	2,8	2,2	1,6	1,2	0,9
100 µL	Aufnahme [s]	12,0	8,0	4,0	2,8	2,2	1,6	1,2	0,9
200 µL	Aufnahme [s]	12,0	8,0	4,0	2,8	2,2	1,6	1,2	0,9
300 µL	Aufnahme [s]	12,0	8,0	4,0	2,8	2,2	1,6	1,2	0,9
1000 µL	Aufnahme [s]	12,0	8,0	4,0	2,8	2,2	1,6	1,2	0,9
2,5 mL	Aufnahme [s]	12,0	8,0	6,0	4,8	3,6	3,2	2,8	2,6
5 mL	Aufnahme [s]	12,0	8,0	6,0	4,8	3,6	3,2	2,8	2,6
10 mL	Aufnahme [s]	12,0	8,0	6,0	4,8	3,6	3,2	2,8	2,6

8.4.2 Mehrkanalpipetten

Nennvolumen		Geschwindigkeitsstufe							
		1	2	3	4	5	6	7	8
10 µL	Aufnahme [s]	12,0	8,0	4,0	2,8	2,2	1,6	1,2	0,9
100 µL	Aufnahme [s]	12,0	8,0	4,0	2,8	2,2	1,6	1,2	0,9
300 µL	Aufnahme [s]	12,0	8,0	4,0	2,8	2,2	1,6	1,2	0,9
1200 µL	Aufnahme [s]	12,0	8,0	4,0	2,8	2,2	1,6	1,2	1,0

9 Messabweichungen gemäß Eppendorf SE

9.1 Einkanalpipetten

Modell	Prüfspitze epT.I.P.S.	Prüfvolumen	Messabweichung			
			systematisch		zufällig	
			± %	± µL	± %	± µL
0,5 µL – 10 µL mittelgrau	0,1 µL – 20 µL mittelgrau 40 mm	0,5 µL	6	0,03	3	0,015
		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
1 µL – 20 µL hellgrau	0,5 µL – 20 µL L hellgrau 46 mm	1 µL	10	0,1	3	0,03
		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
5 µL – 100 µL gelb	2 µL – 200 µL gelb 53 mm	5 µL	4	0,2	2	0,1
		10 µL	2,0	0,2	1,0	0,1
		50 µL	1,0	0,5	0,3	0,15
		100 µL	0,8	0,8	0,2	0,2
10 µL – 200 µL gelb	2 µL – 200 µL gelb 53 mm	10 µL	5	0,5	1,4	0,14
		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
15 µL – 300 µL orange	15 µL – 300 µL orange 55 mm	15 µL	5	0,75	1,4	0,21
		30 µL	2,5	0,75	0,7	0,21
		150 µL	1,0	1,5	0,3	0,45
		300 µL	0,6	1,8	0,2	0,6
50 µL – 1000 µL blau	50 µL – 1000 µL blau 71 mm	50 µL	6	3	1	0,5
		100 µL	3,0	3,0	0,6	0,6
		500 µL	1,0	5,0	0,2	1
		1000 µL	0,6	6,0	0,2	2
0,125 mL – 2,5 mL rot	0,25 mL – 2,5 mL rot 115 mm	0,125 mL	5	6,25	1,4	1,75
		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

Messabweichungen gemäß Eppendorf SE
Eppendorf Xplorer®/Eppendorf Xplorer® plus
Deutsch (DE)

Modell	Prüfspitze epT.I.P.S.	Prüfvolumen	Messabweichung			
			systematisch		zufällig	
			± %	± µL	± %	± µL
0,2 mL – 5 mL lila	0,1 mL – 5 mL lila 120 mm	0,25 mL	4,8	12	1,2	3
		0,5 mL	3,0	15,0	0,6	3
		2,5 mL	1,2	30,0	0,25	6,25
		5 mL	0,6	30,0	0,15	7,5
0,5 mL – 10 mL türkis	1 mL – 10 mL türkis 165 mm	0,5 mL	6	30	1,2	6
		1 mL	3,0	30,0	0,60	6,0
		5 mL	0,8	40,0	0,20	10,0
		10 mL	0,6	60,0	0,15	15,0

