

[Gebrauchsanleitung](#) | [Operating manual](#) | [Mode d'emploi](#) |  
[Instrucciones de manejo](#) | [Istruzione](#) | [Instruções de utilização](#) | [操作手册](#) |  
[Руководство по эксплуатации](#) | [사용지침](#) | [Bruksanvisning](#) | [使用説明書](#) |  
[Használati utasítás](#) | [Návod k použití](#) | [Gebruiksaanwijzing](#) |  
[Instrukcja użytkowania](#) | [Kullanım Talimatları](#)



## seripettor® seripettor® pro

Flaschenaufsatzdispenser | Bottle-top dispenser

# Impressum

**BRAND GMBH + CO KG**  
Otto-Schott-Str. 25  
97877 Wertheim (Germany)

T +49 9342 808 0  
F +49 9342 808 98000  
[info@brand.de](mailto:info@brand.de)  
[www.brand.de](http://www.brand.de)

Do you need more operating manuals and translations?  
Please refer to <http://www.brand.de/om> or use the following  
Quick Response Code:



The original operating manual is written in German. Other languages are translations of the original operating manual.

## Languages

Gebrauchsanleitung.....	2
Operating manual .....	47
Mode d'emploi .....	91
Instrucciones de manejo .....	136
Istruzione.....	181
Instruções de utilização.....	225
操作手册 .....	269
Руководство по эксплуатации .....	311
사용 지침.....	357
Bruksanvisning.....	400
使用説明書 .....	444
Használati utasítás.....	490
Návod k použití .....	534
Gebruiksaanwijzing.....	577
Instrukcja użytkowania.....	622
Kullanım Talimatları .....	666

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>4</b>	<b>15</b>	<b>Kalibrierservice</b> .....	<b>44</b>
1.1	Lieferumfang .....	4	<b>16</b>	<b>Mängelhaftung</b> .....	<b>45</b>
1.2	Gebrauchsbestimmung .....	4	<b>17</b>	<b>Entsorgung</b> .....	<b>46</b>
<b>2</b>	<b>Sicherheitsbestimmungen</b> .....	<b>6</b>			
2.1	Allgemeine Sicherheitsbestimmungen .....	6			
2.2	Funktion .....	6			
2.3	Einsatzgrenzen .....	7			
2.4	Einsatzbeschränkungen .....	7			
2.5	Einsatzausschlüsse .....	8			
2.6	Lagerbedingungen.....	8			
2.7	Empfohlener Anwendungsbereich .	8			
2.8	Leitfaden zur Geräteauswahl .....	10			
<b>3</b>	<b>Funktions- und Bedienelemente</b> .....	<b>12</b>			
<b>4</b>	<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>13</b>			
4.1	Erste Schritte.....	13			
<b>5</b>	<b>Bedienung</b> .....	<b>17</b>			
5.1	Dosieren.....	17			
5.2	Dosieren mit flexiblem Dosierschlauch .....	18			
5.3	Dosieren mit Mikrofilter.....	20			
5.4	Flaschenhalter.....	21			
<b>6</b>	<b>Fehlergrenzen</b> .....	<b>22</b>			
<b>7</b>	<b>Volumen kontrollieren (Kalibrieren)</b> .....	<b>23</b>			
<b>8</b>	<b>Reinigung</b> .....	<b>24</b>			
8.1	Grundreinigung .....	24			
8.2	Ventile reinigen und tauschen.....	25			
8.3	Festsitzende Ventilkugel lösen.....	28			
8.4	Dosiereinheit austauschen.....	28			
<b>9</b>	<b>Autoklavieren</b> .....	<b>30</b>			
9.1	Vorbereiten zum sterilen Arbeiten ..	31			
<b>10</b>	<b>Störung - Was tun?</b> .....	<b>32</b>			
<b>11</b>	<b>Kennzeichnung auf dem Produkt</b> .....	<b>33</b>			
<b>12</b>	<b>Bestellinformationen</b> .....	<b>34</b>			
<b>13</b>	<b>Zubehör/Ersatzteile</b> .....	<b>35</b>			
<b>14</b>	<b>Reparatur</b> .....	<b>42</b>			
14.1	Zur Reparatur einsenden.....	42			

# 1 Einleitung

## 1.1 Lieferumfang

### seripettor®

Betätigungseinheit seripettor®, Ventilblock mit Dosierkanüle (vormontiert), für GL 45-Gewindeflaschen, Ansaugrohr, 2x Dosiereinheit, 3x Flaschenadapter (PP) und diese Gebrauchsanleitung.

### seripettor® pro

Betätigungseinheit seripettor® pro, Ventilblock mit Dosierkanüle (vormontiert), für GL 45-Gewindeflaschen, Teleskopansaugrohr, 2x Dosiereinheit, 3x Flaschenadapter (PP), Montageschlüssel und diese Gebrauchsanleitung.

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

## 1.2 Gebrauchsbestimmung

- Lesen Sie die Gebrauchsanleitung vor dem ersten Gebrauch sorgfältig durch.
- Die Gebrauchsanleitung ist Teil des Geräts und muss leicht zugänglich aufbewahrt werden.
- Legen Sie die Gebrauchsanleitung bei, wenn Sie dieses Gerät an Dritte weitergeben.
- Sie finden aktualisierte Versionen der Gebrauchsanleitung auf unserer Homepage [www.brand.de](http://www.brand.de).

### 1.2.1 Gefährdungsstufen

Folgende Signalworte kennzeichnen mögliche Gefährdungen:

Signalwort	Bedeutung
GEFAHR	Führt zu schwerer Verletzung oder Tod.
WARNUNG	Kann zu schwerer Verletzung oder Tod führen.
VORSICHT	Kann zu leichten oder mittleren Verletzungen führen.
HINWEIS	Kann zu einer Sachbeschädigung führen.

### 1.2.2 Symbole

Symbol	Bedeutung
	Gefahrenstelle



## 1.2.3 Darstellung

Darstellung	Bedeutung	Darstellung	Bedeutung
1. Task	Kennzeichnet eine Aufgabe.	>	Kennzeichnet eine Voraussetzung.
a., b., c.	Kennzeichnet einzelne Schritte der Aufgabe.	⇒	Kennzeichnet ein Ergebnis.

## 2 Sicherheitsbestimmungen

### 2.1 Allgemeine Sicherheitsbestimmungen

#### Bitte unbedingt sorgfältig durchlesen!

Das Laborgerät seripettor® 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.

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 (siehe Einsatzausschlüsse, S. 8)! 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 siehe Erste Schritte, S. 13. Bruch und Ablösen von Geräteteile 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. Bei unzureichend gereinigten oder überprüften Geräten kann es zu Medienkontakt durch den Anwender kommen. Sollten sich Störungen des Gerätes ankündigen (z.B. schwergängiger Kolben, verklebte Ventile oder undichte Stellen), sofort aufhören zu dosieren und Störung - Was tun? befolgen. Ggf. an den Hersteller wenden.

### 2.2 Funktion

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

seripettor®



seripettor® pro



## 2.2.1 Handhabung

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

### seripettor®

FEP, PP, PE, EPDM

### seripettor® pro

PP, PE, Borosilikatglas, Al<sub>2</sub>-O<sub>3</sub>-Keramik, ETFE, PFA, FEP, PTFE, Pt-Ir

## 2.3 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
- Dichte bis 2,2 g/cm<sup>3</sup>
- kinematische Viskosität\*:
  - 2 ml-Gerät: 300 mm<sup>2</sup>/s
  - 10 ml-Gerät: 150 mm<sup>2</sup>/s
  - 25 ml-Gerät: 75 mm<sup>2</sup>/s

\* dynamische Viskosität [mPas] = kinematische Viskosität [mm<sup>2</sup>/s] x Dichte [g/cm<sup>3</sup>]

## 2.4 Einsatzbeschränkungen

- Flüssigkeiten, die Ablagerungen bilden, können zu schwergängigem oder festsitzendem Kolben führen (z. B. kristallisierende Lösungen oder konzentrierte Laugen). Bei schwergängigem Kolben Gerät sofort reinigen (Reinigung, S. 24).
- Beim Dosieren brennbarer Medien Vorkehrungen zur Vermeidung elektrostatischer Aufladung treffen, z. B. nicht in Kunststoffgefäße dosieren und Geräte nicht mit einem trockenen Tuch abreiben.

- Das Gerät 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 oder Verabreichung von Lebensmitteln, Pharmazeutika und Kosmetika liegen nicht vor.

## 2.5 Einsatzausschlüsse

### 2.5.1 seripettor®

seripettor® niemals einsetzen für:

- Flüssigkeiten, die FEP, PP, PE oder EPDM angreifen
- Flüssigkeiten, die zur spontanen Polymerisation neigen (z. B. Klebstoffe und deren Bestandteile)
- unpolare Lösungsmittel wie Kohlenwasserstoffe und halogenierte Kohlenwasserstoffe
- konzentrierte oder oxidierende Säuren
- explosive Flüssigkeiten
- Schwefelkohlenstoff

### 2.5.2 seripettor® pro

seripettor® pro niemals einsetzen für:

- Flüssigkeiten, die PP, PE, Al<sub>2</sub>-O<sub>3</sub>-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<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)
- Flüssigkeiten, die zur spontanen Polymerisation neigen (z. B. Klebstoffe und deren Bestandteile)
- unpolare Lösungsmittel wie Kohlenwasserstoffe und halogenierte Kohlenwasserstoffe
- konzentrierte oder oxidierende Säuren (ausgenommen HCl)
- explosive Flüssigkeiten
- 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.

## 2.6 Lagerbedingungen

Gerät und Zubehör nur im gereinigten Zustand kühl und trocken lagern.

Lagertemperatur: von -20 °C bis + 50 °C (von -4 °F bis 122 °F).

## 2.7 Empfohlener Anwendungsbereich

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

## 2.7.1 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.

## 2.7.2 Anwendungsbereich 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 sowie UV-empfindliche Medien

## 2.8 Leitfaden zur Geräteauswahl

### HINWEIS

**Ungeeignet für Flusssäure (HF)**  
seripettor® und seripettor® pro sind nicht geeignet, Flusssäure (HF) zu dosieren.

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

	seripettor®	seripettor® pro
Ethylmethylketon	—	✓
Formaldehyd, 40%	✓	✓
Formamid	✓	✓
Glycol (Ethylenglycol)	✓	✓
Glycolsäure, 50%	✓	✓
Glycerin	✓	✓
Guanidinhydrochlorid	✓	✓
Harnstoff	✓	✓
HEPES-Puffer	✓	✓
Hexanol	—	✓
Hexansäure	✓	✓
Iodwasserstoffsäure	✓	✓
Isoamylalkohol	—	✓
Isobutanol (Isobutylalkohol)	✓	✓
Isopropanol (2-Propanol)	✓	✓
Kaliumchlorid	✓	✓
Kaliumdichromat	✓	✓
Kaliumhydroxid	✓	✓
Kaliumhydroxid in Ethanol	✓	✓
Kaliumpermanganat	✓	✓
Kupfersulfat	✓	✓
LB-Medium	✓	✓
McCoy's 5A	✓	✓
MEM	✓	✓
Methanol	✓	✓
Methylpropylketon	—	✓
Milchsäure	✓	✓
Mineralöl (Motoröl)	—	✓
Monochloressigsäure	—	✓
n-Amylacetat	—	✓
Natriumacetat	✓	✓
Natriumchlorid	✓	✓
Natriumdichromat	✓	✓
Natriumfluorid	✓	✓
Natriumhypochlorit, 20 % (Aktivchlor ca. 10 %)	—	✓
Natronlauge, 30%	✓	✓
n-Butylacetat	—	✓
Octoxinol 9 (TRITON™ x-100)	✓	✓
Oxalsäure	✓	✓
PBS-Puffer	✓	✓
Perchlorsäure	—	✓
Phenol	—	✓
Phosphorsäure, 85%	—	✓
Piperidin	—	✓
Polysorbate (TWEEN®)	✓	✓
Propionsäure	✓	✓
Propylenglycol (Propandiol)	✓	✓
Pyridin	—	✓
Ringerlösung	✓	✓
RPMI 1640	✓	✓
Salicylaldehyd	—	✓
Salicylsäure	—	✓
Salpetersäure, 10%	✓	✓
Salzsäure, 37%	—	✓
Schwefelsäure, 10%	✓	✓
SDS (Natriumlaurylsulfat)	✓	✓
Silberacetat	✓	✓

	seripettor®	seripettor® pro
Silbernitrat	✓	✓
TBS-T-Puffer	✓	✓
TE-Puffer	✓	✓
TRIS-Puffer	✓	✓
Wasserstoffperoxid, 35%	✓	—
Weinsäure	—	✓
Zinkchlorid, 10%	✓	✓
Zinksulfat, 10%	✓	✓

Legende:

✓ = Das Gerät ist für das Medium geeignet

— = Das Gerät ist für das Medium ungeeignet

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: 1023/11

# 3 Funktions- und Bedienelemente

seripettor® und seripettor® pro



- 1 Betätigungseinheit
- 2 Kolbenverriegelung
- 3 Volumeneinstellung
- 4 Dosiereinheit (Kolben/Zylinder)
- 5 Ventilblock
- 6 Ventilblockadapter (GL 45 Flaschengewinde)
- 7 Ansaugrohr
- 8 Dosierkanüle mit integriertem Ausstoßventil
- 9 Adapter für Dosierkanüle
- 10 Schraubkappe
- 11 Verschlusskappe
- 12 Dosierkanüle



# 4 Inbetriebnahme

## 4.1 Erste Schritte

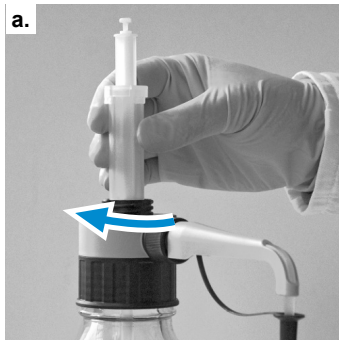
### ⚠️ WARNUNG



**Bei jedem Einsatz zu beachten, insbesondere bei gefährlichen Medien**

- Schutzkleidung, Augenschutz und Schutzhandschuhe tragen!
- Kolben nie niederdrücken, solange die Dosierkanüle mit der Schraubkappe verschlossen ist!
- Verspritzen von Reagenz vermeiden!
- Langsam dosieren, um Spritzer zu vermeiden.
- In der Schraubkappe können sich Medienreste ansammeln. Schraubkappe langsam öffnen, um Spritzer zu vermeiden.
- Alle Sicherheitsbestimmungen befolgen sowie Einsatzausschlüsse und -beschränkungen beachten, siehe Einsatzbeschränkungen und Einsatzausschlüsse, S. 8.

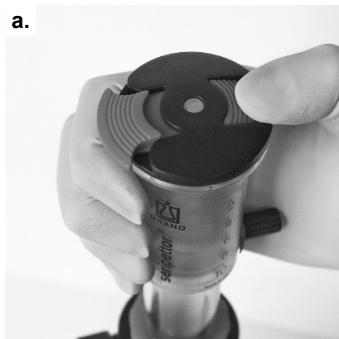
### 1. Dosiereinheit aufschrauben



a.

- a. Dosiereinheit in den Ventilblock einschrauben.

### 2. Betätigungseinheit montieren

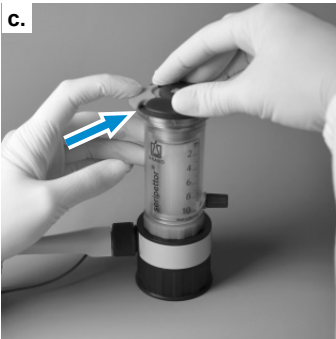


a.

- a. Kolben-Verriegelung an der Betätigungseinheit öffnen.



- b.** Betätigungseinheit über die Dosiereinheit stülpen und am Ventilblock festschrauben.

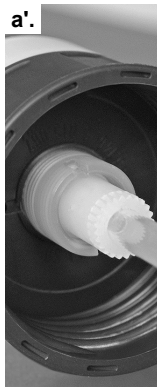
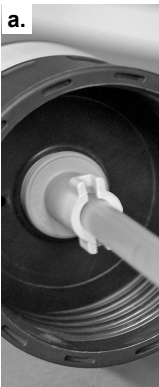


- c.** Betätigungseinheit mit der einen Hand bis zum unteren Anschlag herunterdrücken und halten, mit der anderen Hand die Kolben-Verriegelung an der Betätigungseinheit schließen.
- d.** Betätigungseinheit loslassen und überprüfen, ob sich der Kolben in der Dosiereinheit nach oben bewegt hat.

**HINWEIS**

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

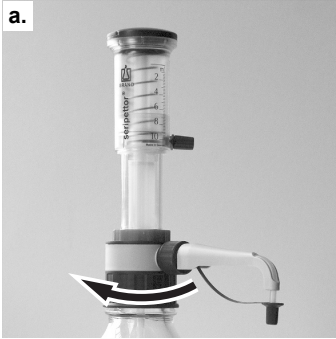
**3. Ansaugrohr montieren**



- a.** seripettor®: Ansaugrohr entsprechend der Flaschenhöhe abschneiden und montieren.
- a'.** seripettor® pro: Länge des Teleskop-Ansaugrohres entsprechend der Flaschenhöhe einstellen und montieren.

## 4. Gerät auf die Flasche montieren

**a.**



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

### HINWEIS

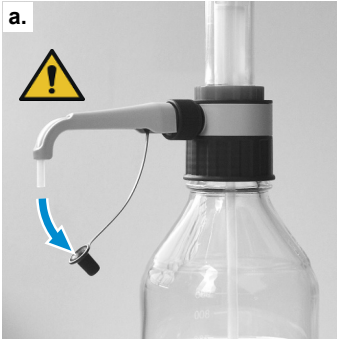
Für Flaschen mit abweichenden Gewindegrößen passenden Adapter wählen, siehe Zubehör/Ersatzteile, S. 35

## 5. Gerät transportieren



- a. Auf Reagenzflasche montiertes Gerät stets so tragen, wie in der Abbildung gezeigt und stets aufrecht stehend lagern!

## 6. Gerät entlüften



- a.** Dosierkanüle festhalten und Verschlusskappe/Schraubkappe abnehmen.



- 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. 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.

# 5 Bedienung

## 5.1 Dosieren

### ⚠️ WARNUNG



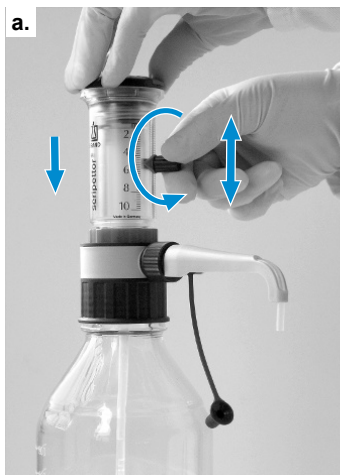
#### Bei jedem Einsatz zu beachten, insbesondere bei gefährlichen Medien

- Schutzkleidung, Augenschutz und Schutzhandschuhe tragen!
- Kolben nie niederdrücken, solange die Dosierkanüle mit der Schraubkappe verschlossen ist!
- Verspritzen von Reagenz vermeiden!
- Langsam dosieren, um Spritzer zu vermeiden.
- In der Schraubkappe können sich Medienreste ansammeln. Schraubkappe langsam öffnen, um Spritzer zu vermeiden.
- Alle Sicherheitsbestimmungen befolgen sowie Einsatzausschlüsse und -beschränkungen beachten, siehe Einsatzbeschränkungen und Einsatzausschlüsse, S. 8.

### 1. Volumen wählen

#### HINWEIS

Beim Einstellen des Volumens wird Flüssigkeit dosiert!



a.

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

## 2. Dosieren



- a.** Dosierkanüle festhalten und Verschlusskappe/Schraubkappe abnehmen.
- b.** Die Öffnung der Dosierkanüle an die Innenseite eines geeigneten Auffanggefäßes halten.



- c.** Den Kolben gleichmäßig und ohne starken Kraftaufwand bis zum unteren Anschlag niederdrücken und anschließend langsam hochfahren lassen.
- d.** Dosierkanüle an der Gefäßinnenwand abstreifen.
- e.** Dosierkanüle mit der Verschlusskappe/Schraubkappe verschließen.

## 5.2 Dosieren mit flexiblem Dosierschlauch

Für die Seriendosierung kann optional der flexible Dosierschlauch eingesetzt werden (siehe Zubehör/ Ersatzteile, S. 35). 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.

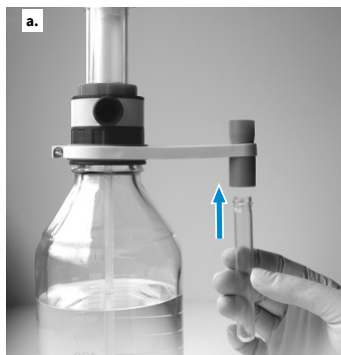
Die medienberührenden Teile bestehen aus Borosilikatglas,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ -Keramik, ETFE, PTFE, Platin-Iridium und PP.

Den flexiblen Dosierschlauch daher niemals einsetzen für:

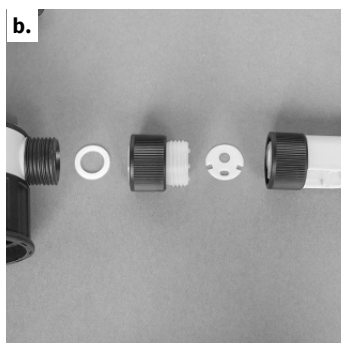
- Flüssigkeiten, die Borosilikatglas angreifen (z.B. Fluorwasserstoffsäure)
- Peroxide, da diese sich an Platin-Iridium katalytisch zersetzen (z.B.  $\text{H}_2\text{O}_2$ )

Zusätzlich gelten die Einsatzausschlüsse des verwendeten Gerätes.

## Montage flexibler Dosierschlauch



- a. Die Kanülenhalterung am Ventilblock verschrauben und das Auffangröhrchen montieren.  
seripettor®: Vor dem Montieren des flexiblen Dosierschlauchs eingebauten Elastomer-Dichtring entnehmen und durch den mitgelieferten PTFE-Dichtring ersetzen.



- b. Prüfen, ob im Adapter die Flachdichtung eingelegt ist.



- 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.

## 5.3 Dosieren mit Mikrofilter

### Dosierkanüle mit Luer-Lock Anschluss für Mikrofilter

Für die Sterilfiltration von Medien kann optional die Dosierkanüle mit Luer-Lock Anschluss für Mikrofilter eingesetzt werden, siehe Zubehör/Ersatzteile, S. 35.

Die Dosierkanüle mit Luer-Lock-Anschluss ermöglicht das Anschließen eines Mikrofilters für die Sterilfiltration. Die medienberührenden Teile bestehen aus:

Borosilikatglas, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Keramik, ETFE, FEP, PFA, PTFE, Platin-Iridium und PP (Luer-Lock-Anschluss).

Daher niemals einsetzen für:

- Flüssigkeiten, die Borosilikatglas angreifen (z.B. Fluorwasserstoffsäure)
- Peroxide, da diese sich an Platin-Iridium katalytisch zersetzen (z. B. H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)

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

### Montage



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

#### HINWEIS

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





## 5.4 Flaschenhalter

Für kleine Flaschen und bei Einsatz des flexiblen Dosierschlauchs einen Flaschenhalter verwenden, um Kippen zu vermeiden (Zubehör/Ersatzteile).

### Montage



- a. Die Befestigungsplatte in entsprechender Höhe positionieren.
- b. Das Gerät wie abgebildet fest in die Halterung einstecken, bis die Halterung hörbar einrastet.
- c. Anschließend die Halterung mit der Schraube arretieren.

## 6 Fehlergrenzen



Fehlergrenzen bezogen auf das auf dem Gerät aufgedruckte Nennvolumen (= max. Volumen) bei gleicher Temperatur (20 °C/68 °F) von Gerät, Umgebung und destilliertem Wasser. Die Prüfung erfolgte gemäß DIN EN ISO 8655-6 bei vollständig gefülltem Gerät und gleichmäßiger und ruckfreier Dosierung.

### Fehlergrenzen

Nennvolumen ml	R* ± %	R* ± µl	VK* %	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* ± %	R* ± µl	VK* %	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:  $120 \mu\text{l} + 2 \times 20 \mu\text{l} = 160 \mu\text{l}$ ).

# 7 Volumen kontrollieren (Kalibrieren)

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

Die gravimetrische Volumenprüfung nach DIN EN ISO 8655-6 (Messbedingungen siehe Fehlergrenzen, S. 22) erfolgt in folgenden Schritten:

## 1. Gerät vorbereiten

Das Gerät reinigen (Reinigung, S. 24), mit destilliertem H<sub>2</sub>O füllen und sorgfältig entlüften.

## 2. Volumen prüfen

- 10 Dosierungen mit destilliertem H<sub>2</sub>O 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.

## Berechnung (für Nennvolumen)

$x_i$  = Wäge-Ergebnisse

$n$  = Anzahl der Wägungen

$V_0$  = Nennvolumen

$Z$  = Korrekturfaktor (z. B. 1,0029 µl/mg bei 20 °C, 1013 hPA)

Mittelwert:

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

Mittleres Volumen:

$$\bar{V} = \bar{x} * Z$$

Richtigkeit\*:

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

Variationskoeffizient\*:

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

Standardabweichung\*:

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

\*) Richtigkeit und Variationskoeffizient werden nach den Formeln der statistischen Qualitätskontrolle berechnet.

### HINWEIS

Prüfanweisungen (SOPs) stehen unter [www.brand.de](http://www.brand.de) als Download zur Verfügung.

# 8 Reinigung

## ⚠️ WARNUNG



### Mit Reagenz gefüllte Bauteile

Zylinder, Ventile, Teleskop-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!

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.

## 8.1 Grundreinigung

### 1. Gerät vollständig entleeren

- a. Gerät auf eine leere Flasche schrauben und durch Dosieren vollständig entleeren. Falls das Gerät mit Rückdosierventil ausgestattet ist, muss in Dosier- und Rückdosierstellung entleert werden.

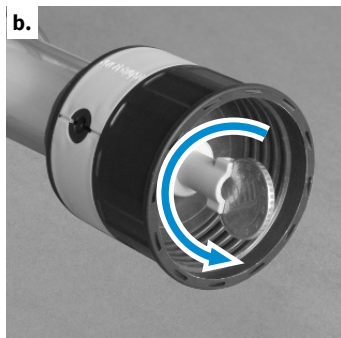
### 2. Gerät spülen

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

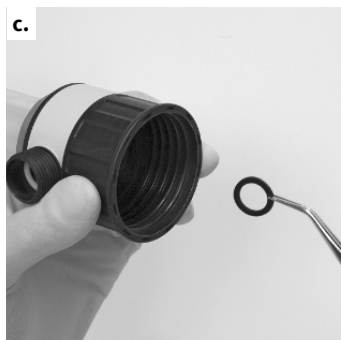
## 8.2 Ventile reinigen und tauschen

### 8.2.1 seripettor®

#### Ansaugventil

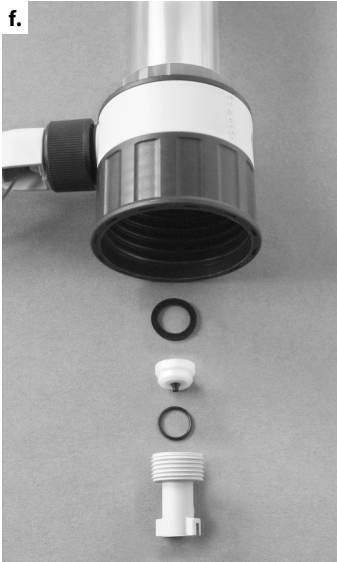


- a. Ansaugrohr abziehen.
- b. Ansaugventil mit einer Münze herausschrauben und Ansaugventilkörper herauslösen.



