

Liquid Handling · Easy Handling!



seripettor®

F I R S T C L A S S · B R A N D



3 Gebrauchsanleitung

27 Operating Manual

51 Mode d'emploi

75 Instrucciones de manejo

99 Istruzioni per l'uso

	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
Fehlergrenzen (Nennvolumen, Teilvolumen)	14
Volumen kontrollieren (Kalibrieren)	15
Reinigung	16
Ventile reinigen/austauschen	17
Wartung	19
Austausch der Dosiereinheit	19
Autoklavieren	20
Vorbereiten zum sterilen Arbeiten	20
Bestelldaten · Zubehör · Ersatzteile	21
Störung – was tun?	24
Reparatur · Kontaktadressen	25
Mängelhaftung · Entsorgung	26

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 24). Ggf. an den Hersteller wenden.

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, Al₂-O₃-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 mm²/s
 - 10 ml-Gerät: 150 mm²/s
 - 25 ml-Gerät: 75 mm²/s(dynamische Viskosität [mPas]
= kinematische Viskosität [mm²/s]
x Dichte [g/cm³])
- Dichte bis 2,2 g/cm³

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_2O_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		+
Benzoessäuremethylester		+
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%	+	+

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: 05/14/8

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

Bedienelemente



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

seripettor®:

Flaschenaufsatz-Dispenser seripettor®, Dosierkanüle, Ansaugrohr, Ersatzdosiereinheit, Flaschenadapter (PP) und diese Gebrauchsanleitung.

seripettor® pro:

Flaschenaufsatz-Dispenser seripettor® pro, Dosierkanüle, Ansaugrohr, Ersatzdosiereinheit, Adapter für Dosierkanüle und Ansaugventil, Montageschlüssel, Flaschenadapter (PP) und diese Gebrauchsanleitung.

	Adapter für Flaschengewinde	Ansaugrohr Länge
seripettor®	GL 32-33, S 40	250 mm
seripettor® pro	GL 32-33, S 40	125 - 240 mm

Inbetriebnahme

Warnung!

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

1. Dichtung überprüfen

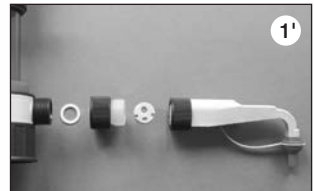
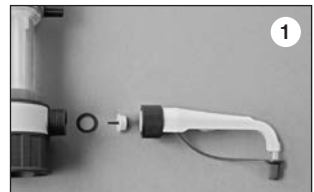
Vor dem Montieren der Dosierkanüle prüfen, ob die Dichtung eingelegt ist.

seripettor®:

Dichtring, Ausstoßventil, Dosierkanüle, (Abb. 1).

seripettor® pro:

Dichtring, Adapter, Flachdichtung, Dosierkanüle (Abb. 1').



2. Dosierkanüle montieren

seripettor®:

Die Dosierkanüle auf den Ventilblock aufschieben und die Überwurfmutter von Hand fest verschrauben (Abb. 2).

seripettor® pro:

Die Dosierkanüle 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 (Abb. 2').



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 21).



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!



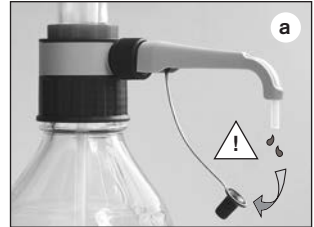
Inbetriebnahme (Forts.)

Warnung!

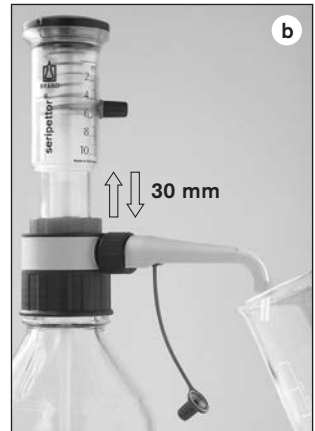
Kolben nie niederdrücken, solange die Dosierkanüle mit der Verschlusskappe/Schraubkappe verschlossen ist! Verspritzen von Reagenz vermeiden! Reagenz kann aus Dosierkanüle und Verschlusskappe heraustropfen.

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.

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!

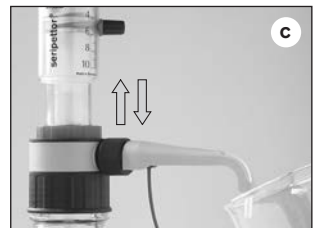
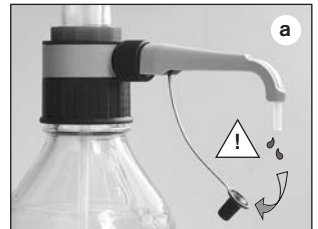
1. Volumen wählen

- Dosierkanüle festhalten und Verschlusskappe/Schraubkappe abnehmen.
- Die Öffnung der Dosierkanüle an die Innenseite eines geeigneten Auffanggefäßes halten.
- Betätigungseinheit mit einer Hand nach unten drücken und festhalten (s. Abb).
- Auffanggefäß unter der Dosierkanülenöffnung abstellen.
- Volumeneinstellschraube mit einer halben Umdrehung lösen, den Anzeigepfeil vertikal bis zum gewünschten Volumen verschieben und die Volumeneinstellschraube wieder festdrehen (s. Abb).



2. Dosieren

- Dosierkanüle festhalten und Verschlusskappe/Schraubkappe abnehmen (Abb. a).
- Die Öffnung der Dosierkanüle an die Innenseite eines geeigneten Auffanggefäßes halten.
- Den Kolben gleichmäßig und ohne starken Kraftaufwand bis zum unteren Anschlag niederdrücken und anschließend langsam hochfahren lassen (Abb. c).
- Dosierkanüle an der Gefäßinnenwand abstreifen.
- Dosierkanüle mit der Verschlusskappe/Schraubkappe verschließen.



Für die Seriendosierung kann optional der flexible Dosierschlauch eingesetzt werden (siehe 'Zubehör' Seite 22). 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.

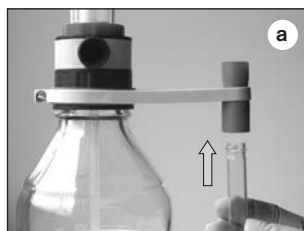
Den flexiblen Dosierschlauch daher niemals einsetzen für:

- 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

- Die Kanülenhalterung am Ventilblock verschrauben und das Auffangröhrchen montieren (Abb. a).
- Vor dem Montieren des flexiblen Dosierschlauchs eingebauten Dichtring entnehmen und durch den mitgelieferten Dichtring ersetzen.
- Prüfen, ob im Adapter die Flachdichtung eingelegt ist (Abb. c)!
- 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. 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!

Fehlergrenzen

Fehlergrenzen bezogen auf das auf dem Gerät aufgedruckte Nennvolumen (= max. Volumen) bei gleicher Temperatur (20 °C) von Gerät, Umgebung und H₂O dest. Die Prüfung erfolgte bei vollständig gefülltem Gerät und gleichmäßiger und ruckfreier Dosierung.



Fehlergrenzen seripettor®

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.

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

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 $FG = R + 2 \text{ VK}$ lässt sich der maximale Gesamtfehler für eine Einzelmessung berechnen (z. B. für die Größe 10 ml: $120 \mu\text{l} + 2 \times 20 \mu\text{l} = 160 \mu\text{l}$).

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 14) erfolgt in folgenden Schritten:

1. Gerät vorbereiten

Das Gerät reinigen ('Reinigung', Seite 16), mit destillierten H₂O füllen und sorgfältig entlüften.

2. Volumen prüfen

- 10 Dosierungen mit destilliertem H₂O in 3 Volumenbereichen (100 %, 50 %, 10 %) werden empfohlen
- Zum Entleeren den Kolben gleichmäßig und ruckfrei bis zum unteren Anschlag niederdrücken
- Dosierkanülenspitze abstreifen.
- Dosierte Menge mit einer Analysenwaage wiegen. (Beachten Sie bitte die Gebrauchsanleitung des Waagenherstellers.)
- 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)

$$\text{Mittelwert } \bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

$$\text{Mittleres Volumen } \bar{V} = \bar{x} \cdot Z$$

Richtigkeit*

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

V_0 = Nennvolumen

Standardabweichung

$$s = Z \cdot \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Variationskoeffizient*

$$VK\% = \frac{100 \cdot s}{\bar{V}}$$

* 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).

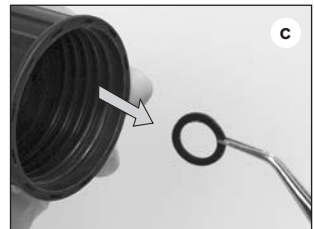
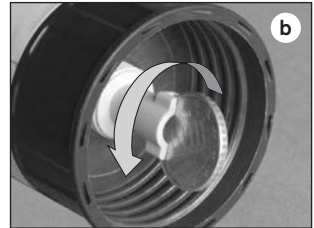
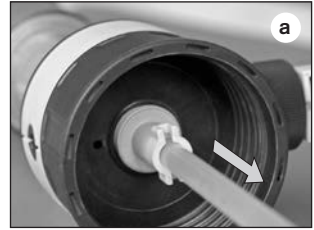


Ventile reinigen / austauschen

seripettor®

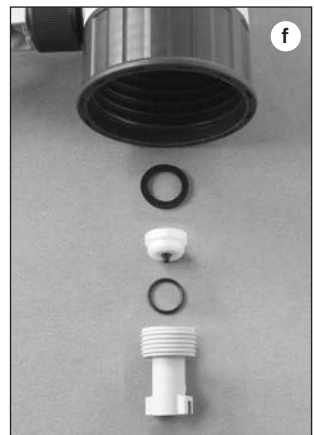
1. Ansaugventil

- a) Ansaugrohr abziehen (Abb. a).
- b) Ansaugventil mit einer Münze herausschrauben (Abb. b) und Ansaugventilkörper herauslösen.
- c) Falls Dichtring verschmutzt oder beschädigt ist, mit Hilfe einer abgewinkelten Pinzette vorsichtig entfernen (Abb. c).
- 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. f).



