seripettor®

Gebrauchsanleitung · Operating Manual · Mode d'emploi
Instrucciones de manejo · Istruzioni per l'uso

BRAND

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Sicherheitsbestimmungen	4
Funktion und Einsatzgrenzen	5
Leitfaden zur Geräteauswahl	7
Bedienelemente	8
Erste Schritte	9
Inbetriebnahme	9
Gerät entlüften	11
Dosieren	12
Dosieren mit flexiblem Dosierschlauch	13
Dosieren mit Mikrofilter	14
Fehlergrenzen (Nennvolumen, Teilvolumen)	15
Volumen kontrollieren (Kalibrieren)	16
Reinigung	17
Ventile reinigen/austauschen	18
Wartung	20
Austausch der Dosiereinheit	20
Autoklavieren	21
Vorbereiten zum sterilen Arbeiten	21
Bestelldaten	22
Zubehör · Ersatzteile	23
Störung – was tun?	26
Reparatur · Kontaktadressen	27
Mängelhaftung · Entsorgung	28

Sicherheitsbestimmungen

Dieses Gerät kann in Kombination mit gefährlichen Materialien, Arbeitsvorgängen und Apparaturen verwendet werden. Die Gebrauchsanleitung kann jedoch nicht alle Sicherheitsprobleme aufzeigen, die hierbei eventuell auftreten. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Einhaltung der Sicherheits- und Gesundheitsvorschriften sicherzustellen und die entsprechenden Einschränkungen vor Gebrauch festzulegen.

⚠ Bitte unbedingt sorgfältig durchlesen!

1. Jeder Anwender muss diese Gebrauchsanleitung vor Gebrauch des Geräts gelesen haben und beachten.
2. Allgemeine Gefahrenhinweise und Sicherheitsvorschriften befolgen, z.B. Schutzkleidung, Augenschutz und Schutzhandschuhe tragen.
3. Angaben der Reagenzienhersteller beachten.
4. Beim Dosieren brennbarer Medien Vorkehrungen zur Vermeidung elektrostatischer Aufladung treffen, z.B. nicht in Kunststoffgefäße dosieren und Geräte nicht mit einem trockenen Tuch abreiben.
5. Gerät nur zum Dosieren von Flüssigkeiten und nur im Rahmen der definierten Einsatzgrenzen und -beschränkungen einsetzen. Einsatzausschlüsse beachten (s. Seite 6)! Bei Zweifel unbedingt an den Hersteller oder Händler wenden.
6. Stets so arbeiten, dass weder der Anwender noch andere Personen gefährdet werden. Beim Dosieren Dosierkanüle nie auf sich oder andere Personen richten. Spritzer vermeiden. Nur geeignete Gefäße verwenden.
7. Kolben nie niederdrücken, solange die Dosierkanüle mit der Verschlusskappe/Schraubkappe verschlossen ist.
8. Im Betriebszustand muss die Kolbenverriegelung geschlossen sein.
9. Dosierkanüle nie bei gefülltem Dosierzylinder entfernen.
10. In der Verschlusskappe/Schraubkappe der Dosierkanüle kann sich Reagenz ansammeln. Daher diese regelmäßig reinigen.
11. Für kleine Flaschen und bei Einsatz des flexiblen Dosierschlauchs eine Flaschenhalterung verwenden, um Kippen zu vermeiden.
12. Auf Reagenzienflasche montiertes Gerät nie an Betätigungseinheit oder Ventilblock tragen (Seite 10). Bruch und Ablösen des Zylinders können u.a. zu Verletzungen durch Chemikalien führen.
13. Nie Gewalt anwenden. Kolben beim Dosieren stets sanft niederdrücken.
14. Nur Original-Zubehör und Original-Ersatzteile verwenden. Keine technischen Veränderungen vornehmen. Das Gerät nicht weiter zerlegen, als in der Gebrauchsanweisung beschrieben ist!
15. Vor Verwendung stets den ordnungsgemäßen Zustand des Gerätes prüfen. Sollten sich Störungen des Gerätes ankündigen (z.B. schwergängiger Kolben, verklebte Ventile oder undichte Stellen), sofort aufhören zu dosieren und das Kapitel 'Störung – was tun' befolgen (Seite 26). Ggf. an den Hersteller wenden.

Funktion und Einsatzgrenzen

Der Flaschenaufsatz-Dispenser seripettor® dient zum Dosieren von Flüssigkeiten direkt aus der Vorratsflasche und wird in zwei Ausführungen angeboten: seripettor® und seripettor® *pro*.

Bei richtiger Handhabung des Geräts kommt die dosierte Flüssigkeit nur mit folgenden chemisch resistenten Materialien in Kontakt:

seripettor®: FEP, PP, PE, EPDM

seripettor® *pro*: PP, PE, Borosilikatglas, Al_2-O_3-Keramik, ETFE, PFA, FEP, PTFE, Pt-Ir

seripettor®

seripettor® *pro*

Einsatzgrenzen

Das Gerät dient zum Dosieren von Flüssigkeiten unter Beachtung folgender physikalischer Grenzen:

- Einsatz zwischen +15 °C und +40 °C von Gerät und Reagenz (seripettor®: Agar-Nährböden bis max. 60 °C)
- Dampfdruck bis 500 mbar
- kinematische Viskosität:
  2 ml-Gerät: 300 mm^2/s
  10 ml-Gerät: 150 mm^2/s
  25 ml-Gerät: 75 mm^2/s
  (dynamische Viskosität [mPas]
  = kinematische Viskosität [mm^2/s]
  x Dichte [g/cm^3])
- Dichte bis 2,2 g/cm^3

Einsatzbeschränkungen

Flüssigkeiten, die Ablagerungen bilden, können zu einer beschleunigten Abnutzung der Kolbendichtung bzw. zu schwergängigem oder festsitzendem Kolben führen (z.B. kristallisierende Lösungen oder konzentrierte Laugen).

Beim Dosieren brennbarer Medien Vorkehrungen zur Vermeidung elektrostatischer Aufladung treffen, z.B. nicht in Kunststoffgefäße dosieren und Geräte nicht mit einem trockenen Tuch abreiben.

Der seripettor® ist für allgemeine Laboranwendungen konzipiert. Der Einsatz des Gerätes für besondere Anwendungsfälle (z.B. in der Spurenanalytik, im Lebensmittelbereich etc.) ist vom Anwender selbst sorgfältig zu prüfen. Spezielle Zulassungen für besondere Anwendungen z.B. zur Produktion und Verabreichung von Lebensmitteln, Pharmazeutika und Kosmetika liegen nicht vor.

Funktion und Einsatzgrenzen

Einsatzausschlüsse

seripettor® niemals einsetzen für:

- Flüssigkeiten, die FEP, PP, PE oder EPDM angreifen
- unpolare Lösungsmittel wie Kohlenwasserstoffe und halogenierte Kohlenwasserstoffe
- konzentrierte oder oxidierende Säuren
- explosive Flüssigkeiten (z.B. Schwefelkohlenstoff)

seripettor® *pro* niemals einsetzen für:

- Flüssigkeiten, die PP, PE, Al_2-O_3-Keramik, ETFE, FEP, PFA und PTFE angreifen (z.B. gelöstes Natriumazid*)
- Flüssigkeiten, die Borosilikatglas angreifen (z.B. Fluorwasserstoffsäure)
- Flüssigkeiten, die sich an Platin-Iridium katalytisch zersetzen (z.B. H_2O_2)
- unpolare Lösungsmittel wie Kohlenwasserstoffe und halogenierte Kohlenwasserstoffe
- konzentrierte oder oxidierende Säuren (ausgenommen HCl)
- explosive Flüssigkeiten (z.B. Schwefelkohlenstoff)
- Suspensionen, da feste Teilchen das Gerät verstopfen oder beschädigen können (z.B. Aktivkohlelösungen)

* Natriumazidlösung ist bis zu einer Konzentration von max. 0,1% zulässig.

Lagerbedingungen

Gerät und Zubehör nur im gereinigten Zustand kühl und trocken lagern.
Lagertemperatur: von -20 °C bis + 50 °C.

Empfohlener Anwendungsbereich

seripettor®

- **Wässrige Lösungen**
  In der täglichen Routine können biologische Pufferlösungen und Detergenzien, Antischaummittel, Kulturmedien, Vitaminlösungen usw. sowie Wasserstoffperoxid dosiert werden.

  Agar-Nährböden können bis max. 60 °C dosiert werden.
- **Säuren**
  Schwachkonzentrierte oder verdünnte, nicht oxidierende Säuren können abgefüllt werden.
- **Laugen**
  Für die Dosierung alkalischer Medien wie z.B. NaOH, KOH und Ammoniak einsetzbar.
- **Polare Lösungsmittel**
  z.B. Ethanol, Methanol, Acetylaceton usw.

seripettor® *pro*:

Der Flaschenaufsatz-Dispenser seripettor® *pro* erweitert die Einsatzbereiche. Er ermöglicht das Dosieren von

- **Säuren,** z.B. konzentrierte HCl
- **Polaren Lösungsmitteln,** z.B. Aceton
- **UV-empfindliche Medien**

Hinweis:

Zur Wahl des geeigneten Gerätes beachten Sie bitte die entsprechenden Einsatzausschlüsse und den nachfolgenden "Leitfaden zur Gerätewahl".

Medium	seripettor®	seripettor® *pro*
Acetaldehyd		+
Aceton		+
Acetonitril		+
Acetophenon	+	
Acetylaceton	+	+
Acrylnitril		+
Acrylsäure		+
Adipinsäure	+	+
Agar (60 °C)	+	
Allylalkohol	+	+
Aluminiumchlorid	+	+
Ameisensäure, 100%		+
Aminosäuren	+	+
Ammoniak, 30%	+	+
Ammoniumchlorid	+	+
Ammoniumfluorid	+	+
Ammoniumsulfat	+	+
n-Amylacetat		+
Amylalkohol (Pentanol)	+	+
Anilin		+
Bariumchlorid	+	+
Benzaldehyd		+
Benzoesäuremethylester		+
Benzylalkohol		+
Benzylamin		+
Benzylchlorid		+
Borsäure, 10%	+	+
Brenztraubensäure	+	+
Bromwasserstoffsäure		+
Butandiol	+	+
1-Butanol		+
n-Butylacetat		+
Butylamin		+
Calciumcarbonat	+	+
Calciumchlorid	+	+
Calciumhydroxid	+	+
Calciumhypochlorit		+
Chloracetaldehyd, 45%		+
Chloressigsäure		+
Chromsäure, 50%		+
Cumol (Isopropylbenzol)		+
Diethylenglycol	+	+
Dimethylanilin		+
Dimethylsulfoxid (DMSO)		+
Essigsäure, 5%	+	+
Essigsäure, 96%		+
Essigsäure, 100% (Eisessig)		+
Ethanol	+	+
Ethylmethylketon		+

Medium	seripettor®	seripettor® *pro*
Formaldehyd, 40%	+	+
Formamid	+	+
Glycol (Ethylenglycol)	+	+
Glycolsäure, 50%	+	+
Glyzerin	+	+
Harnstoff	+	+
Hexanol		+
Hexansäure	+	+
Iodwasserstoffsäure	+	+
Isoamylalkohol		+
Isobutanol (Isobutylalkohol)	+	+
Isopropanol (2-Propanol)	+	+
Kaliumchlorid	+	+
Kaliumdichromat	+	+
Kaliumhydroxid	+	+
Kaliumhydroxid in Ethanol	+	+
Kaliumpermanganat	+	+
Kupfersulfat	+	+
Methanol	+	+
Methylpropylketon		+
Milchsäure	+	+
Mineralöl (Motoröl)		+
Monochloressigsäure		+
Natriumacetat	+	+
Natriumchlorid	+	+
Natriumdichromat	+	+
Natriumfluorid	+	+
Natriumhypochlorit, 20 % (Aktivchlor ca. 10 %)		+
Natronlauge, 30%	+	+
Oxalsäure	+	+
Perchlorsäure		+
Phenol		+
Phosphorsäure, 85%		+
Piperidin		+
Propionsäure	+	+
Propylenglycol (Propandiol)	+	+
Pyridin		+
Salicylaldehyd		+
Salicylsäure	+	+
Salpetersäure, 10%		+
Salzsäure, 37%		+
Schwefelsäure, 10%	+	+
Silberacetat	+	+
Silbernitrat	+	+
Wasserstoffperoxid, 35%	+	
Weinsäure		+
Zinkchlorid, 10%	+	+
Zinksulfat, 10%	+	+

seripettor® und seripettor® *pro* sind nicht zum Dosieren von Fluss-Säure (HF) geeignet!

Diese Tabelle ist sorgfältig geprüft und basiert auf dem derzeitigen Kenntnisstand. Stets die Gebrauchsanweisung des Gerätes sowie die Angaben der Reagenzienhersteller beachten. Zusätzlich zu den oben aufgeführten Chemikalien können eine Vielzahl organischer oder anorganischer Salzlösungen (z.B. biologische Puffer), biologische Detergenzien sowie Medien für die Zellkultur dosiert werden. Sollten Sie Aussagen zu Chemikalien benötigen, die nicht in der Liste genannt sind, können Sie sich gerne an BRAND wenden. Stand: 0419/8

Bedienelemente

Ist alles in der Verpackung? In der Verpackung befinden sich:

seripettor®:
Betätigungseinheit seripettor®, Ventilblock mit Dosierkanüle (vormontiert), Ansaugrohr, 2x Dosiereinheit, 3x Flaschenadapter (PP) und diese Gebrauchsanleitung.

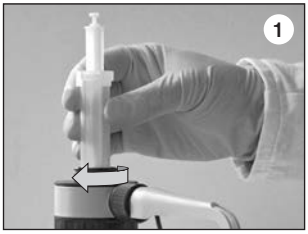
seripettor® *pro:*
Betätigungseinheit seripettor® *pro*, Ventilblock mit Dosierkanüle (vormontiert), Teleskopansaugrohr, 2x Dosiereinheit, 3x Flaschenadapter (PP), Montageschlüssel und diese Gebrauchsanleitung.

	Adapter für Flaschengewinde	Ansaugrohr Länge
seripettor®	GL 32-33, GL 38, S 40	250 mm
seripettor® *pro* 2 ml, 10 ml	GL 32-33, GL 38, S 40	125 - 240 mm
seripettor® *pro* 25 ml	GL 32-33, GL 38, S 40	170 - 330 mm

Inbetriebnahme

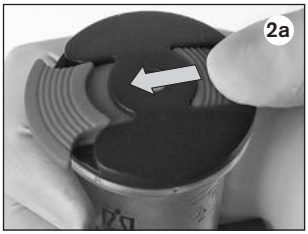
Warnung!

Schutzkleidung, Augenschutz und Schutzhandschuhe tragen!
Alle Sicherheitsbestimmungen befolgen sowie Einsatzgrenzen und Einsatzbeschränkungen beachten (Seite 4-6).



1. Dosiereinheit aufschrauben

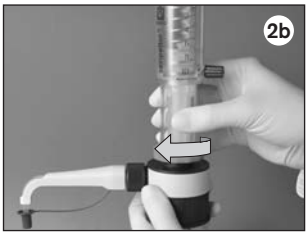
Dosiereinheit in den Ventilblock einschrauben (Abb. 1).



2. Betätigungseinheit montieren

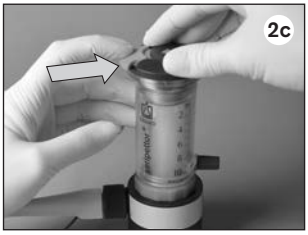
a) Kolben-Verriegelung an der Betätigungseinheit öffnen (Abb. 2a).

b) Betätigungseinheit über die Dosiereinheit stülpen und am Ventilblock festschrauben (Abb. 2b).



c) Betätigungseinheit mit der einen Hand bis zum unteren Anschlag herunterdrücken und halten, mit der anderen Hand die Kolben-Verriegelung an der Betätigungseinheit schließen (Abb. 2c).

d) Betätigungseinheit loslassen und überprüfen ob sich der Kolben in der Dosiereinheit nach oben bewegt hat.



Hinweis:

Festen Sitz der Dosierkanüle prüfen. Überwurfmutter(n) nach zwei Tagen nachziehen.

Inbetriebnahme (Forts.)

3. Ansaugrohr montieren

seripettor®:
Ansaugrohr entsprechend der Flaschenhöhe abschneiden und montieren (Abb. 3).

seripettor® *pro:*
Länge des Teleskop-Ansaugrohres entsprechend der Flaschenhöhe einstellen und montieren (Abb. 3').

4. Gerät auf die Flasche montieren

Gerät (Gewinde GL 45) auf die Reagenzflasche aufschrauben (Abb. 4).
Um Kippen zu vermeiden, bei kleinen Flaschen eine Flaschenhalterung verwenden.

Hinweis:

Für Flaschen mit abweichenden Gewindegrößen passenden Adapter wählen (Zubehör, Seite 24).

5. Gerät transportieren

Warnung!

Gerät und Flasche nur mit Schutzhandschuhen anfassen, insbesondere wenn gefährliche Medien eingesetzt werden.

Auf Reagenzflasche montiertes Gerät stets so tragen, wie in der Abbildung gezeigt (Abb. 5) und stets aufrecht stehend lagern!

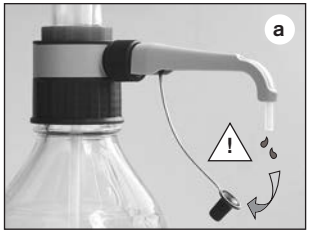
Inbetriebnahme (Forts.)

Warnung!

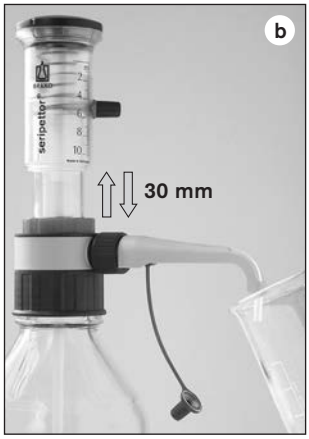
Kolben nie niederdrücken, solange die Dosierkanüle mit der Verschlusskappe/Schraubkappe verschlossen ist! Verspritzen von Reagenz vermeiden! Reagenz kann aus Dosierkanüle und Verschlusskappe heraustropfen.

6. Gerät entlüften

a) Dosierkanüle festhalten und Verschlusskappe/Schraubkappe abnehmen (Abb. a).



b) Um Spritzer zu vermeiden, die Öffnung der Dosierkanüle an die Innenseite eines geeigneten Auffanggefäßes halten.
Zum Entlüften den Kolben ca. 30 mm hochfahren lassen und schnell bis zum unteren Anschlag niederdrücken (Abb. b).
Diesen Vorgang etwa 5 mal wiederholen bis keine Luftblasen mehr unter dem Kolben sind. Wenige bis zu 1 mm große Blasen sind zulässig.



Hinweis:

Vor dem ersten Gebrauch das Gerät gründlich spülen und die ersten Dosierungen verwerfen. Spritzer vermeiden.

Dosieren

Warnung!

Schutzkleidung, Augenschutz und Schutzhandschuhe tragen! In der Verschlusskappe können sich Medienreste ansammeln. Langsam dosieren, um Spritzer zu vermeiden. Alle Sicherheitsbestimmungen befolgen sowie Einsatzausschlüsse und -beschränkungen beachten (Seite 4-6)!

Hinweis:

Beim Einstellen des Volumens wird Flüssigkeit dosiert!

1. Volumen wählen

a) Dosierkanüle festhalten und Verschlusskappe/Schraubkappe abnehmen.

b) Die Öffnung der Dosierkanüle an die Innenseite eines geeigneten Auffanggefäßes halten.

c) Betätigungseinheit mit einer Hand nach unten drücken und festhalten (s. Abb).

d) Auffanggefäß unter der Dosierkanülenöffnung abstellen.

e) Volumeneinstellschraube mit einer halben Umdrehung lösen, den Anzeigepfeil vertikal bis zum gewünschten Volumen verschieben und die Volumeneinstellschraube wieder festdrehen (s. Abb).

2. Dosieren

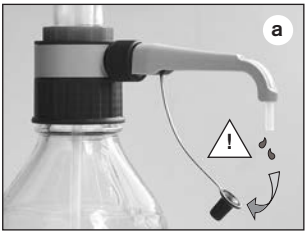
a) Dosierkanüle festhalten und Verschlusskappe/Schraubkappe abnehmen (Abb. a).

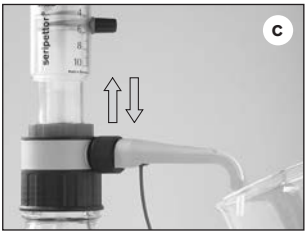
b) Die Öffnung der Dosierkanüle an die Innenseite eines geeigneten Auffanggefäßes halten.

c) Den Kolben gleichmäßig und ohne starken Kraftaufwand bis zum unteren Anschlag niederdrücken und anschließend langsam hochfahren lassen (Abb. c).

d) Dosierkanüle an der Gefäßinnenwand abstreifen.

e) Dosierkanüle mit der Verschlusskappe/Schraubkappe verschließen.





Dosieren mit flexiblem Dosierschlauch

Für die Seriendosierung kann optional der flexible Dosierschlauch eingesetzt werden (siehe 'Zubehör' Seite 24). Die für das Gerät angegebenen Werte für Richtigkeit und Variationskoeffizient werden nur dann erreicht, wenn Volumina > 2 ml dosiert werden und der obere und untere Anschlag sanft und ruckfrei angefahren wird. Die Dehnungslänge der Schlauchwendel beträgt max. 800 mm. Der Schlauch soll ordentlich in Schlaufen liegen und darf nicht verdreht sein.

Die medienberührenden Teile bestehen aus Borosilikatglas, Al_2O_3-Keramik, ETFE, PTFE, Platin-Iridium und PP.

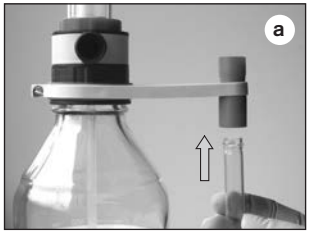
Den flexiblen Dosierschlauch daher niemals einsetzen für:

– Flüssigkeiten, die Borosilikatglas angreifen (z.B. Fluorwasserstoffsäure)
– Peroxide, da diese sich an Platin-Iridium katalytisch zersetzen (z.B. H_2O_2)

Zusätzlich gelten die Einsatzausschlüsse des verwendeten Gerätes.

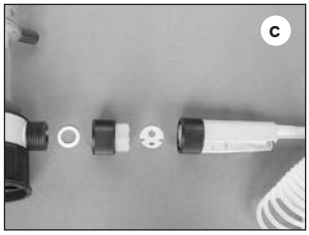
Montage flexibler Dosierschlauch

a) Die Kanülenhalterung am Ventilblock verschrauben und das Auffangröhrchen montieren (Abb. a).



b) seripettor®: vor dem Montieren des flexiblen Dosierschlauchs eingebauten Elastomer-Dichtring entnehmen und durch den mitgelieferten PTFE-Dichtring ersetzen.

c) Prüfen, ob im Adapter die Flachdichtung eingelegt ist (Abb. c)!



d) Die Dosierkanüle mit flexiblem Dosierschlauch auf den Adapter aufschieben und die Überwurfmutter von Hand fest verschrauben. Dann den Adapter auf den Ventilblock aufschieben und die Überwurfmutter ebenfalls von Hand fest verschrauben. Flaschenhalterung verwenden (Abb. d)

Warnung:

Der Schlauch darf keine Beschädigungen (z.B. Knickstellen und dgl.) aufweisen. Dies ist vor jedem Einsatz sorgfältig zu prüfen. Sollen aggressive Flüssigkeiten dosiert werden, empfehlen wir zusätzlich zu den üblichen Sicherheitsvorkehrungen ein Schutzschild zu verwenden. Die Flasche ist mit einer Flaschenhalterung zu sichern. Um Verspritzen von Reagenz zu vermeiden, den Dosierschlauch stets festhalten und nach Gebrauch in die dafür vorgesehene Halterung stecken. Zum Reinigen den Schlauch spülen. Nicht zerlegen!

Dosieren mit Mikrofilter

Dosierkanüle mit Luer-Lock Anschluss für Mikrofilter

Für die Seriendosierung kann optional die Dosierkanüle mit Luer-Lock Anschluss für Mikrofiltereingesetzt werden (siehe 'Zubehör' Seite 24).
Die Dosierkanüle mit Luer-Lock-Anschluss ermöglicht das Anschließen eines Mikrofilters für die Sterilfiltration. Die medienberührenden Teile bestehen aus:
Borosilikatglas, Al_2O_3-Keramik, ETFE, FEP, PFA, PTFE, Platin-Iridium und PP (Luer-Lock-Anschluss).

Daher niemals einsetzen für:

- Flüssigkeiten, die Borosilikatglas angreifen (z.B. Fluorwasserstoffsäure)
- Peroxide, da diese sich an Platin-Iridium katalytisch zersetzen (z. B. H_2O_2)

Zusätzlich gelten die Einsatzausschlüsse des verwendeten Gerätes und Mikrofilters. Es dürfen nur Mikrofilter mit Luer-Lock verwendet werden. Als maximale Betätigungskraft dürfen 100 N nicht überschritten werden.

Montage Luer-Lock Anschluss für Mikrofilter

Standard Dosierkanüle abmontieren und Dosierkanüle mit Luer-Lock ca. 2 mm weit auf den Adapter für Dosierkanülen aufschieben. Anschließend die Überwurfmutter von Hand fest verschrauben. An den Luer-Lock-Anschluss können handelsübliche Sterilfilter montiert werden. Überprüfen Sie nach Anschluss des Filter dessen festen Sitz.

Hinweis:

Bitte die Vorschriften im Umgang mit sterilen Medien beachten.
Der erhöhte Strömungswiderstand kann zum Flüssigkeitsaustritt in der Dosiereinheit führen. Um eventuellen Flüssigkeitsaustritt möglichst gering zu halten, empfehlen wir, mit geringem Kraftaufwand zu dosieren und einen Filter mit großer Filterfläche zu verwenden. Bitte beachten Sie die Empfehlung des Filter-Herstellers hinsichtlich der Medienkompatibilität. Beachten Sie eventuell auftretenden Druckanstieg während der Nutzung und wechseln Sie den Filter rechtzeitig vor dessen Verblockung.

Fehlergrenzen

Fehlergrenzen bezogen auf das auf dem Gerät aufgedruckte Nennvolumen (= max. Volumen) bei gleicher Temperatur (20 °C) von Gerät, Umgebung und H_2O dest. Die Prüfung erfolgte bei vollständig gefülltem Gerät und gleichmäßiger und ruckfreier Dosierung.

20 °C
Ex

Fehlergrenzen seripettor®/ seripettor® *pro*

Nennvolumen ml	R* ≤ ± %	µl	VK* ≤ %	µl
2	1,2	24	0,2	4
10	1,2	120	0,2	20
25	1,2	300	0,2	50

* R = Richtigkeit, VK = Variationskoeffizient

Teilvolumen
Die %-Angaben für R und VK sind auf das Nennvolumen (V_N) bezogen und müssen für Teilvolumina (V_T) umgerechnet werden.

$$\mathbf{R_T} = \frac{V_N}{V_T} \cdot R_N$$

z.B.	Volumen	R* ≤ ± %	µl	VK* ≤ %	µl
V_N	10	1,2	120	0,2	20
V_T = 50% N	5	2,4	120	0,4	20
V_T = 10% N	1	12	120	2,0	20

* R = Richtigkeit, VK = Variationskoeffizient

Hinweis:

Aus der Summe der Fehlergrenzen FG = R + 2 VK lässt sich der maximale Gesamtfehler für eine Einzelmessung berechnen (z. B. für die Größe 10 ml: 120 µl + 2 x 20 µl = 160 µl).

Volumen kontrollieren (Kalibrieren)

Wir empfehlen, je nach Einsatz, alle 3-12 Monate eine gravimetrische Volumenprüfung des Gerätes durchzuführen. Dieser Zyklus sollte entsprechend den individuellen Anforderungen angepasst werden.

Die gravimetrische Volumenprüfung nach DIN EN ISO 8655-6 (Messbedingungen siehe 'Fehlergrenzen' Seite 15) erfolgt in folgenden Schritten:

1. Gerät vorbereiten

Das Gerät reinigen ('Reinigung', Seite 17), mit destillierten H_2O füllen und sorgfältig entlüften.

2. Volumen prüfen

a) 10 Dosierungen mit destilliertem H_2O in 3 Volumenbereichen (100 %, 50 %, 10 %) werden empfohlen

b) Zum Entleeren den Kolben gleichmäßig und ruckfrei bis zum unteren Anschlag niederdrücken

c) Dosierkanülenspitze abstreifen.

d) Dosierte Menge mit einer Analysenwaage wiegen. (Beachten Sie bitte die Gebrauchsanleitung des Waagenherstellers.)

e) Das dosierte Volumen berechnen. Der Faktor Z berücksichtigt Temperatur und Luftauftrieb.

3. Berechnung

Mittleres Volumen

x_i = Wäge-Ergebnisse
n = Anzahl der Wägungen

Z = Korrekturfaktor (z.B. 1,0029 ml/g bei 20 °C, 1013 hPa)

Mittelwert $\overline{x} = \frac{\Sigma\ x_i}{n}$

Mittleres Volumen $\overline{V} = \overline{x} \cdot Z$

Richtigkeit*

$$\mathbf{R\%} = \frac{\overline{V} - V_0}{V_0} \cdot 100$$

V_0 = Nennvolumen

Standardabweichung

$$\mathbf{s} = Z \cdot \sqrt{\frac{\Sigma\ (x_i - \overline{x})^2}{n - 1}}$$

Variationskoeffizient*

$$\mathbf{VK\%} = \frac{100\ s}{\overline{V}}$$

* Berechnung von Richtigkeit (R%) und Variationskoeffizient (VK%):
R% und VK% werden nach den Formeln der statistischen Qualitätskontrolle berechnet.

Reinigung

Damit eine einwandfreie Funktion gewährleistet ist, muss das Gerät in folgenden Fällen gereinigt werden:

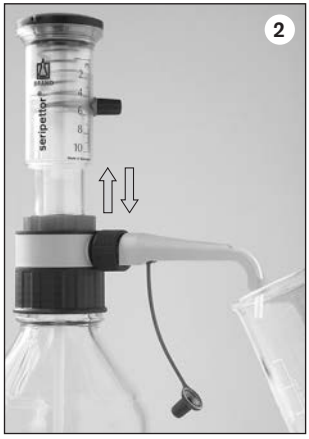
- sofort wenn der Kolben schwergängig wird
- vor Reagenzwechsel
- vor längerer Lagerung
- vor dem Zerlegen des Gerätes
- vor dem Ventiltausch
- vor dem Autoklavieren
- regelmäßig bei Verwendung von Flüssigkeiten, die Ablagerungen bilden (z.B. kristallisierende Lösungen)
- regelmäßig, wenn sich Flüssigkeit in der Verschlusskappe angesammelt hat.