- c. Falls Dichtring verschmutzt oder beschädigt ist, mit Hilfe einer abgewinkelten Pinzette vorsichtig entfernen.
- d. Ggf. verschmutzte Einzelteile reinigen (z.B. im Ultraschallbad).
- e. Gereinigten bzw. neuen Dichtring einlegen.

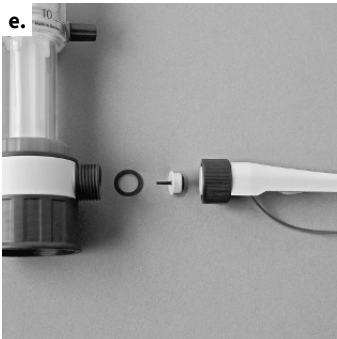
**f.**



- f.** Gereinigtes bzw. neues Ansaugventil erst von Hand einschrauben und dann mit einer Münze fest anziehen.

## Ausstoßventil

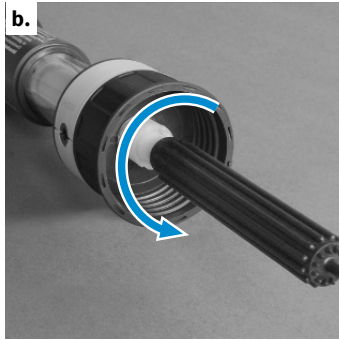
**e.**



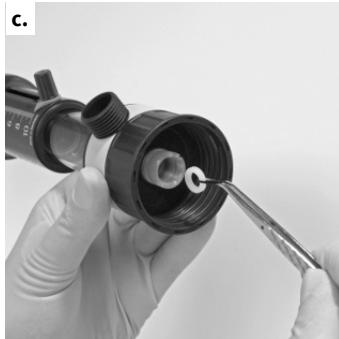
- a.** Überwurfmutter der Dosierkanüle lösen.
- b.** Ausstoßventil herauslösen.
- c.** Falls Dichtring verschmutzt oder beschädigt ist, mit Hilfe einer abgewinkelten Pinzette vorsichtig entfernen.
- d.** Ggf. verschmutzte Einzelteile reinigen (z.B. im Ultraschallbad).
- e.** Dosierkanüle mit gereinigtem bzw. neuem Ausstoßventil montieren.

## 8.2.2 seripettor® pro

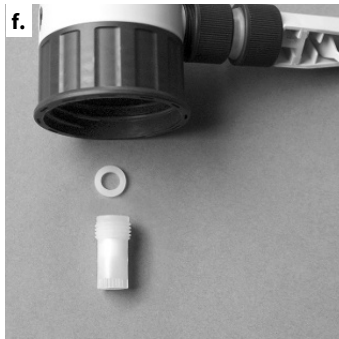
### Ansaugventil



- a. Ansaugrohr abziehen.
- b. Ansaugventil mit dem Montageschlüssel herausschrauben.

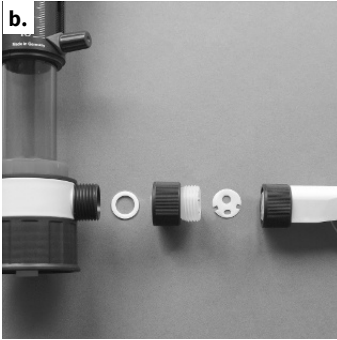


- c. Falls Dichtring verschmutzt oder beschädigt ist, mit Hilfe einer abgewinkelten Pinzette vorsichtig entfernen.
- d. Ggf. verschmutzte Einzelteile reinigen (z.B. im Ultraschallbad).
- e. Gereinigten bzw. neuen Dichtring einlegen.



- f. Gereinigtes bzw. neues Ansaugventil erst von Hand einschrauben und dann mit Montageschlüssel fest anziehen.

## Ausstoßventil



Das Ausstoßventil ist in der Dosierkanüle integriert.

- a. Dosierkanüle abmontieren und ggf. im Ultraschallbad reinigen.
- b. Gereinigte bzw. neue Dosierkanüle montieren.

Lässt sich das Gerät nicht füllen und ist ein elastischer Widerstand beim Hochziehen des Kolbens spürbar, dann sitzt evtl. die Ventilkugel fest.

In diesem Fall die Ventilkugel z. B. mit einer 200 µl Kunststoff-Pipettenspitze durch leichten Druck lösen.

## 8.3 Festsitzende Ventilkugel lösen

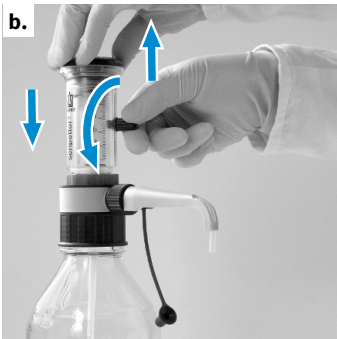


Lässt sich das Gerät nicht füllen und ist ein elastischer Widerstand beim Hochziehen des Kolbens spürbar, dann sitzt evtl. die Ventilkugel fest.

In diesem Fall die Ventilkugel z. B. mit einer 200 µl Kunststoff-Pipettenspitze durch leichten Druck lösen.

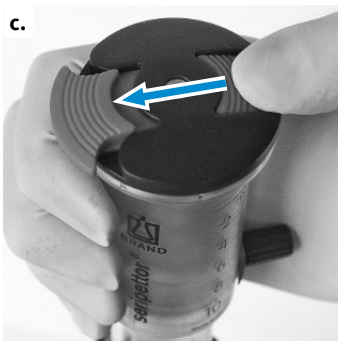
## 8.4 Dosiereinheit austauschen

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 (siehe Reinigung, S. 24).

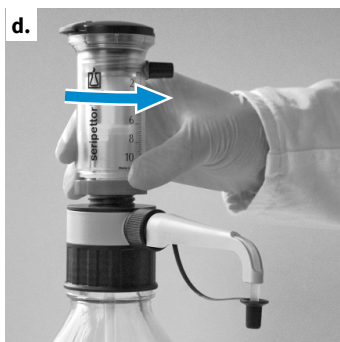


- a. Gerät auf eine leere Flasche schrauben und durch mehrmaliges Dosieren vollständig entleeren.
- b. Betätigungseinheit mit einer Hand ganz nach unten drücken und festhalten. Volumeneinstellschraube mit einer halben Umdrehung lösen, den Anzeigepfeil vertikal bis zum oberen Anschlag verschieben und die Volumeneinstellschraube wieder festdrehen.

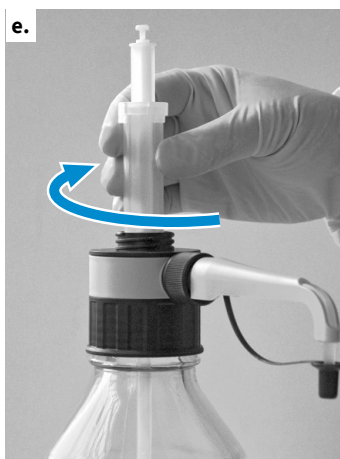




**c.** Kolben-Verriegelung lösen.



**d.** Betätigungseinheit abschrauben und entfernen.



**e.** Dosiereinheit abschrauben und durch eine neue ersetzen, siehe Zubehör/Ersatzteile, S. 35.

**f.** Betätigungseinheit aufschrauben und Kolben-Verriegelung schließen.

# 9 Autoklavieren

## HINWEIS

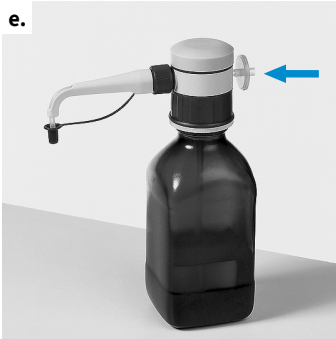
### Nicht autoklavierbar sind:

Dosiereinheit und Betätigungseinheit

Ventilblock, Ansaugrohr, Dosierkanüle und Ventile sind autoklavierbar bei 121 °C bei 2 bar und einer Haltezeit von mindestens 15 Minuten nach DIN EN 285.

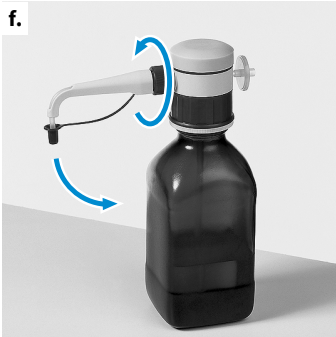
- Betätigungseinheit und Dosiereinheit abschrauben, siehe Dosiereinheit austauschen, S. 28.
- Ventilblock mit der Verschlusskappe (siehe Zubehör/Ersatzteile, S. 35) locker verschließen.
- Autoklavierbares Ansaugrohr (siehe Zubehör/Ersatzteile, S. 35 mit dem Dichtring nach oben in das Ansaugventil stecken.
- Verschlossenen Ventilblock mit Ansaugrohr und Dosierkanüle auf die gefüllte Flasche locker aufschrauben.

e.



- Belüftungsöffnung mit autoklavierbarem Membranfilter (0,2 µm) verschließen.

f.



- Dosierkanüle öffnen, Überwurfmutter lockern.
- Autoklavieren.

## HINWEIS

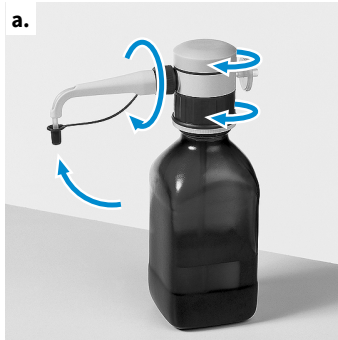
### Teile nach dem autoklavieren langsam abkühlen lassen

Im geschlossenen Autoklaven abkühlen lassen, um Verformungen durch zu schnelles Abkühlen zu vermeiden (Abkühlzeit ca. 2 Stunden, Ausnahme: seripettor® mit Agar-Nährböden bis zu 60 °C).

Nach jedem Autoklavieren alle Teile auf Verformung oder Beschädigung überprüfen, ggf. ersetzen.

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

## 9.1 Vorbereiten zum sterilen Arbeiten








- a. Nach dem Autoklavieren Dosierkanüle verschließen, Verschraubungen festziehen.
- b. Unter der Sterilbank die Verschlusskappe entfernen.
- c. Sterile Dosiereinheit (siehe Zubehör/Ersatzteile, S. 35) einschrauben.
- d. Betätigungseinheit befestigen.

# 10 Störung - Was tun?

Störung	Mögliche Ursache	Was tun?
Kolben schwergängig	Kristallablagerungen	Dosiereinheit austauschen, siehe Dosiereinheit austauschen, S. 28).
	Unzulässiges Medium dosiert	Klären, ob Medium dosiert werden darf, siehe Leitfaden zur Geräteauswahl.
Flüssigkeit steht oberhalb des Dosierkolben	Dosiereinheit undicht	Dosiereinheit austauschen, siehe Dosiereinheit austauschen, S. 28.
Füllen nicht möglich	Ventil falsch montiert	Ventil richtig montieren, siehe Ventile reinigen und tauschen, S. 25.
	Volumeneinstellung am unteren Anschlag	Gewünschtes Volumen einstellen, siehe Dosieren, S. 17.
	Ansaugventil verklebt	Ansaugventil aus Ventilblock schrauben, reinigen, evtl. festsitzende Ventilkugel mit einer 200 µl Kunststoffspitze lösen (Festsitzende Ventilkugel lösen, S. 28), ggf. Ansaugventil austauschen.
	Dosiereinheit undicht	Dosiereinheit austauschen, siehe Dosiereinheit austauschen, S. 28).
Dosieren nicht möglich	Ausstoßventil verklebt	Ausstoßventil aus Ventilblock schrauben, reinigen, ggf. Ausstoßventil austauschen, evtl. festsitzende Ventilkugel mit einer 200 µl Kunststoffspitze lösen.
Luftblasen werden angesaugt	Reagenz mit hohem Dampfdruck zu schnell aufgezo-gen	Reagenz langsam aufziehen.
	Ventilverschraubungen locker	Ventile mit Montageschlüssel fest anziehen.
	Gerät nicht entlüftet	Gerät entlüften, siehe Erste Schritte, S. 13
	Ansaugrohr locker oder beschädigt	Ansaugrohr fest einschieben, ggf. ca. 1 cm am oberen Rohrende abschneiden bzw. Ansaugrohr austauschen.
	Ventile verschmutzt, locker oder beschädigt	Reinigung durchführen, siehe Reinigung, S. 24. Ventile mit Montageschlüssel festziehen.
Dosiertes Volumen zu niedrig	Dosierkanüle locker oder beschädigt	Dosierkanüle richtig montieren. Deformierte oder beschädigte Dosierkanüle ersetzen.
	Ansaugrohr locker oder beschädigt	Reinigung durchführen, siehe Reinigung, S. 24.. Ansaugrohr fest einschieben. Genügt das nicht, ca. 1 cm am oberen Rohrende abschneiden, bzw. Ansaugrohr ersetzen.
	Ansaugventil locker oder beschädigt	Reinigung durchführen, siehe Reinigung, S. 24. Ansaugventil festziehen, ggf. Ventil mit Dichtring ersetzen, siehe Ventile reinigen und tauschen, S. 25.
	Häufiges Dosieren > 40 °C	Dosiereinheit austauschen, siehe Dosiereinheit austauschen, S. 28).

# 11 Kennzeichnung auf dem Produkt

Zeichen oder Nummer	Bedeutung
	Allgemeines Warnzeichen
	Gebrauchsanleitung beachten
	Augenschutz benutzen
	Handschutz benutzen
	Schutzkleidung benutzen
XXZXXXXX	Seriennummer

# 12 Bestellinformationen

## seripettor®



Volumen ml	Teilung ml	R* $\leq \pm \%$	$\mu\text{l}$	VK* $\leq \%$	$\mu\text{l}$	Best.-Nr.
0,2-2	0,04	1,2	24	0,2	4	<a href="#">4720120</a>
1- 10	0,2	1,2	120	0,2	20	<a href="#">4720140</a>
2,5-25	0,5	1,2	300	0,2	50	<a href="#">4720150</a>

## seripettor® pro



Volumen ml	Teilung ml	R* $\leq \pm \%$	$\mu\text{l}$	VK* $\leq \%$	$\mu\text{l}$	Best.-Nr.
0,2-2	0,04	1,2	24	0,2	4	<a href="#">4720420</a>
1- 10	0,2	1,2	120	0,2	20	<a href="#">4720440</a>
2,5-25	0,5	1,2	300	0,2	50	<a href="#">4720450</a>

\* 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.

# 13 Zubehör/Ersatzteile

## Flaschenadapter



Flaschenadapter, PP, für seripetto® und seripetto® pro.

Außen- gewin- de	für Flaschengewin- de**/ für Schliffgrö- ße	Verp.- Einh.	Best.-Nr.
GL 32	GL 24-25	1	<a href="#">704325</a>
GL 32	GL 28 / S* 28	1	<a href="#">704328</a>
GL 32	GL 30	1	<a href="#">704330</a>
GL 32	GL 45	1	<a href="#">704345</a>
GL 45	GL 32-33	1	<a href="#">704396</a>
GL 45	GL 35	1	<a href="#">704431</a>
GL 45	GL 38	1	<a href="#">704397</a>
GL 45	S* 40	1	<a href="#">704343</a>
GL 45	S* 42	1	<a href="#">704349</a>
GL 45	S* 50	1	<a href="#">704350</a>
GL 45	S* 54	1	<a href="#">704430</a>
GL 45	S* 60	1	<a href="#">704348</a>
GL 32	NS 19/26	1	<a href="#">704419</a>
GL 32	NS 24/29	1	<a href="#">704424</a>
GL 32	NS 29/32	1	<a href="#">704429</a>

\* Sägezahngewinde

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

### HINWEIS

#### Schablone für Adapter

Auf [www.brand.de](http://www.brand.de) steht eine Adapterschablone in der Rubrik Service zum Download bereit, mit der Sie Gewinde- und Adaptergrößen bestimmen können. Diese Adapterschablone finden Sie auch im Webshop [shop.brand.de](http://shop.brand.de) zum jeweiligen Produkt in der Rubrik „Selection Charts“.

## Dosiereinheiten

### HINWEIS

Dosiereinheiten sind nicht autoklavierbar.



Dosiereinheiten für seripettor® und seripettor® pro. Einzeln verpackt.

Ausführung	Material	Verp.-Einh.	Best.-Nr.
2 ml	Kolben (PE), Zylinder (PP).	3	<a href="#">704500</a>
10 ml	Kolben (PE), Zylinder (PP).	3	<a href="#">704502</a>
25 ml	Kolben (PE), Zylinder (PP).	3	<a href="#">704504</a>
2 ml, steril***	Kolben (PE), Zylinder (PP).	7	<a href="#">704507</a>
10 ml, steril***	Kolben (PE), Zylinder (PP).	7	<a href="#">704506</a>
25 ml, steril***	Kolben (PE), Zylinder (PP).	5	<a href="#">704508</a>

\*\*\* einzeln verpackt

### Dosierkanüle seripettor®



Dosierkanüle seripettor® mit Verschlusskappe, EPDM-Ausstoßventil und Dichtring.

Ausführung	Verp. Einh.	Best.-Nr.
2 ml, feine Spitze	1	<a href="#">704518</a>
10 + 25 ml, Standard	1	<a href="#">704520</a>

### Dosierkanüle seripettor® pro



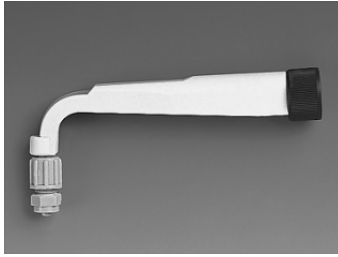
Dosierkanüle seripettor® pro mit integriertem Ausstoßventil und Flachdichtung.

Ausführung	Verp. Einh.	Best.-Nr.
2 ml	1	<a href="#">707915</a>
10 ml	1	<a href="#">707916</a>
25 ml	1	<a href="#">707918</a>

Adapter für Dosierkanüle separat bestellen.



## Dosierkanüle mit Luer-Lock-Anschluss für Mikrofilter



Ausführung*	Material	Verp. Einh.	Best.-Nr.
2 ml, 10 ml, 25 ml	FEP/PP	1	<a href="#">707928</a> *

\* nicht geeignet für HF und Peroxid

Adapter für Dosierkanüle separat bestellen.

## Ventilset seripettor®



Beschreibung	Best.-Nr.
1 Ausstoßventil mit Dichtring, 1 Ansaugventil mit Dichtring und Ansaugventilkörper mit Dichtung.	<a href="#">6790</a>

## Ansaugventil seripettor® pro



Beschreibung	Ausführung	Verp. Einh.	Best.-Nr.
Ansaugventil mit Dichtring	2 + 10 ml	1	<a href="#">6697</a>
	25 ml	1	<a href="#">6698</a>

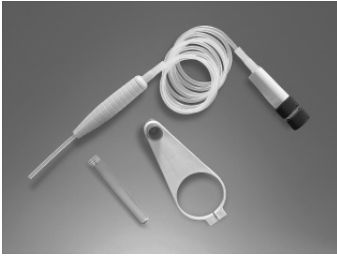
Adapter für Ansaugventil separat bestellen.

## Dichtringe seripettor®



Beschreibung	Material	Verp. Einh.	Best.-Nr.
Dichtringe	EPDM	Set à 5 Stück	<a href="#">6788</a>

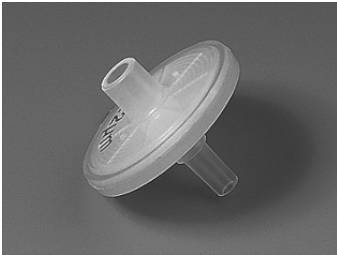
## Flexibler Dosierschlauch\* seripettor® und seripettor® pro



Beschreibung	Ausführung	Verp.-Einh.	Best.-Nr.
PTFE, Schlauch gewandelt, ca. 800 mm lang, mit Sicherheitshandgriff.	2 + 10 ml	1	<a href="#">704522</a>
	25 ml	1	<a href="#">704523</a>

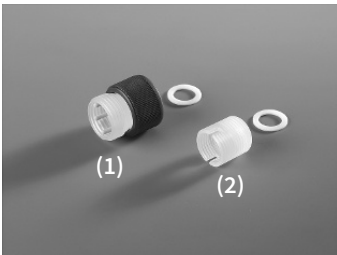
\* nicht geeignet für Peroxide

## Membranfilter



Beschreibung	Material	Verp. Einh.	Best.-Nr.
PTFE-Membranfilter 0,2 µm, autoklavierbar (121 °C).	PTFE	10 Stück in PE-Beutel	<a href="#">26535</a>

## Adapter seripettor® pro



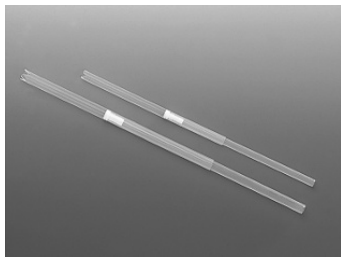
Beschreibung	Material	Verp. Einh.	Best.-Nr.
Adapter seripettor® pro für Dosierkanüle (1), ETFE	ETFE	1	<a href="#">6208</a>
Adapter seripettor® profür Ansaugventil (2), ETFE	ETFE	1	<a href="#">6707</a>

## Ansaugrohre seripettor®



Beschreibung	Material	Länge mm	Verp.-Einh.	Best.-Nr.
Autoklavierbare Ausführung mit zusätzlichem Dichtring	PP	250	2	<a href="#">704532</a>
	PP	500	2	<a href="#">704534</a>
	PP	250, mit Dichtring	1	<a href="#">704536</a>
	PP	500, mit Dichtring	1	<a href="#">704538</a>

## Teleskop-Ansaugrohre seripettor® pro



Material	Ausführung	Länge mm	Verp. Einh.	Best.-Nr.
FEP	2 + 10 ml*	70 - 140	1	<a href="#">708210</a>
		125 - 240	1	<a href="#">708212</a>
		195 - 350	1	<a href="#">708214</a>
		250 - 480	1	<a href="#">708216</a>
	25 ml**	170 - 330	1	<a href="#">708218</a>
		250 - 480	1	<a href="#">708220</a>

\* Außen-Ø: 6 mm \*\* Außen-Ø: 7,6 mm

## Betätigungseinheit seripettor®



Beschreibung	Material	Ausführung	Verp. Einh.	Best.-Nr.
Hubfeder aus Edelstahl	PC	2 ml	1	<a href="#">704541</a>
	PC	10 ml	1	<a href="#">704542</a>
	PC	25 ml	1	<a href="#">704544</a>

## Betätigungseinheit seripettor® pro



Beschreibung	Material	Ausführung	Verp. Einh.	Best.-Nr.
Hubfeder aus Hastelloy® (rostfrei).	PPO. PEI (UV-Schutz)	2 ml	1	<a href="#">704551</a>
	PPO. PEI (UV-Schutz)	10 ml	1	<a href="#">704548</a>
	PPO. PEI (UV-Schutz)	25 ml	1	<a href="#">704549</a>

## Ventilblock



Beschreibung	Ausführung	Verp. Einh.	Best.-Nr.
Ventilblock für Dosierschlauch für seripettor® und seripettor® pro	2 + 10 ml	1	<a href="#">6792</a>
	25 ml	1	<a href="#">6794</a>

## Flaschenhalter



Bezeichnung	Verp.-Einh.	Best.-Nr.
Flaschenhalter. PP. Stativstab, 325 mm, Grundplatte 220 x 160 mm.	1 Stück	<a href="#">704275</a>

## Verschlusskappe für Ventilblock



Beschreibung	Ausführung	Verp. Einh.	Best.-Nr.
Verschlusskappe für Ventilblock für seripettor® und seripettor® pro	2 + 10 ml	1	<a href="#">704552</a>
	25 ml	1	<a href="#">704554</a>

# 14 Reparatur

## 14.1 Zur Reparatur einsenden

### HINWEIS

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](http://www.brand.de) zum Download bereit.

### Innerhalb der 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

#### Deutschland:

BRAND GMBH + CO KG  
Otto-Schott-Straße 25  
97877 Wertheim (Germany)  
T +49 9342 808 0  
F +49 9342 808 98000  
[info@brand.de](mailto:info@brand.de)  
[www.brand.de](http://www.brand.de)

#### USA und Kanada:

BrandTech® Scientific, Inc.  
11 Bokum Road  
Essex, CT 06426-1506 (USA)  
T +1-860-767 2562  
F +1-860-767 2563  
[info@brandtech.com](mailto:info@brandtech.com)  
[www.brandtech.com](http://www.brandtech.com)

#### Indien:

BRAND Scientific Equipment Pvt. Ltd.  
303, 3rd Floor, 'C' Wing, Delphi  
Hiranandani Business Park,  
Powai  
Mumbai-400 076 (India)  
T +91 22 42957790  
F +91 22 42957791

#### China:

BRAND (Shanghai) Trading Co., Ltd.  
Rm 201-202, North Tower,  
No. 199 Kaibin Rd, Xuhui District, Shanghai  
Shanghai 200030 (P.R. China)  
T +86 21 6422 2318  
F +86 21 6422 2268  
[info@brand.com.cn](mailto:info@brand.com.cn)

info@brand.co.in  
www.brand.co.in

www.brand.cn.com

## 15 Kalibrierservice

Die ISO 9001 und GLP-Richtlinien fordern die regelmäßige Überprüfung Ihrer Volumenmessgeräte. Wir empfehlen, alle 3-12 Monate eine Volumenkontrolle vorzunehmen. Der Zyklus ist abhängig von den individuellen Anforderungen an das Gerät. Bei hoher Gebrauchshäufigkeit oder aggressiven Medien sollte häufiger geprüft werden.

Die ausführliche Prüfanweisung steht unter [www.brand.de](http://www.brand.de) bzw. [www.brandtech.com](http://www.brandtech.com) zum Download bereit.

BRAND bietet Ihnen darüber hinaus die Möglichkeit, Ihre Geräte durch unseren Werks-Kalibrierservice oder durch unser akkreditiertes Kalibrierlabor kalibrieren zu lassen. Schicken Sie uns einfach die zu kalibrierenden Geräte mit der Angabe, welche Art der Kalibrierung Sie wünschen. Sie erhalten die Geräte nach wenigen Tagen zurück. Den Geräten wird ein ausführliches Kalibrierzertifikat oder ein Kalibrierschein gemäß DIN EN ISO/IEC 17025 beigelegt. Nähere Informationen erhalten Sie von Ihrem Fachhändler oder direkt von BRAND. Die Bestellunterlage steht unter [www.brand.de](http://www.brand.de) zum Download bereit (siehe Service & Support).

### Für Kunden außerhalb Deutschlands

Falls Sie unseren Kalibrierservice nutzen möchten, bitten wir Sie, sich an einen unserer Servicepartner in Ihrer Region zu wenden. Diese können die Geräte bei einer gewünschten Werkskalibrierung an BRAND weitersenden.



## 16 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](http://www.brandtech.com).

## 17 Entsorgung

Beachten Sie vor Entsorgung die entsprechenden nationalen Entsorgungsvorschriften und führen Sie das Produkt einer fachgerechten Entsorgung zu.