9.2 Mehrkanalpipetten mit festem Konenabstand

Modell	Prüfspitze epT.I.P.S.	Prüfvolumen	Messabweichung			
			systematisch		zufällig	
			± %	± µL	± %	± µL
0,5 µL – 10 µL mittelgrau 8-/12-Kanal	0,1 µL – 20 µL mittelgrau 40 mm	0,5 µL	10	0,05	6	0,03
		1 µL	5,0	0,05	3,0	0,03
		5 µL	3,0	0,15	1,5	0,075
		10 µL	2,0	0,2	0,8	0,08
1 µL – 20 µL hellrosa 16-/24-Kanal	1 µL – 20 µL hellrosa 42 mm	1µL	12	0,12	8	0,08
		2µL	8	0,16	5	0,1
		10µL	4	0,4	2	0,2
		20 µL	2	0,4	1	0,2
5 µL – 100 µL gelb 8-/12-Kanal	2 µL – 200 µL gelb 53 mm	5 µL	6	0,3	4	0,2
		10 µL	2,0	0,2	2,0	0,2
		50 µL	1,0	0,5	0,8	0,4
		100 µL	0,8	0,8	0,25	0,25
5 µL – 100 µL hellgelb 16-/24-Kanal	5 µL – 100 µL hellgelb 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

Modell	Prüfspitze epT.I.P.S.	Prüfvolumen	Messabweichung			
			systematisch		zufällig	
			± %	± µL	± %	± µL
15 µL – 300 µL orange 8-/12-Kanal	15 µL – 300 µL orange 55 mm	15 µL	6	0,9	2	0,3
		30 µL	2,5	0,75	1,0	0,3
		150 µL	1,0	1,5	0,5	0,75
		300 µL	0,6	1,8	0,25	0,75
50 µL – 1200 µL grün 8-/12-Kanal	50 µL – 1250 µL grün 76 mm	50 µL	8	4	1,2	0,6
		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

9.3 Mehrkanalpipetten mit verstellbarem Konenabstand

Modell	Prüfspitze epT.I.P.S. epT.I.P.S. 384	Prüfvolumen	Messabweichung			
			systematisch		zufällig	
			± %	± µL	± %	± µL
1 µL – 20 µL hellrosa 8-/12Kanal	1 µL – 20 µL hellrosa 42 mm	1µL	12	0,12	8	0,08
		2µL	8	0,16	5	0,1
		10µL	4	0,4	2	0,2
		20 µL	2	0,4	1	0,2
5 µL – 100 µL hellgelb 8-/12Kanal	5 µL – 100 µL hellgelb 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
15 µL – 300 µL orange 4-/6-/8-Kanal	20 µL – 300 µL orange 55 mm	15 µL	6	0,9	2	0,3
		30 µL	3	0,9	1	0,3
		150 µL	1	1,5	0,5	0,75
		300 µL	0,6	1,8	0,25	0,75
50 µL – 1200 µL grün 4-/6-/8-Kanal	50 µL – 1250 µL grün 76 mm	50 µL	8	4	1,2	0,6
		120 µL	6	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

9.4 Prüfbedingungen

Prüfbedingungen und Prüfauswertung in Übereinstimmung mit der DIN EN ISO 8655-6:2002-12: Prüfung mit eichamtlich geprüfter Feinwaage mit Verdunstungsschutz.



Die drei größten Prüfvolumina pro Spitze (10 %, 50 %, 100 % des Nominalvolumens) entsprechen den Vorgaben der DIN EN ISO 8655, Teil 2 bzw. Teil 5. Zur normkonformen Überprüfung der systematischen und zufälligen Messabweichung ist die Prüfung bei diesen drei Prüfvolumina durchzuführen. Das kleinste einstellbare Volumen wird als zusätzliche Information zur Verfügung gestellt.

- Anzahl der Bestimmungen pro Volumen: 10
- Wasser gemäß ISO 3696:1991-06
- Prüfung bei 20 °C – 25 °C
Temperaturschwankung während der Messung maximal $\pm 0,5$ °C
- Dosierung an die Gefäßwand
- Betriebsmodus: Standardmäßiges Pipettieren (PIP)
- Geschwindigkeitsstufe: 5

10 Transport, Lagerung und Entsorgung

10.1 Dekontamination vor Versand



VORSICHT! Personen- und Geräteschaden durch kontaminiertes Gerät.