Warnung!

Zylinder, Ventile, Ansaugrohr und Dosierkanüle sind mit Reagenz gefüllt! Dosierkanüle nie bei gefülltem Dosierzylinder entfernen. Öffnungen von Ansaugrohr, Dosierkanüle und Ventilen niemals auf den Körper richten. Schutzkleidung, Augenschutz und Schutzhandschuhe tragen!

1. Gerät auf eine leere Flasche schrauben und durch Dosieren vollständig entleeren.

2. Gerät auf eine mit geeignetem Reinigungsmittel (z.B. entionisiertes Wasser) gefüllte Flasche schrauben und zum Spülen mehrmals vollständig füllen und entleeren (Abb. 2).



Ventile reinigen / austauschen

seripettor®

1. Ansaugventil

a) Ansaugrohr abziehen.

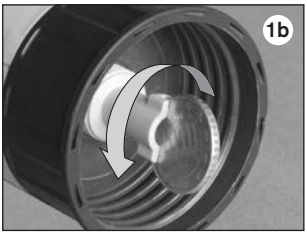
b) Ansaugventil mit einer Münze herausschrauben (Abb. 1b) und Ansaugventilkörper herauslösen.

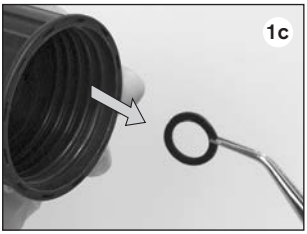
c) Falls Dichtring verschmutzt oder beschädigt ist, mit Hilfe einer abgewinkelten Pinzette vorsichtig entfernen (Abb. 1c).

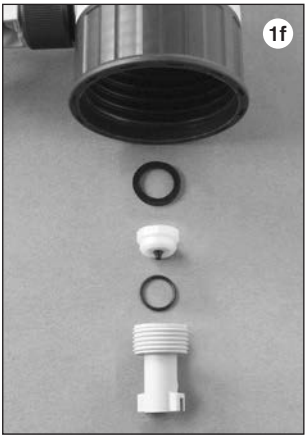
d) Ggf. verschmutzte Einzelteile reinigen (z.B. im Ultraschallbad).

e) Gereinigten bzw. neuen Dichtring einlegen.

f) Gereinigtes bzw. neues Ansaugventil erst von Hand einschrauben und dann mit einer Münze fest anziehen (Abb. 1f).







2. Ausstoßventil

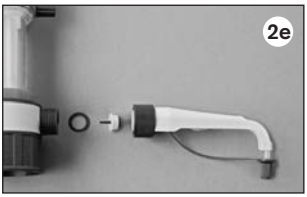
a) Überwurfmutter der Dosierkanüle lösen.

b) Ausstoßventil herauslösen.

c) Falls Dichtring verschmutzt oder beschädigt ist, mit Hilfe einer abgewinkelten Pinzette vorsichtig entfernen.

d) Ggf. verschmutzte Einzelteile reinigen (z.B. im Ultraschallbad).

e) Dosierkanüle mit gereinigtem bzw. neuem Ausstoßventil montieren (Abb. 2e).



Ventile reinigen / austauschen (Forts.)

seripettor® *pro*

1. Ansaugventil

a) Ansaugrohr abziehen.

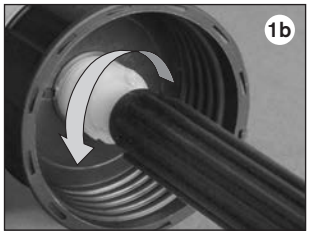
b) Ansaugventil mit dem Montageschlüssel herausschrauben (Abb. 1b).

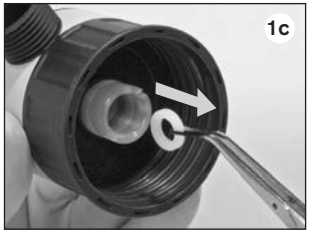
c) Falls Dichtring verschmutzt oder beschädigt ist, mit Hilfe einer abgewinkelten Pinzette vorsichtig entfernen (Abb. 1c).

d) Ggf. verschmutzte Einzelteile reinigen (z.B. im Ultraschallbad).

e) Gereinigten bzw. neuen Dichtring einlegen.

f) Gereinigtes bzw. neues Ansaugventil erst von Hand einschrauben und dann mit Montageschlüssel fest anziehen (Abb. 1f).



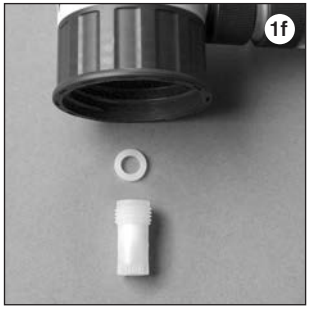


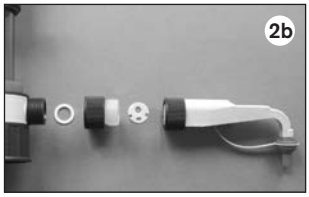
2. Ausstoßventil

Das Ausstoßventil ist in der Dosierkanüle integriert.

a) Dosierkanüle abmontieren und ggf. im Ultraschallbad reinigen.

b) Gereinigte bzw. neue Dosierkanüle montieren (Abb. 2b).





Hinweis:

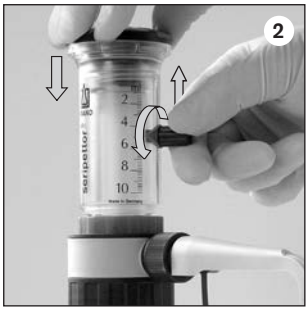
Lässt sich das Gerät nicht füllen und ist ein elastischer Widerstand beim Hochziehen des Kolbens spürbar, dann sitzt evtl. nur die Ventilkugel fest.
In diesem Fall die Ventilkugel z.B. mit einer 200 µl Kunststoff-Pipettenspitze durch leichten Druck lösen (siehe nebenstehende Abbildung).

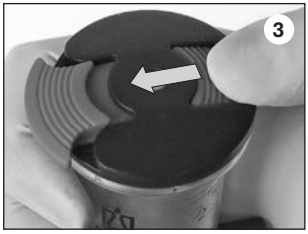
Austausch der Dosiereinheit

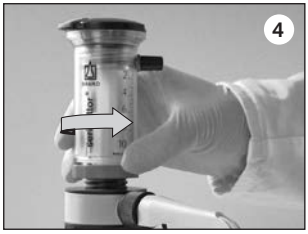
Die Dosiereinheit ist ein Verschleißteil. Bei Schwergängigkeit oder Undichtigkeit zwischen Zylinder und Kolben muss die Dosiereinheit ausgetauscht werden.

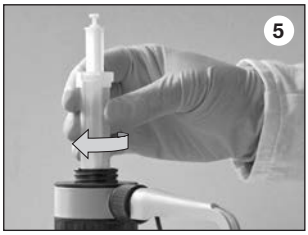
Zur Vermeidung von Verletzungen durch Chemikalien ist vor dem Austausch der Dosiereinheit eine Reinigung durchzuführen (Seite 17).

1. Gerät auf eine leere Flasche schrauben und durch mehrmaliges Dosieren vollständig entleeren.
2. Betätigungseinheit mit einer Hand ganz nach unten drücken und festhalten. Volumeneinstellschraube mit einer halben Umdrehung lösen, den Anzeigepfeil vertikal bis zum oberen Anschlag verschieben und die Volumeneinstellschraube wieder festdrehen (Abb. 2).
3. Kolben-Verriegelung lösen (Abb. 3).
4. Betätigungseinheit abschrauben und entfernen (Abb. 4)
5. Dosiereinheit abschrauben (Abb. 5) und durch eine neue ersetzen (Zubehör, Seite 23).
6. Betätigungseinheit aufschrauben und Kolben-Verriegelung schließen.









Autoklavieren

Beide Geräte, seripettor® und seripettor® *pro*, sind ohne Betätigungseinheit und Dosiereinheit bei 121 °C, 2 bar und einer Haltezeit von mindestens 15 Minuten nach DIN EN 285 autoklavierbar.

1. Betätigungseinheit und Dosiereinheit abschrauben (s. Seite 20).
2. Ventilblock mit der Verschlusskappe (Zubehör, Seite 25) locker verschließen.
3. Autoklavierbares Ansaugrohr (Zubehör, Ansaugrohr seripettor®, Seite 25) mit dem Dichtring nach oben in das Ansaugventil stecken.
4. Verschlossenen Ventilblock mit Ansaugrohr und Dosierkanüle auf die gefüllte Flasche locker aufschrauben.
5. Belüftungsöffnung mit autoklavierbarem Membranfilter (0,2 µm) verschließen (Abb. 5).
6. Dosierkanüle öffnen, Überwurfmutter lockern (Abb. 6).
7. Autoklavieren.

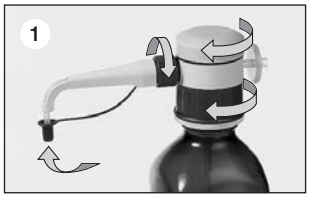
   Nach dem Autoklavieren Gerät erst wieder einsetzen, wenn es Raumtemperatur erreicht hat
   (Ausnahme: seripettor® mit Agar-Nährböden bis zu 60 °C).

Hinweis:

Die Wirksamkeit des Autoklavierens ist vom Anwender jeweils selbst zu prüfen.

Vorbereiten zum sterilen Arbeiten

1. Nach dem Autoklavieren Dosierkanüle verschließen, Verschraubungen festziehen (Abb. 1).
2. Unter der Sterilbank die Verschlusskappe entfernen.
3. Sterile Dosiereinheit (Zubehör, Seite 23) einschrauben.
4. Betätigungseinheit befestigen.



Bestelldaten

seripettor®

Volumen ml	Teilung ml	R* ≤ ± %	µl	VK* ≤ %	µl	Best.-Nr.
0,2 - 2	0,04	1,2	24	0,2	4	4720 120
1 - 10	0,2	1,2	120	0,2	20	4720 140
2,5 - 25	0,5	1,2	300	0,2	50	4720 150

seripettor® *pro*

Volumen ml	Teilung ml	R* ≤ ± %	µl	VK* ≤ %	µl	Best.-Nr.
0,2 - 2	0,04	1,2	24	0,2	4	4720 420
1 - 10	0,2	1,2	120	0,2	20	4720 440
2,5 - 25	0,5	1,2	300	0,2	50	4720 450

* Endprüfwerte bezogen auf das auf dem Gerät aufgedruckte Nennvolumen (= max. Volumen) bei gleicher Temperatur (20 °C) von Gerät, Umgebung und aqua dest. sowie gleichmäßiger, ruckfreier Handhabung. R = Richtigkeit, VK = Variationskoeffizient

Flaschenadapter, PP.
Für seripettor® und seripettor® *pro*.
Verp.-Einh. 1 Stück.

Außen-gewinde	für Flaschengewinde**/Best.-Nr. für Schliffgröße	
GL 32	GL 24-25	7043 25
GL 32	GL 28 / S* 28	7043 28
GL 32	GL 30	7043 30
GL 32	GL 45	7043 45
GL 45	GL 32-33	7043 96
GL 45	GL 35	7044 31
GL 45	GL 38	7043 97
GL 45	S* 40	7043 43
GL 45	S* 42	7043 49
GL 45	S* 50	7043 50
GL 45	S* 54	7044 30
S* 40	S* 60	7043 48
GL 32	19/26	7044 19
GL 32	24/29	7044 24
GL 32	29/32	7044 29

* Sägezahngewinde
** GL, S: die Zahlenangaben entsprechen dem Außendurchmesser des Flaschengewindes in mm.

Dosierkanüle seripettor®
Inkl. Verschluss-kappe, EPDM-Ausstoßventil und Dichtring.
Verp.-Einh. 1 Stück.

Ausführung	Best.-Nr.
2 ml, feine Spitze	7045 18
10 + 25 ml, Standard	7045 20

Dosiereinheiten
Für seripettor® und seripettor® *pro*.
Unsteril und steril.
Kolben (PE), Zylinder (PP).

Ausführung	Verp.-Einh.	Best.-Nr.
2 ml, unsteril	3	7045 00
10 ml, unsteril	3	7045 02
25 ml, unsteril	3	7045 04
2 ml, steril***	7	7045 07
10 ml, steril***	7	7045 06
25 ml, steril***	5	7045 08

*** einzeln verpackt

Hinweis:

Dosiereinheiten sind nicht autoklavierbar.

Dosierkanüle seripettor® *pro*
Mit integriertem Ausstoßventil und Flachdichtung.
Verp.-Einh. 1 Stück.

Ausführung	Best.-Nr.
2 ml	7079 15
10 ml	7079 16
25 ml	7079 18

Adapter für Dosierkanüle separat bestellen.

Ventil-Set seripettor®
1 Ausstoßventil mit Dichtring, 1 Ansaugventil mit Dichtring und Ansaugventilkörper mit Dichtung.

Best.-Nr. 6790

Ansaugventil seripettor® *pro*
Ansaugventil mit Dichtring.
Verp.-Einh. 1 Stück.

Ausführung	Best.-Nr.
2 + 10 ml	6697
25 ml	6698

Adapter für Ansaugventil separat bestellen.

Dichtringe seripettor®
Set à 5 Stück (EPDM).

Best.-Nr. 6788

Flexibler Dosierschlauch*
Für seripettor® und seripettor® *pro*.
PTFE, Schlauch gewendelt, ca. 800 mm lang, mit Sicherheitshandgriff.
Verp.-Einh. 1 Stück.

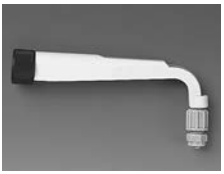
Ausführung	Best.-Nr.
2 + 10 ml	7045 22
25 ml	7045 23

* nicht geeignet für Peroxide

Dosierkanüle mit Luer-Lock-Anschluss für Mikrofilter
FEP/PP.
Verp.-Einh. 1 Stück.

Best.-Nr. 7079 28*

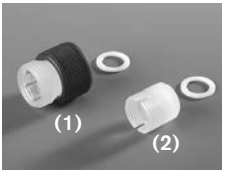
* nicht geeignet für HF und Peroxid



Membranfilter
PTFE-Membranfilter 0,2 µm.
10 Stück in PE-Beutel, unsteril, autoklavierbar (121 °C).

Best.-Nr. 265 35

Adapter seripettor® *pro*
Mit Dichtring, PTFE.
Verp.-Einh. 1 Stück.

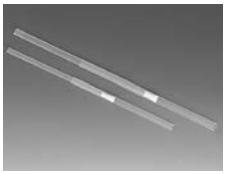


Ausführung	Best.-Nr.
für Dosierkanüle (1), ETFE	6208
für Ansaugventil (2), ETFE	6707

Ansaugrohre seripettor®
PP. Autoklavierbare Ausführung mit zusätzlichem Dichtring.

Länge, mm	Verp.-Einh.	Best.-Nr.
250	2	7045 32
500	2	7045 34
250, mit Dichtring	1	7045 36
500, mit Dichtring	1	7045 38

Teleskop-Ansaugrohre seripettor® *pro*
FEP. Individuell einstellbare Länge.
Verp.-Einh. 1 Stück.



Ausführung	Länge, mm	Best.-Nr.
2 + 10 ml*	70 - 140	7082 10
	125 - 240	7082 12
	195 - 350	7082 14
	250 - 480	7082 16
25 ml**	170 - 330	7082 18
	250 - 480	7082 20

* Außen-Ø: 6 mm ** Außen-Ø: 7,6 mm

Betätigungseinheit seripettor®
PC. Hubfeder aus Edelstahl.
Verp.-Einh. 1 Stück.

Ausführung	Best.-Nr.
2 ml	7045 41
10 ml	7045 42
25 ml	7045 44

Betätigungseinheit seripettor® *pro*
PPO. PEI (UV-Schutz). Hubfeder aus Hastaloy (rostfrei).
Verp.-Einh. 1 Stück.

Ausführung	Best.-Nr.
2 ml	7045 51
10 ml	7045 48
25 ml	7045 49

Ventilblock
Für seripettor® und seripettor® *pro*.
Verp.-Einh. 1 Stück.

Ausführung	Best.-Nr.
2 + 10 ml	6792
25 ml	6794

Verschlusskappe für Ventilblock
Für seripettor® und seripettor® *pro*.
Verp.-Einh. 1 Stück.

Ausführung	Best.-Nr.
2 + 10 ml	7045 52
25 ml	7045 54

Störung – was tun?

Störung	Mögliche Ursache	Was tun?
Kolben schwergängig	Kristallablagerungen	Dosiereinheit austauschen (Seite 20).
	Unzulässiges Medium dosiert	Klären, ob Medium dosiert werden darf (Leitfaden, Seite 7).
Flüssigkeit steht oberhalb des Dosierkolben	Dosiereinheit undicht	Dosiereinheit austauschen (Seite 20).
Füllen nicht möglich	Ventil falsch montiert	Ventil richtig montieren (Seite 18, 19).
	Volumeneinstellung am unteren Anschlag	Gewünschtes Volumen einstellen (Seite 12).
	Ansaugventil verklebt	Ansaugventil reinigen (Seite 18, 19). Ggf. Ventil mit Dichtring ersetzen (Einsatzausschlüsse beachten, Seite 6).
	Dosiereinheit undicht	Dosiereinheit austauschen (Seite 20).
Dosieren nicht möglich	Ausstoßventil verklebt	Ausstoßventil reinigen, ggf. Ausstoßventil ersetzen.
Luftblasen werden angesaugt	Reagenz mit hohem Dampfdruck zu schnell aufgezogen	Reagenz langsam aufziehen.
	Gerät nicht entlüftet	Gerät entlüften (Seite 11).
	Dosiereinheit undicht	Dosiereinheit austauschen (Seite 20).
	Ansaugrohr locker oder beschädigt	Reinigung durchführen (Seite 17). Ansaugrohr fest einschieben. Genügt das nicht, ca. 1 cm am oberen Rohrende abschneiden, bzw. Ansaugrohr ersetzen.
	Ventile locker, verschmutzt oder beschädigt	Reinigung durchführen (Seite 17). Ansaugventil und Dosierkanüle festziehen, ggf. mit jeweiliger Dichtung ersetzen.
Dosiertes Volumen zu niedrig	Dosierkanüle locker oder beschädigt	Dosierkanüle richtig montieren. Deformierte oder beschädigte Dosierkanüle ersetzen.
	Ansaugrohr locker oder beschädigt	Reinigung durchführen (Seite 17). Ansaugrohr fest einschieben. Genügt das nicht, ca. 1 cm am oberen Rohrende abschneiden, bzw. Ansaugrohr ersetzen.
	Ansaugventil locker oder beschädigt	Reinigung durchführen (Seite 17). Ansaugventil festziehen, ggf. Ventil mit Dichtring ersetzen (Seite 18, 19).
	Häufiges Dosieren > 40 °C	Dosiereinheit austauschen (Seite 20).

Zur Reparatur einsenden

Achtung! Der Transport von gefährlichem Material ohne Genehmigung ist gesetzlich verboten.

- Gerät gründlich reinigen und dekontaminieren!
- Fügen Sie der Rücksendung von Produkten bitte grundsätzlich eine genaue Beschreibung der Art der Störung und der verwendeten Medien bei. Bei fehlender Angabe der verwendeten Medien kann das Gerät nicht repariert werden.
- Der Rücktransport geschieht auf Gefahr und Kosten des Einsenders.

Außerhalb der USA und Kanada:

- Erklärung zur gesundheitlichen Unbedenklichkeit“ ausfüllen und gemeinsam mit dem Gerät an Hersteller oder Händler senden. Vordrucke können beim Händler oder Hersteller angefordert werden, bzw. stehen unter www.brand.de zum Download bereit.

In den USA und Kanada:

- Bitte klären Sie mit BrandTech Scientific, Inc. die Voraussetzungen für die Rücksendung **bevor** Sie das Gerät zum Service einschicken.
- Senden Sie ausschließlich gereinigte und dekontaminierte Geräte an die Adresse, die Sie zusammen mit der Rücksendenummer erhalten haben. Die Rücksendenummer außen am Paket gut sichtbar anbringen.

Kontaktadressen

BRAND GMBH + CO KG
Otto-Schott-Straße 25
97877 Wertheim (Germany)
Tel.: +49 9342 808-0
Fax: +49 9342 808-98000
E-Mail: info@brand.de
www.brand.de

USA und Kanada:
BrandTech® Scientific, Inc.
11 Bokum Road
Essex, CT 06426-1506 (USA)
Tel.: +1-860-767 2562
Fax: +1-860-767 2563
www.brandtech.com

Indien:
BRAND Scientific Equipment Pvt. Ltd.
303, 3rd Floor, ‘C‘ Wing, Delphi
Hiranandani Business Park, Powai
Mumbai - 400 076 (India)
Tel.: +91 22 42957790
Fax: +91 22 42957791
E-Mail: info@brand.co.in
www.brand.co.in

China:
BRAND (Shanghai) Trading Co., Ltd.
Guangqi Culture Plaza
Room 506, Building B
No. 2899, Xietu Road
Shanghai 200030 (P.R. China)
Tel.: +86 21 6422 2318
Fax: +86 21 6422 2268
E-Mail: info@brand.cn.com
www.brand.cn.com

Mängelhaftung

Wir haften nicht für Folgen unsachgemäßer Behandlung, Verwendung, Wartung, Bedienung oder nicht autorisierter Reparatur des Gerätes oder für Folgen normaler Abnutzung, insbesondere von Verschleißteilen wie z.B. Kolben, Dichtungen, Ventilen sowie bei Glasbruch. Gleiches gilt für die Nichtbeachtung der Gebrauchsanleitung. Insbesondere übernehmen wir keine Haftung für entstandene Schäden, wenn das Gerät weiter zerlegt wurde als in der Gebrauchsanleitung beschrieben oder wenn fremde Zubehör- bzw. Ersatzteile eingebaut wurden.

USA und Kanada:
Informationen zur Mängelhaftung finden Sie unter www.brandtech.com.

Entsorgung

Zur Entsorgung der Geräte bitte die entsprechenden nationalen Entsorgungsvorschriften beachten.

Technische Änderungen, Irrtum und Druckfehler vorbehalten.

Table of Contents

	Page
Safety Instructions	30
Functions and Limitations of Use	31
Dispenser Selection Chart	33
Operating Elements	34
First Steps	35
Assembly	35
Priming the instrument	37
Dispensing	38
Dispensing with flexible discharge tube	39
Dispensing with micro filter	40
Error Limits (Nominal Volume, Partial Volume)	41
Checking the Volume (Calibration)	42
Cleaning	43
Cleaning/replacing valves	44
Maintenance	46
Replacing the dispensing cartridge	46
Autoclaving	47
Preparations for sterile operation	47
Ordering Information	48
Accessories · Spare Parts	49
Troubleshooting	52
Repairs · Contact Addresses	53
Warranty Information · Disposal	54

Safety Instructions

This instrument may sometimes be used with hazardous materials, operations, and equipment. It is beyond the scope of this manual to address all of the potential safety risks associated with its use in such applications. It is the responsibility of the user of this instrument to consult and establish appropriate safety and health practices and determine the applicability of regulatory limitations prior to use.

⚠ Please read the following carefully!

1. Every user must read and understand this operating manual before operation.
2. Follow general instructions for hazard prevention and safety instructions; e.g., wear protective clothing, eye protection and gloves.
3. Observe all safety precautions provided by reagent manufacturers.
4. When dispensing flammable media, make provisions to avoid electrostatic charging, e.g., do not dispense into plastic vessels; do not wipe instruments with a dry cloth.
5. Use the instrument only for dispensing liquids, with strict regard to the defined limitations of use and operating limitations.
   Observe operating exclusions (see page 32)! If in doubt, contact the manufacturer or supplier.
6. Always use the instrument in such a way that neither the user nor any other person is endangered. When dispensing, the discharge tube must always point away from you or any other person. Avoid splashes. Only dispense into suitable vessels.
7. Never press down the piston when the discharge tube closure/screw cap is attached.
8. Secure the piston lock during operation.
9. Never remove the discharge tube while the dispensing cylinder is filled.
10. Reagents can accumulate in the closure cap/screw cap of the discharge tube. Thus, it should be cleaned regularly.
11. For small bottles, and when using the flexible discharge tube, use a bottle stand to prevent tipping over.
12. Never carry the mounted instrument by the pump assembly or the valve block (see page 36). Breakage or loosening of the cylinder may lead to personal injury from chemicals.
13. Never use force on the instrument. Use smooth gentle movements to operate the piston downwards.
14. Use only original manufacturer's accessories and spare parts. Do not attempt to make any technical alterations. Do not dismantle the instrument any further than is described in the operating manual!
15. Always check the instrument for visible damage before use. If there is a sign of a potential malfunction (e.g., piston difficult to move, sticking valves or leakage), immediately stop dispensing. Consult the 'Troubleshooting' section of this manual (see page 52), and contact the manufacturer if needed.

Functions and Limitations of Use

The bottle-top dispenser seripettor® is designed for dispensing liquids directly from the reservoir bottle and is offered in two models: seripettor® and seripettor® *pro.*

When the instrument is correctly used, the dispensed liquid comes into contact with only the following chemically resistant materials:

seripettor®: FEP, PP, PE, EPDM

seripettor® *pro*: PP, PE, Borosilicate glass, Al_2O_3 ceramic, ETFE, PFA, FEP, PTFE, Pt-Ir

seripettor®

seripettor® *pro*

Limitations of Use

This instrument is designed for dispensing liquids, observing the following physical limits:

- use between +15 °C and +40 °C (59 °F and 104 °F) of instrument and reagent (seripettor®: agar culture media up to 60 °C)
- vapor pressure up to 500 mbar
- kinematic viscosity:
  2 ml instrument: 300 mm^2/s
  10 ml instrument: 150 mm^2/s
  25 ml instrument: 75 mm^2/s
  (dynamic viscosity [mPas] = kinematic viscosity [mm^2/s] x density [g/cm^3])
- density up to 2.2 g/cm^3

Operating Limitations

Liquids, which form deposits may accelerate wear on the piston seal, and make the piston difficult to move or may cause jamming (e.g., crystallizing solutions or concentrated alkaline solutions).

When dispensing inflammable media, make sure to avoid to buildup of static charge, e.g., do not dispense into plastic vessels; do not wipe instruments with a dry cloth.

The seripettor® is designed for general laboratory applications. Compatibility of the instrument for a specific application (e.g., trace material analysis, food sector etc.) must be checked by the user. Approvals for specific applications, e.g. for production and administration of food, pharmaceuticals and cosmetics are not available.

Operating Exclusions

seripettor® never use with:

- liquids attacking FEP, PP, PE or EPDM
- non-polar solvents like hydrocarbons and halogenated hydrocarbons
- concentrated or oxidizing acids
- explosive liquids (e.g., carbon disulfide)

seripettor® *pro* never use with:

- liquids attacking PP, PE, Al_2O_3 ceramic, ETFE, FEP, PFA and PTFE (e.g., dissolved sodium azide*)
- liquids attacking borosilicate glass (e.g., hydrofluoric acid)
- liquids which are decomposed catalytically by platinum-iridium (e.g., H_2O_2)
- non-polar solvents like hydrocarbons and halogenated hydrocarbons
- concentrated or oxidizing acids (excluding HCl)
- explosive liquids (e.g., carbon disulfide)
- suspensions as solid particles may clog or damage the instrument (e.g., of charcoal)

* Dissolved sodium azide permitted up to a concentration of max. 0.1%.

Storage Conditions

Store the instrument and accessories only in cleaned condition in a cool and dry place.
Storage temperature: from -20 °C to +50 °C (to -4° F to 122° F).

Recommended Application Range

seripettor®

- **Aqueous solutions**
  Routinely used biological buffer solutions and detergents, antifoaming agents, culture media, vitamin solutions etc., as well as hydrogen peroxide can be dispensed.

  Agar culture media can be dispensed at up to a max. of 60 °C (140 °F).
- **Acids**
  Weak, dilute or non-oxidizing acids can be dispensed.
- **Alkaline solutions**
  For dispensing of alkaline solutions, such as NaOH, KOH and ammonia.
- **Polar solvents**
  E.g., ethanol, methanol, acetylacetone, etc.

seripettor® *pro*:

The seripettor® *pro* bottle-top dispenser extends the operating range to include the dispensing of

- **Acids** such as concentrated HCl
- **Polar solvents** such as acetone
- **UV-sensitive reagents**

Note:

For guidelines on selecting the right dispenser observe the corresponding operating exclusions and the "Dispenser selection chart" on the next page.

