



FinnpiPette® Novus

Single Channel & Multichannel

Bedienungsanleitung

INHALT

PRODUKTBESCHREIBUNG	4
Materialien	5
Beschreibung der Spitzen	5
PACKUNG	5
ARBEITSBEGINN	5
Netzteil	5
Leistungsanforderungen	5
Netzstecker-Adapter	5
Einlegen des Akkus	6
Aufladen des Akkus	7
Einstellung der Auslöserposition	7
Abwerfen der Spitze	7
Hängevorrichtung	7
PIPETTENFUNKTION	9
Auswahl der Pipettierfunktionen und der Geschwindigkeit	9
Menü-Übersicht	10
Pipette (Vorwärtstechnik)	10
Rpipet (Rückwärts & Wiederholung)	11
Rückwärtsmethode	11
Wiederholungs-methode	11
Schrittmethode (Mehrfach-Abgabe)	12
Verdünnen	12
Programm	13
Zusätzliche Funktionen im Programm-Modus	13
Mischen + Pipette	13
Pipette + Zählen	14
Seq stepper	14
Mischen + Verdünnen	14
Manuell	15
Seq + Ansaugen	16
Optionen	17
Kalibrieren	17
Wartung	17
Sprache	17
Name	17
Pipette Aus	17
Summer	17
Version	17
Licht	17

KALIBRIERUNG	18
Erforderliche Geräte und Prüfbedingungen	18
Kalibrierungs-Zähler	18
Prüfen der Kalibrierung	18
Vorgang	18
Justierung	19
Zweipunkt-Kalibrierung	19
Einpunkt-Kalibrierung	20
Formeln zum Berechnen von Werten	20
Conversion of mass to volume	20
Unrichtigkeit (systematischer Fehler)	21
Unpräzision (statistischer Fehler)	21
WARTUNG	22
Tägliche Überprüfung	22
Kurzfristige Wartung Einzelkanalpipetten	22
Langfristige Wartung Einzelkanalpipetten	23
Kurzfristige Wartung Mehrkanalpipetten	26
Langfristige Wartung Mehrkanalpipetten	26
Wartung der Multichannel-Pipettenspitzenkoni	28
Ersetzen des Akkus	28
Öffnen der Akkuabdeckung (Version 1)	28
Öffnen der Akkuabdeckung (Version 2)	28
Sterilisieren Einzelkanalpipetten	29
Sterilisieren Mehrkanalpipetten	29
FEHLERBEHEBUNG	30
TECHNISCHE DATAN	32
ERSATZTEILE EINZELKANALPIPETTEN	33-35
ERSATZTEILE MEHRKANALPIPETTEN	36-39



Das WEEE-Symbol (Waste Electrical and Electronic Equipment [Elektro- und Elektronik-Altgeräte]) weist darauf hin, dass dieses Produkt nicht mit dem unsortierten Haushaltsabfall entsorgt werden darf. Befolgen Sie die örtlichen Abfallverordnungen für eine ordnungsgemäße Entsorgung, um die Umweltbelastung durch Elektro- und Elektronik-Altgeräte zu verringern.

Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen der europäischen Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE).

Änderung von Produktbeschreibungen ist vorbehalten ohne vorherige Benachrichtigung. FinnpiPETTE® und Finntip® sind eingetragene Warenzeichen von Thermo Scientific.

Sehen Sie die neueste Version an www.thermofisher.com

PRODUKTBESCHREIBUNG

Die verschiedenen Pipettenmodelle von Finnpiquette Novus umfassen einen Volumenbereich von 1 µl bis 10 ml.

Bestellnr.	Volumen		Finntip
46200000	1 µl	bis 10 µl	Flex 10, 10, 20, 50
46200100	1 µl	bis 10 µl	Flex 200, 250 Univ., 200 Ext, 300
46200200	5 µl	bis 50 µl	50
46200300	5 µl	bis 50 µl	Flex 200, 250 Univ., 200 Ext, 300
46200400	10 µl	bis 100 µl	Flex 200, 250 Univ., 200 Ext, 300
46200500	30 µl	bis 300 µl	Flex 300, 300
46200600	100 µl	bis 1000 µl	Flex 1000, 1000, 1000 Ext
46200700	0,5 ml	bis 5 ml	5 ml
46200800	1 ml	bis 10 ml	10 ml, Flex 10 ml Ext

Die verschiedenen Pipettenmodelle von Finnpiquette Novus umfassen einen Volumenbereich von 1 µl bis 1200 µl.

Bestellnr.	Kanäle	Volumen		Finntip
46300000	8	1 µl	bis 10 µl	Flex 10, 10, 20, 50
46300100	12	1 µl	bis 10 µl	Flex 10, 10, 20, 50
46300200	8	5 µl	bis 50 µl	Flex 200, 250 Univ., 200 Ext
46300300	12	5 µl	bis 50 µl	Flex 200, 250 Univ., 200 Ext
46300400	8	30 µl	bis 300 µl	Flex 300, 300
46300500	12	30 µl	bis 300 µl	Flex 300, 300
46300700	16	5 µl	bis 50 µl	50
46300800	8	100 µl	bis 1200 µl	Flex 1200

Die Finnpiquette Novus ist eine elektronisch geregelte Pipette für diverse Arbeiten im Zusammenhang mit der Handhabung von Flüssigkeiten. Ihr elektronischer Motor und ihre elektronische Steuerung machen das Pipettieren einfach und bequem, gleichzeitig aber auch schnell und genau. Sie funktioniert auf Basis des Luftverdrängungsprinzips (hat also einen Luftanschluss) und verwendet abnehmbare Einwegspitzen, die sich mit Hilfe des druckempfindlichen Spitzen-Abwerfers leicht entfernen lassen.

Der einstellbare, mit dem Zeigefinger betätigte Pipettierauslöser ist an den natürlichen Bewegungsablauf der Hand angepasst und sorgt damit für einen höheren Bedienungskomfort und ein verringertes Risiko von Belastungsschäden durch ständig wiederholte Bewegungen. Die Finnpiquette Novus bietet viele praktische Funktionen für den täglichen Einsatz in der Laborarbeit wie Vorwärts-, Rückwärts- und Wiederholungs-Pipettieren sowie Schritt- und Verdünnungseinstellungen.

Die Anwendung der instruktiven und unkomplizierten Benutzeroberfläche lässt sich sehr schnell erlernen. Die einstellbare Ablaufmenge ist in der LCD-Anzeige oben am Griff deutlich zu sehen. Der Lithium-Ionen-Akku mit langer Lebensdauer wird stets in Schnell-Ladetechnik aufgeladen. Bei Bedarf kann der Akku über die Mittagspause aufgeladen werden.

Materialien



Die Finnpipette Novus wird aus mechanisch dauerhaften und chemisch beständigen Materialien hergestellt. Die Module des Spitzenkegels können wiederholt bei 121°C autoklaviert werden.

HINWEIS: Das Modul 1200 µl ist NICHT autoklavierbar.

Beschreibung der Spitzen

Für die Verwendung mit der Finnpipette Novus werden Finntips empfohlen. Sie bestehen aus naturfarbenem Polypropylen, dem allgemein einzigen nicht kontaminierenden Material, das für Spitzen geeignet ist. Finntips sind ebenfalls autoklavierbar (121°C).

PACKUNG

Die komplette Verpackung der Finnpipette Novus enthält:

1. Finnpipette Novus
2. Ladegerät
3. Werkzeug zur Kolbenentfernung
4. Bedienungsanleitung
5. Kalibrierungszertifikat / Garantiezertifikat

ARBEITSBEGINN

Nehmen Sie den Inhalt aus der Verpackung und überprüfen Sie, ob alle oben aufgeführten Bestandteile enthalten sind. Kontrollieren Sie die Bestandteile auf mögliche Transportschäden. Überprüfen Sie, ob die Pipette dem gewünschten Volumenbereich entspricht und ob die Spannung des Ladegeräts korrekt ist.



HINWEIS: Wenn das Gerät nicht gemäß den Herstelleranweisungen verwendet wird, kann der durch das Gerät bereitgestellte Schutz nicht gewährleistet werden.

Netzteil

Leistungsanforderungen

- EINGANG: 100–240 V, ~50/60 Hz, 300 mA
- AUSGANG: 5,0 V \dots max. 0,5 A

Netzstecker-Adapter:

1. Australien
2. Europa
3. Großbritannien und Nordirland
4. USA/Japan
5. Netzstecker



Stecken Sie den Adapter für das jeweilige Land auf den Netzstecker.



HINWEIS: Der Stecker des Ladegeräts muss an einer Steckdose angebracht werden, die einfach zugänglich ist und von der das Gerät im Notfall einfach vom Stromnetz getrennt werden kann.



Warnung! Die Verwendung eines falschen Netzgeräts kann zu tödlichen Verletzungen und Schäden am Gerät führen.

Die Verwendung von falschen Netzgeräten kann zu Überhitzung, Bränden, Schmelzstellen und Kurzschlüssen in der Thermo Scientific Finnpipette Novus-Pipette oder ähnlichen Schäden führen.

Zum Laden der Pipette darf nur das mitgelieferte Netzgerät verwendet werden. Das korrekte Netzgerät trägt das Thermo Scientific-Logo und den Namen der Pipette auf dem Gehäuse.

Die Pipette darf nicht in heißen Umgebungen (> 40 °C) geladen werden.



Einlegen des Akkus



HINWEIS: Wenn die Pipette zusammen mit dem Akku geliefert wurde, können die nachfolgenden Installationsanweisungen ignoriert werden.

- Prüfen, ob die Akkudrähte mit der Abbildung übereinstimmen.



HINWEIS: Nicht das Klebeband entfernen, das die Drähte sichert.

- Den Akku einschieben (etikettierte Seite sichtbar).
- Den Akkuanschluss verbinden.
- Sicherstellen, dass die Drähte flach und nicht verdreht sind.
- Die Akkuabdeckung gemäß der Abbildung anbringen.

Aufladen des Akkus



Achtung: Verwenden Sie ausschließlich das Original-Ladegerät für die Finnpipette Novus und das zugehörige Akkupack.

Der Pipettenakku kann bei Lieferung leer sein und muss vor dem ersten Gebrauch aufgeladen werden. Stecken Sie die Zuleitung des Ladegeräts in den Anschluss auf der Rückseite der Pipette. Schließen Sie das Ladegerät dann an eine Netzsteckdose an. Wenn der Akku komplett leer ist, kann es einige Minuten dauern, bevor sich die Pipette einschaltet. Die Pipette kann verwendet werden, während das Ladegerät angeschlossen ist. Die Aufladedauer liegt normalerweise bei weniger als einer Stunde. Auf der LCD-Anzeige wird der Ladezustand des Akkus grafisch dargestellt. Wenn diese Anzeige angibt, dass der Akku leer ist, ist kein weiteres Pipettieren möglich, und die Pipette muss erneut aufgeladen werden. Zur Verlängerung der Batterielebensdauer empfiehlt es sich, die Pipette alle zwei Monate zu wechseln, auch wenn sie nicht täglich verwendet wird. Der Akku der Finnpipette Novus hat im Regelfall eine Lebensdauer von rund 500 Ladezyklen. Bitte beachten Sie, dass ein verschlissener Akku zu Fehlfunktionen der Pipette führen kann. Wir empfehlen, den Akku alle 3 Jahre durch einen neuen zu ersetzen.

Einstellung der Auslöserposition

Der mit dem Zeigefinger betätigte Auslöser, der den Kolben in Bewegung setzt, kann durch Drehung um 60 Grad in beide Richtungen von der Mittelposition aus eingestellt werden. Rechtshändige Anwender drehen ihn normalerweise nach links (gegen den Uhrzeigersinn), um die bestmögliche Position für den Daumen zum Auswerfen der Spitze zu erreichen. **Siehe Abbildung auf Seite 9.**

Abwerfen der Spitze

Um die Gefahr einer Kontamination auszuschließen, ist jede Pipette mit einem Spitzen-Abwurfssystem ausgestattet.

Das Spitzenabwurfssystem besteht aus einem druckempfindlichen Spitzenabwerfer und einem speziell konstruierten Mechanismus. Um die Spitze zu lösen, halten Sie die Pipette über einen geeigneten Abfallbehälter und drücken Sie den Spitzenabwerfer mit dem Daumen nach unten.

Hängevorrichtung

Die Pipetten-Hängevorrichtung kann an einem Tisch, einer Pipettenhalterung oder sonst überall angebracht werden, wo Sie die Pipette aufhängen wollen. Reinigen Sie den Bereich, wo Sie die Hängevorrichtung befestigen wollen. Bringen Sie zwei Klebestreifen an der Unterseite der Hängevorrichtung an. Drücken Sie diese dann fest an ein Regal, einen Tisch oder eine Pipettenhalterung. Hängen Sie die Pipette an der griffigen Fingerauflage auf die Hängevorrichtung.

Sicherheitsmaßnahmen



Warnung Die Novus-Pipette enthält einen Li-Ion-Akku. Kurzschlüsse, mechanische Beschädigung, Überhitzung u.a. Defekte können Explosionen verursachen.



Warnung Falsche Handhabung von Akku oder Pipette kann zu Verletzungen führen. Lassen Sie den Akku nicht fallen und setzen Sie ihn weder mechanischer Belastung noch extremen Temperaturen aus (mind. 0°C, max. 60°C bzw. 45°C beim Laden).



Warnung Tauchen Sie die Pipette niemals in Flüssigkeit und sprühen Sie kein Wasser oder Reinigungsmittel auf ihre Oberfläche. Eindringende Flüssigkeit kann interne Komponenten beschädigen und Sicherheitsrisiken verursachen.



