

Tacta[®] Mechanische Pipette



Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	3
1.1. Verwendungszweck.....	3
1.2. Teile und Materialien der Pipette.....	3
1.3. Pipettenspitzen von Sartorius.....	4
1.4. Einstellschlüssel.....	4
2. Packungsinhalt.....	4
3. Beschriften der Pipette.....	5
4. Pipettenständer und -halter.....	5
4.1. Anbringen des Pipettenhalters.....	5
4.2. Verwenden des Karussellständeradapters.....	6
5. Vorbereiten der Pipette.....	6
5.1. Einstellen des Volumens.....	6
5.2. Aufnehmen und Abwerfen der Spitzen.....	7
5.3. Verwenden von Spitzenkonus-Schutzfiltern.....	10
6. Bedienen der Pipette.....	11
6.1. Gute Pipettiertechniken.....	11
6.2. Vorwärts pipettieren.....	11
6.3. Reverses Pipettieren.....	12
6.4. Wiederholt reverses Pipettieren.....	12
7. Pipettenwartung.....	12
7.1. Pipette desinfizieren.....	12
7.2. Reinigen der Außenflächen der Pipette (täglich).....	13
7.3. Reinigung des unteren Teils einer Einkanalpipette (3-Monats-Intervall).....	13
7.4. Sterilisieren der Pipette.....	15
8. Prüfen und Justieren der Pipette.....	15
8.1. Prüfen der Pipettenfunktion.....	16
8.2. Justieren der Pipette.....	17
9. Fehlerbehebung.....	18
10. Bestellinformationen.....	19
11. Garantieinformationen.....	20

1. Einleitung

1.1. Verwendungszweck

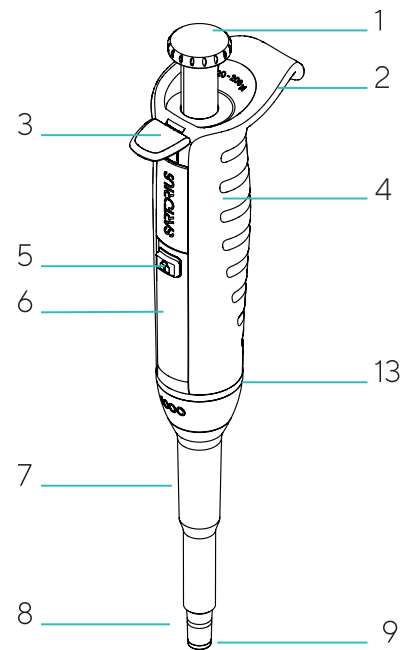
Die Tacta® Pipette wurde zum Dispensieren von Flüssigkeiten für eine Reihe von Anwendungen und zum Einsatz in Kombination mit Optifit -Spitzen oder Safetyspace™ -Filterspitzen von Sartorius ausgelegt und hergestellt. Die vorstehend genannte Kombination von Sartorius-Pipette und -Spitze zählt zur Palette der In-vitro-Diagnostik und kann als medizinisches Diagnosegerät in entsprechenden Anwendungen eingesetzt werden. Das genannte Tacta® Modell und seine Zubehörteile von Sartorius erfüllen die dafür zutreffenden Anforderungen der Direktive 98/97/EC des Europäischen Parlaments.

Die Tacta® -Produktpalette umfasst einen Volumenbereich von 0,1 µl bis 10 ml. Für optimale Kompatibilität und Leistung empfehlen wir, mit den Pipetten von Sartorius die Sartorius Optifit -Spitzen oder Safetyspace™ -Filterspitzen zu benutzen.

Die Sartorius Tacta®-Pipette ist ein Allzweck-Laborgerät, das gemäß DIN EN ISO 9001 und DIN EN ISO 13485 entwickelt und hergestellt wird.

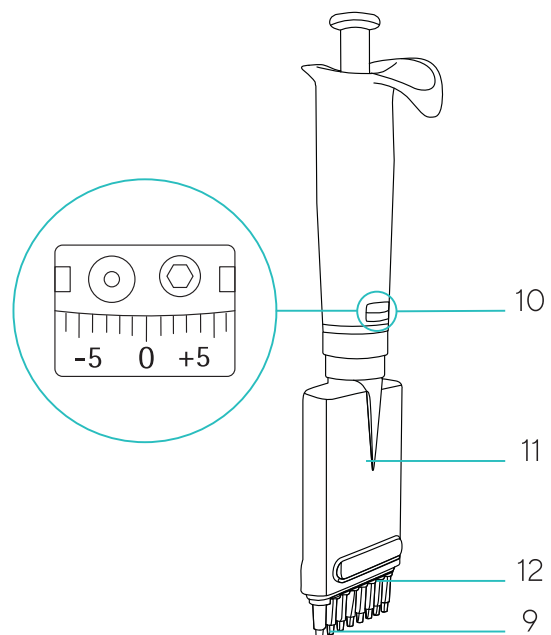
Lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig vor dem erstmaligen Einsatz der Pipette durch. Kopien dieser Anleitung können von der Website www.sartorius.com heruntergeladen und zusätzliche Druckexemplare per E-Mail unter linfo.finland@sartorius.com bestellt werden.

Hinweis: Pipettieren über einen längeren Zeitraum kann zu einer arbeitsbedingten Muskel- und Skeletterkrankung der oberen Extremitäten (WRULD = Work-Related Upper Limb Disorder) führen. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für WRULD-Syndrome und ähnliche Verletzungen oder Gesundheitsschäden, die durch die Verwendung einer Pipette verursacht werden.



1.2. Teile und Materialien der Pipette

1. Bedienknopf (Polyamid (PA), Silikon (SI), Edelstahl (SSt))
2. Fingerhaken (Polypropylen (PP))
3. Spitzenabwurfmechanismus (PA)
4. Handgriff (PP)
5. Volumenarretierknopf (SI)
6. Display (Polycarbonat (PC))
7. Spitzenschieber (PA)
8. Spitzenspitze (Polyvinylidenfluorid (PVDF) für Pipetten mit Volumina von 3 µl, 10 µl, 20 µl und 100 µl, Polyetherimid (PEI) für Pipetten mit 200 µl und 300 µl, Polyphenylensulfid (PPS) für Pipetten mit 1.000 µl, 5.000 µl und 10 ml)
9. Safe-Cone-Filter (Polyethylen (PE))
10. Einstellfenster (PC)
11. Gehäuse für Spitzenspitze (PA)
12. Spitzenschieber (PA)
13. Korrosionsbeständiger Edelstahlring (SSt EN 1.4404/AISI 316L)



1.3. Pipettenspitzen von Sartorius

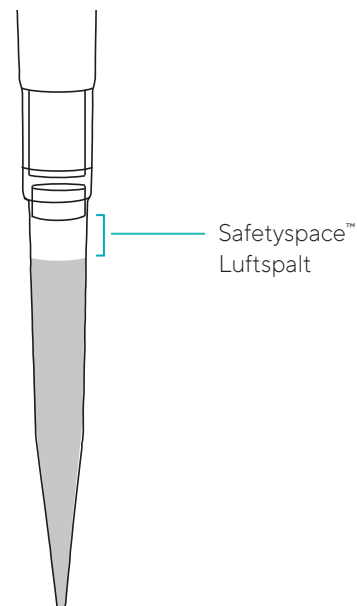
Wir empfehlen, ausschließlich Pipettenspitzen von Sartorius mit der Tacta®-Pipette zu verwenden. Der Einsatz vollständig kompatibler Spitzen garantiert die Einhaltung der Leistungsspezifikationen der Pipette sowie Genauigkeit und Präzision beim Pipettieren.

Sartorius-Spitzen bestehen aus reinem Polypropylen und werden unter geschützten Reinraumbedingungen hergestellt.

Filterlose Sartorius-Spitzen sind in Racks, Großpackungen und platzsparenden Nachfüllsystemen erhältlich. Filterlose Spitzen und Racks sind autoklavierbar bei 121 °C, 20 min, 1 bar. Alle einlagigen Racks und Nachfüllpackungen sind als frei von RNase, DNase und Endotoxinen zertifiziert.

Um eine Aerosolkontamination zu vermeiden, Safetyspace™-Filterspitzen verwenden und diese nach dem Pipettieren entsorgen. Diese Spitzen verhindern zudem Probenverluste, die durch den Kontakt der Probe mit dem Filter entstehen. Der zusätzliche Abstand zwischen Probe und Filter (siehe Abbildung) stellt sicher, dass auch schäumende oder viskose Flüssigkeiten beim reversen Pipettieren oder wiederholten bzw. Mehrfachdispensierung nicht mit dem Filter in Kontakt kommen.

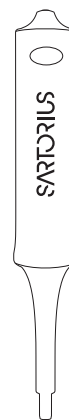
Weitere Informationen erhalten Sie unter www.sartorius.com oder von Ihrem Sartorius-Vertreter.



1.4. Einstellschlüssel

Der Einstellschlüssel wird zum Justieren der Pipette bei Anwendungsfällen benötigt, für die die werkseitige Justierung nicht verwendet werden kann.

Hinweis: Weitere Informationen zum Justieren der Tacta®-Pipette [siehe 8.2. Justieren der Pipette](#).