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 (s. Seite 9, Abb. 1).

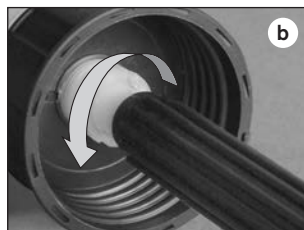


Ventile reinigen / austauschen (Forts.)

seripettor® pro

1. Ansaugventil

- Ansaugrohr abziehen (Abb. a).
- Ansaugventil mit dem Montageschlüssel herauserschrauben (Abb. b).
- Falls Dichtring verschmutzt oder beschädigt ist, mit Hilfe einer abgewinkelten Pinzette vorsichtig entfernen (Abb. c).
- Ggf. verschmutzte Einzelteile reinigen (z.B. im Ultraschallbad).
- Gereinigten bzw. neuen Dichtring einlegen.
- Gereinigtes bzw. neues Ansaugventil erst von Hand einschrauben und dann mit Montageschlüssel fest anziehen (Abb. f).



2. Ausstoßventil

Das Ausstoßventil ist in der Dosierkanüle integriert.

- Dosierkanüle abmontieren und ggf. im Ultraschallbad reinigen.
- Gereinigte bzw. neue Dosierkanüle montieren (s. Seite 9, Abb. 1').



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).

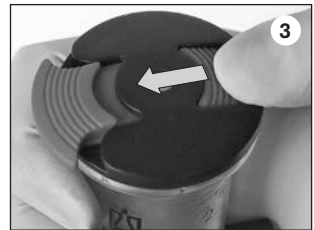
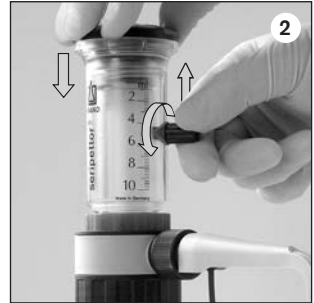


Austausch der Dosiereinheit

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 16).

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 21).
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 19).
2. Ventilblock mit der Verschlusskappe (Zubehör, Seite 23) locker verschließen.
3. Autoklavierbares Ansaugrohr (Zubehör, Ansaugrohr seripettor®, Seite 23) 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 Sterilfilter (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).

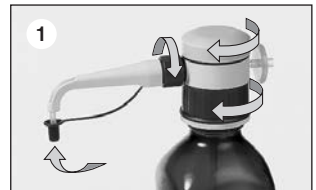
Hinweis:

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 21) einschrauben.
4. Betätigungseinheit befestigen.



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.



Dosiereinheiten

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



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* 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

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.

* Sägezahnengewinde

** 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

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



Flexibler Dosierschlauch

Für seripettor® und seripettor® pro.
PTFE, Schlauch gewendetelt, 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

Dichtringe seripettor®

Set à 5 Stück (EPDM).

Best.-Nr. 6788



Ansaugventil seripettor® pro

Ansaugventil mit Dichtring.
Verp.-Einh. 1 Stück.

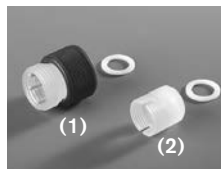


Ausführung	Best.-Nr.
2 + 10 ml	6697
25 ml	6698

Adapter für Ansaugventil separat bestellen.

Adapter seripettor® pro

Mit Dichtring, PTFE.
Verp.-Einh. 1 Stück.



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

Ansaugrohre seripettor®

PP. Autoklavierbare
Ausführung mit zusätz-
lichem 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

PEP. Individuell einstell-
bare Länge.
Verp.-Einh. 1 Stück.



Ausführung	Länge, mm	Best.-Nr.
2 + 10 ml*	70 - 140	7042 02
	125 - 240	7042 03
	195 - 350	7042 08
	250 - 480	7042 01
25 ml**	170 - 330	7042 04
	250 - 480	7042 05

* 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 19).
	Unzulässiges Medium dosiert	Klären, ob Medium dosiert werden darf (Leitfaden, Seite 7).
Flüssigkeit steht oberhalb des Dosierkolben	Dosiereinheit undicht	Dosiereinheit austauschen (Seite 19).
Füllen nicht möglich	Ventil falsch montiert	Ventil richtig montieren (Seite 17, 18).
	Volumeneinstellung am unteren Anschlag	Gewünschtes Volumen einstellen (Seite 12).
	Ansaugventil verklebt	Ansaugventil reinigen (Seite 17, 18). Ggf. Ventil mit Dichtring ersetzen (Einsatzausschlüsse beachten, Seite 6).
	Dosiereinheit undicht	Dosiereinheit austauschen (Seite 19).
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 19).
	Ansaugrohr locker oder beschädigt	Reinigung durchführen (Seite 16). Ansaugrohr fest einschieben. Genügt das nicht, ca. 1 cm am oberen Rohrende abschneiden, bzw. Ansaugrohr ersetzen.
	Ventile locker, verschmutzt oder beschädigt	Reinigung durchführen (Seite 16). 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 16). Ansaugrohr fest einschieben. Genügt das nicht, ca. 1 cm am oberen Rohrende abschneiden, bzw. Ansaugrohr ersetzen.
	Ansaugventil locker oder beschädigt	Reinigung durchführen (Seite 16). Ansaugventil festziehen, ggf. Ventil mit Dichtring ersetzen (Seite 17, 18).
	Häufiges Dosieren > 40 °C	Dosiereinheit austauschen (Seite 19).

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.

	Page
Safety Instructions	28
Functions and Limitations of Use	29
Dispenser Selection Chart	31
Operating Elements	32
First Steps	33
Assembly	33
Priming the instrument	35
Dispensing	36
Dispensing with flexible discharge tube	37
Error Limits (Nominal Volume, Partial Volume)	38
Checking the Volume (Calibration)	39
Cleaning	40
Cleaning/replacing valves	41
Maintenance	43
Replacing the dispensing cartridge	43
Autoclaving	44
Preparations for sterile operation	44
Ordering Information · Accessories · Spare Parts	45
Troubleshooting	48
Repairs · Contact Addresses	49
Warranty Information · Disposal	50

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 30)! 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 34). 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 48), 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, Al₂O₃ 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 mm²/s
 - 10 ml instrument: 150 mm²/s
 - 25 ml instrument: 75 mm²/s(dynamic viscosity [mPas] = kinematic viscosity [mm²/s] x density [g/cm³])
- density up to 2.2 g/cm³

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, Al₂O₃ 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., H₂O₂)
- 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%	+	+

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: 0514/8

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

Operating Elements



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

seripettor®:

Bottle-top dispenser seripettor®, discharge tube, filling tube, spare dispensing cartridge, bottle adapters (PP) and this operating manual.

seripettor® pro:

Bottle-top dispenser seripettor® pro, discharge tube, filling tube, spare dispensing cartridge, adapter for discharge tube and filling valve, mounting tool, bottle adapters (PP) and this operating manual.

	Adapters for bottle thread	Filling tube length
seripettor®	GL 32-33, S 40	250 mm
seripettor® pro	GL 32-33, S 40	125 - 240 mm

Assembly

Warning:

Wear protective clothing, eye protection and gloves! Follow all safety instructions and observe limitations of use and operating limitations (pages 28-30).

1. Check seals

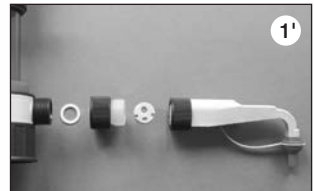
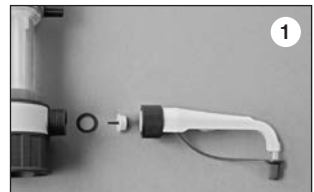
Before mounting the discharge tube make sure that the seal is inserted.

seripettor®:

sealing ring, discharge valve, discharge tube (fig. 1).

seripettor® pro:

sealing ring, adapter, gasket, discharge tube (fig. 1').



2. Mounting the discharge tube

seripettor®:

Slide the discharge tube onto the valve block and firmly finger-tighten the locking nut (fig. 2).

seripettor® pro:

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 (fig. 2').

Note:

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



Assembly (cont.)

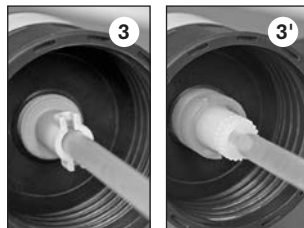
3. Mounting the filling tube

seripettor®:

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

seripettor® pro:

Adjust the length of the telescopic 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 45).



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!



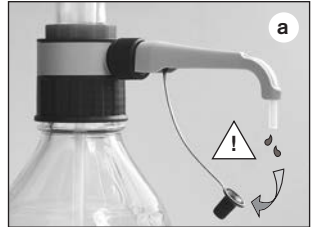
Assembly (cont.)

