



sartorius

Proline[®] Plus pipette

User Manual

Bedienungsanleitung

Mode d'emploi

Manual Usuario

Istruzioni d'impiego

Инструкция пользователя





sartorius

Proline[®] Plus pipette

User Manual.....	1
Bedienungsanleitung	15
Mode d'emploi	31
Manual Usuario.....	47
Istruzioni d'impiego	63
Инструкция пользователя.....	79
Specifications	97

Huom! Suomenkielinen käyttöohje ladattavissa osoitteesta: www.sartorius.com

Obs: Manual på svenska kan du ladda ner på adressen www.sartorius.com

Inhaltsverzeichnis

1. Der Gebrauchszweck	16
2. Beschreibung des Produkts.....	16
3. Sartorius Pipettenspitzen	17
4. Lieferumfang	18
5. Pipettenhalter und Karussellständer	18
6. Werkzeug für die Kalibrierung	18
7. Pipettenbedienung	18
7.1. Volumeneinstellung.....	18
7.2. Auf- und Abwerfen der Spitzen	19
7.3. Schutzfilter für den Spitzenkonus und Filterabwurf.....	19
8. Pipettiertechniken.....	20
8.1. Normal-Pipettieren.....	20
8.2. Reverse-Pipettieren	20
8.3. Wiederholtes Reverse-Pipettieren.....	21
9. Empfehlungen für gutes Pipettieren	21
10. Wartung und Pflege	22
10.1. Tägliche Reinigung der äußeren Oberfläche.....	22
10.2. Reinigung des unteren Teils der Pipette	22
10.3. Sterilisation der Pipette.....	24
11. Überprüfung und Neukalibration	24
11.1. Überprüfung	24
11.2. Neukalibration	26
12. Fehlersuche	28
13. Garantie.....	29
14. Spezifikationen.....	29

1. Der Gebrauchszweck

Die Proline®Plus-Pipette eignet sich mit Aufnahmemengen von 0,1 µl bis 10 ml für die Handhabung kleinster Flüssigkeitsmengen. Wir empfehlen in Verbindung mit Sartorius Pipetten für beste Kompatibilität und Leistung die Verwendung von Optifit- oder SafetySpace™ Filteraufsätzen.

Dieses Liquid-Handling-Gerät ist von Konzeption und Fertigung für den allgemeinen Laboreinsatz vorgesehen. Wir empfehlen vor der Nutzung das Lesen der Gebrauchsanleitung, die nützliche Hinweise für sachgerechtes Pipettieren enthält.

2. Beschreibung des Produkts

Ihre neue Proline®Plus ist eine autoklavierbare Luftpolster-Kolbenhubpipette. Das attraktive, ergonomische Design der Proline® Plus Pipette und der somit zum Pipettieren verringerte Kraftaufwand reduziert das Risiko für Verletzungen, die durch einseitige, wiederholte Belastungen (RSI) auftreten können. Die Pipette ist für Links- und Rechtshänder entwickelt worden.

Der speziell entwickelte Spitzenkonus der Pipette ermöglicht die Verwendung der austauschbaren Safe-Cone Filter, die eine Kontamination und eine Beschädigung der Pipette verhindern. Für die Benutzung der Pipette werden Einmalspitzen verwendet.

Proline®Plus Ein- und Mehrkanal-pipetten

Kat. Nr.	Farben-code	Kan.	Volumen-bereich/µl	Schritte /µl	Spitzen /µl	Safe-Cone Filter	
						Standard	Plus
728010	Grau	1	0.1-3	0.002	10	-	-
728020	Grau	1	0.5-10	0.01	10	-	-
728030	Gelb	1	2-20	0.02	200	721014	-
728040	Gelb	1	5-50	0.1	200	721008	721018
728050	Gelb	1	10-100	0.1	200, 350	721008	721018
728060	Gelb	1	20-200	0.2	200, 350	721007	721017
728070	Blau	1	100-1000	1	1000	721006	721016
728080	Grün	1	500-5000	10	5000	721005	721015
728090	Rot	1	1-10 ml	20	10 000	721005	721015
728515	Grau	1	5		10	-	-