2. Packungsinhalt

Die Verpackung der Tacta®-Pipette enthält folgende Bestandteile:

- Die mechanische Pipette Tacta®
- Sartorius Optifit-Spitzen
- Einstellschlüssel
- Vier Aufkleber zur Beschriftung
- Safe-Cone-Filter (nicht für 3- oder 10-µl-Modelle)
- Autoklavierbares Fett, 1 g
- Pipettenhalter
- QS-Zertifikat der gravimetrischen Prüfung gemäß ISO 8655-6
- Kurzanleitung

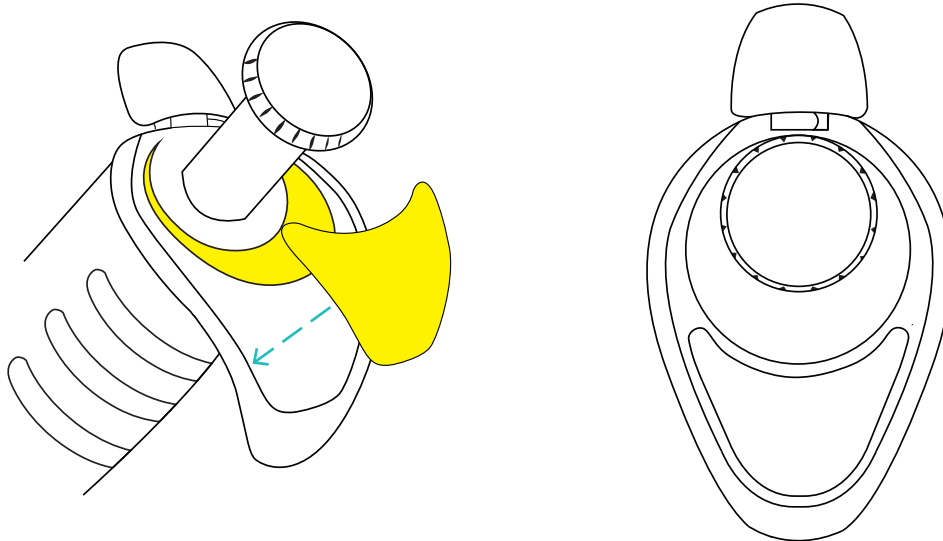
Wenden Sie sich an Ihren Sartorius-Vertreter, wenn einer dieser Gegenstände fehlt oder beschädigt ist.

3. Beschriften der Pipette

Individualisierte Etiketten können zur einfachen Identifizierung von Tacta®-Pipetten verwendet werden.

Hinweis: Wenn die Pipette autoklaviert werden soll, muss autoklavenbeständige Tinte zur Beschriftung unbedingt verwendet werden.

1. Informationen zur Identifizierung auf das Etikett schreiben.
2. Etikett auf den Fingerhaken anbringen.

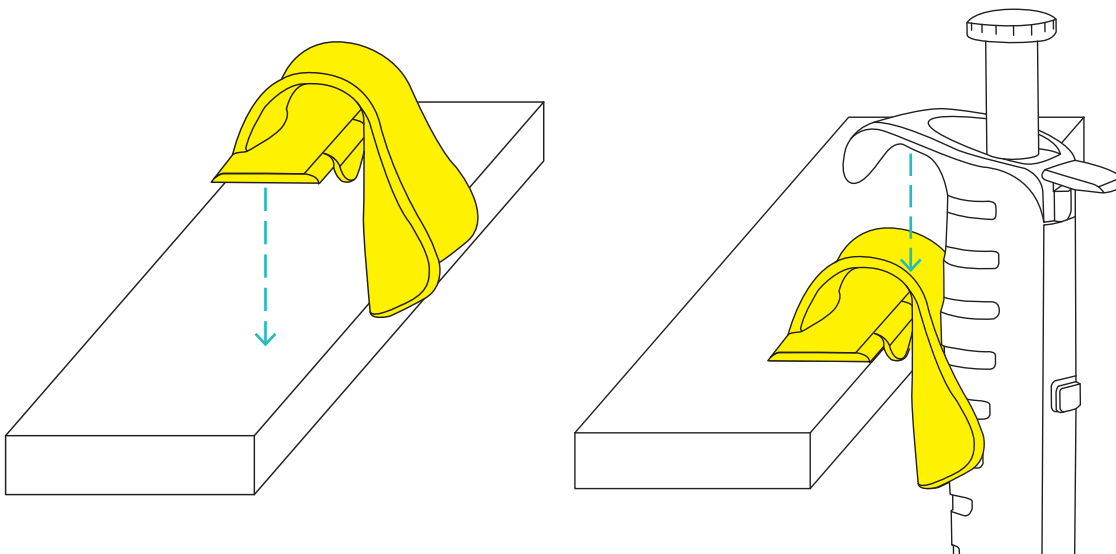


4. Pipettenständer und -halter

Bei Nichtbenutzung ist die Pipette aus Gründen der komfortablen Benutzung und Sicherheit immer aufrecht im Pipettenständer oder -halter zu platzieren.

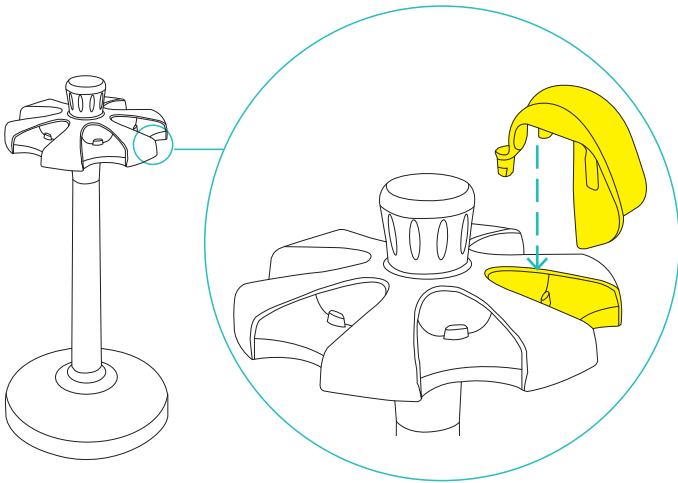
4.1. Anbringen des Pipettenhalters

1. Kantenoberfläche mit Ethanol reinigen.
2. Schutzpapier von der Klebefläche abziehen.
3. Halter gegen die Oberflächenkante drücken.
4. Fingerhaken am Halter befestigen.



4.2. Verwenden des Karussellständeradapters

Mit Hilfe des im Lieferumfang des Karussellständers enthaltenen Adapters kann Tacta® mit dem Karussellständer (Bestellnummer LH-725630) verwendet werden.



Hinweis: [siehe 10. Bestellinformationen](#)

5. Vorbereiten der Pipette

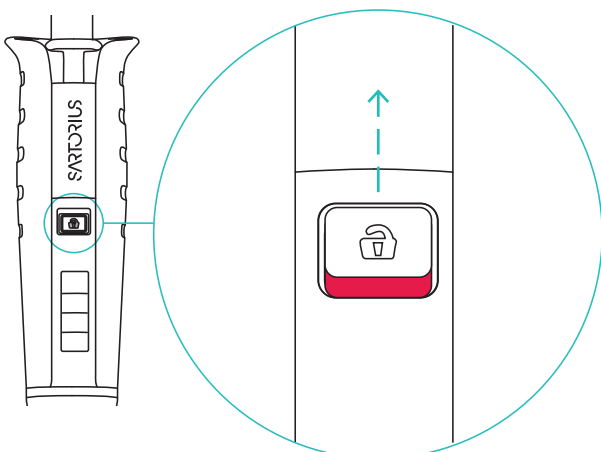
5.1. Einstellen des Volumens

Das aufzunehmende Volumen wird auf dem Display angezeigt. Zur Einstellung des Optilock Volumens haben Sie zwei Möglichkeiten, den Volumenarretierknopf zu betätigen.

Wir empfehlen, die Volumenarretierung bei normalem Gebrauch zu aktivieren, so dass die rote Leiste nicht sichtbar ist. Dadurch werden versehentliche Volumenänderungen verhindert.

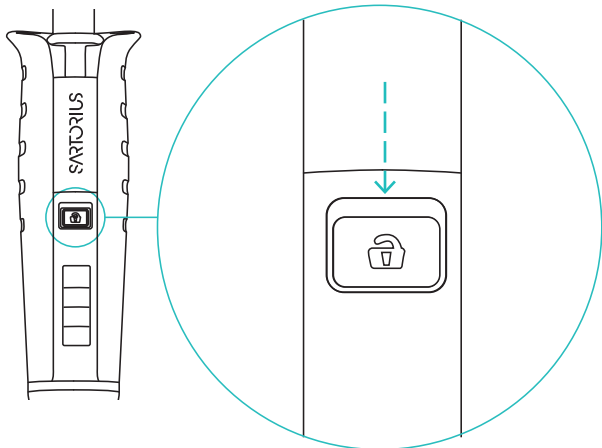
Einstellen des Volumens:

1. Volumenarretierknopf drücken und halten.
 2. Druckknopf drehen, um das Volumen einzustellen.
 3. Knopf loslassen, um die Volumeneinstellung wieder zu verriegeln.
- Oder
1. Volumenarretierknopf nach oben schieben. Die rote Leiste wird sichtbar, das Volumen kann jetzt eingestellt werden.
 2. Druckknopf drehen, um das Volumen einzustellen.



Volumeneinstellung nicht verriegelt (die rote Leiste ist sichtbar):

1. Druckknopf drehen, um das Volumen einzustellen.
2. Volumenarretierknopf nach unten schieben. Die Volumeneinstellung ist jetzt verriegelt, versehentliche Volumenänderungen sind nicht möglich.