Warning:

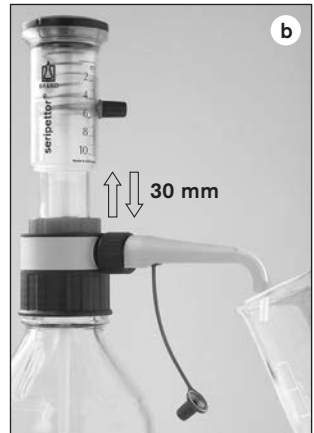
Never press down the piston when the discharge tube is closed with the stopper/screw cap. Avoid splashing the reagent! The reagent can drip out from the discharge tube and stopper cap.

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.

Warning:

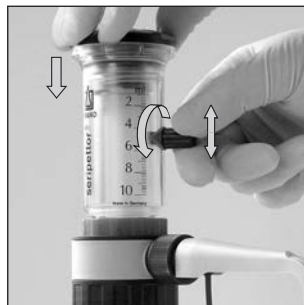
Wear protective clothing, eye protection and gloves! Liquid may accumulate in the stopper cap. To avoid splashes dispense slowly. Follow all safety instructions and observe limitations of use and operating limitations (pages 28-30).

Note:

When setting the volume, liquid will be dispensed!

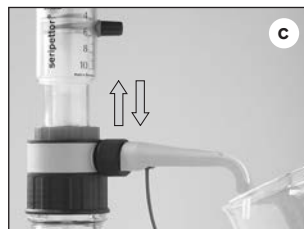
1. Setting the volume

- Hold the discharge tube and loosen the stopper cap/screw cap.
- Hold the discharge tube orifice on the inner wall of a suitable receiving vessel.
- Manually press the pump assembly all the way down and hold it there (see fig.).
- Put the receiving vessel beneath the discharge tube orifice.
- 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

- Hold the discharge tube and loosen the stopper cap/screw cap.
- Hold the discharge tube orifice on the inner wall of a suitable receiving vessel.
- Press the piston down slowly and steadily without using excessive force to the lower stop. Then let it rise up slowly (fig. c).
- Wipe off the discharge tube against the inner wall of the receiving vessel.
- 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 46). 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.

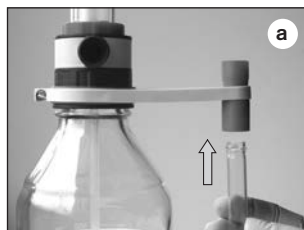
Therefore, never use the flexible discharge tube for:

- 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

- Attach the tube holder onto the valve block and mount the receiver tube (fig. a).
- Prior to mounting the flexible discharge tube, remove the installed sealing ring and replace it with the accompanying sealing ring.
- Check whether the gasket is properly seated in the adapter (fig. c)!
- 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!

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®

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).

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

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: $120 \mu l + 2 \times 20 \mu l = 160 \mu l$).

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 38) is performed as follows:

1. Preparation of the instrument

Clean the instrument (Cleaning, page 40), fill it with distilled H₂O and then prime it carefully.

2. Check the volume

- 10 dispensing operations with distilled H₂O in 3 volume ranges (100 %, 50 %, 10 %) are recommended.
- For discharge depress piston slowly and steadily without force until the lower stop.
- Wipe off the tip of discharge tube.
- Weigh the dispensed quantity on an analytical balance. (Please follow the operating manual of the balance manufacturer.)
- 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)

$$\text{Mean value } \bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

$$\text{Mean volume } \bar{V} = \bar{x} \cdot Z$$

Accuracy*

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

V_0 = nominal volume

Standard deviation

$$s = Z \cdot \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Coefficient of variation*

$$CV\% = \frac{100 \cdot s}{\bar{V}}$$

* 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.

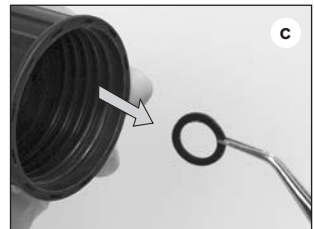
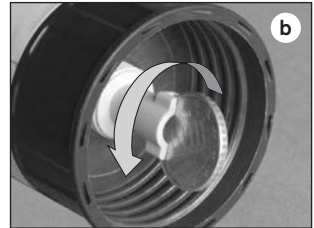
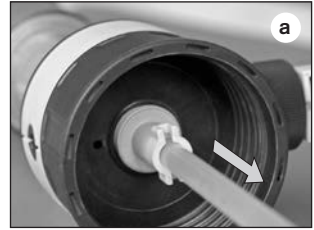


Cleaning / replacing valves

seripettor®

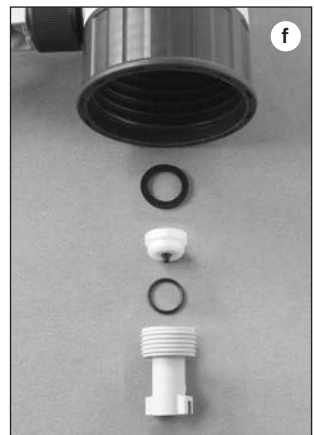
1. Filling valve

- a) Pull out the filling tube (fig. a).
- b) Use a coin to unscrew the filling valve (fig. b) 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. c).
- 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. f).



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 (see page 33, fig. 1).

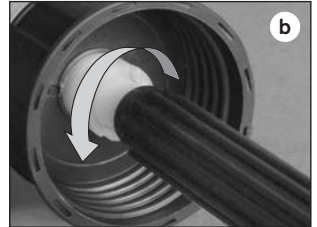
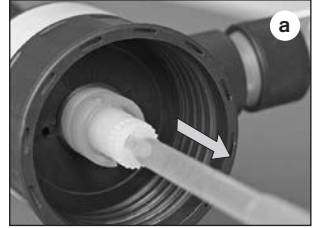


Cleaning / replacing valves (cont.)

seripettor® pro

1. Filling valve

- a) Pull out the filling tube (fig. a).
- b) Use the mounting tool to unscrew the filling valve (fig. b).
- c) If the sealing ring is contaminated or damaged, carefully remove it with a pair of curved forceps (fig. c).
- 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. f).



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 (s. page 33, fig. 1').



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.

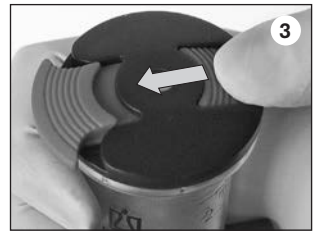
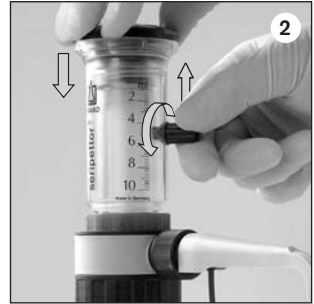
In this case, loosen the ball valve using light pressure, for example, with a 200 µl plastic pipette tip (see fig.).

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 40).

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 45).
6. Screw the pump assembly on and secure the piston lock.



Autoclaving

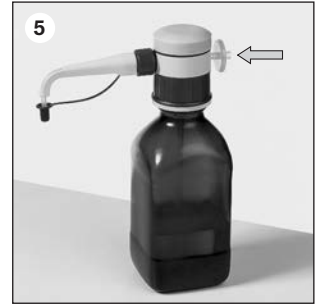
Both the seripettor® and seripettor® *pro* instruments are autoclavable without pump assembly and dispensing cartridge at 121 °C (250 °F), 2 bar absolute (30 psi) with a holding time of at least 15 minutes according to DIN EN 285.

1. Unscrew the pump assembly and dispensing cartridge (see page 43).
2. Close the valve block loosely with the closure cap (Accessories, page 47).
3. Insert the autoclavable filling tube with the sealing ring at the upper end into the filling valve (Accessories, seripettor® filling tube, page 47).
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 sterile 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).

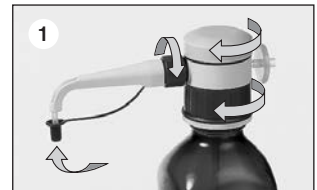
Note:

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 45).
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.



Dispensing cartridges

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



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* 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

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.

* buttress thread

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

Accessories · Spare Parts

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 discharge 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

Flexible discharge tube

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



Sealing rings seripettor®

Pack of 5 (EPDM).



Cat. No. 6788

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

* not suitable for peroxides

Filling valve seripettor® pro

Filling valve with sealing ring. Pack of 1.

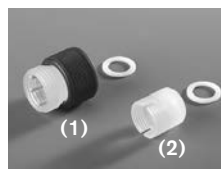


Description	Cat. No.
2 + 10 ml	6697
25 ml	6698

Filling valves are ordered separately.

Adapter seripettor® pro

With sealing ring, PTFE. Pack of 1.



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

Filling tubes seripettor®

PP. Autoclavable design with additional sealing ring.



Telescopic filling tubes seripettor® pro

FEP. Adjusts to various bottle heights. Pack of 1.



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

Description	Length	Cat. No.
2 + 10 ml*	70 - 140	7042 02
	125 - 240	7042 03
	195 - 350	7042 08
	250 - 480	7042 01
25 ml**	170 - 330	7042 04
	250 - 480	7042 05

* Outer-Ø: 6 mm ** Outer-Ø: 7.6 mm

Pump assembly seripettor®

PC, stainless steel lifting spring. Pack of 1.



Pump assembly seripettor® pro

PPO. PEI (UV protection). Hastaloy (stainless) lifting spring. Pack of 1.



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

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.



Cap for closing valve block

For seripettor® and seripettor® pro. Pack of 1.