Dispenser Selection Chart

Medium	seripettor®	seripettor® *pro*
Acetaldehyde		+
Acetic acid, 5%	+	+
Acetic acid, 96%		+
Acetic acid (glacial), 100%		+
Acetone		+
Acetonitrile		+
Acetophenone	+	
Acetylacetone	+	+
Acrylic acid		+
Acrylonitrile		+
Adipic acid	+	+
Agar (60 °C)	+	
Allyl alcohol	+	+
Aluminium chloride	+	+
Amino acids	+	+
Ammonia, 30%	+	+
Ammonium chloride	+	+
Ammonium fluoride	+	+
Ammonium sulfate	+	+
Amyl alcohol (Pentanol)	+	+
n-Amyl acetate		+
Aniline		+
Barium chloride	+	+
Benzaldehyde		+
Benzyl alcohol		+
Benzylamine		+
Benzylchloride		+
Boric acid, 10%	+	+
Butanediol	+	+
1-Butanol		+
Butylamine		+
n-Butyl acetate		+
Calcium carbonate	+	+
Calcium chloride	+	+
Calcium hydroxide	+	+
Calcium hypochlorite		+
Chloroacetaldehyde, 45%		+
Chloroacetic acid		+
Chromic acid, 50%		+
Copper sulfate	+	+
Cumene (Isopropyl benzene)		+
Diethylene glycol	+	+
Dimethyl sulfoxide (DMSO)		+
Dimethylaniline		+
Ethanol	+	+
Formaldehyde, 40%	+	+
Formamide	+	+
Formic acid, 100%		+
Glycerol	+	+

Medium	seripettor®	seripettor® *pro*
Glycol (Ethylene glycol)	+	+
Glycolic acid, 50%	+	+
Hexanoic acid	+	+
Hexanol		+
Hydriodic acid	+	+
Hydrobromic acid		+
Hydrochloric acid, 37 %		+
Hydrogen peroxide, 35%	+	
Isoamyl alcohol		+
Isobutanol	+	+
Isopropanol (2-Propanol)	+	+
Lactic acid	+	+
Methanol	+	+
Methyl benzoate		+
Methyl ethyl ketone		+
Methyl propyl ketone		+
Mineral oil (Engine oil)		+
Monochloroacetic acid		+
Nitric acid, 10%		+
Oxalic acid	+	+
Perchloric acid		+
Phenol		+
Phosphoric acid, 85%		+
Piperidine		+
Potassium chloride	+	+
Potassium dichromate	+	+
Potassium hydroxide	+	+
Potassium hydroxide in ethanol	+	+
Potassium permanganate	+	+
Propionic acid	+	+
Propylene glycol (Propanediol)	+	+
Pyridine		+
Pyruvic acid	+	+
Salicylaldehyde		+
Salicylic acid	+	+
Silver acetate	+	+
Silver nitrate	+	+
Sodium acetate	+	+
Sodium chloride	+	+
Sodium dichromate	+	+
Sodium fluoride	+	+
Sodium hydroxide, 30%	+	+
Sodium hypochlorite, 20 % (Active chlorine approx. 10 %)		+
Sulfuric acid, 10%	+	+
Tartaric acid		+
Urea	+	+
Zinc chloride, 10%	+	+
Zinc sulfate, 10%	+	+

seripettor® and seripettor® *pro* are not suitable for hydrofluoric acid (HF)!

The above recommendations reflect testing completed prior to publication. Always follow instructions in the operating manual of the instrument as well as the reagent manufacturer's specifications. In addition to these chemicals, a variety of organic and inorganic saline solutions (e.g., biological buffers), biological detergents and media for cell culture can be dispensed. Should you require information on chemicals not listed, please feel free to contact BRAND. Status as of: 0419/8

Operating Elements

Is everything in the package? Confirm that your package includes:

seripettor®:
Pump assembly seripettor®, valve block with discharge tube (pre-assembled), filling tube, 2x dispensing cartridge, 3x bottle adapters (PP) and this operating manual.

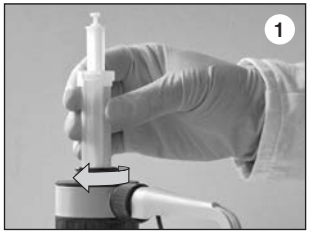
seripettor® *pro:*
Pump assemblx seripettor® pro, valve block with discharge tube (pre-assembled), telescoping filling tube, 2x dispensing cartridge, 3x bottle adapters (PP), mounting tool and this operating manual.

	Adapters for bottle thread	Filling tube length
seripettor®	GL 32-33, GL 38, S 40	250 mm
seripettor® *pro* 2 ml, 10 ml	GL 32-33, GL 38, S 40	125 - 240 mm
seripettor® *pro* 25 ml	GL 32-33, GL 38, S 40	170 - 330 mm

Assembly

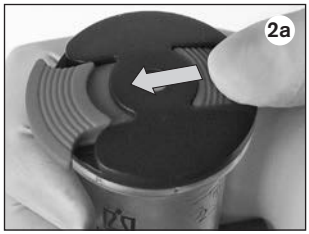
Warning:

Wear protective clothing, eye protection and gloves! Follow all safety instructions and observe limitations of use and operating limitations (pages 30-32).



1. Unscrew dispensing cartridge

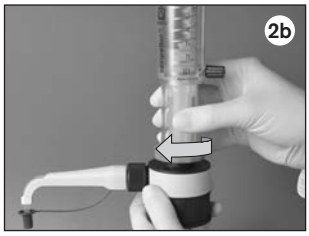
Screw dispensing cartridge into valve block (Fig.1).



2. Mount pump assembly

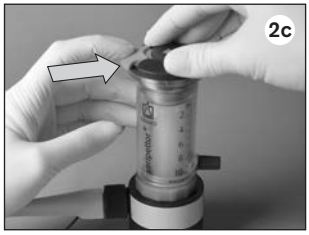
a) Open piston lock on the pump assembly (Fig. 2a).

b) Put pump assembly over the dispensing cartridge and screw it down to the valve block (Fig. 2b).



c) Depress pump assembly up to the lower stop and keep holding it using one hand and with the other hand, close piston locking on the pump assembly (Fig. 2c).

d) Release pump assembly and check to see whether the piston in the dispensing cartridge has moved upward.



Note:

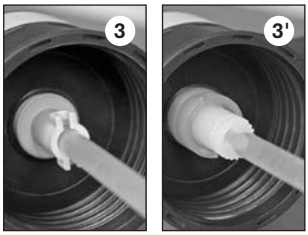
Check the discharge tube for a tight fit. After two days tighten up the locking nut(s).

Assembly (cont.)

3. Mounting the filling tube

seripettor®:
Cut off the filling tube to accommodate the bottle height, and attach it (fig. 3).

seripettor® *pro:*
Adjust the length of the telescoping filling tube to the bottle height and attach it (fig. 3').



4. Mounting the instrument on a bottle

Screw the instrument (GL 45 thread) onto the reagent bottle (fig. 4).
To prevent tipping over use a bottle stand for small bottles.

Note:

For bottles with other thread sizes, select a suitable adapter (Accessories, page 49).

5. Transporting the instrument

Warning:

Always wear protective gloves when touching the instrument or the bottle, especially when using dangerous liquids.

When mounted to a reagent bottle, always carry the instrument as shown in the figure (fig. 5) and always store it in the upright position!

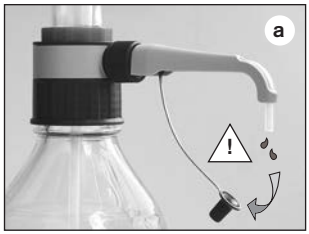
Assembly (cont.)

Warning:

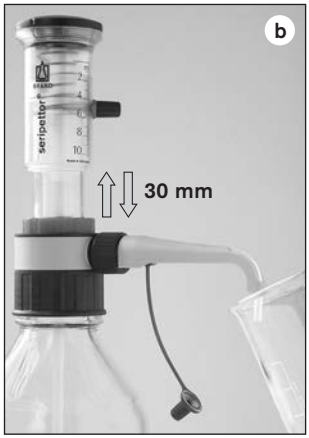
Never press down the piston when the discharge tube is closed with the stopper/screw cap. Avoid splashing the reagent! The reagent can drip out from the discharge tube and stopper cap.

6. Priming the instrument

a) Hold the discharge tube and loosen the stopper cap/screw cap (fig. a).



b) To avoid splashes, hold the discharge tube orifice on the inner wall of a suitable receiving vessel.
Allow the piston to rise up approx. 30 mm and push it down rapidly until the lower stop (fig. b).
Repeat this procedure approximately 5 times until the discharge tube is bubble-free. A few bubbles up to 1 mm in size are permissible.



Note:

Before using the instrument for the first time, ensure it is rinsed carefully and discard the first few samples dispensed. Avoid splashes.

Dispensing

Warning:

Wear protective clothing, eye protection and gloves! Liquid may accumulate in the stopper cap. To avoid splashes dispense slowly. Follow all safety instructions and observe limitations of use and operating limitations (pages 30-32).

Note:

When setting the volume, liquid will be dispensed!

1. Setting the volume

a) Hold the discharge tube and loosen the stopper cap/screw cap.

b) Hold the discharge tube orifice on the inner wall of a suitable receiving vessel.

c) Manually press the pump assembly all the way down and hold it there (see fig.).

d) Put the receiving vessel beneath the discharge tube orifice.

e) Loosen the volume selector thumb screw one-half turn, set the pointer to the desired volume and then re-tighten it (see fig.).

2. Dispensing

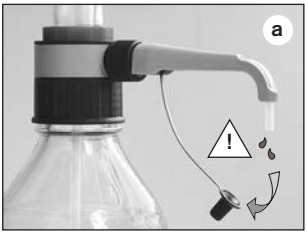
a) Hold the discharge tube and loosen the stopper cap/screw cap.

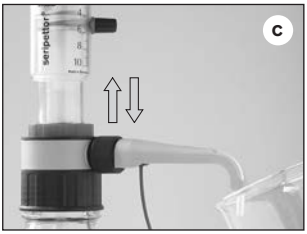
b) Hold the discharge tube orifice on the inner wall of a suitable receiving vessel.

c) Press the piston down slowly and steadily without using excessive force to the lower stop. Then let it rise up slowly (fig. c).

d) Wipe off the discharge tube against the inner wall of the receiving vessel.

e) Reattach the stopper cap to the discharge tube.





Dispensing with flexible discharge tube

For serial dispensing the optional flexible discharge tube can be used (see 'Accessories' page 50). The specified accuracy and coefficient of variation of the instrument are only obtained for volumes > 2 ml and by gently approaching the upper and lower stops. The coil of the tubing can be stretched to a length of the 800 mm max. The entire coil must lie in regular loops and must not be twisted.

The parts in contact with the media are made of: borosilicate glass, Al_2O_3 ceramic, ETFE, PTFE, platinum-iridium, PP.

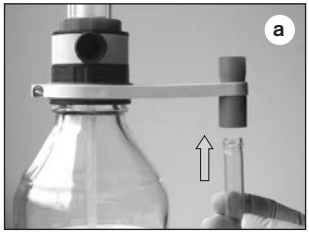
Therefore, never use the flexible discharge tube for:

– liquids attacking borosilicate glass (e.g., hydrofluoric acid)
– Peroxides, as they are decomposed catalytically by platinum-iridium (e.g., H_2O_2)

Additionally the operating exclusions of the instrument apply.

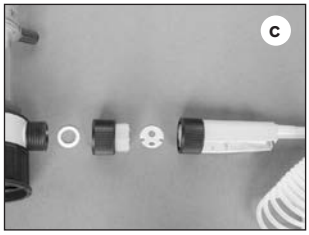
Mounting the flexible discharge tube

a) Attach the tube holder onto the valve block and mount the receiver tube (fig. a).



b) seripettor®: prior to mounting the flexible discharge tube, remove the installed elastomer sealing ring and replace it with the accompanying PTFE-sealing ring.

c) Check whether the gasket is properly seated in the adapter (fig. c)!



d) Slide the discharge tube onto the adapter and firmly finger-tighten the locking nut. Then, slide the adapter onto the valve block and firmly finger-tighten the locking nut.
Use a bottle stand (fig. d).

Warning:

There should be no visible damage to the discharge tube (e.g., kinks or the like). Each time you are going to use the tubing, examine it carefully! To dispense aggressive liquids, you should take safety measures in addition to the normal precautions. We recommend use of a protective shield. The bottle must be supported using a bottle stand. To help avoid reagent splashing from the tube, always grip the tube firmly by the handle and replace into the holder after use. For cleaning rinse the tube carefully. Do not dismantle!

Discharge tube with Luer-Lock attachment for micro filter

For serial dispensing, the discharge tube can optionally be used with a Luer-Lock attachment for microfilters (see 'Accessories' on page 50).
The dispensing tube with a Luer Lock attachement enables the connection of a microfilter for sterile filtration. The parts which come in contact with the medium are:
Borosilicate glass, Al_2O_3-ceramic, ETFE, FEP, PFA, PTFE, platinum-iridium and PP (Luer-Lock attachment).

Never use for:
- liquids attacking borosilicate glass (e.g., hydrofluoric acid)
- Peroxides, as they are decomposed catalytically by platinum-iridium (e.g., H_2O_2).

Additionally observe the Operating Exclusions of the instrument and micro filter.
Make sure that the sealing washer is inserted. Only microfilters with a Luer-Lock may be used. The maximum actuating force must not exceed 100 N.

Mounting the Luer-Lock attachment for micro filter

Dismantle the standard discharge tube and push the discharge tube approx. 2 mm into the discharge tube adapter. Then firmly finger-tighten the locking nut. Check the discharge tube for a tight fit. A commercially available sterile filter can be mounted onto the Luer Lock connector.

Note:

Please follow general instructions when handling sterile media. The increased flow resistance can lead to liquid leaking in the dispensing cartridge. To keep any leaking of liquid to a minimum, we recommend using gentle force when dispensing and the use of a filter with a large filter surface. Please observe the recommendation of the filter manufacturer regarding media compatibility. Watch out for any increase in pressure during use and change the filter on a timely basis before blockage occurs.

Error Limits

Error limits related to the nominal capacity (= maximum volume) indicated on the instrument, obtained when instrument and distilled water are equilibrated at ambient temperature (20 °C/68 °F). Testing takes place with a completely filled instrument and with uniform and smooth dispensing.

Error limits seripettor®/ seripettor® *pro*

Nominal volume ml	A* ≤ ± %	µl	CV* ≤ %	µl
2	1.2	24	0,2	4
10	1.2	120	0,2	20
25	1.2	300	0,2	50

* A = Accuracy, CV = Coefficient of Variation

Partial volume

The percentage values for A and CV are relative to the nominal volume (V_N) and must be converted for partial volumes (V_T).

$$\mathbf{A_T} = \frac{V_N}{V_T} \cdot A_N$$

e.g.	Volume	A* ≤ ± %	µl	CV* ≤ %	µl
V_N	10	1.2	120	0,2	20
V_T = 50% N	5	2.4	120	0,4	20
V_T = 10% N	1	12	120	2,0	20

* A = Accuracy, CV = Coefficient of Variation

Note:

The maximum error limit for a single measurement can be calculated EL = A + 2 CV (e.g. for volume 10 ml: 120 µl + 2 x 20 µl = 160 µl).

Checking the Volume (Calibration)

Depending on use, we recommend that gravimetric testing of the instrument be carried out every 3-12 months. This time frame should be adjusted to correspond with individual requirements.

Gravimetric volume testing according to DIN EN ISO 8655-6 (for measurement conditions, see 'Error Limits', page 41) is performed as follows:

1. Preparation of the instrument

Clean the instrument (Cleaning, page 43), fill it with distilled H_2O and then prime it carefully.

2. Check the volume

a) 10 dispensing operations with distilled H_2O in 3 volume ranges (100 %, 50 %, 10 %) are recommended.

b) For discharge depress piston slowly and steadily without force until the lower stop.

c) Wipe off the tip of discharge tube.

d) Weigh the dispensed quantity on an analytical balance. (Please follow the operating manual of the balance manufacturer.)

e) Calculate the dispensed volume. The Z factor takes account of the temperature and air buoyancy.

3. Calculations

Mean volume

x_i = results of weighings
n = number of weighings

Z = correction factor
(e.g., 1.0029 µl/mg at 20 °C, 1013 hPa)

Mean value $\overline{x} = \frac{\Sigma\ x_i}{n}$

Mean volume $\overline{V} = \overline{x} \cdot Z$

Accuracy*

$$\mathbf{A\%} = \frac{\overline{V} - V_0}{V_0} \cdot 100$$

V_0 = nominal volume

Standard deviation

$$\mathbf{s} = Z \cdot \sqrt{\frac{\Sigma\ (x_i - \overline{x})^2}{n - 1}}$$

Coefficient of variation*

$$\mathbf{CV\%} = \frac{100\ s}{\overline{V}}$$

* Calculation of accuracy (A %) and coefficient of variation (CV %):
A % and CV % are calculated according to the formulas for statistical control.

Cleaning

The instrument must be cleaned in the following situations to assure correct operation:

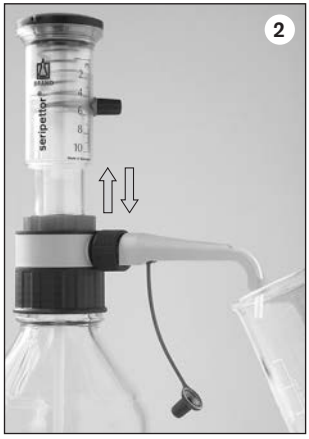
- immediately when the piston is difficult to move
- before changing the reagent
- prior to long term storage
- prior to dismantling the instrument
- prior to changing the valve
- prior to autoclaving
- regularly when using liquids which form deposits (e.g., crystallizing liquids)
- regularly when liquids accumulate in the stopper cap

Warning!

The cylinder, valves, filling tube and discharge tube contain reagent! Never remove the discharge tube while the dispensing cylinder is filled. Point the valves and tube openings away from your body. Wear protective clothing, eye protection and appropriate hand protection.

1. Screw the instrument onto an empty bottle and empty it completely by dispensing.

2. Screw the instrument onto a bottle filled with a suitable cleaning agent (e.g., deionized water) and rinse the instrument several times by completely filling and emptying it.



Cleaning / replacing valves

seripettor®

1. Filling valve

a) Pull out the filling tube.

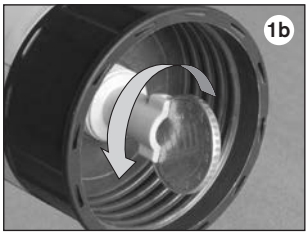
b) Use a coin to unscrew the filling valve (fig. 1b) and remove the filling valve body.

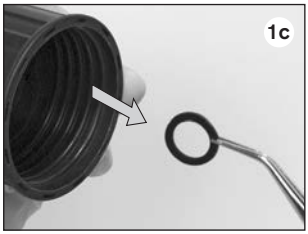
c) If the sealing ring is contaminated or damaged, carefully remove it with a pair of curved forceps (fig. 1c).

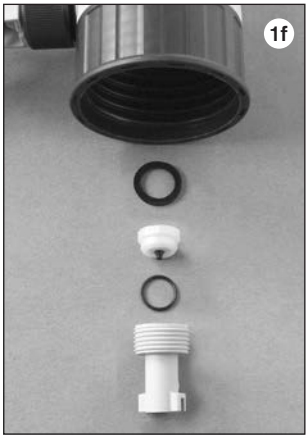
d) If necessary, clean any contaminated individual parts (e.g., in an ultrasonic bath).

e) Insert cleaned or new sealing ring.

f) Screw in the clean or replacement filling valve, first by hand, and then tighten it with a coin (fig. 1f).







2. Discharge valve

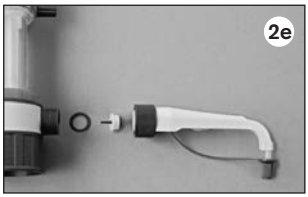
a) Loosen the discharge tube locking nut.

b) Remove the discharge valve.

c) If the sealing ring is contaminated or damaged, carefully remove it with a pair of curved forceps.

d) If necessary, clean any contaminated individual parts (e.g., in an ultrasonic bath).

e) Mount the discharge tube with cleaned or new discharge valve (fig. 2e).



Cleaning / replacing valves (cont.)

seripettor® *pro*

1. Filling valve

a) Pull out the filling tube.

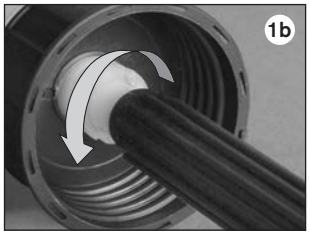
b) Use the mounting tool to unscrew the filling valve (fig. 1b).

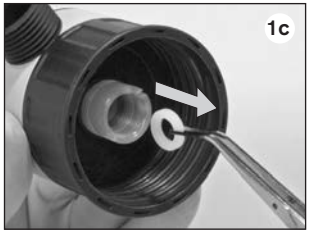
c) If the sealing ring is contaminated or damaged, carefully remove it with a pair of curved forceps (fig. 1c).

d) If necessary, clean any contaminated individual parts (e.g., in an ultrasonic bath).

e) Insert cleaned or new sealing ring.

f) Screw in the cleaned or replacement filling valve, first by hand, and then tighten it with the mounting tool (fig. 1f).



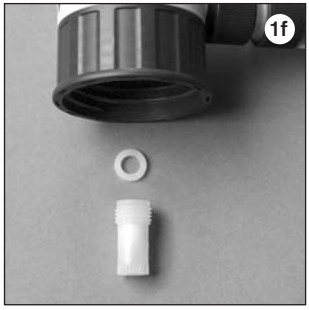


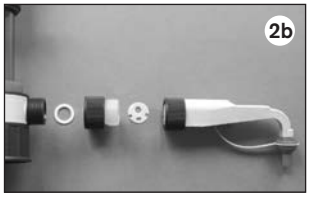
2. Discharge valve

The discharge valve is integrated in the discharge tube.

a) Remove the discharge tube and clean it in the ultrasonic bath if necessary.

b) Mount cleaned or new discharge tube (fig. 2b).





Note:

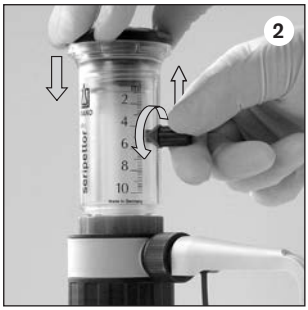
If the instrument does not fill up, and if some elastic resistance is evident when the piston is pulled upward, then it is possible that the ball valve is merely stuck.
In this case, loosen the ball valve using light pressure, for example, with a 200 µl plastic pipette tip (see fig.).

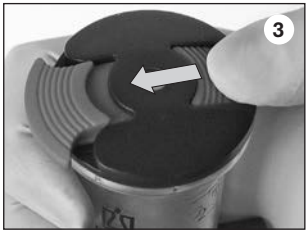
Replacing the dispensing cartridge

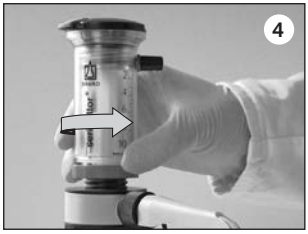
The dispensing cartridge is a wearing part. Replace the cartridge when the piston is difficult to move or is not airtight.

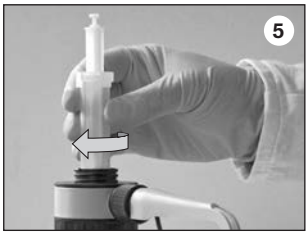
To prevent chemical injury, the dispensing cartridge has to be cleaned prior to replacement (page 43).

1. Screw the instrument onto an empty bottle, and empty it completely with several dispensings.
2. Manually press the pump assembly all the way down and hold it there. Loosen the volume selector thumb screw one-half turn, slide the pointer vertically to the upper stop and then retighten the volume selector thumb screw (fig. 2).
3. Loosen the piston lock (fig. 3).
4. Unscrew and remove the pump assembly (fig. 4).
5. Unscrew the dispensing cartridge (fig. 5) and replace it with a new one (Accessories, page 49).
6. Screw the pump assembly on and secure the piston lock.









Autoclaving

Both the seripettor® and seripettor® *pro* instruments are autoclavable without pump assembly and dispensing cartridge at 121 °C (250 °F), 2 bar absolute (30 psi) with a holding time of at least 15 minutes according to DIN EN 285.

1. Unscrew the pump assembly and dispensing cartridge (see page 46).
2. Close the valve block loosely with the closure cap (Accessories, page 51).
3. Insert the autoclavable filling tube with the sealing ring at the upper end into the filling valve (Accessories, seripettor® filling tube, page 51).
4. Loosely screw the closed valve block with the filling tube and discharge tube onto the filled bottle.
5. Close the air vent opening with an autoclavable membrane filter (0.2 µm) (fig. 5).
6. Open the discharge tube and loosen the locking nut (fig. 6).
7. Autoclave.

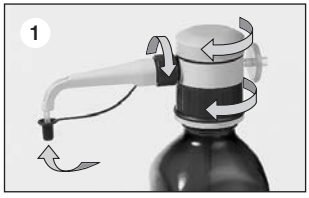
   After autoclaving, the instrument should be used only after it has reached room temperature.
   (Exception: seripettor® with agar culture media up to 60 °C).

Note:

It is the user's responsibility to ensure effective autoclaving.

Preparations for sterile operation

1. After autoclaving, close the discharge tube and tighten the screw coupling (fig. 1).
2. Remove the closure cap in a clean bench hood.
3. Screw in the sterile dispensing cartridge (Accessories, page 49).
4. Fasten the pump assembly.



seripettor®

Capacity ml	Subdivision ml	A* ≤ ± %	µl	CV* ≤ %	µl	Cat. No.
0.2 - 2	0.04	1.2	24	0.2	4	4720 120
1 - 10	0.2	1.2	120	0.2	20	4720 140
2.5 - 25	0.5	1.2	300	0.2	50	4720 150

seripettor® *pro*

Capacity ml	Subdivision ml	A* ≤ ± %	µl	CV* ≤ %	µl	Cat. No.
0.2 - 2	0.04	1.2	24	0.2	4	4720 420
1 - 10	0.2	1.2	120	0.2	20	4720 440
2.5 - 25	0.5	1.2	300	0.2	50	4720 450

* The values of accuracy and coefficient of variation are final test values referring to the delivered volume, instrument and distilled water at equilibrium with ambient temperature (20 °C/60 °F) and smooth and steady operation.
A = Accuracy, CV = Coefficient of variation

Bottle adapters, PP.
For seripettor® and seripettor® *pro*.
Pack of 1.

Outer thread	for bottle thread**/ for ground joint	Cat. No.
GL 32	GL 24-25	7043 25
GL 32	GL 28 / S* 28	7043 28
GL 32	GL 30	7043 30
GL 32	GL 45	7043 45
GL 45	GL 32-33	7043 96
GL 45	GL 35	7044 31
GL 45	GL 38	7043 97
GL 45	S* 40	7043 43
GL 45	S* 42	7043 49
GL 45	S* 50	7043 50
GL 45	S* 54	7044 30
S* 40	S* 60	7043 48
GL 32	19/26	7044 19
GL 32	24/29	7044 24
GL 32	29/32	7044 29

* buttress thread
** GL, S: the specifications correspond to the outer diameter of bottle thead in mm.

Dispensing cartridges
For seripettor® and seripettor® *pro*.
Non-sterile and sterile.
Piston (PE), cylinder (PP).

Description	Pack of	Cat. No.
2 ml, non-sterile	3	7045 00
10 ml, non-sterile	3	7045 02
25 ml, non-sterile	3	7045 04
2 ml, sterile***	7	7045 07
10 ml, sterile***	7	7045 06
25 ml, sterile***	5	7045 08

*** individually wrapped

Note:

Dispensing cartridges are not autoclavable.

Discharge tube seripettor®
PP. Incl. closure cap, EPDM discharge valve and sealing ring.
Pack of 1.

Description	Cat. No.
2 ml, fine tip	7045 18
10 + 25 mml, standard	7045 20

Discharge tube seripettor® *pro*
PP. With integrated valve with gasket.
Pack of 1.

Description	Cat. No.
2 ml	7079 15
10 ml	7079 16
25 ml	7079 18

Discharge tube adapters are ordered separately.

Valve set seripettor®
1 discharge valve with sealing ring, 1 filling valve with sealing ring and filling valve body with seal.

Cat. No.	6790

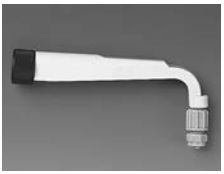
Sealing rings seripettor®
Pack of 5 (EPDM).

Cat. No.	6788

Discharge tube with Luer-Lock attachment for micro filter
FEP/PP. Pack of 1.

Cat. No.	7079 28*

* not suitable for HF and Peroxide



Membrane filter
Membrane filter, 0.2 µm. Pack of 10 in PE-bag, non-sterile, autoclavable (121 °C). Pack of 1.

Cat. No.	265 35

Filling valve seripettor® *pro*
Filling valve with sealing ring. Pack of 1.

Description	Cat. No.
2 + 10 ml	6697
25 ml	6698

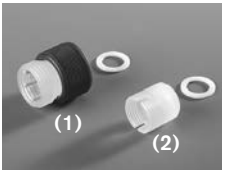
Filling valves are ordered separately.

Flexible discharge tube*
For seripettor® and seripettor® *pro*. PTFE, tube coiled, length approx. 800 mm, with safety handle. Pack of 1.

Description	Cat. No.
2 + 10 ml	7045 22
25 ml	7045 23

* not suitable for peroxides

Adapter seripettor® *pro*
With sealing ring, PTFE. Pack of 1.

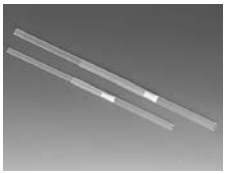


Description	Cat. No.
for discharge tube (1), ETFE	6208
for filling valve (2), ETFE	6707

Filling tubes seripettor®
PP. Autoclavable design with additional sealing ring.

Length mm	Pack of	Cat. No.
250	2	7045 32
500	2	7045 34
250, with sealing ring	1	7045 36
500, with sealing ring	1	7045 38

Telescoping filling tubes seripettor® *pro*
FEP. Adjusts to various bottle heights.
Pack of 1.



Description	Length	Cat. No.
2 + 10 ml*	70 - 140	7082 10
	125 - 240	7082 12
	195 - 350	7082 14
	250 - 480	7082 16
25 ml**	170 - 330	7082 18
	250 - 480	7082 20

* Outer-Ø: 6 mm ** Outer-Ø: 7.6 mm

Pump assembly seripettor®
PC, stainless steel lifting spring.
Pack of 1.

Description	Cat. No.
2 ml	7045 41
10 ml	7045 42
25 ml	7045 44

Pump assembly seripettor® *pro*
PPO. PEI (UV protection). Hastaloy (stainless) lifting spring.
Pack of 1.

Description	Cat. No.
2 ml	7045 51
10 ml	7045 48
25 ml	7045 49

Valve block
For seripettor® and seripettor® *pro*.
Pack of 1.

Description	Cat. No.
2 + 10 ml	6792
25 ml	6794

Cap for closing valve block
For seripettor® and seripettor® *pro*.
Pack of 1.