 Nach Einstellen des Volumens immer sperren

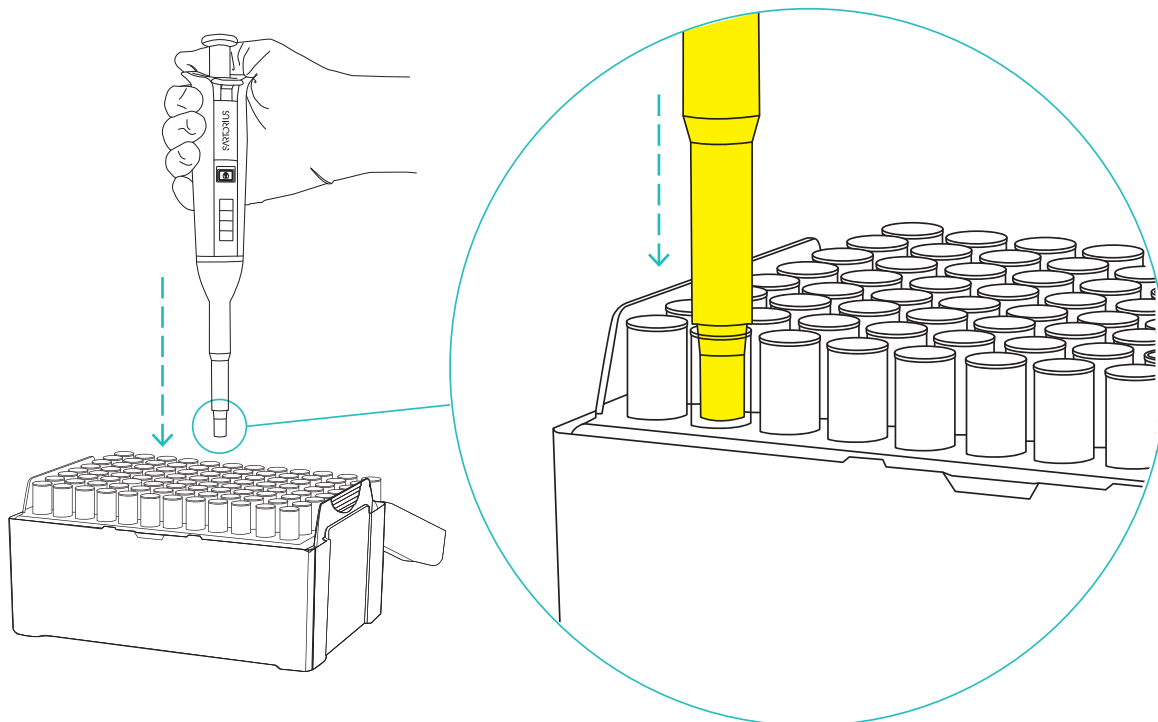
Hinweis: Wird die Volumenarretierung nicht verwendet, kann das Volumen versehentlich geändert werden.

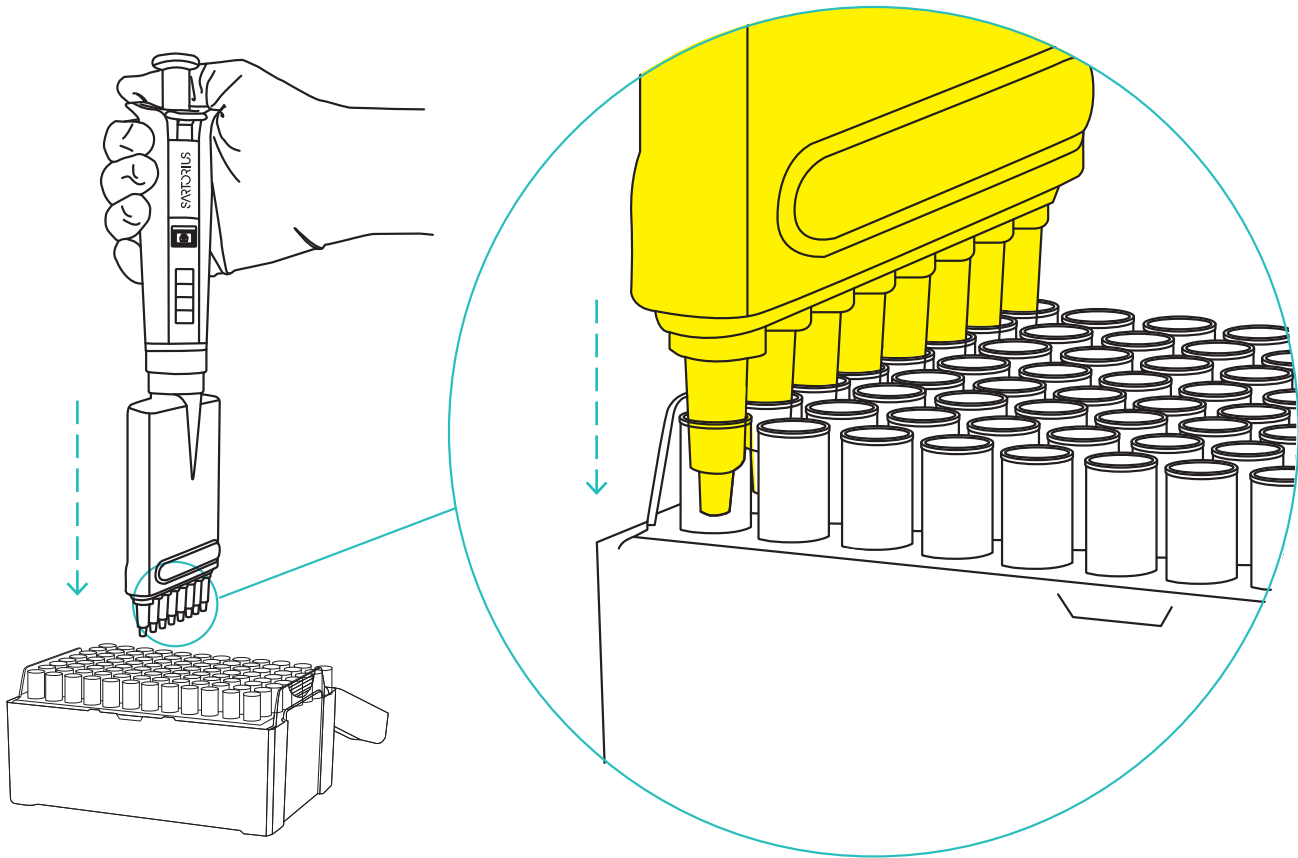
5.2. Aufnehmen und Abwerfen der Spitzen

Die Pipette verfügt über federgelagerte Optiload-Spitzenkonen, die für eine optimale Abdichtung sorgen und das Optiject-Abwurfsystem, das einen leichtgängigen Spitzenabwurf sicherstellt.

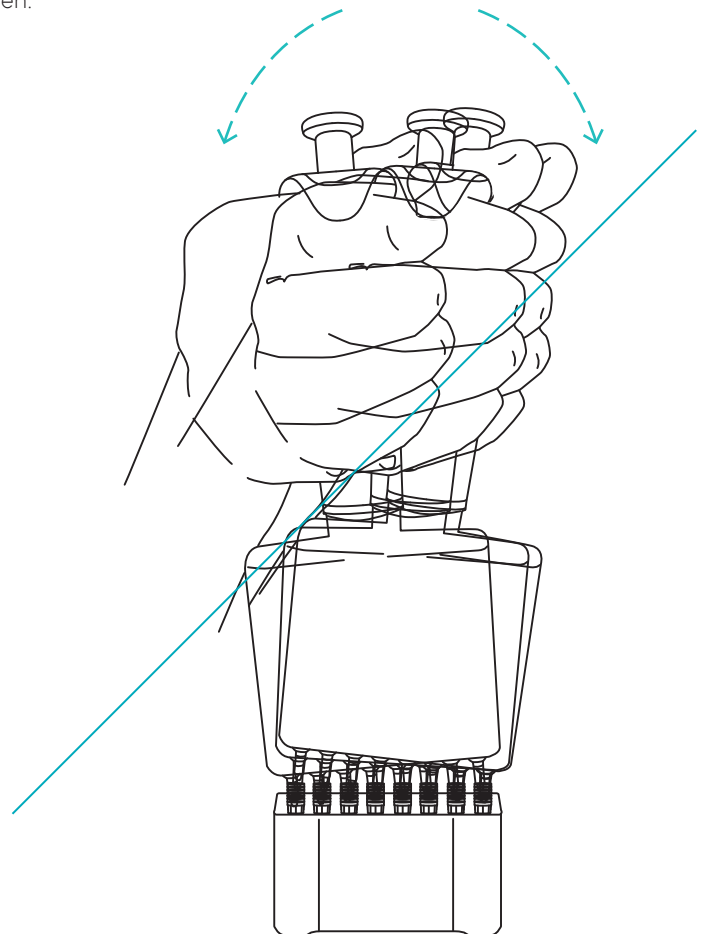
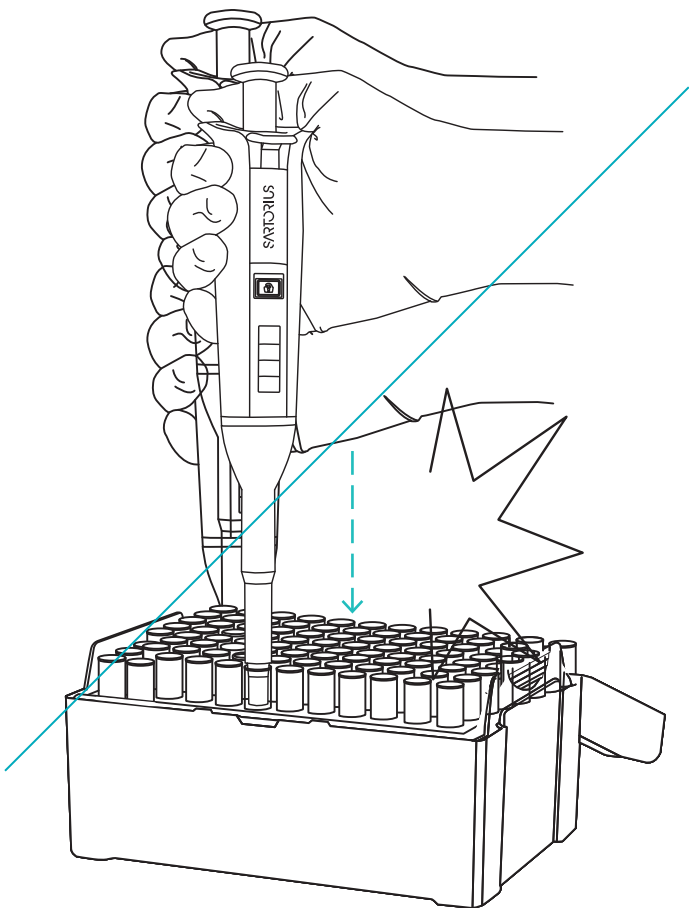
Aufnehmen einer Spitze:

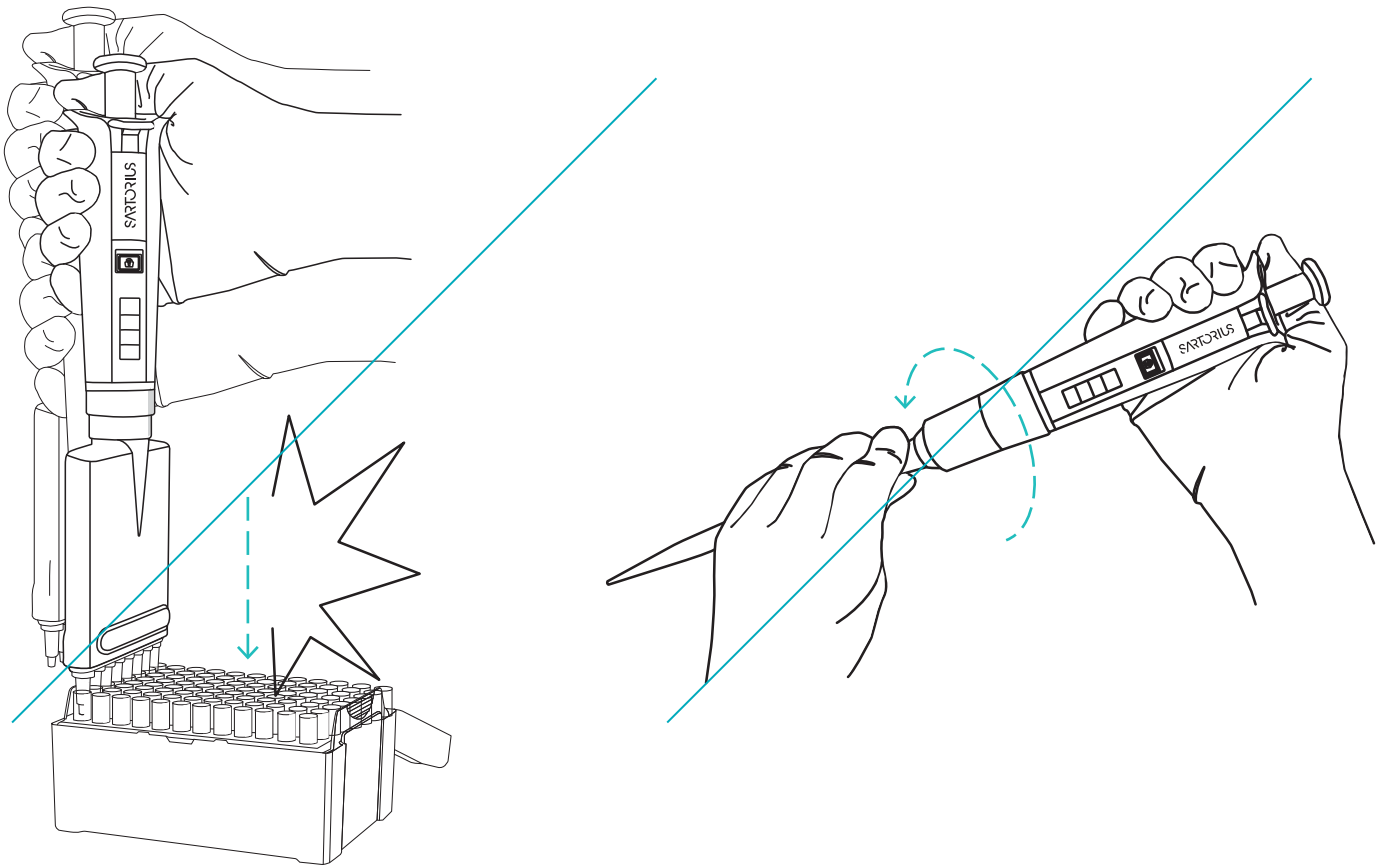
1. Sicherstellen, dass die Konen der Pipettenspitzen sauber und unbeschädigt sind.
2. Spitzenkonus sorgfältig in eine Spitzenhülse drücken, die sich in einem Rack befindet.





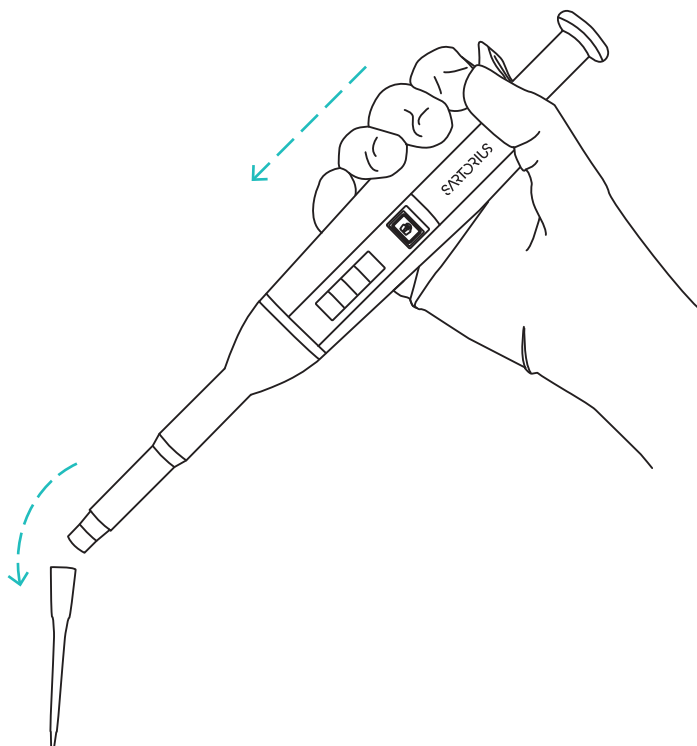
Hinweis: Beim Aufnehmen einer Spitze die Pipette nicht gewaltsam in die Spitze drücken oder von Seite zu Seite bzw. vor und zurück bewegen.





Abwerfen einer Spitze:

1. Pipette über einen geeigneten Abfallbehälter halten.
2. Spitzenabwurf mit dem Daumen drücken.



5.3. Verwenden von Spitzenkonus-Schutzfiltern

Auswechselbare Safe-Cone-Filter von Sartorius können mit der Pipette verwendet werden, um das Eindringen von Flüssigkeiten und Aerosolen in das Pipettengehäuse und damit eine Verunreinigung oder Beschädigung zu verhindern. Wir empfehlen, diese Filter beim Einsatz von filterlosen Spitzen stets zu verwenden. Der Druckknopf erlaubt einen sicheren und einfachen Abwurf des Filters.

Hinweis: Safe-Cone-Filter nicht mit einer Filterspitze verwenden.

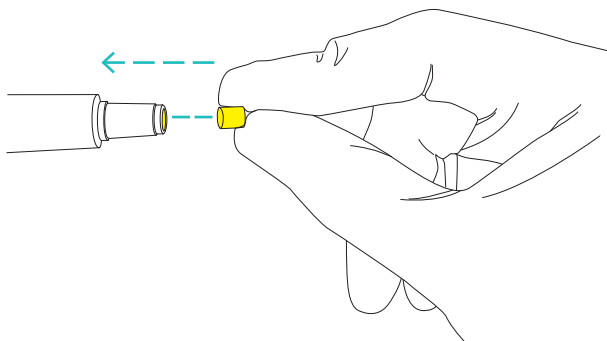
Safe-Cone-Filter sind als Standard- und als Plus-Versionen erhältlich. Für typische Anwendungen empfehlen wir den Standard-Filter und für anspruchsvollere Einsatzbereiche den Plus-Filter. Letztere sind zum Beispiel:

- Zellkulturen
- Bakterielle und virologische Untersuchungen
- Molekularbiologie

Der Filter muss regelmäßig ausgetauscht werden. Das Wechselintervall hängt vom Einsatzbereich ab. Grundsätzlich empfehlen wir den täglichen Wechsel sowie einen Austausch nach jeder Überaspiration. Funktioniert die Pipette nicht ordnungsgemäß, den Filter austauschen.