728520	Grau	1	10		10	-	-
728530	Gelb	1	20		200	721014	-
728535	Gelb	1	25		200	721008	721018
728545	Gelb	1	50		200	721008	721018
728550	Gelb	1	100		200, 350	721008	721018
728560	Gelb	1	200		200, 350	721007	721017
728565	Blau	1	250		1000	721006	721016
728567	Blau	1	500		1000	721006	721016
728570	Blau	1	1000		1000	721006	721016
728575	Grün	1	2000		5000	721005	721015
728580	Grün	1	5000		5000	721005	721015
728590	Rot	1	10 ml		10 000	721005	721015
728120	Grau	8	0.5-10	0.01	10	-	-
728130	Gelb	8	10-100	0.1	200, 350	721008	721018
728140	Orange	8	30-300	0.2	350	721007	721017
728220	Grau	12	0.5-10	0.01	10	-	-
728230	Gelb	12	10-100	0.1	200, 350	721008	721018
728240	Orange	12	30-300	0.2	350	721007	721017

3. Sartorius Pipettenspitzen

Die Sartorius Pipettenspitzen werden für die Verwendung mit Proline® Plus-Pipetten empfohlen. Die Verwendung vollständig kompatibler Tips sorgt für ein äußerst präzises Pipettieren und stellt somit sicher, dass die Leistungsspezifikationen für die Pipette erfüllt werden. Sartorius Tips bestehen aus reinem Jungfrau-Polypropylen und werden unter geschützten Reinraumbedingungen gefertigt.



Sartorius bietet ein umfassendes Sortiment von Optifit und SafetySpace™ Filter-Tips. Sartorius Nicht-Filter-Tips sind in Racks, im Gebinde und in platzsparenden Nachfüllpackungen erhältlich. Sartorius Nicht-Filter-Tips und Racks sind autoklavierbar (121 °C, 20 min, 1 bar (15 PSI)). Alle Einzelracks und Nachfüllpackungen sind als RNase-, DNase- und Endotoxin-frei zertifiziert.

Um weitere Informationen zu erhalten, besuchen Sie www.sartorius.com oder wenden Sie sich an den Sartorius-Kundendienst vor Ort.

4. Lieferumfang

Zum Lieferumfang der Proline®Plus gehören folgende Gegenstände:

1. Pipette
2. Einmalspitzen
3. Werkzeug zur Kalibrierung (auch für Öffnen das Gefäße)
4. Safe-Cone Filter (für Pipetten ab 10 µl)
5. Fett
6. Bedienungsanleitung
7. Prüfprotokoll nach ISO 8655-6

Bitte prüfen Sie, ob alle Gegenstände vorhanden und unbeschädigt sind.

5. Pipettenhalter und Karussellständer

Bei Nichtgebrauch sollten Sie Ihre Pipette immer vertikal in ihrem Pipettenhalter, dem Karussell- und Linearständer aufbewahren.

Kat.Nr.	Produkt
725600	Karussellständer
725610	Pipettenhalter
725620	Linearständer

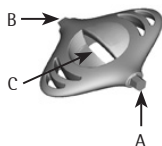


6. Werkzeug für die Kalibrierung

(auch für Öffnen das Gefäße)

Das Werkzeug für die Kalibrierung wird für folgende Zwecke verwendet.

1. zur Kalibrierung (A)
2. zum Öffnen des Deckels der Kalibrations-schraube (B)
3. zum Öffnen des Gefäßes (C)



7. Pipettenbedienung

7.1. Volumeneinstellung

Das Volumen der Pipette wird auf dem Display angezeigt. Die Einstellung des Volumens erfolgt nach folgenden Schritten.

1. Stellen Sie das gewünschte Volumen durch das Drehen des Druckknopfs (im Uhrzeigersinn abnehmend, gegen Uhrzeigersinn zunehmend)

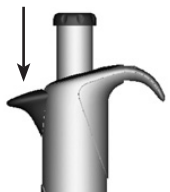


Bemerkungen: Achten Sie darauf, die Volumeneinstellung nicht über den angegebenen Bereich hinaus zu drehen.