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

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

Troubleshooting

Problem	Possible cause	Corrective action
Piston difficult to move	Formation of crystals	Replace dispensing cartridge (page 43).
	Dispensing of incompatible liquid	Check for operating exclusions ('Dispenser selection chart', page 31).
Liquid above piston seal	Dispensing cartridge worn	Replace dispensing cartridge (page 43).
Filling not possible	Valve not correctly mounted	Mount valve correctly (pages 41, 42).
	Volume adjusted to minimum setting	Set to required volume (page 36).
	Sticking filling valve	Clean filling valve (pages 41, 42). If necessary, replace the valve and sealing ring (observe operating exclusions, page 30).
	Dispensing cartridge worn	Replace dispensing cartridge (page 43).
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 35).
	Dispensing cartridge worn	Replace dispensing cartridge (page 43).
	Filling tube not firmly connected or damaged	Cleaning procedure (page 40). 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 40). 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 40). 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 40). Tighten filling valve. If necessary, replace valve and sealing ring.
	Frequent dispensing > 40 °C	Replace dispensing cartridge (page 43).

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 sécurité	52
Fonction et limites d'emploi	53
Table de sélection des distributeurs	55
Éléments de commande	56
Premiers pas	57
Mise en service	57
Purge de l'appareil	59
Distribution	60
Distribution avec tuyau de distribution flexible	61
Limites d'erreur (Capacité, Volume partiel)	62
Contrôle du volume (Calibrage)	63
Nettoyage	64
Nettoyage/remplacement des soupapes	65
Entretien	67
Remplacement de l'unité de distribution	67
Autoclavage	68
Préparation au travail en milieu stérile	68
Données de commande · Accessoires · Pièces de rechange	69
Dérangement – que faire	72
Réparation · Adresses de contact	73
Garantie · Elimination	74

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 la 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 54). 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 appropriés.
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 58). 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 72). Si besoin est, contacter le fabricant.

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 la 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 mm²/s
appareil de 10 ml: 150 mm²/s
appareil de 25 ml: 75 mm²/s
(viscosité dynamique [mPas] = viscosité cinématique [mm²/s] x densité [g/cm³])
- densité jusqu'à 2,2 g/cm³

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 application (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'exception 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 $+50\text{ °C}$.

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 (crystallisable), 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 hexanoïque	+	+
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 benzylrique		+
Alcool iso amylique		+
Aldéhyde benzoïque		+
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 (Éthylène 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		+
Propylène glycol (Propanediol)	+	+
Pyridine		+
Sodium acétate	+	+
Sodium chlorure	+	+
Sodium dichromate	+	+
Sodium fluorure	+	+
Sodium hydroxyde, 30%	+	+
Sulfate d'ammonium	+	+
Sulfate de cuivre	+	+
Sulfate de zinc, 10%	+	+
Urée	+	+

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. réactifs 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: 0514/8

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

Éléments de commande



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

seripettor®:

Distributeur adaptable sur flacon seripettor®, canule de distribution, tube d'aspiration, unité de distribution de rechange, adaptateurs de flacon (PP) et cette mode d'emploi.

seripettor® pro:

Distributeur adaptable sur flacon seripettor® pro, canule de distribution, tube d'aspiration, unité de distribution de rechange, adaptateurs pour la canule de dosage et la soupape d'aspiration, clé de montage, adaptateurs de flacon (PP) et cette mode d'emploi.

	Adaptateur pour filetage de flacon	Tube d'aspiration longueur
seripettor®	GL 32-33, S 40	250 mm
seripettor® pro	GL 32-33, S 40	125 - 240 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 52-54).

1. Vérification du joint

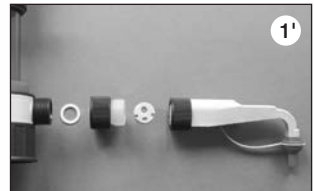
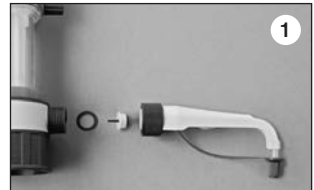
Avant le montage de la canule de distribution, vérifier si le joint est en place.

seripettor®:

joint, soupape d'ejection, canule de distribution (Fig. 1).

seripettor® pro:

joint, adaptateur, joint plat, canule de distribution (Fig. 1').



2. Montage de la canule de distribution

seripettor®:

Pousser la canule de distribution sur le bloc de soupapes et bien serrer l'écrou-raccord à la main (Fig. 2).

seripettor® pro:

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 (Fig. 2').

Note:

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



Mise en service (suite)

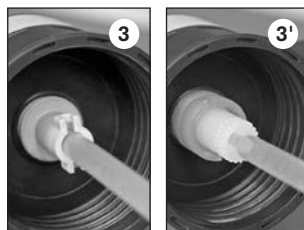
3. Montage du tube d'aspiration

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 69).



5. Transport de l'appareil

Avertissement!

Ne jamais manipuler ni l'instrument ni le flacon sans gants protecteurs, spécialement 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!



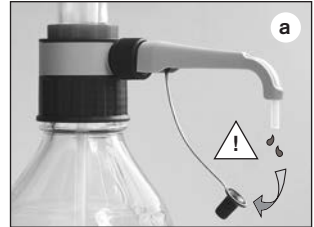
Mise en service (suite)

Avertissement!

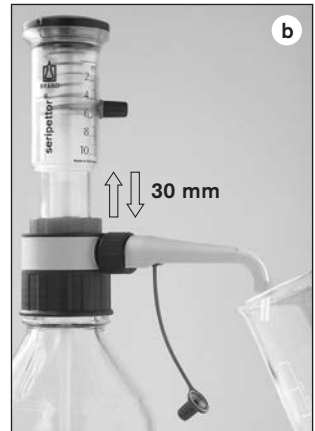
Ne jamais appuyer sur le piston tant que le capuchon/capuchon à vis est monté. Éviter les éclaboussures de réactif. Du réactif pourrait sortir par le capuchon et la canule de distribution.

6. Purge de l'appareil

- a) Tenir la canule de distribution et dévisser 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. Éviter les éclaboussures.

Avertissement!

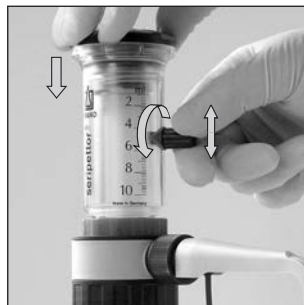
Porter des vêtements de protection, protection des yeux et des gants protecteurs. Des restes de fluide peuvent s'accumuler dans le capuchon. Distribuer lentement, pour éviter les éclaboussures. Suivre toutes les règles de sécurité et tenir compte des interdictions (page 52-54).

Remarque:

Lors du réglage du volume du liquide est distribué!

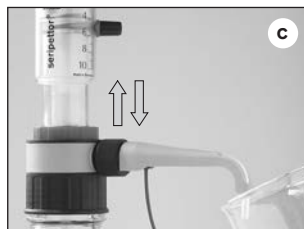
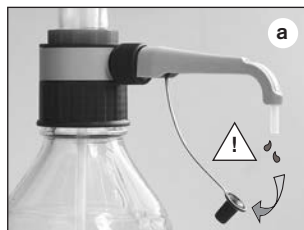
1. Réglage du volume

- Tenir la canule de distribution et dévisser le capuchon/capuchon à vis.
- Tenir l'orifice de la canule de distribution contre la paroi d'un récipient approprié.
- Pousser l'unité de commande avec une seule main vers le bas et maintenir (voir fig.).
- Placer le récipient sous l'orifice de la canule de distribution.
- 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

- Tenir la canule de distribution et dévisser le capuchon/capuchon à vis.
- Tenir l'orifice de la canule de distribution contre la paroi d'un récipient approprié.
- Pousser le piston uniformément et sans effort excessif jusqu'à la butée inférieure et puis le laisser remonter lentement (Fig. c).
- Essayer la canule de distribution sur la paroi intérieure du récipient.
- 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 70). 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.

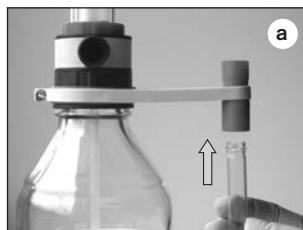
Donc ne jamais utiliser le tuyau de distribution flexible pour:

- 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

- Visser le support de la canule sur le bloc de soupapes et monter le tube collecteur (Fig. a).
- Avant de monter le tuyau de distribution flexible, enlever le joint déjà monté et le remplacer par le joint fourni.
- Vérifier si l'adaptateur est équipé du joint plat (Fig. c)!
- 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 prévue après l'emploi. Pour nettoyer: rincer le tuyau flexible. Ne pas désassembler.

Limites d'erreur

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.



Limites d'erreur seripettor®

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).

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

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: $120 \mu\text{l} + 2 \times 20 \mu\text{l} = 160 \mu\text{l}$).

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 62) se déroule selon les étapes suivantes:

1. Préparation de l'appareil

Nettoyer le distributeur adaptable sur flacon (Nettoyage, page 64), la remplir avec de H₂O distillée et la purger soigneusement.

2. Contrôle du volume

- 10 distributions avec de H₂O distillée sur 3 plages de volume (100%, 50%, 10%) sont conseillées.
- Pour la vidange, pousser le piston uniformément et sans à-coups jusqu'à la butée inférieure.
- Nettoyer la pointe de la canule de distribution.
- Peser la quantité distribuée avec une balance d'analyse. (Respecter également le mode d'emploi du fabricant de la balance.)
- 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)

$$\text{Valeur moyenne } \bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

$$\text{Volume moyen } \bar{V} = \bar{x} \cdot Z$$

Exactitude*

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

V_0 = volume nominal

Déviati on standard

$$s = Z \cdot \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Coefficient de variati on*

$$CV\% = \frac{100 \cdot s}{\bar{V}}$$

* calcul de l'exactitude (E%) et du coefficient de variati on (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).