Einsetzen eines Safe-Cone-Filters:

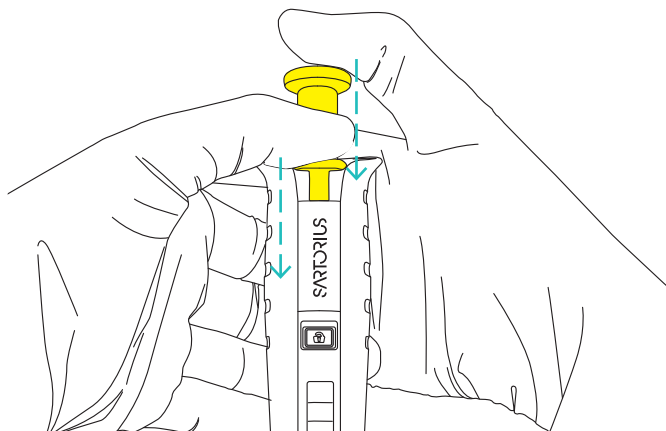
1. Spitzenkonus reinigen, falls erforderlich.
2. Neuen Filter einsetzen.



Der Safe-Cone-Filter kann berührungslos mit der Filterabwurfaste entfernt werden.

Abwurf eines Safe-Cone-Filters:

1. Pipette über einen geeigneten Abfallbehälter halten.
2. Bedienknopf und Spitzenabwurfaste gleichzeitig drücken.



6. Bedienen der Pipette

Mit der Tacta®-Pipette kann grundsätzlich vorwärts und rückwärts („reverse Technik“) pipettiert werden.

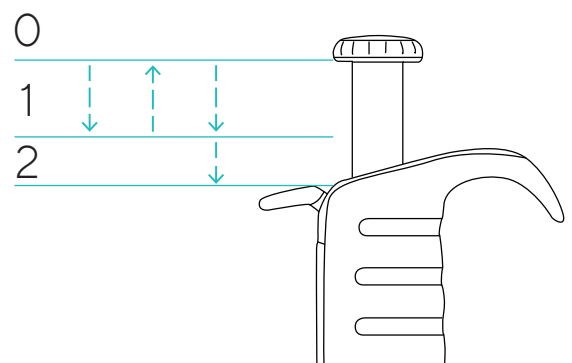
6.1. Gute Pipettiertechniken

- Sicherstellen, dass die Spitze fest auf dem Spitzenkonus sitzt.
- Vor Aufnahme der Flüssigkeit die Spitze durch fünfmaliges Befüllen und Entleeren vorspülen. Das ist insbesondere wichtig, wenn Flüssigkeiten mit einer höheren Viskosität und Dichte als Wasser oder flüchtige Flüssigkeiten mit hohem Dampfdruck (z. B. Ethanol) pipettiert werden.
- Sicherstellen, dass die Pipette, Spitze und Flüssigkeit dieselbe Temperatur haben.
- Pipette beim Ansaugen aufrecht halten und die Spitze nur wenige Millimeter (2–3 mm bei einem Pipettenvolumen von 3–2.000 µl, 5–6 mm bei einem Pipettenvolumen von 5–10 ml) in die Flüssigkeit eintauchen.
- Druckknopf immer langsam und gleichmäßig drücken und lösen.
- Hat eine Flüssigkeit nicht dieselbe Temperatur wie die der Umgebung beim Pipettieren, muss die Spitze nach jedem Pipettieren gewechselt werden. Spitze vor Benutzung nicht spülen.
- Um eine Verunreinigung des Pipettengehäuses mit der Probe in der Spitze oder durch Kontakt mit der Arbeitsfläche zu vermeiden, darf die Pipette nicht auf die Seite abgelegt werden.
- Nie mit dem Spitzenkonus gegen das mit den Spitzen bestückten Rack schlagen.
- Bei der Handhabung infektiöser oder radioaktiver Substanzen geeignete Schutzausrüstung tragen und alle erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen treffen.
- Das Gerät weder extremen Temperaturänderungen noch Feuchte oder Staub aussetzen. Die Betriebstemperatur muss zwischen 15 und 40 °C liegen.

6.2. Vorwärts pipettieren

Die Vorwärtspipettierung ist die gebräuchlichste Pipettiertechnik. Eine Ausblasfunktion sorgt dafür, dass die Flüssigkeit vollständig abgegeben wird. Mit dieser Technik wird das gewählte Flüssigkeitsvolumen angesaugt und wieder abgegeben. Sie ist für wässrige Lösungen, Flüssigkeiten mit kleinen Mengen Detergenzien oder Proteinen sowie für Lösungsmittel empfohlen.

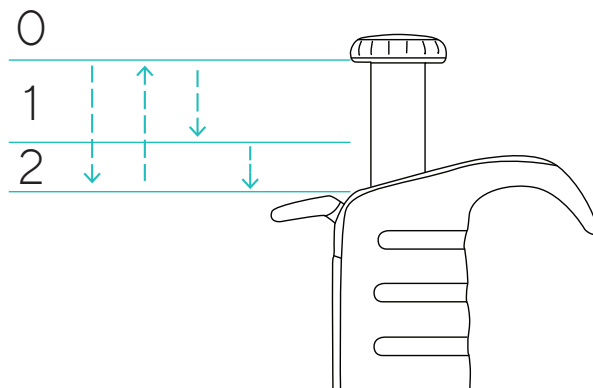
1. Spitze auf dem Spitzenkonus platzieren.
2. Druckknopf bis zum ersten Anschlag drücken.
3. Spitze kurz unter die Oberfläche der Flüssigkeit tauchen und den Druckknopf gleichmäßig loslassen, damit er in die Ausgangsposition zurückkehrt. Eine Sekunde warten.
4. Spitze vorsichtig aus der Flüssigkeit ziehen, dabei überschüssige Flüssigkeit an der Behälterkante abstreifen.
5. Flüssigkeit durch Betätigen des Druckknopfs bis zum ersten Anschlag abgeben.
6. Nach einer kurzen Pause den Druckknopf bis zum zweiten Anschlag drücken. Dadurch wird die Spitze vollständig entleert.



6.3. Reverses Pipettieren

Es wird empfohlen, die reverse Pipettierfunktion bei hochviskosen, biologischen und schäumenden Flüssigkeiten sowie bei besonders kleinen Volumina zu verwenden. Das gewählte Volumen wird mit einem Überschuss in die Spitze aufgenommen. Die Abgabe erfolgt ohne Ausblasen, so dass das Überschussvolumen in der Spitze verbleibt. Dieser Überschuss wird dann nach dem Ansaugen des gewählten Volumens entsorgt. Für reverses Pipettieren („Rückwärtsfunktion“) muss die Pipette ggf. entsprechend eingestellt werden.

1. Spitze auf dem Spitzenkonus setzen.
2. Bedienknopf bis zum zweiten Anschlag durchdrücken.
3. Spitze unmittelbar unter die Oberfläche der Flüssigkeit eintauchen und den Bedienknopf gleichmäßig loslassen, damit er in die Ausgangsposition zurückkehrt.
4. Spitze vorsichtig aus der Flüssigkeit ziehen, dabei überschüssige Flüssigkeit an der Behälterkante von der Spitze abstreifen.
5. Bedienknopf gleichmäßig bis zum ersten Anschlag drücken, um das gewünschte Volumen abzugeben. Die in der Spitze verbleibende Flüssigkeit darf nicht abgegeben werden.
6. In der Spitze verbliebene Flüssigkeit durch Drücken des Bedienknopfs bis zum zweiten Anschlag verdrängen.



6.4. Wiederholt reverses Pipettieren

Mit der reversen Pipettiertechnik wird wiederholt das gleiche Volumen abgegeben.

7. Schritt 1-5 des oben beschriebenen Verfahrens zum reversen Pipettieren befolgen ([siehe 6.3. Reverses Pipettieren](#)).
8. Schritt 3-5 so oft wie erforderlich wiederholen.
9. In der Spitze verbliebene Flüssigkeit durch Drücken des Bedienknopfs bis zum zweiten Anschlag verdrängen.

7. Pipettenwartung

Die Pipettenserie Tacta® ist zur einfachen Wartung vor Ort konzipiert worden. Bei täglichem Gebrauch der Pipette empfehlen wir, die Pipette alle drei Monate zu reinigen und zu dekontaminieren sowie die Leistung zu überprüfen. Sartorius bietet zudem einen kompletten Reparatur- und Kalibrierservice einschließlich eines Serviceberichts und eines Qualitätskontrollzertifikats an.

7.1. Pipette desinfizieren

Desinfektionsflüssigkeit

Stets vorher die chemische Beständigkeit der Pipettenmaterialien gegen das jeweils einzusetzende Reinigungs-, Desinfektions- oder Dekontaminationsmittel überprüfen. [Abschnitt 1.2. Teile und Materialien der Pipette](#), enthält Informationen zu Pipettenmaterialien. Informationen zur chemischen Beständigkeit können Sie per E-Mail unter lhinfo@finland@sartorius.com anfordern.

Hinweis: Sicherstellen, dass die Pipette vor dem Einsenden zur Reparatur oder Kalibrierung dekontaminiert wurde. Sämtliche Gefahrstoffe, die in Kontakt mit der Pipette gekommen sind, müssen im Begleitschreiben angegeben werden. Für weitere Informationen [siehe bitte 7.4. Sterilisation der Pipette](#).