Warnung Beachten Sie außerdem alle Sicherheitshinweise in den Technischen Daten der Novus-Pipette (Kapitel Technischen Daten dieses Handbuchs), um Gefahren zu vermeiden.

PIPETTENFUNKTION



Auswahl der Pipettierfunktionen und der Geschwindigkeit

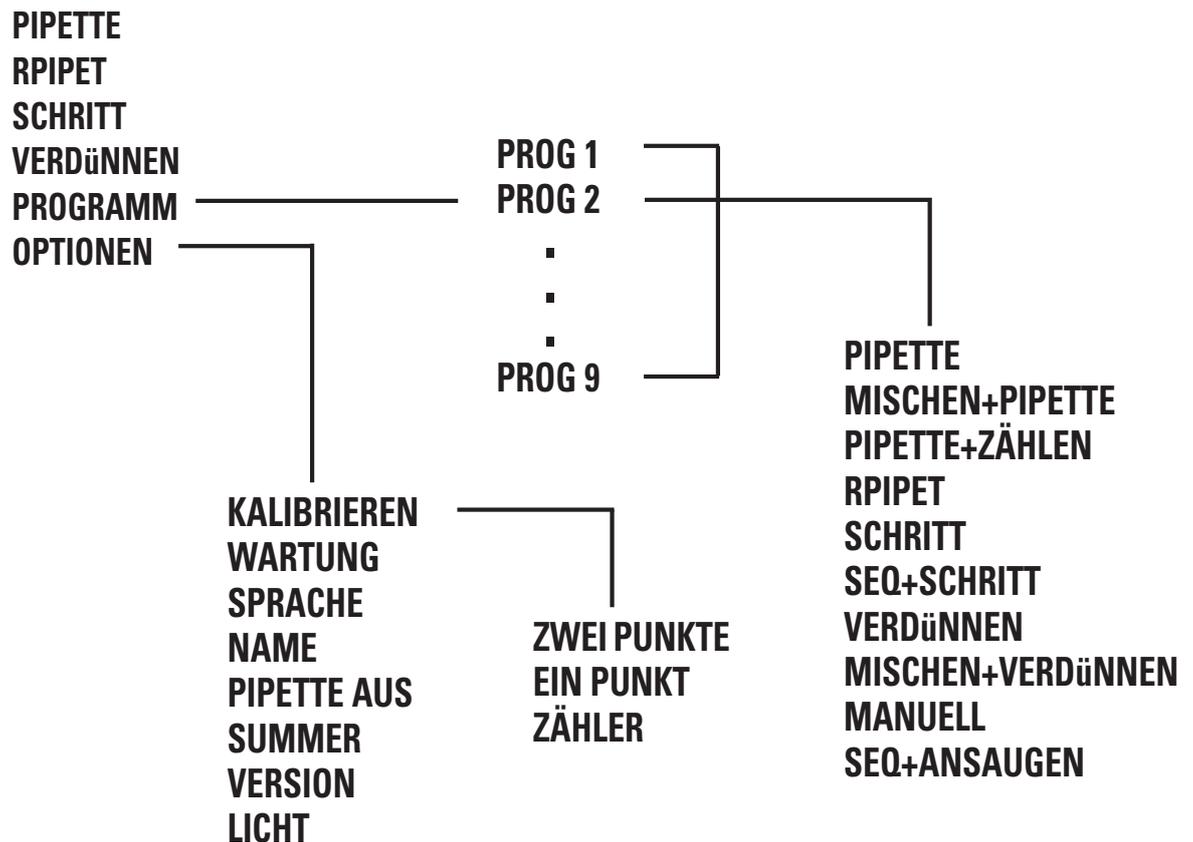
Um die Pipettierfunktion zu wählen, drücken Sie auf Menü (linke Auswahltaste). Scrollen Sie durch die Funktionsliste und wählen Sie die gewünschte Funktion mit OK aus (rechte Auswahltaste). In den meisten Fällen kann das Volumen gewählt werden, indem die Scroll-Taste einfach nach oben oder unten gedrückt wird. Bestätigen Sie die Menge mit OK. In einigen Fällen muss die Anfangsposition des Kolbens verändert werden. Auf der Anzeige erscheint dann die Meldung Auslöser drücken. Drücken Sie den Auslöser, um den Kolben in seine neue Anfangsposition zu bewegen.

Die Pipettiergeschwindigkeit kann immer dann mit der rechten Auswahltaste eingestellt werden, wenn der Text GESCHW.

(Geschwindigkeit) angezeigt wird. Drücken Sie auf GESCHW. – die Einstellung der Einzugsgeschwindigkeit beginnt zu blinken. Wählen Sie die gewünschte Geschwindigkeit mit der Scroll-Taste und bestätigen Sie die Auswahl mit OK. Jetzt beginnt die Einstellung der Ausgabegeschwindigkeit zu blinken. Wählen Sie die gewünschte Geschwindigkeit mit der Scroll-Taste und bestätigen Sie die Auswahl mit OK.



Menü-Übersicht



Pipette (Vorwärtstechnik)

Wählen Sie wie oben beschrieben die Funktion PIPETTE.

Wählen Sie die Pipettiermenge, indem Sie einfach die Scroll-Taste nach oben oder unten drücken. Bestätigen Sie die Menge mit OK. Sie können bei Bedarf jetzt auch auf GESCHW. drücken – die Einstellung der Einzugsgeschwindigkeit beginnt zu blinken. Wählen Sie die gewünschte Geschwindigkeit mit der Scroll-Taste und bestätigen Sie die Auswahl mit OK. Wählen Sie die gewünschte Ausgabegeschwindigkeit mit der Scroll-Taste und bestätigen Sie die Auswahl mit OK.

1. Tauchen Sie die Spitze unter die Oberfläche der Flüssigkeit im Reagenzglas und drücken Sie auf den Auslöser. Die Flüssigkeit wird in die Spitze gezogen.
2. Warten Sie, bis sich keine Flüssigkeit mehr in die Spitze bewegt, und nehmen Sie die Spitze aus der Flüssigkeit, wobei Sie überschüssige Flüssigkeit am Rand des Glases abstreifen.
3. Um die Flüssigkeit abzugeben, drücken Sie auf den Auslöser und halten Sie ihn gedrückt. Zur Entleerung der Spitze wird diese außerdem ausgeblasen.
4. Lassen Sie den Auslöser los, um die Pipette wieder in die Bereitschaftsposition zu bringen.

Wechseln Sie nötigenfalls die Spitze und fahren Sie mit dem Pipettieren fort.

Rpipet (Rückwärts & Wiederholung)

Mit der Funktion RPIPET kann sowohl die Rückwärtsmethode als auch die Wiederholungsmethode genutzt werden.

Wählen Sie wie oben beschrieben die Funktion RPIPET.

Wählen Sie die Pipettiermenge, indem Sie einfach die Scroll-Taste nach oben oder unten drücken. Bestätigen Sie die Menge mit OK. Drücken Sie auf GESCHW. – die Einstellung der Einzugs geschwindigkeit beginnt zu blinken. Wählen Sie die gewünschte Geschwindigkeit mit der Scroll-Taste und bestätigen Sie die Auswahl mit OK. Wählen Sie die gewünschte Ausgabegeschwindigkeit mit der Scroll-Taste und bestätigen Sie die Auswahl mit OK.

Rückwärtsmethode

Die Rückwärtsmethode ist geeignet für Flüssigkeiten, die eine hohe Viskosität aufweisen oder leicht schäumen. Diese Methode wird auch empfohlen, wenn nur sehr kleine Mengen verteilt werden sollen.

Füllen Sie ein sauberes Reagenzglas mit der Flüssigkeit, die pipettiert werden soll.

1. Tauchen Sie die Spitze unter die Oberfläche der Flüssigkeit im Reagenzglas und drücken Sie auf den Auslöser. Dadurch wird die Spitze gefüllt.
2. Nehmen Sie die Spitze aus der Flüssigkeit, wobei Sie überschüssige Flüssigkeit am Rand des Glases abstreifen.
3. Geben Sie die voreingestellte Menge ab, indem Sie **kurz auf den Auslöser drücken**.

Etwas Flüssigkeit verbleibt in der Spitze, die nicht abgegeben werden darf. Es erscheint die Meldung AUSBLASEN.

4. Um die Spitze zu entleeren, drücken Sie noch einmal auf den Auslöser.

Wechseln Sie nötigenfalls die Spitze und fahren Sie mit dem Pipettieren fort.

Wiederholungsmethode

Die Wiederholungsmethode bietet eine rasche und einfache Möglichkeit, dasselbe Volumen mehrmals zu dosieren. Füllen Sie ein sauberes Reagenzglas mit der Flüssigkeit, die pipettiert werden soll.

1. Tauchen Sie die Spitze unter die Oberfläche der Flüssigkeit im Reagenzglas und drücken Sie auf den Auslöser. Dadurch wird die Spitze gefüllt.
2. Nehmen Sie die Spitze aus der Flüssigkeit, wobei Sie überschüssige Flüssigkeit am Rand des Glases abstreifen.
3. Geben Sie die voreingestellte Menge ab, indem Sie **auf den Auslöser drücken und ihn gedrückt halten**. Etwas Flüssigkeit verbleibt in der Spitze, die nicht abgegeben werden darf.
4. Tauchen Sie die Spitze erneut in das Reagenzglas und lassen Sie den Auslöser los. Dadurch wird die Spitze erneut gefüllt.
5. Fahren Sie mit dem Pipettieren fort, indem Sie die Schritte 3 und 4 wiederholen.
6. Um die Spitze vollständig zu entleeren, geben Sie die Flüssigkeit aus ab, indem Sie **kurz** auf den Auslöser drücken. Etwas Flüssigkeit verbleibt in der Spitze, die nicht abgegeben werden darf. Es erscheint die Meldung AUSBLASEN.
7. Um die Spitze vollständig zu entleeren, drücken Sie noch einmal auf den Auslöser.

Wechseln Sie nötigenfalls die Spitze und fahren Sie mit dem Pipettieren fort.

Schrittmethode (Mehrfach- Abgabe)

Mit der Funktion SCHRITT ist eine wiederholte Ausgabe der gewählten Menge möglich.

Wählen Sie wie oben beschrieben die Funktion SCHRITT.

Wählen Sie die Pipettiermenge, indem Sie einfach die Scroll-Taste nach oben oder unten drücken. Die Anzeige zeigt immer die maximale Anzahl der möglichen Schritte bei der Mengenauswahl. Bestätigen Sie die Menge mit OK. Wählen Sie mit der Scroll-Taste die Anzahl der Schritte und bestätigen Sie die Eingabe mit OK.

Sie können bei Bedarf jetzt auch die Geschwindigkeit wählen. Drücken Sie auf GESCHW. – die Einstellung der Einzugsgeschwindigkeit beginnt zu blinken. Wählen Sie die gewünschte Geschwindigkeit mit der Scroll-Taste und bestätigen Sie die Auswahl mit OK. Wählen Sie die gewünschte Abgabegeschwindigkeit mit der Scroll-Taste und bestätigen Sie die Auswahl mit OK.

Füllen Sie ein sauberes Reagenzglas mit der Flüssigkeit, die pipettiert werden soll.

1. Tauchen Sie die Spitze unter die Oberfläche der Flüssigkeit im Reagenzglas und drücken Sie auf den Auslöser. Dadurch wird die Spitze gefüllt.
2. Nehmen Sie die Spitze aus der Flüssigkeit, wobei Sie überschüssige Flüssigkeit am Rand des Glases abstreifen.
3. Geben Sie die voreingestellte Menge ab, indem Sie auf den Auslöser drücken. Die Anzeige informiert über die Anzahl der verbleibenden Schritte.
4. Setzen Sie die Abgabe fort, indem Sie Schritt 3 wiederholen. Nach dem letzten Schritt wird die Meldung AUSBLASEN angezeigt.
5. Um die Spitze vollständig zu entleeren, drücken Sie auf den Auslöser und halten Sie ihn gedrückt.
6. Lassen Sie den Auslöser los.

Wechseln Sie nötigenfalls die Spitze und fahren Sie mit dem Pipettieren fort.



Hinweis: Die Pipette kann jederzeit durch Drücken von ABBRUCH (linke Auswahl Taste) entleert werden.

Verdünnen

Mit der Funktion VERDÜNNEN ist die Ausgabe zweier ausgewählter Mengen möglich.

Wählen Sie wie oben beschrieben die Funktion VERDÜNNEN. Die erste Menge (VOL 1) wird auf der Anzeige angegeben.

Wählen Sie die erste Pipettiermenge, indem Sie einfach die Scroll-Taste nach oben oder unten drücken. Bestätigen Sie die Menge mit OK. Wählen Sie danach mit der Scroll-Taste die zweite Menge (VOL 2) und bestätigen Sie mit OK.

Sie können bei Bedarf jetzt auch die Geschwindigkeit wählen. Drücken Sie auf GESCHW. – die Einstellung der Einzugsgeschwindigkeit beginnt zu blinken. Wählen Sie die gewünschte Geschwindigkeit mit der Scroll-Taste und bestätigen Sie die Auswahl mit OK. Wählen Sie die gewünschte Abgabegeschwindigkeit mit der Scroll-Taste und bestätigen Sie die Auswahl mit OK.