7.2 Auf- und Abwerfen der Spitzen

Um die maximale Genauigkeit und Präzision zu gewährleisten, werden Sartorius Einmalspitzen zur Benutzung der pipetten empfohlen. Vor dem Aufnehmen einer Spitze, vorher sicherstellen, dass der Pipettenkonus sauber ist. Die Pipettenspitze auf den Konus stecken und fest andrücken.

Spitzenabwurf



Zum Abwerfen der Spitzen, drücken sie mit dem Daumen auf den Abwurfknopf. Halten Sie für gebrauchte Spitzen einen geeigneten Entsorgungsbehälter bereit.

7.3 Schutzfilter für den Spitzenkonus und Filterabwurf

Bei den Sartorius Pipetten (ab 10µl) kann in den Spitzenkonus ein austauschbarer Sartorius Safe-Cone Schutzfilter eingesetzt werden. Dieser Filter verhindert das Eindringen von Flüssigkeiten oder Aerosolen in die Pipette.



Die Safe-Cone Schutzfilter sind als Standard oder Plus erhältlich. Der Einsatz der Standardfilter sind bei allgemeinen Laboranwendungen empfehlenswert. Die Plusfilter eignen sich bei anspruchsvollen Arbeiten wie z.B. mit Zellkulturen, in der Bakteriologie, der Virologie und der Molekularbiologie. Die Filter müssen regelmäßig gewechselt werden. Der Zeitraum für den Filterwechsel ist abhängig von der Art der Anwendung, wir empfehlen täglichen Filterwechsel (nach 50-250 Pipettierungen), sowie grundsätzlich bei übermäßigen Ansaugen. (Sich Kapitel 1. Bestellinformationen)



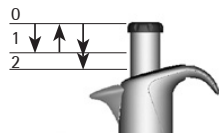
Halten Sie für die gebrauchten Filter einen geeigneten Entsorgungsbehälter bereit. Bei Bedarf den Spitzenkonus reinigen und wieder neues Filter einsetzen.

8. Pipettiertechniken

Grundsätzlich bieten die Pipetten zwei Pipettiertechniken: Normal- und Reverse-Pipettieren. Normal-Pipettieren ist am meisten verbreitet. Diese Technik nutzt die Ausblasfunktion und stellt sicher, daß die gesamte Flüssigkeitsmenge ausgeworfen wird. Reverse-Pipettieren empfiehlt sich für das Pipettieren von hochviskosen, biologischen oder schäumenden Flüssigkeiten, oder bei sehr geringen Flüssigkeitsmengen. Ein angewähltes Volumen plus einem Übervolumen wird aufgenommen. Der Auswurf erfolgt ohne Ausblasen und das Übervolumen verbleibt in der Spitze. Das Reverse-Pipettieren erleichtert auch die mehrfache Abgabe des gleichen Volumens.

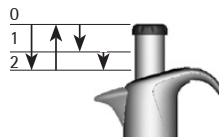
8.1. Normal-Pipettieren

1. Pipettenspitze aufnehmen.
2. Den Druckknopf bis zum ersten Stop drücken.
3. Die Pipettenspitze etwa 2 - 3 mm in die Flüssigkeit eintauchen. Den Druckknopf gleichmäßig in die Startposition zurückgleiten lassen. Vorsichtig die Spitze aus der Flüssigkeit ziehen und dabei an der Reservoirwand überschüssige Flüssigkeit von der Spitzenaußenseite abstreifen.
4. Zur Abgabe der Flüssigkeit den Druckknopf gleichmäßig bis zum ersten Stop drücken. Nach kurzer Verzögerung den Druckknopf bis zum zweiten Stop durchdrücken. Die Spitze wird dadurch vollständig geleert und präzises Pipettieren ist hierdurch gewährleistet.