Hinweis: Durch den Einsatz von Spitzenkonusfiltern kann das Wartungsintervall verlängert werden. Die Filter regelmäßig austauschen.

Hinweis: Wir empfehlen, beim Reinigen der Pipette immer Handschuhe zu tragen.

7.2. Reinigen der Außenflächen der Pipette (täglich)

Die Tacta®-Pipette täglich auf Sauberkeit kontrollieren.

Zum Reinigen und Dekontaminieren der Außenflächen der Pipette eine Desinfektionsflüssigkeit oder ein sanftes Reinigungsmittel und ein weiches, fusselfreies Tuch verwenden. Die Außenflächen der Pipette vorsichtig mit einem befeuchteten Tuch reinigen und anschließend abtrocknen. Besonders darauf achten, den Spitzenkonus sorgfältig zu reinigen.

Den Spitzenkonusfilter austauschen.

7.3. Reinigung des unteren Teils einer Einkanalpipette (3-Monats-Intervall)

Beim täglichen Gebrauch der Pipette empfehlen wir, die Pipette alle drei Monate zu reinigen, zu dekontaminieren und zu schmieren. Wir empfehlen, Mehrkanalpipetten zum Reinigen und Schmieren an den nächstgelegenen Sartorius-Kundendienst zu schicken.

Teile und Materialien:

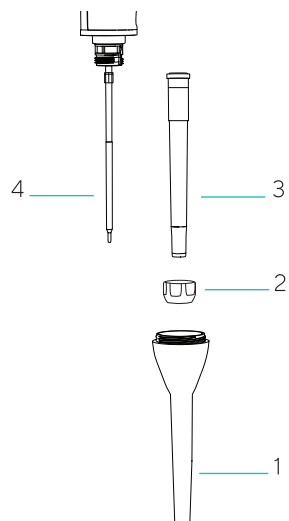
1. Spitzenabwerfer (Polypropylen (PP))
2. Arretierungsring (Polyvinylidenfluorid (PEI) bei 10 ml -Pipetten, Polyamid (PA) bei allen anderen Pipetten)
3. Spitzenkonus (Polyvinylidenfluorid (PVDF) bei 10 µl -Pipetten, Polyetherimid (PEI) bei 200 und 300 µl -Pipetten, Polyphenylsulfid (PPS) bei 1.000 µl, 5.000 µl und 10 ml -Pipetten)
4. Kolben (Edelstahl (SS) bei 3, 10 und 20 µl -Pipetten, Polyphenylsulfid (PPS) bei 100 µl Einkanal- und 200, 300, 1.000 und 5.000 µl -Pipetten, Polyetherimid (PE) bei 100 µl Mehrkanalpipetten)
5. Kolbendichtung (Fluorelastomer (FKM) bei 3, 10 und 20 µl -Pipetten und 10 ml -Pipetten, Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk (EPDM) bei 100, 200, 1.000 und 5.000 µl -Pipetten)

Für die Reinigung und Dekontaminierung der unteren Teile einer Einkanalpipette gehen Sie bitte entsprechend der nachstehend aufgeführten Schritte vor.

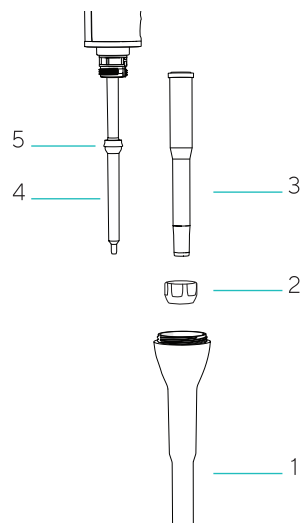
Zerlegen und Reinigen der Pipette:

1. Entfernen Sie den Spitzenkonusfilter abwerfen (falls vorhanden, [siehe 5.3. Verwenden von Spitzenkonus-Schutzfiltern](#))
2. Schrauben Sie den Spitzenabwerfer (1) gegen den Uhrzeigersinn ab.
3. In Abhängigkeit vom Pipettenvolumen:
 - a. Mit Ausnahme der Modelle 5.000 µl und 10 ml lösen Sie den Arretierungsring (2) gegen den Uhrzeigersinn und nehmen Sie ihn vorsichtig mit dem Spitzenkonus (3) ab.Oder

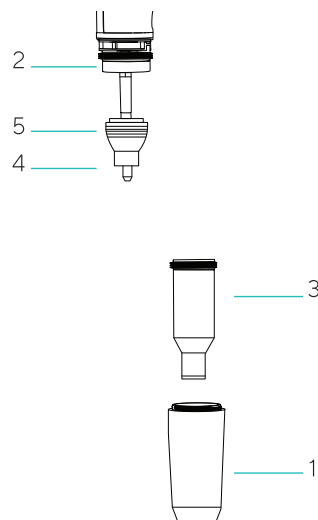
3, 10, 20 und 100 µl -Pipetten



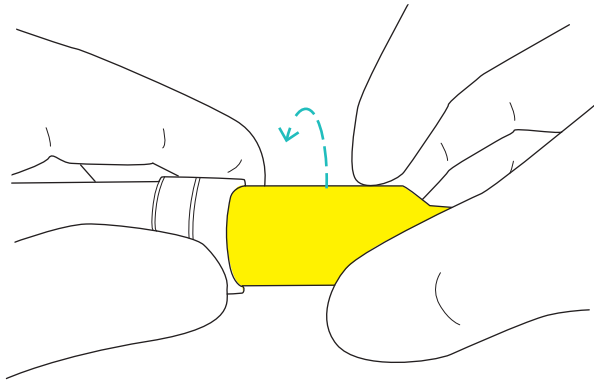
200 und 1.000 µl -Pipetten



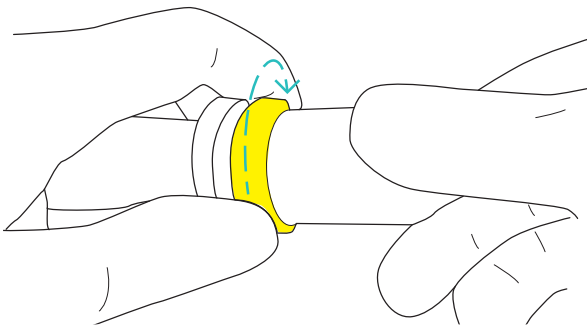
5.000 µl und 10 ml -Pipetten



- b. Halten Sie bei einer 5.000 μl -Pipette den Arretierungsring (2) mit den Fingern einer Hand fest und drehen Sie dann den Spitzenkonuszylinder gegen den Uhrzeigersinn mit der anderen Hand (s. Abbildung unten). Drehen Sie dabei nicht den Arretierungsring und den Spitzenkonus (3) gleichzeitig, dies würde zur Zerstörung der Pipette führen.
Oder



- c. Halten Sie bei einer 10 ml -Pipette den Spitzenkonuszylinder fest und drehen Sie den Arretierungsring (2) gegen den Uhrzeigersinn (s. Abbildung unten). Drehen Sie dabei nicht den Spitzenkonus (3), dies würde zur Zerstörung der Pipette führen.



4. Reinigen Sie Spitzenabwerfer (1), den Spitzenkonushalter, den Spitzenkonuszylinder und den Kolben (4) mit einer Desinfektionslösung oder einem milden Waschmittel und einem weichen, flusenfreien Tuch.
5. Reinigen Sie das Innere des Spitzenabwerfers (1) und den Spitzenkonuszylinder mit einem Wattestäbchen. Gehen Sie bei den 3, 10, 20, und 100 μl -Pipetten sehr sorgfältig vor, um eine Beschädigung der Dichtung im Spitzenkonus zu vermeiden.
6. Spülen Sie bei Bedarf die Teile mit destilliertem Wasser und lassen Sie sie trocknen.
7. In Abhängigkeit vom Pipettenvolumen:
 - a. Tragen Sie bei 3, 10, 20 oder 100 μl -Pipetten eine dünne Fettschicht auf den Kolben (4) auf.
Oder
 - b. Tragen Sie bei einer 200 oder 1.000 μl -Pipette eine dünne Fettschicht um die Dichtung (5) herum auf.
Oder
 - c. Tragen Sie bei einer 5.000 μl oder 10 ml -Pipette eine dünne Fettschicht auf die Innenfläche des Spitzenkonuszylinders und um die Dichtung (5) herum auf.

Hinweis: Tragen Sie nicht zu viel Fett auf. Verwenden Sie nur vom Hersteller der Pipette geliefertes Fett.

Hinweis: Kontrollieren Sie vor dem Zusammenbau, dass sich keine Flusen oder andere Partikel auf der Kolbenoberfläche befinden.

Zusammenbauen der Pipette:

1. In Abhängigkeit vom Pipettenvolumen:
 - a. Setzen Sie bei einer 3, 10, 20, 100, 200 oder 1.000 µl -Pipette den Spitzenkonus (3) vorsichtig auf den Kolben (4) und befestigen Sie ihn durch Drehen des Spitzenkonushalters im Uhrzeigersinn.
Oder
 - b. Setzen bei einer 5.000 µl -Pipette den Spitzenkonuszylinder auf den Kolben (4) und drehen Sie ihn im Uhrzeigersinn fest. Stellen Sie sicher, dass der Spitzenkonuszylinder fest sitzt. Drehen Sie ihn nicht zu fest.
Oder
 - c. Setzen Sie bei einer 10 ml -Pipette den Spitzenkonuszylinder vorsichtig auf den Kolben (4) und drehen Sie den Verriegelungsring (2) gegen den Uhrzeigersinn. Stellen Sie sicher, dass der Spitzenkonuszylinder fest sitzt. Drehen Sie ihn nicht zu fest.
2. Befestigen Sie den Spitzenabwerfer (1) durch Drehen im Uhrzeigersinn.
3. Setzen Sie einen neuen Spitzenkonusfilter ein.
4. Drücken Sie die Bedientaste mehrmals um sicherzustellen, dass sich das Fett gleichmäßig verteilt hat.
5. Kontrollieren Sie die Funktion der Pipette.