1. Tauchen Sie die Spitze unter die Oberfläche der ersten Flüssigkeit im Reagenzglas und drücken Sie auf den Auslöser. Die erste Menge wird in die Spitze gezogen. Auf der Anzeige erscheint die Meldung LUFT.
2. Nehmen Sie die Spitze aus der Flüssigkeit, wobei Sie überschüssige Flüssigkeit am Rand des Glases abstreifen. Drücken Sie erneut auf den Auslöser, um den Luftpuffer anzusaugen.
3. Tauchen Sie die Spitze unter die Oberfläche der Flüssigkeit im Reagenzglas und drücken Sie auf den Auslöser. Die zweite Menge wird in die Spitze gezogen.
4. Nehmen Sie die Spitze aus der Flüssigkeit.
5. Um die beiden Mengen abzugeben, drücken Sie auf den Auslöser und halten Sie ihn gedrückt. Zur Entleerung der Spitze wird diese außerdem ausgeblasen.
6. Lassen Sie den Auslöser los, um die Pipette wieder in die Bereitschaftsposition zu bringen.

Wechseln Sie nötigenfalls die Spitze und fahren Sie mit dem Pipettieren fort.

Programm

Programme sind gespeicherte Einstellungen, die bearbeitet, gespeichert und aufgerufen werden können. Im Programm-Modus stehen zusätzliche Funktionen wie Mischen, Zählwerk usw. zur Verfügung.

Um ein Programm aufzurufen, gehen Sie wie oben beschrieben im Menü auf PROGRAMM. Die Anzeige zeigt das erste Programm (PROG1). Wählen Sie das gewünschte Programm mit der Scroll-Taste und bestätigen Sie die Auswahl mit OK. Wenn Sie die Einstellungen ändern wollen, gehen Sie auf ÄNDERN. Wählen Sie die gewünschte Funktion mit der Scroll-Taste und bestätigen Sie die Auswahl mit OK. Beachten Sie, dass hier zusätzliche Funktionen zu denen im Hauptmenü zur Verfügung stehen. Stellen Sie nach Auswahl der Funktion die Mengen, Geschwindigkeiten usw. wie oben beschrieben ein.

Beim Arbeiten mit Programmen dient die Scroll-Taste zur Programmauswahl, außerdem kann man mit ihr besonders schnell zwischen verschiedenen Einstellungen umschalten.

Zusätzliche Funktionen im Programm-Modus

Mischen + Pipette

Bei dieser Funktion schließt sich an das normale Pipettieren ein automatischer Mischvorgang an. Wählen Sie zunächst die gewünschte Menge mit der Scroll-Taste und bestätigen Sie die Auswahl mit OK. Wählen Sie dann entsprechend die Pipettier-Geschwindigkeiten aus.

Nach Ausgießen dieser Menge erscheint die Meldung MISCHEN auf der Anzeige. Wenn man nun auf den Auslöser drückt, beginnt die Pipette ca. 70% der eingestellten Menge zu pipettieren – und zwar mehrmals, solange der Auslöser gedrückt gehalten wird. Nach Loslassen des Auslösers stoppt die Pipette nach dem nächsten Ausgießen. Auf der Anzeige erscheint die Meldung AUSBLASEN. Durch Drücken des Auslösers wird die Pipette ausgeblasen. Damit ist sie wieder betriebsbereit für den nächsten Pipettiervorgang.

Pipette + Zählen

In dieser Funktion wird das Pipettieren mit einer automatischen Zählung verknüpft. Wählen Sie zunächst die gewünschte Menge mit der Scroll-Taste und bestätigen Sie die Auswahl mit OK. Wählen Sie dann entsprechend die Pipettier-Geschwindigkeiten aus. Wählen Sie als nächstes die maximale Anzahl von Pipettiervorgängen – die Voreinstellung ist 999. Wenn die maximale Anzahl von Pipettiervorgängen erreicht ist, kehrt das Zählwerk auf Null zurück. Das Zählwerk kann jederzeit durch Drücken von SCROLL DOWN ; OK ; SCROLL UP ; OK auf Null zurückgestellt werden.

Seq stepper

Die sequentielle Schrittmethode ermöglicht das aufeinanderfolgende Abgeben verschiedener Mengen (im normalen Schrittmodus nur eine feste Menge). Wählen Sie zunächst die gewünschte Anzahl der Abgabevorgänge (max. 20) mit der Scroll-Taste und bestätigen Sie die Auswahl mit OK. VOL 1 erscheint auf der Anzeige, und die höchstmögliche Menge blinkt. Wählen Sie die erste Menge mit der Scroll-Taste und bestätigen Sie die Auswahl mit OK. VOL 2 erscheint auf der Anzeige, und die höchstmögliche Menge blinkt. Wählen Sie die zweite Menge mit der Scroll-Taste und bestätigen Sie die Auswahl mit OK. Nach der Auswahl der letzten Menge wird die Gesamtmenge auf der Anzeige angegeben und die Geschwindigkeitsauswahl blinkt. Stellen Sie jetzt die Pipettiergeschwindigkeiten ein. Damit ist die Pipette betriebsbereit.

1. Tauchen Sie die Spitze unter die Oberfläche der Flüssigkeit im Reagenzglas und drücken Sie auf den Auslöser. Dadurch wird die Spitze gefüllt. Die erste Menge wird auf der Anzeige angezeigt.
2. Nehmen Sie die Spitze aus der Flüssigkeit, wobei Sie überschüssige Flüssigkeit am Rand des Glases abstreifen.
3. Gießen Sie die erste Menge aus, indem Sie auf den Auslöser drücken. Auf der Anzeige wird die nächste Menge angezeigt.
4. Setzen Sie die Abgabe fort, indem Sie Schritt 3 wiederholen. Nach dem letzten Schritt wird die Meldung AUSBLASEN angezeigt.
5. Um die Spitze vollständig zu entleeren, drücken Sie noch einmal auf den Auslöser.
6. Wechseln Sie nötigenfalls die Spitze und fahren Sie mit dem Pipettieren fort.



Hinweis: Die Pipette kann jederzeit durch Drücken von ABBRUCH (linke Auswahl Taste) entleert werden.

Mischen + Verdünnen

Wählen Sie die erste Pipettiermenge, indem Sie die Scroll-Taste nach oben oder unten drücken. Bestätigen Sie die Menge mit OK. Wählen Sie danach mit der Scroll-Taste die zweite Menge (VOL 2) und bestätigen Sie mit OK. Stellen Sie dann die Pipettier-Geschwindigkeiten ein.

1. Tauchen Sie die Spitze unter die Oberfläche der ersten Flüssigkeit im Reagenzglas und drücken Sie auf den Auslöser. Die erste Menge wird in die Spitze gezogen. Auf der Anzeige erscheint die Meldung LUFT.
2. Nehmen Sie die Spitze aus der Flüssigkeit, wobei Sie überschüssige Flüssigkeit am Rand des Glases abstreifen. Drücken Sie erneut auf den Auslöser, um den Luftpuffer anzusaugen.
3. Tauchen Sie die Spitze unter die Oberfläche der Flüssigkeit im Reagenzglas und drücken Sie auf den Auslöser. Die zweite Menge wird in die Spitze gezogen.
4. Nehmen Sie die Spitze aus der Flüssigkeit.
5. Um beide Mengen auszugießen, drücken Sie auf den Auslöser. Auf der Anzeige erscheint die Meldung MISCHEN.
6. Wenn man nun auf den Auslöser drückt, beginnt die Pipette ca. 70% der Gesamtmenge zu pipettieren – und zwar mehrmals, solange der Auslöser gedrückt gehalten wird.
7. Nach Loslassen des Auslösers stoppt die Pipette nach dem nächsten Ausgießen. Auf der Anzeige erscheint die Meldung AUSBLASEN.
8. Nehmen Sie die Spitze aus der Flüssigkeit, drücken Sie auf den Auslöser und halten Sie ihn gedrückt, um die Spitze vollständig zu entleeren.
9. Lassen Sie den Auslöser los, um die Pipette wieder in die Bereitschaftsposition zu bringen.
10. Wechseln Sie nötigenfalls die Spitze und fahren Sie mit dem Pipettieren fort.

Manuell

Im manuellen Modus können Mengen abgemessen werden (Titrieren usw.). In diesem Modus sind nur langsamere Geschwindigkeiten möglich, um einen Schnellstopp zu ermöglichen. Wählen Sie zunächst eine Grenze für die Gesamtmenge. Die Standard-Voreinstellung ist die maximale Menge. Wählen Sie dann die Pipettier-Geschwindigkeiten. Auf der Anzeige erscheint die Nullmenge.

1. Tauchen Sie die Spitze unter die Oberfläche der Flüssigkeit im Reagenzglas und drücken Sie auf den Auslöser. Die Flüssigkeit wird in die Spitze gezogen, und die aktuelle Menge erscheint auf der Anzeige.
2. Die Pipettier-Richtung kann mit der EIN/AUS-Taste (linke Auswahl Taste) geändert werden.
3. Um die Flüssigkeit auszugießen, wählen Sie die Richtung AUS und drücken Sie auf den Auslöser.
4. Um den Rest der Flüssigkeit auszugießen, drücken Sie auf den Auslöser und halten Sie ihn gedrückt.
5. Wechseln Sie nötigenfalls die Spitze und fahren Sie mit dem Pipettieren fort.



Hinweis: Die Mengenanzeige kann jederzeit auf Null zurückgestellt werden, indem man mit der rechten Auswahl Taste auf RESET geht.

Seq + Ansaugen

Im sequentiellen Ansaugmodus ist es möglich, hintereinander verschiedene Mengen einzusaugen. Wählen Sie zunächst die gewünschte Anzahl der Mengen (max. 20) mit der Scroll-Taste und bestätigen Sie die Auswahl mit OK. VOL 1 erscheint auf der Anzeige, und die höchstmögliche Menge blinkt. Wählen Sie die erste Menge mit der Scroll-Taste und bestätigen Sie die Auswahl mit OK. VOL 2 erscheint auf der Anzeige, und die höchstmögliche Menge blinkt. Wählen Sie die zweite Menge mit der Scroll-Taste und bestätigen Sie die Auswahl mit OK. Nach der Auswahl der letzten Menge wird die Gesamtmenge auf der Anzeige angegeben und die Einzugsgeschwindigkeit blinkt, so dass die Pipettier-Geschwindigkeiten eingestellt werden können. Nach Auswahl der Geschwindigkeiten wird die erste Menge auf der Anzeige angegeben. Damit ist die Pipette betriebsbereit.

1. Tauchen Sie die Spitze unter die Oberfläche der Flüssigkeit und drücken Sie auf den Auslöser. Dadurch wird die erste Menge eingezogen. Auf der Anzeige erscheint die nächste Menge.
2. Nehmen Sie die Spitze aus der Flüssigkeit, wobei Sie überschüssige Flüssigkeit am Rand des Glases abstreifen.
3. Tauchen Sie die Spitze unter die Oberfläche der nächsten Flüssigkeit und drücken Sie auf den Auslöser. Dadurch wird die aktuell angegebene Menge eingezogen. Auf der Anzeige erscheint die nächste Menge.
4. Wiederholen Sie Schritt 2. und 3., bis die letzte Menge in die Spitze gezogen wurde. Die Gesamtmenge wird auf der Anzeige angegeben.
5. Geben Sie die Gesamtmenge ab, indem Sie auf den Auslöser drücken und ihn gedrückt halten. Die Abgabemenge ist in der abgegebenen Menge enthalten.
6. Lassen Sie den Auslöser los, um die Pipette wieder in die Bereitschaftsposition zu bringen.
7. Wechseln Sie nötigenfalls die Spitze und fahren Sie mit dem Pipettieren fort.



Hinweis: Die Pipette kann jederzeit durch Drücken von ABBRUCH (linke Auswahl Taste) entleert werden.

Optionen

Kalibrieren

Kalibrierungs-Modus. Siehe Abschnitt "Kalibrierung".

Wartung

Im Service-Modus kann der Kolben abgenommen und wieder eingesetzt werden. Genauere Informationen siehe Abschnitt "Wartung".

Sprache

Name

Mit dieser Funktion können Anwender der Pipette einen Namen zuordnen. Der Name wird immer auf der Anzeige angezeigt, wenn die Pipette im Standby-Modus ist. Um den voreingestellten Standardnamen zu ändern, gehen Sie im Menü auf NAME und auf Bearbeiten (Edit). Das erste Zeichen beginnt zu blinken. Das Zeichen kann mit der Scroll-Taste geändert werden. Mit OK wird die Zeicheneingabe bestätigt und zum nächsten Zeichen gewechselt. Nach der Bestätigung des letzten Zeichens ist die Namensänderung durchgeführt.

Pipette Aus

Mit dieser Funktion kann die Pipette ausgeschaltet werden. Durch Drücken einer beliebigen Taste wird die Pipette wieder eingeschaltet.

Summer

Mit dieser Funktion kann der Buzzer (Signalton) ein- und ausgeschaltet werden.

Version

Hier wird die Software-Version angezeigt.

Licht

Schaltet die Displaybeleuchtung ein/aus.

KALIBRIERUNG

Alle Finnpipetten werden im Werk auf die spezifizierten Mengen an destilliertem oder vollentsalztem Wasser kalibriert und justiert. Normalerweise müssen die Pipetten nicht justiert werden, sie sind aber so konzipiert, dass eine Kalibrierung und Justierung für Flüssigkeiten vorgenommen werden kann, die eine unterschiedliche Temperatur und Viskosität aufweisen.