- Reinigen und dekontaminieren Sie das Gerät vor Versand oder Lagerung nach den Reinigungshinweisen.

Gefährliche Stoffe sind:

- gesundheitsgefährdende Lösungen
 - potenziell infektiöse Agenzien
 - organische Lösungsmittel und Reagenzien
 - radioaktive Substanzen
 - gesundheitsgefährdende Proteine
 - DNA
1. Beachten Sie die Hinweise der "Dekontaminationsbescheinigung für Warenrücksendungen".
Sie finden diese als PDF-Datei auf unserer Internetseite
www.eppendorf.com/decontamination.
 2. Tragen Sie in die Dekontaminationsbescheinigung die Seriennummer des Geräts ein.
 3. Legen Sie die ausgefüllte Dekontaminationsbescheinigung für Warenrücksendung dem Gerät bei.
 4. Senden Sie das Gerät an die Eppendorf AG oder an einen autorisierten Service.

10.2 Lagerung



HINWEIS! Geräteschaden bei falscher Lagerung.

- ▶ Entfernen Sie den Akku, bevor Sie das Gerät für längere Zeit (> 2 Monate) nicht verwenden.
- ▶ Wählen Sie eine sichere Ablage.
- ▶ Setzen Sie das Gerät nicht über längere Zeit aggressiven Gasen aus.

	Lufttemperatur	Relative Luftfeuchte	Luftdruck
in Transportverpackung	-25 °C – 55 °C	10 % – 95 %	70 kPa – 106 kPa
ohne Transportverpackung	-5 °C – 45 °C	10 % – 95 %	70 kPa – 106 kPa

10.3 Entsorgung

Beachten Sie im Falle einer Entsorgung des Produktes die jeweiligen gesetzlichen Vorschriften.

Information zur Entsorgung von elektrischen und elektronischen Geräten in der Europäischen Gemeinschaft

Innerhalb der Europäischen Gemeinschaft wird für elektrisch betriebene Geräte die Entsorgung durch nationale Regelungen vorgegeben, die auf der EU-Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) basieren.

Danach dürfen alle nach dem 13.08.2005 gelieferten Geräte im Business-to-Business-Bereich, in den dieses Produkt eingeordnet ist, nicht mehr mit dem kommunalen oder Hausmüll entsorgt werden. Um dies zu dokumentieren sind sie mit folgendem Kennzeichen ausgestattet:

Da die Entsorgungsvorschriften innerhalb der EU von Land zu Land unterschiedlich sein können, bitten wir Sie im Bedarfsfall Ihren Lieferanten anzusprechen.



WARNUNG! Explosions- und Brandgefahr durch überhitzte Akkumulatoren und Batterien.

- Erhitzen Sie Akkumulatoren und Batterien nicht über 60 °C und werfen Sie sie nicht ins Feuer.

Akkumulatoren und Batterien entsorgen

Entsorgen Sie Akkumulatoren und Batterien nicht im Hausmüll.
Entsorgen Sie Akkumulatoren und Batterien entsprechend den lokal geltenden gesetzlichen Bestimmungen.



Bestellinformation

Eppendorf Xplorer®/Eppendorf Xplorer® plus
Deutsch (DE)

11 Bestellinformation**11.1 Einkanalpipetten – Xplorer**

Best.-Nr. (International)	Best.-Nr. (Nordamerika)	Beschreibung
		Eppendorf Xplorer Einkanal
4861 000.015	4861000015	0,5 – 10 µL, mittelgrau
4861 000.017	4861000017	1 – 20 µL, hellgrau
4861 000.023	4861000023	5 – 100 µL, gelb
4861 000.027	4861000027	10 – 200 µL, gelb
4861 000.031	4861000031	15 – 300 µL, orange
4861 000.040	4861000040	50 – 1000 µL, blau
4861 000.044	4861000044	0,1 – 2,5 mL, rot
4861 000.058	4861000058	0,2 – 5 mL, lila
4861 000.066	4861000066	0,5 – 10 mL, türkis