# Table of contents

<b>1 Introduction .....</b>	<b>48</b>
1.1 Scope of delivery .....	48
1.2 Terms of use .....	48
<b>2 Safety Instructions .....</b>	<b>50</b>
2.1 General safety instructions.....	50
2.2 Function.....	50
2.3 Limitations of Use .....	51
2.4 Operating Limitations.....	51
2.5 Operating Exclusions .....	52
2.6 Storage Conditions .....	52
2.7 Recommended Application Range .	52
2.8 Dispenser Selection Chart .....	54
<b>3 Functional and operating elements .....</b>	<b>56</b>
<b>4 Assembly .....</b>	<b>57</b>
4.1 First Steps.....	57
<b>5 Operation .....</b>	<b>61</b>
5.1 Dispensing .....	61
5.2 Dispensing with the flexible dis- charge tube .....	62
5.3 Dispensing with a microfilter .....	64
5.4 Bottle stand .....	65
<b>6 Error limits .....</b>	<b>66</b>
<b>7 Checking the Volume (Calibration) .....</b>	<b>67</b>
<b>8 Cleaning .....</b>	<b>68</b>
8.1 Basic cleaning .....	68
8.2 Cleaning and replacing valves.....	69
8.3 Dislodging a stick valve ball .....	72
8.4 Replacing the dispensing cartridge	72
<b>9 Autoclaving .....</b>	<b>74</b>
9.1 Preparing for sterile work .....	75
<b>10 Troubleshooting .....</b>	<b>76</b>
<b>11 Product markings .....</b>	<b>77</b>
<b>12 Ordering Information .....</b>	<b>78</b>
<b>13 Accessories/spare parts .....</b>	<b>79</b>
<b>14 Repairs.....</b>	<b>86</b>
14.1 Sending for repair .....	86
<b>15 Calibration service .....</b>	<b>88</b>
<b>16 Warranty.....</b>	<b>89</b>
<b>17 Disposal .....</b>	<b>90</b>

# 1 Introduction

## 1.1 Scope of delivery

### seripettor®

Actuating unit seripettor®, valve block with discharge tubes (pre-assembled) for GL 45 threaded bottles, aspiration tube, 2x dosing unit, 3x bottle adapter (PP) and this operating manual.

### seripettor® pro

Actuating unit seripettor® pro, valve block with discharge tubes (pre-assembled) for GL 45 threaded bottles, telescoped aspiration tube, 2x dosing unit, 3x bottle adapter (PP) and this operating manual.

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

## 1.2 Terms of use


- Carefully read the operating manual before using the device for the first time.
- The operating manual is part of the device and must be kept in an easily accessible place.
- Be sure to include the operating manual if you transfer possession of this device to a third party.
- You can find up-to-date versions of the operating manual on our website: [www.brand.de](http://www.brand.de).

### 1.2.1 Hazard levels

The following signal words identify possible hazards:

Signal word	Meaning
DANGER	Will lead to serious injury or death.
WARNING	May lead to serious injury or death.
CAUTION	May lead to minor or moderate injuries.
NOTICE	May lead to property damage.

### 1.2.2 Symbols

Symbol	Meaning
	Hazardous area

## 1.2.3 Format

Format	Meaning	Format	Meaning
1. Task	Indicates a task.	>	Indicates a condition.
a., b., c.	Indicates the individual steps of a task.	⇒	Indicates a result.

## 2 Safety Instructions

### 2.1 General safety instructions

#### Please read carefully!

The instrument seripettor® can be used in combination with hazardous materials, work processes and equipment. However, the operating manual cannot cover all of the safety issues that may occur in doing so. It is the user's responsibility to ensure compliance with the safety and health regulations and to specify the corresponding restrictions before use.

1. Every user must read and understand this operating manual before operation.
2. Follow the general hazard instructions and safety regulations (e.g., wear protective clothing, eye protection, and protective gloves).
3. Observe all specifications provided by reagent manufacturers.
4. When dispensing inflammable media, make sure to avoid to buildup of static charge, e.g., do not dispense into plastic vessels and 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. Comply with the operating exclusions(see Operating Exclusions, p. 52)! If in doubt, contact the manufacturer or supplier.
6. Always perform work in a manner that does not endanger yourself or other people. When dispensing, the discharge tube must always point away from you or any other person. Avoid splattering. Only use suitable vessels.
7. Never press down the piston when the discharge tube is sealed with the closure cap/screw cap.
8. During operation, the piston locking mechanism must be closed.
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. Therefore, clean 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 actuating unit or the valve block, see First Steps, p. 57. Breakage or loosening of instrument parts can lead to personal injury from chemicals.
13. Never use force. Always press the piston down gently when dispensing.
14. Use only original accessories and original replacement parts. Do not make any technical modifications. Do not dismantle the instrument any further than is described in the operating manual!
15. Always check that the instrument is in proper working condition before use. The user can come into contact with media if the instrument has been insufficiently cleaned or inspected. If there is a sign of a potential malfunction (e.g., piston difficult to move, sticking valves or leakage), immediately stop dispensing and consult Troubleshooting. Contact the manufacturer, if necessary.

### 2.2 Function

The seripettor® bottle-top dispenser is used for dispensing liquids directly from the storage bottle and is available in two versions:

seripettor®

seripettor® pro



## 2.2.1 Operation

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

### seripettor®

FEP, PP, PE, EPDM

### seripettor® pro

PP, PE, borosilicate glass, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-ceramic, ETFE, PFA, FEP, PTFE, Pt-Ir

## 2.3 Limitations of Use

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

- Use between +15°C and +40°C of instrument and reagent (seripettor®: agar culture medium up to max. 60 °C)
- Vapor pressure up to 500 mbar
- Density up to 2.2 g/cm<sup>3</sup>
- Kinematic viscosity\*:
  - 2 ml instrument: 300 mm<sup>2</sup>/s
  - 10 ml instrument: 150 mm<sup>2</sup>/s
  - 25 ml instrument: 75 mm<sup>2</sup>/s

\* dynamic viscosity [mPas] = kinematic viscosity [mm<sup>2</sup>/s] x density [g/cm<sup>3</sup>]

## 2.4 Operating Limitations

- Liquids, which form deposits may make the piston difficult to move or may cause jamming (e.g., crystallizing solutions or concentrated alkaline solutions). If the piston movement becomes sluggish or stiff, the instrument should be cleaned immediately (Cleaning, p. 68).
- 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 instrument 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 or cosmetics are not available.

## 2.5 Operating Exclusions

### 2.5.1 seripettor®

Never use seripettor® for:

- Liquids attacking FEP, PP, PE or EPDM
- Liquids that tend to polymerize spontaneously (e.g., adhesives and their components)
- Non-polar solvents such as hydrocarbons and halogen hydrocarbons
- Concentrated or oxidizing acids
- Explosive liquids
- Carbon disulfide

### 2.5.2 seripettor® pro

Never use seripettor® pro for:

- Liquids attacking PP, PE, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-ceramic, ETFE, FEP, PFA and PTFE (e.g., dissolved sodium azide\*)
- Liquids attacking borosilicate glass (e.g., hydrofluoric acid)
- Liquids which are decomposed catalytically by platinum-iridium (e.g., H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)
- Liquids that tend to polymerize spontaneously (e.g., adhesives and their components)
- Non-polar solvents such as hydrocarbons and halogen hydrocarbons
- Concentrated or oxidizing acids (except for HCl)
- Explosive liquids
- Carbon disulfide
- Suspensions (e.g., activated carbon solutions) because solid particles may clog or damage the instrument

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

## 2.6 Storage Conditions

Store the unit and accessories in a cool and dry place in cleaned condition only.

Storage temperature from -20 to 50°C (-4 to 122°F).

## 2.7 Recommended Application Range

For guidelines on selecting the right dispenser, please observe the corresponding Operating Exclusions and the 'Dispenser selection chart' on the next page.

### 2.7.1 seripettor® application range

#### Aqueous solutions

Biological buffer solutions and detergents, anti-foaming agents, culture media, vitamin solutions, etc. as well as hydrogen peroxide can be dispensed in everyday routines.

Agar culture media can be dispensed up to max. 60 °C.



## Acids

Low-concentrated or diluted, non-oxidizing acids can be filled.

## Alkalis

Can be used for dispensing alkaline media such as NaOH, KOH and ammonia.

## Polar solvents

E.g., ethanol, methanol, acetylacetone, etc.

## 2.7.2 seripettor® pro application range

The seripettor® pro bottle-top dispenser expands the range of applications. It enables dispensing of acids (e.g., concentrated HCl), polar solvents (e.g., acetone) and UV-sensitive media

## 2.8 Dispenser Selection Chart

### NOTICE

**Not suitable for hydrofluoric acid (HF)**  
seripettor® and seripettor® pro are not suitable for dosing hydrofluoric acid (HF).

	seripettor®	seripettor® pro
1-butanol	—	✓
Acetaldehyde	—	✓
Acetic acid, 100% (glacial acetic acid)	—	✓
Acetic acid, 5%	✓	✓
Acetic acid, 96%	—	✓
Acetone	—	✓
Acetonitrile	—	✓
Acetophenone	✓	—
Acetylacetone	✓	✓
Adipic acid	✓	✓
Agar (60°C)	✓	—
Allyl alcohol	✓	✓
Aluminum chloride	✓	✓
Amino acids	✓	✓
Ammonia, 30%	✓	✓
Ammonium chloride	✓	✓
Ammonium fluoride	✓	✓
Ammonium sulfate	✓	✓
Amyl alcohol (pentanol)	✓	✓
Aniline	—	✓
Barium chloride	✓	✓
Benzaldehyde	—	✓
Benzoic acid methyl ester	—	✓
Benzyl alcohol	—	✓
Benzyl chloride	—	✓
Benzylamine	—	✓
Boric acid, 10%	✓	✓
BSA serum	✓	✓
Butanediol	✓	✓
Butylamine	—	✓
Calcium carbonate	✓	✓
Calcium chloride	✓	✓
Calcium hydroxide	✓	✓
Calcium hypochlorite	—	✓
Chloroacetaldehyde, 45	—	✓
Chloroacetic acid	—	✓
Chromic acid, 50%	—	✓
Copper sulfate	✓	✓
Cumene (isopropylbenzene)	—	✓
Diethylene glycol	✓	✓
Dimethyl sulfoxide (DMSO)	—	✓
Dimethylaniline	—	✓
Ethanol	✓	✓
Ethidium bromide solution	✓	✓
Ethyl methyl ketone	—	✓

	seripettor®	seripettor® pro
Formaldehyde, 40%	✓	✓
Formamide	✓	✓
Formic acid, 100%	—	✓
Glycerin	✓	✓
Glycol (ethylene glycol)	✓	✓
Glycolic acid, 50%	✓	✓
Guanidine hydrochloride	✓	✓
HEPES buffer	✓	✓
Hexanoic acid	✓	✓
Hexanol	—	✓
Hydrobromic acid	—	✓
Hydrochloric acid, 37	—	✓
Hydrogen peroxide, 35	✓	—
Hydroiodic acid	✓	✓
Isoamyl alcohol	—	✓
Isobutanol (isobutyl alcohol)	✓	✓
Isopropanol (2-propanol)	✓	✓
Lactic acid	✓	✓
LB media	✓	✓
McCoy's 5A	✓	✓
MEM	✓	✓
Methanol	✓	✓
Methyl propyl ketone	—	✓
Mineral oil (engine oil)	—	✓
Monochloroacetic acid	—	✓
n-amyl acetate	—	✓
n-Butyl acetate	—	✓
Nitric acid, 10%	—	✓
Octoxinol 9 (TRITON™ x-100)	✓	✓
Oxalic acid	✓	✓
PBS buffer	✓	✓
Perchloric acid	—	✓
Phenol	—	✓
Phosphoric acid, 85	—	✓
Piperidine	—	✓
Polysorbate (TWEEN®)	✓	✓
Potassium chloride	✓	✓
Potassium dichromate	✓	✓
Potassium hydroxide	✓	✓
Potassium hydroxide in ethanol	✓	✓
Potassium permanganate	✓	✓
Propionic acid	✓	✓
Propylene glycol (propane-diol)	✓	✓
Pyridine	—	✓
Pyruvic acid	✓	✓
Ringer's solution	✓	✓
RPMI 1640	✓	✓
Salicylaldehyde	—	✓
Salicylic acid	✓	✓
SDS (sodium dodecyl sulfate)	✓	✓
Silver acetate	✓	✓
Silver nitrate	✓	✓
Sodium acetate	✓	✓
Sodium chloride	✓	✓
Sodium dichromate	✓	✓
Sodium fluoride	✓	✓

	<b>seripettor®</b>	<b>seripettor® pro</b>
Sodium hydroxide, 30%	✓	✓
Sodium hypochlorite, 20% (active chlorine approx. 10%)	—	✓
Sulfuric acid, 10%	✓	✓
Tartaric acid	—	✓
TE buffer	✓	✓
TRIS buffer	✓	✓
Tris-buffered saline with Tween20	✓	✓
Urea	✓	✓
Zinc chloride, 10%	✓	✓
Zinc sulfate, 10%	✓	✓

## Legend:

✓ = The device is suitable for the medium

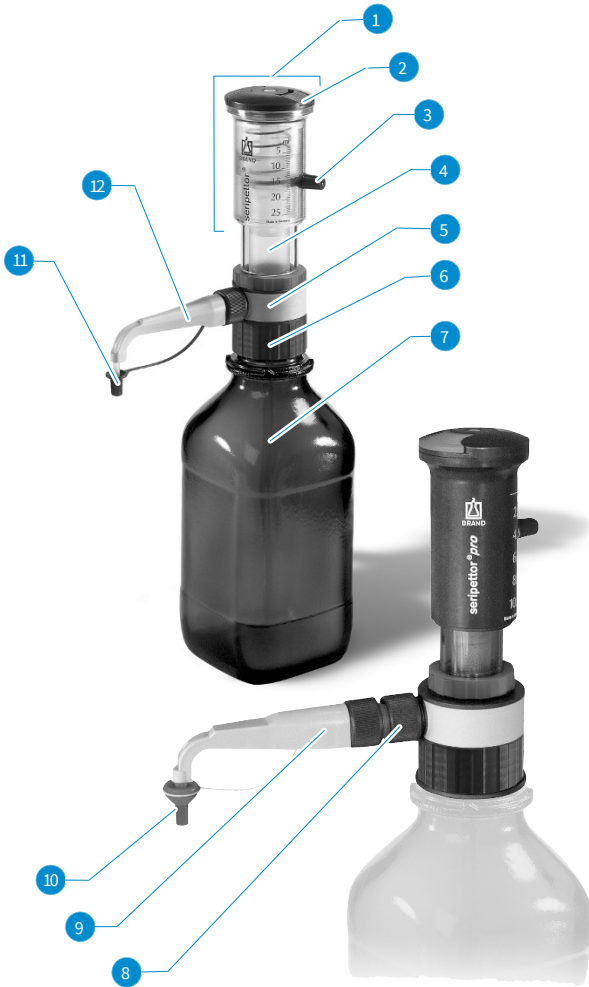
— = The device is not suitable for the medium

This table has been carefully tested and is based on the most current information available. Always observe the operating manual of the instrument and the specifications provided by the reagent manufacturer. In addition to the chemicals listed above, a number of organic or inorganic saline solutions (e.g. biological buffers), biological detergents as well as media for cell cultures can be dispensed. If you need chemical hazard statements that are not on the list, you are welcome to contact BRAND.

Last updated: 1023/11

# 3 Functional and operating elements

seripettor® and seripettor® pro



- 1 Actuating unit
- 2 Piston locking mechanism
- 3 Volume adjustment
- 4 Dispensing cartridge (piston/cylinder)
- 5 Valve block
- 6 Valve block adapter (GL 45 bottle thread)
- 7 Filling tube
- 8 Discharge tube with integrated discharge valve
- 9 Adapter for discharge tube
- 10 Screw cap
- 11 Closure caps
- 12 Discharge tube

## 4 Assembly

### 4.1 First Steps

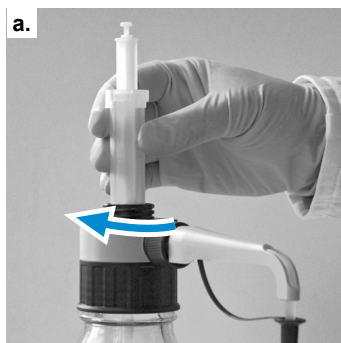
#### ⚠ WARNING



#### Follow during every use, especially with hazardous media

- Wear protective clothing, eye protection and appropriate hand protection!
- Never press down the piston when the screw cap is screwed on!
- Avoid splashing the reagent!
- To avoid splashes dispense slowly.
- Liquid may accumulate in the screw cap. Open the screw cap slowly in order to prevent splashing.
- Follow all safety instructions and comply with the operating exclusions and limitations of use; see Limitations of use and Operating exclusions, p. 52.

#### 1. Screwing on the dispensing cartridge



- a. Screw dispensing cartridge into valve block.

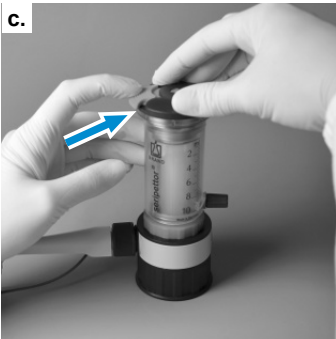
#### 2. Installing the actuating unit



- a. Open piston lock on the actuating unit.



- b. Put actuating unit over the dispensing cartridge and screw it down to the valve block.

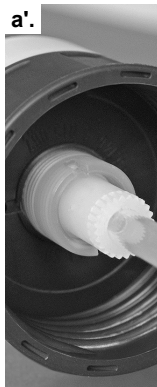
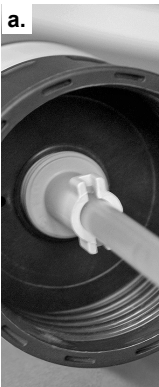


- c. Depress actuating unit up to the lower stop and keep holding it using one hand and with the other hand, close piston locking on the actuating unit.
- d. Release actuating unit and check to see whether the piston in the dispensing cartridge has moved upward.

**NOTICE**

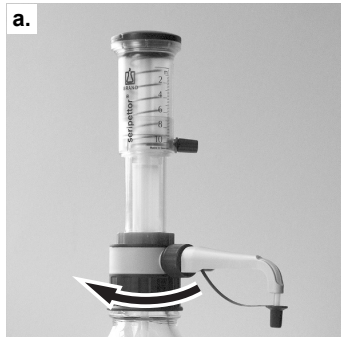
Check that the discharge tube is securely seated. Re-tighten cap nut(s) after two days of use.

### 3. Installing the filling tube



- a. seripettor®: Cut the filling tube off according to the bottle height and attach it.
- a'. seripettor® pro: Adjust the length of the telescopic filling tube to the bottle height and attach it.

## 4. Installing the instrument on a bottle



- a. Screw the instrument (GL 45 threads) onto the reagent bottle.
- b. To avoid tipping over, use a bottle stand for small bottles.

### NOTICE

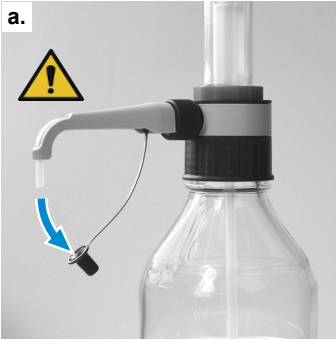
For bottles with other thread sizes, select a suitable adapter, see Accessories/spare parts, p. 79

## 5. Transporting the instrument



- a. When installed on a reagent bottle, always carry the instrument as shown in the figure and always store it upright!

## 6. Priming the instrument



- a.** Hold the discharge tube and remove the closure cap/screw cap.



- b.** To avoid splashes, hold discharge tube orifice on the inner wall of a suitable receiving vessel. For priming, let the piston move up approx. 30 mm and push it down rapidly until the lower stop. Repeat this procedure approximately 5 times until there are no more air bubbles under the piston. Bubbles less than 1 mm are permitted.

### NOTICE

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



# 5 Operation

## 5.1 Dispensing

### ⚠ WARNING



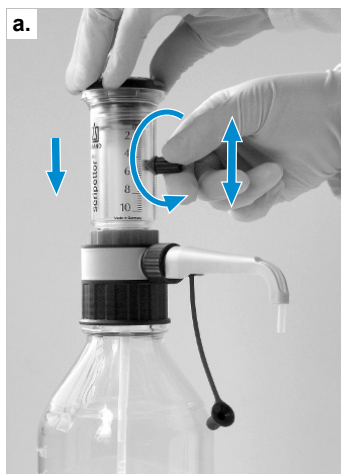
#### Follow during every use, especially with hazardous media

- Wear protective clothing, eye protection and appropriate hand protection!
- Never press down the piston when the screw cap is screwed on!
- Avoid splashing the reagent!
- To avoid splashes dispense slowly.
- Liquid may accumulate in the screw cap. Open the screw cap slowly in order to prevent splashing.
- Follow all safety instructions and comply with the operating exclusions and limitations of use; see Limitations of use and Operating exclusions, p. 52.

### 1. Selecting the volume

#### NOTICE

Liquid is dispensed when setting the volume!



- a. Hold the discharge tube and remove the closure cap/screw cap.
- b. Hold the discharge tube orifice on the inner wall of a suitable receiving vessel.
- c. With one hand, press the actuating unit downward and hold it.
- d. Place the receiving vessel under the discharge tube orifice.
- e. Loosen the volume selector thumb screw by a half turn, slide the pointer vertically to the desired volume and re-tighten the volume thumb screw.

## 2. Dispensing



- a. Hold the discharge tube and remove the closure cap/screw cap.
- b. Hold the discharge tube orifice on the inner wall of a suitable receiving vessel.



- c. Push the piston down to the lower stop evenly and with minimal effort and then let it move up slowly.
- d. Wipe off the discharge tube against the inner wall of the receiving vessel.
- e. Seal the dispensing tube with the closure cap/screw cap.

## 5.2 Dispensing with the flexible discharge tube

The flexible discharge tube can optionally be used for serial dispensing (see Accessories/spare parts, p. 79). 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 maximum length of 800 mm. The tubing should lie neatly in loops and must not be twisted.

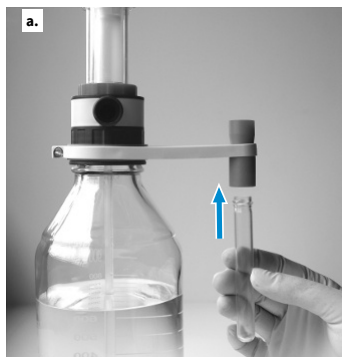
The parts which come into contact with media consist of borosilicate glass, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-ceramic, ETFE, PTFE, platinum-iridium and PP.

Never use the flexible discharge tube for:

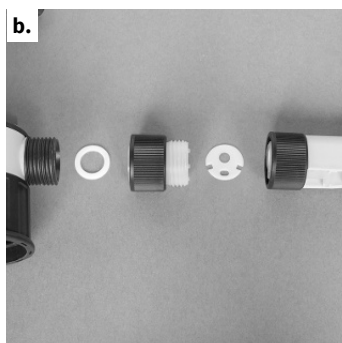
- Liquids attacking borosilicate glass (e.g., hydrofluoric acid)
- Peroxides, as these are decomposed catalytically by platinum-iridium (e.g., H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)

The operating exclusions for the respective instrument in use also apply.

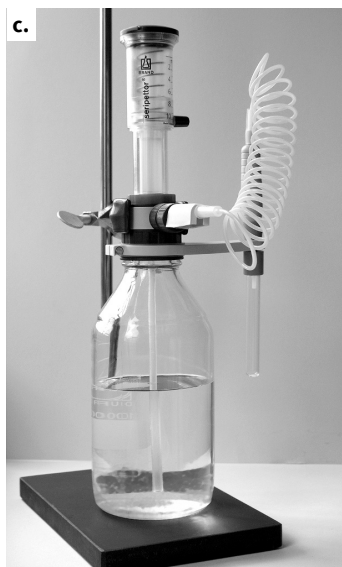
## Installing the flexible discharge tube



- a.** Screw the tube holder to the valve block and install the collection tube.  
 seripettor®: Before installing the flexible discharge tube, remove the built-in elastomer sealing ring and replace it with the provided PTFE sealing ring.



- b.** Check that the flat seal is inserted in the adapter.



- c.** Slide the discharge tube with flexible tubing onto the adapter and tighten the cap nut by hand. Then slide the adapter onto the valve block and again tighten the cap nut by hand. Use a bottle holder.

## 5.3 Dispensing with a microfilter

### Discharge tube with Luer-Lock attachment for microfilters

The discharge tube with Luer-Lock attachment for microfilters can optionally be used for sterile filtration of media, see Accessories/spare parts, p. 79.

The discharge tube with Luer-Lock attachment allows a microfilter to be connected for sterile filtration. The parts which come into contact with media consist of: borosilicate glass, I<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-ceramic, ETFE, FEP, PFA, PTFE, platinum-iridium and PP (Luer-Lock attachment).

Therefore, never use for:

- Liquids attacking borosilicate glass (e.g., hydrofluoric acid)
- Peroxides, as these are decomposed catalytically by platinum-iridium (e.g., H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)

The operating exclusions for the instrument and microfilter in use also apply. Only use microfilters with Luer-Lock. Never exceed the maximum operating force of 100 N.

### Assembly



- Dismantle the standard discharge tube from the seripetto® pro and slide the discharge tube with Luer-Lock approx. 2 mm onto the adapter for discharge tubes.
- Then firmly tighten the cap nut by hand. Commercially available sterile filters can be installed onto the Luer-Lock attachment. After connecting the filter, check that it is firmly seated.

#### NOTICE

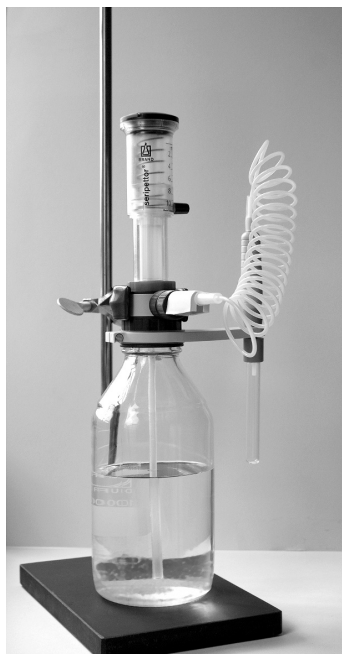
Observe the regulations for handling sterile media. The increased flow resistance can lead to leaking liquid in the dispensing cartridge. To keep any liquid leaks to a minimum, we recommend dispensing with little force and using a filter with a large filter surface. Please follow the recommendations of the filter manufacturer in terms of media compatibility. Watch out for any increase in pressure during use, and change the filter in a timely manner before it becomes blocked.



## 5.4 Bottle stand

For small bottles, and when using the flexible discharge tube, use a bottle stand to prevent tipping over (Accessories/spare parts).

### Assembly



- a. Position the mounting plate at the appropriate height.
- b. As shown, insert the instrument firmly into the holder until it audibly clicks into place.
- c. Then lock the holder into place with the screw.

## 6 Error limits



Error limits in relation to the nominal capacity (= maximum volume) indicated on the instrument at equal temperature (20 °C/68 °F) of instrument, ambient environment and distilled water. Testing takes place according DIN EN ISO 8655-6 with a completely filled instrument and with uniform and smooth dispensing.