Erforderliche Geräte und Prüfbedingungen

Zur Überprüfung wird eine Analysenwaage benötigt. Der Skalenwert der Waage muss entsprechend der gewählten Testmenge der Pipette gewählt werden:

Menge	Skala	Genauigkeit Wiederholbarkeit und Linearität	Messunsicherheit
under 10 µl	0.00 1mg	0.001mg	0.002µl
10-100 µl	0.01 mg	0.02mg	0.02µl
above 100 µl	0.1 mg	0.2mg	0.2µl

Wenn die Messgenauigkeit der Waage bekannt ist, kann dieser Wert anstelle der Wiederholbarkeit und Linearität eingesetzt werden.

Testflüssigkeit: Destilliertes oder vollentsalztes Wasser der Klasse 3 gemäß ISO 3696. Die Überprüfung wird in einem zugluftfreien Raum bei einer konstanten Temperatur von 15°C bis 30°C ($\pm 0,5^\circ\text{C}$) des Wassers, der Pipette und der Luft durchgeführt. Die relative Luftfeuchtigkeit muss über 50% liegen. Insbesondere bei Mengen unter 50 µl sollte die Luftfeuchtigkeit möglichst hoch sein, um Verdunstungsverluste zu vermeiden. Die Verwendung von Spezialzubehör, z.B. eines Verdunstungsschutzes, wird empfohlen.

Kalibrierungs-Zähler

Wenn man auf MENÜ -> OPTIONEN -> KALIBRIEREN -> ZÄHLER geht, wird die Zahl der Pipettiervorgänge seit der letzten Kalibrierung auf der Anzeige angegeben. Der Zähler wird auf Null zurückgesetzt, wenn eine Kalibrierung durchgeführt wird.

Prüfen der Kalibrierung

Die Pipette wird mit der Höchstmenge (Nennvolumen) und der Mindestmenge geprüft. Zuerst wird eine neue Spitze 3 – 5 Mal mit Flüssigkeit durchspült. Dann wird mit beiden Mengen eine Serie von zehn Pipettierungen durchgeführt. Eine Pipette ist stets auf den Ablauf (Ex) der gewählten Menge justiert. Das Messen der Menge auf der Waage ist nicht zulässig.

Vorgang:

1. Nehmen Sie 10 Pipettierungen mit der Mindestmenge vor.
2. Nehmen Sie 10 Pipettierungen mit der Höchstmenge vor.
3. Berechnen Sie die Unrichtigkeit (A) und die Unpräzision (cv) beider Serien.
4. Vergleichen Sie die Ergebnisse mit den Fehlergrenzen in Tabelle 1.

Wenn sich die berechneten Werte innerhalb der festgelegten Fehlergrenzen befinden, ist die Kalibrierung der Pipette korrekt.

TABELLE 1: Maximal zulässige Abweichungen gemäß ISO 8655

Bereich	Volumen μl	Unrichtigkeit		Unpräzision	
		μl	%	s.d. μl	cv%
1-10 μ l	10	± 0.120	± 1.2	0.080	0.8
	1	± 0.120	± 12	0.080	8.0
5-50 μ l	50	± 0.50	± 1.0	0.20	0.4
	5	± 0.50	± 10	0.20	4.0
10-100 μ l	100	± 0.80	± 0.8	0.30	0.3
	10	± 0.80	± 8.0	0.30	3.0
30-300 μ l	300	± 4.0	± 1.3	1.5	0.5
	30	± 4.0	± 13	1.5	5.0
100-1000 μ l	1000	± 8.0	± 0.8	3.0	0.3
	100	± 8.0	± 8.0	3.0	3.0
0,5-5 ml	5000	± 40.0	± 0.8	15.0	0.3
	500	± 40.0	± 8.0	15.0	3.0
1-10 ml	10000	± 60.0	± 0.6	30.0	0.3
	1000	± 60.0	± 6.0	30.0	3.0

Bereich	Kanal	Volumen μl	Unrichtigkeit		Unpräzision	
			μl	%	s.d. μl	cv%
1-10 μ l	8, 12	10	± 0.24	± 2.4	0.16	1.6
		1	± 0.24	± 24	0.16	16
5-50 μ l	8, 12, 16	50	± 1.0	± 2.0	0.4	0.8
		5	± 1.0	± 20	0.4	8.0
30-300 μ l	8, 12	300	± 8.0	± 2.7	3.0	1.0
		30	± 8.0	± 26.7	3.0	10.0
100-1200 μ l	8	1200	± 32	± 2.7	12	1.0
		100	± 32	± 32	12	12

Justierung **Zweipunkt-Kalibrierung**

Zur Justierung sollte die Methode der Zweipunkt-Kalibrierung verwendet werden.

1. Führen Sie die Pipettierungs-Serie mit der Maximal- und mit der Minimalmenge durch.
2. Berechnen Sie die entsprechenden Ergebnisse.
3. Drücken Sie MENÜ, wählen Sie die Optionen mit der Scroll-Taste und bestätigen Sie die Eingabe mit OK.
4. Wählen Sie KALIBRIEREN und drücken Sie auf OK.
5. Wählen Sie zwei Punkte aus und bestätigen Sie mit OK. Die Ziel-Maximalmenge und die Ziel-Minimalmenge werden auf der Anzeige angegeben.
6. Gehen Sie auf ÄNDERN, ändern Sie die aktuelle Maximalmenge mit der Scroll-Taste und bestätigen Sie die Eingabe mit OK.
7. Ändern Sie die aktuelle Minimalmenge mit der Scroll-Taste und bestätigen Sie die Eingabe mit OK.
8. Auf der Anzeige erscheint die Meldung SPEICHERN?.
9. Bestätigen Sie mit JA.
10. Damit ist die Kalibrierung geändert.

Einpunkt-Kalibrierung

Die Einpunkt-Kalibrierung kann verwendet werden, wenn eine einzelne, spezifische Menge kalibriert werden muss. Die Kalibrierungsmenge kann aus dem gesamten Volumenbereich gewählt werden. Zu beachten ist, dass sich die Unrichtigkeit anderer Mengen ebenfalls ändert und dass die Messgenauigkeit für diese anderen Mengen nicht mehr garantiert werden kann.

1. Führen Sie die Pipettierungs-Serie mit der Kalibrierungsmenge durch.
2. Berechnen Sie die Ergebnisse.
3. Drücken Sie MENÜ, wählen Sie die Optionen mit der Scroll-Taste und bestätigen Sie die Eingabe mit OK.
4. Wählen Sie KALIBRIEREN und drücken Sie auf OK.
5. Wählen Sie einen Punkt aus und bestätigen Sie mit OK. Die Zielmenge wird auf der Anzeige angegeben.
6. Gehen Sie auf ÄNDERN, ändern Sie die Zielmenge mit der Scroll-Taste und bestätigen Sie die Eingabe mit OK.
7. Ändern Sie die aktuelle Menge mit der Scroll-Taste und bestätigen Sie die Eingabe mit OK.
8. Auf der Anzeige erscheint die Meldung SPEICHERN?.
9. Bestätigen Sie mit JA.
10. Damit ist die Kalibrierung geändert.

Formeln zum Berechnen von Werten

Conversion of mass to volume

$$V = (w + e) \times Z$$

V = Volumen (µl)
w = Gewicht (mg)
e = Verdunstungsverlust (mg)
Z = Umrechnungsfaktor für µl/mg-Konversion

Verdunstungsverluste können bei kleinen Mengen ausschlaggebend sein. Um den Volumenverlust zu bestimmen, geben Sie Wasser in die Waagschale, notieren Sie den Anzeigewert und starten Sie eine Stoppuhr. Stellen Sie fest, um wie viel der angezeigte Wert während 30 Sekunden abnimmt (z.B. 6 mg = 0,2 mg/s).

Vergleichen Sie dies mit der Pipettierzeit vom Austarieren bis zum Ablesen. Normalerweise beträgt die Pipettierzeit 10 Sekunden. Der Volumenverlust beträgt in diesem Fall deshalb 2 mg (10 s x 0,2 mg/s). Wird ein Verdunstungsschutz oder Deckel für das Gefäß verwendet, ist ein Korrigieren der Verdampfungs Menge normalerweise nicht nötig.

Der Faktor Z dient zur Umrechnung des Gewichts von Wasser auf sein Volumen bei Prüftemperatur und Prüfdruck. Ein typischer Wert ist 1,0032 µl/mg bei 22°C und 95 kPa. **Siehe die Umwandlungstabelle auf Seite 31.**

Unrichtigkeit (systematischer Fehler)

Unrichtigkeit bezeichnet die Differenz zwischen der abgegebenen Menge und dem gewählten Volumen einer Pipette.

$$\mathbf{A = \bar{V} - V_0}$$

A = Unrichtigkeit
 \bar{V} = mittleres Volumen
 V_0 = Nennvolumen

Unrichtigkeit kann als relativer Wert dargestellt werden:

$$\mathbf{A\% = 100\% \times A / V_0}$$

Unpräzision (statistischer Fehler)

Unpräzision bezieht sich auf die Wiederholbarkeit der Pipettierung. Sie wird als Standardabweichung (s) oder Variationskoeffizient (cv) angegeben.

$$\mathbf{S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (V_i - \bar{V})^2}{n - 1}}}$$

s = Standardabweichung
 \bar{V} = mittleres Volumen
n = Anzahl der Messungen

Die Standardabweichung kann als relativer Wert dargestellt werden (CV).

$$\mathbf{CV = 100\% \times S / \bar{V}}$$

WARTUNG

Wenn die Finnpipette Novus nicht in Verwendung ist, muss sie in einer senkrechten Position aufbewahrt werden. Wir empfehlen dafür eine Finnpipette-Halterung.

Die angegebenen Teilenummern beziehen sich auf die Explosionszeichnungen ab Seite 33.

Tägliche Überprüfung

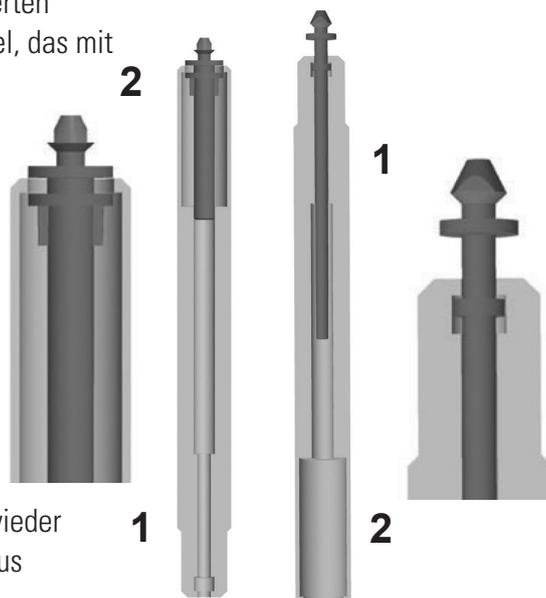
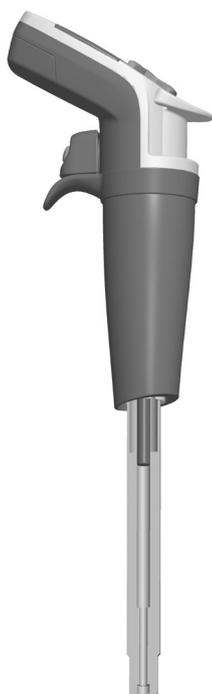
Die Außenfläche der Pipette sollte täglich vor Gebrauch auf Staub und Schmutz überprüft werden. Insbesondere die Spitzenhalterung sollte untersucht werden. Zur Reinigung der Pipette darf ausschließlich 70% Ethylalkohol verwendet werden.

Kurzfristige Wartung Einzelkanalpipetten

Wird die Pipette täglich verwendet, sollte sie alle drei Monate überprüft und geschmiert werden. Die Wartung beginnt mit der Auswahl des Wartungsmodus im Menü -> Optionen -> Wartung.

Pipetten bis 1000 µl

1. Entfernen Sie das Unterteil der Spitzenabwerferbuchse 13 durch Herausziehen (Einschnapphalterung).
2. Drücken Sie die Abwurf Taste und halten Sie das Oberteil des Spitzenabwerfers 11 zwischen den Fingern.
3. Lassen Sie die Abwurf Taste los, halten Sie jedoch das Oberteil 11 nach unten.
4. Entfernen Sie den Spitzenkegel durch Herausziehen (Einschnapphalterung).
5. Drücken Sie auf den Auslöser und halten Sie ihn gedrückt, um den Kolben herauszudrücken.
6. Setzen Sie das Spezialwerkzeug zur Kolbenentfernung an und ziehen Sie den Kolben 14 heraus. Das Ende Nummer 2 ist für 300 µl und 1000 µl-Kolben, das Ende Nummer 1 für alle geringeren Volumina. **Siehe Abbildung.** Lassen Sie den Auslöser los.
7. Reinigen Sie den Kolben mit einem trockenen, glatten Tuch.
8. Kontrollieren Sie den Spitzenkegel auf Fremdkörper.
9. Schmieren Sie die gesäuberten Teile mit dem Schmiermittel, das mit der Pipette geliefert wird.
10. Setzen Sie den Kolben vorsichtig auf den Spitzenkegel.
11. Drücken Sie den Spitzenkegel zurück in den Griff, während Sie das obere Abwerferteil 11 nach unten halten, bis Sie einen "Klick" hören.
12. Drücken Sie den Auslöser, um den Kolben wieder in den Antriebsmechanismus einzusetzen.
13. Drücken Sie BEREIT, um den Wartungsmodus zu beenden.