8.2. Reverse-Pipettieren

1. Pipettenspitze aufnehmen.
2. Den Druckknopf vollständig bis zum zweiten Stop durchdrücken.
3. Die Pipettenspitze etwa 2 - 3 mm in die Flüssigkeit eintauchen. Den Druckknopf dann langsam und gleichmäßig in die Startposition zurückgleiten lassen.
4. Vorsichtig die Spitze aus der Flüssigkeit ziehen. Hierbei überschüssige Flüssigkeit von der Außenseite der Spitze am Reservoirrand abstreifen.
5. Zur Abgabe der Flüssigkeit den Druckknopf gleichmäßig nur bis zum ersten Stop durchdrücken und hier festhalten. Die in



der Spitze verbleibende Flüssigkeit nicht abgeben.

6. Die in der Spitze verbleibende Flüssigkeit werfen, indem der Druckknopf bis zum zweiten Stop durchgedrückt wird.

8.3. Wiederholtes Reverse-Pipettieren

1. Befolgen Sie die Schritte 1 bis 5 beim Reverse-Pipettieren.
2. Setzen Sie die Schritte 3 bis 5 solange wie benötigt fort.
3. Zuletzt wird die in der Spitze verbliebene Flüssigkeit verworfen, indem der Druckknopf bis zum zweiten Stop durchgedrückt wird.

9. Empfehlungen für gutes Pipettieren

- Vergewissern Sie sich, daß die Pipettenspitze fest auf der Pipettesitzt.
- Halten Sie die Pipette senkrecht, wenn Sie Flüssigkeit ansaugen. Tauchen Sie die Pipettenspitze nur einige Millimeter in die Flüssigkeit ein.
- Bedienen Sie den Druckknopf langsam und fließend.
- Feuchten Sie die Pipettenspitze mehrmals mit der Flüssigkeit an. Dies ist wichtig bei Flüssigkeiten mit hoher Viskosität oder Dichte und bei Flüssigkeiten mit großem Dampfdruck (z.B. Ethanol).
- Achten Sie darauf, daß die Pipette, die Pipettenspitze und die Flüssigkeit die selbe Temperatur haben.
- Sollten Sie Flüssigkeiten pipettieren müssen, die eine andere als die Umgebungstemperatur haben, wechseln Sie die Pipettenspitze nach jedem Pipettiervorgang. Feuchten Sie die Pipettenspitze nicht vorher an.
- Legen Sie die Pipette nicht auf die Seite, besonders wenn die Pipettenspitze noch steckt, um Kontaminationen zu vermeiden.
- Wechseln Sie den Konusfilter regelmäßig. (Empfehlung: Nach 50-250 Pipettierzyklen).
- Behandeln Sie Ihre Pipette pfleglich.
- Vermeiden Sie extreme Temperaturwechsel, hohe Luft-feuchtigkeit und Staub (Arbeits-temperatur: 15°C bis 40°C).

10. Wartung und Pflege

Proline®Plus Pipetten sind leicht selbst zu warten und zu pflegen. Wenn die Pipette im täglichen Gebrauch ist, wird empfohlen, sie alle drei Monate zu reinigen und zu dekontaminieren, sowie die Kalibrationswerte der Pipette zu überprüfen. Sartorius bietet Ihnen einen kompletten Reparatur- und Kalibrationservice einschließlich eines Serviceberichtes und eines Qualitätskontrollzertifikats an.

HINWEIS: Bitte dekontaminieren Sie Ihre Pipette, bevor sie versendet wird. Erwähnen Sie bitte im Begleitschreiben, ob gefährliche Materialien mit dieser Pipette benützt wurden.

HINWEIS: Der Gebrauch von Konusfiltern verlängert die Serviceintervalle. Wechseln Sie diese Filter regelmäßig.

HINWEIS: Es wird empfohlen, beim Reinigen der Pipette immer Handschuhe zu tragen.

10.1. Tägliche Reinigung der äußeren Oberfläche

Ihre Proline®Plus Pipette sollte täglich äußerlich gereinigt werden. Verwenden Sie zur äußerlichen Reinigung der Pipette Ethanol (70%), Isopropanol (60%) oder ein mildes Reinigungsmittel und ein weiches, fusselfreies Tuch.

Trocknen Sie die Pipette mit einem weichen Tuch oder einem fusselfreien Papiertuch. Falls notwendig wechseln Sie den Konusfilter (Kapitel 7.3.).