Hinweis: Kontrollieren Sie nach einer hausinternen Wartungs- oder Reparaturmaßnahme immer die Funktion der Pipette.

7.4. Sterilisieren der Pipette

Die Tacta®-Pipette kann im Autoklaven oder mittels UV-Lichtbestrahlung sowie durch ein Desinfektionsmittel oder mit einer Dekontaminationsflüssigkeit sterilisiert werden. Befolgen Sie stets die unten stehende Hinweise.

Autoklavieren

1. Safe-Cone-Filter entfernen, falls angebracht (siehe 5.3. Verwenden von Spitzenkonus-Schutzfiltern).
2. Bei einer Mehrkanalpipette das Verbindungsstück halten und den unteren Teil durch Drehen um 360° gegen den Uhrzeigersinn abschrauben.
3. Pipette in den Sterilisationsbeutel geben und den Beutel in den Autoklaven legen.
4. Bei 121 °C und 1 bar Überdruck 20 Minuten sterilisieren.
5. Teile über Nacht abkühlen und trocknen lassen.
6. Einen der folgenden Schritte in Abhängigkeit vom Pipettenmodell durchführen:
 - a. Bei einer Mehrkanalpipette das Spitzenkonusgehäuse wieder am Pipettengriff befestigen.
Oder
 - b. Bei einer Einkanalpipette prüfen, ob sich die unteren Teile beim Autoklavieren gelöst haben und bei Bedarf wieder festziehen.

UV-Lichtbestrahlung zur Sterilisation

Tacta®-Pipetten bestehen aus UV-beständigen Materialien. Sartorius-Pipetten sind gegen kurzfristige UV-Lichtbestrahlung beständig. Eine längere oder häufige UV-Bestrahlung kann aber die Pipette aber vergilben und spröde werden lassen.

8. Prüfen und Justieren der Pipette

Wir empfehlen, die Funktion der Tacta®-Pipette regelmäßig (z.B. alle drei Monate) sowie nach jeder hausinternen Wartung zu prüfen. Richten Sie eine Prüfroutine ein, die Folgendes berücksichtigt:

- Anwendungsspezifische Genauigkeitsanforderungen
- Verwendungshäufigkeit
- Anzahl der Pipettennutzer
- Art der zu pipettierenden Flüssigkeit
- Fehlergrenzen (ISO 8655-1)

8.1. Prüfen der Pipettenfunktion

Funktionsprüfungen sind in einem zugluftfreien Raum bei 15–30 °C (max. Abweichung +/- 0,5 °C) bei einer Luftfeuchte von über 50 % durchzuführen. Die Pipetten, Spitzen und das für die Prüfung verwendete Wasser müssen vor der Prüfung eine ausreichende Zeit (mindestens zwei Stunden) im Prüfraum gestanden haben, um Gleichgewicht mit den Raumbedingungen zu erreichen. Verwenden Sie destilliertes oder deionisiertes Wasser (Qualität 3, ISO 3696) und eine Analysewaage mit einer Auflösung der Anzeige von 0,01 mg (ISO 8655-6).

Wägen

1. Gewünschtes Prüfvolumen einstellen (V_s).
2. Eine Pipettenspitze auf dem Spitzenkonus stecken.
3. Die Spitze fünf Mal mit Prüfwasser befüllen und Prüfwasser in einen Abfallbehälter entleeren, um ein Feuchtigkeitsgleichgewicht im toten Luftvolumen herzustellen.
4. Spitze wechseln.
5. Spitze durch einmaliges Befüllen mit Prüfwasser befeuchten und Prüfwasser in einen Abfallbehälter entleeren.
6. Prüfwasser ansaugen, dabei die Spitze nur 2–3 mm unter die Wasseroberfläche eintauchen. Pipette senkrecht halten.
7. Pipette senkrecht aus dem Wasser ziehen, dabei den Auslauf der Spitze kurz gegen die Seitenwand des Prüfwasserbehälters führen.
8. Wasser in das Wägegefäß dosieren. Dabei die Spitze mit einem Winkel von 30–45° knapp oberhalb der Flüssigkeit gegen die Innenwand des Gefäßes führen. Pipette aus dem Gefäß entfernen, dabei die Spitze entlang einer Strecke von 8–10 mm an der Innenwand des Wägegefäßes abstreifen.
9. Den Wägewert in mg (m_i) ablesen.
10. Prüfzyklus bis zur Aufzeichnung von 10 Messungen wiederholen.
11. Aufgezeichnete Massen (m_i) in Volumina (V_i) umrechnen:
 $V_i = m_i Z$, Z = Korrekturfaktor
 (siehe Tabelle 1: Z-Korrekturfaktoren ($\mu\text{l}/\text{mg}$))
12. Den Mittelwert des dosierten Volumens (V) berechnen: $V = (V_i)/10$
13. Zur Konformitätsbewertung die systematische Messabweichung (e_s) berechnen:
 in μl : $e_s = V - V_s$ V_s = gewähltes Prüfvolumen
 oder in %: $e_s = 100 (V - V_s)/V_s$
14. Zur Konformitätsbewertung die zufällige Messabweichung berechnen:
 entweder als Standardabweichung

$$s = \sqrt{\frac{\sum(V_i - \bar{V})^2}{n - 1}}$$
 n = Anzahl der Messungen (10)
 oder als Variationskoeffizient $CV = 100s/V$
15. Die systematische Messabweichung (Unrichtigkeit) und die zufällige Messabweichung (Unpräzision) mit den Werten in den Prüfspezifikationen (siehe 10. Bestellinformationen) oder den Spezifikationen Ihres Labors vergleichen. Entsprechen die Ergebnisse den Spezifikationen, ist die Pipette einsatzbereit. Andernfalls sowohl die systematische als auch die zufällige Messabweichung prüfen und die Pipette bei Bedarf justieren (siehe 8.2. Justieren der Pipette).

Tabelle 1: Z-Korrekturwerte ($\mu\text{l}/\text{mg}$)

	Temp. (°C) Luftdruck (kPa)			
	95	100	101.3	105
20,0	1,0028	1,0028	1,0029	1,0029
20,5	1,0029	1,0029	1,0030	1,0030
21,0	1,0030	1,0031	1,0031	1,0031
21,5	1,0031	1,0032	1,0032	1,0032
22,0	1,0032	1,0033	1,0033	1,0033
22,5	1,0033	1,0034	1,0034	1,0034
23,0	1,0034	1,0035	1,0035	1,0036
23,5	1,0036	1,0036	1,0036	1,0037

Hinweis: Eine systematische Messabweichung (Unrichtigkeit) bezeichnet die Differenz zwischen dem dispensierten Volumen und dem gewählten Prüfvolumen. Eine zufällige Messabweichung (Unpräzision) bezeichnet die Streuung der dispensierten Volumina um den Mittelwert des dispensierten Volumens (ISO 8655-1).

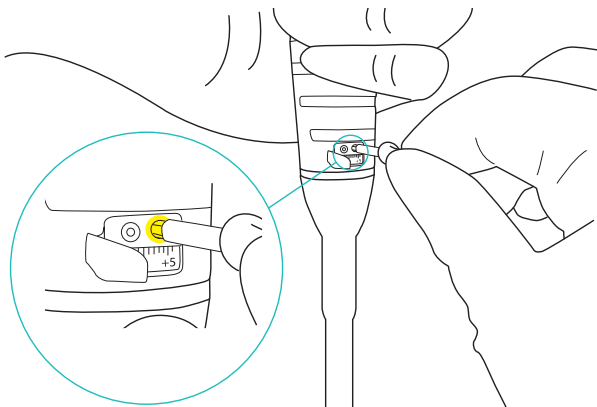
Hinweis: Sartorius-Spezifikationen werden unter streng kontrollierten Bedingungen (ISO 8655-6) erreicht. Wir empfehlen die Festlegung eigener Spezifikationen, die auf den Einsatzbereichen und den für die Pipette relevanten Anforderungen an die Genauigkeit basieren (ISO 8655-1).

8.2. Justieren der Pipette

Die Tacta®-Pipette wurde werkseitig anhand der Vorwärtspipettier-Methode mit destilliertem Wasser der Qualität 3 bei 22 °C gemäß ISO 3696 geprüft und zertifiziert. Die Kalibrierung basiert auf ISO 8655-6: Gravimetrische Prüfmethode für Volumenmessgeräte.

In den folgenden Situationen entfällt die werkseitige Kalibrierung, so dass die Pipette justiert werden muss:

- Beim Pipettieren von Flüssigkeiten, die sich hinsichtlich Dichte, Viskosität, Dampfdruck oder anderer Merkmale von Wasser unterscheiden.
- Beim reversen Pipettieren.
- Bei deutlicher Abweichung der Geometrie der Spitze von der Standardgeometrie.
- Bei Verwendung der Pipette in großen Höhen.