5 ml- und 10 ml-Pipetten

1. Ziehen Sie das Unterteil der Spitzenabwerferbuchse nach unten.
2. Achten Sie darauf, dass die Spitzenabwerfertaste in der oberen Position ist.
3. Entfernen Sie den Spitzenkegel durch Herausziehen (Einschnapphalterung).
4. Entfernen Sie die Auswerferbuchse durch Auseinanderziehen der beiden Teile (Einschnapphalterung).
5. Drücken Sie die Einschnapphalterungen ein, um den Zylinder 14 zu lösen und herauszunehmen.
6. Drücken Sie den Kolben nach vorne und reinigen Sie ihn mit einem trockenen, glatten Tuch.
7. Kontrollieren Sie den Spitzenkegel auf Fremdkörper.
8. Schmieren Sie die gesäuberten Teile mit dem Schmiermittel, das mit der Pipette geliefert wird.
9. Setzen Sie danach die Pipette in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammen.
10. Drücken Sie den Spitzenkegel zurück in den Griff, während Sie das obere Abwerferteil 11 nach unten halten, bis Sie einen "Klick" hören.
11. Drücken Sie den Auslöser, um den Kolben wieder in den Antriebsmechanismus einzusetzen.
12. Drücken Sie BEREIT, um den Wartungsmodus zu beenden.

Langfristige Wartung Einzelkanalpipetten

Wird die Pipette täglich verwendet, sollte sie alle sechs Monate gewartet werden. Die Wartung beginnt mit dem Zerlegen der Pipette.

Pipetten bis 1000 µl

1. Entfernen Sie das Unterteil der Spitzenabwerferbuchse 13 durch Herausziehen (Einschnapphalterung).
2. Drücken Sie die Abwerfertaste und halten Sie das Oberteil des Spitzenabwerfers 11 zwischen den Fingern.
3. Lassen Sie die Abwurfertaste los, halten Sie jedoch das Oberteil 11 nach unten.
4. Entfernen Sie den Spitzenkegel durch Herausziehen (Einschnapphalterung).
5. Drücken Sie auf den Auslöser und halten Sie ihn gedrückt, um den Kolben herauszudrücken.
6. Setzen Sie das Spezialwerkzeug zur Kolbenentfernung an und ziehen Sie den Kolben 14 heraus. Das Ende Nummer 2 ist für 300 µl und 1000 µl-Kolben, das Ende Nummer 1 für alle geringeren Volumina. **Siehe Abbildung auf Seite 22.** Lassen Sie den Auslöser los.
7. Halten Sie die Federkappe 25 gedrückt und drehen Sie sie um 90°, bis sie sich abnehmen lässt. Nehmen Sie die Feder 16 heraus.
8. Nehmen Sie die restlichen Teile mit dem Kolben aus dem Spitzenkegel.
9. Reinigen Sie die Komponenten mit einem trockenen, glatten Tuch.
10. Kontrollieren Sie den Spitzenkegel auf Fremdkörper.
11. Schmieren Sie die gesäuberten Teile mit dem Schmiermittel, das mit der Pipette geliefert wird.

5 ml- und 10 ml-Pipetten

Die langfristige Wartung für Pipetten der Größen 5 ml und 10 ml umfasst die gleichen Maßnahmen wie die kurzfristige.

Zusammensetzen:

1-10 µl-Pipetten

1. Stecken Sie die Federkappe 25, die Feder 16, die Federstütze 17 und die Röhre 18 wieder auf den Kolben.
2. Schieben Sie den größeren O-Ring 19, den kleineren O-Ring 20 und die Röhre 21 auf den Kolben.
3. Schieben Sie die kleine Feder 22, die Federstütze 23 und den O-Ring 24 auf die Röhre 21.
4. Schieben Sie die gesamte Einheit vorsichtig in die Spitze. Drücken Sie danach die Feder 25 durch und drehen Sie sie um 90°.
5. Halten Sie das Oberteil des Spitzenabwerfers 11 zwischen den Fingern und ziehen Sie es nach unten.
6. Drücken Sie den Spitzenkegel in den Griff, während Sie das obere Abwerferteil 11 nach unten halten, bis Sie einen "Klick" hören.
7. Setzen Sie das Unterteil der Spitzenabwerferbuchse 13 wieder zusammen (Einschnapphalterung).
8. Drücken Sie den Auslöser, um den Kolben wieder in den Antriebsmechanismus einzusetzen.
9. Drücken Sie BEREIT, um den Wartungsmodus zu beenden.

5-50 µl-Pipetten:

1. Stecken Sie die Federkappe 25, die Feder 16, die Federstütze 17 und die Röhre 18 wieder auf den Kolben.
2. Schieben Sie den größeren O-Ring 19, den kleineren O-Ring 20 und die O-Ring-Stütze 21 auf den Kolben.
3. Schieben Sie die kleine Feder 22 auf den Kolben.
4. Schieben Sie die gesamte Einheit vorsichtig in die Spitze. Drücken Sie danach die Feder 25 durch und drehen Sie sie um 90°.
5. Halten Sie das Oberteil des Spitzenabwerfers 11 zwischen den Fingern und ziehen Sie es nach unten.
6. Drücken Sie den Spitzenkegel in den Griff, während Sie das obere Abwerferteil 11 nach unten halten, bis Sie einen "Klick" hören.
7. Setzen Sie das Unterteil der Spitzenabwerferbuchse 13 wieder zusammen (Einschnapphalterung).
8. Drücken Sie den Auslöser, um den Kolben wieder in den Antriebsmechanismus einzusetzen.
9. Drücken Sie BEREIT, um den Wartungsmodus zu beenden.

10-100 µl-Pipetten:

1. Stecken Sie die Federkappe 25, die Feder 16, die Federstütze 17 und den O-Ring 20 wieder auf den Kolben.
2. Schieben Sie die gesamte Einheit vorsichtig in die Spitze. Drücken Sie danach die Feder 25 durch und drehen Sie sie um 90°.
3. Halten Sie das Oberteil des Spitzenabwerfers 11 zwischen den Fingern und ziehen Sie es nach unten.
4. Drücken Sie den Spitzenkegel in den Griff, während Sie das obere Abwerferteil 11 nach unten halten, bis Sie einen "Klick" hören.
5. Setzen Sie das Unterteil der Spitzenabwerferbuchse 13 wieder zusammen (Einschnapphalterung).
6. Drücken Sie den Auslöser, um den Kolben wieder in den Antriebsmechanismus einzusetzen.
7. Drücken Sie BEREIT, um den Wartungsmodus zu beenden.

30-300 µl-Pipetten:

1. Stecken Sie die Federkappe 25, die Feder 16, die Federstütze 17 und den O-Ring 20 wieder auf den Kolben.
2. Schieben Sie die gesamte Einheit vorsichtig in die Spitze. Drücken Sie danach die Feder 25 durch und drehen Sie sie um 90°.
3. Halten Sie das Oberteil des Spitzenabwerfers 11 zwischen den Fingern und ziehen Sie es nach unten.
4. Drücken Sie den Spitzenkegel in den Griff, während Sie das obere Abwerferteil 11 nach unten halten, bis Sie einen "Klick" hören.
5. Setzen Sie das Unterteil der Spitzenabwerferbuchse 13 wieder zusammen (Einschnapphalterung).
6. Drücken Sie den Auslöser, um den Kolben wieder in den Antriebsmechanismus einzusetzen.
7. Drücken Sie BEREIT, um den Wartungsmodus zu beenden.

100-1000 µl-Pipetten:

1. Stecken Sie die Federkappe 25, die Feder 16, die Federstütze 17 und den O-Ring 20 wieder auf den Kolben.
2. Schieben Sie diesen Aufbau vorsichtig in die Spitze.
3. Drücken und drehen Sie die Federkappe 25 bis sie in der Einschnapphalterung einrastet.
4. Halten Sie das Oberteil des Spitzenabwerfers 11 zwischen den Fingern und ziehen Sie es nach unten.
5. Drücken Sie den Spitzenkegel in den Griff, während Sie das obere Abwerferteil 11 nach unten halten, bis Sie einen "Klick" hören.
6. Setzen Sie das Unterteil der Spitzenabwerferbuchse 13 wieder zusammen (Einschnapphalterung).
7. Drücken Sie den Auslöser, um den Kolben wieder in den Antriebsmechanismus einzusetzen.
8. Drücken Sie BEREIT, um den Wartungsmodus zu beenden.

Kurzfristige Wartung Mehrkanalpipetten

Wird die Pipette täglich verwendet, sollte sie alle drei Monate überprüft und geschmiert werden. Die Wartung beginnt mit der Auswahl des Wartungsmodus im Menü -> Optionen -> Wartung.

1. Achten Sie darauf, dass die Spitzenauswerfertaste in der oberen Position ist.
2. Ziehen Sie den Spitzenauswerferbereich des Moduls nach unten und entfernen Sie das Spitzenkegelmodul durch Herausziehen (Einschnapphalterung).
3. Ziehen Sie den farbigen Ring heraus 15. Öffnen Sie das untere Ende des Spitzenauswerfers ein kleines Stück weit und nehmen Sie den Auswerfer heraus. Ziehen Sie Modulfeder und Klemme 22 heraus.
4. Lösen Sie mit einem Schraubenzieher die vier/sechs Schrauben der Modulabdeckung und entfernen Sie die Abdeckung.
5. Entfernen Sie die Kolbenstange und reinigen Sie Kolben und Spitzenkegel mit einem trockenen, fusselreien Tuch.
6. Ersetzen Sie bei Bedarf die O-Ringe wie unter Langfristige Wartung beschrieben.
7. Schmieren Sie die gereinigten Kolben mit dem Schmiermittel, das mit der Pipette geliefert wird.
8. Setzen Sie Kolbenstange, Kolben und Spitzenkegel in die Abdeckung ein und befestigen Sie diese mit den vier/sechs Schrauben. Setzen Sie die Klemme 22 ein.
9. Setzen Sie Spitzenauswerfer und Modulfeder auf den Hals des Moduls. Drücken Sie die Feder unterhalb des Spitzenauswerfers. Schließen Sie den Spitzenauswerfer mit dem farbigen Ring.
10. Halten Sie den Auswerfer nach unten und drücken Sie das Spitzenkegelmodul zurück in den Griff, bis Sie einen "Klick" hören.
11. Drücken Sie den Auslöser, um den Kolben wieder in den Antriebsmechanismus einzusetzen.
12. Drücken Sie BEREIT, um den Wartungsmodus zu beenden.

Langfristige Wartung Mehrkanalpipetten

Wird die Pipette täglich verwendet, sollte sie alle sechs Monate gewartet werden. Die Wartung beginnt mit dem Zerlegen der Pipette. Die Wartung beginnt mit der Auswahl des Wartungsmodus im Menü -> Optionen -> Wartung.

1. Achten Sie darauf, dass die Spitzenauswerfertaste in der oberen Position ist.
2. Ziehen Sie den Spitzenauswerferbereich des Moduls nach unten und entfernen Sie das Spitzenkegelmodul durch Herausziehen (Einschnapphalterung).
3. Ziehen Sie den farbigen Ring heraus 15. Öffnen Sie das obere Ende des Spitzenauswerfers ein kleines Stück weit und nehmen Sie den Auswerfer heraus. Ziehen Sie Modulfeder und Klemme 22 heraus.
4. Lösen Sie mit einem Schraubenzieher die vier/sechs Schrauben der Modulabdeckung und entfernen Sie die Abdeckung.
5. Entfernen Sie die Kolbenstange und reinigen Sie Kolben und Spitzenkegel mit einem trockenen, fusselreien Tuch.

6. **100-1200 µl:** Ziehen Sie die Spitzenkegel aus den Kolben. Zylinder (30), Kolben und Dichtungsringe reinigen. Bei einer Beschädigung des Dichtungsringes muss die gesamte Kolbeneinheit (31) ausgetauscht werden. Schmieren Sie die Dichtungsringe und Zylinder. Dabei nicht zu viel Schmiermittel verwenden. Montieren Sie die Spitzenkegel wieder auf die Kolben.

30-300 µl & 5-50 µl: Öffnen Sie den Spitzenkegel, indem Sie den Schutzring vorsichtig mit einem Schraubenzieher aus der Einschnapphalterung lösen. Nehmen Sie alle Teile aus dem Spitzenkegel und reinigen Sie sie. Wechseln Sie bei Bedarf die O-Ringe aus. Nehmen Sie einen Kolben und schieben Sie auf diesen den Schutzring 32 (größeres Loch), (den Stützring 35 30-300µl), die Feder 33, den Stützring 35, den O-Ring 37 größer und den O-Ring 36 kleiner. Schmieren Sie den O-Ring mit dem Schmiermittel, das mit der Pipette geliefert wird. Schieben Sie alle Teile in den Spitzenkegel und schließen Sie die Einschnapphalterung des Schutzrings.

1–10 µl: Öffnen Sie den Spitzenkegel, indem Sie den Schutzring vorsichtig mit einem Schraubenzieher aus der Einschnapphalterung lösen. Nehmen Sie alle Teile aus dem Spitzenkegel. Öffnen Sie den Spitzenkegel, indem Sie den Schutzring vorsichtig mit einem Schraubenzieher aus der Einschnapphalterung lösen. Nehmen Sie alle Teile aus dem Spitzenkegel und reinigen Sie sie. Schieben Sie den Schutzring 32 (größeres Loch), den Stützring 35, den O-Ring 36 (größer), den O-Ring 37 (kleiner) sowie die O-Ringstütze 38 auf den Kolben. Schieben Sie danach die Feder 39, die Federstütze 40 (scharfe Kante zuerst) und den O-Ring 41 auf die O-Ringstütze 38. Schmieren Sie die O-Ringe mit dem Schmiermittel, das mit der Pipette geliefert wird. Schieben Sie alle Teile in den Spitzenkegel und schließen Sie die Einschnapphalterung des Schutzrings.