10.2. Reinigung des unteren Teils der Pipette

Wenn Ihre Pipette im täglichen Gebrauch ist, wird empfohlen, Reinigung/Dekontamination und Nachfetten der Pipette alle drei Monate vorzunehmen. Es wird empfohlen die Mehrkanal Pipette zum Einfetten und Reinigen zu Ihrer lokalen Sartorius Servicevertretung einzusenden. Zum Reinigen und Dekontaminieren der unteren Teile der 1-Kanal Pipette ist folgendes zu beachten:

Zerlegen und Reinigen

(beachten Sie die Bilder hinter der Frontseite):

1. Entfernen Sie den Konusfilter (falls vorhanden, Kapitel 7.3).
2. Schrauben Sie den Spitzenabwurf (1) gegen den Uhrzeigersinn ab.
3. Für die Pipetten < 2000 µl:
Den Pipettenkonus (2) gegen den Uhrzeigersinn abschrauben und zusammen mit dem Spitzenkonus (3) entfernen.
Für die Pipetten 2000, 5000, 10 ml:
Schrauben Sie den Konuszylinder (3) gegen den Uhrzeigersinn ab.
4. Reinigen Sie den Spitzenabwurf, den Pipettenkonus, den Konuszylinder und den Kolben (4) mit einem milden Detergentium und weichen, fusselfreien Tüchern.
5. Reinigen Sie das Innere des Spitzenabwurfs und des Konuszylinders mit einem Wattestäbchen. Vorsicht bei den Pipetten: Beschädigen Sie nicht den Stempel (6) im Zylinder.
6. Spülen Sie die Teile mit dest. Wasser (falls notwendig) und lassen Sie sie trocknen.
7. Pipetten 100 µl:
Eine dünne Schicht Siliconfett am Kolben (4) anbringen
Pipetten 200, 250, 500, 1000 µl:
Eine dünne Schicht Siliconfett am Kolbenstempel (4) anbringen
Pipetten 2000, 5000, 10 ml:
Eine dünne Schicht Siliconfett am Kolbenstempel (4) und im Inneren des Zylinders (3) anbringen.

HINWEIS: Nicht zuviel Siliconfett verwenden. Ausschließlich das mitgelieferte Siliconfett verwenden.

HINWEIS: Vor dem Zusammensetzen der Pipette ist darauf zu achten, daß keine Fussel oder andere Partikel auf der Oberfläche des Kolbens sind.

Zusammenbau:

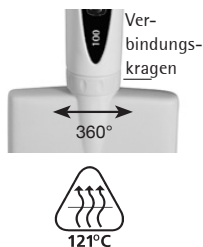
1. Pipetten:
Schieben Sie den Spitzenkonus (3) auf den Kolben und schrauben Sie den Pipettenkonus (2) im Uhrzeigersinn fest.
Pipette 5000:
Den Zylinder (4) auf den Kolben schieben und im Uhrzeigersinn festschrauben. Vergewissern Sie sich, daß der Pipettenkonus (Zylinder) fest sitzt, aber vermeiden Sie zu große Kraftanwendung.

2. Schrauben Sie den Spitzenabwurf (1) im Uhrzeigersinn fest.
3. Setzen Sie einen neuen Konusfilter ein.
4. Nach der Montage die Pipette einige Male trocken benutzen, um das Siliconfett im Inneren zu verteilen.
5. Genauigkeit der Pipette überprüfen.

HINWEIS: Es ist notwendig, die Genauigkeit der Pipette nach jeder Wartung zu überprüfen.

10.3. Sterilisation der Pipette

Die gesamte Proline®Plus Pipette kann mit Dampf bei 121°C, (252°F), 1 atm für 20 Minuten autoklaviert werden. Entfernen Sie den Konusfilter (falls vorhanden, Kapitel 7.3.). Die 1-Kanal Pipetten erfordern zum Autoklavieren keine zusätzlichen Vorbereitungen. Das Abschrauben über Nach zum Trocknen stehen gelassen werden. Das Anschraubender Mehrkanal Pipette erfolgt, indem Sie den Verbindungskragen halten und das untere Teil im Uhrzeigersinn drehen. Vergewissern Sie sich, dass alles fest angezogen ist. Es wird empfohlen nach jedem Autoklavieren die Funktion der Pipette zu überprüfen. Es wird ebenfalls empfohlen die Kolben/Dichtung der Pipette nach jedem zehnten Autoklavieren, zu fetten.