### Error limits

Nominal volume ml	A* ± %	A* ± µl	CV* %	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* ± %	A* ± µl	CV* %	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

### NOTICE

The maximum error for a single measurement can be calculated from the sum of error limits  $EL = A + 2 \times CV$  (e.g. for 10 ml:  $120 \mu\text{l} + 2 \times 20 \mu\text{l} = 160 \mu\text{l}$ ).

## 7 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, p. 66) is performed as follows:

### 1. Prepare the instrument

Clean the instrument (Cleaning, p. 68), fill with distilled water, and prime carefully.

### 2. Check the volume

- a. 10 dispensing operations with distilled H<sub>2</sub>O in 3 volume ranges (100%, 50%, 10%) are recommended
- b. For discharge, depress the piston slowly and steadily without force until the lower stop
- c. Wipe off the tip of the dispensing tube.
- d. Weigh the dispensed quantity on an analytical balance. (Please refer to the user manual of the scale manufacturer.)
- e. Calculate the dispensed volume. The Z factor takes account of the temperature and air buoyancy.

### Calculation (for nominal volume)

$x_i$  = weighing results

$n$  = number of weighings

$V_0$  = nominal volume

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

Mean:

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

Mean volume:

$$\bar{V} = \bar{x} * Z$$

Accuracy\*:

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

Coefficient of variation\*:

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

Standard deviation\*:

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

\*) Accuracy and coefficient of variation are calculated according to the formulas of statistical quality control.

#### NOTICE

Test Instructions (SOPs) are available for download from [www.brand.de](http://www.brand.de).

# 8 Cleaning

## ⚠ WARNING



### Components filled with reagent

The cylinder, valves, telescopic 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 protective gloves!

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

- immediately when the piston is difficult to move
- prior to a reagent change
- 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 screw cap.

## 8.1 Basic cleaning

### 1. Completely emptying the instrument

- a. Screw the instrument onto an empty bottle and empty it completely by dispensing. If the instrument is equipped with a recirculation valve, it must be emptied in both the 'dispense' and 'recirculate' settings.

### 2. Rinsing the instrument

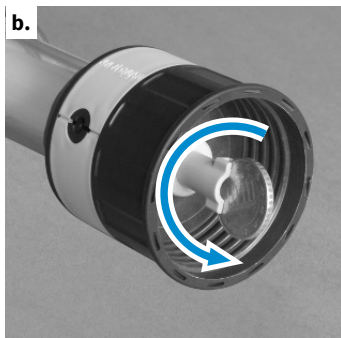
- a. Screw the instrument onto a bottle filled with a suitable cleaning agent (e.g. deionized water) and rinse the instrument several times by completely filling and emptying it.



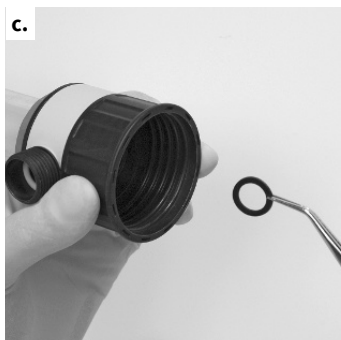
## 8.2 Cleaning and replacing valves

### 8.2.1 seripettor®

#### Filling valve

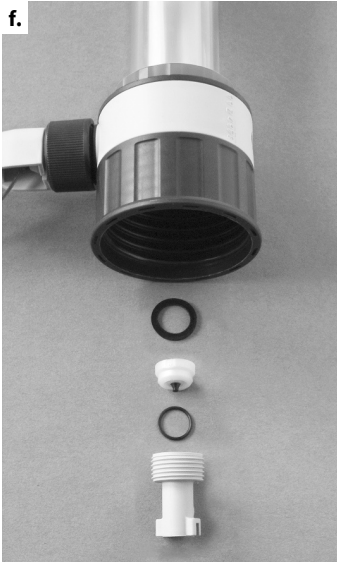


- a. Remove filling tube.
- b. Unscrew the filling valve with a coin and extract the filling valve body.



- c. If the sealing ring is contaminated or damaged, carefully remove it using a pair of angled tweezers.
- d. Clean any contaminated parts (e.g., in an ultrasonic bath).
- e. Insert cleaned or new sealing ring.

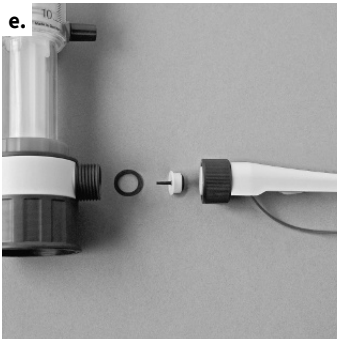
**f.**



- f.** Screw in the cleaned or new filling valve first by hand and then tighten it with a coin.

## Discharge valve

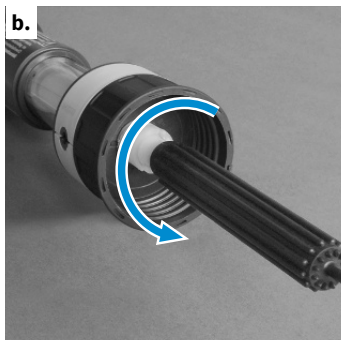
**e.**



- a.** Loosen the screw cap of the dispensing tube.
- b.** Extract the discharge valve.
- c.** If the sealing ring is contaminated or damaged, carefully remove it using a pair of angled tweezers.
- d.** Clean any contaminated parts (e.g., in an ultrasonic bath).
- e.** Install the dispensing tube with the cleaned or new discharge valve.

## 8.2.2 seripettor® pro

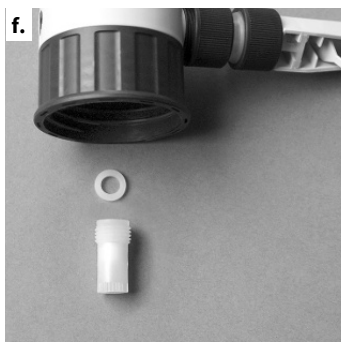
### Filling valve



- a. Remove filling tube.
- b. Use the assembly tool to unscrew the filling valve.

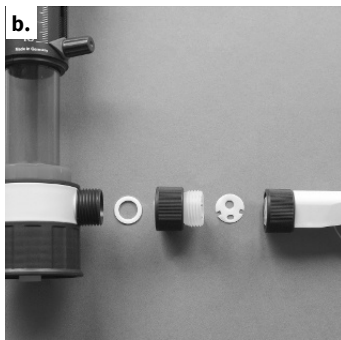


- c. If the sealing ring is contaminated or damaged, carefully remove it using a pair of angled tweezers.
- d. Clean any contaminated parts (e.g., in an ultrasonic bath).
- e. Insert cleaned or new sealing ring.



- f. Screw in the cleaned or new filling valve first by hand and then tighten it with the assembly tool.

## Discharge valve



The discharge valve is built into dispensing tube.

- a. Dismantle the dispensing tube and clean in an ultrasonic bath if necessary.
- b. Install cleaned or new dispensing tube.

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 valve ball is stuck.

In this case, dislodge the valve ball using light pressure; for example, with a 200  $\mu$ l plastic pipette tip (see the figure at the side).

## 8.3 Dislodging a stick valve ball

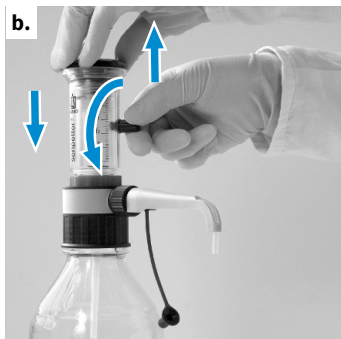


If the instrument does not fill up, and if some elastic resistance is evident when the piston is pulled upward, then it is possible that the valve ball is stuck.

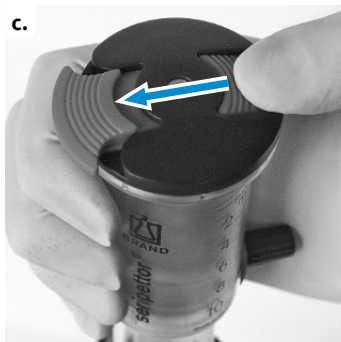
In this case, dislodge the valve ball using light pressure; for example, with a 200  $\mu$ l plastic pipette tip (see the figure at the side).

## 8.4 Replacing the dispensing cartridge

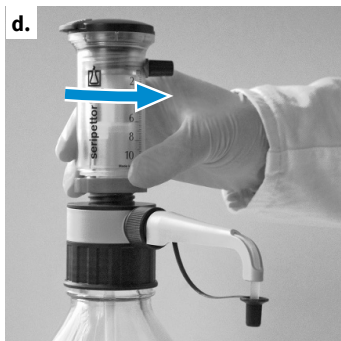
The dispensing cartridge is a wear part. In case of sluggishness or leakage between cylinder and piston, the dispensing cartridge must be replaced. To prevent injuries due to chemical exposure, cleaning must be performed before replacing the dispensing cartridge (see Cleaning, p. 68).



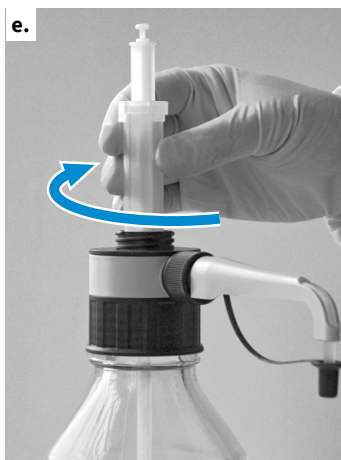
- a. Screw the instrument onto an empty bottle and empty it completely by dispensing multiple times.
- b. With one hand, press the actuating unit downward all the way and hold it. Loosen the volume selector thumb screw by a half turn, slide the pointer vertically to the upper stop and re-tighten the volume thumb screw.



**c.** Release the piston lock.



**d.** Unscrew and remove the actuating unit.



- e.** Unscrew the dispensing cartridge and replace it with a new one, see Accessories/spare parts, p. 79.
- f.** Screw the actuating unit on and engage the piston lock.

## 9 Autoclaving

### NOTICE

#### The following are not autoclavable:

Dosing unit and actuator unit

The valve block, aspiration tube, dosing cannula and valves are autoclavable at 121 °C at 2 bar and a holding time of at least 15 minutes according to DIN EN 285.

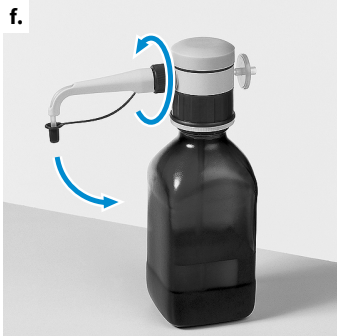
- Unscrew actuating unit and dispensing cartridge, see Replacing the dispensing cartridge, p. 72.
- Loosely seal the valve block with the closure cap (see Accessories/spare parts, p. 79).
- Insert the autoclavable filling tube (see Accessories/spare parts, p. 79 with the sealing ring up into filling valve.
- Loosely screw the sealed valve block with filling tube and dispensing tube onto the filled bottle.

e.



- Seal the ventilation opening with an autoclavable membrane filter (0.2 µm).

f.



- Open dispensing tube, loosen cap nut.
- Autoclave.

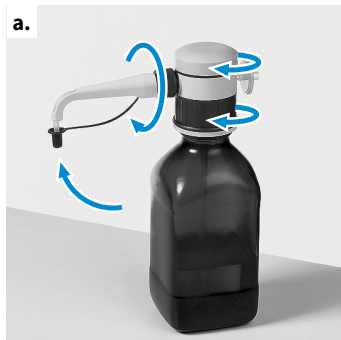
### NOTICE

#### Allow parts to cool slowly after autoclaving

Allow to cool in the closed autoclave to avoid deformation due to too fast cooling (cooling time approx. 2 hours, exception: seripettor® with agar culture medium up to max. 60 °C). After every autoclaving, inspect all parts for deformities or damage. If necessary, replace them.

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

## 9.1 Preparing for sterile work








- a. After autoclaving, seal the dispensing tube and tighten the screws.
- b. Under sterile conditions, remove the closure cap.
- c. Screw in the sterile dispensing cartridge (see Accessories/spare parts, p. 79).
- d. Fasten the actuating unit.

# 10 Troubleshooting

Problem	Possible cause	Corrective action
Piston sluggish	Crystal deposits	Replace dispensing cartridge, see Replacing the dispensing cartridge, p. 72).
	Forbidden liquid dispensed	Clarify whether the medium is permitted to be dispensed, see Dispenser Selection Chart.
Liquid is above the dosing piston	Dispensing cartridge leaky	Replace dispensing cartridge, see Replacing the dispensing cartridge, p. 72.
Filling not possible	Valve incorrectly installed	Correctly install valve, see Cleaning and replacing valves, p. 69.
	Volume adjusted to minimum setting	Set the desired volume, see Dispensing, p. 61.
	Filling valve stuck	Unscrew the filling valve from the valve block and clean it. If the valve ball is stuck, use a 200 µl plastic tip to dislodge it (Dislodging a stick valve ball, p. 72). If necessary, replace the filling valve.
	Dispensing cartridge leaky	Replace dispensing cartridge, see Replacing the dispensing cartridge, p. 72).
Dispensing not possible	Discharge valve stuck	Unscrew the discharge valve from the valve block, clean it and replace if necessary. If the valve ball is stuck, use a 200 µl plastic tip to dislodge it.
Air bubbles in the instrument	Reagent with high vapor pressure has been drawn in too quickly	Slowly draw in reagent.
	Valve screw connections loose	Tighten the valves firmly with the assembly tool.
	The instrument has not been primed	Prime the instrument, see First Steps, p. 57
	Filling tube is loose or damaged	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 or damaged	Perform cleaning, see Cleaning, p. 68. Tighten the valves using the assembly tool.
Dispensed volume too low	Discharge tube is loose or damaged	Correctly install the discharge tube. Replace deformed or damaged discharge tube.
	Filling tube is loose or damaged	Perform cleaning, see Cleaning, p. 68. Push the filling tube on firmly. If that is insufficient, cut off approx. 1 cm of tube at the upper end or replace the filling tube.
	Filling valve is loose or damaged	Perform cleaning, see Cleaning, p. 68. Tighten the filling valve. If necessary, replace the valve with sealing ring, see Cleaning and replacing valves, p. 69.
	Frequent dispensing > 40 °C	Replace dispensing cartridge, see Replacing the dispensing cartridge, p. 72).



# 11 Product markings

Symbol or number	Meaning
	General warning symbol
	Refer to the operating manual
	Use eye protection
	Use hand protection
	Wear protective clothing
XXZXXXXX	Serial number

## 12 Ordering Information

### seripettor®



Volume ml	Graduation ml	A* $\leq \pm \%$	$\mu\text{l}$	CV* $\leq \%$	$\mu\text{l}$	Order no.
0.2-2	0.04	1.2	24	0.2	4	<a href="#">4720120</a>
1 - 10	0.2	1.2	120	0.2	20	<a href="#">4720140</a>
2.5-25	0.5	1.2	300	0.2	50	<a href="#">4720150</a>

### seripettor® pro



Volume ml	Graduation ml	A* $\leq \pm \%$	$\mu\text{l}$	CV* $\leq \%$	$\mu\text{l}$	Order no.
0.2-2	0.04	1.2	24	0.2	4	<a href="#">4720420</a>
1 - 10	0.2	1.2	120	0.2	20	<a href="#">4720440</a>
2.5-25	0.5	1.2	300	0.2	50	<a href="#">4720450</a>

\*Final test values in relation to the nominal capacity (= maximum volume) indicated on the instrument at equal temperature (20°C) of instrument, ambient environment and distilled water, and with uniform, jolt-free handling. A = Accuracy, VC = Variation Coefficient.

## 13 Accessories/spare parts

### Bottle adapter



Bottle adapter, PP, for seripettor® and seripettor® pro.

Outer thread	for bottle thread**/ for ground joint	Pkg unit	Order no.
GL 32	GL 24-25	1	<a href="#">704325</a>
GL 32	GL 28 / S* 28	1	<a href="#">704328</a>
GL 32	GL 30	1	<a href="#">704330</a>
GL 32	GL 45	1	<a href="#">704345</a>
GL 45	GL 32-33	1	<a href="#">704396</a>
GL 45	GL 35	1	<a href="#">704431</a>
GL 45	GL 38	1	<a href="#">704397</a>
GL 45	S* 40	1	<a href="#">704343</a>
GL 45	S* 42	1	<a href="#">704349</a>
GL 45	S* 50	1	<a href="#">704350</a>
GL 45	S* 54	1	<a href="#">704430</a>
GL 45	S* 60	1	<a href="#">704348</a>
GL 32	NS 19/26	1	<a href="#">704419</a>
GL 32	NS 24/29	1	<a href="#">704424</a>
GL 32	NS 29/32	1	<a href="#">704429</a>

\* buttress thread

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

#### NOTICE

##### Template for adapter

An adapter template is available for download at [www.brand.de](http://www.brand.de) in the Service section. This can be used to determine thread and adapter sizes. This adapter template for the respective product can also be found in the on-line shop [store.brand.de](http://store.brand.de) in the “Selection Charts” section.

### Dispensing cartridges

#### NOTICE

The dispensing cartridges are not autoclavable.



Dispensing cartridges for seripettor® and seripettor® pro. Packaged individually.

Model	Material	Pkg unit	Order no.
2 ml	Piston (PE), cylinder (PP).	3	<a href="#">704500</a>
10 ml	Piston (PE), cylinder (PP).	3	<a href="#">704502</a>
25 ml	Piston (PE), cylinder (PP).	3	<a href="#">704504</a>
2 ml, sterile***	Piston (PE), cylinder (PP).	7	<a href="#">704507</a>
10 ml, sterile***	Piston (PE), cylinder (PP).	7	<a href="#">704506</a>
25 ml, sterile***	Piston (PE), cylinder (PP).	5	<a href="#">704508</a>

\*\*\*packaged individually

### Discharge tube for seripettor®



Discharge tube for seripettor® with closure cap, EPDM discharge valve and sealing ring.

Model	Pkg unit	Order no.
2 ml, fine tip	1	<a href="#">704518</a>
10 + 25 ml, standard	1	<a href="#">704520</a>

### Discharge tube for seripettor® pro

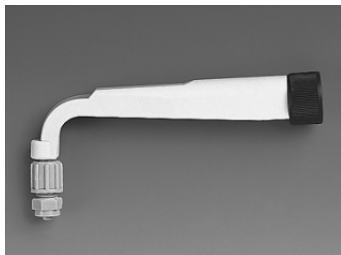


Discharge tube for seripettor® pro with integrated discharge valve and flat seal.

Model	Pkg unit	Order no.
2 ml	1	<a href="#">707915</a>
10 ml	1	<a href="#">707916</a>
25 ml	1	<a href="#">707918</a>

Discharge tube adapter sold separately.

## Discharge tube with Luer-Lock attachment for microfilter



Model*	Material	Pkg unit	Order no.
2 ml, 10 ml, 25 ml	FEP/PP	1	<a href="#">707928*</a>

\* Not suitable for HF and peroxide

Discharge tube adapter sold separately.

## Valve set for seripettor®



Description	Order no.
1 discharge valve with sealing ring, 1 filling valve with sealing ring and filling valve body with seal.	<a href="#">6790</a>

## Discharge valve for seripettor® pro



Description	Model	Pkg unit	Order no.
Filling valve with sealing ring	2 + 10 ml	1	<a href="#">6697</a>
	25 ml	1	<a href="#">6698</a>

Filling valve adapter sold separately.

## Sealing rings for seripettor®



Description	Material	Pkg unit	Order no.
Sealing ring	EPDM	5 pc per set	<a href="#">6788</a>

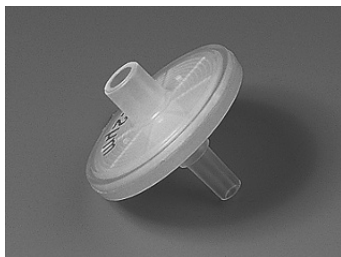
## Flexible discharge tubing for seripettor® and seripettor® pro



Description	Model	Pkg unit	Order no.
PTFE, spiraled tube, approx. 800 mm long, with safety handle.	2 + 10 ml	1	<a href="#">704522</a>
	25 ml	1	<a href="#">704523</a>

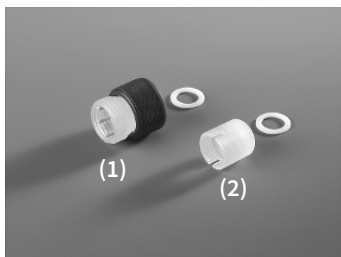
\* Not suitable for peroxides

## Membrane filter



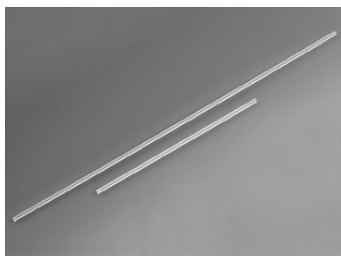
Description	Material	Pkg unit	Order no.
PTFE membrane filter (0.2 µm), autoclavable (121°C).	PTFE	10 pc in PE bag	<a href="#">26535</a>

## Adapter for seripettor® pro



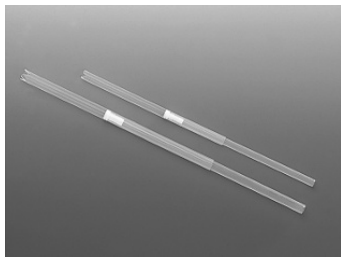
Description	Material	Pkg unit	Order no.
Discharge tube adapter (1) for seripettor® pro, ETFE	ETFE	1	<a href="#">6208</a>
Filling valve adapter (2) for seripettor® pro, ETFE	ETFE	1	<a href="#">6707</a>

## Filling valve for seripettor®



Description	Material	Length (mm)	Pkg unit	Order no.
Autoclavable model with additional sealing ring	PP	250	2	<a href="#">704532</a>
	PP	500	2	<a href="#">704534</a>
	PP	250, with sealing ring	1	<a href="#">704536</a>
	PP	500, with sealing ring	1	<a href="#">704538</a>

## Telescoping filling tube for seripettor® pro



Material	Model	Length (mm)	Pkg unit	Order no.
FEP	2 + 10 ml*	70 - 140	1	<a href="#">708210</a>
		125 - 240	1	<a href="#">708212</a>
		195 - 350	1	<a href="#">708214</a>
		250 - 480	1	<a href="#">708216</a>
	25 ml**	170 - 330	1	<a href="#">708218</a>
		250 - 480	1	<a href="#">708220</a>

\* Outer-Ø: 6 mm \*\* Outer-Ø: 7.6 mm

## Actuating unit for seripettor®



Description	Material	Model	Pkg unit	Order no.
Stainless steel lifting spring	PC	2 ml	1	<a href="#">704541</a>
	PC	10 ml	1	<a href="#">704542</a>
	PC	25 ml	1	<a href="#">704544</a>

## Actuating unit for seripettor® pro



Description	Material	Model	Pkg unit	Order no.
Stainless steel lifting spring made of Hastelloy® (rust-free).	PPO. PEI (UV protection)	2 ml	1	<a href="#">704551</a>
	PPO. PEI (UV protection)	10 ml	1	<a href="#">704548</a>
	PPO. PEI (UV protection)	25 ml	1	<a href="#">704549</a>

## Valve block



Description	Model	Pkg unit	Order no.
Valve block for discharge tubing for seripettor® and seripettor® pro	2 + 10 ml	1	<a href="#">6792</a>
	25 ml	1	<a href="#">6794</a>

## Bottle stand



Description	Pkg unit	Order no.
Bottle stand PP. Support rod, 325 mm, base plate 220 x 160 mm.	Pack of 1	<a href="#">704275</a>



## Sealing cap for valve block



Description	Model	Pkg unit	Order no.
Sealing cap for valve block for seripettor® and seripettor® pro	2 + 10 ml	1	<a href="#">704552</a>
	25 ml	1	<a href="#">704554</a>

# 14 Repairs

## 14.1 Sending for repair

### NOTICE

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

### Clean the instrument thoroughly and decontaminate!

- When returning products, please enclose a general 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 USA 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](http://www.brand.de).

### Outside USA and Canada

Please clarify the requirements for the return delivery with BrandTech Scientific, Inc **before** sending the instrument in for service.

Return only cleaned and decontaminated instruments to the address provided with the Return Authorization Number. Place the Return Authorization number so that it is clearly visible on the outside of the package.

### Contact addresses

#### Germany:

BRAND GMBH + CO KG  
Otto-Schott-Straße 25  
97877 Wertheim (Germany)  
T +49 9342 808 0  
F +49 9342 808 98000  
[info@brand.de](mailto:info@brand.de)  
[www.brand.de](http://www.brand.de)

#### USA and Canada:

BrandTech® Scientific, Inc.  
11 Bokum Road  
Essex, CT 06426-1506 (USA)  
T +1-860-767 2562  
F +1 - 860 - 767 2563  
[info@brandtech.com](mailto:info@brandtech.com)  
[www.brandtech.com](http://www.brandtech.com)

#### India:

BRAND Scientific Equipment Pvt. Ltd.  
303, 3rd Floor, 'C' Wing, Delphi  
Hiranandani Business Park,  
Powai  
Mumbai-400 076 (India)  
T +91 22 42957790  
F +91 22 42957791

#### China:

BRAND (Shanghai) Trading Co., Ltd.  
Rm 201-202, North Tower,  
No. 199 Kaibin Rd, Xuhui District, Shanghai  
Shanghai 200030 (P.R. China)  
T +86 21 6422 2318  
F +86 21 6422 2268  
[info@brand.com.cn](mailto:info@brand.com.cn)

info@brand.co.in  
www.brand.co.in

www.brand.cn.com

## 15 Calibration service

The ISO 9001 and GLP guidelines require regular inspection of your volume measuring devices. We recommend performing a volume check every 3 to 12 months. The cycle is dependent on the individual requirements of the device. Checks should be performed more frequently, in case of high frequency of use or the use of aggressive media.

The detailed testing instructions are available for download on [www.brand.de](http://www.brand.de) or [www.brandtech.com](http://www.brandtech.com).

BRAND also offers the possibility to have your instruments calibrated by our factory calibration service or our accredited calibration laboratory. Simply send us the instruments to be calibrated, accompanied by details about which type of calibration you would like. The instruments will be returned to you after a few days. The instruments are supplied with a detailed calibration certificate or a calibration slip in accordance with DIN EN ISO/IEC 17025. More information can be obtained from your dealer or directly from BRAND. The order document is available for download on [www.brand.de](http://www.brand.de) (see Service and Support).

### For customers outside Germany

If you would like to use our calibration service, please contact one of our service partners in your region. If a factory calibration is requested, the service partner can forward the instrument to BRAND.

## 16 Warranty

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

### **USA and Canada:**

Find more warranty information on [www.brandtech.com](http://www.brandtech.com).

## 17 Disposal

Before disposal, observe the relevant national disposal regulations, and ensure that the product is disposed of properly.