7. Setzen Sie Kolbenstange, Kolben und Spitzenkegel in die Abdeckung ein. Positionieren Sie die Ausrichtungsbolzen beim Zusammensetzen des Moduls auf derselben Seite. Befestigen Sie die Abdeckung mit den vier/sechs Schrauben. Setzen Sie die Klemme 22 ein.
8. Setzen Sie Spitzenauswerfer und Modulfeder auf den Hals des Moduls. Drücken Sie die Feder unterhalb des Spitzenauswerfers. Schließen Sie den Spitzenauswerfer mit dem farbigen Ring.
9. Halten Sie den Auswerfer nach unten und drücken Sie das Spitzenkegelmodul zurück in den Griff, bis Sie einen "Klick" hören.
10. Drücken Sie den Auslöser, um den Kolben wieder in den Antriebsmechanismus einzusetzen.
11. Drücken Sie BEREIT, um den Wartungsmodus zu beenden.

Wartung der Multichannel-Pipettenspitzenkoni

Um die gleichmäßige Funktion aller Kanäle der Multichannel-Pipette sicherzustellen, müssen stets alle Spitzenkoni gleichzeitig ausgetauscht werden. Verwenden Sie keinesfalls eine Kombination von Spitzenkoni aus verschiedenen Packungen, da die in einer Packung enthaltenen Spitzenkoni jeweils genau aufeinander abgestimmt sind. Positionieren Sie die Ausrichtungsbolzen beim Zusammensetzen des Moduls auf derselben Seite. **Siehe Abbildung auf Seite 37.**

Ersetzen des Akkus

Die Akkuabdeckung der Finnpipette Novus-Pipetten ist in zwei Ausführungen verfügbar.

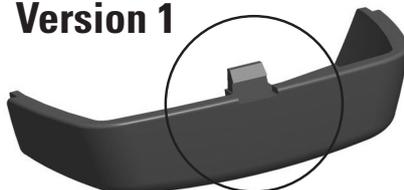
- Die nachfolgenden Anweisungen entsprechend der vorhandenen Akkuabdeckung befolgen.

Öffnen der Akkuabdeckung (Version 1)

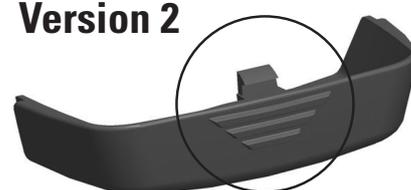
- Einen kleinen Schlitzschraubendreher zum Öffnen der Akkuabdeckung verwenden.
- Dafür den Kopf des Schraubendrehers in den Schlitz einführen und drehen, um die Abdeckung zu öffnen.
- Den Akkustecker trennen und den Akku herausziehen.



Version 1



Version 2



Öffnen der Akkuabdeckung (Version 2)

- Die Akkuabdeckung öffnen, indem die Abdeckung gemäß der Abbildung gedrückt und gezogen wird.
- Den Akkustecker abtrennen und den Akku herausziehen.

Siehe Seite 6 für Anweisungen zum Einlegen des Akkus.



HINWEIS: Die Akkuabdeckung der Version 1 nicht erneut verwenden.

Sterilisieren Einzelkanalpipetten

Das Spitzenkegelmodul kann sterilisiert werden, indem es bei 121°C (252°F) (2 ata) 20 Minuten lang autoklaviert wird. Nötigenfalls können Dampfsterilisationstaschen verwendet werden.

1. Entfernen Sie das Unterteil der Spitzenabwerferbuchse 13 durch Herausziehen (Einschnapphalterung).
2. Drücken Sie die Abwurfaste und halten Sie das Oberteil des Spitzenabwerfers 11 zwischen den Fingern.
3. Lassen Sie die Abwurfaste los, halten Sie jedoch das Oberteil 11 nach unten.
4. Entfernen Sie den Spitzenkegel durch Herausziehen (Einschnapphalterung).
5. Drücken Sie auf den Auslöser und halten Sie ihn gedrückt, um den Kolben herauszudrücken.
6. Setzen Sie das Spezialwerkzeug zur Kolbenentfernung an und ziehen Sie den Kolben 14 heraus. Das Ende Nummer 2 ist für 300 µl und 1000 µl-Kolben, das Ende Nummer 1 für alle geringeren Volumina. **Siehe Abbildung auf Seite 22.** Lassen Sie den Auslöser los.
7. Halten Sie die Federkappe 25 gedrückt und drehen Sie sie um 90°, bis sie sich abnehmen lässt. Nehmen Sie die Feder 16 heraus.
8. Autoklavieren Sie alle Teile dieses Moduls 20 Minuten lang bei 121°C.
9. Lassen Sie die Teile mindestens zwei Stunden lang auf Zimmertemperatur abkühlen.
10. Setzen Sie bei Pipetten bis 100 µl die Scheibe 25 und die Feder 16 wieder ein. Bei Pipetten mit 300 µl und 1000 µl setzen Sie die Feder 16 wieder ein.
11. Setzen Sie das Modul wie im Abschnitt *Wartung* beschrieben wieder in die Pipette ein.

Nach dem Autoklavieren muss das Modul mindestens zwei Stunden lang auf Raumtemperatur abgekühlt werden. Achten Sie vor dem Pipettieren darauf, dass das Modul trocken ist. Wir empfehlen, nach jedem Sterilisationsdurchgang die Kalibrierung zu prüfen.

Sterilisieren Mehrkanalpipetten

Das Spitzenkegelmodul kann sterilisiert werden, indem es bei 121°C (252°F) (2 ata) 20 Minuten lang autoklaviert wird. Nötigenfalls können Dampfsterilisationstaschen verwendet werden.



Hinweis: Das Modul 1200 µl ist NICHT autoklavierbar.

Das Herausnehmen des Moduls aus der Pipette und das Wiedereinsetzen sind im Abschnitt *Wartung* beschrieben. Nach dem Autoklavieren muss das Modul mindestens zwei Stunden lang auf Raumtemperatur abgekühlt werden. Achten Sie vor dem Pipettieren darauf, dass das Modul trocken ist. Wir empfehlen, nach jedem Sterilisationsdurchgang die Kalibrierung zu prüfen.

FEHLERBEHEBUNG

Die unten stehende Tabelle listet mögliche Probleme und Lösungsvorschläge auf.

Fehler	Mögliche Ursache	Lösung
Undichtigkeit	Spitze nicht ordnungsgemäß befestigt	Ordnungsgemäß befestigen
	Fremdkörper zwischen Spitze und Spitzenhalterung	Spitzenhalterung reinigen und neue Spitze anbringen
	Fremdkörper zwischen Kolben, O-Ring und Zylinder	O-Ring und Zylinder reinigen und schmieren.
	Zu wenig Schmiermittel auf Zylinder und O-Ring	Ordnungsgemäß schmieren
	O-Ring beschädigt	O-Ring austauschen
Ungenauere Ausgabe	Falsche Handhabung	Anleitung genau befolgen
	Spitze nicht ordnungsgemäß befestigt	Ordnungsgemäß befestigen
	Geänderte Kalibrierung: verursacht durch z. B. falsche Verwendung	Gemäß Anleitung neu kalibrieren
Ungenauere Ausgabe bei manchen Flüssigkeiten	Ungeeignete Kalibrierungsmethode Hochviskose Flüssigkeiten könnten neue Kalibrierung erfordern	Für manche Flüssigkeiten neu kalibrieren.
Keine Ausgabe	Kolben klemmen oder sind nicht befestigt	Spitzenkegelmodul entfernen. Bewege der Kolben manual oder mit dem Werkzeug zur Kolben-entfernung. Spitzenkegelmodul im Service modus neu einsetzen.



ACHTUNG Die Finnpipette wurde konzipiert um eine einfache Verwendung im Labor zu gewährleisten. Wenn Sie uns oder dem Vertreter vor Ort Ihre Pipette zukommen lassen wollen, stellen Sie bitte sicher, dass die Pipette dekontaminiert wurde, bevor Sie sie versenden.

Beachten Sie bitte, dass die Postbehörden in Ihrem Land den Transport von verunreinigtem Material auf dem Postweg untersagen oder einschränken könnten.

Umrechnungstabelle

Wert des Umrechnungsfaktors Z ($\mu\text{l}/\text{mg}$) als eine Funktion von Temperatur und Druck für destilliertes Wasser.

Temperature °C	Air pressure kPa						
	80	85	90	95	100	101.3	105
15.0	1.0017	1.0018	1.0019	1.0019	1.0020	1.0020	1.0020
15.5	1.0018	1.0019	1.0019	1.0020	1.0020	1.0020	1.0021
16.0	1.0019	1.0020	1.0020	1.0021	1.0021	1.0021	1.0022
16.5	1.0020	1.0020	1.0021	1.0021	1.0022	1.0022	1.0022
17.0	1.0021	1.0021	1.0022	1.0022	1.0023	1.0023	1.0023
17.5	1.0022	1.0022	1.0023	1.0023	1.0024	1.0024	1.0024
18.0	1.0022	1.0023	1.0023	1.0024	1.0025	1.0025	1.0025
18.5	1.0023	1.0024	1.0024	1.0025	1.0025	1.0026	1.0026
19.0	1.0024	1.0025	1.0025	1.0026	1.0026	1.0027	1.0027
19.5	1.0025	1.0026	1.0026	1.0027	1.0027	1.0028	1.0028
20.0	1.0026	1.0027	1.0027	1.0028	1.0028	1.0029	1.0029
20.5	1.0027	1.0028	1.0028	1.0029	1.0029	1.0030	1.0030
21.0	1.0028	1.0029	1.0029	1.0030	1.0031	1.0031	1.0031
21.5	1.0030	1.0030	1.0031	1.0031	1.0032	1.0032	1.0032
22.0	1.0031	1.0031	1.0032	1.0032	1.0033	1.0033	1.0033
22.5	1.0032	1.0032	1.0033	1.0033	1.0034	1.0034	1.0034
23.0	1.0033	1.0033	1.0034	1.0034	1.0035	1.0035	1.0036
23.5	1.0034	1.0035	1.0035	1.0036	1.0036	1.0036	1.0037
24.0	1.0035	1.0036	1.0036	1.0037	1.0037	1.0038	1.0038
24.5	1.0037	1.0037	1.0038	1.0038	1.0039	1.0039	1.0039
25.0	1.0038	1.0038	1.0039	1.0039	1.0040	1.0040	1.0040
25.5	1.0039	1.0040	1.0040	1.0041	1.0041	1.0041	1.0042
26.0	1.0040	1.0041	1.0041	1.0042	1.0042	1.0043	1.0043
26.5	1.0042	1.0042	1.0043	1.0043	1.0044	1.0044	1.0044
27.0	1.0043	1.0044	1.0044	1.0045	1.0045	1.0045	1.0046
27.5	1.0045	1.0045	1.0046	1.0046	1.0047	1.0047	1.0047
28.0	1.0046	1.0046	1.0047	1.0047	1.0048	1.0048	1.0048
28.5	1.0047	1.0048	1.0048	1.0049	1.0049	1.0050	1.0050
29.0	1.0049	1.0049	1.0050	1.0050	1.0051	1.0051	1.0051
29.5	1.0050	1.0051	1.0051	1.0052	1.0052	1.0052	1.0053
30.0	1.0052	1.0052	1.0053	1.0053	1.0054	1.0054	1.0054

TECHNISCHE DATEN

Akku

Typ:	Li-Ion-Akku
Kapazität:	950 mAh
Ladedauer:	Approx. 1 hour
Ladetemperatur:	0 bis +45 °C

Netzgerät

Typ:	Schaltnetzteil
Eingangsspannung:	100-240 V ~50/60 Hz, 300 mA
Ausgangsspannung:	5.0 V \pm 500 mA

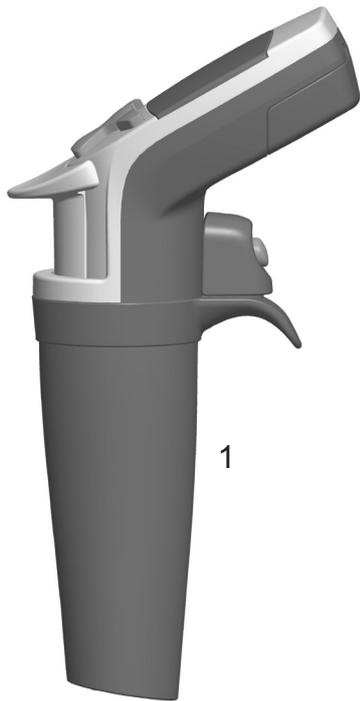
Finnpipette Novus

Typ:	148
Gewicht inkl. Akku (ohne Spitzen):	Einzelkanalpipetten max. 210 g Mehrkanalpipetten max. 315 g
Betrieb:	Nur für den Innengebrauch
Höhe:	Bis 2000 m
Betriebstemperatur:	+15 bis +35 °C
Luftfeuchtigkeit während des Betriebs:	20 bis 85 % rel. Luftfeuchtigkeit
Verschmutzungsgrad:	2 gemäß IEC 60664-1*
Lagertemperatur:	≤ 1 Month -20 bis +45 °C (60±25% Rel. Luftfeuchtigkeit) > 1 Month -10 bis +20 °C (60±25% Rel. Luftfeuchtigkeit) Die Pipette sollte auch während der Lagerung mindestens alle zwei Monate aufgeladen werden.