Description	Cat. No.
2 + 10 ml	7045 52
25 ml	7045 54

Problem	Possible cause	Corrective action
Piston difficult to move	Formation of crystals	Replace dispensing cartridge (page 46).
	Dispensing of incompatible liquid	Check for operating exclusions ('Dispenser selection chart', page 33).
Liquid above piston seal	Dispensing cartridge worn	Replace dispensing cartridge (page 46).
Filling not possible	Valve not correctly mounted	Mount valve correctly (pages 44, 45).
	Volume adjusted to minimum setting	Set to required volume (page 28).
	Sticking filling valve	Clean filling valve (pages 44, 45). If necessary, replace the valve and sealing ring (observe operating exclusions, page 32).
	Dispensing cartridge worn	Replace dispensing cartridge (page 46).
Dispensing not possible	Sticking discharge valve	Clean discharge valve. If necessary replace discharge valve.
Air bubbles in the instrument	Reagent with high vapor pressure has been drawn in too quickly	Slowly draw in reagent.
	The instrument has not been primed	Prime the instrument (page 37).
	Dispensing cartridge worn	Replace dispensing cartridge (page 46).
	Filling tube not firmly connected or damaged	Cleaning procedure (page 43). Push the filling tube on firmly. If necessary, cut off approx. 1 cm of tube at the upper end and re-connect it or replace filling tube.
	Valves not firmly connected, contaminated or damaged	Cleaning procedure (page 43). Tighten filling valve and discharge tube. If necessary, replace valves and seals.
Dispensed volume is too low	Discharge tube not firmly connected or damaged	Push the discharge tube on firmly. Replace a deformed or damaged discharge tube.
	Filling tube not firmly connected or damaged	Cleaning procedure (page 43). Push the filling tube on firmly. If necessary, cut off approx. 1 cm of the tube at the upper end and re-connect it or replace filling tube.
	Filling valve not firmly connected or damaged	Cleaning procedure (page 43). Tighten filling valve. If necessary, replace valve and sealing ring.
	Frequent dispensing > 40 °C	Replace dispensing cartridge (page 46).

Return for repair

Important! Transporting of hazardous materials without a permit is a violation of federal law.

– Clean and decontaminate the instrument carefully.
– It is essential always to include an exact description of the type of malfunction and the media used. If information regarding media used is missing, the instrument cannot be repaired.
– Shipment is at the risk and the cost of the sender.

Outside the U.S. and Canada:

– Complete the "Declaration on Absence of Health Hazards" and send the instrument to the manufacturer or supplier. Ask your supplier or manufacturer for the form. The form can also be downloaded from www.brand.de.

In the U.S. and Canada:

– Contact BrandTech Scientific, Inc. and obtain authorization for the return **before** sending your instrument for service.
– Return only cleaned and decontaminated instruments, with the Return Authorization Number prominently displayed on the outside of the package to the address provided with the Return Authorization Number.

Contact addresses

BRAND GMBH + CO KG
Otto-Schott-Straße 25
97877 Wertheim (Germany)
Tel.: +49 9342 808-0
Fax: +49 9342 808-98000
E-Mail: info@brand.de
www.brand.de

USA and Canada:
BrandTech® Scientific, Inc.
11 Bokum Road
Essex, CT 06426-1506 (USA)
Tel.: +1-860-767 2562
Fax: +1-860-767 2563
www.brandtech.com

India:
BRAND Scientific Equipment Pvt. Ltd.
303, 3rd Floor, 'C' Wing, Delphi
Hiranandani Business Park, Powai
Mumbai - 400 076 (India)
Tel.: +91 22 42957790
Fax: +91 22 42957791
E-Mail: info@brand.co.in
www.brand.co.in

China:
BRAND (Shanghai) Trading Co., Ltd.
Guangqi Culture Plaza
Room 506, Building B
No. 2899, Xietu Road
Shanghai 200030 (P.R. China)
Tel.: +86 21 6422 2318
Fax: +86 21 6422 2268
E-Mail: info@brand.cn.com
www.brand.cn.com

Warranty

We shall not be liable for the consequences of improper handling, use, servicing, operating or unauthorized repairs of the instrument or the consequences of normal wear and tear especially of wearing parts such as pistons, seals, valves and the breakage of glass as well as the failure to follow the instructions of the operating manual. We are not liable for damage resulting from any actions not described in the operating manual or if non-original spare parts or components have been used.

U.S. and Canada:
Information for warranty please see www.brandtech.com.

Disposal

For the disposal of instruments, please observe the relevant national disposal regulations.

Subject to technical modification without notice. Errors excepted.

	Page
Règles de sécutité	56
Fonction et limites d'emploi	57
Table de sélection des distributeurs	59
Eléments de commande	60
Premiers pas	61
Mise en service	61
Purge de l'appareil	63
Distribution	64
Distribution avec tuyau de distribution flexible	65
Distribution avec filtre microporeux	66
Limites d'erreur (Capacité, Volume partiel)	67
Contrôle du volume (Calibrage)	68
Nettoyage	69
Nettoyage/remplacement des soupapes	70
Entretien	72
Remplacement de l'unité de distribution	72
Autoclavage	73
Préparation au travail en milieu stérile	73
Données de commande	74
Accessoires · Pièces de rechange	75
Dérangement – que faire	78
Réparation · Adresses de contact	79
Garantie · Elimination	80

Règles de sécurité

Cet appareil peut être utilisé avec des matériaux dangereux ou en relation avec des appareillages ou procédés dangereux. Le livret mode d'emploi n'a pas pour but d'exposer tous les problèmes de sécurité pouvant en résulter. Ce sera donc de la responsabilité de l'utilisateur d'être sûr que les consignes de sécurité et de santé seront respectées. C'est à lui de déterminer les restrictions correspondantes avant l'emploi de l'appareil.

⚠ A lire attentivement!

1. Chaque utilisateur doit avoir lu et compris le mode d'emploi avant d'employer l'appareil.
2. Tenir compte des avertissements de danger et suivre les règles de sécurité générales, comme par ex. en portant des vêtements de protection, protection des yeux et des mains.
3. Observer les données des fabricants de réactifs.
4. Pour le distribution de liquides inflammables prendre les mesures pour éviter les charges électrostatiques, par ex. ne jamais distribuer dans des récipients en plastique, ne jamais frotter l'appareil avec un chiffon sec.
5. N'utiliser l'appareil que pour distribuer des liquides en respectant strictement les limites et restrictions d'emploi définies. Observer les interdictions d'emploi (voir page 58). En cas de doute, se renseigner auprès du fabricant et/ou du fournisseur.
6. Toujours travailler de façon à ne mettre en danger ni vous-même ni autrui. Ne jamais diriger la canule de distribution vers vous ou une autre personne lors de la distribution. Eviter les éclaboussures. Utiliser uniquement des récipients appropiés.
7. Ne jamais appuyer sur le piston tant que la canule de distribution est fermée avec le capuchon/capuchon a vis.
8. En état d'exploitation, le verrouillage de piston doit être fermé
9. Ne jamais dévisser la canule de distribution tant que le cylindre de distribution est rempli.
10. Du réactif risque de s'accumuler dans le capuchon/capuchon a vis de la canule de distribution. Pour cela, le nettoyer régulièrement.
11. Pour empêcher les petits flacons de basculer et pour travailler avec le tuyau de distribution flexible: utiliser un support de flacon.
12. Quand l'appareil est monté sur le flacon, ne jamais le porter en le tenant par l'unité de commande (voir page 62). Si l'appareil se casse ou se détache du flacon, il y a risque de blessures.
13. Ne jamais employer la force. Toujours appuyer doucement sur le piston.
14. Employer uniquement les accessoires et pièces de rechange originaux. Ne pas effectuer de modifications techniques. Ne pas démonter l'appareil plus que ce qui est indiqué dans le mode d'emploi.
15. Avant l'utilisation vérifier l'état correct de l'instrument. Si des dérangements se manifestent (par ex. piston grippé, soupapes collées, ou non-étanchéité), arrêter immédiatement la distribution et consulter le chapitre "Dérangement, que faire?" (voir page 78). Si besoin est, contacter le fabricant.

Fonction et limites d'emploi

Le distributeur adaptable sur flacon seripettor® sert à distribuer les liquides directement à partir du flacon de réserve et est proposé en deux versions: seripettor® et seripettor® *pro.*

Quand on utilise l'appareil correctement, le liquide distribué n'entre en contact qu'avec les matériaux d'une bonne résistance chimique suivants:

seripettor®: FEP, PP, PE, EPDM

seripettor® *pro*: PP, PE, verre borosilicaté, céramique Al_2O_3, ETFE, PFA, FEP, PTFE, Pt-Ir

seripettor®

seripettor® *pro*

Restrictions d'emploi

L'appareil sert à le distribution de liquides compte tenu des limites physiques suivantes:

- emploi entre +15 °C et +40 °C de l'appareil et du réactif (seripettor®: milieux de culture Agar jusqu'à max. 60 °C)
- tension de vapeur jusqu'à 500 mbar
- viscosité cinématique
  appareil de 2 ml: 300 mm^2/s
  appareil de 10 ml: 150 mm^2/s
  appareil de 25 ml: 75 mm^2/s
  (viscosité dynamique [mPas] = viscosité cinématique [mm^2/s] x densité [g/cm^3])
- densité jusqu'à 2,2 g/cm^3

Limites d'emploi

Les liquides qui produisent des dépôts peuvent causer une usure accélérée du joint d'étanchéité du piston, gripper ou bloquer le piston (par ex. des solutions cristallisantes ou des solutions alcalines concentrées).

Pour la distribution de liquides inflammables prendre les mesures pour éviter les charges électro-statiques, par ex. ne jamais distribuer dans des récipients en plastique, ne jamais frotter l'appareil avec un chiffon sec.

Le seripettor® est conçu pour des applications générales de laboratoire. L'utilisateur doit vérifier si l'instrument est apte pour son applications (par ex. pour l'analyse de traces, au secteur agro-alimentaire etc.). Il n'existe pas d'homologations spéciales pour des applications particulières par ex. pour la production et l'administration de produits alimentaires, pharmaceutiques et cosmétiques.

Interdictions d'emploi

seripettor® ne jamais utiliser pour:

- les liquides attaquant FEP, PP, PE ou EPDM
- les solvants non polaires comme les hydrocarbures et les hydrocarbures halogénés
- les acides concentrés ou oxydants
- liquides explosifs (par ex. hydrogène sulfuré)

seripettor® *pro* ne jamais utiliser pour:

- les liquides attaquant PP, PE, céramique Al_2O_3, ETFE, FEP, PFA et PTFE (par ex. acide de sodium dissous*)
- les liquides attaquant le verre borosilicaté (par ex. acide fluorhydrique)
- les liquides se décomposant au platine-iridié (par ex. H_2O_2)
- les solvants non polaires comme les hydrocarbures et les hydrocarbures halogénés
- les acides concentrés ou oxydants (à l'exeption HCl)
- liquides explosifs (par ex. hydrogène sulfuré)
- les suspensions (par ex. de carbone actif) parce que les particules solides risquent de boucher l'appareil ou de l'abîmer

* La solution d'acide de sodium est admissible jusqu'à une concentration maximale de 0,1 %.

Conditions de stockage

Stocker l'appareil et les accessoires seulement une fois nettoyés dans un endroit sec et frais.
Température de stockage: de -20 °C à +50 °C.

Domaines d'application recommandés

seripettor®

- **Solutions aqueuses**
  Dans les travaux de routine quotidienne les solutions tampon, biologiques et détergents, les brise-mousse, les milieux de cultures, les solutions de vitamines etc. ainsi que l'eau oxygénée peuvent être distribués.

  Il est possible de distribuer des milieux de culture Agar jusqu'à 60 °C max.
- **Acides**
  Le soutirage des acides non oxydants peu concentrés ou dilués peut être réalisé sans transvasement.
- **Lessives alcalines**
  Pour la distribution de milieux alcalins, comme par ex. NaOH, KOH et l'ammoniaque.
- **Solvants polaires**
  Par ex. l'éthanol, le méthanol, l'acétylcétone, etc.

seripettor® *pro*:

Le distributeur adaptable sur flacon seripettor® *pro* élargit la gamme des domaines d'application.
Il permet de distribuer

- **acides,** par ex. HCl concentré
- **solvants polaires** telle que l'acétone
- **milieux sensibles UV**

Remarque:

Pour choisir le bon appareil pour votre application, voir la table de sélection des distributeurs et les interdictions d'emploi correspondantes.

Table de sélection des distributeurs

Milieu	seripettor®	seripettor® *pro*
Acétaldéhyde		+
Acétate d'argent	+	+
Acétone		+
Acétonitrile		+
Acétophénone	+	
Acétylacétone	+	+
Acide acétique, 5%	+	+
Acide acétique, 96%		+
Acide acétique (cristallisable), 100%		+
Acide acrylique		+
Acide adipique	+	+
Acide borique, 10%	+	+
Acide bromhydrique		+
Acide chloracétique		+
Acide chlorhydrique, 37%		+
Acide chromique, 50%		+
Acide formique, 100%		+
Acide glycolique, 50%	+	+
Acide hexanoique	+	+
Acide iodhydrique	+	+
Acide lactique	+	+
Acide monochloracétique		+
Acide nitrique, 10%		+
Acide oxalique	+	+
Acide perchlorique		+
Acide phosphorique, 85%		+
Acide propionique	+	+
Acide pyruvique	+	+
Acide salicylique	+	+
Acide sulfurique, 10%	+	+
Acide tartrique		+
Acides aminés	+	+
Agar (60 °C)	+	
Alcool allylique	+	+
Alcool amylique (Pentanol)	+	+
Alcool benzylique		+
Alcool iso amylique		+
Aldéhyde benzoique		
Aldéhyde salicylique		+
Ammoniaque, 30%	+	+
Ammonium fluorure	+	+
n-Amyle acétate		+
Aniline		+
Benzoate de méthyle		+
Benzylamine		+
Butanediol	+	+
Butanol-1		+
Butylamine		+
n-Butyle acétate		+
Carbonate de calcium	+	+

Milieu	seripettor®	seripettor® *pro*
Chloroacétaldéhyde, 45%		+
Chlorure d'aluminium	+	+
Chlorure d'ammonium	+	+
Chlorure de baryum	+	+
Chlorure de benzyle		+
Chlorure de calcium	+	+
Chlorure de potassium	+	+
Chlorure de zinc, 10%	+	+
Cumène (Isopropylbenzène)		+
Dichromate de potassium	+	+
Diéthylène glycol	+	+
Diméthylaniline		+
Diméthylsulfoxyde (DMSO)		+
Ethanol	+	+
Ethylméthylcétone		+
Formaldéhyde, 40%	+	+
Formamide	+	+
Glycérine	+	+
Glycol (Ethylène glycol)	+	+
Hexanol		+
Huile minérale (pour moteurs)		+
Hydroxyde de calcium	+	+
Hydroxyde de potassium	+	+
Hydroxyde de potassium en éthanol	+	+
Hypochlorite de calcium		+
Hypochlorite de sodium, 20 % (Chlore actif env. 10 %)		+
Isobutanol (Alcool iso butylique)	+	+
Isopropanol (Propanol-2)	+	+
Méthanol	+	+
Méthylpropylcétone		+
Nitrate d'argent	+	+
Nitrile acrylique		+
Permanganate de potassium	+	+
Peroxyde d'hydrogène, 35%	+	
Phénol		+
Pipéridine		+
Propylèneglycol (Propanediol)	+	+
Pyridine		+
Sodium acétate	+	+
Sodium chlorure	+	+
Sodium dichromate	+	+
Sodium fluorure	+	+
Sodium hydroxyde, 30%	+	+
Sulfate d'ammonium	+	+
Sulfate de cuivre	+	+
Sulfate de zinc, 10%	+	+
Urée	+	+

seripettor® et seripettor® *pro* ne sont pas adaptés a l'acide fluorhydrique (HF)!

Cette table a été élaborée et vérifiée avec les plus grands soins et est basée sur les connaissances actuelles. Toujours observer le mode d'emploi de l'appareil ainsi que les données des fabricants de réactifs. En outre des produits chimiques ci-dessus mentionnés, il est possible de distribuer un grand nombre de solutions salines organiques et inorganiques (par ex. réagents tampon biologiques), des détergents biologiques, ainsi que des milieux pour la culture de cellules. Si vous désirez des informations sur les produits chimiques non mentionnés sur cette liste, n'hésitez pas à contacter BRAND. Edition: 0419/8

Eléments de commande

Tout est-il dans l'emballage. L'emballage contient:

seripettor®:
Unité de commande seripettor®, bloc de soupapes avec canule de distribution (préassemblée), tube d'aspiration, 2x unité de distribution, 3x adaptateurs de flacon (PP) et cette mode d'emploi.

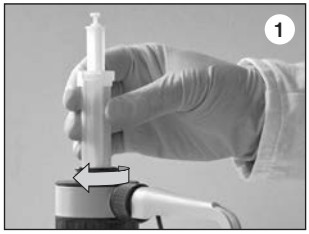
seripettor® *pro:*
Unité de commande seripettor® pro, bloc de soupapes avec canule de distribution (préassemblée), tubes d'aspiration télescopiques, 2x unité de distribution, 3x adaptateurs de flacon (PP), clé de montage et cette mode d'emploi.

	Adaptateur pour filetage de flacon	Tube d'aspiration longueur
seripettor®	GL 32-33, GL 38, S 40	250 mm
seripettor® *pro* 2 ml, 10 ml	GL 32-33, GL 38, S 40	125 - 240 mm
seripettor® *pro* 25 ml	GL 32-33, GL 38, S 40	170 - 330 mm

Mise en service

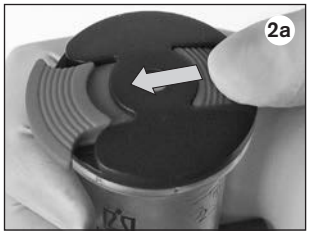
Avertissement!

Porter des vêtements de protection, protection des yeux et des mains! Suivre toutes les règles de sécurité et tenir compte des limites d'emploi et restrictions d'emploi (voir pages 56-58).



1. Vissage de l'unité de distribution

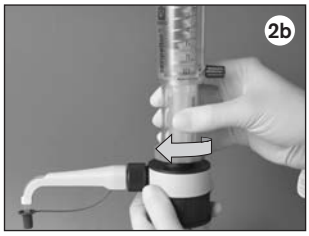
Visser l'unité de distribution dans le bloc de soupapes (Fig. 1).



2. Montage de l'unité de commande

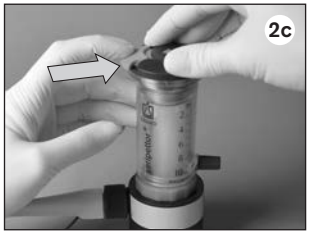
a) Ouvrir le verrouillage du piston sur l'unité de commande (Fig. 2a).

b) Emboîter l'unité de commande sur l'unité de distribution et la fixer sur le bloc de soupapes (Fig. 2b).



c) Enfoncer et maintenir l'unité de commande jusqu'à la butée inférieure en vous servant de l'une de vos mains et, de l'autre main, fermer le verrouillage du piston sur l'unité de commande (Fig. 2c).

d) Relâcher l'unité de commande et contrôler si le piston se trouvant dans l'unité de distribution s'est déplacé vers le haut.



Note:

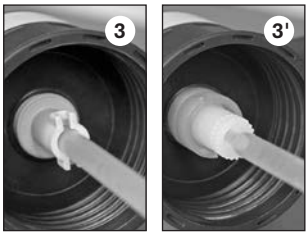
Vérifier la bonne tenue de la canule de distribution. Resserrer l'écrou-raccord (les écrous-raccords) après deux jours.

Mise en service (suite)

3. Montage du tube d'aspiration

seripettor®:
Couper le tube d'aspiration en fonction de la hauteur du flacon et le monter (Fig. 3).

seripettor® ***pro:***
Régler la longueur du tube d'aspiration télescopique en fonction de la hauteur du flacon et le monter (Fig. 3').



4. Montage de l'appareil sur le flacon

Visser l'appareil (filetage GL 45) sur le flacon de réactif (Fig. 4).
Pour empêcher les petits flacons de basculer: utiliser un support de flacon.

Remarque:

Pour les flacon avec des filetages de taille différente choisir l'adaptateur approprié (Accessoires, page 75).

5. Transport de l'appareil

Avertissement!

Ne jamais manipuler ni l'instrument ni le flacon sans gants protecteurs, spèciale-ment pour liquides dangereux.

Ne transporter l'appareil monté sur le flacon de réactif que de la façon indiquée sur la figure (Fig. 5) et le stocker dans sa position verticale!

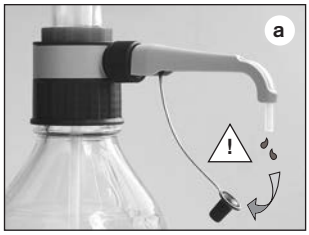
Mise en service (suite)

Avertissement!

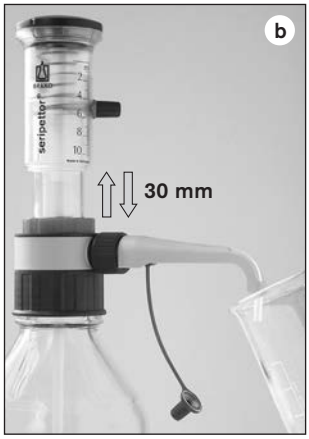
Ne jamais appuyer sur le piston tant que le capuchon/capuchon a vis est monté. Eviter les éclaboussures de réactif. Du réactif pourrait sortir par le capuchon et la canule de distribution.

6. Purge de l'appareil

a) Tenir la canule de distribution et devisser le capuchon/capuchon à vis (Fig. a).



b) Pour éviter les éclaboussures, tenir l'orifice de la canule de distribution contre la paroi d'un récipient approprié.
Pour purger, tirer le piston d'environ 30 mm vers le haut et puis le pousser rapidement vers le bas jusqu'à la butée inférieure (Fig. b).
Répéter l'opération environ 5 fois jusqu'à ce que la canule de distribution ne contienne plus de bulles. Quelques bulles mesurant jusqu'à 1 mm sont admissibles.



Remarque:

Avant le premier emploi de l'appareil rincer l'appareil soigneusement et jeter les premiers volumes distribués. Eviter les éclaboussures.

Distribution

Avertissement!

Porter des vêtements de protection, protection des yeux et des gants protecteurs. Des restes de fluide peuvent s'accumuler dans le capuchon. Distribuer lentement, pour éviter les éclaboussures. Suivre toutes les règles de sécurité et tenir compte des interdictions (page 56-58).

Remarque:

Lors du réglage du volume du liquide est distribué!

1. Réglage du volume

a) Tenir la canule de distribution et devisser le capuchon/capuchon à vis.

b) Tenir l'orifice de la canule de distribution contre la paroi d'un récipient approprié.

c) Pousser l'unité de commande avec une seule main vers le bas et maintenir (voir fig.).

d) Placer le récipient sous l'orifice de la canule de distribution.

e) Desserrer la vis de réglage du volume d'un demi-tour, déplacer la flèche indicatrice verticalement jusqu'au volume souhaité et resserrer la vis de réglage du volume (voir fig.).

2. Distribution

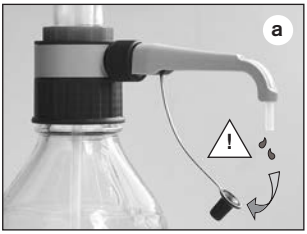
a) Tenir la canule de distribution et devisser le capuchon/capuchon à vis.

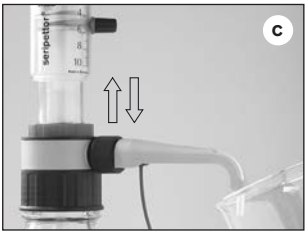
b) Tenir l'orifice de la canule de distribution contre la paroi d'un récipient approprié.

c) Pousser le piston uniformément et sans effort excessif jusqu'à la butée inférieure et puis le laisser remonter lentement (Fig. c).

d) Essuyer la canule de distribution sur la paroi intérieure du récipient.

e) Fermer la canule de distribution avec le capuchon.





Distribution avec tuyau de distribution flexible

Pour la distribution en série, il est possible d'utiliser en option le tuyau de distribution flexible (voir Accessoires, page 76). Les valeurs de l'exactitude et du coefficient de variation indiquées de l'appareil ne sont obtenues que pour la distribution de volumes > 2 ml, l'opération vers les butées supérieure et inférieure étant régulière et sans à-coups. La longueur maximum du tuyau flexible étiré est de max. 800 mm.
Le tuyau flexible doit être parfaitement enroulé en spires régulières et ne doit pas être plié.

Les pièces en contact avec le fluide sont en: verre borosilicaté, céramique Al_2O_3, ETFE, PTFE, platine iridié, PP.

Donc ne jamais utiliser le tuyau de distribution flexible pour:

– les liquides attaquant le verre borosilicaté (par ex. acide fluorhydrique)
– Peroxydes, comme ils se décomposent au contact du platine iridié (par ex. H_2O_2)

Par ailleurs, il convient d'observer les restrictions d'utilisation de l'appareil utilisé.

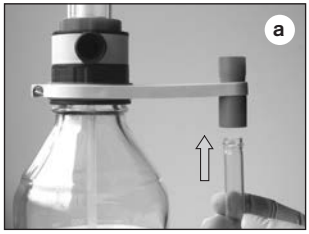
Montage du tuyau de distribution flexible

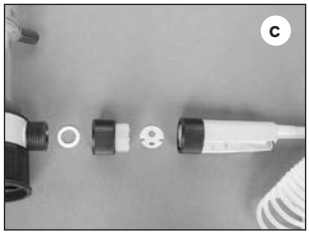
a) Visser le support de la canule sur le bloc de soupapes et monter le tube collecteur (Fig. a).

b) seripettor®: avant de monter le tuyau de distribution flexible, enlever le joint de élastomère déjà monté et le remplacer par le joint de PTFE fourni.

c) Vérifier si l'adaptateur est équipé du joint plat (Fig. c)!

d) Pousser la canule de distribution sur l'adaptateur et bien serrer l'écrou-raccord à la main. Ensuite pousser l'adaptateur sur le bloc de soupapes et serrer l'écrou-raccord également à la main.
Utiliser le support de flacon (Fig. d).





Avertissement!

Le tuyau flexible ne doit pas avoir de dommages (pliures ou similaires). Cela doit être vérifié avant chaque utilisation. En cas de distribution prévu de liquides corrosifs, tels que les acides ou lessives concentrés, nous recommandons – en outre de l'application des mesures de sécurité usuelles d'utiliser une vitre protectrice. Le flacon doit être fixé avec un support de flacon. Pour éviter des éclaboussures de réactif, garder le tuyau et toujours le remettre dans la manette prevue après l'emploi. Pour nettoyer: rincer le tuyau flexible. Ne pas désassembler.

Distribution avec filtre microporeux

Canule de distribution avec raccord Luer-Lock pour filtre microporeux

Pour la distribution en série, la canule de distribution avec raccord Luer-Lock pour microfiltre peut être utilisée en option (cf. 'Accessoires' page 76).
La canule de distribution avec raccord Luer-Lock permet le raccordement d'un filtre microporeux pour la filtration stérile.
Les pièces en contact avec le fluide sont en:
Verre borosilicaté, Al_2O_3, ETFE, FEP, PFA, PTFE, platine iridié et PP (raccord Luer-Lock).

Donc ne jamais utiliser pour:

– les liquides attaquant le verre borosilicaté (par ex. acide fluorhydrique)
– Peroxydes, comme ils se décomposent au contact du platine iridié (par ex. H_2O_2)

Par ailleurs, il convient d'observer les restrictions d'utilisation de l'appareil et du filtre microporeux utilisés. Seuls des microfiltres avec l'Luer-Lock peuvent être utilisés. La force de commande maximale ne doit pas dépasser 100 N.

Montage du raccord Luer-Lock pour filtre microporeux

Démonter la canule de distribution standard et pousser la canule de distribution avec l'Luer-Lock d'environ 2 mm sur l'adaptateur pour canules de distribution. Puis, bien serrer l'écrou-raccord à la main. Le raccord Luer-Lock peut être équipé de filtres stériles disponibles dans le commerce.

Remarque:

Veuillez observer les prescriptions pour le maniement de fluides stériles. La résistance plus élevée à l'écoulement peut causer le débordement du liquide dans l'unité de distribution. Afin de maintenir l'éventuel débordement du liquide aussi faible que possible, nous recommandons de distribuer en appliquant peu de force et d'utiliser un filtre avec une grande surface filtrante.
Veuillez suivre les conseils du fabricant de filtres sur la compatibilité des fluides. Prenez garde à la montée de pression éventuelle au cours de l'utilisation et remplacez le filtre à temps avant qu'il ne se bloque.

Les limites d'erreur se réfèrent au volume nominal (= volume max.) imprimé sur l'appareil, la température de l'appareil, la température ambiante et celle de l'eau dist. étant les mêmes (20 °C). L'essai a été effectué conformément avec l'appareil complètement rempli et une distribution régulière et sans à-coups.

⚠ 20 °C Ex

Limites d'erreur seripettor®/ seripettor® *pro*

Capacité ml	E* ≤ ± %	µl	CV* ≤ %	µl
2	1,2	24	0,2	4
10	1,2	120	0,2	20
25	1,2	300	0,2	50

* E = Exactitude, CV = Coefficient de variation

Volume partiel
Les indications pour E et CV se rapportent au volume nominal (V_N) et doivent être converties pour les volumes partiels (V_T).

$$\mathbf{E_T} = \frac{V_N}{V_T} \cdot E_N$$

par ex.	Capacité	E* ≤ ± %	µl	CV* ≤ %	µl
V_N	10	1,2	120	0,2	20
V_T = 50% N	5	2,4	120	0,4	20
V_T = 10% N	1	12	120	2,0	20

* E = Exactitude, CV = Coefficient de variation

Remarque:

La somme des limites d'erreur LE = E + 2 CV permet de calculer l'erreur totale maximale pour une mesure individuelle (par ex. pour un volume de 10 ml: 120 µl + 2 x 20 µl = 160 µl).

Contrôle du volume (Calibrage)

Selon l'utilisation, nous recommandons l'exécution d'un contrôle gravimétrique du volume de l'appareil tous les 3-12 mois. Ce cycle doit être adapté en fonction des exigences individuelles.

Le contrôle gravimétrique du volume selon DIN EN ISO 8655-6 (pour les conditions de mesure, voir 'Limites d'erreur' page 67) se déroule selon les étapes suivantes:

1. Préparation de l'appareil

Nettoyer le distributeur adaptable sur flacon (Nettoyage, page 64), la remplir avec de H_2O distillée et la purger soigneusement.

2. Contrôle du volume

a) 10 distributions avec de H_2O distillée sur 3 plages de volume (100%, 50%, 10%) sont conseillées.

b) Pour la vidange, pousser le piston uniformément et sans à-coups jusqu'à la butée inférieure.

c) Nettoyer la pointe de la canule de distribution.

d) Peser la quantité distribuée avec une balance d'analyse. (Respecter également le mode d'emploi du fabricant de la balance.)

e) Calculer le volume distribué. Le facteur Z tient compte de la température et de la poussée aérostatique.