# Table des matières

	14.1	Retour pour réparation .....	131
<b>1</b>		<b>Introduction .....</b>	<b>92</b>
1.1		Contenu de la livraison .....	92
1.2		Conditions d'utilisation .....	92
<b>2</b>		<b>Règles de sécurité .....</b>	<b>94</b>
2.1		Consignes générales de sécurité.....	94
2.2		Fonctionnement .....	95
2.3		Limites d'emploi .....	95
2.4		Restrictions d'emploi.....	96
2.5		Interdictions d'emploi .....	96
2.6		Conditions de stockage .....	96
2.7		Domaine d'application recomman- dé .....	97
2.8		Guide de sélection de l'appareil.....	98
<b>3</b>		<b>Éléments fonctionnels et de commande</b>	<b>100</b>
<b>4</b>		<b>Mise en service.....</b>	<b>101</b>
4.1		Premiers pas.....	101
<b>5</b>		<b>Commande .....</b>	<b>105</b>
5.1		Distribution .....	105
5.2		Distribution avec un tuyau de dis- tribution flexible.....	106
5.3		Distribution avec microfiltre .....	108
5.4		Support de flacon .....	109
<b>6</b>		<b>Limites d'erreur .....</b>	<b>110</b>
<b>7</b>		<b>Contrôle du volume (calibrage) .....</b>	<b>111</b>
<b>8</b>		<b>Nettoyage .....</b>	<b>112</b>
8.1		Nettoyage de base .....	112
8.2		Nettoyer et remplacer les soupapes	113
8.3		Déblocage de la bille de soupape coincée .....	116
8.4		Remplacer l'unité de distribution ...	116
<b>9</b>		<b>Autoclavage.....</b>	<b>118</b>
9.1		Se préparer à travailler en milieu stérile .....	119
<b>10</b>		<b>Dysfonctionnement - que faire ? .....</b>	<b>120</b>
<b>11</b>		<b>Marquage sur le produit.....</b>	<b>122</b>
<b>12</b>		<b>Informations de commande .....</b>	<b>123</b>
<b>13</b>		<b>Accessoires/Pièces de rechange.....</b>	<b>124</b>
<b>14</b>		<b>Réparation .....</b>	<b>131</b>
		<b>15 Service de calibrage .....</b>	<b>133</b>
		<b>16 Responsabilité pour défauts .....</b>	<b>134</b>
		<b>17 Évacuation .....</b>	<b>135</b>

# 1 Introduction

## 1.1 Contenu de la livraison

### seripettor®

Unité d'actionnement seripettor®, bloc de soupapes avec canule de dosage (prémontée), pour bouteilles filetées GL 45, tube d'aspiration, 2 unités de dosage, 3 adaptateurs de bouteille (PP) et ce manuel d'instructions.

### seripettor® pro

Unité d'actionnement seripettor® pro, bloc de valve avec canule de dosage (prémontée), pour bouteilles filetées GL 45, tube d'aspiration télescopique, 2x unité de dosage, 3x adaptateur de bouteille (PP), clé de montage et ce mode d'emploi.

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

## 1.2 Conditions d'utilisation

- Veuillez lire attentivement le mode d'emploi avant la première utilisation.
- Le mode d'emploi fait partie de l'appareil et doit être conservé de manière à pouvoir y accéder facilement.
- Veuillez joindre le mode d'emploi lorsque vous remettez cet appareil à des tiers.
- Vous trouverez des versions mises à jour du mode d'emploi sur notre site [www.brand.de](http://www.brand.de).


### 1.2.1 Classes de danger

Les mots de signalisation suivants caractérisent des dangers potentiels :

Mot de signalisation	Signification
DANGER	Provoque de graves blessures ou la mort.
AVERTISSEMENT	Peut provoquer de graves blessures ou la mort.
PRUDENCE	Peut provoquer des blessures légères ou moyennes.
REMARQUE	Peut provoquer un dommage matériel.



## 1.2.2 Symboles

Symbole	Signification
	Point de danger

## 1.2.3 Représentation

Représentation	Signification	Représentation	Signification
<b>1. Task</b>	Caractérise une tâche.	>	Caractérise une condition.
a., b., c.	Caractérise une étape individuelle de la tâche.	⇒	Caractérise un résultat.

## 2 Règles de sécurité

### 2.1 Consignes générales de sécurité

#### À lire attentivement !

L'appareil de laboratoire seripettor® peut être utilisé avec des matériaux, des procédés et des appareillages dangereux. Le mode d'emploi n'a pas pour but d'exposer tous les problèmes de sécurité susceptibles de se présenter. Il relève donc de la responsabilité de l'utilisateur d'assurer le respect des consignes de sécurité et de santé et de déterminer les restrictions correspondantes avant l'utilisation de l'appareil.

1. Chaque utilisateur doit avoir lu et compris le mode d'emploi avant d'utiliser l'appareil.
2. Respecter les indications générales de danger et les consignes de sécurité, par ex. porter des vêtements de protection, une protection oculaire et des gants de protection.
3. Suivre les recommandations des fabricants de réactifs.
4. Pour la distribution de milieux 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 point Interdictions d'emploi, p. 96) ! 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. Éviter les éclaboussures. N'utiliser que des récipients appropriés.
7. Ne jamais appuyer sur le piston tant que la canule de distribution soit fermée avec le capuchon de fermeture / capuchon à vis.
8. En état de fonctionnement, le verrouillage du 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 de fermeture / capuchon à vis de la canule de distribution. Il faut donc le nettoyer régulièrement.
11. Pour empêcher les petits flacons de basculer et en cas d'utilisation du tuyau de distribution flexible, utiliser un support de flacon.
12. Quand l'appareil est monté sur le flacon de réactif, ne jamais le porter en le tenant par l'unité d'actionnement ou le bloc de soupapes, voir Premiers pas, p. 101. Si des parties de l'appareil se cassent ou se détachent, il y a, entre autres, un risque de blessures dues aux substances chimiques.
13. Ne jamais employer la force. Appuyer toujours doucement sur le piston lors de la distribution.
14. Utiliser 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'appareil. En cas d'utilisation d'instruments qui n'ont pas été suffisamment nettoyés et vérifiés, il peut y avoir un contact du milieu avec l'utilisateur. En cas de dysfonctionnements de l'appareil (par ex. piston grippé, soupapes collées, ou non-étanchéité), arrêter immédiatement la distribution et consulter Dysfonctionnement - que faire ?. Au besoin, contacter le fabricant.

## 2.2 Fonctionnement

Le distributeur à bouchon de flacon seripettor® est utilisé pour distribuer des liquides directement à partir du flacon de stockage et est disponible en deux versions :

seripettor®



seripettor® pro



### 2.2.1 Utilisation

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

## 2.3 Limites d'emploi

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

- Utilisation entre +15 °C et +40 °C de l'appareil et du réactif (seripettor® : Milieux de culture agar jusqu'à max. 60 °C)
- Pression de la vapeur jusqu'à 500 mbar
- Densité jusqu'à 2,2 g/cm<sup>3</sup>
- viscosité cinématique\* :
  - Appareil 2 ml : 300 mm<sup>2</sup>/s
  - Appareil 10 ml : 150 mm<sup>2</sup>/s
  - Appareil 25 ml : 75 mm<sup>2</sup>/s

\* viscosité dynamique [mPas] = viscosité cinématique [mm<sup>2</sup>/s] x densité [g/cm<sup>3</sup>]

## 2.4 Restrictions d'emploi

- Les liquides qui produisent des dépôts peuvent gripper ou bloquer le piston (par ex. des solutions cristallisantes ou des solutions alcalines concentrées). Si le piston coulisse difficilement, nettoyer immédiatement l'appareil (Nettoyage, p. 112).
- 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.
- L'appareil est conçu pour des applications générales en laboratoire. L'utilisateur doit rigoureusement vérifier si l'instrument est apte pour les applications particulières (par ex. pour l'analyse de traces, pour le secteur agro-alimentaire etc.). Il n'existe pas d'homologations spéciales pour des applications particulières par ex. pour la production ou l'administration de produits alimentaires, pharmaceutiques ou cosmétiques.

## 2.5 Interdictions d'emploi

### 2.5.1 seripettor®

Ne jamais utiliser seripettor® pour :

- Les liquides qui attaquent le FEP, le PP, le PE ou l'EPDM
- Les liquides qui ont tendance à se polymériser spontanément (par exemple, les colles et leurs composants)
- les solvants non polaires tels que les hydrocarbures et les hydrocarbures halogénés
- les acides concentrés ou oxydants
- les liquides explosifs
- le disulfure de carbone

### 2.5.2 seripettor® pro

Ne jamais utiliser seripettor® pro pour :

- les liquides qui attaquent le PP, PE, la céramique  $Al_2O_3$ , ETFE, FEP, PFA et PTFE (par ex. l'azoture de sodium dissous\*)
- les liquides qui attaquent le verre borosilicaté (par ex. l'acide fluorhydrique)
- les liquides se décomposant par catalysation au platine iridié (par ex.  $H_2O_2$ )
- Les liquides qui ont tendance à se polymériser spontanément (par exemple, les colles et leurs composants)
- les solvants non polaires tels que les hydrocarbures et les hydrocarbures halogénés
- les acides concentrés ou oxydants (sauf HCl)
- les liquides explosifs
- le disulfure de carbone
- les suspensions, car les particules solides risquent de boucher l'appareil ou de l'abîmer (par ex. de carbone actif)

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

## 2.6 Conditions de stockage

Entreposer l'appareil et les accessoires uniquement à l'état nettoyé, au frais et au sec.

Température d'entreposage de -20°C à + 50°C (de -4°F à 122°F).

## 2.7 Domaine d'application recommandé

Pour choisir le bon appareil pour votre application, veuillez observer les interdictions d'emploi correspondantes et le « guide de sélection de l'appareil » suivant.

### 2.7.1 Domaine d'utilisation de seripettor®

#### Solutions aqueuses

Dans les travaux de routine quotidienne, des solutions tampons biologiques et des détergents, des brise-mousse, des milieux de cultures, des solutions de vitamines, etc. peuvent être distribués.

Des milieux de culture agar jusqu'à 60 °C max. peuvent être distribués.

#### Acides

Le soutirage d'acides non oxydants peu concentrés ou dilués peut être réalisé.

#### Lessives

L'appareil peut aussi être utilisé pour la distribution de milieux alcalins, tels que le NaOH, le KOH et l'ammoniaque.

#### Solvants polaires

par exemple l'éthanol, le méthanol, l'acétylacétone, etc.

### 2.7.2 Domaine d'utilisation de seripettor® pro

Le distributeur de capsules de flacons seripettor® pro élargit les champs d'application. Il permet de distribuer les acides, par exemple le HCl concentré, les solvants polaires, par exemple l'acétone, ainsi que les milieux sensibles aux UV

## 2.8 Guide de sélection de l'appareil

### AVIS

**Inadapté pour l'acide fluorhydrique (HF)**  
seripettor® et seripettor® pro ne sont pas adaptés au dosage de l'acide fluorhydrique (HF).

	seripettor®	seripettor® pro
1-butanol	—	✓
Acétaldéhyde	—	✓
Acétate d'argent	✓	✓
Acétate de n-amyle	—	✓
Acétate de n-butyle	—	✓
Acétate de sodium	✓	✓
Acétone	—	✓
Acétonitrile	—	✓
Acétophénone	✓	—
Acétylacétone	✓	✓
Acide acétique, 100 % (acide acétique glacial)	—	✓
Acide acétique, 5 %	✓	✓
Acide acétique, 96%	—	✓
Acide adipique	✓	✓
Acide borique, 10 %	✓	✓
Acide bromhydrique	—	✓
Acide chloracétique	—	✓
Acide chlorhydrique, 37 %	—	✓
Acide chromique, 50 %	—	✓
Acide formique, 100 %	—	✓
Acide glycolique, 50 %	✓	✓
Acide hexanique	✓	✓
Acide iodhydrique	✓	✓
Acide lactique	✓	✓
Acide monochloroacétique	—	✓
Acide nitrique, 10 %	—	✓
Acide oxalique	✓	✓
Acide perchlorique	—	✓
Acide phosphorique, 85	—	✓
Acide propionique	✓	✓
Acide pyruvique	✓	✓
Acide salicylique	✓	✓
Acide sulfurique, 10 %	✓	✓
Acide tartrique	—	✓
Acides aminés	✓	✓
Agar (60 °C)	✓	—
Alcool allylique	✓	✓
Alcool amylique (pentanol)	✓	✓
Alcool benzylique	—	✓
Alcool isoamylique	—	✓
Ammoniac, 30 %	✓	✓
Aniline	—	✓
Benzaldéhyde	—	✓
Benzylamine	—	✓
Butanediol	✓	✓

	seripettor®	seripettor® pro
Butylamine	—	✓
Carbonate de calcium	✓	✓
Chloroacétaldéhyde, 45 %	—	✓
Chlorure d'aluminium	✓	✓
Chlorure d'ammonium	✓	✓
Chlorure de baryum	✓	✓
Chlorure de benzyle	—	✓
Chlorure de calcium	✓	✓
Chlorure de guanidinium	✓	✓
Chlorure de potassium	✓	✓
Chlorure de sodium	✓	✓
Chlorure de zinc, 10 %	✓	✓
Coumène (isopropylbenzène)	—	✓
Dichromate de potassium	✓	✓
Dichromate de sodium	✓	✓
Diéthylène glycol	✓	✓
Diméthylaniline	—	✓
Diméthylsulfoxyde (DMSO)	—	✓
Ester méthylique de l'acide benzoïque	—	✓
Éthanol	✓	✓
Éthylméthylcétone	—	✓
Fluorure d'ammonium	✓	✓
Fluorure de sodium	✓	✓
Formaldéhyde, 40 %	✓	✓
Formamide	✓	✓
Glycérine	✓	✓
Glycol (éthylène glycol)	✓	✓
Hexanol	—	✓
Huile minérale (huile moteur)	—	✓
Hydroxyde de calcium	✓	✓
Hydroxyde de potassium	✓	✓
Hydroxyde de potassium dans l'éthanol	✓	✓
Hypochlorite de calcium	—	✓
Hypochlorite de sodium, 20 % (chlore actif env. 10 %)	—	✓
Isobutanol (alcool isobutylique)	✓	✓
Isopropanol (propanol-2)	✓	✓
Liquide de Ringer	✓	✓
McCoy's 5A	✓	✓
MEM	✓	✓
Méthanol	✓	✓
Méthylpropylcétone	—	✓
Milieu BL	✓	✓
Nitrate d'argent	✓	✓
Octoxinol 9 (TRITON™ x-100)	✓	✓
Permanganate de potassium	✓	✓
Peroxyde d'hydrogène, 35 %	✓	—
Phénol	—	✓
Pipéridine	—	✓
Polysorbate (TWEEN®)	✓	✓
Propylène glycol (propane-diol)	✓	✓
Pyridine	—	✓
RPMI 1640	✓	✓
Salicylaldéhyde	—	✓
SDS (laurylsulfate de sodium)	✓	✓

	<b>seripettor®</b>	<b>seripettor® pro</b>
Sérum BSA	✓	✓
Solution de bromure d'éthidium	✓	✓
Soude caustique, 30 %	✓	✓
Sulfate d'ammonium	✓	✓
Sulfate de cuivre	✓	✓
Sulfate de zinc, 10 %	✓	✓
Tampon HEPES	✓	✓
Tampon PBS	✓	✓
Tampon TBS-T	✓	✓
Tampon TE	✓	✓
Tampon TRIS	✓	✓
Urée	✓	✓

## Légende :

✓ = l'appareil est adapté au milieu

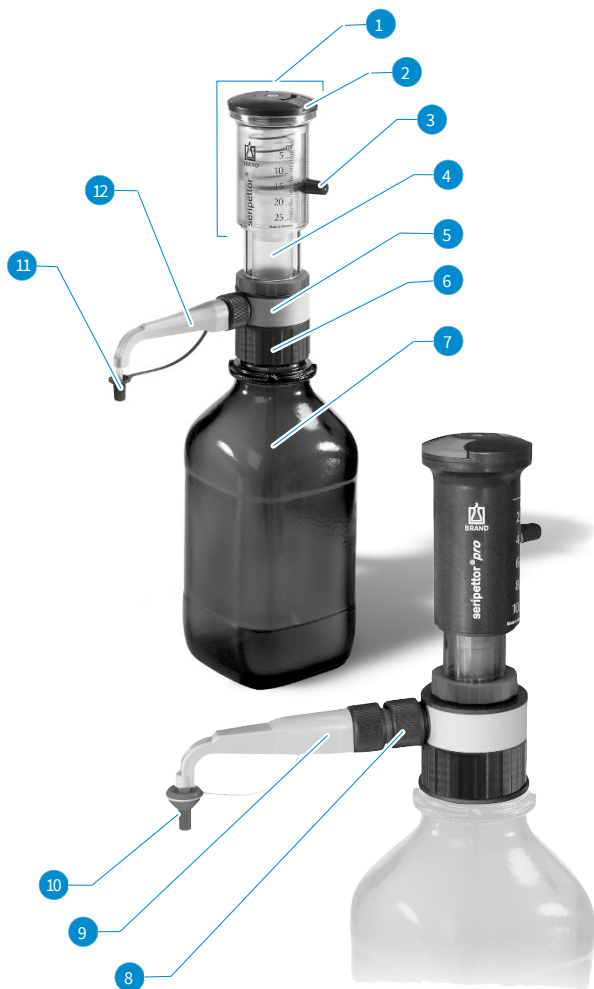
— = l'appareil n'est pas adapté au support

Ce tableau a été soigneusement vérifié et est basé sur les connaissances actuelles. Suivez toujours le mode d'emploi de l'appareil ainsi que les spécifications du fabricant de réactifs. Outre les produits chimiques mentionnés ci-dessus, il est possible de doser un grand nombre de solutions salines organiques ou inorganiques (par ex. tampons biologiques), de détergents biologiques ainsi que de milieux pour la culture cellulaire. Si vous avez besoin de déclarations sur des produits chimiques qui ne soient pas mentionnés dans la liste, n'hésitez pas à contacter BRAND.

Date : 1023/11

# 3 Éléments fonctionnels et de commande

seripettor® et seripettor® pro



- 1 Unité d'actionnement
- 2 Verrouillage du piston
- 3 Réglage du volume
- 4 Unité de distribution (piston/cylindre)
- 5 Bloc de soupapes
- 6 Adaptateur du bloc de soupapes (GL 45 filetage de flacon)
- 7 Tube d'aspiration
- 8 Canule de distribution avec soupape d'éjection intégrée
- 9 Adaptateur pour canules de distribution
- 10 Capuchon à vis
- 11 Capuchon de fermeture
- 12 Canule de distribution



## 4 Mise en service

### 4.1 Premiers pas

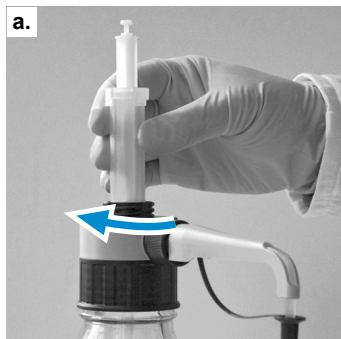
#### ⚠ AVERTISSEMENT



#### À respecter à chaque utilisation, en particulier avec des liquides dangereux

- Porter des vêtements de protection, des lunettes de protection et des gants protecteurs !
- Ne jamais appuyer sur le piston tant que le capuchon à vis est monté sur la canule de distribution.
- Éviter les éclaboussures de réactif !
- Distribuer lentement pour éviter les éclaboussures.
- Des restes de fluide peuvent s'accumuler dans le capuchon à vis. Ouvrir lentement le capuchon à vis pour éviter les éclaboussures.
- Suivre toutes les règles de sécurité et tenir compte des interdictions et restrictions d'utilisation, voir Restrictions d'utilisation et Interdictions d'utilisation, p. 96.

#### 1. Visser l'unité de distribution



- a. Vissez l'unité de distribution dans le bloc de soupapes.

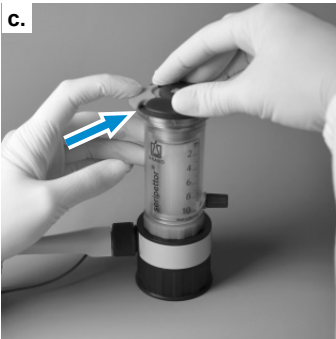
#### 2. Monter l'unité de commande



- a. Ouvrir le verrou du piston sur l'unité d'actionnement.



- b. Placez l'unité d'actionnement sur l'unité de distribution et vissez-la au bloc de soupapes.

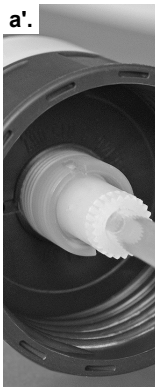
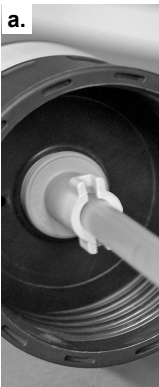


- c. Appuyez d'une main sur l'unité d'actionnement jusqu'à la butée inférieure et maintenez-la en place, fermez le verrouillage du piston sur l'unité d'actionnement avec l'autre main.
- d. Relâchez l'unité d'actionnement et vérifiez si le piston de l'unité de distribution s'est déplacé vers le haut.

**AVIS**

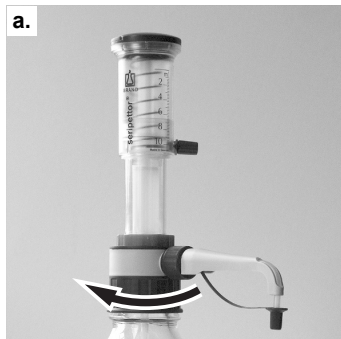
Vérifier la bonne tenue de la soupape de distribution. Resserrez le(s) écrou(s) après deux jours d'utilisation.

### 3. Monter le tuyau d'aspiration



- a. seripettor® : Coupez et montez le tuyau d'aspiration en fonction de la hauteur du flacon.
- a'. seripettor® pro : Régler la longueur du tube d'aspiration télescopique en fonction de la hauteur du flacon et le monter.

## 4. Monter l'appareil sur le flacon



- a. Visser l'appareil (filetage GL 45) sur le flacon de réactif.
- b. Afin d'éviter tout risque de basculement, utiliser un support de flacon pour les petits flacons.

### AVIS

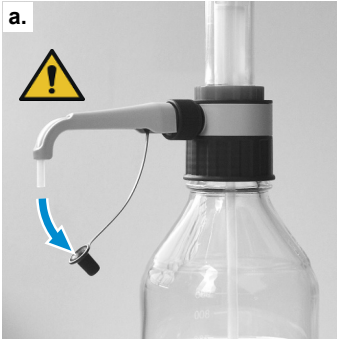
Pour les flacons avec des filetages de taille différente, choisir l'adaptateur approprié, voir Accessoires/Pièces de rechange, p. 124

## 5. Transport de l'appareil



- a. Portez toujours l'appareil monté sur le flacon de réactifs comme indiqué sur l'illustration et rangez-le toujours en position verticale !

## 6. Purger l'appareil



- a.** Tenez la canule de distribution et retirez le capuchon de fermeture / capuchon à visser.



- b.** Pour éviter les éclaboussures, tenir l'ouverture de la canule de distribution contre la paroi d'un récipient approprié.  
Pour purger le piston, remonter environ 30 mm vers le haut, puis pousser rapidement vers le bas jusqu'à la butée inférieure.  
Répéter l'opération environ 5 fois jusqu'à ce que sous le piston il n'y ait plus de bulles. Quelques bulles d'une taille maximale de 1 mm sont autorisées.

### AVIS

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

## 5 Commande

### 5.1 Distribution

#### ⚠ AVERTISSEMENT



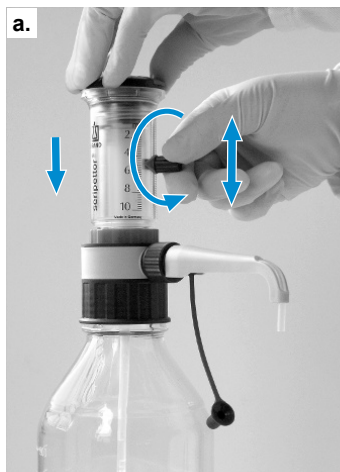
#### À respecter à chaque utilisation, en particulier avec des liquides dangereux

- Porter des vêtements de protection, des lunettes de protection et des gants protecteurs !
- Ne jamais appuyer sur le piston tant que le capuchon à vis est monté sur la canule de distribution.
- Éviter les éclaboussures de réactif !
- Distribuer lentement pour éviter les éclaboussures.
- Des restes de fluide peuvent s'accumuler dans le capuchon à vis. Ouvrir lentement le capuchon à vis pour éviter les éclaboussures.
- Suivre toutes les règles de sécurité et tenir compte des interdictions et restrictions d'utilisation, voir Restrictions d'utilisation et Interdictions d'utilisation, p. 96.

#### 1. Sélectionner le volume

#### AVIS

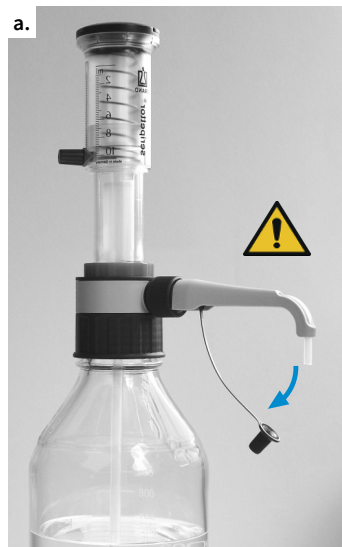
En ajustant le volume, le liquide est distribué !



a.

- a. Tenez la canule de distribution et retirez le capuchon de fermeture / capuchon à visser.
- b. Tenir l'ouverture de la canule de distribution contre la paroi d'un récipient approprié.
- c. Appuyez sur l'unité de commande vers le bas avec une main et maintenez-la en place.
- d. Placez le récipient de collecte sous l'ouverture de la canule de distribution.
- e. Desserrer la vis de réglage du volume d'un demi-tour, déplacer la flèche indicatrice verticalement jusqu'au volume souhaité et resserrer la vis de réglage du volume.

## 2. Distribution



- a.** Tenez la canule de distribution et retirez le capuchon de fermeture / capuchon à visser.
- b.** Tenir l'ouverture de la canule de distribution contre la paroi d'un récipient approprié.



- c.** Appuyez sur le piston de manière uniforme et sans force excessive jusqu'à la butée inférieure, puis laissez le piston remonter lentement.
- d.** Essuyer la canule de distribution sur la paroi intérieure du récipient.
- e.** Refermer la canule de distribution avec le capuchon de fermeture / capuchon à visser.

## 5.2 Distribution avec un tuyau de distribution flexible

Pour la distribution en série, le tuyau de distribution flexible peut être utilisé en option (voir Accessoires/Pièces de rechange, p. 124). 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 et uniquement si l'opération vers les butées supérieure et inférieure est réalisée en douceur et sans à-coups. La longueur maximum du tuyau flexible étiré est de max. 800 mm. Le tuyau doit être bien enroulé et ne doit pas être tordu.

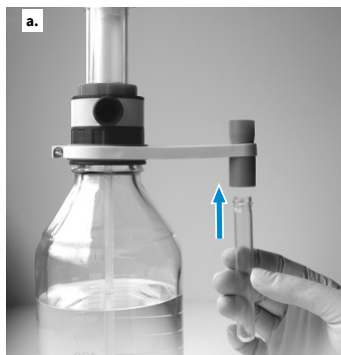
Les parties en contact avec le liquide sont en verre borosilicaté, en céramique  $Al_2O_3$ , en ETFE, en PTFE, en platine iridié et en PP.