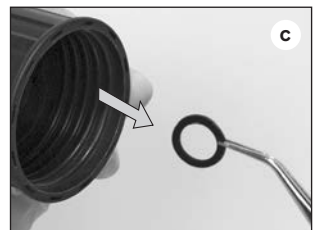
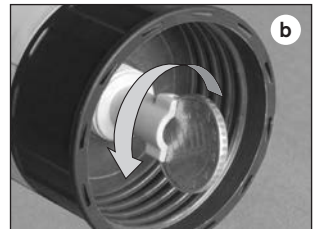
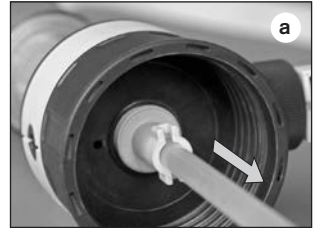


Nettoyage/remplacement des soupapes

seripettor®

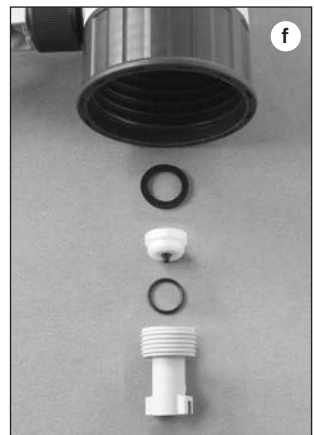
1. Soupape d'aspiration

- Extraire le tube d'aspiration (Fig. a).
- Dévisser la soupape d'aspiration à l'aide d'une pièce de monnaie (Fig. b) et détacher le corps de la soupape d'aspiration.
- Si le joint est encrassé ou endommagé, l'enlever prudemment à l'aide d'une pince coudée (Fig. c).
- Nettoyer les pièces éventuellement salies (par ex. dans un bain à ultrasons).
- Insérer le joint nettoyé ou un joint neuf.
- 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. f).



2. Soupape d'éjection

- Dévisser l'écrou-raccord de la canule de distribution.
- Détacher la soupape d'éjection.
- Si le joint est encrassé ou endommagé, l'enlever prudemment à l'aide d'une pince coudée.
- Nettoyer les pièces éventuellement salies (par ex. dans un bain à ultrasons).
- Monter la canule de distribution avec la soupape d'éjection nettoyée ou une soupape d'éjection neuve (voir page 57, fig. 1).

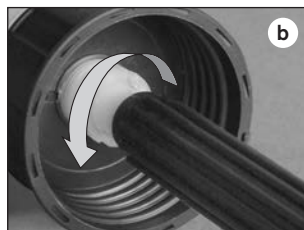
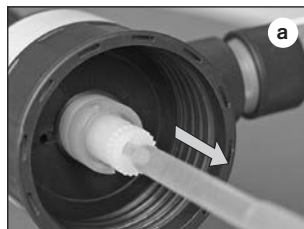


Nettoyage/remplacement des soupapes (suite)

seripettor® pro

1. Soupape d'aspiration

- Extraire le tube d'aspiration (Fig. a).
- Dévisser la soupape d'aspiration à l'aide de la clé de montage (Fig. b).
- Si le joint est encrassé ou endommagé, l'enlever prudemment à l'aide d'une pince coudée (Fig. c).
- Nettoyer les pièces éventuellement salies (par ex. dans un bain à ultrasons).
- Insérer le joint nettoyé ou un joint neuf.
- 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. f).



2. Soupape d'éjection

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

- Démonter la canule de distribution et éventuellement nettoyer dans un bain à ultrasons.
- Monter la canule de distribution nettoyée ou une canule de distribution neuve (voir page 57, fig. 1').



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.).

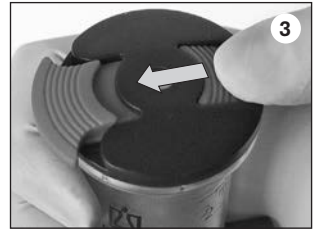
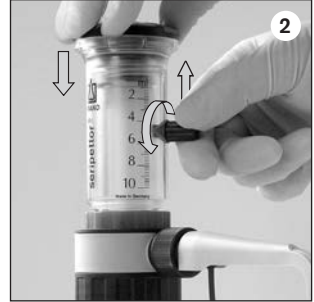


Remplacement de l'unité de distribution

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 64).

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 69).
6. Visser l'unité de commande et reverrouiller le piston.



Autoclavage

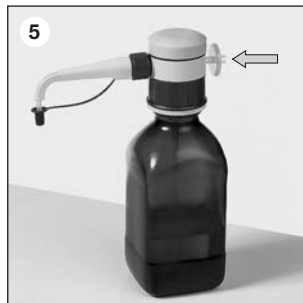
Les deux appareils, seripettor® et seripettor® *pro*, sans unités de commande et sans unités de distribution, sont autoclavables à 121 °C, 2 bar avec une durée de maintien d'au moins 15 minutes selon DIN EN 285.

1. Dévisser l'unité de commande et l'unité de distribution (voir page 67).
2. Fermer légèrement le bloc de soupapes avec le capuchon (Accessoires, page 71).
3. Introduire le tube d'aspiration autoclavable avec le joint vers le haut dans la soupape d'aspiration (Accessoires, tube d'aspiration seripettor®, page 71).
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 filtre stérile 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).

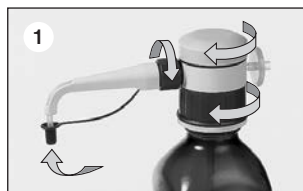
Remarque:

L'efficacité 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 69).
4. Fixer l'unité 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.



Unités de distribution

Pour seripettor® et seripettor® pro.
Non stériles et stériles.
Piston (PE), cylindre (PP).



Filetage ext.	Pour filetage de flacon**/pour ro dage	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* 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 extérieur du filetage de flacon en mm.

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.

Accessoires · Pièces de rechange

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



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 peroxyde

Joints seripettor®

Jeu de 5 unités (EPDM).

Réf. 6788



Soupape d'aspiration seripettor® pro

Soupape d'aspiration avec joint.
Emb. standard 1 unité.

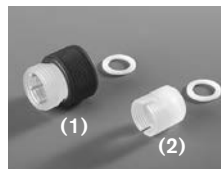


Description	Réf.
2 + 10 ml	6697
25 ml	6698

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

Adaptateurs seripettor® pro

Avec joint, PTFE.
Emb. standard 1 unité.



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

Tubes d'aspiration seripettor®

PP. Version auto-clavable avec joint additionnel.



Tubes d'aspiration télescopiques seripettor® pro

FEP. Longueur réglable de façon individuelle. Emb. standard 1 unité.



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

Description	Longueur	Réf.
2 + 10 ml*	70 - 140	7042 02
	125 - 240	7042 03
	195 - 350	7042 08
	250 - 480	7042 01
25 ml**	170 - 330	7042 04
	250 - 480	7042 05

* Ø ext.: 6 mm ** Ø ext.: 7,6 mm

Unité de commande seripettor®

PC. Ressort de course en acier inoxydable. Emb. standard 1 unité.



Unité de commande seripettor® pro

PPO. PEI (protection UV). Ressort de course en Hastaloy (inoxydable). Emb. standard 1 unité.



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

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.



Capuchon pour obturer le bloc de soupapes

Pour seripettor® et seripettor® pro. Emb. standard 1 unité.



Description	Réf.
2 + 10 ml	6792
25 ml	6794

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 67).
	Un milieu interdit a été distribué	Se renseigner si le milieu peut être distribué ('Table de sélection des distributeurs' page 55).
Du liquide au-dessus du piston de distribution	Unité de distribution non étanche	Changer l'unité de distribution (page 67).
Remplissage impossible	Soupape mal montée	Monter correctement la soupape (page 65, 66).
	Bouton de réglage du volume à la butée inférieure	Régler sur le volume souhaité (page 60).
	Soupape d'aspiration collée	Nettoyer la soupape d'aspiration (page 65, 66). Si besoin est, remplacer la soupape avec son joint (tenir les interdictions d'emploi page 54).
	Unité de distribution non étanche	Changer l'unité de distribution (page 67).
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 59).
	Unité de distribution non étanche	Changer l'unité de distribution (page 67).
	Tube d'aspiration desserré ou endommagé	Procéder au nettoyage (page 64). 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 64). 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
Tube d'aspiration desserré ou endommagé		Procéder au nettoyage (page 64). 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 64). 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 67).

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 être réparé.
- 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	76
Función y limitaciones de empleo	77
Tabla de selección de dispensadores	79
Elementos de manejo	80
Primeros pasos	81
Puesta en marcha	81
Purgar el aire	83
Dosificación	84
Dosificación con el tubo de dosificación flexible	85
Límites de errores (Volumen nominal, Volumen parcial)	86
Controlar el volumen (Calibrar)	87
Limpieza	88
Limpiar/cambiar las válvulas	89
Mantenimiento	91
Cambio de la unidad de dosificación	91
Autoclavar	92
Instrucciones para trabajos estériles	92
Referencias · Accesorios · Recambios	93
¿Qué hacer en caso de avería?	96
Reparación · Direcciones de contacto	97
Garantía · Eliminación	98

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. 78). 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. 82). 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. 96). 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 tipos: 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 mm²/s
aparato de 10 ml: 150 mm²/s
aparato de 25 ml: 75 mm²/s
(viscosidad dinámica [mPas] = viscosidad cinemática [mm²/s] x densidad [g/cm³])
- densidad hasta 2,2 g/cm³

Limitaciones de uso

Los líquidos que hacen sedimentos pueden provocar 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 producción y administración de alimentos, de productos farmacéuticos 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 (excepto 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 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$.