Justieren der Pipette:

1. Mit dem Werkzeug die Abdeckung über dem Justierfenster öffnen.
2. Torx-Kopf des Einstellwerkzeugs fest in die Aufnahme drücken. Dadurch wird die Verriegelung gelöst.
3. Einstellwerkzeug zum Reduzieren des Volumens gegen den Uhrzeigersinn oder zur Erhöhung des Volumens im Uhrzeigersinn drehen.

Hinweis: Zum Justieren von Mehrkanalmodellen die Pipette am Griff halten. Der untere Teil der Pipette (das Spitzenkonusgehäuse) bewegt sich beim Justieren. Unterbinden Sie diese Bewegung nicht, da die Pipette andernfalls zerstört wird.

Tabelle 2: Justiermengen in μ l

Tacta®-Modell	Kanäle	Inkrement (μ l)	-45	-10	-5	-1	0	1	5	10	45
0,1-3 μ l	1	0,002	-0,09	-0,02	-0,01	-0,002	0	0,002	0,01	0,02	0,09
0,5-10 μ l	1	0,01	-0,45	-0,1	-0,05	-0,01	0	0,01	0,05	0,1	0,45
2-20 μ l	1	0,02	-0,9	-0,2	-0,1	-0,02	0	0,02	0,1	0,2	0,9
10-100 μ l	1	0,1	-4,5	-1	-0,5	-0,1	0	0,1	0,5	1	4,5
20-200 μ l	1	0,2	-9	-2	-1	-0,2	0	0,2	1	2	9
100-1.000 μ l	1	1	-45	-10	-5	-1	0	1	5	10	45
500-5.000 μ l	1	5	-225	-50	-25	-5	0	5	25	50	225
1-10 ml	1	10	-450	-100	-50	-10	0	10	50	100	450
0,5-10 μ l	8 und 12	0,01	-0,45	-0,1	-0,05	-0,01	0	0,01	0,05	0,1	0,45
5-100 μ l	8 und 12	0,1	-4,5	-1	-0,5	-0,1	0	0,1	0,5	1	4,5
30-300 μ l	8 und 12	0,2	-9	-2	-1	-0,2	0	0,2	1	2	9

9. Fehlerbehebung

Tabelle 3: Probleme und Problemlösungen

Problem	Mögliche Ursache	Problemlösung
Tröpfchen verbleiben in der Spitze	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ungeeignete Spitze 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Originalspitzen von Sartorius verwenden
Leckage Pipettiertes Volumen zu gering	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vorspülen der Spitze war nicht erfolgreich ▪ Spitze falsch angebracht ▪ Ungeeignete Spitze ▪ Fremdkörper zwischen Spitze und Konus ▪ Spitzenkonushalter falsch festgezogen ▪ Pipette schadhaf 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Spitze erneut vorspülen ▪ Spitze fest anbringen ▪ Originalspitzen von Sartorius verwenden ▪ Spitzenkonus reinigen, neue Spitze anbringen ▪ Spitzenkonushalter festziehen ▪ Zur Wartung an den zuständigen Sartorius-Kundendienst zurückschicken
Pipette hält die festgelegten Spezifikationen nicht ein	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fehlbedienung ▪ Ungeeignete Spitze ▪ Justiereinstellung geändert 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anleitung beachten ▪ Originalspitzen von Sartorius verwenden ▪ Pipette neu justieren
Druckknopf klemmt oder bewegt sich ungleichmäßig	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Flüssigkeit ist in den Spitzenkonus gelangt und eingetrocknet ▪ Safe-Cone-Filter wurde verunreinigt ▪ Unzureichende Fettmenge auf Kolben und Dichtung 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kolben und Dichtung reinigen und fetten ▪ Spitzenkonus reinigen ▪ Filter wechseln ▪ Nach Bedarf einfetten
Spitzenabwerfer klemmt oder bewegt sich ungleichmäßig	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Spitzenabwurfhülse wurde verunreinigt 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Spitzenabwurfhülse und Spitzenkonus ausbauen und reinigen

10. Bestellinformationen

Bestellinformationen und Spezifikationen

Diese Spezifikationen werden nur bei Verwendung der Originalspitzen von Sartorius Optifit eingehalten. Die Spezifikationen sind als Richtwerte zu betrachten und zum Festlegen eigener Leistungsspezifikationen heranzuziehen.

Tabelle 4: Spezifikationen der Tacta®-Pipetten

Bestellnummer	Kanäle		Volumenbereich	Inkrement	Prüfvolumen	Systematische Messabweichung*		Zufällige Messabweichung*	
			(µl)	(µl)	(µl)	(%)	(µl)	(%)	(µl)
LH-729010	1	■	0,1-3	0,002	3	1,4	0,042	0,80	0,024
					1,5	2,6	0,039	1,60	0,024
					0,3	10,0	0,030	6,00	0,018
LH-729020	1	■	0,5-10	0,01	10	1,0	0,100	0,6	0,060
					5	1,5	0,075	1,0	0,050
					1	3,0	0,030	2,0	0,020
LH-729030	1	■	2-20	0,02	20	1,0	0,200	0,5	0,100
					10	1,4	0,140	0,9	0,090
					2	4,0	0,080	3,0	0,060
LH-729050	1	■	10-100	0,10	100	0,8	0,80	0,2	0,20
					50	1,0	0,50	0,4	0,20
					10	3,0	0,30	1,0	0,10
LH-729060	1	■	20-200	0,20	200	0,6	1,20	0,2	0,40
					100	0,8	0,80	0,3	0,30
					20	2,3	0,46	0,9	0,18
LH-729070	1	■	100-1.000	1,00	1.000	0,7	7,0	0,2	2,0
					500	0,8	4,0	0,2	1,0
					100	2,5	2,5	0,6	0,6
LH-729080	1	■	500-5.000	5,00	5.000	0,6	30	0,2	10
					2.500	0,7	17,5	0,3	7,5
					500	2,4	12	0,6	3
LH-729090	1	■	1.000-10.000	10,0	10.000	0,6	60	0,2	20
					5.000	1,2	60	0,3	15
					1.000	3,0	30	0,6	6
LH-729120	8	■	0,5-10	0,01	10	1,5	0,150	1,0	0,100
LH-729220	12				5	2,5	0,125	2,0	0,100
					1	5,5	0,055	4,0	0,040
LH-729130	8	■	5-100	0,10	100	0,9	0,90	0,4	0,40
LH-729230	12				50	1,2	0,60	0,7	0,35
					10	4,0	0,40	2,0	0,20
LH-729140	8	■	30-300	0,20	300	0,6	1,80	0,25	0,75
LH-729240	12				150	1,0	1,50	0,5	0,75
					30	2,5	0,75	1,0	0,30

* Die aufgeführten systematischen und zufälligen Messfehler beziehen sich nur auf das Vorwärtspipettieren und werden unter streng kontrollierten Bedingungen bei Typentests nach DIN EN ISO 8655 unter Verwendung von Sartorius Optifit-Spitzen erreicht. Als Hersteller behält sich Sartorius vor, dass aufgrund einer kontinuierlichen Produktentwicklung sich die systematischen und zufälligen Messabweichungen ändern können.

Tabelle 5: Pipettenständer- und Haltermodelle

Bestellnummer	Produkt
LH-727640	Pipettenhalter für Tacta®-Pipette
LH-727650	Tacta®-Adapter für Karussellständer
LH-725630	Karussellständer für 6 Pipetten
725620	Linear-Standfuß

11. Garantieinformationen

Für die Tacta®-Pipette gilt eine zweijährige Garantie auf schadhafte Materialien und Verarbeitung. Sollte die Tacta®-Pipette nicht ordnungsgemäß arbeiten, wenden Sie sich bitte an Ihren Sartorius-Ansprechpartner.

SÄMTLICHE GARANTIEANSPRÜCHE SIND AUSGESCHLOSSEN, WENN DER FEHLER DURCH UNSACHGEMÄSSE BEHANDLUNG, ZWECKENTFREMUNG, NICHT AUTORISIERTE WARTUNG ODER REPARATUR, FAHRLÄSSIGKEIT BEI REGULÄREN WARTUNGS- ODER REPARATURARBEITEN, UNBEABSICHTIGTE BESCHÄDIGUNG, FALSCHER LAGERUNG, NUTZUNG DES PRODUKTS AUSSERHALB DER FÜR DEN BETRIEB GELTENDEN EINSCHRÄNKUNGEN ODER SPEZIFIKATIONEN SOWIE ENTGEGEN DEN ANWEISUNGEN IN DIESER ANLEITUNG ODER MIT NICHT VOM HERSTELLER STAMMENDEN ORIGINALSPITZEN VERURSACHT WURDE.

Jede Tacta®-Pipette wird vor der Auslieferung vom Hersteller geprüft. Das Sartorius-Qualitätssicherungsverfahren garantiert die Betriebsbereitschaft der von Ihnen erworbenen Pipette.

Vertriebs- und Kundendienst-Kontakte

Weitere Kontaktdaten auf
www.sartorius.com



Finland

Sartorius Biohit Liquid Handling
Laippatie 1
00880 Helsinki
Phone +358 9 755 951

Germany

Sartorius Lab Instruments
GmbH & Co. KG
Otto-Brenner-Strasse 20
37079 Goettingen
Phone +49 551 308 0

USA

Sartorius Corporation
5 Orville Drive, Suite 200
Bohemia, NY 11716
Phone +1 631 254 4249
Toll-free +1 800 635 2906