Par conséquent, n'utilisez jamais le tuyau de distribution flexible pour :

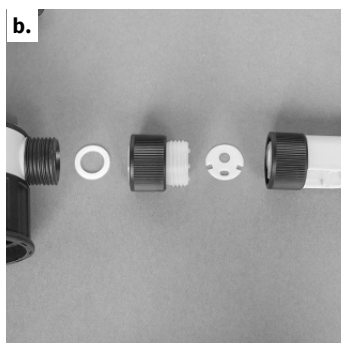
- les liquides qui attaquent le verre borosilicaté (par ex. l'acide fluorhydrique)
- les peroxydes, car ceux-ci se décomposent par catalysation au platine iridié (par ex.  $H_2O_2$ )

En outre, les exclusions d'utilisation de l'appareil utilisé s'appliquent.

## Montage du tuyau de distribution flexible



- a.** Vissez le porte-canule au bloc de soupapes et montez le tube de collecteur seripettor®. Avant de monter le tuyau de distribution flexible, retirez la bague d'étanchéité en élastomère installée et remplacez-la par la bague d'étanchéité en PTFE fournie.



- b.** Vérifiez si le joint plat est inséré dans l'adaptateur.



- c.** Poussez la canule de distribution avec le tuyau de distribution flexible sur l'adaptateur et vissez l'écrou-raccord à la main. Ensuite, poussez l'adaptateur sur le bloc de soupapes et vissez également l'écrou-raccord à la main. Utiliser le support de flacon.

## 5.3 Distribution avec microfiltre

### Canule de distribution avec connexion Luer-Lock pour microfiltre

Pour la filtration stérile des milieux, la canule de distribution avec raccord Luer-Lock pour microfiltres peut être utilisée en option, voir Accessoires/Pièces de rechange, p. 124.

La canule de distribution avec connexion Luer-Lock permet le raccordement d'un microfiltre pour une filtration stérile. Les parties en contact avec les liquides sont constituées de : verre borosilicaté, céramique  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , ETFE, FEP, PFA, PTFE, platine iridié PP (raccord Luer-Lock).

Ne jamais utiliser pour :

- les liquides qui attaquent le verre borosilicaté (par ex. l'acide fluorhydrique)
- les peroxydes, car ceux-ci se décomposent par catalysation au platine iridié (par ex.  $\text{H}_2\text{O}_2$ )

En outre, les exclusions d'utilisation de l'appareil et du microfiltre utilisé s'appliquent. Seuls les microfiltres avec Luer-Lock peuvent être utilisés. La force d'actionnement maximale ne doit pas dépasser 100 N.

### Montage



- Retirez la canule de distribution standard de seripettor<sup>®</sup> pro et poussez la canule de distribution avec Luer lock d'environ 2 mm sur l'adaptateur pour canules de distribution.
- Ensuite, vissez l'écrou-raccord à la main. Des filtres stériles disponibles dans le commerce peuvent être montés sur le raccord Luer-Lock. Après avoir raccordé le filtre, vérifiez qu'il soit bien en place.

#### AVIS

Respectez les règles de manipulation des milieux stériles. La résistance accrue à l'écoulement peut entraîner des fuites de liquide dans l'unité de distribution. Afin de réduire au minimum les éventuelles fuites de liquide, il est recommandé de distribuer avec peu de force et d'utiliser un filtre à grande surface filtrante. Veuillez respecter la recommandation du fabricant du filtre concernant la compatibilité des milieux. Faites attention à toute augmentation de pression qui pourrait se produire pendant l'utilisation et changez le filtre en temps utile avant qu'il ne se bloque.





## 5.4 Support de flacon

Pour empêcher les petits flacons de basculer et en cas d'utilisation du tuyau de distribution flexible : utiliser un support de flacon (Accessoires/Pièces de rechange).

### Montage



- a. Positionnez la plaque de montage à la hauteur appropriée.
- b. Insérez l'appareil fermement dans le support comme indiqué dans l'illustration, jusqu'à ce que le support s'enclenche de manière audible.
- c. Ensuite, verrouillez le support avec la vis.

## 6 Limites d'erreur



Les limites d'erreur se réfèrent au volume nominal (= volume max.) à la même température (20 °C/68 °F) de l'appareil, de l'environnement et de l'eau distillée. L'essai a été effectué conformément à la norme DIN EN ISO 8655-6 avec l'appareil complètement rempli et une distribution régulière et sans à-coups.

### Limites d'erreur

Volume nominal ml	E* ± %	E* ± µl	CV* %	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 en % pour E et CV se rapportent au volume nominal ( $V_N$ ) et doivent être converties pour les volumes partiels ( $V_T$ ).

$$E_{VT} = \frac{V_N}{V_{VT}} \cdot E_N$$

par ex.	Volume	E* ± %	E* ± µl	CV* %	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

### AVIS

La somme des limites d'erreur  $LE = E + 2 CV$  permet de calculer l'erreur totale maximale pour une mesure individuelle (p. ex. pour 10 ml :  $120 \mu\text{l} + 2 \times 20 \mu\text{l} = 160 \mu\text{l}$ ).

## 7 Contrôle du volume (calibrage)

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

Le contrôle gravimétrique du volume conformément à la norme DIN EN ISO 8655-6 (pour les conditions de mesure, voir Limites d'erreur, p. 110) se déroule selon les étapes suivantes :

### 1. Préparation de l'appareil

Nettoyer le distributeur (Nettoyage, p. 112), le remplir avec de l'eau (H<sub>2</sub>O) distillée et le purger soigneusement.

### 2. Contrôle du volume

- 10 distributions avec de l'eau (H<sub>2</sub>O) 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
- Essuyer la pointe de la canule de distribution.
- Peser la quantité distribuée avec une balance d'analyse. (Veuillez tenir compte du 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.

### Calcul (pour volume nominal)

$x_i$  : résultats de pesée                      = nombre de pesées                       $V_0$  = Volume nominal  
= facteur de correction (par ex. 1,0029 µl/mg à 20 °C, 1013 hPa)

Valeur moyenne ;

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

Volume moyen :

$$\bar{V} = \bar{x} * Z$$

Exactitude\* :

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

Coefficient de variation\* :

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

Déviat ion standard\* :

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

\*) L'exactitude et le coefficient de variation seront calculés selon les formules utilisées pour le contrôle statistique de la qualité.

AVIS

Des instructions de contrôle (SOP) son disponibles sous [www.brand.de](http://www.brand.de) pour leur téléchargement.

## 8 Nettoyage

### ▲ AVERTISSEMENT



#### Éléments remplis de réactif

Le cylindre, les soupapes, le tube d'aspiration télescopique 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, des lunettes de protection et des gants protecteurs !

Pour assurer le fonctionnement correct de l'appareil, le nettoyer dans les cas suivants :

- immédiatement quand le piston est grippé
- avant de changer de réactif
- avant un stockage prolongé
- avant le démontage de l'appareil
- avant de remplacer les soupapes
- avant l'autoclavage
- régulièrement, en cas d'utilisation de liquides qui forment des dépôts (p. ex. des solutions cristallisantes)
- régulièrement, quand du liquide s'est accumulé dans le capuchon de fermeture.

## 8.1 Nettoyage de base

### 1. Vidange complète de l'appareil

- a. Visser l'appareil sur un flacon vide et vider complètement l'appareil par distribution. Si l'appareil est équipé d'une soupape de purge, il faut effectuer la vidange en position de distribution et de purge.

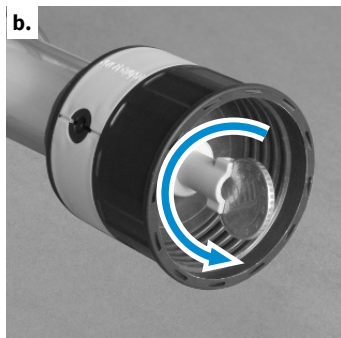
### 2. Rinçage de l'appareil

- a. Visser l'appareil sur un flacon rempli avec un produit de nettoyage approprié (p. ex. d'eau déionisée) et vidanger entièrement l'appareil plusieurs fois pour le rincer.

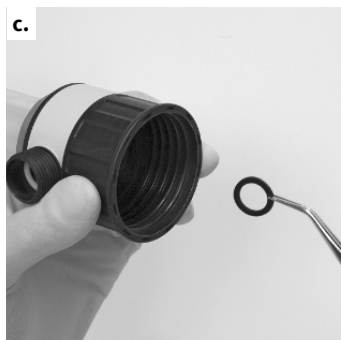
## 8.2 Nettoyer et remplacer les soupapes

### 8.2.1 seripettor®

#### Soupape d'aspiration

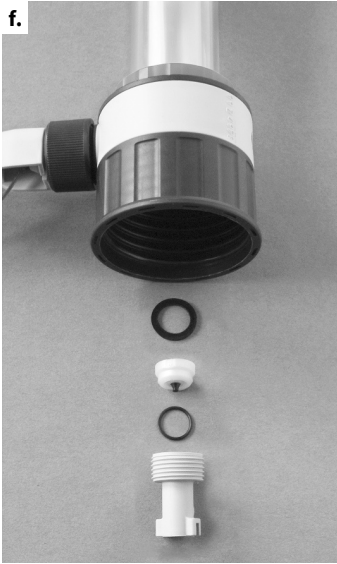


- a. Enlever le tuyau d'aspiration.
- b. Dévisser la soupape d'aspiration à l'aide d'une pièce de monnaie et retirer le corps de la soupape d'aspiration.



- c. Si le joint d'étanchéité est sale ou endommagé, retirez-le avec précaution à l'aide d'une pincette angulaire.
- d. Si nécessaire, nettoyez les pièces individuelles souillées (par exemple dans un bain à ultrasons).
- e. Insérer un joint d'étanchéité nettoyé ou neuf.

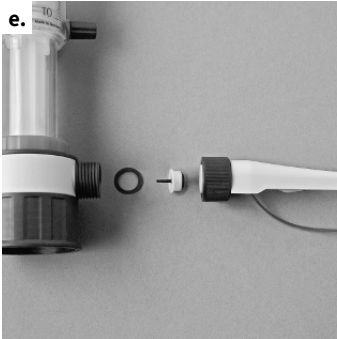
**f.**



- f.** Visser la soupape d'aspiration neuve d'abord à la main, puis la serrer à l'aide d'une pièce de monnaie.

## Soupape d'éjection

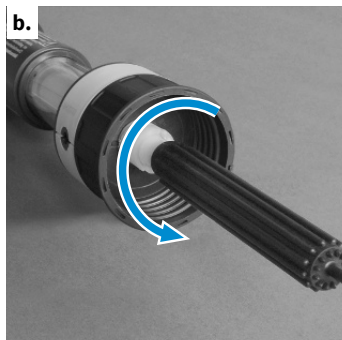
**e.**



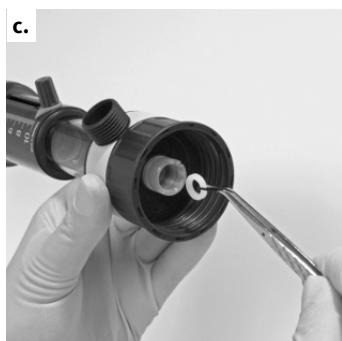
- a.** Desserrer l'écrou-raccord de la canule de distribution.
- b.** Retirer la soupape d'éjection.
- c.** Si le joint d'étanchéité est sale ou endommagé, retirez-le avec précaution à l'aide d'une pincette angulaire.
- d.** Si nécessaire, nettoyez les pièces individuelles souillées (par exemple dans un bain à ultrasons).
- e.** Monter la canule de distribution avec une soupape d'éjection nettoyée ou neuve.

## 8.2.2 seripettor® pro

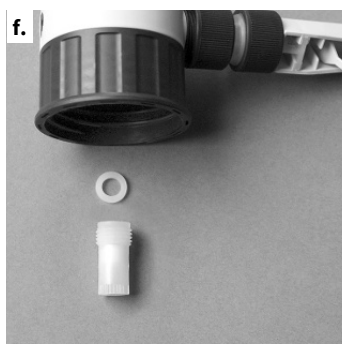
### Soupape d'aspiration



- a. Enlever le tuyau d'aspiration.
- b. Dévisser la soupape d'aspiration à l'aide de la clé de montage.

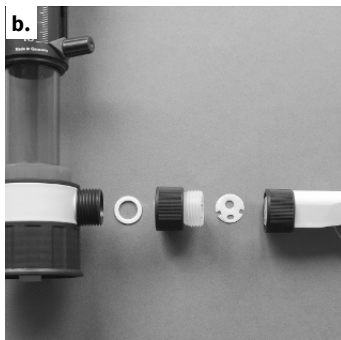


- c. Si le joint d'étanchéité est sale ou endommagé, retirez-le avec précaution à l'aide d'une pincette angulaire.
- d. Si nécessaire, nettoyez les pièces individuelles souillées (par exemple dans un bain à ultrasons).
- e. Insérer un joint d'étanchéité nettoyé ou neuf.



- f. Visser d'abord à la main la soupape d'admission nettoyée ou neuve, puis serrer fermement avec la clé de montage.

## Soupape d'éjection



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

- a. Démontez la canule de distribution et nettoyez-la dans un bain à ultrasons si nécessaire.
- b. Monter la canule de distribution nettoyée ou neuve.

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 en plastique de 200 µl.

## 8.3 Déblocage de la bille de soupape coincée

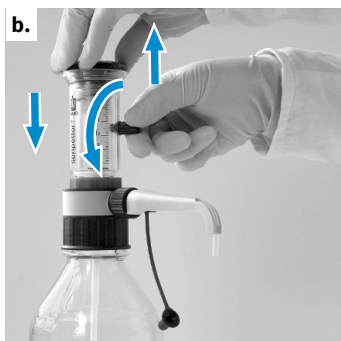


Si l'appareil ne peut pas être rempli et qu'une résistance élastique se fait sentir pendant la montée du piston, il se peut que la bille de la soupape soit bloquée.

Dans ce cas, débloquer la bille de la soupape, par ex. par une légère pression à l'aide d'une pointe de pipette en plastique de 200 µl.

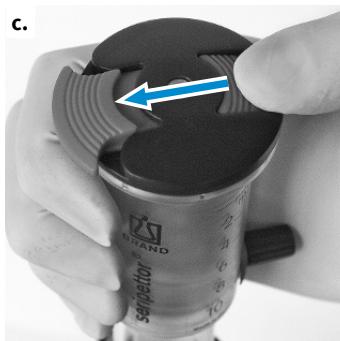
## 8.4 Remplacer l'unité de distribution

L'unité de distribution est une pièce d'usure. En cas d'inertie ou de fuite entre le cylindre et le piston, l'unité de distribution doit être remplacée. Pour éviter des blessures causées par les produits chimiques, il faut nettoyer l'unité de distribution avant de la remplacer (voir Nettoyage, p. 112).

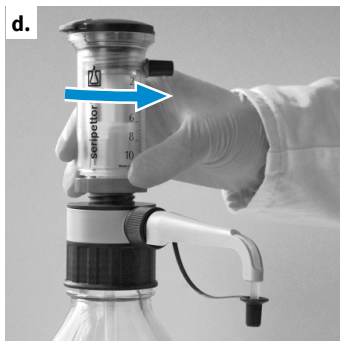


- a. Visser l'appareil sur un flacon vide et vider complètement l'appareil au moyen d'une distribution répétée.
- b. Appuyez d'une main sur l'unité d'actionnement jusqu'au bout et maintenez-la en place. Desserrer la vis de réglage du volume d'un demi-tour, déplacer la flèche indicatrice verticalement jusqu'au volume souhaité et resserrer la vis de réglage du volume.

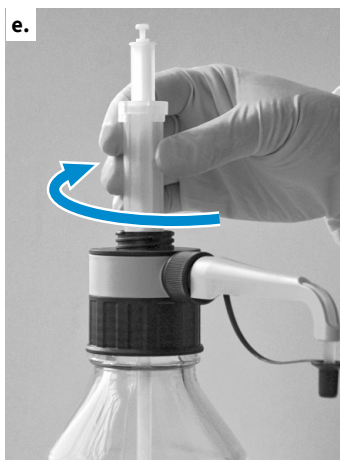




**c.** Libérer le verrouillage du piston.



**d.** Dévisser et retirer l'unité d'actionnement.



- e.** Dévisser l'unité de distribution et la remplacer par une nouvelle, voir Accessoires/Pièces de rechange, p. 124.
- f.** Dévisser l'unité d'actionnement et fermer le verrouillage du piston.

## 9 Autoclavage

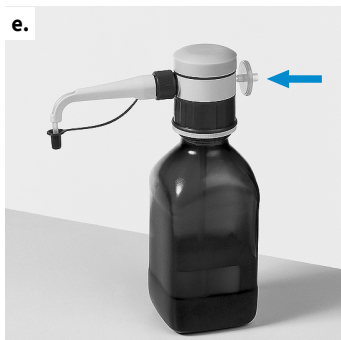
### AVIS

#### Les éléments suivants ne sont pas autoclavables :

Unité de dosage et unité d'actionnement

Le bloc de soupapes, le tube d'aspiration, la canule de dosage et les soupapes sont autoclavables à 121 °C à 2 bars et avec un temps de maintien d'au moins 15 minutes selon la norme DIN EN 285.

- Dévissez l'unité de commande et l'unité de distribution, voir Remplacer l'unité de distribution, p. 116.
- Fermez sans serrer le bloc de soupapes avec le capuchon de fermeture (voir Accessoires/Pièces de rechange, p. 124).
- Insérez le tube d'aspiration autoclavable (voir Accessoires/Pièces de rechange, p. 124 avec le joint d'étanchéité vers le haut dans la soupape d'aspiration.
- Vissez sans serrer le bloc de soupapes fermé avec le tube d'aspiration et la canule de distribution sur le flacon rempli.



- Fermez l'ouverture de ventilation avec un filtre à membrane autoclavable (0,2 µm).



- Ouvrez la canule de distribution, desserrez l'écrou-raccord.
- Autoclavage.

### AVIS

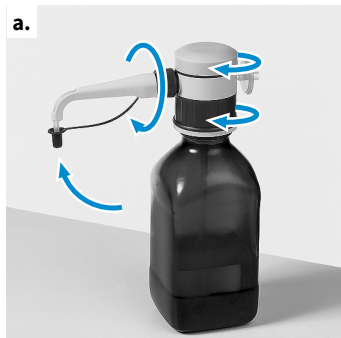
#### Laisser les pièces refroidir lentement après l'autoclavage

Laisser refroidir dans l'autoclave fermé pour éviter toute déformation due à un refroidissement trop rapide (temps de refroidissement d'environ 2 heures, exception : seripettor® avec milieux de culture agar jusqu'à max. 60 °C).

Après chaque autoclavage, contrôler une éventuelle déformation ou détérioration de toutes les pièces. Les remplacer au besoin.

L'efficacité de l'autoclavage doit être contrôlée par l'utilisateur lui-même.

## 9.1 Se préparer à travailler en milieu stérile








- a. Après l'autoclavage, fermez la canule de distribution et serrez les raccords à vis.
- b. Retirez le capuchon de fermeture sous le banc stérile.
- c. Vissez l'unité de distribution stérile (voir Accessoires/ Pièces de rechange, p. 124).
- d. Fixer l'unité d'actionnement.

## 10 Dysfonctionnement - que faire ?

Dysfonctionnement	Cause possible	Que faire ?
Piston grippé	Dépôts de cristaux	Remplacer l'unité de distribution, voir Remplacer l'unité de distribution, p. 116).
	Milieu inadmissible distribué	Préciser si le milieu peut être distribué, voir Guide de sélection de l'appareil.
Le liquide est au-dessus du piston de distribution	L'unité de distribution n'est pas étanche	Remplacer l'unité de distribution, voir Remplacer l'unité de distribution, p. 116.
Remplissage impossible	Soupape mal montée	Montez la soupape correctement, voir Nettoyer et remplacer les soupapes, p. 113.
	Bouton de réglage du volume à la butée inférieure	Réglez le volume souhaité, voir Distribution, p. 105.
	Soupape d'aspiration collée	Dévisser la soupape d'aspiration du bloc de soupapes, la nettoyer. Si la bille de la soupape est collée, la décoller à l'aide d'une pointe de pipette en plastique de 200 µl (Déblocage de la bille de soupape coincée, p. 116), si besoin est, remplacer la soupape d'aspiration.
	L'unité de distribution n'est pas étanche	Remplacer l'unité de distribution, voir Remplacer l'unité de distribution, p. 116).
Distribution impossible	Soupape d'éjection collée	Dévisser la soupape d'éjection du bloc de soupapes, la nettoyer, éventuellement remplacer la soupape d'éjection. Si la bille de soupape est bloquée, la débloquer à l'aide d'une pointe en plastique de 200 µl.
L'appareil aspire des bulles d'air	Un réactif d'une haute pression de vapeur a été aspiré trop rapidement	Aspirer le réactif lentement.
	Vis des soupapes desserrées	Serrer fermement les soupapes à l'aide de la clé de montage.
	L'appareil n'est pas purgé	Purger l'appareil, voir Premiers pas, p. 101
	Tube d'aspiration desserré ou endommagé	Enfoncer le tube d'aspiration bien fermement. Au besoin, couper env. 1 cm au haut du tube, ou remplacer le tube d'aspiration.
	Soupapes souillées, desserrées ou détériorées	Effectuer un nettoyage, voir Nettoyage, p. 112. Visser bien fermement les soupapes à l'aide de la clé de montage.
Volume distribué trop réduit	Canule de distribution desserrée ou endommagée	Montez correctement la canule de distribution. Remplacer la canule de distribution déformée ou endommagée.
	Tube d'aspiration desserré ou endommagé	Effectuer un nettoyage, voir Nettoyage, p. 112. Enfoncer fermement le tuyau d'aspiration. Au besoin, couper env. 1 cm du haut du tube, ou remplacer le tube d'aspiration.
	Soupape d'aspiration desserrée ou endommagée	Effectuer un nettoyage, voir Nettoyage, p. 112. Serrez la soupape d'aspiration, remplacez la soupape

Dysfonctionnement	Cause possible	Que faire ?
		par un joint d'étanchéité si nécessaire, voir Nettoyer et remplacer les soupapes, p. 113.
	Distribution fréquente > 40 °C	Remplacer l'unité de distribution, voir Remplacer l'unité de distribution, p. 116).

# 11 Marquage sur le produit

Signe ou numéro	Signification
	Symbole d'avertissement général
	Respecter le mode d'emploi
	Porter des lunettes de protection
	Porter des gants
	Porter des vêtements de protection
XXZXXXXX	Numéro de série

## 12 Informations de commande

### seripettor®



Volume ml	Division ml	E* $\leq \pm \%$	$\mu\text{l}$	CV* $\leq \%$	$\mu\text{l}$	Réf.
0,2-2	0,04	1,2	24	0,2	4	<a href="#">4720120</a>
1- 10	0,2	1,2	120	0,2	20	<a href="#">4720140</a>
2,5-25	0,5	1,2	300	0,2	50	<a href="#">4720150</a>

### seripettor® pro



Volume ml	Division ml	E* $\leq \pm \%$	$\mu\text{l}$	CV* $\leq \%$	$\mu\text{l}$	Réf.
0,2-2	0,04	1,2	24	0,2	4	<a href="#">4720420</a>
1- 10	0,2	1,2	120	0,2	20	<a href="#">4720440</a>
2,5-25	0,5	1,2	300	0,2	50	<a href="#">4720450</a>

\* Valeurs d'essai finales relatives 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) ainsi qu'à une manipulation uniforme et sans secousse. E = Exactitude, CV = Coefficient de variation.

## 13 Accessoires/Pièces de rechange

### Adaptateurs pour flacon



Adaptateur de flacon, PP, pour seripettor® et seripettor® pro.

Filetage externe	pour filetage de flacon** / pour rodage	Unité d'emb.	Réf.
GL 32	GL 24-25	1	<a href="#">704325</a>
GL 32	GL 28 / S* 28	1	<a href="#">704328</a>
GL 32	GL 30	1	<a href="#">704330</a>
GL 32	GL 45	1	<a href="#">704345</a>
GL 45	GL 32-33	1	<a href="#">704396</a>
GL 45	GL 35	1	<a href="#">704431</a>
GL 45	GL 38	1	<a href="#">704397</a>
GL 45	S* 40	1	<a href="#">704343</a>
GL 45	S* 42	1	<a href="#">704349</a>
GL 45	S* 50	1	<a href="#">704350</a>
GL 45	S* 54	1	<a href="#">704430</a>
GL 45	S* 60	1	<a href="#">704348</a>
GL 32	NS 19/26	1	<a href="#">704419</a>
GL 32	NS 24/29	1	<a href="#">704424</a>
GL 32	NS 29/32	1	<a href="#">704429</a>

\* filetage en dent de scie

\*\* GL, S : les chiffres correspondent au diamètre extérieur du filetage du flacon en mm.

#### AVIS

##### Gabarit pour adaptateur

Sur le site [www.brand.de](http://www.brand.de), un gabarit d'adaptateur peut être téléchargé dans la rubrique Service, ce qui vous permet de déterminer les tailles de filetage et d'adaptateur. Vous trouverez également ce gabarit d'adaptation dans la boutique en ligne [shop.brand.de](http://shop.brand.de) pour le produit concerné dans la rubrique « Selection Charts ».

### Unités de distribution

#### AVIS

Les unités de distribution ne sont pas autoclavables.





Unités de distribution pour seripettor® et seripettor® pro.  
Emballage individuel.

Forme	Matériau	Unité d'emb.	Réf.
2 ml	Piston (PE), cylindre (PP).	3	<a href="#">704500</a>
10 ml	Piston (PE), cylindre (PP).	3	<a href="#">704502</a>
25 ml	Piston (PE), cylindre (PP).	3	<a href="#">704504</a>
2 ml, stérile***	Piston (PE), cylindre (PP).	7	<a href="#">704507</a>
10 ml, stérile***	Piston (PE), cylindre (PP).	7	<a href="#">704506</a>
25 ml, stérile***	Piston (PE), cylindre (PP).	5	<a href="#">704508</a>

\*\*\*individuellement emballé

### Canule de distribution seripettor®



Canule de distribution seripettor® avec capuchon de fermeture, soupape d'éjection EPDM et joint d'étanchéité.

Forme	Unité d'emballage	Réf.
2 ml, pointe étirée	1	<a href="#">704518</a>
10 + 25 ml, standard	1	<a href="#">704520</a>

### Canule de distribution seripettor® pro

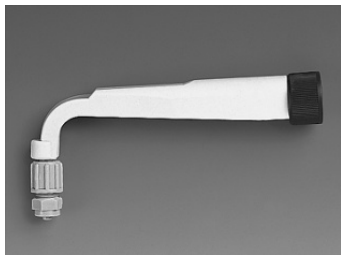


Canule de distribution seripettor® pro avec soupape d'éjection intégrée et joint plat.

Forme	Unité d'emballage	Réf.
2 ml	1	<a href="#">707915</a>
10 ml	1	<a href="#">707916</a>
25 ml	1	<a href="#">707918</a>

Commandez séparément l'adaptateur pour la canule de distribution.

## Canule de distribution avec raccord Luer-Lock pour microfiltre



Forme*	Matériau	Unité d'emballage	Réf.
2 ml, 10 ml, 25 ml	FEP/PP	1	<a href="#">707928*</a>

\* Ne convient pas pour HF et peroxyde

Commandez séparément l'adaptateur pour la canule de distribution.