3. Calcul

Volume moyen

x_i = résultats des pesages
n = nombre de pesages

Z = facteur de correction (par ex. 1,0029 µl/mg à 20 °C, 1013 hPa)

Valeur moyenne $\overline{x} = \frac{\Sigma\ x_i}{n}$

Volume moyen $\overline{V} = \overline{x} \cdot Z$

Exactitude*

$$\mathbf{E\%} = \frac{\overline{V} - V_0}{V_0} \cdot 100$$

V_0 = volume nominal

Déviation standard

$$\mathbf{s} = Z \cdot \sqrt{\frac{\Sigma\ (x_i - \overline{x})^2}{n - 1}}$$

Coefficient de variation*

$$\mathbf{CV\%} = \frac{100\ s}{\overline{V}}$$

* calcul de l'exactitude (E%) et du coefficient de variation (CV%):
E% et CV% seront calculés selon les formules utilisés pour le contrôle statistique de qualité.

Nettoyage

Pour assurer le fonctionnement correct de l'appareil le nettoyer:

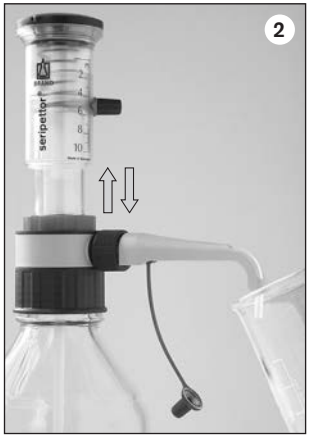
- immédiatement quand le piston est grippé
- avant de changer de réactif
- avant un stockage prolongé
- avant l'autoclavage
- avant le démontage de l'appareil
- avant de remplacer les soupapes
- régulièrement, en cas d'utilisation de liquides qui forme des dépôts (par ex. des milieux cristallisants)
- régulièrement, quand du liquide est accumulé dans le capouchon.

Avertissement!

Le cylindre, les soupapes, le tube d'aspiration et la canule de distribution sont remplis de réactif. Ne jamais dévisser la canule de distribution tant que le cylindre de distribution est rempli. Ne jamais diriger les orifices du tube d'aspiration, de la canule de distribution et des soupapes vers le corps. Porter des vêtements de protection, protection des yeux et une protection des mains adéquate.

1. Visser l'appareil sur un flacon vide et vider complètement l'appareil par distribution (Fig. 1).

2. Visser l'appareil sur un flacon rempli avec un produit de nettoyage approprié (par ex. d'eau déionisée) et vider entièrement l'appareil plusieurs fois pour le rincer (Fig. 2).



Nettoyage/remplacement des soupapes

seripettor®

1. Soupape d'aspiration

a) Extraire le tube d'aspiration.

b) Dévisser la soupape d'aspiration à l'aide d'une pièce de monnaie (Fig. 1b) et détacher le corps de la soupape d'aspiration.

c) Si le joint est encrassé ou endommagé, l'enlever prudemment à l'aide d'une pince coudée (Fig. 1c).

d) Nettoyer les pièces éventuellement salies (par ex. dans un bain à ultrasons).

e) Insérer le joint nettoyé ou un joint neuf.

f) Visser tout d'abord à la main la soupape d'aspiration nettoyée ou neuve, puis la serrer à l'aide d'une pièce de monnaie (Fig. 1f).

2. Soupape d'éjection

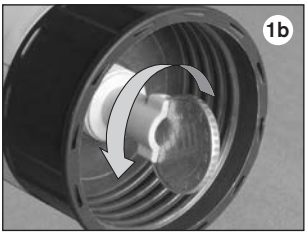
a) Dévisser l'écrou-raccord de la canule de distribution.

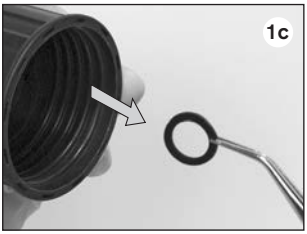
b) Détacher la soupape d'éjection.

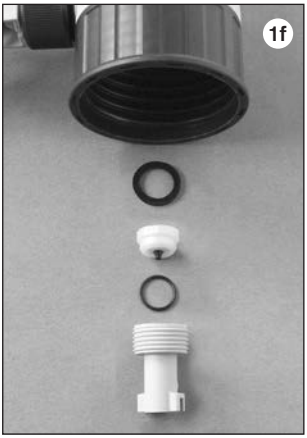
c) Si le joint est encrassé ou endommagé, l'enlever prudemment à l'aide d'une pince coudée.

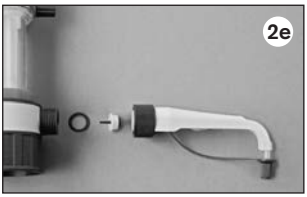
d) Nettoyer les pièces éventuellement salies (par ex. dans un bain à ultrasons).

e) Monter la canule de distribution avec la soupape d'éjection nettoyée ou une soupape d'éjection neuve (fig. 2e).









Nettoyage/remplacement des soupapes (suite)

seripettor® *pro*

1. Soupape d'aspiration

a) Extraire le tube d'aspiration.

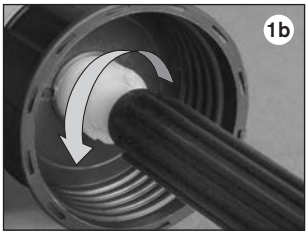
b) Dévisser la soupape d'aspiration à l'aide de la clé de montage (Fig. 1b).

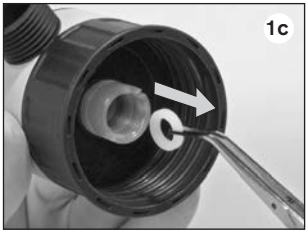
c) Si le joint est encrassé ou endommagé, l'enlever prudemment à l'aide d'une pince coudée (Fig. 1c).

d) Nettoyer les pièces éventuellement salies (par ex. dans un bain à ultrasons).

e) Insérer le joint nettoyé ou un joint neuf.

f) Visser tout d'abord à la main la soupape d'aspiration nettoyée ou neuve, puis la serrer à l'aide de la clé de montage (Fig. 1f).



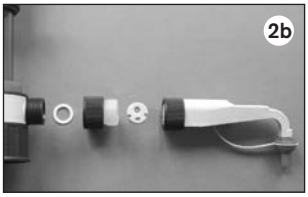


2. Soupape d'éjection

La soupape d'éjection est intégrée dans la canule de distribution.

a) Démonter la canule de distribution et éventuellement nettoyer dans un bain à ultrasons.

b) Monter la canule de distribution nettoyée ou une canule de distribution neuve (fig. 2b).



Remarque:

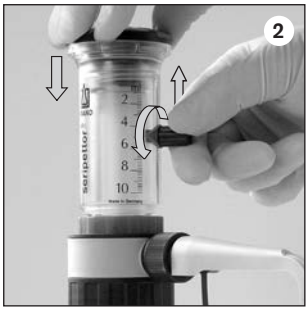
Si l'appareil ne peut pas être rempli et qu'une résistance élastique se fait sentir pendant la montée du piston, il se peut que la bille de la soupape soit bloquée.
Dans ce cas, débloquer la bille de la soupape, par ex. par une légère pression à l'aide d'une pointe de pipette jaune (200 µl) en matière plastique (voir fig.).

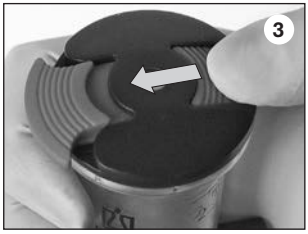
Remplacement de l'unité de distribution

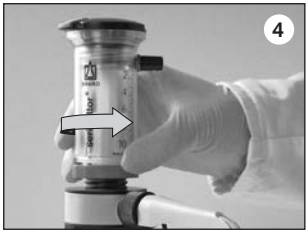
L'unité de distribution est une pièce d'usure. En cas de grippage ou non-étanchéité entre le cylindre et le piston de l'unité de distribution, changer celle-ci.

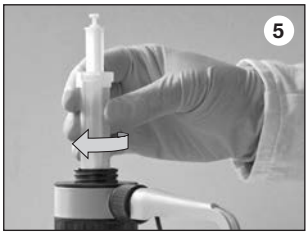
Pour éviter des blessures par les produits chimiques, procéder au nettoyage avant de changer l'unité de distribution (page 69).

1. Visser l'appareil sur un flacon vide et vider complètement par plusieurs distributions consécutives.
2. Pousser l'unité de commande avec une seule main vers le bas et maintenir. Desserrer la vis de réglage du volume d'un demi-tour, déplacer la flèche indicatrice verticalement jusqu'à la butée supérieure et resserrer la vis de réglage du volume (Fig. 2).
3. Déverrouillage du piston (Fig. 3).
4. Dévisser et enlever l'unité de commande (Fig. 4).
5. Dévisser l'unité de distribution (Fig. 5) et la remplacer par une unité neuve (Accessoires, page 75).
6. Visser l'unité de commande et reverrouiller le piston.









Autoclavage

Les deux appareils, seripettor® et seripettor® *pro*, sans unités de commande et sans unités de distribution, sont autoclavables à 121 °C, 2 bar avec une durée de maintien d'au moins 15 minutes selon DIN EN 285.

1. Dévisser l'unité de commande et l'unité de distribution (voir page 72).
2. Fermer légèrement le bloc de soupapes avec le capuchon (Accessoires, page 77).
3. Introduire le tube d'aspiration autoclavable avec le joint vers le haut dans la soupape d'aspiration (Accessoires, tube d'aspiration seripettor®, page 77).
4. Visser le bloc de soupapes fermé avec le tube d'aspiration et la canule de distribution sur le flacon rempli.
5. Fermer l'orifice d'aération avec le membrane filtrante autoclavable (0,2 µm) (Fig. 5).
6. Ouvrir la canule de distribution, desserrer l'écrou-raccord (Fig. 6).
7. Autoclavage.

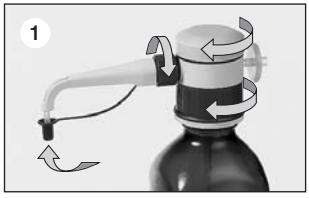
   Après l'autoclavage, ne réutiliser l'appareil que lorsqu'il a de nouveau atteint la température ambiante (exception seripettor® avec milieux de culture Agar jusqu'à 60 °C).

Remarque:

L'efficatité de la stérilisation en autoclave est à vérifier par l'utilisateur lui-même.

Préparation au travail en milieu stérile

1. Après l'autoclavage, fermer la canule de distribution, resserrer les vis et écrou-raccord (Fig. 1).
2. Enlever le capuchon sous la hotte à flux laminaire.
3. Visser l'unité de distribution stérile (Accessoires, page 75).
4. Fixer l'unité de commande.



Données de commande

seripettor®

Capacité ml	Subdivision ml	E* ≤ %	µl	CV* ≤ ± %	µl	Réf.
0,2 - 2	0,04	1,2	24	0,2	4	4720 120
1 - 10	0,2	1,2	120	0,2	20	4720 140
2,5 - 25	0,5	1,2	300	0,2	50	4720 150

seripettor® *pro*

Capacité ml	Subdivision ml	E* ≤ %	µl	CV* ≤ ± %	µl	Réf.
0,2 - 2	0,04	1,2	24	0,2	4	4720 420
1 - 10	0,2	1,2	120	0,2	20	4720 440
2,5 - 25	0,5	1,2	300	0,2	50	4720 450

* Ces valeurs finales se réfèrent au volume nominal indiqué sur l'appareil (= capacité max.), la température de l'appareil, la température ambiante et celle de l'eau dist. étant les mêmes (20 °C), l'opération étant régulière et sans à-coups.
E = Exactitude, CV = Coefficient de variation

Adaptateurs pour flacon, PP.
Pour seripettor® et seripettor® *pro*.
Emb. standard 1 unité.

Filetage ext.	Pour filetage de flacon**/pour rodage	Réf.
GL 32	GL 24-25	7043 25
GL 32	GL 28 / S* 28	7043 28
GL 32	GL 30	7043 30
GL 32	GL 45	7043 45
GL 45	GL 32-33	7043 96
GL 45	GL 35	7044 31
GL 45	GL 38	7043 97
GL 45	S* 40	7043 43
GL 45	S* 42	7043 49
GL 45	S* 50	7043 50
GL 45	S* 54	7044 30
S* 40	S* 60	7043 48
GL 32	19/26	7044 19
GL 32	24/29	7044 24
GL 32	29/32	7044 29

* filet en dent de scie
** GL, S: les données correspondent au diamètre exterieur du filtage de flacon en mm.

Unités de distribution
Pour seripettor® et seripettor® *pro*.
Non stériles et stériles.
Piston (PE), cylindre (PP).

Description	Emb. standard	Réf.
2 ml, non stériles	3	7045 00
10 ml, non stériles	3	7045 02
25 ml, non stériles	3	7045 04
2 ml, stériles***	7	7045 07
10 ml, stériles***	7	7045 06
25 ml, stériles***	5	7045 08

*** emb. séparément

Remarques:

Les unités de distribution ne sont pas autoclavables.

Canule de distribution seripettor®
PP. Avec capuchon, soupape d'éjection en EPDM et joint.
Emb. standard 1 unité.

Description	Réf.
2 ml, pointe étirée	7045 18
10 + 25 ml, standard	7045 20

Canule de distribution seripettor® *pro*
PP. Avec soupape d'éjection incorporée avec joint.
Emb. standard 1 unité.

Description	Réf.
2 ml	7079 15
10 ml	7079 16
25 ml	7079 18

Commander l'adaptateur de la canule de distribution séparément.

Jeu de soupapes seripettor®
1 soupape d'éjection avec joint, 1 soupape d'aspiration avec joint et corps de soupape avec joint.

Réf.	6790

Soupape d'aspiration seripettor® *pro*
Soupape d'aspiration avec joint.
Emb. standard 1 unité.

Description	Réf.
2 + 10 ml	6697
25 ml	6698

Commander l'adaptateur de la soupape d'aspiration séparément.

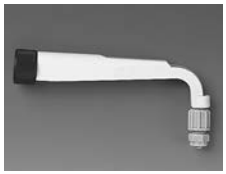
Joints seripettor®
Jeu de 5 unités (EPDM).

Réf.	6788

Canule de distribution avec raccord Luer-Lock pour filtre micro-poreux
FEP/PP.
Emb. standard 1 unité.

Réf.	7079 28*

* non approprié pour HF et le peroxide



Tuyau de distribution flexible*
Pour seripettor® et seripettor® *pro*.
PTFE, tuyau spiralé, env. 800 mm de long, avec manette de sécurité.
Emb. standard 1 unité.

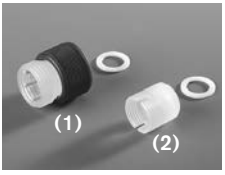
Description	Réf.
2 + 10 ml	7045 22
25 ml	7045 23

* non approprié pour le peroxide

Membrane filtrante
10 unités dans un sachet en PE.
Membrane filtrante non stérile. Autoclavable (121 °C).

Réf.	265 35

Adaptateurs seripettor® *pro*
Avec joint, PTFE.
Emb. standard 1 unité.



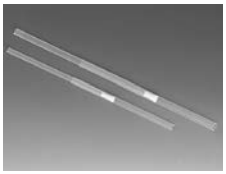
Description	Réf.
pour canule de distribution (1), ETFE	6208
pour soupape d'aspiration (2), ETFE	6707

Accessoires · Pièces de rechange

Tubes d'aspiration seripettor®
PP. Version autoclavable avec joint additionnel.

Longueur mm	Emb. stand.	Réf.
250	2	7045 32
500	2	7045 34
250, avec joint	1	7045 36
500, avec joint	1	7045 38

Tubes d'aspiration télescopiques seripettor® *pro*
FEP. Longueur réglable de façon individuelle.
Emb. standard 1 unité.



Description	Longueur	Réf.
2 + 10 ml*	70 - 140	7082 10
	125 - 240	7082 12
	195 - 350	7082 14
	250 - 480	7082 16
25 ml**	170 - 330	7082 18
	250 - 480	7082 20

* Ø ext.: 6 mm ** Ø ext.: 7,6 mm

Unité de commande seripettor®
PC. Ressort de course en acier inoxydable.
Emb. standard 1 unité.

Description	Réf.
2 ml	7045 41
10 ml	7045 42
25 ml	7045 44

Unité de commande seripettor® *pro*
PPO. PEI (protection UV). Ressort de course en Hastaloy (inoxydable).
Emb. standard 1 unité.

Description	Réf.
2 ml	7045 51
10 ml	7045 48
25 ml	7045 49

Bloc de soupapes
Pour seripettor® et seripettor® *pro*.
Emb. standard 1 unité.

Description	Réf.
2 + 10 ml	6792
25 ml	6794

Capuchon pour obturer le bloc de soupapes
Pour seripettor® et seripettor® *pro*.
Emb. standard 1 unité.

Description	Réf.
2 + 10 ml	7045 52
25 ml	7045 54

Dérangement – que faire?

Dérangement	Cause possible	Que faire?
Piston grippé	Formation de cristaux	Changer l'unité de distribution (page 72).
	Un milieu interdit a été distribué	Se renseigner si le milieu peut être distribué ('Table de sélection des distributeurs' page 59).
Du liquide au-dessus du piston de distribution	Unité de distribution non étanche	Changer l'unité de distribution (page 72).
Remplissage impossible	Soupape mal montée	Monter correctement la soupape (page 70, 71).
	Bouton de réglage du volume à la butée inférieure	Régler sur le volume souhaité (page 64).
	Soupape d'aspiration collée	Nettoyer la soupape d'aspiration (page 70, 71). Si besoin est, remplacer la soupape avec son joint (tenir les interdictions d'emploi page 58).
	Unité de distribution non étanche	Changer l'unité de distribution (page 72).
Distribution impossible	Soupape d'éjection collée	Nettoyer la soupape d'éjection. Si besoin est, remplacer la soupape d'éjection.
L'appareil tire des bulles d'air	Réactif d'une haute pression de vapeur a été aspiré trop rapidement	Aspirer le réactif lentement.
	L'appareil n'est pas purgé	Purger l'appareil (page 63).
	Unité de distribution non étanche	Changer l'unité de distribution (page 72).
	Tube d'aspiration desserré ou endommagé	Procéder au nettoyage (page 69). Enfoncer le tube d'aspiration bien fermement. Si besoin est, couper env. 1 cm au haut du tube, ou remplacer le tube d'aspiration.
	Soupapes mal serrées, souillées ou détériorées	Procéder au nettoyage (page 69). Visser bien fermement la soupape d'aspiration, serrer la canule de distribution. Si besoin est, remplacer la soupape d'aspiration ou la canule de distribution avec leur joint respectif.
Volume distribué trop réduit	Canule de distribution desserrée ou endommagée	Monter correctement la canule de distribution. Remplacer toute canule de distribution déformée ou endommageé.
	Tube d'aspiration desserré ou endommagé	Procéder au nettoyage (page 69). Enfoncer le tube d'aspiration bien fermement. Si besoin est, couper env. 1 cm au haut du tube, ou remplacer le tube d'aspiration.
	Soupape d'aspiration desserrée ou endommagée	Procéder au nettoyage (page 69). Visser bien fermement la soupape d'aspiration; si besoin est, remplacer la soupape d'aspiration avec son joint.
	Distribution souvent > 40 °C	Changer l'unité de distribution (page 72).

Envoyer en réparation

Attention: Transporter des matériaux dangereux sans autorisation est interdit par la loi.

– Nettoyer et décontaminer soigneusement l'appareil.
– Veuillez renvoyer l'appareil, de principe joindre une description précise du type de dysfonctionnement et des fluides utilisés. Si les liquides utilisés ne sont pas indiqués, l'instrument ne peut pas etre reparé.
– Tout retour est aux périls et aux frais de l'expéditeur.

En dehors des États-Unis et de Canada:

– Remplir l'»Attestation de Décontamination» et la retourner avec l'appareil au fabricant ou au fournisseur. Demander le formulaire au fournisseur ou au fabricant ou bien en téléchargement gratuit sous www.brand.de.

Aux États-Unis et au Canada:

– Veuillez contacter BrandTech Scientific, Inc. pour demander les conditions de retour de l'appareil **avant** de le renvoyer au service après-vente.
– Veuillez renvoyer seulement les appareils dûment nettoyés et décontaminés, avec le numéro d'autorisation de retour bien en évidence sur l'extérieur de l'emballage, à l'adresse indiquée avec le numéro d'autorisation de retour.

Adresses de contact

BRAND GMBH + CO KG
Otto-Schott-Straße 25
97877 Wertheim (Germany)
Tel.: +49 9342 808-0
Fax: +49 9342 808-98000
E-Mail: info@brand.de
www.brand.de

États-Unis et Canada:
BrandTech® Scientific, Inc.
11 Bokum Road
Essex, CT 06426-1506 (USA)
Tel.: +1-860-767 2562
Fax: +1-860-767 2563
www.brandtech.com

Inde:
BRAND Scientific Equipment Pvt. Ltd.
303, 3rd Floor, 'C' Wing, Delphi
Hiranandani Business Park, Powai
Mumbai - 400 076 (India)
Tel.: +91 22 42957790
Fax: +91 22 42957791
E-Mail: info@brand.co.in
www.brand.co.in

Chine:
BRAND (Shanghai) Trading Co., Ltd.
Guangqi Culture Plaza
Room 506, Building B
No. 2899, Xietu Road
Shanghai 200030 (P.R. China)
Tel.: +86 21 6422 2318
Fax: +86 21 6422 2268
E-Mail: info@brand.cn.com
www.brand.cn.com

Garantie

Nous déclinons toute responsabilité en cas de conséquences d'un traitement, d'une utilisation, d'un entretien et d'une manipulation incorrecte, d'une réparation non-autorisée de l'appareil ou d'une usure normale, notamment des pièces d'usure, telles que les pistons, les joints d'étanchéité, les soupapes et de rupture de pièces en verre. Ceci vaut pour l'inobservation du mode d'emploi. Nous déclinons toute responsabilité en cas de dommages résultant d'actions non décrites dans le mode d'emploi ou si des pièces de rechange ou accessoires qui ne sont pas d'origine, ont été utilisés.

États-Unis et Canada:
Des informations sur la garantie figurent sous www.brandtech.com.

Destruction

Respecter les prescriptions nationales d'élimination correspondant à l'élimination des appareils.

Sous réserve de modifications techniques, d'erreurs ou errata.

	Página
Normas de seguridad	82
Función y limitaciones de empleo	83
Tabla de selección de dispensadores	85
Elementos de manejo	86
Primeros pasos	87
Puesta en marcha	87
Purgar el aire	89
Dosificación	90
Dosificación con el tubo de dosificación flexible	91
Dosificación con microfiltro	92
Límites de errores (Volumen nominal, Volumen parcial)	93
Controlar el volumen (Calibrar)	94
Limpieza	95
Limpiar/cambiar las válvulas	97
Mantenimiento	98
Cambio de la unidad de dosificación	98
Autoclavar	99
Instrucciones para trabajos esteriles	99
Referencias	100
Accesorios · Recambios	101
¿Qué hacer en caso de avería?	104
Reparación · Direcciones de contacto	105
Garantía · Eliminación	106

Normas de seguridad

Este aparato puede entrar en contacto con instalaciones, aplicaciones o materiales peligrosos. Estas instrucciones de manejo no tienen por objeto enumerar todas las limitaciones de seguridad que pueden presentarse durante el uso. El usuario del aparato tiene responsabilidad de tomar las medidas suficientes para su seguridad y su salud, así como determinar las limitaciones de uso correspondientes antes de su utilización.

⚠ ¡Rogamos lea este documento cuidadosamente!

1. Todo usuario debe haber leído estas instrucciones de manejo antes de utilizar el aparato y debe seguirlas.
2. Observar las advertencias de peligro y las reglas de seguridad generales, como por ejemplo utilizar vestimenta, protección de los ojos y guantes de protección.
3. Observar las indicaciones del fabricante de los reactivos.
4. Para la dosificación de medios inflamables, tomar las medidas adecuadas para evitar cargas electrostáticas, por ej. no dosificar en recipientes de plástico, no frotar los aparatos con un pano seco.
5. Utilizar el aparato únicamente para dosificar líquidos observando estrictamente las limitaciones de empleo y de uso. Observar las excepciones de uso (véase pág. 84). En caso de duda, dirigirse sin falta al fabricante o al distribuidor.
6. Trabajar siempre de tal manera que no corran peligro ni el operador ni otras personas. No dirigir nunca la cánula de dosificación hacia usted ni hacia otras personas al dosificar. Evitar salpicaduras. Utilizar solamente recipientes adecuados.
7. No desplazar nunca el émbolo hacia abajo la cánula de dosificación estando colocada con la caperuza de cierre/a rosca.
8. Durante el funcionamiento bloquee el cierre del émbolo.
9. No desenroscar nunca la cánula de dosificación, si está lleno el cilindro dosificador.
10. En la caperuza de cierre/a rosca de la cánula de dosificación puede acumularse reactivo. Por lo tanto, límpiela periódicamente.
11. Para frascos pequeños y en el caso de uso del tubo de dosificación flexible, utilizar el soporte, con objeto de evitar que se vuelque el frasco.
12. No transportar nunca el aparato montado sujetándolo por la unidad de accionamiento o el bloque de válvulas (véase pág. 88). La rotura o el desprendimiento del cilindro puede causar lesiones debidas a los productos químicos.
13. No emplear nunca la fuerza. Siempre desplazar el émbolo suavemente hacia abajo.
14. Utilizar sólo accesorios y recambios originales. No efectúe ninguna modificación técnica. ¡No desmonte el aparato más allá de lo descrito en las instrucciones de manejo!
15. Antes de cada uso, comprobar el estado correcto de aparato. En el caso de que se produzcan averías en el aparato (por ej. desplazamiento difícil del émbolo, válvulas adheridas, falta de hermeticidad), inmediatamente dejar de dosificar, limpiar y seguir las instrucciones del capítulo '¿Qué hacer en caso de avería?' (véase pág. 104). En caso necesario dirigirse al fabricante.

Función y limitaciones de empleo

El dosificador acoplable a frasco seripettor® se emplea para la dosificación de líquidos directamente desde el frasco de reserva. Hay dos típos: seripettor® y seripettor® *pro.*

Con un manejo correcto del aparato, el líquido dosificado sólo entra en contacto con los siguientes materiales de buena resistencia química:

seripettor®: FEP, PP, PE, EPDM

seripettor® *pro*: PP, PE, vidrio borosilicato, cerámica Al_2O_3, ETFE, PFA, FEP, PTFE, Pt-Ir

seripettor®

seripettor® *pro*

Limitaciones de empleo

El aparato se emplea para dosificación de medios teniendo en cuenta los siguientes límites físicos:

- emplear entre +15 °C y +40 °C del aparato y del reactivo (seripettor®: medios de cultivo Agar hasta máx. 60 °C)
- presión de vapor hasta 500 mbar
- viscosidad cinemática
  aparato de 2 ml: 300 mm^2/s
  aparato de 10 ml: 150 mm^2/s
  aparato de 25 ml: 75 mm^2/s
  (viscosidad dinámica [mPas] = viscosidad cinemática [mm^2/s] x densidad [g/cm^3])
- densidad hasta 2,2 g/cm^3

Limitaciones de uso

Los líquidos que hacen sedimentos pueden provocan un desgaste en las juntas de émbolo o pueden dificultar el movimiento del mismo, e incluso bloquearlo (por ej. soluciones cristalizantes o soluciones alcalinas concentradas).

Para la dosificación de medios inflamables, tomar las medidas adecuadas para evitar cargas electrostáticas, por ej. no dosificar en recipientes de plástico, no frotar los aparatos con un pano seco.

El seripettor® está concebido para aplicaciones generales de laboratorio. El usuario mismo tiene que comprobar la idoneidad del aparato para su caso concreto de aplicaciones (por ej. análisis de trazas, en el sector de alimentación etc.). No existen permisos para aplicaciones especiales por ej. para la produción y administración de alimentos, de productos farmaceuticos y cosméticos.

Excepciones de uso

seripettor® no utilizar con:

- líquidos que atacan FEP, PP, PE o EPDM
- disolventes apolares como hidrocarburos y hidrocarburos halogenados
- ácidos fuertes o ácidos oxidantes
- líquidos explosivos (por ej. sulfuro de carbono)

seripettor® *pro* no utilizar con:

- líquidos que atacan PP, PE, cerámica Al_2O_3, ETFE, FEP, PFA y PTFE (por ej. azida de sodio disuelta*)
- líquidos que atacan vidrio borosilicato (por ej. ácido fluorhídrico)
- líquidos que se descomponen al contacto con platino-iridio a través de un proceso catalítico (por ej. H_2O_2)
- disolventes apolares como hidrocarburos y hidrocarburos halogenados
- ácidos fuertes o ácidos oxidantes (exepto HCl)
- líquidos explosivos (por ej. sulfuro de carbono)
- suspensiones (por ej. de carbón activo) porque las partículas sólidas pueden obstruir o dañar el aparato

* Las soluciones de azida sódica son permisibles sólo hasta un máximo de 0,1%.

Condiciones de almacenamiento

Almacene el aparato y los accesorios solamente en lugares frescos y secos.
Temperatura de almacenamiento: de -20 °C a +50 °C.

Campos de aplicación recomendados

seripettor®

- **Soluciones acuosas**
  En los trabajos de rutina diaria pueden dosificarse soluciones tampón biológicas y detergentes, antiespumantes, medios de cultivo y soluciones de vitaminas así como peróxido de hidrógeno.

  Pueden dosificarse medios de cultivo Agar hasta máx. 60 °C.
- **Acidos**
  Puede realizarse el envase de ácidos no oxidantes de baja concentración o diluidos.
- **Soluciones alcalinas**
  Para la dosificación de medios alcalinos, como por ej. NaOH, KOH y amoníaco.
- **Disolventes polares**
  Por ej. etanol, metanol, acetilacetona, etc.

seripettor® *pro*:

El dosificador acoplable a frasco seripettor® *pro* amplía los campos de aplicación. Permite la dosificación de

- **acidos**, por ej. HCl concentrado
- **disolventes polares**, por ej. acetona
- **medios sensibles UV**

Nota:

Véase "Tabla de selección de dispensadores" y las exepciones de uso correspondientes para seleccionar el dispensador correcto.