11.2 Einkanalpipetten – Xplorer plus

Best.-Nr. (International)	Best.-Nr. (Nordamerika)	Beschreibung
		Eppendorf Xplorer plus Einkanal
4861 000.708	4861000708	0,5 – 10 µL, mittelgrau
4861 000.710	4861000710	1 – 20 µL, hellgrau
4861 000.716	4861000716	5 – 100 µL, gelb
4861 000.720	4861000720	10 – 200 µL, gelb
4861 000.724	4861000724	15 – 300 µL, orange
4861 000.732	4861000732	50 – 1000 µL, blau
4861 000.736	4861000736	0,1 – 2,5 mL, rot
4861 000.740	4861000740	0,2 – 5 mL, lila
4861 000.759	4861000759	0,5 – 10 mL, türkis

11.3 Mehrkanalpipetten mit festem Konenabstand – Xplorer

Best.-Nr. (International)	Best.-Nr. (Nordamerika)	Beschreibung
		Eppendorf Xplorer 8-Kanal
4861 000.104	4861000104	0,5 – 10 µL, mittelgrau
4861 000.120	4861000120	5 – 100 µL, gelb
4861 000.147	4861000147	15 – 300 µL, orange

Best.-Nr. (International)	Best.-Nr. (Nordamerika)	Beschreibung
4861 000.163	4861000163	50 – 1200 µL, grün
4861 000.112	4861000112	Eppendorf Xplorer 12-Kanal 0,5 – 10 µL, mittelgrau
4861 000.139	4861000139	5 – 100 µL, gelb
4861 000.155	4861000155	15 – 300 µL, orange
4861 000.171	4861000171	50 – 1200 µL, grün

11.4 Mehrkanalpipetten mit festem Konenabstand – Xplorer plus

Best.-Nr. (International)	Best.-Nr. (Nordamerika)	Beschreibung
4861 000.767	4861000767	Eppendorf Xplorer plus 8-Kanal 0,5 – 10 µL, mittelgrau
4861 000.783	4861000783	5 – 100 µL, gelb
4861 000.805	4861000805	15 – 300 µL, orange
4861 000.821	4861000821	50 – 1200 µL, grün
4861 000.775	4861000775	Eppendorf Xplorer plus 12-Kanal 0,5 – 10 µL, mittelgrau
4861 000.791	4861000791	5 – 100 µL, gelb
4861 000.813	4861000813	15 – 300 µL, orange
4861 000.830	4861000830	50 – 1200 µL, grün
4861 000.778	4861000778	Eppendorf Xplorer plus 16-Kanal 1 – 20 µL, altrosa, Konenabstand 4,5 mm
4861 000.792	4861000792	5 – 100 µL, hellgelb, Konenabstand 4,5 mm
4861 000.779	4861000779	Eppendorf Xplorer plus 24-Kanal 1 – 20 µL, altrosa, Konenabstand 4,5 mm
4861 000.793	4861000793	5 – 100 µL, hellgelb, Konenabstand 4,5 mm

Weitere Bestellinformationen (z. B. Ersatzteile und Zubehör) finden Sie auf unserer Internetseite www.eppendorf.com/manuals.

Index

A

Akku anschließen	27
Akku laden	28
Ausschalten	31
Automatisches Dispensieren	39

B

Bedienelement	
Abwerfer	19
On/Off	19
Reset	19
Softkey	19
Wahlrad	19
Wippe	19

Betriebsmodi

Xplorer	20
Xplorer plus	20

Betriebsmodus

Automatisches Dispensieren	39
Diluiere	47
Dispensieren	40
Manuelles Pipettieren	45
Mehrfachaufnahme (Aspirieren)	46
Pipettieren	41
Pipettieren und Mischen	44
Revers Pipettieren	50
Sequentielles Dispensieren	49
Sequentielles Pipettieren	51

Betriebsmodus einstellen	31
--------------------------------	----

Blow

Überhub	42
---------------	----

D

Demontage

Einkanalunterteil 10 mL	75
Einkanalunterteil 2,5 mL	75
Einkanalunterteil 5 mL	75
Einkanalunterteil bis 1000 µL	73
Mehrkanalunterteil 100 µL	77
Mehrkanalunterteil 10 µL	77