## Jeu de soupapes seripettor®



Description	Réf.
1 soupape d'éjection avec bague d'étanchéité, 1 soupape d'aspiration avec bague d'étanchéité et corps de soupape d'aspiration avec joint.	<a href="#">6790</a>

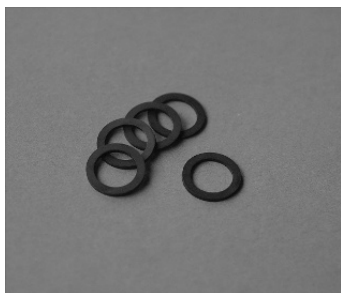
## Soupape d'aspiration seripettor® pro



Description	Forme	Unité d'emballage	Réf.
Soupape d'aspiration avec bague d'étanchéité	2 + 10 ml	1	<a href="#">6697</a>
	25 ml	1	<a href="#">6698</a>

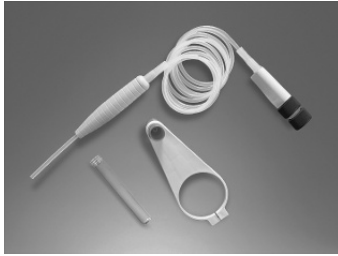
Commander adaptateur pour soupape d'aspiration séparément.

## Bagues d'étanchéité seripettor®



Description	Matériau	Unité d'emballage	Réf.
Joints d'étanchéité	EPDM	Jeu de 5 unités	<a href="#">6788</a>

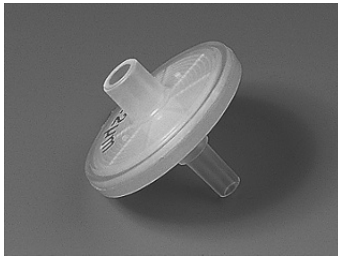
## Tuyau de distribution flexible seripettor® et seripettor® pro



Description	Forme	Unité d'emb.	Réf.
PTFE, tuyau flexible enroulé, longueur env. 800 mm, avec manette de sécurité.	2 + 10 ml	1	<a href="#">704522</a>
	25 ml	1	<a href="#">704523</a>

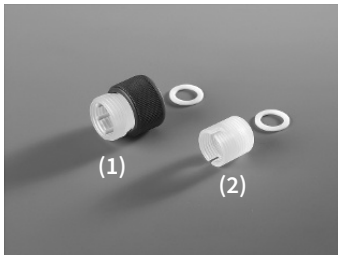
\* Ne convient pas aux peroxyde

## Filtre à membrane



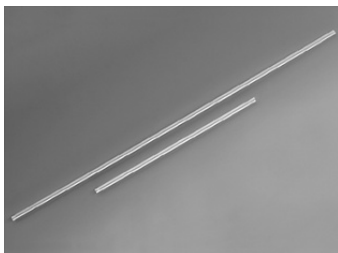
Description	Matériau	Unité d'emballage	Réf.
- Filtre à membrane PTFE de 0,2 µm, autoclavable (121 °C).	PTFE	10 unités dans un sachet en PE	<a href="#">26535</a>

## Adaptateur seripettor® pro



Description	Matériau	Unité d'emballage	Réf.
Adaptateur seripettor® pro pour canule de distribution (1), ETFE	ETFE	1	<a href="#">6208</a>
adaptateur seripettor® pro pour soupape d'aspiration (2), ETFE	ETFE	1	<a href="#">6707</a>

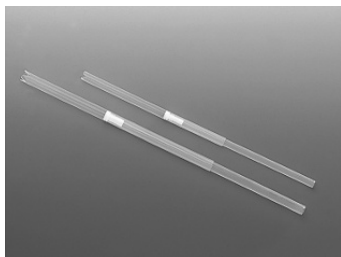
## Tubes d'aspiration seripettor®



Description	Matériau	Longueur mm	Unité d'emb.	Réf.
Version autoclavable avec bague d'étanchéité supplémentaire	PP	250	2	<a href="#">704532</a>
	PP	500	2	<a href="#">704534</a>
	PP	250, avec bague	1	<a href="#">704536</a>

Description	Matériau	Longueur mm	Unité d'emb.	Réf.
		d'étanchéité		
	PP	500, avec bague d'étanchéité	1	<a href="#">704538</a>

## Tubes d'aspiration télescopiques seripettor® pro



Matériau	Forme	Longueur mm	Unité d'emballage	Réf.
FEP	2 + 10 ml*	70 - 140	1	<a href="#">708210</a>
		125 - 240	1	<a href="#">708212</a>
		195 - 350	1	<a href="#">708214</a>
		250 - 480	1	<a href="#">708216</a>
	25 ml**	170 - 330	1	<a href="#">708218</a>
		250 - 480	1	<a href="#">708220</a>

\* Ø extérieur : 6 mm \*\* Ø extérieur : 7,6 mm

## Unité d'actionnement seripettor®



Description	Matériau	Forme	Unité d'emballage	Réf.
ressort de course en acier inoxydable	PC	2 ml	1	<a href="#">704541</a>
	PC	10 ml	1	<a href="#">704542</a>
	PC	25 ml	1	<a href="#">704544</a>

## Unité d'actionnement seripettor® pro



Description	Matériau	Forme	Unité d'emballage	Réf.
Ressort de levage en Hastelloy® (inoxydable).	PPO. PEI (protection contre les UV)	2 ml	1	<a href="#">704551</a>
	PPO. PEI (protection contre les UV)	10 ml	1	<a href="#">704548</a>
	PPO. PEI (protection contre les UV)	25 ml	1	<a href="#">704549</a>

## Bloc de soupapes



Description	Forme	Unité d'emballage	Réf.
Bloc de soupapes pour le tuyau de distribution pour seripettor® et seripettor® pro	2 + 10 ml	1	<a href="#">6792</a>
	25 ml	1	<a href="#">6794</a>

## Support de flacon



Désignation	Unité d'emb.	Réf. de commande
Support de flacon PP. Tige de statif, 325 mm, Socle 220 x 160 mm.	1 unité	<a href="#">704275</a>

## Capuchon de fermeture pour bloc de soupapes



Description	Forme	Unité d'emballage	Réf.
Capuchon de fermeture pour bloc de soupapes pour seripettor® et seripettor® pro	2 + 10 ml	1	<a href="#">704552</a>
	25 ml	1	<a href="#">704554</a>

# 14 Réparation

## 14.1 Retour pour réparation

### AVIS

Transporter des substances dangereuses sans autorisation est interdit par la loi.

### Nettoyez et décontaminez soigneusement l'appareil !

- 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'appareil ne pourra pas être réparé.
- Tout retour est aux périls et aux frais de l'expéditeur.

### Aux États-Unis et au Canada

Remplir « l'Attestation de Décontamination » et la retourner avec l'appareil au fabricant ou au revendeur. Demander le formulaire au fournisseur ou au fabricant ou bien en téléchargement gratuit sous [www.brand.de](http://www.brand.de).

### En dehors des États-Unis et du Canada

Merci de contacter BrandTech Scientific, Inc. pour demander les conditions de retour de l'appareil **avant** de le renvoyer au service après-vente.

Renvoyer uniquement des appareils nettoyés et décontaminés à l'adresse reçue avec le numéro de retour. Le numéro de retour doit être apposé à l'extérieur du colis de façon bien visible.

### Adresses de contact

#### Allemagne :

BRAND GMBH + CO KG  
Otto-Schott-Straße 25  
97877 Wertheim (Germany)  
T +49 9342 808 0  
F +49 9342 808 98000  
[info@brand.de](mailto:info@brand.de)  
[www.brand.de](http://www.brand.de)

#### États-Unis et Canada :

BrandTech® Scientific, Inc.  
11 Bokum Road  
Essex, CT 06426-1506 (USA)  
T +1-860-767 2562  
F +1-860-767 2563  
[info@brandtech.com](mailto:info@brandtech.com)  
[www.brandtech.com](http://www.brandtech.com)

#### Inde :

BRAND Scientific Equipment Pvt. Ltd.  
303, 3rd Floor, 'C' Wing, Delphi  
Hiranandani Business Park,  
Powai  
Mumbai-400 076 (India)  
T +91 22 42957790  
F +91 22 42957791  
[info@brand.co.in](mailto:info@brand.co.in)

#### Chine :

BRAND (Shanghai) Trading Co., Ltd.  
Rm 201-202, North Tower,  
No. 199 Kaibin Rd, Xuhui District, Shanghai  
Shanghai 200030 (P.R. Chine)  
T +86 21 6422 2318  
F +86 21 6422 2268  
[info@brand.com.cn](mailto:info@brand.com.cn)  
[www.brand.cn.com](http://www.brand.cn.com)





## 15 Service de calibrage

Les normes ISO 9001 et les directives BPL exigent des contrôles réguliers de vos appareils de volumétrie. Nous recommandons de contrôler les volumes tous les 3 à 12 mois. Les intervalles dépendent des exigences individuelles de l'appareil. Plus l'appareil est utilisé et plus les produits sont agressifs, plus les contrôles doivent être fréquents.

Les instructions de contrôle détaillées peuvent être téléchargées sur [www.brand.de](http://www.brand.de) ou [www.brand-tech.com](http://www.brand-tech.com).

BRAND vous offre également la possibilité de faire calibrer vos instruments par notre service de calibration en usine ou par notre laboratoire de calibration accrédité. Envoyez-nous simplement les appareils à calibrer et indiquez quelle sorte de calibration vous désirez. Les appareils vous sont restitués après quelques jours. Les appareils sont accompagnés d'un certificat d'étalonnage détaillé ou d'un certificat d'étalonnage conforme à la norme DIN EN ISO/IEC 17025. Pour plus d'informations, veuillez vous renseigner auprès de votre fournisseur ou directement chez BRAND. Le document de commande peut être téléchargé sur [www.brand.de](http://www.brand.de) (voir Service & Support).

### Pour les clients en dehors d'Allemagne

Si vous souhaitez utiliser notre service de calibrage, veuillez vous adresser à l'un de nos partenaires de service dans votre région. Ceux-ci peuvent transmettre les appareils à BRAND si vous souhaitez un calibrage en usine.

## 16 Responsabilité pour défauts

Nous déclinons toute responsabilité en cas de conséquences d'un traitement, d'une utilisation, d'un entretien et d'une manipulation incorrects, 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 le non-respect 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 détachées ou des accessoires autres que ceux d'origine ont été utilisés.

### **États-Unis et Canada :**

Vous trouverez des informations sur la responsabilité en cas de vices sous [www.brandtech.com](http://www.brandtech.com).

# 17 Évacuation

Avant l'élimination, respectez les directives d'élimination nationales correspondantes et déposez le produit auprès d'un centre de traitement des déchets.

# Índice

<b>1</b>	<b>Introducción</b> .....	<b>137</b>
1.1	Contenido de la entrega .....	137
1.2	Información general sobre las instrucciones de uso .....	137
<b>2</b>	<b>Normas de seguridad</b> .....	<b>139</b>
2.1	Normas generales de seguridad.....	139
2.2	Función .....	140
2.3	Limitaciones de uso .....	140
2.4	Restricciones de uso .....	141
2.5	Excepciones de uso .....	141
2.6	Condiciones de almacenamiento ...	141
2.7	Campos de aplicación recomendados .....	142
2.8	Tabla de selección de dosificadores	143
<b>3</b>	<b>Elementos de mando y funcionamiento</b>	<b>145</b>
<b>4</b>	<b>Puesta en marcha</b> .....	<b>146</b>
4.1	Primeros pasos.....	146
<b>5</b>	<b>Manejo</b> .....	<b>150</b>
5.1	Dosificación .....	150
5.2	Dosificación con tubo de dosificación flexible .....	151
5.3	Dosificación con microfiltro .....	153
5.4	Soporte para frascos.....	154
<b>6</b>	<b>Límites de errores</b> .....	<b>155</b>
<b>7</b>	<b>Control del volumen (calibración)</b> .....	<b>156</b>
<b>8</b>	<b>Limpieza</b> .....	<b>157</b>
8.1	Limpieza profunda.....	157
8.2	Limpiar y cambiar las válvulas .....	158
8.3	Desajustar la bola de la válvula atascada .....	161
8.4	Cambiar la unidad de dosificación..	161
<b>9</b>	<b>Esterilización en autoclave</b> .....	<b>163</b>
9.1	Preparación para el trabajo estéril .	164
<b>10</b>	<b>¿Qué hacer en caso de avería?</b> .....	<b>165</b>
<b>11</b>	<b>Marcado del producto</b> .....	<b>167</b>
<b>12</b>	<b>Referencias</b> .....	<b>168</b>
<b>13</b>	<b>Accesorios/piezas de recambio</b> .....	<b>169</b>
<b>14</b>	<b>Reparación</b> .....	<b>176</b>
14.1	Envíos para reparación.....	176
<b>15</b>	<b>Servicio de calibración</b> .....	<b>178</b>
<b>16</b>	<b>Responsabilidad por defectos</b> .....	<b>179</b>
<b>17</b>	<b>Eliminación</b> .....	<b>180</b>

# 1 Introducción

## 1.1 Contenido de la entrega

### seripettor®

Unidad de actuación seripettor®, bloque de válvulas con cánula de dosificación (premontada), para botellas con rosca GL 45, tubo de aspiración, 2 unidades de dosificación, 3 adaptadores para botellas (PP) y este manual de instrucciones.

### seripettor® pro

Unidad de accionamiento seripettor® pro, bloque de válvulas con cánula de dosificación (premontada), para botellas con rosca GL 45, tubo de aspiración telescópico, 2 unidades de dosificación, 3 adaptadores para botellas (PP), llave de montaje y estas instrucciones de uso.

	Adaptadores para rosca de frascos	Tubo de aspiración, longitud
seripettor®	GL 32-33, GL 38, S 40	250 mm
seripettor® pro 2 ml, 10 ml	GL 32-33, GL 38, S 40	125 - 240 mm
seripettor® pro 25 ml	GL 32-33, GL 38, S 40	170 - 330 mm

## 1.2 Información general sobre las instrucciones de uso

- Leer con atención el manual de instrucciones antes de utilizar el producto por primera vez.
- El manual de instrucciones es parte del equipo y debe conservarse en un sitio de fácil acceso.
- Adjuntar el manual de instrucciones cuando se entregue este equipo a un tercero.
- En nuestro sitio web <https://www.brand.de/es/>, encontrará versiones actualizadas del manual de instrucciones.

### 1.2.1 Niveles de riesgo

Las siguientes palabras de advertencia hacen referencia a posibles riesgos:

Palabra de advertencia	Significado
PELIGRO	Riesgo de lesiones graves o muerte.
ADVERTENCIA	Posible riesgo de lesiones graves o muerte.
PRECAUCIÓN	Posible riesgo de lesiones leves o moderadas.
NOTA	Posible riesgo de daños materiales.

## 1.2.2 Símbolos

Símbolo	Significado
	Sector peligroso

## 1.2.3 Visualización

Viñeta	Significado	Viñeta	Significado
<b>1. Tarea</b>	Hace referencia a una tarea.	>	Hace referencia a un requisito.
a., b., c.	Hace referencia a cada uno de los pasos para realizar una tarea.	⇒	Hace referencia a un resultado.

## 2 Normas de seguridad

### 2.1 Normas generales de seguridad

**¡Leer todo el manual con atención por favor!**

El equipo de laboratorio seripettor® puede utilizarse en combinación con materiales, procesos de trabajo y aparatos riesgosos. No obstante, el manual de instrucciones no puede hacer referencia a todas las cuestiones que, eventualmente, podrían afectar la seguridad. Forma parte de la responsabilidad del usuario asegurar el cumplimiento de las normas de seguridad y sanitarias, y establecer los límites correspondientes antes de comenzar a utilizar el producto.

1. Todo usuario debe haber leído estas instrucciones de uso antes de utilizar el aparato y debe respetarlas.
2. Respetar las indicaciones generales de riesgos y normas de seguridad, por ejemplo, utilizar vestimenta de protección, gafas protectoras 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 y no frotar los aparatos con un paño seco.
5. Utilizar el aparato únicamente para dosificar líquidos observando estrictamente las limitaciones y restricciones de uso definidas. ¡Respetar las condiciones de empleo (ver Excepciones de uso, p. 141)! En caso de dudas, contactar sin falta con el fabricante o el distribuidor.
6. Trabajar siempre de tal manera que no corran peligro ni el usuario ni otras personas. No dirigir nunca la cánula de dosificación hacia usted ni hacia otras personas al dosificar. Evitar salpicaduras. Utilizar solo recipientes adecuados.
7. No desplazar nunca el émbolo hacia abajo si la cánula de dosificación está cerrada con la caperuza de cierre/caperuza a rosca.
8. En estado operativo, el cerrojo del émbolo debe estar cerrado.
9. No retirar nunca la cánula de dosificación si el cilindro dosificador está lleno.
10. En la caperuza de cierre/caperuza a rosca de la cánula de dosificación puede acumularse reactivo. Por tal motivo, limpiarla de manera periódica.
11. Para los frascos pequeños y en caso de emplear el tubo de dosificación flexible, utilizar un soporte con el fin de evitar que se vuelque el frasco.
12. No transportar nunca el aparato montado sobre el frasco de reactivo sujetándolo por la unidad de accionamiento o el bloque de válvulas, véase el apartado Primeros pasos, p. 146. La rotura y el desprendimiento de piezas del dispositivo pueden causar, por ej., lesiones debidas a los productos químicos.
13. No emplear nunca la fuerza. Al dosificar, desplazar siempre el émbolo suavemente hacia abajo.
14. Utilizar solo accesorios y piezas de recambio originales. No realizar modificaciones técnicas. ¡No desmontar el aparato más allá de lo descrito en las instrucciones de uso!
15. Comprobar siempre que el aparato esté en buenas condiciones antes de utilizarlo. Si los aparatos no se han limpiado o comprobado lo suficiente, el usuario puede entrar en contacto con los medios. En caso de que se produzcan averías en el aparato (por ej., dificultad en el desplazamiento el émbolo, válvulas adheridas o falta de hermeticidad), interrumpir de inmediato la dosificación y seguir las instrucciones del capítulo ¿Qué hacer en caso de avería?. De ser necesario, contactar con el fabricante.

## 2.2 Función

El dosificador acoplable a frascos seripettor® sirve para dosificar sustancias directamente desde el frasco de suministro y se lo ofrece en dos versiones:

seripettor®



seripettor® pro



### 2.2.1 Manipulación

Al manipular el aparato de manera correcta, el líquido dosificado solo entra en contacto con los siguientes materiales de buena resistencia química:

#### seripettor®

FEP, PP, PE, EPDM

#### seripettor® pro

PP, PE, Vidrio borosilicato, cerámica de Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, ETFE, PFA, FEP, PTFE, Pt-Ir

## 2.3 Limitaciones de uso

El aparato se emplea para la dosificación de líquidos teniendo en cuenta las siguientes limitaciones físicas:

- Empleo entre +15 °C y +40 °C del dispositivo y del reactivo (seripettor®: medios de cultivo de agar hasta máx. 60 °C)
- Presión del vapor hasta 500 mbares
- Densidad hasta 2,2 g/cm<sup>3</sup>
- Viscosidad cinemática\*:
  - Equipo de 2 ml: 300 mm<sup>2</sup>/s
  - Equipo de 10 ml: 150 mm<sup>2</sup>/s
  - Equipo de 25 ml: 75 mm<sup>2</sup>/s

\* viscosidad dinámica [mPas] = viscosidad cinemática [mm<sup>2</sup>/s] x densidad [g/cm<sup>3</sup>]



## 2.4 Restricciones de uso

- Los líquidos que originan sedimentos pueden dificultar o imposibilitar el desplazamiento del émbolo (por ej., soluciones cristalizantes o soluciones alcalinas concentradas). Si el émbolo se mueve con dificultad, limpiar el aparato de inmediato (Limpieza, p. 157).
- Para la dosificación de medios inflamables, tomar las medidas adecuadas para evitar cargas electrostáticas, por ej., no dosificar en recipientes de plástico y no frotar los aparatos con un paño seco.
- El equipo está diseñado para aplicaciones generales de laboratorio. El propio usuario debe comprobar con cuidado la idoneidad del aparato para el caso concreto de aplicación (por ej., en el análisis de trazas, en el sector alimenticio, etc.). No existen permisos especiales para determinadas aplicaciones, por ej., para la producción y administración de alimentos, productos farmacéuticos o cosméticos.

## 2.5 Excepciones de uso

### 2.5.1 seripettor®

Nunca utilizar el seripettor® para:

- Líquidos que corroen FEP, PP, PE o EPDM
- Líquidos que tienden a polimerizarse espontáneamente (por ejemplo, adhesivos y sus componentes)
- Disolventes no polares como hidrocarburos e hidrocarburos halogenados
- Ácidos concentrados u oxidantes
- Líquidos explosivos
- Sulfuro de carbono

### 2.5.2 seripettor® pro

Nunca utilizar el seripettor® pro para:

- Líquidos que corroen las siguientes sustancias: PP, PE, cerámica de  $Al_2O_3$ , ETFE, FEP, PFA y PTFE (por ej., azida de sodio disuelta\*)
- Líquidos que corroen el vidrio borosilicato (por ej., ácido fluorhídrico)
- Líquidos que se descomponen al contacto con platino-iridio a través de un proceso catalítico (por ej.,  $H_2O_2$ )
- Líquidos que tienden a polimerizarse espontáneamente (por ejemplo, adhesivos y sus componentes)
- Disolventes no polares como hidrocarburos e hidrocarburos halogenados
- Ácidos concentrados u oxidantes (excepto HCl)
- Líquidos explosivos
- Sulfuro de carbono
- Suspensiones, dado que las partículas sólidas pueden obstruir o dañar el aparato (por ej., soluciones de carbón activo)

\* Se admiten las soluciones de azida de sodio hasta una concentración máx. de 0,1 %.

## 2.6 Condiciones de almacenamiento

Almacenar el equipo y los accesorios limpios en un lugar fresco y seco.

Temperatura de almacenamiento: de -20 °C a 50 °C (de -4 °F a 122 °F).

## 2.7 Campos de aplicación recomendados

Para seleccionar el aparato correcto, véanse las excepciones de uso correspondientes y la siguiente Tabla de selección de dosificadores.

### 2.7.1 Campos de aplicación del seripettor®

#### Soluciones acuosas

En la rutina diaria se pueden dosificar soluciones tampones y detergentes, agentes antiespumantes, medios de cultivo, soluciones de vitaminas, etc. y también peróxido de hidrógeno.

Los medios de cultivo de agar se pueden dosificar hasta máx. 60 °C.

#### Ácidos

Ácidos no oxidantes en concentraciones bajas o diluidos pueden envasarse.

#### Álcalis

Utilizable para dosificar medios alcalinos como, por ejemplo, NaOH, KOH y amoníaco.

#### Disolventes polares

por ej. etanol, metanol, acetilacetona, etc.

### 2.7.2 Campos de aplicación del seripettor® pro

El dosificador acoplable a frascos seripettor® pro amplía los campos de aplicación. Posibilita la dosificación de ácidos, por ej. HCl concentrado, disolventes polares, por ej. acetona y también medios sensibles a la luz ultravioleta

## 2.8 Tabla de selección de dosificadores

### AVISO

**No es adecuado para ácido fluorhídrico (HF)** seripettor® y seripettor® pro no son adecuadas para dosificar ácido fluorhídrico (HF).

	seripettor®	seripettor® pro
5A de McCoy	✓	✓
Aceite mineral (aceite de motor)	—	✓
Acetaldehído	—	✓
Acetato de n-amilo	—	✓
Acetato de n-butilo	—	✓
Acetato de plata	✓	✓
Acetato de sodio	✓	✓
Acetilacetona	✓	✓
Acetofenona	✓	—
Acetona	—	✓
Acetonitrilo	—	✓
Ácido acético, 100 %	—	✓
Ácido acético, 5 %	✓	✓
Ácido acético, 96 %	—	✓
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 monocloraacético	—	✓
Ácido nítrico, 10 %	—	✓
Ácido oxálico	✓	✓
Ácido perclórico	—	✓
Ácido pirúvico	✓	✓
Ácido propanoico	✓	✓
Ácido salicílico	✓	✓
Ácido sulfúrico, 10 %	✓	✓
Ácido tartárico	—	✓
Ácido yodhídrico	✓	✓
Agar (60 °C)	✓	—
Albúmina de suero bovino	✓	✓
Alcohol alílico	✓	✓
Alcohol amílico (Pentanol)	✓	✓
Alcohol bencílico	—	✓
Alcohol isoamílico	—	✓
Aminoácidos	✓	✓
Amoniaco, 30 %	✓	✓
Anilina	—	✓
Bencilamina	—	✓

	seripettor®	seripettor® pro
Benzaldehído	—	✓
Benzonato de metilo	—	✓
Butan-1-ol	—	✓
Butanodiol	✓	✓
Butilamina	—	✓
Caldo de Lisogenia	✓	✓
Carbonato de calcio	✓	✓
Cloroacetaldehído, 45 %	—	✓
Cloruro de aluminio	✓	✓
Cloruro de amonio	✓	✓
Cloruro de bario	✓	✓
Cloruro de bencilo	—	✓
Cloruro de calcio	✓	✓
Cloruro de cinc, 10 %	✓	✓
Cloruro de guanidinio	✓	✓
Cloruro de potasio	✓	✓
Cloruro de sodio	✓	✓
Cumeno (isopropilbenceno)	—	✓
Dicromato de potasio	✓	✓
Dicromato de sodio	✓	✓
Diétilenglicol	✓	✓
Dimetilnilina	—	✓
Dimetilsulfóxido (DMSO)	—	✓
Etanol	✓	✓
Fenol	—	✓
Fluoruro de amonio	✓	✓
Fluoruro de sodio	✓	✓
Formaldehído, 40 %	✓	✓
Formamida	✓	✓
Glicerol	✓	✓
Glicol (etilenglicol)	✓	✓
Hexanol	—	✓
Hidróxido de calcio	✓	✓
Hidróxido de potasio	✓	✓
Hidróxido de potasio en etanol	✓	✓
Hidróxido de sodio, 30 %	✓	✓
Hipoclorito de calcio	—	✓
Hipoclorito de sodio, 20 % (cloro activo aprox. 10 %)	—	✓
Isobutanol (alcohol isobutílico)	✓	✓
Isopropanol (2-propanol)	✓	✓
MEM	✓	✓
Metanol	✓	✓
Metiletilcetona	—	✓
Metilpropilcetona	—	✓
Nitrato de plata	✓	✓
Octoxinol 9 (TRITON™ x-100)	✓	✓
Permanganato de potasio	✓	✓
Peróxido de hidrógeno, 35 %	✓	—
Piperidina	—	✓
Piridina	—	✓
Polisorbato (TWEEN®)	✓	✓
Propilenglicol (propandiol)	✓	✓
RPMI 1640	✓	✓
Salicilaldehído	—	✓
SDS (dodecilsulfato sódico)	✓	✓

	seripettor®	seripettor® pro
Solución de bromuro de etidio	✓	✓
Solución de Ringer	✓	✓
Sulfato de amonio	✓	✓
Sulfato de cinc, 10 %	✓	✓
Sulfato de cobre	✓	✓
Tampón HEPES	✓	✓
Tampón PBS	✓	✓
Tampón TBST	✓	✓
Tampón TE	✓	✓
Tampón TRIS	✓	✓
Urea	✓	✓

Leyenda:

✓ = El equipo es adecuado para el medio

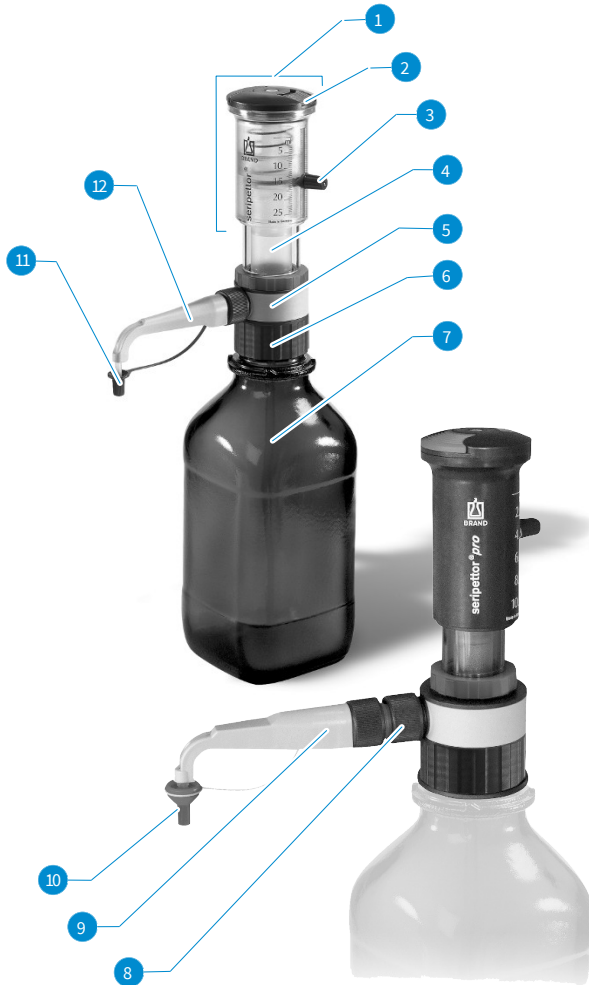
— = El equipo no es adecuado para el medio

Esta tabla ha sido verificada cuidadosamente y se basa en el nivel de conocimiento actual. Observar siempre el manual de instrucciones del equipo y también las indicaciones del fabricante de los reactivos. Además de los químicos mencionados, pueden dosificarse diversas soluciones salinas orgánicas o inorgánicas (por ejemplo, tampones biológicos), detergentes biológicos y medios para el cultivo celular. En caso de que necesite información sobre químicos que no se encuentren mencionados en la lista, puede ponerse en contacto con BRAND.