Tabla de selección de dispensadores

Medio	seripettor®	seripettor® *pro*
Aceite mineral (para motores)		+
Acetaldehído		+
Acetato de plata	+	+
Acetato n-amílico		+
Acetato n-butílico		+
Acetilacetona	+	+
Acetofenona	+	
Acetone		+
Acetonitrilio		+
Ácido acético, 5%	+	+
Ácido acético, 96%		+
Ácido acético (glacial), 100%		+
Ácido acrílico		+
Ácido adípico	+	+
Ácido borico, 10%	+	+
Ácido bromhídrico		+
Ácido clorhídrico, 37%		+
Ácido cloroacético		+
Ácido crómico, 50%		+
Ácido fórmico, 100%		+
Ácido fosfórico, 85%		+
Ácido glicólico, 50%	+	+
Ácido hexanoico	+	+
Ácido láctico	+	+
Ácido monocloroacético		+
Ácido nítrico, 10%		+
Ácido oxálico	+	+
Ácido perclórico		+
Ácido pirúvico	+	+
Ácido propiónico	+	+
Ácido salicílico	+	+
Ácido sulfúrico, 10%	+	+
Ácido tartárico		+
Ácido yodhídrico	+	+
Acrilonitrilo		+
Agar (60 °C)	+	
Alcohol alílico	+	+
Alcohol amílico (Pentanol)	+	+
Alcohol bencílico		+
Alcohol isoamílico		+
Aldehído salicílico		+
Aminoácidos	+	+
Amoníaco, 30%	+	+
Anilina		+
Benzaldehído		+
Benzilamina		+
Benzoato de metilo		+
Butanodiol	+	+
1-Butanol		+
Butilamina		+

Medio	seripettor®	seripettor® *pro*
Carbonato de calcio	+	+
Cloroacetaldehído, 45%		+
Cloruro de aluminio	+	+
Cloruro de amonio	+	+
Cloruro de bario	+	+
Cloruro de bencilo		+
Cloruro de calcio	+	+
Cloruro de potasio	+	+
Cloruro de zinc, 10%	+	+
Cumeno (Isopropilbenceno)		+
Dicromato de potasio	+	+
Dietilenglicol	+	+
Dimetilanilina		+
Dimetilsulfóxido (DMSO)		+
Etanol	+	+
Etilmetilcetona		+
Fenol		+
Fluoruro amónico	+	+
Formaldehído, 40%	+	+
Formamida	+	+
Glicerina	+	+
Glicol (Etilenglicol)	+	+
Hexanol		+
Hidróxido de calcio	+	+
Hidróxido de potasio	+	+
Hidróxido de potasio en etanol	+	+
Hipoclorito de calcio		+
Hipoclorito sódico, 20 % (Cloro activo aprox. 10 %)		+
Isobutanol (Alcohol isobutílico)	+	+
Isopropanol (2-Propanol)	+	+
Metanol	+	+
Metilpropilcetona		+
Nitrato de plata	+	+
Permanganato de potasio	+	+
Peróxido de hidrógeno, 35%	+	
Piperidina		+
Piridina		+
Propilenglicol (Propanodiol)	+	+
Sodio acetato	+	+
Sodio cloruro	+	+
Sodio dicromato	+	+
Sodio fluoruro	+	+
Sodio hidróxido, 30%	+	+
Sulfato de amonio	+	+
Sulfato de cobre	+	+
Sulfato de zinc, 10%	+	+
Urea	+	+

seripettor® y seripettor® *pro* no son apropiados para el ácido fluorhídrico (HF).

Esta tabla ha sido comprobada cuidadosamente y se basa en los conocimientos actuales. Observar siempre las instrucciones de manejo del aparato y las indicaciones del fabricante de los reactivos. Además de los productos químicos arriba mencionados pueden ser dosificados un gran número de soluciones salinas orgánicas e inorgánicas (por ej. reactivos tampón biológicos), detergentes biológicos, así como medios para el cultivo de células. Si Ud. necesita informaciones sobre productos químicos no mencionados en esta lista, puede comunicarse con BRAND. Edición: 0419/8

Elementos de manejo

Contenido del embalaje. El embalaje contiene:

seripettor®:
Unidad de accionamiento seripettor®, bloque de válvulas con cánula de dosificación (montado), tubo de aspiración, 2x unidad de dosificación, 3x adaptadores para frasco (PP) y estas instrucciones de manejo.

seripettor® *pro:*
Unidad de accionamiento seripettor® pro, bloque de válvulas con cánula de dosificación (montado), tubo de aspiración telescópicos, 2x unidad de dosificación, 3x adaptadores para frasco (PP), llave de montaje y estas instrucciones de manejo.

	adaptadores para rosca de frasco	tubo de aspiración longitud
seripettor®	GL 32-33, GL 38, S 40	250 mm
seripettor® *pro* 2 ml, 10 ml	GL 32-33, GL 38, S 40	125 - 240 mm
seripettor® *pro* 25 ml	GL 32-33, GL 38, S 40	170 - 330 mm

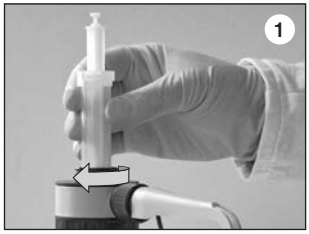
Puesta en marcha

¡Advertencia!

Utilizar protección de los ojos, vestimenta y guantes de protección. Observar todas las reglas de seguridad así como las limitaciones de empleo y limitaciones de uso (véase pág. 82-84).

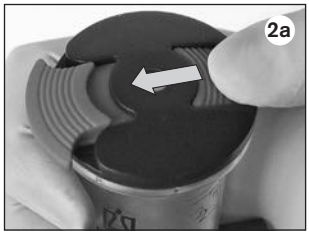
1. Desenroscar la unidad de dosificación

Enroscar la unidad de dosificación en el bloque de válvulas (fig. 1).

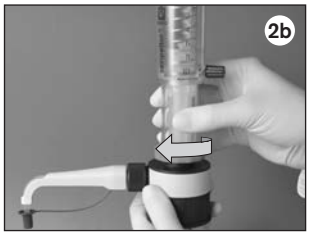


2. Montar la unidad de accionamiento

a) Abrir el cierre del émbolo que se encuentra en la unidad de accionamiento (Fig. 2a).

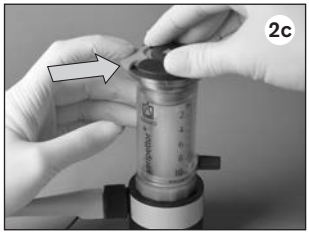


b) Poner la unidad de accionamiento sobre la unidad de dosificación y apretar por el bloque de válvulas (fig. 2b).



c) Empujar hacia abajo con una mano la unidad de accionamiento hasta el tope inferior y sostener; con la otra mano cerrar el cierre del émbolo en la unidad de accionamiento (fig. 2c).

d) Soltar la unidad de accionamiento y comprobar si el émbolo de la unidad de dosificación se desplaza hacia arriba.



Nota:

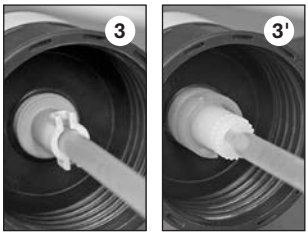
Verifique que la cánula de dosificación esté ajustada con firmeza. Después de dos días reapriete la(s) tuerca(s) de racor.

Puesta en marcha (continuación)

3. Montaje del tubo de aspiración

seripettor®:
Corte el tubo de aspiración de acuerdo con la altura del frasco, y después móntelo (fig. 3).

seripettor® *pro:*
Monte y ajuste la longitud del tubo de aspiración telescópico de acuerdo con la altura del frasco (fig. 3').



4. Montaje del aparato en el frasco

Enrosque el aparato (rosca GL 45) en el frasco del reactivo (fig. 4).
Para frascos pequeños utilizar el soporte con objeto de evitar que se vuelque el frasco.

Nota:

Para frascos con tamaños de rosca diferente, utlice un adaptador apropiado (Accesorios, pág. 101).

5. Transporte del aparato

¡Advertencia!

Utilizar el instrumento solamente con guantes de protección especialmente en el caso de uso de medios peligrosos.

¡Transporte el aparato montado sobre el frasco de reactivo únicamente de la forma indicada en la ilustración (fig. 5) y siempre almacenar en posición vertical!

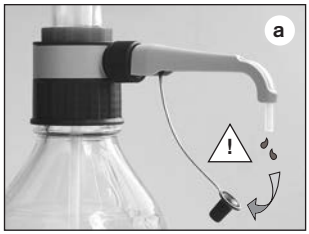
Puesta en marcha (continuación)

¡Advertencia!

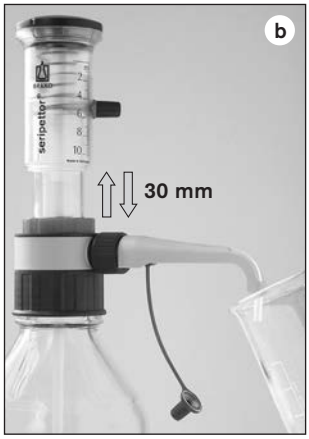
No desplazar nunca el émbolo hacia abajo estando colocada la caperuza de cierre/a rosca! Evitar salpicaduras de reactivo! Puede gotear reactivo de la cánula de dosificación y de la caperuza de cierre.

6. Purgar el aire

a) Colocar la cánula de dosificación y abrir la caperuza de cierre/a rosca (fig. a).



b) Para evitar salpicaduras, colocar la abertura de la cánula de dosificación contra la pared inversa de un recipiente adecuado.
Para purgar, levante el émbolo aproximadamente 30 mm y empújelo rápidamente hacia abajo hasta el tope inferior (fig. b).
Repita el proceso 5 veces, hasta que la cánula no contenga más burbujas de aire. Las burbujas de hasta 1 mm de diámetro son admisibles.



Nota:

Antes del primer uso enjuagar cuidadosamente el aparato y desechar las primeras dosificaciones. Evitar salpicaduras.

Dosificación

¡Advertencia!

Utilizar protección de los ojos, vestimenta y guantes de protección. En la caperuza de cierre pueden acumularse restos de medios. ¡Dosificar despacio para evitar salpicaduras! Observar todas las reglas de seguridad así como las excepciones y limitaciones de uso (pág. 82-84).

Nota:

Al ajustar el volumen se dosifica líquido!

1. Ajustar el volumen

a) Colocar la cánula de dosificación y abrir la caperuza de cierre/a rosca.

b) Colocar la abertura de la cánula de dosificación contra la pared inversa de un recipiente adecuado.

c) Con una mano, presione la unidad de accionamiento totalmente hasta abajo, y manténgala presionada (véase fig.).

d) Coloque un recipiente de recogida debajo de la salida de la cánula de dosificación.

e) Mediante medio giro suelte el tornillo de regulación de volumen, desplace la flecha indicadora verticalmente hasta el volumen deseado y vuelva a apretar el selector de volumen (véase fig.).

2. Dosificación

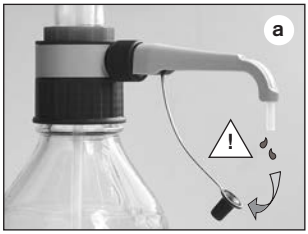
a) Colocar la cánula de dosificación y abrir la caperuza de cierre/a rosca.

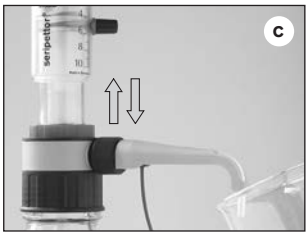
b) Colocar la abertura de la cánula de dosificación contra la pared inversa de un recipiente adecuado.

c) Empuje el émbolo hacia abajo de forma uniforme y sin aplicar mucha fuerza hasta el tope inferior, y después llévelo lentamente hacia arriba (fig. c).

d) Quite las gotas de la cánula de dosificación apoyándola en la pared interior del recipiente.

e) Cierre la cánula de dosificación con la caperuza a de cierre.





Dosificación con el tubo de dosificación flexible

Para la dosificación en serie puede utilizarse el tubo de dosificación flexible optativo (véase Accesorios, pág. 102). Los valores de exactitud y coeficiente de variación indicados del aparato sólo se alcanzan en caso de una dosificación de volúmenes > 2 ml y con un manejo regular hacia el tope superior e inferior, sin sacudidas. La longitud máxima del tubo flexible extendido es de max. 800 mm. El tubo flexible debe estar perfectamente colocado en espirales regulares y no debe estar retorcido.

Las partes en contacto con los medios están compuestas por: vidrio borosilicato, cerámica Al_2O_3, ETFE, PTFE, platino-iridio, PP.

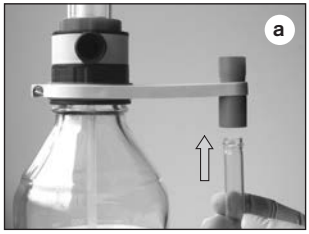
Por tanto no utilizar el tubo de dosificación flexible con:

– líquidos que atacan vidrio borosilicato (por ej. ácido fluorhídrico)
– peróxidos, que se descomponen al contacto con platino-iridio a través de un proceso catalítico (por ej. H_2O_2)

Adicionalmente son válidas las excepciones de uso del aparato utilizado.

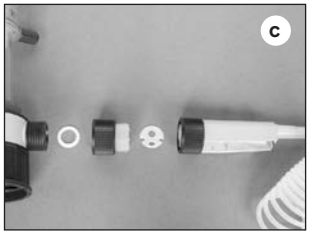
Montaje del tubo de dosificación flexible

a) Enrosque el soporte de la cánula en el bloque de válvulas y monte el tubito de recogida (fig. a).



b) Antes de montar el tubo de dosificación flexible, retire el anillo de junta de elastómero instalado y reemplácelo por el anillo de junta de PTFE suministrado.

c) Verifique si la junta plana está colocada en el adaptador (fig. c)!



d) Introduzca la cánula de dosificación en el adaptador y enrosque manualmente la tuerca de racor. Después, introduzca el adaptador en el bloque de válvulas y enrosque manualmente la tuerca de racor.
Utilice el soporte de frasco (fig. d).

¡Advertencia!

El tubo flexible no debe estar daños (dobleces y pliegues o similares). Esto debe verificarse antes de cada uso. Si se desea efectuar la dosificación de líquidos corrosivos recomendamos, además de las medidas de seguridad habituales, usar un cristal protector. El frasco debe asegurarse mediante un soporte de frasco. Para evitar salpicaduras de reactivo por el extretos de la cánula, siempre mantener soporte el tubo de dosificación y, después de su utilización, colocarlo en el sujetador previsto. Para limpiar, enjuagar el tubo. No desmontar!

Dosificación con microfiltro

Cánula de dosificación con conector Luer-Lock para microfiltro

Para la dosificación en serie se puede utilizarse de la cánula de dosificación con conector Luer-Lock para microfiltro optativo (véase 'Accesorios', pág. 102).
La cánula de dosificación con conector Luer-Lock para microfiltro permite la conexión de un microfiltro para la filtración estéril.
Las partes en contacto con los medios están compuestas por: Vidrio borosilicato, Al_2O_3, ETFE, FEP, PFA PTFE, platino-iridio y PP (conector Luer-Lock).

Por tanto no utilizar con:

- líquidos que atacan vidrio borosilicato (por ej. ácido fluorhídrico)
- Peróxidos, que se descomponen al contacto con platino-iridio a través de un proceso catalítico (por ej. H_2O_2)

Adicionalmente son válidas las excepciones de uso del aparato y del microfiltro utilizados. Solo se pueden utilizar microfiltros con Luer-Lock. No se puede superar la fuerza de accionamiento máxima de 100 N.

Montaje de conector Luer-Lock para microfiltro

Desmontar la cánula de dosificación estándar e introducir la cánula de dosificación con Luer-Lock aprox. 2 mm en el adaptador para cánulas de dosificación. A continuación, enrosque manualmente la tuerca de racor. En el conector Luer-Lock pueden montarse filtros estériles habituales.

Nota:

Observe las indicaciones para el manejo de medios estériles.
La alta velocidad de flujo puede provocar salida de fluidos en la unidad de dosificación. Para que la eventual salida de fluidos se mantenga en el mínimo posible, recomendamos dosificar sin ejercer mucha presión y utilizar un filtro con una superficie filtrante grande. Le solicitamos que por favor tenga presente la recomendación del fabricante del filtro en relación a la compatibilidad de medios operativos. Tenga en cuenta los eventuales aumentos de presión durante el uso y cambie el filtro a tiempo antes de que se bloquee.

Límites de errores admisibles referidos al volumen nominal impreso en el aparato (= volumen máx.) a igual temperatura (20 °C) del aparato, del ambiente, y del agua destilada. La prueba se realizó con el aparato completamente lleno y dosificación uniforme y sin sacudidas.

Límites de errores seripettor®/ seripettor® *pro*

Volumen nominal ml	E* ≤ ± %	µl	CV* ≤ %	µl
2	1,2	24	0,2	4
10	1,2	120	0,2	20
25	1,2	300	0,2	50

* E = exactitud, CV = coeficiente de variación

Volumen parcial
Los datos en % de E y CV están referidos al volumen nominal (V_N) y deberán convertirse para el volumen parcial (V_T).

$$\mathbf{E_T} = \frac{V_N}{V_T} \cdot E_N$$

p.ej.	Volumen nominal	E* ≤ ± %	µl	CV* ≤ %	µl
V_N	10	1,2	120	0,2	20
V_T = 50% N	5	2,4	120	0,4	20
V_T = 10% N	1	12	120	2,0	20

* E = exactitud, CV = coeficiente de variación

Nota:

Sumando los límites de error LE = E + 2 CV puede calcularse el error total máximo para una medición individual (p.e. para el valor de 10 ml: 120 µl + 2 x 20 µl
= 160 µl).

Controlar el volumen (Calibrar)

Dependiendo de la aplicación, recomendamos realizar un control gravimétrico de volumen del aparato cada 3 a 12 meses. La periodicidad debe adaptarse a los requisitos individuales.

El control gravimétrico de volumen según DIN EN ISO 8655-6 (véase Límites de errores, pág. 93 referente a las condiciones de medición), se realiza en tres pasos:

1. Preparación del aparato

Limpie el dosificador ('Limpieza', pág. 95), llénelo con H_2O destilada y púrguelo cuidadosamente.

2. Prueba de volumen

a) Se recomiendan 10 dosificaciones con H_2O destilada en 3 rangos de volumen (100%, 50%, 10%).

b) Para vaciar, baje el émbolo hasta el tope inferior de forma uniforme y sin sacudidas.

c) Quite el líquido restante en la punta de la cánula de dosificación.

d) Pese el volumen dosificado con una balanza analítica. (Tenga en cuenta las instrucciones de manejo del fabricante de la balanza).

e) Calcule el volumen dosificado. El factor Z considera la temperatura y la presión.

3. Cálculo

Volumen medio

x_i = resultados de las pesadas
n = número de pesadas

Z = factor de corrección (por ej. 1,0029 µl/mg a una temperatura de 20 °C, 1013 hPa)

Valor medio $\overline{x} = \frac{\Sigma\ x_i}{n}$

Volumen medio $\overline{V} = \overline{x} \cdot Z$

Exactitud*

$$\mathbf{E\%} = \frac{\overline{V} - V_0}{V_0} \cdot 100$$

V_0 = volumen nominal

Desviación standard

$$\mathbf{s} = Z \cdot \sqrt{\frac{\Sigma\ (x_i - \overline{x})^2}{n - 1}}$$

Coeficiente de variación*

$$\mathbf{CV\%} = \frac{100\ s}{\overline{V}}$$

* Cálculo de la exactitud (E%) y el coeficiente de variación (CV%):
E% y CV% se calculan según las fórmulas de control estadístico de calidad.

Para garantizar el funcionamiento correcto del aparato, debe limpiarse en los casos siguientes:

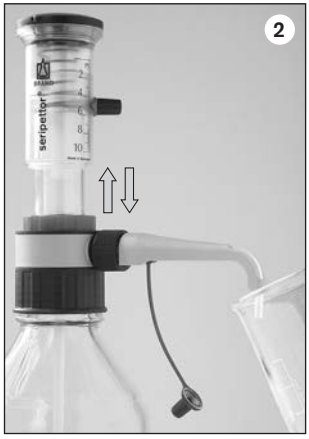
- inmediatamente si el émbolo se mueve con dificultad
- antes de cambiar el reactivo
- antes de un almacenaje prolongado
- antes de autoclavar
- antes de desmontar el aparato
- antes de cambiar una válvula
- periódicamente si se utilizan fluidos que forman depósitos (p. ej. medios cristalizantes)
- periódicamente, si se acumulan fluidos en la caperuza de cierre.

¡Advertencia!

El cilindro, las válvulas, el tubo de aspiración y la cánula de dosificación contienen reactivo. No desenroscar nunca la cánula de dosificación si está lleno el cilindro dosificador. No dirigir nunca los orificios del tubo de aspiración, de la cánula de dosificación y de las válvulas hacia el cuerpo. Utilizar protección de los ojos, vestimenta además una protección suficiente para las manos.

1. Enrosque el aparato en un frasco vacío, llene y vacíe para dosificación.

2. Enrosque el aparato sobre un frasco lleno con un producto de limpieza adecuado (p. ej. agua desionizada), llene y vacíe el aparato varias veces para enjuagarlo (fig. 2).



Limpiar / cambiar las válvulas

seripettor®

1. Válvula de aspiración

a) Retire el tubo de aspiración.

b) Desatornille la válvula de aspiración con una moneda (fig. 1b) y retire el cuerpo de la válvula de aspiración.

c) En el caso de que el anillo de junta estuviera sucio o dañado, retírelo cuidadosamente ayudándose con una pinza acodada (fig. 1c).

d) Eventualmente, limpie las piezas individuales sucias (p.ej. en un baño de ultrasonido).

e) Coloque un anillo de junta limpio o nuevo.

f) En primer lugar, enrosque manualmente la válvula de aspiración limpia o nueva, y después aprietela con una moneda (fig. 1f).

2. Válvula de expulsión

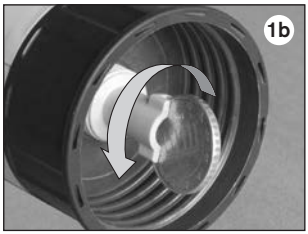
a) Suelte la tuerca de racor de la cánula de dosificación.

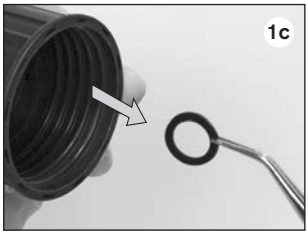
b) Retire la válvula de expulsión.

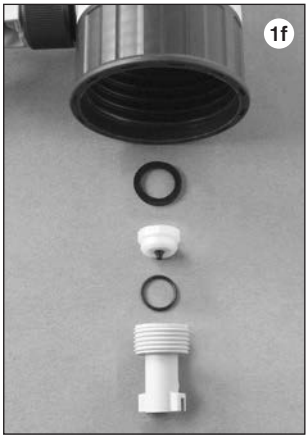
c) En el caso de que el anillo de junta estuviera sucio o dañado, retírelo cuidadosamente ayudándose con una pinza acodada.

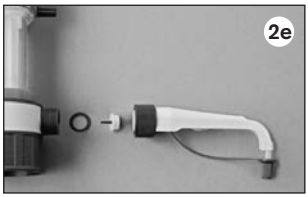
d) Eventualmente, limpie las piezas individuales sucias (p.ej. en un baño de ultrasonido).

e) Monte la cánula de dosificación con la válvula de expulsión limpia o nueva (fig. 2e).









Limpiar / cambiar las válvulas (continuación)

seripettor® *pro*

1. Válvula de aspiración

a) Retire el tubo de aspiración.

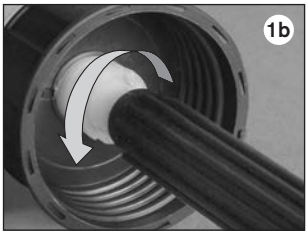
b) Desatornille la válvula de aspiración con la llave de montaje (fig. 1b).

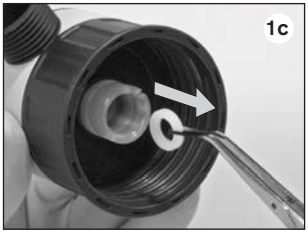
c) En el caso de que el anillo de junta estuviera sucio o dañado, retírelo cuidadosamente ayudándose con una pinza acodada (fig. 1c).

d) Eventualmente, limpie las piezas individuales sucias (p. ej. en un baño de ultrasonido).

e) Coloque un anillo de junta limpio o nuevo.

f) En primer lugar, enrosque manualmente la válvula de aspiración limpia o nueva, y después apriétela con la llave de montaje (fig. 1f).



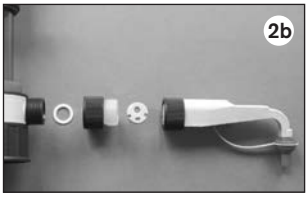


2. Válvula de expulsión

La válvula de expulsión es integrado en la canula de dosificación.

a) Desmonte la cánula de dosificación y eventualmente límpiela en un baño de ultrasonido.

b) Monte la cánula de dosificación limpia o nueva (fig. 2b).



Nota:

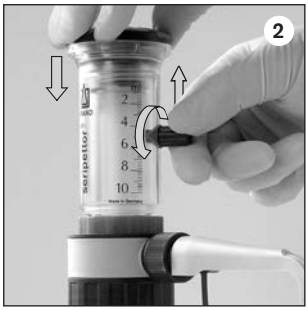
En el caso de que no pueda llenarse el aparato y de que al subir el émbolo se sienta una resistencia elástica, es posible que la bola de la válvula esté atascada.
En tal caso, libere la bola de la válvula con la punta de una pipeta de plástico amarilla (200 µl) presionando suavemente (véase fig.).

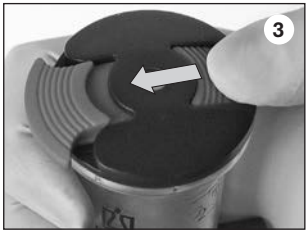
Cambio de la unidad de dosificación

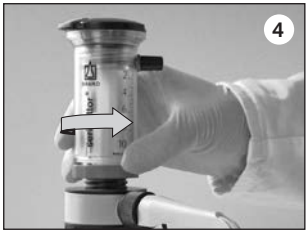
La unidad de dosificación es una pieza de desgaste. En el caso de desplazamiento difícil o permeabilidad entre cilíndro e émbolo de la unidad de dosificación ésta se debe de cambiar.

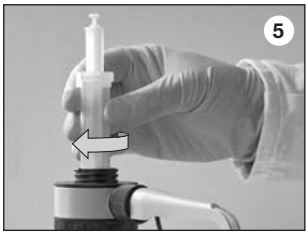
Para evitar lesiones debidas a los productos químicos se debe de limpiar el instrumento antes de cambiar la unidad de dosificación (pág. 95).

1. Enrosque el aparato sobre un frasco vacío y después vacíe el aparato mediante varias dosificaciones.
2. Con una mano, presione la unidad de accionamiento totalmente hasta abajo, y manténgala presionada. Mediante medio giro suelte el tornillo de regulación de volumen, desplace la flecha indicadora verticalmente hasta el tope superior y reapriete nuevamente el tornillo de regulación de volumen (fig. 2).
3. Suelte el bloqueo del émbolo (fig 3).
4. Desenrosque y retire la unidad de accionamiento (fig. 4).
5. Desenrosque la unidad de dosificación (fig 5) y reemplácela por otra nueva (Accesorios, pág. 101).
6. Enrosque la unidad de accionamiento y cierre el bloqueo del émbolo.









Sin las unidades de accionamiento y las unidades de dosificación, los dos aparatos, seripettor® y seripettor® *pro*, son autoclavables a 121 °C, 2 bares y con un tiempo de exposición de como mínimo 15 minutos según DIN EN 285.

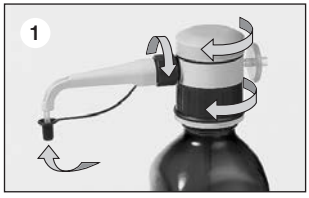
1. Desenrosque la unidad de accionamiento y la unidad de dosificación (pág. 95).
2. Con la caperuza de cierre, cierre el bloque de válvulas sin apretar (Accesorios, pág. 103).
3. Con el anillo de junta hacia arriba, introduzca el tubo de aspiración esterilizable en autoclave en la válvula de aspiración (Accesorios, tubo de aspiración seripettor®, pág. 103).
4. Enrosque en el frasco lleno el bloque de válvulas cerrado con tubo de aspiración y cánula de dosificación.
5. Cierre la abertura de aireación con un filtro de membrana (0,2 µm) esterilizable en autoclave (fig. 5).
6. Abra la cánula de dosificación, afloje la tuerca de racor (fig. 6).
7. Esterilización en autoclave.
   Después de esterilizarlo en autoclave, utilice el aparato sólo después de haber alcanzado temperatura ambiente (Excepción: seripettor® con medios de cultivo Agar hasta 60 °C).

Nota:

La efectividad de la esterilización en autoclave debe ser comprobada en cada caso por el usario.

Instrucciones para trabajos esteriles

1. Después de esterilizar en autoclave, cierre la cánula de dosificación y apriete las diferentes roscas (fig. 1).
2. Retire la caperuza de cierre haciéndolo dentro de una cabina estéril.
3. Enrosque la unidad de dosificación estéril (Accesorios, pág. 99).
4. Fije la unidad de accionamiento.



seripettor®

volumen ml	graduación ml	E* ≤ ± %	µl	CV* ≤ %	µl	ref.
0,2 - 2	0,04	1,2	24	0,2	4	4720 120
1 - 10	0,2	1,2	120	0,2	20	4720 140
2,5 - 25	0,5	1,2	300	0,2	50	4720 150

seripettor® *pro*

volumen ml	graduación ml	E* ≤ ± %	µl	CV* ≤ %	µl	ref.
0,2 - 2	0,04	1,2	24	0,2	4	4720 420
1 - 10	0,2	1,2	120	0,2	20	4720 440
2,5 - 25	0,5	1,2	300	0,2	50	4720 450

* Estos valores de control final se refieren al volumen nominal impreso sobre el aparato (= volumen máx.), a igual temperatura (20 °C) del aparato, del ambiente y del agua dest. con manejo regular, sin sacudidas. E = Exactitud, CV = Coeficiente de variación

Adaptadores para frasco, PP.
Para seripettor® y seripettor® *pro*.
1 unidad por embalaje.

rosca exterior	para rosca de frasco**/para esmerilado	ref.
GL 32	GL 24-25	7043 25
GL 32	GL 28 / S* 28	7043 28
GL 32	GL 30	7043 30
GL 32	GL 45	7043 45
GL 45	GL 32-33	7043 96
GL 45	GL 35	7044 31
GL 45	GL 38	7043 97
GL 45	S* 40	7043 43
GL 45	S* 42	7043 49
GL 45	S* 50	7043 50
GL 45	S* 54	7044 30
S* 40	S* 60	7043 48
GL 32	19/26	7044 19
GL 32	24/29	7044 24
GL 32	29/32	7044 29

* rosca dentada
** GL, S: las indicaciones corresponden al diámetro exterior de la rosca del frasco en mm.