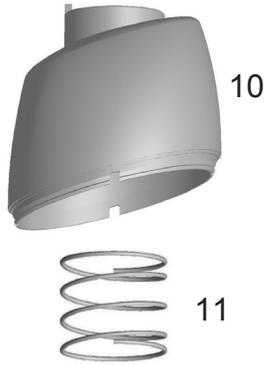
*) Der Verschmutzungsgrad beschreibt das Ausmaß an leitfähiger Verschmutzung, die in der Betriebsumgebung vorhanden ist. Bei Verschmutzungsgrad 2 wird davon ausgegangen, dass, abgesehen von gelegentlicher leitfähiger Verschmutzung durch Kondensation, normalerweise nur nichtleitender Schmutz wie Staub auftritt.

ERSATZTEILE

Einzelkanalpipetten



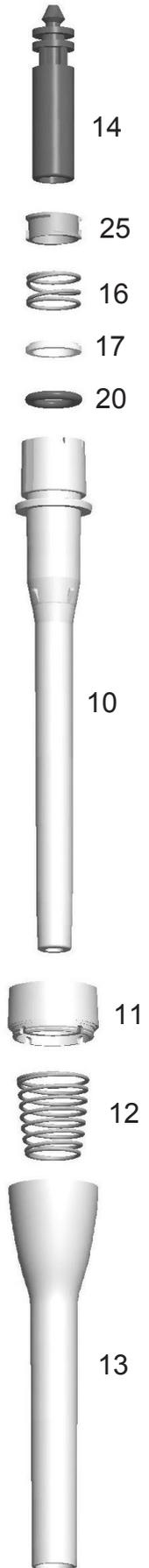
1-10 ml



0,5-5 ml



100-1000 µl



1-10ml 2209580

- 1. 2209680
- 10. 1062620
- 11. 1132390
- 12. 2209600
- 13. 1033050
- 14. 1060510
- 15. 1060530

0,5-5ml 2209570

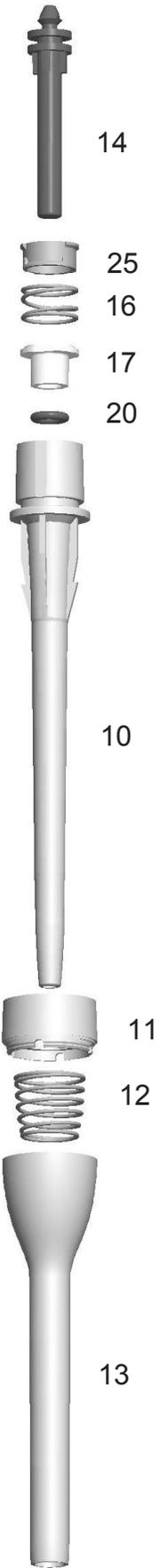
- 1. 2209670
- 10. 1062610
- 11. 1132390
- 12. 2209590
- 13. 1030230
- 14. 1060790
- 15. 1060810

100-1000µl 2209560

- 1. 2209660
- 10. 1062030
- 11. 1062600
- 12. 1132180
- 13. 1062060
- 14. 1062360
- 16. 1132620
- 17. 1060630
- 20. 1030020
- 25. 1061350



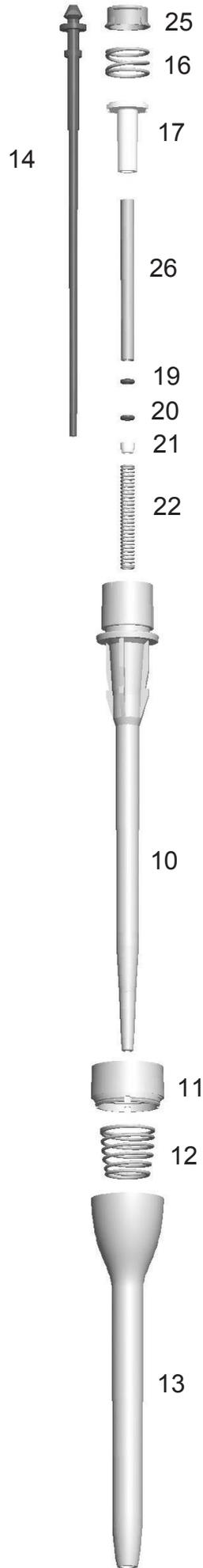
30-300 µl



10-100 µl



5-50 µl, 5-50 µl Micro



1-10 µl, 1-10 µl Micro



30-300µl 2209550

1. 2209650
10. 1062020
11. 1062590
12. 1132180
13. 1062050
14. 1062250
16. 1132620
17. 1060620
20. 1033180
25. 1061430

10-100µl 2209540

1. 2209640
10. 1062020
11. 1062570
12. 1132180
13. 1062050
14. 1062260
16. 1132620
17. 1060610
20. 1030510
25. 1061420

5-50µl 2209530**5-50µl Micro 2209520**

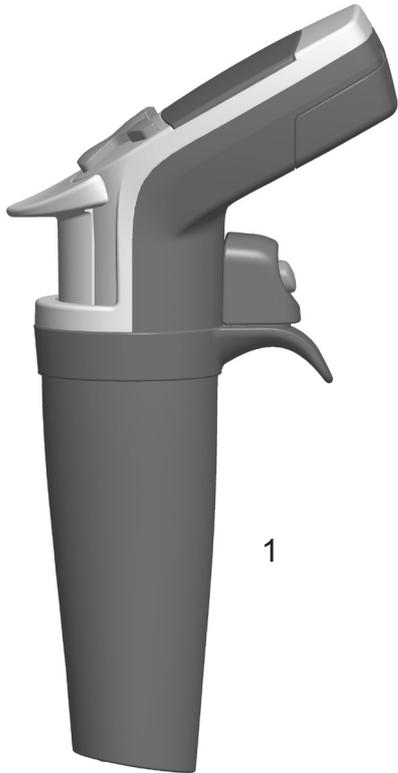
1. 2209700
1. 2209630 **Micro**
10. 1062010
10. 1062000 **Micro**
11. 1062570
11. 1062580 **Micro**
12. 1132180
13. 1062050
13. 1062040 **Micro**
14. 1062310
16. 1132620
17. 1060600
19. 1030500
20. 1033060
21. 10593500
22. 1132000
22. 1132340 **Micro**
25. 1060890
26. 1061410

1-10µl 2209510**1-10µl Micro 2209500**

1. 2209690
1. 2209620 **Micro**
10. 1062000
11. 1062570
11. 1062560 **Micro**
12. 1132180
13. 1062050
13. 1062040 **Micro**
14. 2207990
16. 1132620
17. 1060600
18. 1060740
19. 1030380
20. 1030060
21. 10593290
22. 1131800
23. 10593360
24. 1030170
25. 1060910
26. 1061390

ERSATZTEILE

Mehrkanalpipetten



8-channel

14.	1062470
15.	1062460
16.	1062450
17.	1062380
18.	1062390
19.	1132470
21.	4x0202040
22.	1132490
23.	2x1062400
24.	2x1061300

12-channel

14.	1062470
15.	1062460
16.	1062440
17.	1062420
18.	1062410
19.	1132480
20.	2x0202020
21.	4x0202040
22.	1132500
23.	2x1062430
24.	3x1061300

16-channel

1.	2209790
14.	1062470
15.	1062460
16.	1062450
17.	1062380
18.	1062390
19.	1132470
21.	4x0202040
22.	1132490
23.	2x1062401
31.	2x11072010
32.	10593840
33.	2x1132130
34.	1132150
35.	2x10593500
36.	2x1030170
37.	10593870
42.	2207950 8 pcs

1-10µl

1.	2209760
31.	2209870
32.	1061020
34.	1131630
35.	10593280
36.	1030380
37.	1033160
38.	10593290
39.	1131900
40.	10593360
41.	1030170
42.	2209110 12 pcs

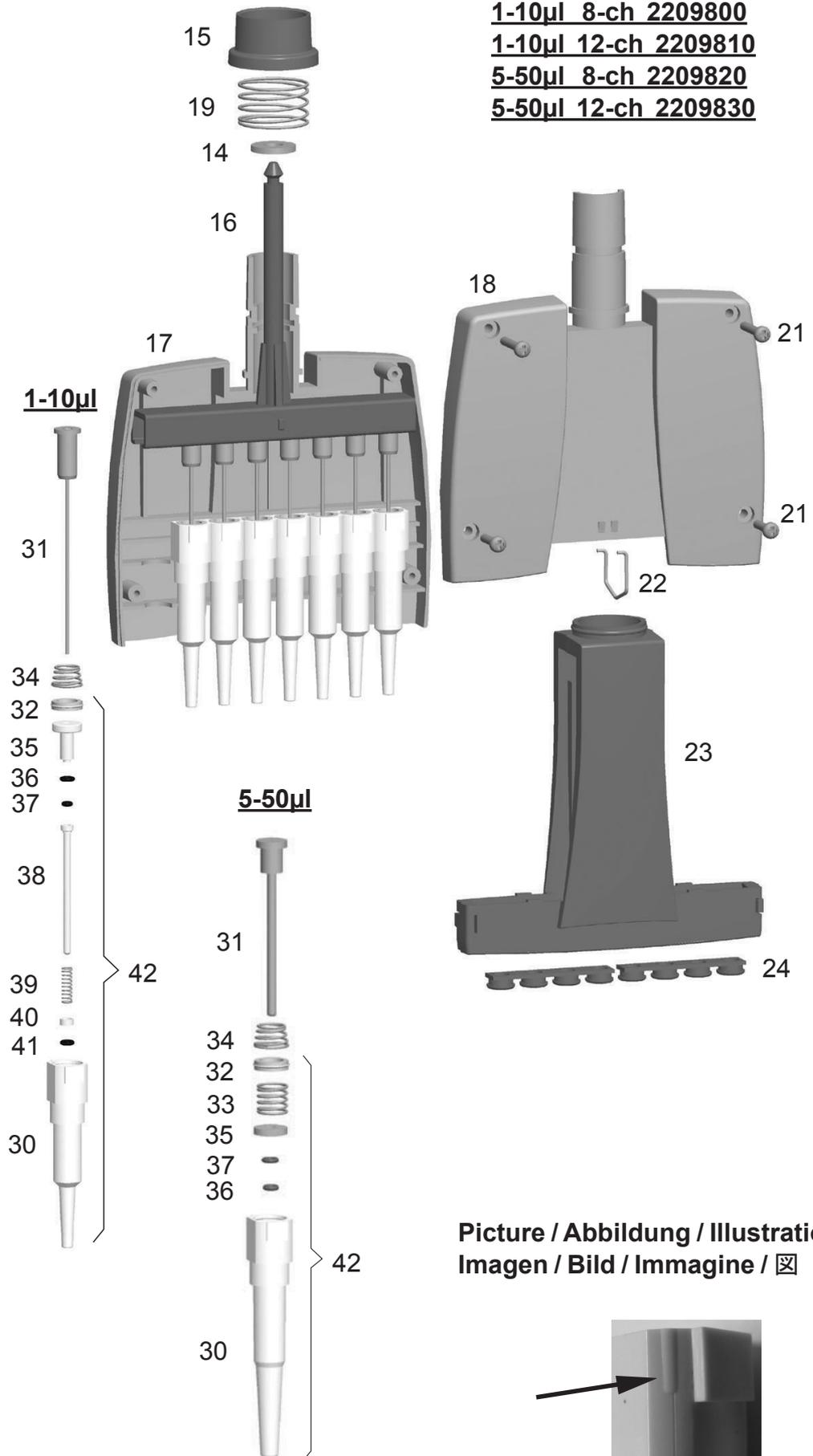
5-50µl

1.	2209770
31.	2208880
32.	1061020
33.	1131400
34.	1131630
35.	10589500
36.	1030480
37.	1030160
42.	2209090 12 pcs