11. Überprüfung und Neukalibration

Wir empfehlen, Ihre Proline®Plus Pipette regelmäßig (z.B. alle 3 Monate) zu überprüfen. Überprüfen Sie die Pipette immer, nachdem Sie einen Service gemacht haben. Etablieren Sie eine Testprozedur für Ihre Pipetten, wobei berücksichtigt wird, wie genau Sie arbeiten müssen, wie oft die Pipette benutzt wird, wieviele Personen die Pipette benutzen, welche Flüssigkeiten damit pipettiert werden und welchen maximalen Fehler Sie noch akzeptieren können (ISO 8655-1.).

11.1. Überprüfung

Die Überprüfung sollte an einem Platz erfolgen, der frei von Zugluft ist, die Temperatur sollte bei 15-30°C, auf +/- 0.5°C konstant, liegen und die Luftfeuchtigkeit sollte über 50% sein. Pipette,

Pipettenspitzen und das Wasser zum Testen sollten bereits seit mindestens 2 Stunden in diesem Raum sein, um ein Temperaturgleichgewicht herzustellen. Benutzen Sie destilliertes oder deionisiertes Wasser (Grad 3 nach ISO 3696) und eine Analysenwaage mit einer Skalenteilung von 0.01 mg (ISO 8655-6.).

Vorgehensweise:

1. Stellen Sie Ihre Pipette auf das gewünschte Volumen V_S ein.
2. Stecken Sie sorgfältig eine Spitze auf.
3. Die Spitze mit dest. Wasser 5 x vorbe-feuchten, um das Totvolumen auf gleiche Luftfeuchtigkeit zu bringen.
4. Verwerfen Sie die Spitze. Neue Spitze 1 x vorbefeuchten.
5. Das Prüfvolumen ansaugen, wobei die Spitze nur 2-3 mm ins Wasser eintauchen darf. Die Pipette dabei senkrecht halten.
6. Pipette senkrecht anheben. Mit der Pipettenspitze die Innenseite des Wägegefäßes berühren.
7. Das Prüfvolumen in das Wägegefäß pipettieren, wobei die Pipettenspitze die Innenwand des Wägegefäßes unter einem Winkel von 30° to 45° berührt.
8. Gewicht in mg (m_i) ermitteln.
9. Insgesamt 10 Messungen machen und dokumentieren.
10. Wandeln Sie die dokumentierten Massen (m_i) in Volumina (V_i) um, wobei:
 $V_i = m_i \cdot Z$ $Z = \text{Korrekturfaktor (Tabelle 1)}$
11. Berechnen Sie das Durchschnittsvolumen (\bar{V})
 $\bar{V} = (\sum V_i) / 10$
12. Zur Überprüfung der Übereinstimmung berechnen Sie den systematischen Fehler e_s der Messung:
 in μl : $e_s = \bar{V} - V_S$ $V_S = \text{Prüfvolumen}$
 oder in %: $e_s = 100 (\bar{V} - V_S) / V_S$
13. Zur Überprüfung der Übereinstimmung berechnen Sie nun den Zufallsfehler der Messung als Standardabweichung s:

$$s = \sqrt{\frac{\sum (V_i - \bar{V})^2}{n - 1}} \quad n = \text{Anzahl der Messungen} \quad (10)$$
 oder als Variationskoeffizient $C\bar{V} = 100s/\bar{V}$
14. Vergleichen Sie den systematischen Fehler (Ungenauigkeit) und den Zufallsfehler (Unpräzision) mit den Spezifikationen (seite

97) oder Ihren eigenen Spezifikationen im Labor. Wenn die Ergebnisse innerhalb der Spezifikationen sind, ist Ihre Pipette einsatzbereit. Anderenfalls überprüfen Sie Ihre Genauigkeit und Präzision und, falls notwendig, folgen Sie dem Kapitel Neukalibration (Kapitel 11.2.).