Unidades de dosificación
Para seripettor® y seripettor® *pro*.
Sin esterilizar y esterilizada. Embolo (PE), cilindro (PP).

descripción	unidad por emb.	ref.
2 ml, sin esterilizar	3	7045 00
10 ml, sin esterilizar	3	7045 02
25 ml, sin esterilizar	3	7045 04
2 ml, esterilizada***	7	7045 07
10 ml, esterilizada***	7	7045 06
25 ml, esterilizada***	5	7045 08

*** emb. individual

Nota:

Las unidades de dosificación no son autoclavables.

Cánula de dosificación seripettor®
PP. Con caperuza de cierre, válvula de expulsión en EPDM y anillo de junta.
1 unidad por embalaje.

descripción	ref.
2 ml, punta estirada	7045 18
10 + 25 ml, punta estándar	7045 20

Cánula de dosificación seripettor® *pro*
PP. Con válvula de expulsión con junta plana.
1 unidad por embalaje.

descripción	ref.
2 ml	7079 15
10 ml	7079 16
25 ml	7079 18

Pedir el adaptador para la cánula de dosificación por separado.

Set de válvulas seripettor®
1 válvula de expulsión con anillo de junta, 1 válvula de aspiración con anillo de junta y cuerpo de la válvula con junta.

ref.	6790

Válvula de aspiración seripettor® *pro*
Válvula de aspiración con anillo de junta.
1 unidad por embalaje.

descripción	ref.
2 + 10 ml	6697
25 ml	6698

Pedir el adaptador para la válvula de aspiración por separado.

Anillos de junta seripettor®
Juegos de 5 unidades (EPDM).

ref.	6788

Tubo de dosificación flexible*
Para seripettor® y seripettor® *pro*.
PTFE, tubo en espiral, longitud aprox. 800 mm, con pieza de sujeción de seguridad.
1 unidad por embalaje.

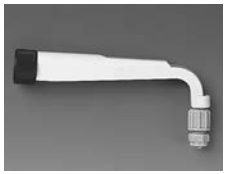
descripción	ref.
2 + 10 ml	7045 22
25 ml	7045 23

* no apropiado para peróxido

Cánula de dosificación con conector Luer-Lock para microfiltro
FEP/PP.
1 unidad por embalaje.

ref.	7079 28*

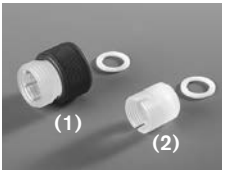
* no apropiado para HF y peróxido



Filtro de membrana
Filtro de membrana, 0,2 µm. 10 unidades en bolsa de PE, sin esterilizar, esterilizables en autoclave (121 °C).

ref.	265 35

Adaptador seripettor® *pro*
Con anillo de junta, PTFE.1 unidad por embalaje.

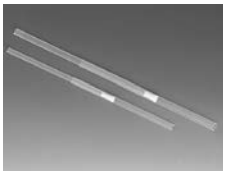


descripción	ref.
para la cánula de dosificación (1), ETFE	6208
para la válvula de aspiración (2), ETFE	6707

Tubos de aspiración seripettor®
PP. Versión esterilizable en autoclave con anillo de junta adicional.

longitud mm	unidad por emb.	ref.
250	2	7045 32
500	2	7045 34
250, con junta	1	7045 36
500, con junta	1	7045 38

Tubos de aspiración telescópico seripettor® *pro*
FEP. Longitud ajustable de manera individual.
1 unidad por embalaje.



descripción	longitud	ref.
2 + 10 ml*	70 - 140	7082 10
	125 - 240	7082 12
	195 - 350	7082 14
	250 - 480	7082 16
25 ml**	170 - 330	7082 18
	250 - 480	7082 20

* Ø exterior: 6 mm ** Ø exterior: 7,6 mm

Unidad de accionamiento seripettor®
PC. Muelle de elevación de acero inoxidable.
1 unidad por embalaje.

descripción	ref.
2 ml	7045 41
10 ml	7045 42
25 ml	7045 44

Unidad de accionamiento seripettor® *pro*
PPO. PEI (protección UV). Muelle de elevación de Hastaloy (inoxidable).
1 unidad por embalaje.

descripción	ref.
2 ml	7045 51
10 ml	7045 48
25 ml	7045 49

Bloque de válvulas
Para seripettor® y seripettor® *pro*.
1 unidad por embalaje.

descripción	ref.
2 + 10 ml	6792
25 ml	6794

Caperuza para cerrar el bloque de válvulas
Para seripettor® y seripettor® *pro*.
1 unidad por embalaje.

descripción	ref.
2 + 10 ml	7045 52
25 ml	7045 54

¿Qué hacer en caso de avería?

Avería	Causa probable	¿Qué hacer?
Desplazamiento difícil del émbolo	Formación de cristales	Cambiar la unidad de dosificación (pág. 98).
	Dosificación de un líquido incompatible	Aclarar si está permitido dosificar el líquido ('Tabla de selección de dispensadores' pág. 85).
Líquido arriba del émbolo de dosificación	Unidad de dosificación dañada	Cambiar la unidad de dosificación (pág. 98).
Imposible aspirar líquido	La válvula no está colocada correctamente	Montar la válvula correctamente (pág. 97, 98).
	Tornillo de regulación de volumen en posición inferior	Ajustar el volumen deseado (pág. 90).
	Válvula de aspiración adherida	Limpiar la válvula de aspiración (pág. 97, 98). Si es necesario, reemplazar la válvula con su anillo de junta (excepciones de uso, pág. 84).
	Unidad de dosificación dañada	Cambiar la unidad de dosificación (pág. 98).
Imposible dosificar líquido	Válvula de expulsión adherida	Limpiar la válvula de expulsión. Si es necesario, reemplazar la válvula de expulsión.
Se aspiran burbujas de aire	Se ha aspirado demasiado rápido reactivo de alta presión de vapor	Aspirar el reactivo lentamente.
	El aparato no ha sido purgado	Purgar el aparato (pág. 89).
	Unidad de dosificación dañada	Cambiar la unidad de dosificación (pág. 98).
	El tubo de aspiración está dañado o no correctamente colocado	Limpieza (pág. 95). Montar mejor el tubo de aspiración. Si es necesario, cortar aprox. 1 cm de la extremidad superior del tubo, o cambiarlo.
	Las válvulas están dañadas, sucio o no correctamente colocadas	Limpieza (pág. 95). Apretar la válvula de aspiración et la cánula de dosificación, en caso necesario cambiar la válvula de aspiración y la cánula de dosificación con su junta correspondiente.
Volumen dosificado demasiado bajo	La cánula de dosificación está dañada o no correctamente colocada	Montar la cánula de dosificación correctamente. Cambiar cánulas deformadas o dañadas.
	El tubo de aspiración está dañado o no correctamente colocado	Limpieza (pág. 95). Montar mejor el tubo de aspiración. Si no se resuelve el problema, cortar aprox. 1 cm de la extremidad superior del tubo, o cambiarlo.
	La válvula de aspiración está dañada o no correctamente colocada	Limpieza (pág. 95). Apretar la válvula de aspiración, en caso necesario cambiar la válvula de aspiración con su anillo de junta.
	Dosificación frecuente > 40 °C	Cambiar la unidad de dosificación (pág. 95).

Envíos para reparación

Atención: Transportar materiales peligrosos sin autorización está prohibido por la leí.

– Limpiar y descontaminar el aparato con cuidado.
– Devuelva el instrumento incluya generalmente una descripción exacta del tipo de avería y de los medios utilizados. En caso de no indicar los medios usados ne se puede reparar el instrumento.
– Los gastos y riesgos de la devolución corren a cargo del remitente.

Fuera de los EE.UU. y Canadá:

– Rellenar la "Declaración sobre la ausencia de riesgos para la salud" y enviarla con el aparato al fabricante o al distribuidor. Pedir el formulario al proveedor o al fabricante, o se encuentran bajo www.brand.de para un download.

En los EE.UU. y Canadá:

– Haga el favor de dirigirse a BrandTech Scientific, Inc. para aclarar las condiciones de envió del aparato **antes** de enviarlo al servicio.
– Devuelva solamente los instrumentos limpiados y descontaminados con el Número de Autorización de Devolución marcado de forma bien visible en la parte exterior del paquete, enviándolo a la dirección indicada en la autorización antedicha.

Direcciones de contacto

BRAND GMBH + CO KG
Otto-Schott-Straße 25
97877 Wertheim (Germany)
Tel.: +49 9342 808-0
Fax: +49 9342 808-98000
E-Mail: info@brand.de
www.brand.de

EE.UU. y Canadá:
BrandTech® Scientific, Inc.
11 Bokum Road
Essex, CT 06426-1506 (USA)
Tel.: +1-860-767 2562
Fax: +1-860-767 2563
www.brandtech.com

India:
BRAND Scientific Equipment Pvt. Ltd.
303, 3rd Floor, 'C' Wing, Delphi
Hiranandani Business Park, Powai
Mumbai - 400 076 (India)
Tel.: +91 22 42957790
Fax: +91 22 42957791
E-Mail: info@brand.co.in
www.brand.co.in

China:
BRAND (Shanghai) Trading Co., Ltd.
Guangqi Culture Plaza
Room 506, Building B
No. 2899, Xietu Road
Shanghai 200030 (P.R. China)
Tel.: +86 21 6422 2318
Fax: +86 21 6422 2268
E-Mail: info@brand.cn.com
www.brand.cn.com

Garantía

No seremos responsables de las consecuencias derivadas del trato, manejo, mantenimiento, uso incorrecto o reparación no autorizada del aparato, ni de las consecuencias derivadas del desgaste normal, en especial de partes susceptibles de abrasión, tales como émbolos, juntas hermeticas, valvulas, ni de la rotura de partes de vidrio o del incumplimiento de las instrucciones de manejo. Tampoco seremos responsables de los daños provocados de acciones no descritas en las instrucciones de manejo o por el uso piezasde repuesto o componentes no originales.

EE.UU. y Canadá:
Encontrará informaciones sobre la garantía en el sitio www.brandtech.com.

Eliminación

Respetar las correspondientes normas nacionales de eliminación al eliminar los aparatos.

Salvo cambios técnicos, errores y errores de impresión.

	Pagina
Norme di sicurezza	108
Funzioni e limiti all'uso	109
Guida alla scelta dello strumento	111
Elementi funzionali	112
I primi passi	113
Messa in funzione	113
Spurgo dell'aria	115
Dosaggio	116
Dosaggio con tubo di espulsione flessibile	117
Dosaggio con microfiltri	118
Limite di errore (Capacitá, Volume parziale)	119
Verifica del volume (Calibrazione)	120
Pulizia	121
Pulizia/sostituzione della valvola	122
Manutenzione	124
Sostituzione dell'unità di dosaggio	124
Sterilizzazione in autoclave	125
Preparativi per analisi sterili	125
Dati per l'ordinazione	126
Accessori · Parti di ricambio	127
Individuazione e soluzione dei problemi	130
Riparazione · Indirizzi di contatto	131
Garanzia · Smaltimento	132

Norme di sicurezza

Questo strumento può essere utilizzato con materiali, procedure e apparecchiature pericolosi. Le istruzioni per l'uso non possono però coprire tutte le eventuali problematiche di sicurezza che possono presentarsi. È responsabilità dell'utilizzatore osservare adeguate prescrizioni per la sicurezza e la salute e definire prima dell'uso le opportune limitazioni.

⚠ Leggere attentamente prima dell'uso!

1. Prima di utilizzare lo strumento, ogni utilizzatore deve leggere ed osservare queste istruzioni per l'uso.
2. Osservare le avvertenze generali di pericolo e le norme di sicurezza. Ad esempio indossare indumenti, protezione per gli occhi e guanti protettivi.
3. Rispettare le indicazioni del produttore dei reagenti.
4. In caso di dosaggio di fluidi infiammabili prendere precauzioni per evitare la creazione di cariche elettrostatiche, ad esempio non eseguire il dosaggio in recipienti di plastica e non strofinare lo strumento con un panno asciutto.
5. Utilizzare lo strumento esclusivamente per il dosaggio di liquidi e tenere conto dei limiti d'uso definiti e delle limitazioni all'uso. Osservare gli usi non previsti (pagina 110). Nel dubbio, rivolgersi al produttore o al distributore.
6. Procedere sempre in modo che né l'utilizzatore né altre persone siano esposte a pericoli. Durante il dosaggio non dirigere mai il tubo di espulsione verso se stessi o verso altre persone. Evitare spruzzi e utilizzare esclusivamente contenitori adatti.
7. Non premere il pistone finché il tubo di espulsione è chiuso con il tappo/tappo a vite.
8. In funzionamento, la chiusura del pistone deve essere chiusa.
9. Non svitare mai il tubo di espulsione se il cilindro di dosaggio è pieno.
10. Nel tappo/tappo a vite del tubo di espulsione può rimanere del reagente. Perciò questo va pulito regolarmente.
11. Utilizzare un supporto per le bottiglie piccole e l'uso del tubo di espulsione flessibile per evitare ribaltamenti.
12. Non trasportare lo strumento montato sulla bottiglia del reagente tenendolo per l'unità di pompaggio o per il blocco valvole (pagina 114). La rottura o il distacco dello strumento dalla bottiglia del reagente può provocare lesioni.
13. Non forzare mai lo strumento. Durante il dosaggio tirare e premere il pistone sempre con delicatezza.
14. Utilizzare solo accessori e parti di ricambio originali. Non apportare modifiche tecniche. Non smontare ulteriormente lo strumento, al di là di quanto previsto nelle istruzioni per l'uso!
15. Prima dell'uso controllare sempre che lo stato dello strumento sia regolare. In caso di anomalie dello strumento (ad esempio pistone poco scorrevole, valvole inceppate o mancanza di tenuta), interrompere immediatamente il dosaggio e vedere il capitolo 'Individuazione e soluzione dei problemi' (pagina 130). Eventualmente rivolgersi al produttore.

Funzioni e limiti all'uso

Il dosatore per bottiglia seripettor® può essere utilizzato per il dosaggio di liquidi direttamente dalla bottiglia. Il seripettor® è offerto in due modelli: seripettor® e seripettor® *pro.*

Nell'uso corretto dello strumento il liquido dosato può venire a contatto solo con i seguenti materiali resistenti all'attacco chimico:

seripettor®: FEP, PP, PE, EPDM

seripettor® *pro*: PP, PE, vetro borosilicato, ceramica Al_2O_3, ETFE, PFA, FEP, PTFE, Pt-Ir

seripettor®

seripettor® *pro*

Limitazioni all'uso

Lo strumento può essere utilizzato per il dosaggio di fluidi con le seguenti limitazioni:

- uso tra +15 °C e +40 °C per lo strumento e il reagente (seripettor®: terreni di coltura agar fino al max. 60 °C)
- tensione di vapore fino a 500 mbar
- viscosità cinematica:
  strumento da 2 ml: 300 mm^2/s
  strumento da 10 ml: 150 mm^2/s
  strumento da 25 ml: 75 mm^2/s

  (viscosità dinamica [mPas] = viscosità cinematica [mm^2/s] x densità [g/cm^3])
- densità a 2,2 g/cm^3

Limiti d'uso

Liquidi che creano depositi possono causare un'usura precoce della guarnizione del pistone, compromettere la fluidità di movimento di quest'ultimo o provocarne l'inceppamento (ad esempio soluzioni cristalline o alcali concentrati).

In caso di dosaggio di fluidi infiammabili prendere precauzioni per evitare la creazione di cariche elettrostatiche, ad esempio non eseguire il dosaggio in recipienti di plastica e non strofinare lo strumento con un panno asciutto.

Il seripettor® è progettato per applicazioni di laboratorio generiche. È responsabilità dell'utilizzatore verificare che lo strumento sia utilizzato in conformità all'uso previsto (ad esempio analisi di tracce, campo alimentare etc.). No sono previste autorizzazioni speciali per utilizzo ad esempio per la produzione e la somministrazione di alimenti, prodotti farmaceutici e cosmetici.

Usi non previsti

seripettor® non usare per:

- liquidi che attaccano FEP, PP, PE o EPDM
- solventi non polari come idrocarburi e idrocarburi alogenati
- acidi ad alta concentrazione o ossidanti
- liquidi esplosivi (ad esempio solfuro di carbonio)

seripettor® *pro* non usare per:

- liquidi che attaccano PP, PE, ceramica Al_2O_3, ETFE, FEP, PFA e PTFE (ad esempio sodio azide in soluzione*)
- liquidi che attaccano il vetro borosilicato (ad esempio acido fluoridrico)
- liquidi che corrodono il platino-iridio per reazione catalitica (ad esempio H_2O_2)
- solventi non polari come idrocarburi e idrocarburi alogenati
- acidi ad alta concentrazione o ossidanti (escluso HCl)
- liquidi esplosivi (ad esempio solfuro di carbonio)
- sospensioni, infatti particelle solide possono intasare o danneggiare lo strumento (ad esempio soluzioni di carbone attivo)

* Sodio azide in soluzione ammesso fino a una concentrazione max. di 0,1%.

Condizioni per l'immagazzinamento

Conservare l'apparecchio e gli accessori perfettamente puliti in un luogo fresco e asciutto.
Temperatura di immagazzinamento: da -20 °C a +50 °C

Campo di applicazione raccomandato

seripettor®

- **Soluzioni acquose**
  Comuni dosaggi di tamponi biologici, detergenti biologici, antischiume, terreni di coltura, soluzioni di vitamine, ecc. Si può dosare anche il perossido di idrogeno.

  I terreni di coltura agar possono essere dosati al massimo fino a 60 °C.
- **Acidi**
  Acidi deboli, diluiti o non ossidanti possono essere direttamente dosati dalla bottiglia.
- **Soluzioni alcaline**
  Per il dosaggio di fluidi alcalini come ad esempio NaOH, KOH e ammoniaca.
- **Solventi polari**
  Quali etanolo, metanolo, acetilacetone, ecc.

seripettor® *pro*:

Il dosatore per bottiglia seripettor® *pro* amplia i campi d'impiego. Consente il dosaggio di

- **acidi,** ad es. HCl concentrato
- **solventi polari,** ad es. acetone
- **liquidi sensibili UV**

Nota:

Per scegliere il modello più idoneo, tenere conto dei rispettivi usi non previsti e della seguente tabella "Guida alla scelta dello strumento".

Reagente	seripettor®	seripettor® *pro*
Acetaldeide		+
Acetilacetone	+	+
Acetofenone	+	
Acetone		+
Acetonitrile		+
Acido acetico, 5%	+	+
Acido acetico, 96%		+
Acido acetico (glaciale), 100%		+
Acido acrilico		+
Acido adipico	+	+
Acido borico, 10%	+	+
Acido bromidrico		+
Acido capronico	+	+
Acido cloracetico		+
Acido cloridrico 37%		+
Acido cromico, 50%		+
Acido formico, 100%		+
Acido fosforico, 85%		+
Acido glicolico, 50%	+	+
Acido iodidrico	+	+
Acido lattico	+	+
Acido monocloracetico		+
Acido nitrico, 10%		+
Acido ossalico	+	+
Acido perclorico		+
Acido piruvico	+	+
Acido propionico	+	+
Acido salicilico	+	+
Acido solforico, 10%	+	+
Acido tartarico		+
Acrilonitrile		+
Agar (60 °C)	+	
Alcool allilico	+	+
Alcool amilico (Pentanolo)	+	+
Alcool amilico iso		+
Alcool benzilico		+
Alcool butilico iso (alcol isobutilico)	+	+
Alcool etilico (etanolo)	+	+
Aldeide salicilica		+
Alluminio cloruro	+	+
Aminoacidi	+	+
Ammoniaca, 30%	+	+
Ammonio cloruro	+	+
Ammonio fluoruro	+	+
Ammonio solfato	+	+
Anilina		+
Argento acetato	+	+
Argento nitrato	+	+
Bario cloruro	+	+
Benzaldeide		+

Reagente	seripettor®	seripettor® *pro*
Benzilammina		+
Benzile cloruro		+
1-Butanolo		+
Butandiolo	+	+
Butilammina		+
n-Butile acetato		+
Calcio cloruro	+	+
Calcio idrossido	+	+
Calcio ipoclorito		+
Carbonato di calcio	+	+
Cloroacetaldeide, 45%		+
Cumene (Isopropilbenzene)		+
Dimetilanilina		+
Dimetilsolfossido (DMSO)		+
Esanolo		+
Estere metilico dell'acido benzoico		+
Fenolo		+
Formaldeide, 40%	+	+
Formammide	+	+
Glicerina	+	+
Glicole dietilenico	+	+
Glicole etilenico	+	+
Glicole propilenico	+	+
Ipoclorito di sodio, 20 % (Cloro attivo a circa 10 %)		+
Isopropanalo (2-Propanolo)	+	+
Metanolo	+	+
Metile propilchetone		+
Metiletilchetone		+
Olio minerale (per motori)		+
Pentile acetato		+
Perossido d'idrogeno, 35%	+	
Piperidina		+
Piridina		+
Potassio bicromato	+	+
Potassio cloruro	+	+
Potassio idrossido	+	+
Potassio idrossido in etanolo	+	+
Potassio permanganato	+	+
Rame solfato	+	+
Sodio acetato	+	+
Sodio bicromato	+	+
Sodio cloruro	+	+
Sodio fluoruro	+	+
Sodio idrossido, 30%	+	+
Urea	+	+
Zinco cloruro, 10%	+	+
Zinco solfato, 10%	+	+

seripettor® e seripettor® *pro* non sono adatti per il dosaggio di acido fluoridrico (HF)!

Le indicazioni riportate fanno riferimento a dei controlli effettuati prima della pubblicazione Rispettare sempre le istruzioni per l'uso dell'apparecchio e le indicazioni del produttore dei reagenti. Oltre a queste sostanze chimiche si possono dosare una vasta gamma di soluzioni saline organiche ed inorganiche (ad es. tamponi biologici), detergenti biologici e mezzi per colture cellulari. Contattarci BRAND per informazioni su prodotti chimici non compresi in questo elenco. Revisione: 0419/8

Chiusura del pistone
Unità di pompaggio
Regolazione del volume
Unità di dosaggio (pistone, cilindro)
Tubo di espulsione
Blocco delle valvole
Tubo di riempimento
Tappo
Tubo di espulsione con valvola di scarico integrata
Adattatore per cannula di dosaggio
Caperuza a rosca
BRAND
seripettor®
seripettor® pro

C'è tutto nella confezione? Nella confezione sono contenuti:

seripettor®:
Unità di pompaggio seripettor®, blocco delle valvole con tubo di espulsione (montato), tubo di riempimento, 2x unità di dosaggio, 3x adattatori per bottiglia (PP) e questi istruzioni per l'uso.

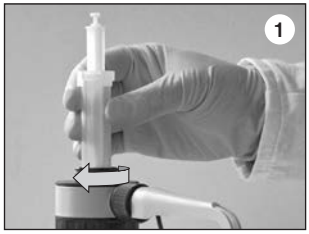
seripettor® *pro:*
Unità di pompaggio seripettor® *pro*, blocco delle valvole con tubo di espulsione (montato), tubo di riempimento telescopico, 2x unità di dosaggio, 3x adattatori per bottiglia (PP), chiave per il montaggio e questi istruzioni per l'uso.

	Adattori per bottiglie filettate	Tubo di riempimento, lunghezza
seripettor®	GL 32-33, GL 38, S 40	250 mm
seripettor® *pro* 2 ml, 10 ml	GL 32-33, GL 38, S 40	125 - 240 mm
seripettor® *pro* 25 ml	GL 32-33, GL 38, S 40	170 - 330 mm

Messa in funzione

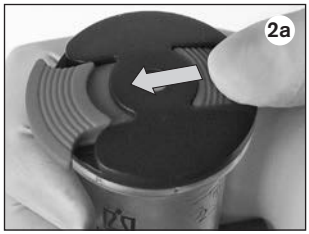
Attenzione!

Indossare indumenti, occhiali e guanti protettivi. Seguire tutte le norme di sicurezza e tenere conto dei limiti all'uso e delle limitazioni all'uso (vedere pagina 108-110).



1. Avvitare le cartrucce dosatrici

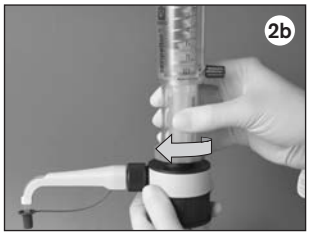
Avvitare le cartrucce dosatrici sul blocco valvole (fig. 1).



2. Montare l'unità di pompaggio

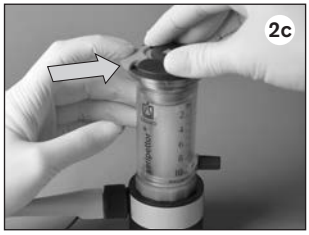
a) Aprire il bloccaggio dello stantuffo dell'unità di pompaggio (fig. 2a).

b) Applicare l'unità di pompaggio sull'cartrucce dosatricie avvitarla al blocco valvole (fig. 2b).



c) Schiacciare l'unità di pompaggio con la mano fino alla battuta inferiore e tenerla in tale posizione, con l'altra mano chiudere il bloccaggio dello stantuffo dell'unità di pompaggio (fig. 2c).

d) Rilasciare l'unità di pompaggio e verificare se lo stantuffo si è spostato verso l'alto nell'cartrucce dosatrici.



Nota:

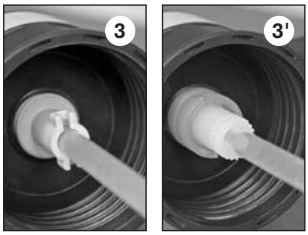
Verificare che il tubo di espulsione sia ben inserito in posizione. Dopo due giorni, serrare ulteriormente il/i dado/i autobloccante/i.

Messa in funzione (continuazione)

3. Montare il tubo di riempimento

seripettor®:
Tagliare di misura il tubo di riempimento in base all'altezza della bottiglia e montarlo. (fig. 3).

seripettor® *pro:*
Montare il tubo di riempimento telescopico e regolare la sua lunghezza in relazione all'altezza della bottiglia (fig. 3').



4. Montare lo strumento sulla bottiglia

Avvitare lo strumento (filettatura GL 45) sulla bottiglia del reagente (fig. 4). Utilizzare un supporto per le bottiglie piccole per evitare ribaltamenti.

Nota:

Per bottiglie con filettatura diversa scegliere un adattatore adeguato (Accessori, pagina 127).

5. Trasporto dello strumento

Attenzione!

Maneggiare sempre lo strumento e la bottiglia con guanti protettivi, specialmente quando contengono fluidi pericolosi.

Trasportare sempre lo strumento montato sulla bottiglia del reagente come mostrato nella figura (fig. 5)!

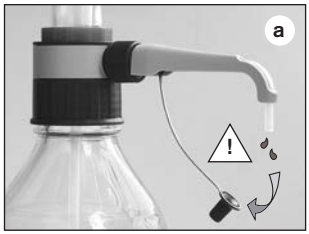
Messa in funzione (continuazione)

Attenzione!

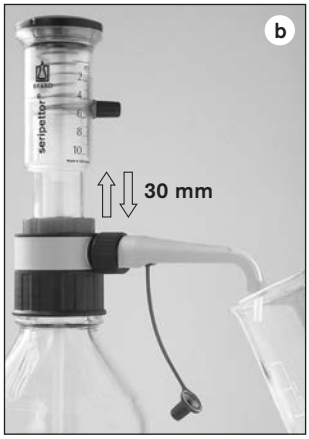
Non premere il pistone finché il tubo di espulsione è chiuso con il tappo/tappo a vite! Evitare spruzzi di reagente! Dal tubo di espulsione e dal tappo può gocciolare del reagente.

6. Spurgo dell'aria

a) Tenere fermo il tubo di espulsione e rimuovere il tappo/tappo a vite (fig. a).



b) Per evitare spruzzi, dirigere l'apertura del tubo di espulsione verso la parete interna di un recipiente di raccolta adatto.
Sollevare il pistone di circa 30 mm per consentire lo sfiato dell'aria e premere rapidamente fino all'arresto inferiore (fig. b).
Ripetere la procedura almeno 5 volte, finché il tubo di espulsione risulto sfiatato e senza bolle. Sono ammissibili poche bolle di dimensioni fino a 1 mm.



Nota:

Prima del primo utilizzo, sciacquare accuratamente lo strumento e eliminare i primi dosaggi erogati. Evitare spruzzi.

Dosaggio

Avvertenza!

Indossare indumenti, occhiali e guanti protettivi. Nel tappo possono accumularsi residui di fluidi. Per evitare spruzzi dosare lentamente. Seguire tutte le norme di sicurezza e tenere conto degli usi non previsti e delle limitazioni all'uso (pagina 108-110)!

Nota:

Nel regolare il volume si dosa liquido!

1. Regolazione del volume

a) Tenere fermo il tubo di espulsione e rimuovere il tappo/tappo a vite.

b) Dirigere l'apertura del tubo di espulsione verso la parete interna di un recipiente di raccolta adatto.

c) Premere a fondo con una mano l'unità di pompaggio e tenerla premuta (vedere fig.).

d) Posizionare il recipiente di raccolta sotto l'apertura del tubo di espulsione.

e) Allentare la vite di regolazione del volume di mezzo giro, spostare la freccia indicatrice sino al volume desiderato e serrare nuovamente la vite di regolazione del volume (vedere fig).

2. Dosaggio

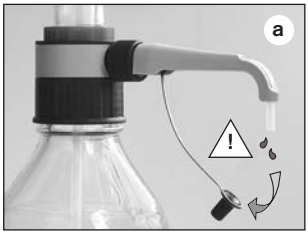
a) Tenere fermo il tubo di espulsione e rimuovere il tappo/tappo a vite.

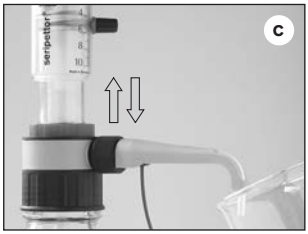
b) Dirigere l'apertura del tubo di espulsione verso la parete interna di un recipiente di raccolta adatto.

c) Premere il pistone in modo uniforme e senza esercitare una forza eccessiva fino all'arresto inferiore, quindi farlo sollevare lentamente (fig. c).

d) Pulire il tubo di espulsione contro la parete interna del recipiente.

e) Chiudere il tappo del tubo di espulsione.