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. $60\text{ }^{\circ}\text{C}$.

– Ácidos

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

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

Nota:

Véase "Tabla de selección de dispensadores" y las excepciones 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		+
Acetonitrilo		+
Ácido acético, 5%	+	+
Ácido acético, 96%		+
Ácido acético (glacial), 100%		+
Ácido acrílico		+
Ácido adípico	+	+
Ácido bórico, 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	+	+
Acrlonitrilo		+
Agar (60 °C)	+	
Alcohol alílico	+	+
Alcohol amílico (Pentanol)	+	+
Alcohol bencílico		+
Alcohol isoamílico		+
Aldehído salicílico		+
Aminoácidos	+	+
Amoniaco, 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	+	+
Diethylenglicol	+	+
Dimetilaniлина		+
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	+	+

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: 0514/8

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

Contenido del embalaje. El embalaje contiene:

seripettor®:

Dosificador acoplable a frasco seripettor®, cánula de dosificación, tubo de aspiración, unidad de dosificación de recambio, adaptadores para frasco (PP) y estas instrucciones de manejo.

seripettor® pro:

Dosificador acoplable a frasco seripettor® *pro*, cánula de dosificación, tubo de aspiración, unidad de dosificación de recambio, adaptadores para la cánula de dosificación y para la válvula de aspiración, llave de montaje, adaptadores para frasco (PP) y estas instrucciones de manejo.

	adaptadores para rosca de frasco	tubo de aspiración longitud
seripettor®	GL 32-33, S 40	250 mm
seripettor® <i>pro</i>	GL 32-33, S 40	125 - 240 mm

Puesta en marcha

¡Advertencia!

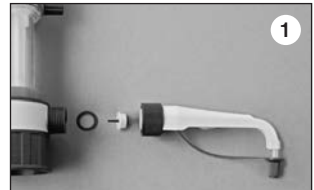
Utilizar protección de los ojos, vestimenta y guantes de protección. Observar todas las reglas de seguridad así como las limitaciones de empleo y limitaciones de uso (véase pág. 76-78).

1. Verifique las juntas

Antes de efectuar el montaje de la cánula de dosificación, compruebe que la junta esté colocada.

seripettor®:
anillo de junta, válvula de expulsión, cánula de dosificación (fig. 1).

seripettor® pro:
anillo de junta, adaptador, junta plana, cánula de dosificación (fig. 1').



2. Montaje de la cánula de dosificación

seripettor®:
Introduzca la cánula de dosificación en el bloque de válvulas y enrosque manualmente la tuerca de racor (fig. 2).

seripettor® pro:
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 (fig. 2').

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)

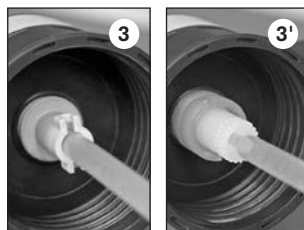
3. Montaje del tubo de aspiración

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, utilice un adaptador apropiado (Accesorios, pág. 93).



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!



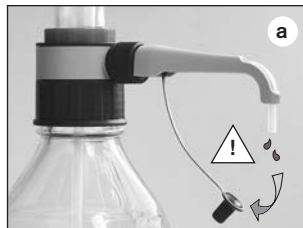
Puesta en marcha (continuación)

¡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 empujelo 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.

¡Advertencia!

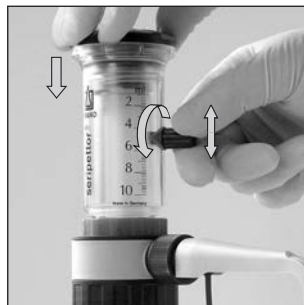
Utilizar protección de los ojos, vestimenta y guantes de protección. En la caperuza de cierre pueden acumularse restos de medios. ¡Dosificar despacio para evitar salpicaduras! Observar todas las reglas de seguridad así como las excepciones y limitaciones de uso (pág. 76-78).

Nota:

Al ajustar el volumen se dosifica líquido!

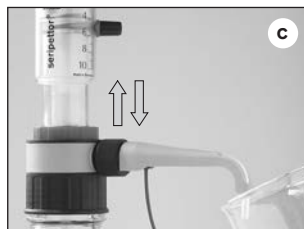
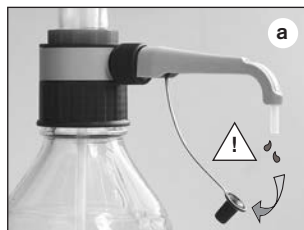
1. Ajustar el volumen

- Colocar la cánula de dosificación y abrir la caperuza de cierre/a rosca.
- Colocar la abertura de la cánula de dosificación contra la pared inversa de un recipiente adecuado.
- Con una mano, presione la unidad de accionamiento totalmente hasta abajo, y manténgala presionada (véase fig.).
- Coloque un recipiente de recogida debajo de la salida de la cánula de dosificación.
- 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

- Colocar la cánula de dosificación y abrir la caperuza de cierre/a rosca.
- Colocar la abertura de la cánula de dosificación contra la pared inversa de un recipiente adecuado.
- 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).
- Quite las gotas de la cánula de dosificación apoyándola en la pared interior del recipiente.
- 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. 94). 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.

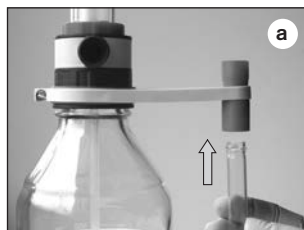
Por tanto no utilizar el tubo de dosificación flexible con:

- 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

- Enrosque el soporte de la cánula en el bloque de válvulas y monte el tubo de recogida (fig. a).
- Antes de montar el tubo de dosificación flexible, retire el anillo de junta instalado y reemplácelo por el anillo de junta suministrado.
- Verifique si la junta plana está colocada en el adaptador (fig. c)!
- 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 dañado (doblecres 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 extremo 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!

Límites de errores

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®

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).

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

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: $120 \mu l + 2 \times 20 \mu l = 160 \mu l$).

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. 86 referente a las condiciones de medición), se realiza en tres pasos:

1. Preparación del aparato

Limpie el dosificador ('Limpieza', pág. 88), llénelo con H₂O destilada y púrguelo cuidadosamente.

2. Prueba de volumen

- a) Se recomiendan 10 dosificaciones con H₂O 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)

$$\text{Valor medio } \bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

$$\text{Volumen medio } \bar{V} = \bar{x} \cdot Z$$

Exactitud*

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

V_0 = volumen nominal

Desviación standard

$$s = Z \cdot \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Coefficiente de variación*

$$CV\% = \frac{100 \cdot s}{\bar{V}}$$

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

Limpeza

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).

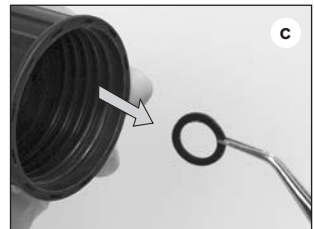
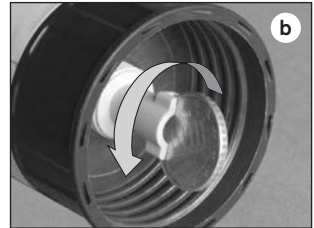
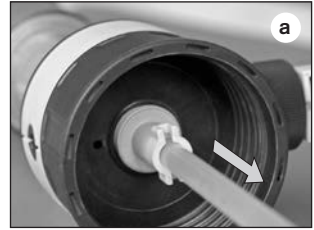


Limpiar / cambiar las válvulas

seripettor®

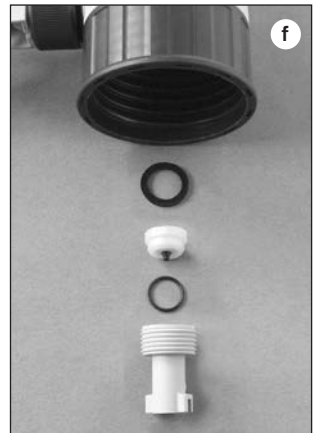
1. Válvula de aspiración

- a) Retire el tubo de aspiración (fig. a).
- b) Desatornille la válvula de aspiración con una moneda (fig. b) 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. c).
- 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 una moneda (fig. f).



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 (véase pág. 81, fig. 1).

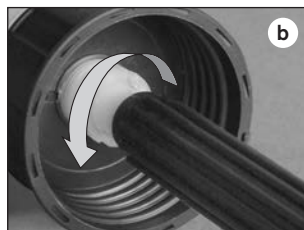


Limpiar / cambiar las válvulas (continuación)

seripettor® pro

1. Válvula de aspiración

- Retire el tubo de aspiración (fig. a).
- Desatornille la válvula de aspiración con la llave de montaje (fig. b).
- En el caso de que el anillo de junta estuviera sucio o dañado, retírelo cuidadosamente ayudándose con una pinza acodada (fig. c).
- Eventualmente, limpie las piezas individuales sucias (p. ej. en un baño de ultrasonido).
- Coloque un anillo de junta limpio o nuevo.
- En primer lugar, enrosque manualmente la válvula de aspiración limpia o nueva, y después apriétela con la llave de montaje (fig. f).



2. Válvula de expulsión

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

- Desmonte la cánula de dosificación y eventualmente límpiela en un baño de ultrasonido.
- Monte la cánula de dosificación limpia o nueva (véase pág. 81, fig. 1').

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.).