HINWEIS: Der systematische Fehler (Ungenauigkeit) ist die Differenz zwischen dem tatsächlich abgegebenen Volumen und dem eingestellten Testvolumen. Der Zufallsfehler (Unpräzision) ist die Streubreite des tatsächlich abgegebenen Volumens um einen Mittelwert (ISO 8655-1.)

HINWEIS: Die Sartorius Spezifikationen wurden unter streng kontrollierten Bedingungen (ISO 8655-1) erstellt. Basierend auf der spezifischen Anwendung und Ihren Anforderungen an die Genauigkeit sollten Sie Ihre eigenen Spezifikationen erstellen (ISO 8655-1).

Tabelle 1:

Z-Werte ($\mu\text{l}/\text{mg}$):

Temp. ($^{\circ}\text{C}$)	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: Diese Methode basiert auf ISO 8655.

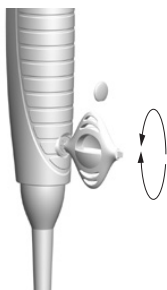
11.2. Neukalibration

Jede Proline®Plus Pipette wurde werksseitig getestet und bei 22°C mit dest. Wasser (Grad 3 nach ISO 3696) kalibriert. Die Kalibrierung basiert auf ISO 8655-6 (Gravimetrische Testmethoden für volumetrische Instrumente). Alle Spezifikationen können nur beim Gebrauch von Original Sartorius Pipettenspitzen garantiert werden. Wenn Sie nach einer Überprüfung bemerken, daß die Pipette ungenau arbeitet, folgen Sie bitte den nachfolgenden Instruktionen:

1. Entfernen Sie den Deckel der Kalibrierschraube auf der Rückseite des Gehäuses mit Hilfe des Kalibrierwerkzeuges.

2. Stecken Sie den hexagonalen Kopf des Kalibrierwerkzeuges in den Imbusch der Kalibriermutter.
3. Drehen Sie die Kalibriermutter gegen den Uhrzeigersinn, um das Volumen zu verringern, oder im Uhrzeigersinn, um das Volumen zu vergrößern.
4. Wiederholen Sie die Überprüfung der Pipette (Kapitel 11.1.), bis die Testresultate korrekt sind.

HINWEIS: Sartorius bietet einen Kalibrierservice an. Bitte nehmen Sie mit uns Kontakt auf.



12. Fehlersuche

Fehler	Mögliche Ursache	Maßnahme
Tropfen bleiben in der Spitze hängen	Nicht passende Spitze	Sartorius Spitzen verwenden
Tropfende Spitze oder zu niedriges Pipettiervolumen	Uneinheitliches Benetzen des Plastiks	Neue Spitze verwenden
	Spitze sitzt lose	Spitze festdrücken
	Nicht passende Spitze	Sartorius Spitzen verwenden
	Fremdkörper zwischen Spitze und Konus	Konus säubern, neue Spitze verwenden
	Pipettenkonus falsch montiert	Pipettenkonus korrekt festschrauben
	Pipette beschädigt	Zur Reparatur einsenden
Pipette ist außerhalb der Spezifikationen	Falsche Handhabung	Bedienungsanleitung befolgen
	Nicht passende Spitzen	Sartorius Spitzen verwenden
	Veränderte Kalibration	Neukalibrieren
Druckknopf blockiert oder schwergängig	Flüssigkeit in den Konus eingedrungen und eingetrocknet	Kolben/Stempel und Pipettenkonus reinigen und Siliconfetten
	Konusfilter verschmutzt	Filter austauschen
	Zu geringe Siliconfettmenge am Kolben oder Stempel	nachfetten
Spitzenabwurf blockiert oder schwergängig	Spitzenabwurfring verschmutzt	Reinigung des Spitzenkonus und des Spitzenabwurfrings

13. Garantie

Sie erhalten für Ihre Proline®Plus Pipette 2 Jahre Garantie auf Material- und Herstellungsfehler. Die Garantie erstreckt sich nicht auf Verschleißteile und gilt nicht für Fehler, die auf unsachgemäße Handhabung und unzureichende Pflege und Wartung, entgegen den Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung, zurückzuführen sind. Bitte informieren Sie uns im Garantiefall direkt und schriftlich.