Mehrkanalunterteil 1200 µL	79
Mehrkanalunterteil 300 µL	77

Desinfizieren	71
Diluieren	47
Dispensieren	40
Display	17
Dosiergeschwindigkeiten	87

E

Edit	52
Editiermodus	31
Einschalten	30
Entsorgung	95

F

Federung	73
Fixvolumen	55
Fußzeile	19

H

Hauptfeld	18
-----------------	----

J

Justierung

1-Punkt Justierung	62
2-Punkt Justierung	62
3-Punkt Justierung	62
epTIPS long	61
Ethanol 75%	60
Geografische Höhe	61
Glycerin 50%	60
Werkseinstellung	60

K

Kanal tauschen

Mehrkanalunterteil 100 µL	78
Mehrkanalunterteil 10 µL	78
Mehrkanalunterteil 1200 µL	80
Mehrkanalunterteil 300 µL	78

Kopfzeile	17
-----------------	----

L

Ladekarussell	
Akku laden	29
Ladeständer	
Akku laden	29
Lagerung	94

M

Manuelles Pipettieren	45
Mehrfachaufnahme (Aspirieren)	46
Messabweichungen	
Einkanalpipetten	89
Mehrkanalpipetten	90
Montage	
Einkanalunterteil 10 mL	75
Einkanalunterteil 2,5 mL	75
Einkanalunterteil 5 mL	75
Einkanalunterteil bis 1000 µL	74
Mehrkanalunterteil 100 µL	78
Mehrkanalunterteil 10 µL	78
Mehrkanalunterteil 1200 µL	80
Mehrkanalunterteil 300 µL	78

N

Netzsteckeradapter	22
Netzteil	22
Akku laden	29
Netzteil zusammensetzen	26

O

Option	
<i>Abwerfer Reset</i>	59
<i>Allgemeine Hilfe</i>	56
<i>Counter</i>	58
<i>Datum</i>	64
<i>Datum und Uhrzeit</i>	64
<i>Einstellung Wippe</i>	59
<i>Helligkeit</i>	59
<i>Historie</i>	59
<i>Justierung</i>	60
<i>Language</i>	63
<i>Lautstärke</i>	59

<i>Passwortschutz</i>	62
<i>Personalisierung</i>	63
<i>Service</i>	63
<i>Serviceintervall</i>	63
<i>Uhrzeit</i>	64
<i>Volumengrenze</i>	57

P

Parameter	
einstellen	31
Pipettenspitzen	25
Pipettenspitzen aufstecken	36
Pipettieren	41
Revers	43
Standard	41
Pipettieren und Mischen	44
Produkteigenschaften	13
Programm	52

R

Revers Pipettieren	50
--------------------------	----

S

Sequentielles Dispensieren	49
Sequentielles Pipettieren	51
Softkey	15
Special	46
Sperrring	73
Statuszeile	18
Steckbuchse	15
Sterilisieren	71

T

Taste On/Off	15
Taste Reset	15, 65

U

USB-Anschluss	15
---------------------	----

Index

Eppendorf Xplorer®/Eppendorf Xplorer® plus
Deutsch (DE)

V

Volumenbegrenzung 36

W

Wahlrad 15

Wartung 85

Werkseinstellung

Initial reset 64

Wippe 15

Eppendorf Certificate

Declaration of Conformity – China RoHS 2 for Eppendorf Xplorer®/Eppendorf Xplorer® plus

Eppendorf AG has made reasonable efforts to ensure that hazardous materials and substances may not be used in the Eppendorf Xplorer® and Eppendorf Xplorer® plus.

In order to determine the concentration of hazardous substances in all homogeneous materials of the subassemblies, a "Product Conformity Assessment" (PCA) procedure was performed. As defined in GB/T 26572 the "Maximum Concentration Value" limits (MCV) apply to these restricted substances:

- Lead (Pb): 0.1%
- Mercury (Hg): 0.1%
- Cadmium (Cd): 0.01%
- Hexavalent Chromium (Cr(+VI)): 0.1%
- Polybrominated Biphenyls (PBB): 0.1%
- Polybrominated Diphenyl Ethers (PBDE): 0.1%

Environmental Friendly Use Period (EFUP)

EFUP defines the period in years during which the hazardous substances contained in electrical and electronic products will not leak or mutate under normal operating conditions. During normal use by the user such electrical and electronic products will not cause serious environmental pollution, serious bodily injury or damage to the user's assets.