30-300µl

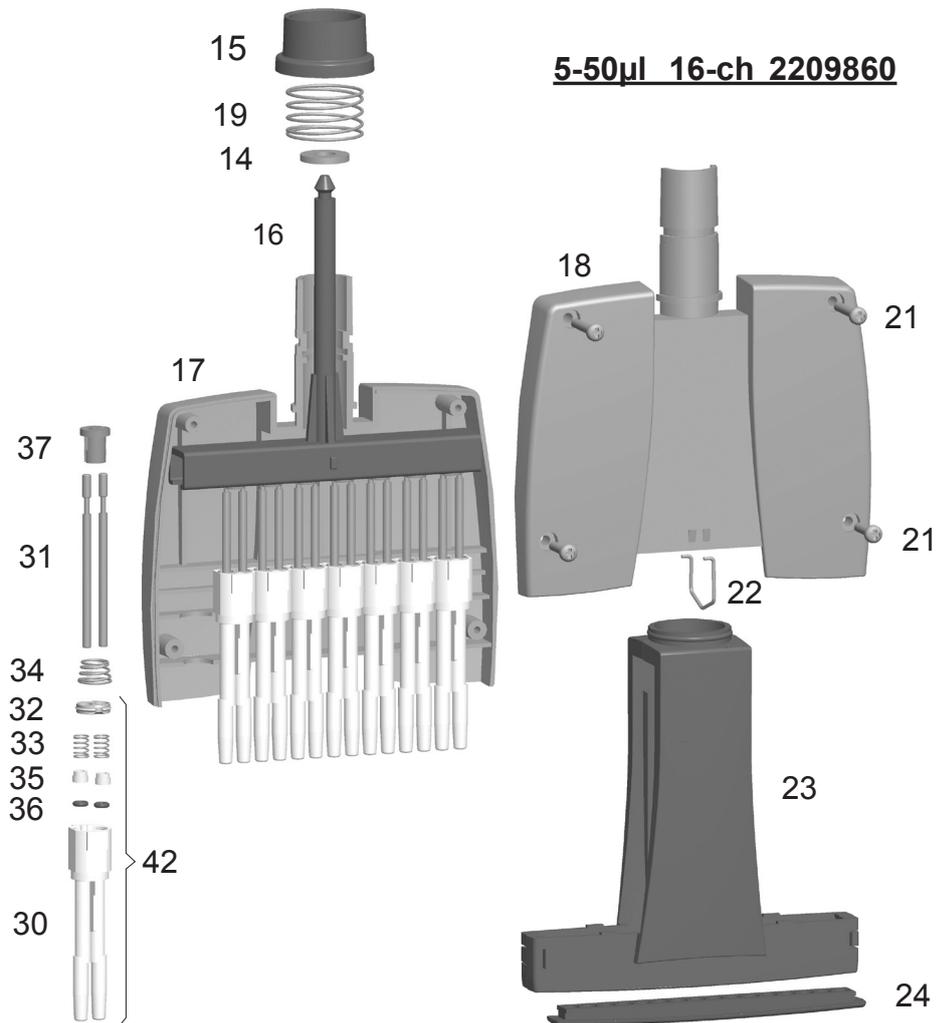
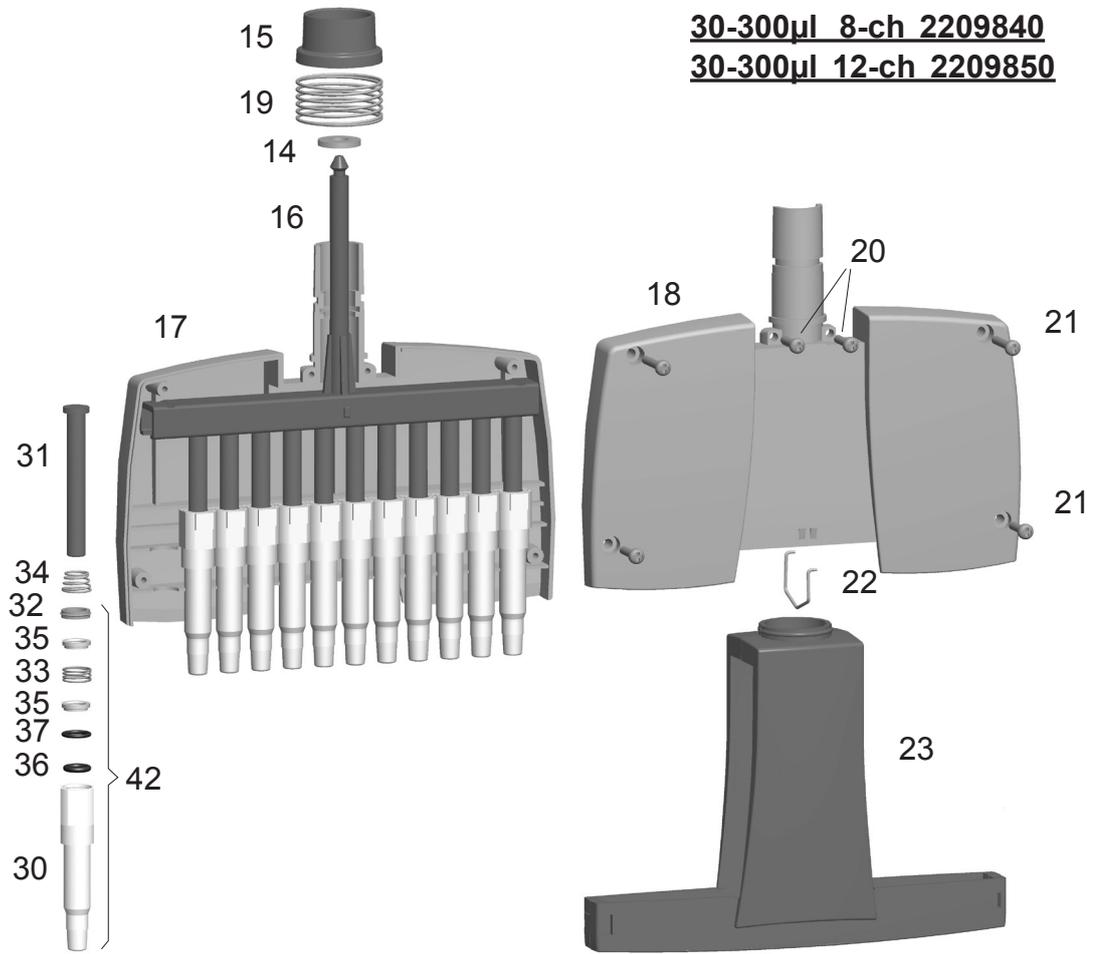
1.	2209780
31.	10589170
32.	10589490
33.	1132810
34.	1131630
35.	1061980
36.	1033330
37.	1030550
42.	2212700 12 pcs

1-10µl 8-ch 2209800
1-10µl 12-ch 2209810
5-50µl 8-ch 2209820
5-50µl 12-ch 2209830

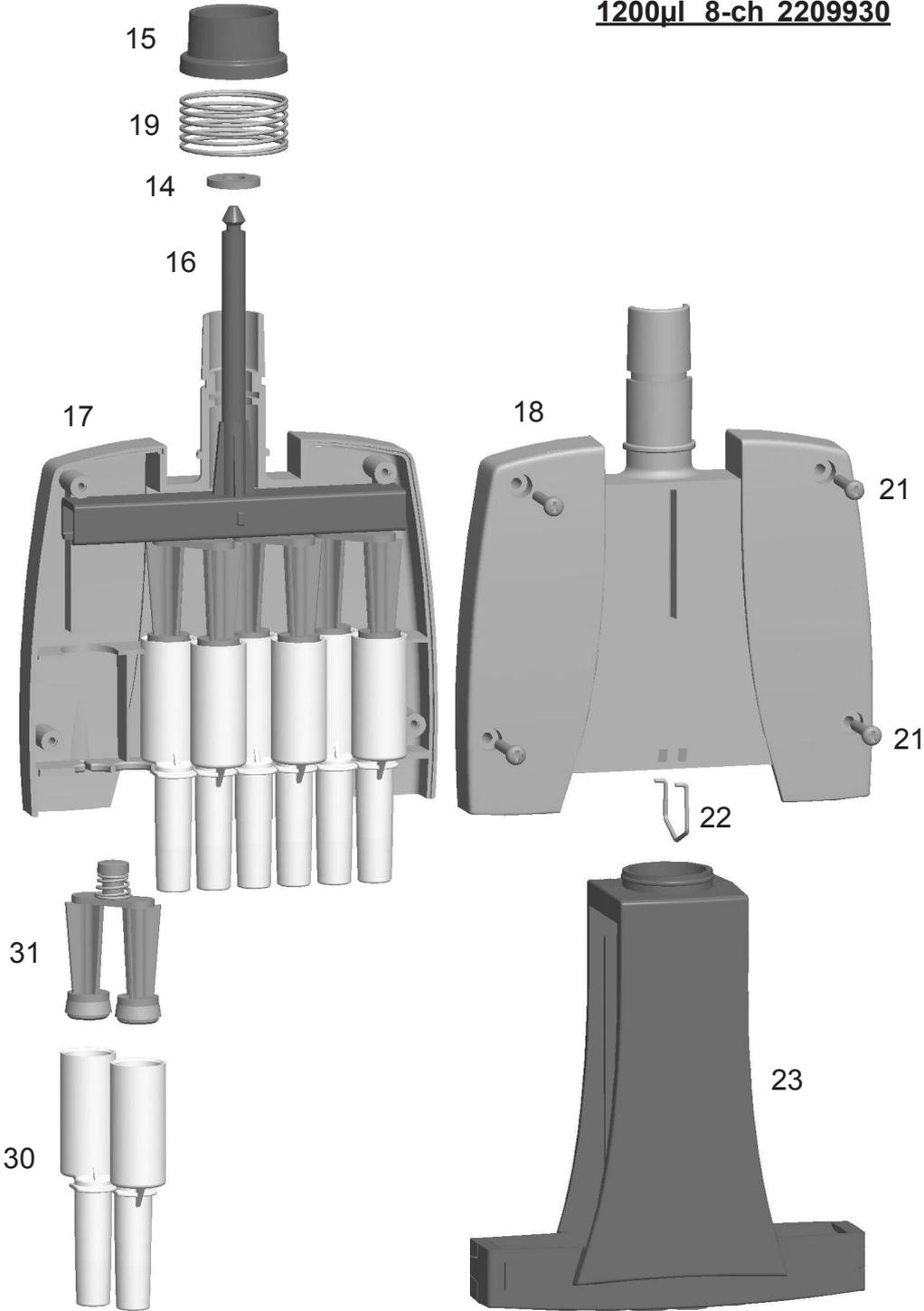


Picture / Abbildung / Illustration /
 Imagen / Bild / Immagine / 𠄎





1200µl 8-ch 2209930



1200 µl 8-channel

- 1. 2209940
- 14. 1062470
- 15. 1062460
- 16. 1062780
- 17. 1062750
- 18. 1062740
- 19. 1132480
- 21. 4x0202050
- 22. 1132630
- 23. 2x1062760
- 30. 1062720
- 31. 2209920

Tip Ordering Information

	Code	Finntip	Volume	Qty
*	9400300	10 Micro	0,2-10 µl	10x96/rack
	9400303	10 Micro sterile	0,2-10 µl	10x96/rack
*	94060100	Flex 10	0,2-10 µl	10x96/rack
	94060103	Flex 10 sterile	0,2-10 µl	10x96/rack
*	9400610	20 Micro	0,2-20 µl	10x384/rack
	9400613	20 Micro sterile	0,2-20 µl	10x384/rack
*	9400370	50 Micro	0,2-50 µl	10x384/rack
	9400373	50 Micro sterile	0,2-50 µl	10x384/rack
*	9400130	200 Ext	5-200 µl	10x96/rack
	9400133	200 Ext sterile	5-200 µl	10x96/rack
*	94060310	Flex 200	1-200 µl	10x96/rack
	94060313	Flex 200 sterile	1-200 µl	10x96/rack
*	9400260	250 Univ.	0,5-250 µl	10x96/rack
	9400263	250 Univ. sterile	0,5-250 µl	10x96/rack
*	9401250	300	5-300 µl	10x96/rack
	9401253	300 sterile	5-300 µl	10x96/rack
*	94060510	Flex 300	5-300 µl	10x96/rack
	94060513	Flex 300 sterile	5-300 µl	10x96/rack
*	9401110	1000	100-1000 µl	10x96/rack
	9401113	1000 sterile	100-1000 µl	10x96/rack
*	94060710	Flex 1000	100-1000 µl	10x96/rack
	94060713	Flex 1000 sterile	100-1000 µl	10x96/rack
*	9402070	5 ml	1-5 ml	5x54/rack
	9402073	5 ml sterile	1-5 ml	5x54/rack
*	9402160	10 ml	1-10 ml	5x24/rack
	9402163	10 ml sterile	1-10 ml	5x24/rack
	94060970	Flex 10ml Ext	1-10 ml	100 pcs/bag
	94060973	Flex 10ml Ext sterile	1-10 ml	50 pcs/bag

* Also available in bags

	Code	Finntip Filter	Volume	Qty
	94052000	10 Micro sterile	0,2-10 µl	10x96/rack
	94056980	Flex 10 sterile	0,2-10 µl	10x96/rack
	94052100	10 sterile	0,5-10 µl	10x96/rack
	94052020	20 Micro sterile	0,2-20 µl	10x384/rack
	94052150	20 sterile	0,5-20 µl	10x96/rack
	94052160	30 sterile	0,5-30 µl	10x96/rack
	94056510	Flex 30 sterile	5-30 µl	10x96/rack
	94052060	50 Micro sterile	0,2-50 µl	10x384/rack
	94052200	100 µl sterile	0,5-100 µl	10x96/rack
	94052310	100 µl Ext sterile	5-100 µl	10x96/rack
	94056520	Flex 100 sterile	5-100 µl	10x96/rack
	94052300	200 µl sterile	0,5-200 µl	10x96/rack
	94052320	200 µl Ext sterile	5-200 µl	10x96/rack
	94056380	Flex 200 sterile	1-200 µl	10x96/rack
	94052350	300 µl sterile	5-300 µl	10x96/rack
	94056580	Flex 300 sterile	5-300 µl	10x96/rack
	94052410	1000 µl sterile	100-1000 µl	10x96/rack
	94052430	1000 µl Ext sterile	100-1000 µl	5x96/rack
	94056710	Flex 1000 sterile	100-1000 µl	10x96/rack
	94052550	5 ml sterile	1-5 ml	5x54/rack
	94052600	10 ml sterile	1-10 ml	5x24/rack
	94056970	Flex 10 ml Ext sterile	1-10 ml	50/bag

This product is covered by patents issued in the US.

For patent coverage, see <http://www.thermofisher.com/pipetteip>

thermofisher.com

info.pipettes@thermofisher.com

© 2022 Thermo Fisher Scientific Inc. All rights reserved. All trademarks are the property of Thermo Fisher Scientific Inc. and its subsidiaries. Specifications, terms and pricing are subject to change. Not all products are available in all countries. Please consult your local sales representative for details.

Thermo Fisher Scientific Oy

Ratastie 2
01620 Vantaa
Finland

1509000-08-DE

thermo
scientific