Jede Proline®Plus Pipette ist werkseitig vor Auslieferung getestet und kontrolliert worden. Nur Pipetten, die unseren strengen Qualitätskontrollnormen entsprechen und diese Prüfungen bestanden haben, werden ausgeliefert. Dies ist Ihre Sartorius-Garantie, daß Ihre neue Proline®Plus Pipette stets einsatzbereit ist.

14. Spezifikationen

Alle Spezifikationen können nur beim Gebrauch von Original Sartorius Pipettenspitzen garantiert werden. Die Tabelle (s. 97) zeigt die Fehlergrenzen für den Hersteller; dem Anwender wird empfohlen, seine eigenen Fehlergrenzen gemäß ISO 8655 aufzustellen.

Specifications

Proline®Plus single-, 8- and 12-channel pipettes

Cat. No	Channels	Volume Range µl	Test Volume/ µl	Inacc. (%)	Impr. (%)
728010	1	0.1-3	3	1.30	0.80
			1.5	2.40	1.60
			0.3	10.0	6.00
728020	1	0.5-10	10	1.00	0.60
			5	1.50	1.00
			1	2.50	1.50
728030	1	2-20	20	0.90	0.40
			10	1.20	1.00
			2	3.00	2.00
728040	1	5-50	50	1.00	0.30
			25	1.40	0.50
			5	3.00	1.50
728050	1	10-100	100	0.80	0.15
			50	1.00	0.40
			10	2.00	1.00
728060	1	20-200	200	0.60	0.15
			100	0.80	0.30
			20	2.00	0.80
728070	1	100-1000	1000	0.60	0.20
			500	0.60	0.20
			100	1.00	0.40
728080	1	500-5000	5000	0.50	0.20
			2500	0.60	0.30
			500	2.00	0.60
728090	1	1-10 ml	10 000	0.60	0.20
			5000	1.20	0.30
			1000	3.00	0.60
728515	1	5	5	1.30	1.20
728520	1	10	10	0.80	1.80
728530	1	20	20	0.60	0.50
728535	1	25	25	0.50	0.30
728545	1	50	50	0.50	0.30
728550	1	100	100	0.50	0.30
728560	1	200	200	0.40	0.20
728565	1	250	250	0.40	0.20
728567	1	500	500	0.30	0.20
728570	1	1000	1000	0.30	0.20
728575	1	2000	2000	0.30	0.15
728580	1	5000	5000	0.30	0.15
728590	1	10 ml	10 000	0.60	0.20
728120	8	0.5-10	10	1.50	1.00
			5	2.50	2.50
			1	4.00	4.00
728130	8	10-100	100	0.70	0.25
			50	1.00	0.70
			10	3.00	1.50
728140	8	30-300	300	0.60	0.25
			150	1.00	0.50
			30	2.00	1.00
728220	12	0.5-10	10	1.50	1.00
			5	2.50	2.50
			1	4.00	4.00
728230	12	10-100	100	0.70	0.25
			50	1.00	0.70
			10	3.00	1.50
728240	12	30-300	300	0.60	0.25
			150	1.00	0.50
			30	2.00	1.00

Sartorius Biohit Liquid Handling Oy
Laippatie 1
FI-00880 Helsinki
Finland

Phone +358.755.951
linfo.finland@sartorius.com
www.sartorius.com

Headquarter

Sartorius Corporate
Administration GmbH
Weender Landstrasse 94-108
37075 Goettingen, Germany

Phone +49.551.308.0
Fax +49.551.308.3289
www.sartorius.com

Copyright by Sartorius, Helsinki,
Finland.

All rights reserved. No part of this
publication may be reprinted or
translated in any form or by any
means without the prior written
permission of Sartorius.

The status of the information,
specifications and illustrations in this
manual is indicated by the date given
aside.

Sartorius reserves the right to make
changes to the technology, features,
specifications and design of the
equipment without notice.

All trademarks are Sartorius property
unless otherwise stated. Patents
granted or pending.