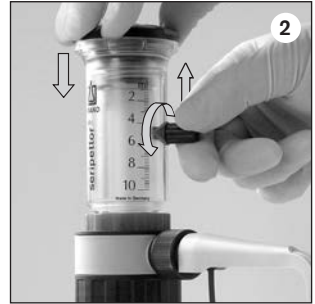


Cambio de la unidad de dosificación

La unidad de dosificación es una pieza de desgaste. En el caso de desplazamiento difícil o permeabilidad entre cilindro 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. 88).

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. 93).
6. Enrosque la unidad de accionamiento y cierre el bloqueo del émbolo.



Autoclavar

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. 91).
2. Con la caperuza de cierre, cierre el bloque de válvulas sin apretar (Accesorios, pág. 95).
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. 95).
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 estéril (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).

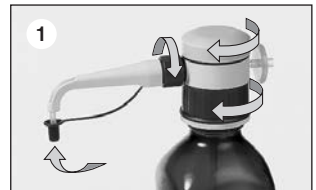
Nota:

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



Instrucciones para trabajos estériles

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. 93).
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.



Unidades de dosificación

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



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* 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

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.

* rosca dentada

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

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



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

Válvula de aspiración seripettor® pro

Válvula de aspiración con anillo de junta.

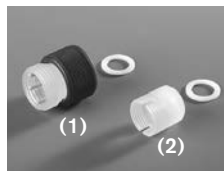
1 unidad por embalaje.



descripción	ref.
2 + 10 ml	6697
25 ml	6698

Adaptador seripettor® pro

Con anillo de junta, PTFE. 1 unidad por embalaje.



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

Pedir el adaptador para la válvula de aspiración por separado.

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	7042 02
	125 - 240	7042 03
	195 - 350	7042 08
	250 - 480	7042 01
25 ml**	170 - 330	7042 04
	250 - 480	7042 05

* 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. 91).
	Dosificación de un líquido incompatible	Aclarar si está permitido dosificar el líquido ('Tabla de selección de dispensadores' pág. 79).
Líquido arriba del émbolo de dosificación	Unidad de dosificación dañada	Cambiar la unidad de dosificación (pág. 91).
Imposible aspirar líquido	La válvula no está colocada correctamente	Montar la válvula correctamente (pág. 89, 90).
	Tornillo de regulación de volumen en posición inferior	Ajustar el volumen deseado (pág. 84).
	Válvula de aspiración adherida	Limpiar la válvula de aspiración (pág. 89, 90). Si es necesario, reemplazar la válvula con su anillo de junta (excepciones de uso, pág. 78).
	Unidad de dosificación dañada	Cambiar la unidad de dosificación (pág. 91).
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. 83).
	Unidad de dosificación dañada	Cambiar la unidad de dosificación (pág. 91).
	El tubo de aspiración está dañado o no correctamente colocado	Limpieza (pág. 88). 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. 88). 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. 88). 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. 88). 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. 91).

Envíos para reparación

Atención:

Transportar materiales peligrosos sin autorización está prohibido por la ley.

- 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 no 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 envío 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	100
Funzioni e limiti all'uso	101
Guida alla scelta dello strumento	103
Elementi funzionali	104
I primi passi	105
Messa in funzione	105
Spurgo dell'aria	107
Dosaggio	108
Dosaggio con tubo di espulsione flessibile	109
Limite di errore (Capacità, Volume parziale)	110
Verifica del volume (Calibrazione)	111
Pulizia	112
Pulizia/sostituzione della valvola	113
Manutenzione	115
Sostituzione dell'unità di dosaggio	115
Sterilizzazione in autoclave	116
Preparativi per analisi sterili	116
Dati per l'ordinazione · Accessori · Parti di ricambio	117
Individuazione e soluzione dei problemi	120
Riparazione · Indirizzi di contatto	121
Garanzia · Smaltimento	122

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 102). 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 106). 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 120). Eventualmente rivolgersi al produttore.

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 mm²/s
strumento da 10 ml: 150 mm²/s
strumento da 25 ml: 75 mm²/s
(viscosità dinamica [mPas] = viscosità cinematica [mm²/s] x densità [g/cm³])
- densità a 2,2 g/cm³

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'inzeppamento (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.). Non 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 bórico, 10%	+	+
Acido bromidrico		+
Acido capronico	+	+
Acido cloracetico		+
Acido cloridrico 37%		+
Acido cromatico, 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 (Pentanol)	+	+
Alcool amilico iso		+
Alcool benzilico		+
Alcool butilico iso (alcool 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		+
Butandiole	+	+
Butilammina		+
n-Butile acetato		+
Calcio cloruro	+	+
Calcio idrossido	+	+
Calcio ipoclorito		+
Carbonato di calcio	+	+
Cloroacetaldeide, 45%		+
Cumene (Isopropilbenzene)		+
Dimetilammina		+
Dimetilsolfossido (DMSO)		+
Esano		+
Estere metilico dell'acido benzoico		+
Fenolo		+
Formaldeide, 40%	+	+
Formammide	+	+
Glicerina	+	+
Glicole dietilenico	+	+
Glicole etilenico	+	+
Glicole propilenico	+	+
Ipcolorito di sodio, 20 % (Cloro attivo a circa 10 %)		+
Isopropanolo (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%	+	+

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), detersivi biologici e mezzi per colture cellulari. Contattarci BRAND per informazioni su prodotti chimici non compresi in questo elenco. Revisione: 0514/8

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

Elementi funzionali



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

seripettor®:

Dosatore per bottiglia seripettor®, tubo di espulsione, tubo di riempimento, unità di dosaggio, adattatori per bottiglia (PP) e questi istruzioni per l'uso.

seripettor® pro:

Dosatore per bottiglia seripettor® pro, tubo di espulsione, tubo di riempimento, unità di dosaggio, adattatori per tubo di espulsione e valvola di aspirazione, chiave per il montaggio, adattatori per bottiglia (PP) e questi istruzioni per l'uso.

	Adattori per bottiglie filettate	Tubo di riempimento, lunghezza
seripettor®	GL 32-33, S 40	250 mm
seripettor® pro	GL 32-33, S 40	125 - 240 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 100-102).

1. Verifica guarnizione

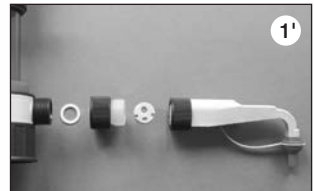
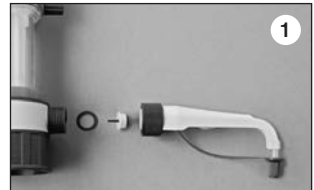
Prima di montare il tubo di espulsione, verificare se la guarnizione è inserita.

seripettor®:

anello di tenuta, valvola di scarico, tubo di espulsione (fig. 1).

seripettor® pro:

anello di tenuta, adattatore, guarnizione piatta, tubo di espulsione (fig. 1').



2. Montaggio del tubo di espulsione

seripettor®:

Avvitare il tubo di espulsione sul blocco delle valvole e serrare a mano il dado autobloccante (fig. 2).

seripettor® pro:

Avvitare il tubo di espulsione sull'adattatore e serrare a mano il dado autobloccante. Inserire quindi l'adattatore sul blocco delle valvole e serrare a mano il dado autobloccante (fig. 2').

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)

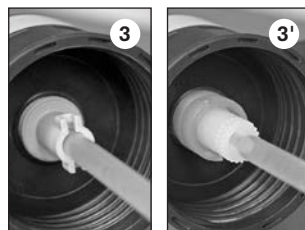
3. Montare il tubo di riempimento

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 117).



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)!

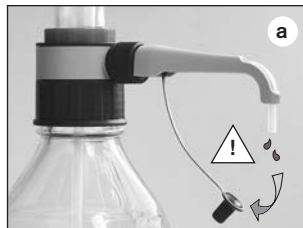


Messa in funzione (continuazione)**Attenzione!**

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.

Sollevarsi 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 risulta sfiato 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.

Avvertenza!

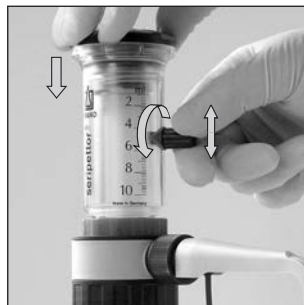
Indossare indumenti, occhiali e guanti protettivi. Nel tappo possono accumularsi residui di fluidi. Per evitare spruzzi dosare lentamente. Seguire tutte le norme di sicurezza e tenere conto degli usi non previsti e delle limitazioni all'uso (pagina 100-102)!

Nota:

Nel regolare il volume si dosa liquido!

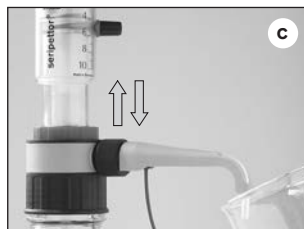
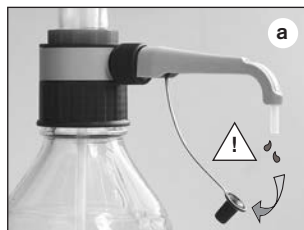
1. Regolazione del volume

- Tenere fermo il tubo di espulsione e rimuovere il tappo/tappo a vite.
- Dirigere l'apertura del tubo di espulsione verso la parete interna di un recipiente di raccolta adatto.
- Premere a fondo con una mano l'unità di pompaggio e tenerla premuta (vedere fig.).
- Posizionare il recipiente di raccolta sotto l'apertura del tubo di espulsione.
- 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

- Tenere fermo il tubo di espulsione e rimuovere il tappo/tappo a vite.
- Dirigere l'apertura del tubo di espulsione verso la parete interna di un recipiente di raccolta adatto.
- Premere il pistone in modo uniforme e senza esercitare una forza eccessiva fino all'arresto inferiore, quindi farlo sollevare lentamente (fig. c).
- Pulire il tubo di espulsione contro la parete interna del recipiente.
- Chiedere 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 118). 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.