The Environmental Friendly Use Period for Eppendorf Xplorer® and Eppendorf Xplorer® plus is 20 years.



Products manufactured by Eppendorf may become components of other devices or can be used with other appliances. With these third-party products and devices in particular, please note the EFUP labeled on these products. Eppendorf will not take responsibility for the EFUP of those products and devices.

Eppendorf Certificate

此表格是按照 SJ/T 11364-2014 中规定所制定的。
This table is created according to SJ/T 11364-2014.

MATERIAL CONTENT DECLARATION (产品中有有害物质名称和含量表)

有害物质 / Hazardous Substances

部件名称 Part Name	铅 Pb	汞 Hg	镉 Cd	六价铬 Cr(+VI)	多溴联苯 PBB	多溴二苯醚 PBDE
主轴 / Spindle	X	O	O	O	O	O
充电接触 / Charging Contact	X	O	O	O	O	O
磁铁 / Magnet	X	O	O	O	O	O
马达 / Motor	X	O	O	O	O	O
耦合器 / Coupler	X	O	O	O	O	O

O: 表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T 26572规定的限量要求以下。

O: Indicates that the above mentioned hazardous substance contained in all homogeneous materials of the part is below the required limit as defined in GB/T 26572.

X: 表示该有毒有害物质至少在该部件某一均质材料中的含量超出GB/T 26572规定的限量要求。

X: Indicates that the above mentioned hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials of this part is above the required limit as defined in GB/T 26572.

除上表所示信息外，还需声明的是，这些部件并非有意用铅 (Pb)、汞 (Hg)、镉 (Cd)、六价铬 (Cr(+VI))、多溴联苯 (PBB) 或多溴二苯醚 (PBDE) 来制造的。

Apart from the disclosures in the above table, the subassemblies are not intentionally manufactured or formulated with Lead (Pb), Mercury (Hg), Cadmium (Cd), hexavalent Chromium (Cr(+VI)), polybrominated Biphenyls (PBB), and polybrominated Diphenyl Ethers (PBDE).

Date: Hamburg, Mai 22, 2019

Page 2 of 2


Dr. B. Schreiber
Vice President Quality Management
& Regulatory Affairs


Ines Wentzin
Product Life Cycle Manager
Manual Liquid Handling

Your local distributor: www.eppendorf.com/contact
Eppendorf AG · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany
E-mail: eppendorf@eppendorf.com

ISO 9001
Certified

ISO 13485
Certified

ISO 14001
Certified

Eppendorf®, the Eppendorf Brand Design and Eppendorf Xplorer® are registered trademarks of Eppendorf AG, Germany.
All rights reserved, incl. graphics and images. Copyright ©2019 by Eppendorf AG.

www.eppendorf.com

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. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Product name:

Eppendorf Xplorer®, Eppendorf Xplorer® plus

Product type:

Electronic pipette

Relevant directives / standards:

2014/35/EU: EN 62368-1 + AC

2014/30/EU: EN 61326-1, EN 55011

2011/65/EU: EN IEC 63000

Further applied standards: EN ISO 8655-1 + AC, EN ISO 8655-2 + AC, EN ISO 8655-5 + AC,
EN ISO 8655-6 + AC

Hamburg, March 09, 2021



Dr. Wilhelm Plüster
Management Board



Dr. Christian Eggert
Head of Division
Liquid Handling

Your local distributor: www.eppendorf.com/contact
Eppendorf AG · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany
eppendorf@eppendorf.com

Eppendorf®, the Eppendorf Brand Design, and Eppendorf Xplorer® are registered trademarks of Eppendorf AG, Germany.
U.S. Design Patents are listed on www.eppendorf.com/ip.
All rights reserved, incl. graphics and images. Copyright ©2021 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

Your local distributor: www.eppendorf.com/contact
Eppendorf SE · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany
eppendorf@eppendorf.com · www.eppendorf.com