Dosaggio con tubo di espulsione flessibile

Per il dosaggio in serie, è possibile impiegare il tubo di espulsione flessibile opzionale (vedere Accessori, pagina 128). I valori di accuratezza e coefficiente di variazione forniti nelle istruzioni per l'uso sono ottenibili del strumenti solo se vengono dosati volumi > 2 ml e se i fermi superiore e inferiore vengono toccati con manovra delicata e senza scosse. La massima estensione del tubo flessibile è di mas. 800 mm. Il tubo flessibile deve formare spire regolari e non deve essere attorcigliata.

Le parti a contatto con i liquidi sono composte da: vetro borosilicato, ceramica Al_2O_3, ETFE, PTFE, platino-iridio, PP.

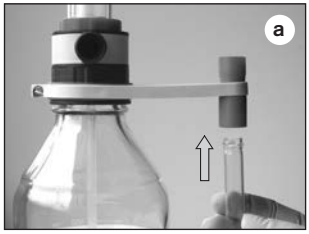
Dunque non usare il tubo di espulsione flessibile per:

– liquidi che attaccano il vetro borosilicato (ad esempio acido fluoridrico)
– perossidi che corrodono il platino-iridio per reazione catalitica (ad esempio H_2O_2)

Evitare inoltre gli usi non previsti dell'apparecchio utilizzato.

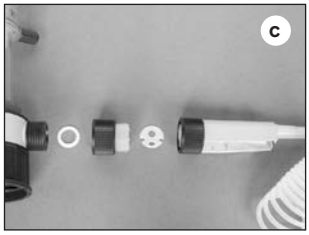
Montare il tubo di espulsione flessibile

a) Avvitare il supporto della cannula al blocco delle valvole e montare il tubicino di raccolta (fig. a).



b) seripettor®: prima di montare il tubo di espulsione flessibile, rimuovere l'anello di tenuta di elastomero montato e sostituir l'anelle di tenuta di PTFE con quello fornito.

c) Verificare che la guarnizione piatta sia inserita nell'adattatore (fig. c)!



d) Avvitare il tubo di espulsione sul adattatore e serrare a mano il dado autobloccante. Inserire quindi l'adattatore sul blocco delle valvole e serrare a mano il dado autobloccante. Utilizzare il supporto per bottiglie (fig. d).

Attenzione!

Prima dell'uso controllare che il tubo di espulsione flessibile non sia danneggiata (per strozzature e simili). Eseguire sempre questo controllo prima dell'uso. In caso di dosaggio di liquidi aggressivi, come ad esempio acidi o alcali concentrati, si raccomanda di usare uno schermo protettivo, in aggiunta alle usuali precauzioni di sicurezza. La bottiglia deve essere fissata con un apposito supporto. Per evitare spruzzi di reagente, tenerla sempre ferma e dopo l'uso sistemarla nell'apposito supporto. Sciacquare il tubo per pulirlo. Non va smontato!

Tubo di espulsione, con attacco Luer-Lock per microfiltri

Per il dosaggio in serie è possibile impiegare, come opzione, il tubo di espulsione con attacco Luer Lock per il microfiltro (vedere Accessori, pag. 128).
Il tubo di espulsione con attacco Luer lock consente di collegare un microfiltro per la filtrazione sterile. Le parti a contatto con i liquidi sono composte da:
Vetro borosilicato, Al_2O_3, ETFE, FEP, PFA, PTFE, platino-iridio e PP (attacco Luer-Lock).

Dunque non usare per:

– liquidi che attaccano il vetro borosilicato (ad esempio acido fluoridrico)

– perossidi che corrodono il platino-iridio per reazione catalitica (ad esempio H_2O_2)

Rispettare le inolicazioni non previste dallo strumento con il microfiltro. Occorre utilizzare solo microfiltri con sistema Luer Lock. Come forza di azionamento massima non si devono superare i 100 N.

Montare il attacco Luer-Lock per microfiltri

Smontare il tubo di espulsione standard e inserire il tubo di espulsione con Luer Lock a circa 2 mm di distanza sull'adattatore per tubi di espulsione. Avvitare poi serrare a mano il dado autobloccante. È possibile montare filtri sterili comunemente disponibili in commercio su un attacco Luer lock.

Nota:

Si raccomanda di prestare attenzione alle prescrizioni nel manipolare fluidi sterili. L'elevata resistenza idrodinamica può provocare la fuoriuscita di liquidi nell'unità di dosaggio. Per ridurre il più possibile un'eventuale fuoriuscita di liquidi, si consiglia di effettuare il dosaggio con uno sforzo ridotto e di impiegare un filtro con un'ampia superficie di filtraggio. Si prega di attenersi a quanto indicato dal produttore del filtro in relazione alla compatibilità con le sostanze. Fare attenzione ad un eventuale aumento della pressione durante l'uso e sostituire il filtro senza indugio prima che si blocchi.

I limiti di errore sono riferiti al volume nominale impresso sull'apparecchio (= volume massimo) con apparecchio, ambiente e acqua distillata alla stessa temperatura (20 °C). La verifica è stata eseguita con strumento completamente riempito e manovra di dosaggio uniforme e senza scosse.

⚠ 20 °C Ex

Limiti di errore seripettor®/ seripettor® *pro*

Capacitá ml	A* ≤ ± %	µl	CV* ≤ %	µl
2	1,2	24	0,2	4
10	1,2	120	0,2	20
25	1,2	300	0,2	50

* A = Accuratezza, CV = Coefficiente di variazione

Volume parziale
I dati in % per A e CV sono riferiti al volume nominale (V_N) e devono essere ricalcolati per volumi parziali (V_T).

$$\mathbf{A_T} = \frac{V_N}{V_T} \cdot A_N$$

ad esempio	Capacitá	A* ≤ ± %	µl	CV* ≤ %	µl
V_N	10	1,2	120	0,2	20
V_T = 50% N	5	2,4	120	0,4	20
V_T = 10% N	1	12	120	2,0	20

* A = Accuratezza, CV = Coefficiente di variazione

Nota:

Dalla somma del limite di errore LE = A + 2 CV si ricava l'errore totale massimo per una singola misura (Ad es. per apparecchi da 10 ml: 120 µl + 2 x 20 µl = 160 µl).

Verifica del volume (Calibrazione)

Si consiglia, in base al tipo di impiego, una verifica gravimetrica del volume dello strumento ogni 3-12 mesi. Questo intervallo dovrebbe comunque essere adattato alle prestazioni richieste allo strumento.

La verifica gravimetrica del volume va eseguita secondo la norma DIN EN ISO 8655-6 (per le condizioni di misura vedere 'Limiti di errore' a pag. 119), secondo la seguente procedura:

1. Preparare lo strumento

Pulire il dosatore per bottiglia ('Pulizia', pag. 112), riempirla con H_2O distillata e spurgare l'aria accuratamente.

2. Controllare il volume

a) Si raccomanda di eseguire 10 misure con H_2O distillata in 3 range di volume (100%, 50%, 10%).

b) Per lo svuotamento, premere il pistone fino all'arresto inferiore in modo uniforme e senza scosse.

c) Pulire la punta del tubo di espulsione.

d) Pesare il campione dosato con una bilancia analitica. (Rispettare le istruzioni per l'uso del produttore della bilancia).

e) Calcolare il volume erogato. Il fattore Z tiene conto della temperatura e della spinta dell'aria.

3. Calcolo

Volume médio

x_i = risultato della pesata
n = numero delle pesate

Z = fattore di correzione
(es. 1,0029 µl/mg a 20 °C, 1013 hPa)

Valor médio $\overline{x} = \frac{\Sigma\ x_i}{n}$

Volume médio $\overline{V} = \overline{x} \cdot Z$

Accuratezza*

$$\mathbf{A\%} = \frac{\overline{V} - V_0}{V_0} \cdot 100$$

V_0 = volume nominale

Deviazione standard

$$\mathbf{s} = Z \cdot \sqrt{\frac{\Sigma\ (x_i - \overline{x})^2}{n - 1}}$$

Coefficiente di variazione*

$$\mathbf{CV\%} = \frac{100\ s}{\overline{V}}$$

* Calcolo dell'accuratezza (A%) e del coefficiente di variazione (CV%):
A% e CV% vengono calcolati in base a formule del controllo statistico di qualità.

Per assicurare un funzionamento perfetto, lo strumento deve essere pulito nei casi seguenti:

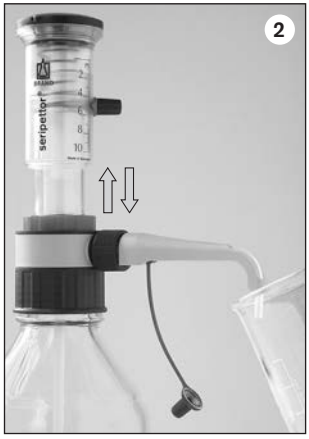
- immediatamente, se il pistone è poco scorrevole
- se si cambia reagente
- prima di riporlo per un periodo prolungato
- prima della sterilizzazione in autoclave
- prima dello smontaggio dello strumento
- prima di sostituire la valvola
- regolarmente in caso di impiego di liquidi che creano depositi (ad es. soluzioni cristallizzanti)
- regolarmente, se si è accumulato liquido nel tappo a vite

Attenzione!

Il cilindro, le valvole, il tubo di riempimento e il tubo di espulsione sono pieni di reagente! Non svitare mai il tubo di espulsione se il cilindro di dosaggio è pieno. Non dirigere mai verso la persona le aperture del tubo di riempimento, del tubo di espulsione e delle valvole. Indossare indumenti, occhiali e guanti protettivi adeguati.

1. Avvitare lo strumento su una bottiglia vuota e svuotare completamente il cilindro per dosaggio.

2. Avvitare lo strumento su una bottiglia riempita con un detergente adatto (ad es. acqua deionizzata), riempire e svuotare completamente più volte lo strumento per risciacquarlo (fig. 2).



Pulizia / sostituzione della valvola

seripettor®

1. Valvola di aspirazione

a) Rimuovere il tubo di riempimento.

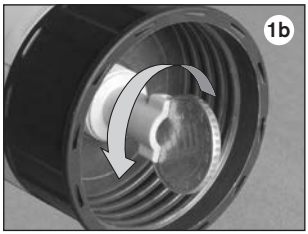
b) Svitare la valvola di aspirazione con una moneta (fig. 1b) e estrarre il corpo valvola di aspirazione.

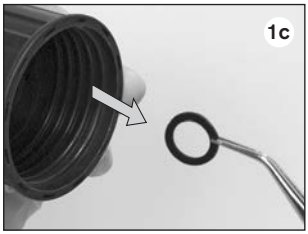
c) Se l'anello di tenuta è sporco o danneggiato, rimuoverlo con cautela usando una pinzetta ad angolo (fig. 1c).

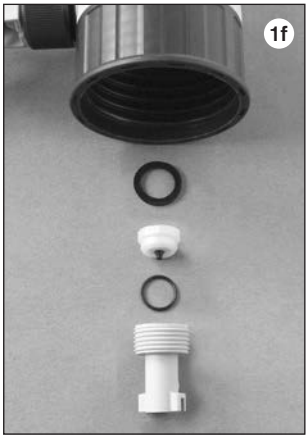
d) Se necessario, pulire i componenti sporchi (ad es. in bagno a ultrasuoni).

e) Inserire un anello di tenuta pulito oppure nuovo.

f) Avvitare la valvola di aspirazione pulita oppure nuova prima a mano e poi serrare con una moneta (fig. 1f).







2. Valvola di scarico

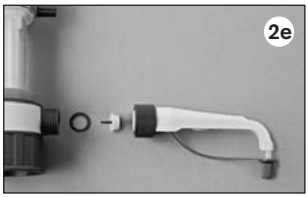
a) Allentare il dado autobloccante del tubo di espulsione.

b) Rimuovere la valvola di scarico.

c) Se l'anello di tenuta è sporco o danneggiato, rimuoverlo con cautela usando una pinzetta ad angolo.

d) Se necessario, pulire i componenti sporchi (ad es. in bagno a ultrasuoni).

e) Montare il tubo di espulsione con la valvola di scarico nuova o pulita (fig.2e).



Pulizia / sostituzione della valvola (continuazione)

seripettor® *pro*

1. Valvola di aspirazione

a) Rimuovere il tubo di riempimento.

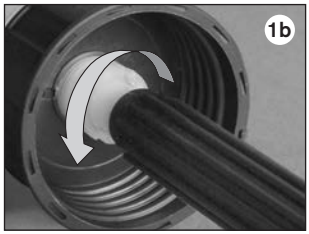
b) Svitare con la chiave per il montaggio la valvola di aspirazione (fig. 1b).

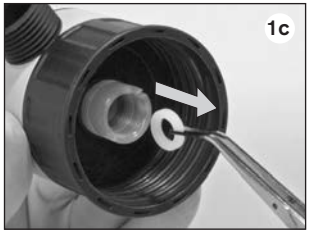
c) Se l'anello di tenuta è sporco o danneggiato, rimuoverlo con cautela usando una pinzetta ad angolo (fig. 1c).

d) Se necessario, pulire i componenti sporchi (ad es. in bagno a ultrasuoni).

e) Inserire un anello di tenuta pulito oppure nuovo.

f) Avvitare la valvola di aspirazione pulita oppure nuova prima a mano e poi serrare con la chiave di montaggio (fig. 1f).



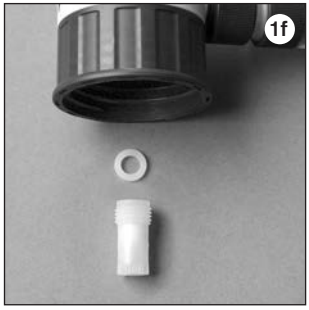


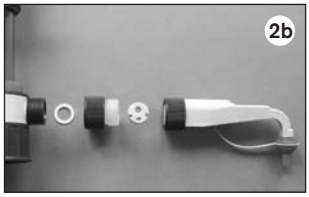
2. Valvola di scarico

La valvola di scarico è intergrato nel tubo di espulsione.

a) Smontare il tubo di espulsione e, se necessario, pulirlo in bagno a ultrasuoni.

b) Montare il tubo di espulsione nuovo o pulito (fig. 2b).





Nota:

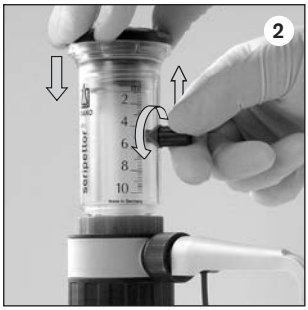
Se lo strumento non si riempie e si avverte una resistenza elastica quando si solleva il pistone, potrebbe solo essere bloccata la sfera della valvola.
In questo caso liberare la sfera della valvola ad esempio mediante una leggera pressione con un puntale per pipetta giallo (200 µl) in plastica (vedere fig.).

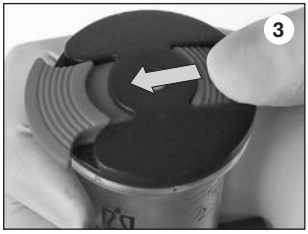
Sostituzione dell'unità di dosaggio

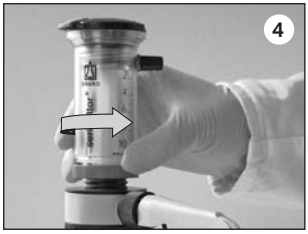
L'unità di dosaggio è un componente soggetto ad usura. L'unità di dosaggio va sostituita in caso di poca scorrevolezza o mancanza di tenuta tra il suo cilindro e il pistone.

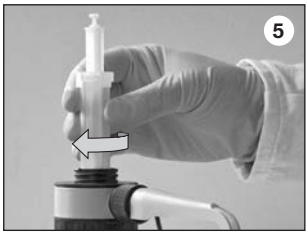
Per evitare lesioni per contatto con sostanze chimiche, eseguire una pulizia prima di sostituire l'unità di dosaggio (pagina 121).

1. Avvitare una bottiglia vuota allo strumento e svuotarlo completamente eseguendo diversi dosaggi.
2. Premere a fondo con una mano l'unità di pompaggio e tenerla premuta. Allentare la vite di regolazione del volume di mezzo giro, spostare la freccia indicatrice fino all'arresto superiore e serrare nuovamente la vite di regolazione del volume (fig. 2).
3. Allentare la chiusura del pistone (fig. 3).
4. Svitare e rimuovere l'unità di pompaggio (fig. 4)
5. Svitare l'unità di dosaggio (fig. 5) e sostituirla con una nuova (Accessori, pagina 127).
6. Avvitare l'unità di pompaggio e chiudere la chiusura del pistone.









Sterilizzazione

Tutti e due strumenti, seripettor® e seripettor® *pro*, possono essere sterillizzati in autoclave senza unità di pompaggio e di dosaggio a 121 °C, 2 bar e tempo di permanenza di almeno 15 min per DIN EN 285.

1. Svitare l'unità di pompaggio e quella di dosaggio (vedere pagina 124).
2. Chiudere il blocco valvola con un tappo senza stringerlo (Accessori, pagina 129).
3. Inserire il tubo di riempimento sterilizzabile in autoclave con il anello di tenuta verso l'alto nella valvola di aspirazione (Accessori, tubo di riempimento seripettor®, pagina 129).
4. Avvitare il blocco valvola tappato con il tubo di riempimento e il tubo di espulsione alla bottiglia riempita.
5. Chiudere l'apertura di sfiato con un filtro a membrana (0,2 µm) sterilizzabile in autoclave (fig. 5).
6. Aprire il tubo di espulsione, allentare il dado autobloccante (fig. 6).
7. Sterilizzare in autoclave.

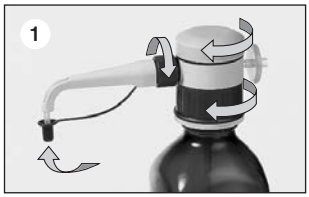
   Dopo aver sterilizzato lo strumento in autoclave, rimetterlo in funzione solo dopo che ha raggiunto la temperatura ambiente (eccezione: seripettor® con terreni di coltura agar fino a 60°C).

Nota:

È responsabilità dell'utilizzatore controllare l'efficacia della sterilizzazione in autoclave.

Preparativi per analisi sterili

1. Dopo la sterilizzazione in autoclave, chiudere il tubo di espulsione e serrare a fondo i raccordi a vite (fig. 1).
2. Rimuovere il tappo sotto in un ambiente sterile.
3. Avvitare l'unità di dosaggio sterile (Accessori, pagina 127).
4. Fissare l'unità di pompaggio.



Dati per l'ordinazione

seripettor®

Capacità ml	Divisione ml	A* ≤ ± %	µl	CV* ≤ %	µl	Codice
0,2 - 2	0,04	1,2	24	0,2	4	4720 120
1 - 10	0,2	1,2	120	0,2	20	4720 140
2,5 - 25	0,5	1,2	300	0,2	50	4720 150

seripettor® *pro*

Capacità ml	Divisione ml	A* ≤ ± %	µl	CV* ≤ %	µl	Codice
0,2 - 2	0,04	1,2	24	0,2	4	4720 420
1 - 10	0,2	1,2	120	0,2	20	4720 440
2,5 - 25	0,5	1,2	300	0,2	50	4720 450

* I valori finali sono riferiti al volume nominale impresso sull'apparecchio (= volume massimo) con apparecchio, ambiente e acqua distillata alla stessa temperatura (20 °C) e manualità uniforme e senza scosse. A = Accuratezza CV = Coefficiente di variazione

Adattatori per bottiglia, PP.
Per seripettor® e seripettor® *pro*.
Confezione da 1.

Filettatura esterna	Per bottiglie filettatura**/per cono	Codice
GL 32	GL 24-25	7043 25
GL 32	GL 28 / S* 28	7043 28
GL 32	GL 30	7043 30
GL 32	GL 45	7043 45
GL 45	GL 32-33	7043 96
GL 45	GL 35	7044 31
GL 45	GL 38	7043 97
GL 45	S* 40	7043 43
GL 45	S* 42	7043 49
GL 45	S* 50	7043 50
GL 45	S* 54	7044 30
S* 40	S* 60	7043 48
GL 32	19/26	7044 19
GL 32	24/29	7044 24
GL 32	29/32	7044 29

* filettatura a dente di sega
** GL, S: i dati numerici corrispondono al diametro esterno della filettatura della bottiglia in mm.

Unità di dosaggio
Per seripettor® e seripettor® *pro*.
Non sterile e sterile.
Pistone (PE), cilindro (PP).

Descrizione	Confezione da	Codice
2 ml, non sterile	3	7045 00
10 ml, non sterile	3	7045 02
25 ml, non sterile	3	7045 04
2 ml, sterile***	7	7045 07
10 ml, sterile***	7	7045 06
25 ml, sterile***	5	7045 08

*** confezione singola

Nota:

L'unità di dosaggio non sono sterilizzabili in autoclave.

Tubo di espulsione seripettor®
PP. Tappo, valvola di scarico in EPDM e anello di tenuta inclusi.
Confezione da 1.

Descrizione	Codice
2 ml, puntale fine	7045 18
10 + 25 ml, standard	7045 20

Tubo di espulsione seripettor® *pro*
PP. Con valvola di scarico integrata con guarnizione piatta.
Confezione da 1.

Descrizione	Codice
2 ml	7079 15
10 ml	7079 16
25 ml	7079 18

Ordinare separatamente l'adattatore per il tubo di espulsione.

Set valvole seripettor®
1 valvola di scarico con anello di tenuta, 1 valvola di aspirazione con anello di tenuta e corpo valvola con guarnizione.

Codice	6790

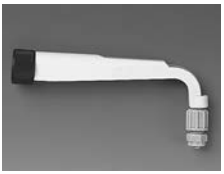
Anelli di tenuta seripettor®
Set di 5 pezzi (EPDM).

Codice	6788

Tubo di espulsione, con attacco Luer-Lock per microfiltri
FEP/PP. Confezione da 1.

Codice	7079 28*

* non adatto per HF e perossidi



Filtro a membrana
Filtro a membrana, 0,2 µm. Non sterile. Resistente alla sterilizzazione a vapore (121 °C). Confezione da 10.

Codice	265 35

Valvola di aspirazione seripettor® *pro*
Valvola di aspirazione con anello di tenuta. Confezione da 1.

Descrizione	Codice
2 + 10 ml	6697
25 ml	6698

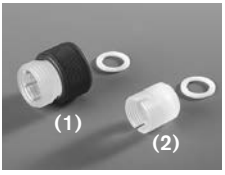
Ordinare separatamente l'adattatore per la valvola di aspirazione.

Tubo di espulsione flessibile*
Per seripettor® e seripettor® *pro*. PTFE, tubo a spirale lunghezza 800 mm, con presa di sicurezza. Confezione da 1.

Descrizione	Codice
2 + 10 ml	7045 22
25 ml	7045 23

* non adatto per perossidi

Adattatore seripettor® *pro*
Con anello di tenuta, PTFE. Confezione da 1.

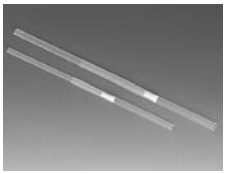


Descrizione	Codice
per tubo di espulsione (1), ETFE	6208
per valvola di aspirazione (2), ETFE	6707

Tubo di riempimento seripettor®
PP. Versione con anello di tenuta supplementare, resistente al trattamento in autoclave.

Lunghezza mm	Conf. da	Codice
250	2	7045 32
500	2	7045 34
250, con anello di tenuta	1	7045 36
500, con anello di tenuta	1	7045 38

Tubo di riempimento telescopico seripettor® *pro*
FEP. Adattabile alle altezze delle varie bottiglie. Confezione da 1.



Descrizione	Lunghezza	Codice
2 + 10 ml*	70 - 140	7082 10
	125 - 240	7082 12
	195 - 350	7082 14
	250 - 480	7082 16
25 ml**	170 - 330	7082 18
	250 - 480	7082 20

* Ø esterno: 6 mm ** Ø esterno: 7,6 mm

Unità di pompaggio seripettor®
PC. Molla di sollevamento in acciaio inox. Confezione da 1.

Descrizione	Codice
2 ml	7045 41
10 ml	7045 42
25 ml	7045 44

Unità di pompaggio seripettor® *pro*
PPO. PEI (protezione UV). Molla di sollevamento in Hastelloy (inossidabile). Confezione da 1.

Descrizione	Codice
2 ml	7045 51
10 ml	7045 48
25 ml	7045 49

Blocco delle valvole
Per seripettor® e seripettor® *pro*. Confezione da 1.

Descrizione	Codice
2 + 10 ml	6792
25 ml	6794

Tappo per il blocco delle valvole
Per seripettor® e seripettor® *pro*. Confezione da 1.

Descrizione	Codice
2 + 10 ml	7045 52
25 ml	7045 54

Problema	Possibile causa	Soluzione
Il pistone è poco scorrevole	Deposito di cristalli	Sostituire l'unità di dosaggio (pagina 124).
	Dossagio di liquido non consentito	Verificare se il fluido può essere dosato ('Guida alla scelta dello strumento' pagina 111).
Liquido sopra il pistone di dosaggio	L'unità di dosaggio perde	Sostituire l'unità di dosaggio (pagina 124).
Riempimento impossibile	Valvola montata male	Montare correttamente la valvola (pagina 121, 122).
	La regolazione del volume è a fondo scala	Eseguire la verifica del volume desiderato (pagina 116).
	Valvola di aspirazione inceppata	Pulire la valvola di aspirazione (pagina 121, 122). Se necessario sostituire la valvola con l'anello di tenuta (tenere conto degli usi non previsti, pagina 110).
	L'unità di dosaggio perde	Sostituire l'unità di dosaggio (pagina 124).
Dosaggio impossibile	Valvola di scarico inceppata	Pulire la valvola di scarico. Se necessario sostituire la valvola di scarico.
Vengono aspirate bolle d'aria	Un reagente ad alta tensione di vapore è stato aspirato troppo rapidamente	Aspirare il reagente lentamente.
	Non è stato fatto lo spurgo dello strumento	Rifare lo spurgo dello strumento (pagina 115).
	L'unità di dosaggio perde	Sostituire l'unità di dosaggio (pagina 124).
	Tubo di riempimento allentato o danneggiato	Eseguire la pulizia (pagina 121). Inserire a fondo il tubo di riempimento. Se non fosse sufficiente, tagliarlo a circa 1 cm dall'estremità o sostituirlo.
	Valvole allentate, sporche o danneggiate	Eseguire la pulizia (pagina 121). Fissare la valvola di aspirazione e il tubo di espulsione, eventualmente sostituire la valvola di aspirazione e il tubo di espulsione con le rispettive guarnizioni.
Volume dosato troppo piccolo	Tubo di espulsione allentato o danneggiato	Montare correttamente il tubo di espulsione. Sostituire il tubo di espulsione danneggiato.
	Tubo di riempimento allentato o danneggiato	Eseguire la pulizia (pagina 121). Inserire a fondo il tubo di riempimento. Se non fosse sufficiente, tagliarlo a circa 1 cm dall'estremità o sostituirlo.
	Valvola di aspirazione allentata o danneggiata	Eseguire la pulizia (pagina 121). Fissare la valvola di aspirazione, se necessario sostituire la valvola con l'anello di tenuta (pagina 121, 122).
	Frequenti dosaggi a più di 40 °C	Sostituire l'unità di dosaggio (pagina 124).

Invio al servizio riparazioni

Attenzione! La legge vieta il trasporto di merci pericolose senza autorizzazione.

– Perciò: pulire e decontaminare accuratamente lo strumento!
– Allegare al reso una descrizione precisa del tipo di problema e dei fluidi utilizzati. Se non si indicano i fluidi utilizzati, l'apparecchio non può essere riparato.
– La restituzione avviene a rischio e spese del mittente.

Fuori di Stati Uniti e del Canada:

– Compilare la 'Dichiarazione di assenza di rischi per la salute' ed inviarla con lo strumento al distributore o al produttore. I moduli possono essere richiesti al distributore o al produttore, oppure si possono scaricare dal sito www.brand.de.

Dentro di Stati Uniti e del Canada:

– Si invita a chiarire i requisiti per la restituzione con BrandTech Scientific, Inc. prima di inviare lo strumento al servizio di assistenza.
– Inviare solo strumenti puliti e decontaminati all'indirizzo ricevuto insieme al numero di reso. Applicare il numero di reso bene in vista sull'esterno del pacco.

Indirizzi di contatto

BRAND GMBH + CO KG
Otto-Schott-Straße 25
97877 Wertheim (Germany)

Tel.: +49 9342 808-0
Fax: +49 9342 808-98000
E-Mail: info@brand.de
www.brand.de

Stati Uniti e Canada:

BrandTech® Scientific, Inc.
11 Bokum Road
Essex, CT 06426-1506 (USA)

Tel.: +1-860-767 2562
Fax: +1-860-767 2563
www.brandtech.com

India:

BRAND Scientific Equipment Pvt. Ltd.
303, 3rd Floor, 'C' Wing, Delphi
Hiranandani Business Park, Powai
Mumbai - 400 076 (India)

Tel.: +91 22 42957790
Fax: +91 22 42957791
E-Mail: info@brand.co.in
www.brand.co.in

Cina:

BRAND (Shanghai) Trading Co., Ltd.
Guangqi Culture Plaza
Room 506, Building B
No. 2899, Xietu Road
Shanghai 200030 (P.R. China)

Tel.: +86 21 6422 2318
Fax: +86 21 6422 2268
E-Mail: info@brand.cn.com
www.brand.cn.com

Garantia

Non ci assumiamo alcuna responsabilità per le conseguenze di manipolazione, uso, manutenzione e impiego non corretti, o per riparazioni non autorizzate dello strumento o per le conseguenze del normale consumo, in particolare dei componenti soggetti ad usura, come ad esempio pistoni, guarnizioni e valvole, e in caso di rottura del vetro. Lo stesso vale per la mancata osservanza delle istruzioni per l'uso. In particolare non ci assumiamo alcuna responsabilità per danni derivanti da un ulteriore smontaggio dello strumento, al di là di quello previsto nelle istruzioni per l'uso, o se vengono montati accessori o parti di ricambio non originali.

Stati Uniti e Canada:
Per informazioni sulla garanzia consultare il sito www.brandtech.com.

Smaltimento

Per lo smaltimento degli strumenti fare riferimento alle norme nazionali di smaltimento.

Salvo modifiche tecniche, errori ed omissioni.

9974 68 · Printed in Germany · 21/0519/8