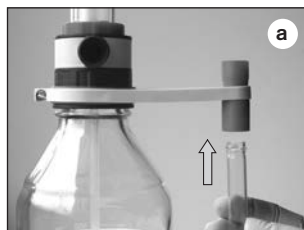
Dunque non usare il tubo di espulsione flessibile per:

- 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

- Avvitare il supporto della cannula al blocco delle valvole e montare il tubicino di raccolta (fig. a).
- Prima di montare il tubo di espulsione flessibile, rimuovere l'anello di tenuta montato e sostituirlo con quello fornito.
- Verificare che la guarnizione piatta sia inserita nell'adattatore (fig. c)!
- 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!

Limite di errore

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.



Limiti di errore seripettor®

Capacità 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).

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

ad esempio	Capacità	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: $120 \mu l + 2 \times 20 \mu l = 160 \mu l$).

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. 110), secondo la seguente procedura:

1. Preparare lo strumento

Pulire il dosatore per bottiglia ('Pulizia', pag. 112), riempirla con H₂O distillata e spurgare l'aria accuratamente.

2. Controllare il volume

- Si raccomanda di eseguire 10 misure con H₂O distillata in 3 range di volume (100%, 50%, 10%).
- Per lo svuotamento, premere il pistone fino all'arresto inferiore in modo uniforme e senza scosse.
- Pulire la punta del tubo di espulsione.
- Pesare il campione dosato con una bilancia analitica. (Rispettare le istruzioni per l'uso del produttore della bilancia).
- 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)

$$\text{Valor médio } \bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

$$\text{Volume médio } \bar{V} = \bar{x} \cdot Z$$

Accuratezza*

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

V_0 = volume nominale

Deviazione standard

$$s = Z \cdot \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Coefficiente di variazione*

$$CV\% = \frac{100 \cdot s}{\bar{V}}$$

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

Pulizia

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).

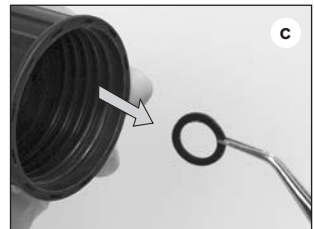
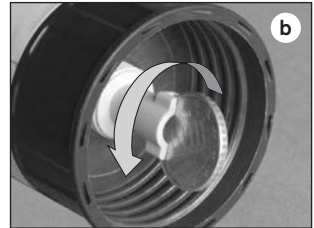
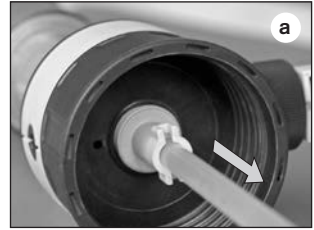


Pulizia / sostituzione della valvola

seripettor®

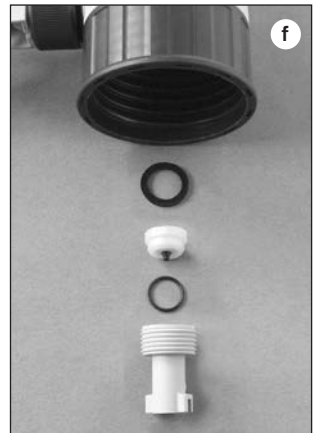
1. Valvola di aspirazione

- a) Rimuovere il tubo di riempimento (fig. a).
- b) Svitare la valvola di aspirazione con una moneta (fig. b) 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. c).
- 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. f).



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 (v. pagina 105, fig. 1).

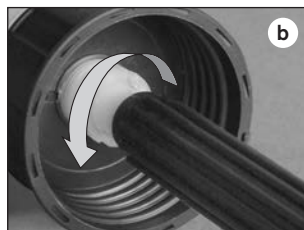


Pulizia / sostituzione della valvola (continuazione)

seripettor® pro

1. Valvola di aspirazione

- a) Rimuovere il tubo di riempimento (fig. a).
- b) Svitare con la chiave per il montaggio la valvola di aspirazione (fig. b).
- c) Se l'anello di tenuta è sporco o danneggiato, rimuoverlo con cautela usando una pinzetta ad angolo (fig. c).
- 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. f).



2. Valvola di scarico

La valvola di scarico è intergrata 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 (vedere pagina 105, fig. 1').



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.).

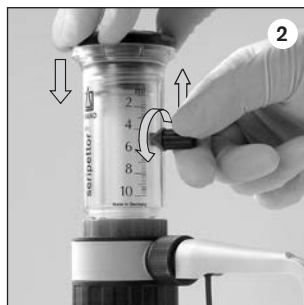


Sostituzione dell'unità di dosaggio

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 112).

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 117).
6. Avvitare l'unità di pompaggio e chiudere la chiusura del pistone.



Sterilizzazione

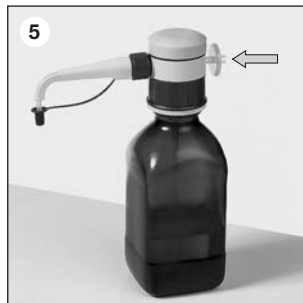
Tutti e due strumenti, seripettor® e seripettor® pro, possono essere sterilizzati in autoclave senza unità di pompaggio e di dosaggio a 121 °C, 2 bar e tempo di permanenza di almeno 15 min per DIN EN 285.

1. Svitare l'unità di pompaggio e quella di dosaggio (vedere pagina 115).
2. Chiudere il blocco valvola con un tappo senza stringerlo (Accessori, pagina 119).
3. Inserire il tubo di riempimento sterilizzabile in autoclave con l'anello di tenuta verso l'alto nella valvola di aspirazione (Accessori, tubo di riempimento seripettor®, pagina 119).
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 sterile (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).

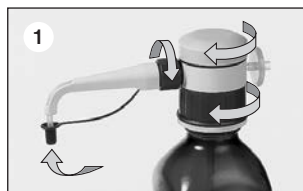
Nota:

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 117).
4. Fissare l'unità di pompaggio.



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.



Unità di dosaggio

Per seripettor® e seripettor® pro. Non sterile e sterile. Pistone (PE), cilindro (PP).



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* 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.

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.

Accessori · Parti di ricambio

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 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

Valvola di aspirazione seripettor® pro

Valvola di aspirazione con anello di tenuta. Confezione da 1.

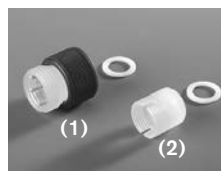


Descrizione	Codice
2 + 10 ml	6697
25 ml	6698

Ordinare separatamente l'adattatore per la valvola di aspirazione.

Adattatore seripettor® pro

Con anello di tenuta, PTFE. Confezione da 1.



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

Tubo di riempimento seripettor®

PP. Versione con anello di tenuta supplementare, resistente al trattamento in autoclave.



Tubo di riempimento telescopico seripettor® pro

FEP. Adattabile alle altezze delle varie bottiglie. Confezione da 1.



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

Descrizione	Lunghezza	Codice
2 + 10 ml*	70 - 140	7042 02
	125 - 240	7042 03
	195 - 350	7042 08
	250 - 480	7042 01
25 ml**	170 - 330	7042 04
	250 - 480	7042 05

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

Unità di pompaggio seripettor®

PC. Molla di sollevamento in acciaio inox. Confezione da 1.



Unità di pompaggio seripettor® pro

PPO. PEI (protezione UV). Molla di sollevamento in Hastelloy (inossidabile). Confezione da 1.



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

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.



Tappo per il blocco delle valvole

Per seripettor® e seripettor® pro. Confezione da 1.



Descrizione	Codice
2 + 10 ml	6792
25 ml	6794

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

Individuazione e soluzione dei problemi

Problema	Possibile causa	Soluzione
Il pistone è poco scorrevole	Deposito di cristalli	Sostituire l'unità di dosaggio (pagina 115).
	Dossaggio di liquido non consentito	Verificare se il fluido può essere dosato ('Guida alla scelta dello strumento' pagina 103).
Liquido sopra il pistone di dosaggio	L'unità di dosaggio perde	Sostituire l'unità di dosaggio (pagina 115).
Riempimento impossibile	Valvola montata male	Montare correttamente la valvola (pagina 113, 114).
	La regolazione del volume è a fondo scala	Eeguire la verifica del volume desiderato (pagina 108).
	Valvola di aspirazione inceppata	Pulire la valvola di aspirazione (pagina 113, 114). Se necessario sostituire la valvola con l'anello di tenuta (tenere conto degli usi non previsti, pagina 102).
	L'unità di dosaggio perde	Sostituire l'unità di dosaggio (pagina 115).
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 107).
	L'unità di dosaggio perde	Sostituire l'unità di dosaggio (pagina 115).
	Tubo di riempimento allentato o danneggiato	Eeguire la pulizia (pagina 112). 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	Eeguire la pulizia (pagina 112). 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	Eeguire la pulizia (pagina 112). 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	Eeguire la pulizia (pagina 112). Fissare la valvola di aspirazione, se necessario sostituire la valvola con l'anello di tenuta (pagina 113, 114).
	Frequenti dosaggi a più di 40 °C	Sostituire l'unità di dosaggio (pagina 115).

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

Garanzia

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.