Versión: 1023/11

### 3 Elementos de mando y funcionamiento

seripettor® y seripettor® pro



- 1 Unidad de accionamiento
- 2 Cerrojo del émbolo
- 3 Ajuste del volumen
- 4 Unidad de dosificación (émbolo/cilindro)
- 5 Bloque de válvulas
- 6 Adaptador para el bloque de válvulas (rosca de frasco GL 45)
- 7 Tubo de aspiración
- 8 Cánula de dosificación con válvula de salida integrada
- 9 Adaptadores para cánula de dosificación
- 10 Caperuza a rosca
- 11 Tapa de cierre
- 12 Cánula de dosificación

# 4 Puesta en marcha

## 4.1 Primeros pasos

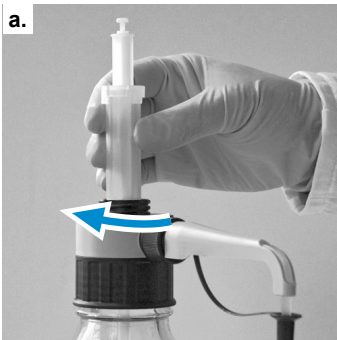
### ⚠ ADVERTENCIA



**Contemplar antes de cada uso, en especial, al emplear medios peligrosos**

- ¡Utilizar vestimenta protectora, protección en los ojos y guantes de protección!
- ¡No desplazar nunca el émbolo hacia abajo si la cánula de dosificación está cerrada con la caperuza a rosca!
- ¡Evitar salpicaduras de reactivo!
- Dosificar despacio para evitar salpicaduras.
- En la caperuza a rosca pueden acumularse restos de medios. Abrir despacio la caperuza a rosca para evitar salpicaduras.
- Contemplar todas las normas de seguridad, así como las excepciones de uso y las limitaciones de uso, véanse las Limitaciones de uso y las Excepciones de uso, p. 141.

### 1. Enroscar la unidad de dosificación



- a. Enroscar la unidad de dosificación en el bloque de válvulas.

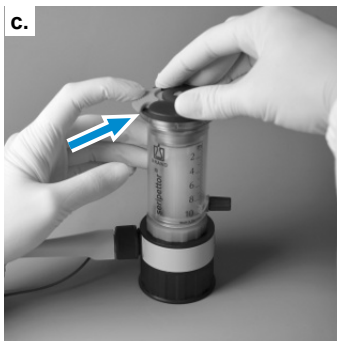
### 2. Montar la unidad de accionamiento



- a. Abrir el cerrojo del émbolo en la unidad de accionamiento.



- b.** Colocar la unidad de accionamiento sobre la unidad de dosificación y enroscarla firmemente en el bloque de válvulas.

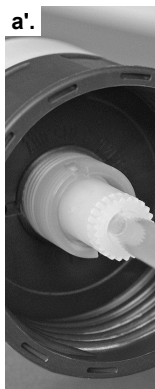


- c.** Empujar con la mano la unidad de accionamiento hacia abajo hasta el tope inferior y mantenerlo, cerrar con la otra mano el cerrojo del émbolo en la unidad de accionamiento.
- d.** Soltar la unidad de accionamiento y verificar si el émbolo se ha movido hacia arriba en la unidad de dosificación.

### AVISO

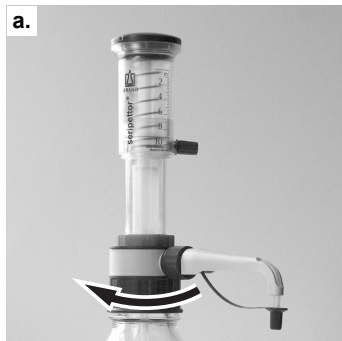
Verificar que la cánula de dosificación esté ajustada con firmeza. Apretar la(s) tuerca(s) de unión luego de dos días de uso.

## 3. Montar el tubo de aspiración



- a.** seripettor®: Recortar el tubo de aspiración de acuerdo con la altura del frasco y montarlo.
- a'.** seripettor® pro: Montar y ajustar la longitud del tubo de aspiración telescópico de acuerdo con la altura del frasco.

## 4. Montar el aparato en el frasco



- a. Enroscar el aparato (rosca GL 45) en el frasco del reactivo.
- b. Al emplear frascos pequeños, utilizar un soporte a fin de evitar que estos se vuelquen.

### AVISO

Para frascos con tamaños de rosca diferentes, utilizar el adaptador apropiado, véase Accesorios/piezas de recambio, p. 169

---

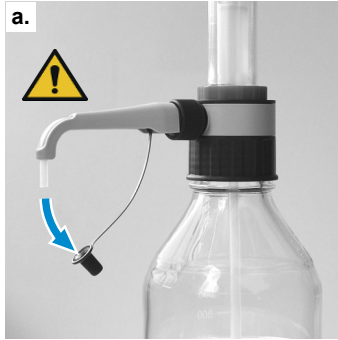
## 5. Transporte del aparato



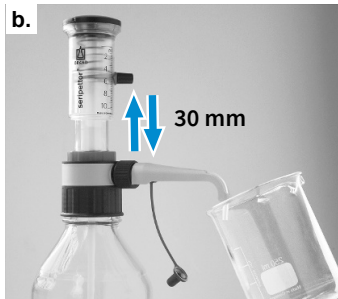
- a. ¡Transportar siempre el aparato montado sobre el frasco de reactivo de la forma que se muestra en la figura y almacenarlo siempre en posición vertical!



## 6. Purgar el aparato



- a.** Sostener la cánula de dosificación y retirar la caperuza de cierre/caperuza a rosca.



- b.** Para evitar salpicaduras, colocar el extremo de la cánula de dosificación en la parte interior de un recipiente adecuado. Para purgar, levantar el émbolo aprox. 30 mm, permitir que se traslade hacia arriba y empujarlo rápidamente hacia abajo hasta el tope inferior. Repetir este proceso alrededor de 5 veces, hasta que no haya más burbujas de aire bajo el émbolo. Pueden aceptarse unas pocas burbujas cuyo tamaño no exceda 1 mm.

### AVISO

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

## 5 Manejo

### 5.1 Dosificación

#### ⚠ ADVERTENCIA



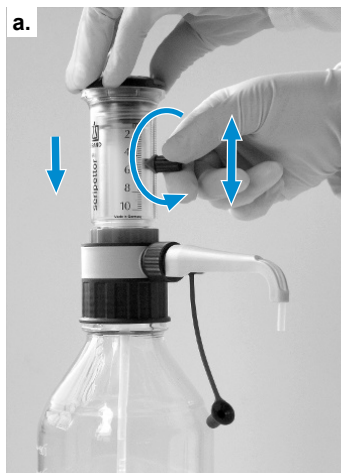
#### Contemplar antes de cada uso, en especial, al emplear medios peligrosos

- ¡Utilizar vestimenta protectora, protección en los ojos y guantes de protección!
- ¡No desplazar nunca el émbolo hacia abajo si la cánula de dosificación está cerrada con la caperuza a rosca!
- ¡Evitar salpicaduras de reactivo!
- Dosificar despacio para evitar salpicaduras.
- En la caperuza a rosca pueden acumularse restos de medios. Abrir despacio la caperuza a rosca para evitar salpicaduras.
- Contemplar todas las normas de seguridad, así como las excepciones de uso y las limitaciones de uso, véanse las Limitaciones de uso y las Excepciones de uso, p. 141.

### 1. Ajuste del volumen

#### AVISO

¡Al ajustar el volumen se dosifica el líquido!



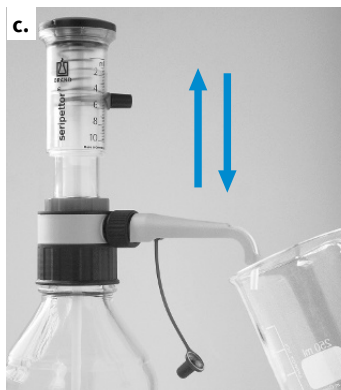
a.

- a. Sostener la cánula de dosificación y retirar la caperuza de cierre/caperuza a rosca.
- b. Colocar el extremo de la cánula de dosificación en la parte interior de un recipiente adecuado.
- c. Presione la unidad de accionamiento con una mano hacia abajo y mantenga.
- d. Colocar el recipiente bajo el extremo de la cánula de dosificación.
- e. Aflojar el tornillo de ajuste del volumen con un medio giro, desplazar la flecha indicadora de manera vertical hasta el volumen deseado y volver a apretar el tornillo de ajuste del volumen.

## 2. Dosificación



- Sostener la cánula de dosificación y retirar la caperuza de cierre/caperuza a rosca.
- Colocar el extremo de la cánula de dosificación en la parte interior de un recipiente adecuado.



- Presionar el émbolo de manera uniforme y sin aplicar gran fuerza hasta el tope inferior y, a continuación, permitir que se traslade lentamente hacia arriba.
- Quitar las gotas de la cánula de dosificación apoyándola en la pared interior del recipiente.
- Cerrar la cánula de dosificación con la caperuza de cierre/caperuza a rosca.

## 5.2 Dosificación con tubo de dosificación flexible

Para la dosificación en serie se puede utilizar el tubo de dosificación flexible de manera opcional (véase Accesorios/piezas de recambio, p. 169). Los valores de exactitud y coeficiente de variación indicados del aparato solo 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 800 mm. El tubo debe reposar de manera correcta en los pasadores y no debe estar retorcido.

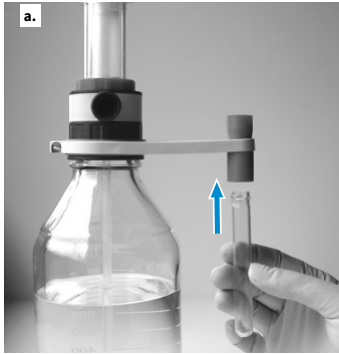
Las partes que están en contacto con los medios se componen de vidrio borosilicato, cerámica de  $Al_2O_3$ , ETFE, PTFE, platino-iridio y PP.

Por ende, nunca utilizar el tubo de dosificación flexible para:

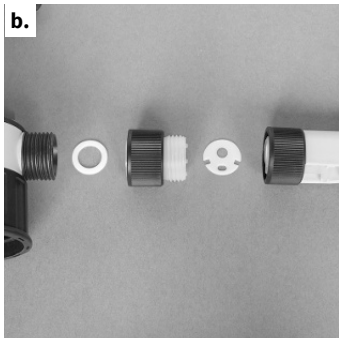
- Líquidos que corroen el vidrio borosilicato (por ej., ácido fluorhídrico)
- Peróxido, dado que este se descompone al contacto con platino-iridio a través de un proceso catalítico (por ej.,  $H_2O_2$ )

Se aplican asimismo las excepciones de uso del aparato utilizado.

### Montaje, tubo de dosificación flexible



- a. Enroscar el soporte para cánula en el bloque de válvulas y montar el tubito colector. seripettor®: Antes de montar el tubo de dosificación flexible, retirar la junta anular de elastómero incorporada y reemplazarla por la junta anular de PTFE provista.



- b. Verificar si está colocada la junta plana en el adaptador.



- c. Introducir la cánula de dosificación con tubo de dosificación flexible en el adaptador y enroscar la tuerca de unión manualmente de manera firme. Después de ello, introducir el adaptador al bloque de válvulas y enroscar la tuerca de unión manualmente de manera firme. Utilizar el soporte para frasco.

## 5.3 Dosificación con microfiltro

### Cánula dosificadora con conexión con cierre Luer para microfiltro

Para la filtración estéril de medios, es posible utilizar de manera opcional la cánula de dosificación con conexión con cierre Luer para microfiltro, véase Accesorios/piezas de recambio, p. 169.

La cánula dosificadora con conexión con cierre Luer permite conectar un microfiltro para la filtración estéril. Las partes que están en contacto con los medios se componen de:

Vidrio borosilicato, cerámica de  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , ETFE, FEP, PFA, PTFE, platino-iridio y PP (conexión con cierre Luer).

Por ende, nunca utilizarla para:

- Líquidos que corroen el vidrio borosilicato (por ej., ácido fluorhídrico)
- Peróxido, dado que este se descompone al contacto con platino-iridio a través de un proceso catalítico (por ej.,  $\text{H}_2\text{O}_2$ )

Se aplican asimismo las excepciones de uso del aparato y microfiltro utilizados. Solo pueden utilizarse microfiltros con cierre Luer. No deben excederse los 100 N como fuerza máxima de accionamiento.

### Montaje



- Desmontar la cánula estándar de dosificación de seripettor® pro e introducir la cánula de dosificación con cierre Luer de un ancho de aprox. 2 mm al adaptador para cánulas de dosificación.
- A continuación, enroscar manualmente de manera firme la tuerca de unión. Pueden montarse filtros estériles convencionales a la conexión con cierre Luer. Verifique después de la conexión del filtro que este se haya asentado de manera firme.

#### AVISO

Observe las regulaciones concernientes al manejo de medios estériles. La resistencia al flujo elevada puede llevar al escape de líquidos en la unidad de dosificación. Para reducir al mínimo el escape de líquidos, le recomendamos dosificar empleando poca fuerza y utilizar un filtro con una superficie de filtrado grande. Observe la recomendación del fabricante del filtro en lo que respecta a la compatibilidad de medios. Preste atención al aumento de la presión que eventualmente pudiera producirse durante el uso y cambie el filtro a su debido tiempo antes de que se obstruya.



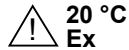
## 5.4 Soporte para frascos

Para los frascos pequeños y en caso de emplear el tubo de dosificación flexible, utilizar un soporte con el fin de evitar que se vuelque el frasco (Accesorios/piezas de recambio).

### Montaje



- a. Posicionar la placa de fijación a la altura correspondiente.
- b. Insertar el equipo, como se muestra, firmemente en el soporte hasta que se oiga cómo se encastra el soporte.
- c. A continuación, trabar el soporte con la rosca.



Límites de errores admisibles con referencia al volumen nominal impreso en el aparato (= volumen máx.) a igual temperatura (20 °C/68 °F) del aparato, del ambiente y del agua destilada. La prueba se realizó según la norma DIN EN ISO 8655-6, con el aparato completamente lleno y una dosificación uniforme y sin sacudidas.

## Límites de errores

Volumen nominal ml	E* ± %	E* ± µl	CV* %	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 se refieren al volumen nominal ( $V_N$ ) y deberán convertirse para el volumen parcial ( $V_P$ ).

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

Por ej.	Volumen	E* ± %	E* ± µl	CV* %	CV* µl
$V_N$	10	1,2	120	0,2	20
$V_P = 50\% N$	5	2,4	120	0,4	20
$V_P = 10\% N$	1	12	120	2,0	20

\* E = exactitud, CV = coeficiente de variación

## AVISO

De la suma de los límites de error  $LE = E$  (exactitud) + 2 CV (coeficiente de variación), puede calcularse el error total máximo para una medición individual (por ej., para el tamaño de 10 ml: 120 µl + 2 x 20 µl = 160 µl).

## 7 Control del volumen (calibración)

En función de la aplicación, se recomienda realizar un control gravimétrico del volumen del equipo cada 3 a 12 meses. La periodicidad debe adaptarse a los requisitos individuales.

El control gravimétrico del volumen según la norma DIN EN ISO 8655-6 (para las condiciones de medición, véanse los Límites de errores, p. 155) se realiza en mediante los siguientes pasos:

### 1. Preparación del equipo

Limpiar el aparato (Limpieza, p. 157), llenarlo con H<sub>2</sub>O destilada y purgarlo con cuidado.

### 2. Control del volumen

- Se recomiendan 10 dosificaciones con H<sub>2</sub>O destilada en 3 rangos de volumen (100 %, 50 %, 10 %)
- Para el vaciado, bajar el émbolo hasta el tope inferior de forma uniforme y sin sacudidas
- Retirar el líquido restante de la punta de la cánula de dosificación.
- Pese la cantidad dosificada con una báscula de análisis. (Tenga en cuenta las instrucciones de uso del fabricante de la báscula.)
- Calcular el volumen dosificado. El factor Z considera la temperatura y la presión.

### Cálculo (para volúmenes nominales)

$x_i$  = Resultados de pesaje

$n$  = Número de pesajes

$V_0$  = Volumen nominal

$Z$  = Factor de corrección (por ejemplo 1,0029 µl/mg a 20 °C, 1013 hPA)

**Promedio:**

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

**Volumen medio:**

$$\bar{V} = \bar{x} * Z$$

**Exactitud\*:**

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

**Coefficiente de variación\*:**

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

**Desviación estándar\*:**

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

\*) La exactitud y el coeficiente de variación se calculan según las fórmulas del control de calidad estadístico.

### AVISO

Las instrucciones de inspección (SOP) pueden descargarse en [www.brand.de](http://www.brand.de).



## 8 Limpieza

### ⚠ ADVERTENCIA



#### Componentes que contienen reactivo

¡El cilindro, las válvulas, el tubo de aspiración telescópico y la cánula de dosificación contienen reactivo!

- > No retirar nunca la cánula de dosificación si el cilindro dosificador está lleno.
- > No dirigir nunca los orificios del tubo de aspiración, de la cánula de dosificación y de las válvulas hacia el cuerpo.
- > ¡Utilizar vestimenta protectora, protección en los ojos y guantes de protección!

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

- de inmediato si el émbolo se mueve con dificultad
- antes de cambiar el reactivo
- antes del almacenamiento prolongado
- antes de desmontar el aparato
- antes de cambiar una válvula
- antes de la esterilización en autoclave
- de manera periódica, si se utilizan fluidos que forman sedimentos (por ej., medios cristalizantes)
- de manera periódica, si se acumulan líquidos en la caperuza de cierre.

### 8.1 Limpieza profunda

#### 1. Vaciado completo del aparato

- a. Enroscar el aparato en un frasco vacío y vaciarlo por completo mediante dosificación. En caso de que el aparato esté equipado con una válvula de purga, debe vaciarse en la posición de dosificación y de dosificación inversa.

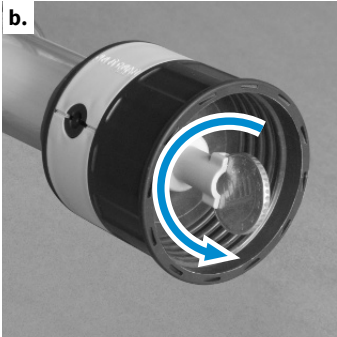
#### 2. Enjuague del aparato

- a. Enroscar el aparato sobre un frasco lleno con un producto de limpieza adecuado (por ej., agua desionizada), y llenarlo y vaciarlo varias veces por completo para enjuagarlo.

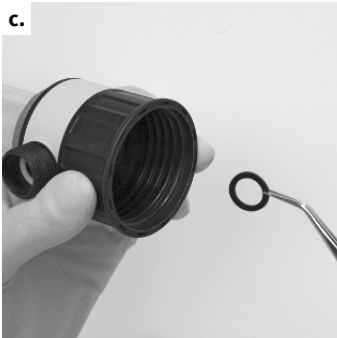
## 8.2 Limpiar y cambiar las válvulas

### 8.2.1 seripettor®

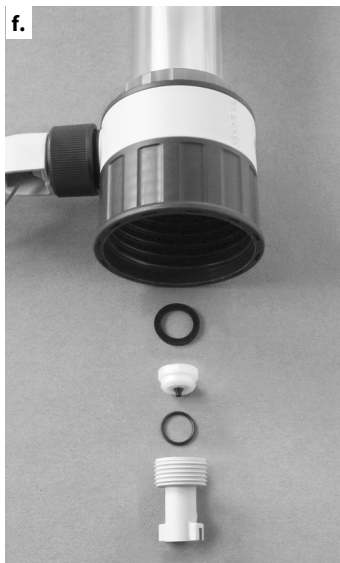
#### Válvula de aspiración



- a. Retire el tubo de aspiración.
- b. Desenroscar la válvula de aspiración con una moneda y aflojar y retirar el cuerpo de la válvula de aspiración.

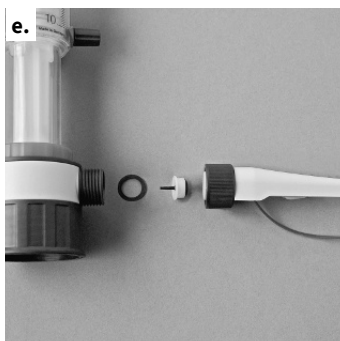


- c. En caso de que la junta anular esté sucia o dañada, retirarla cuidadosamente con una pinza acodada.
- d. Limpiar las piezas individuales sucias, en caso de ser necesario (por ej. en el baño ultrasónico).
- e. Colocar la junta anular limpia o nueva.



- f.** Colocar la válvula de aspiración limpia o nueva primero de forma manual y, a continuación, apretarla con una moneda.

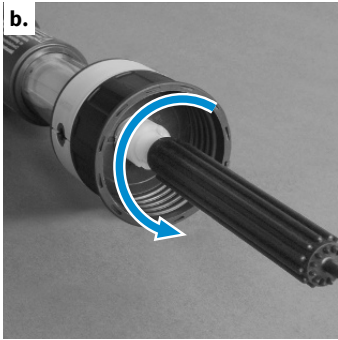
### Válvula de salida



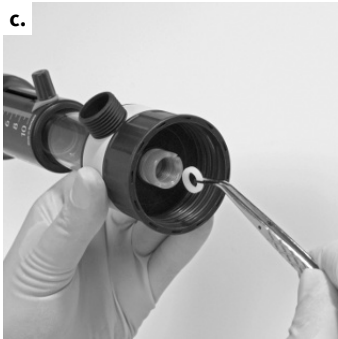
- a.** Aflojar la tuerca de unión de la cánula de dosificación.
- b.** Aflojar y quitar la válvula de salida.
- c.** En caso de que la junta anular esté sucia o dañada, retirarla cuidadosamente con una pinza acodada.
- d.** Limpiar las piezas individuales sucias, en caso de ser necesario (por ej. en el baño ultrasónico).
- e.** Montar la cánula de dosificación con la válvula de salida limpia o nueva.

## 8.2.2 seripettor® pro

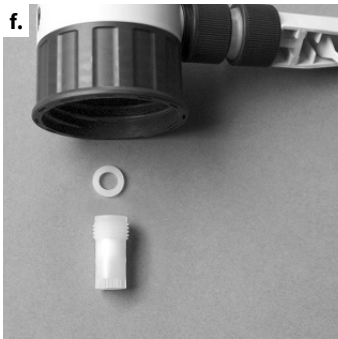
### Válvula de aspiración



- a. Retire el tubo de aspiración.
- b. Desenroscar la válvula de aspiración con la llave de montaje.

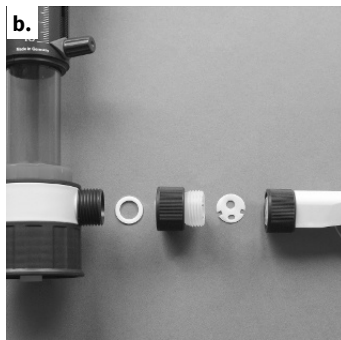


- c. En caso de que la junta anular esté sucia o dañada, retirarla cuidadosamente con una pinza acodada.
- d. Limpiar las piezas individuales sucias, en caso de ser necesario (por ej. en el baño ultrasónico).
- e. Colocar la junta anular limpia o nueva.



- f. Colocar la válvula de aspiración limpia o nueva primero de forma manual y, a continuación, apretarla con la llave de montaje.

## Válvula de salida



La válvula de salida está integrada a la cánula de dosificación.

- Desmontar la cánula de dosificación y, de ser necesario, limpiarla en el baño ultrasónico.
- Montar la cánula de dosificación limpia o nueva.

Si el aparato no puede llenarse y se percibe una resistencia elástica al subir el émbolo, es posible que la bola de la válvula esté atascada.

En tal caso, desajustar la bola de la válvula, por ej., con la punta de una pipeta de plástico de 200  $\mu$ l mediante una leve presión.

## 8.3 Desajustar la bola de la válvula atascada

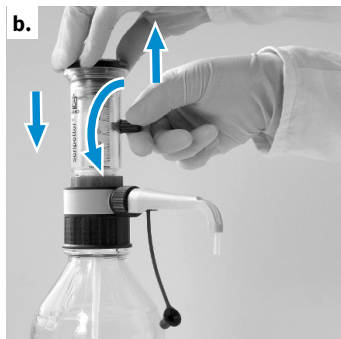


Si el aparato no puede llenarse y se percibe una resistencia elástica al subir el émbolo, es posible que la bola de la válvula esté atascada.

En tal caso, desajustar la bola de la válvula, por ej., con la punta de una pipeta de plástico de 200  $\mu$ l mediante una leve presión.

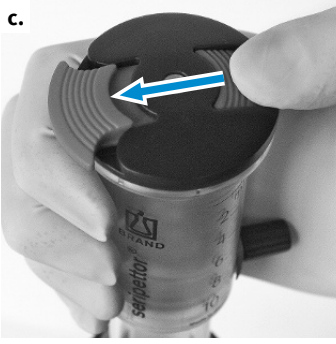
## 8.4 Cambiar la unidad de dosificación

La unidad de dosificación es una unidad de recambio. En caso de que haya dificultad de movimiento o falta de estanqueidad entre el cilindro y el émbolo, debe cambiarse la unidad de dosificación. Para evitar lesiones debido a los químicos, deberá realizarse una limpieza antes de proceder al cambio de la unidad de dosificación (véase Limpieza, p. 157).



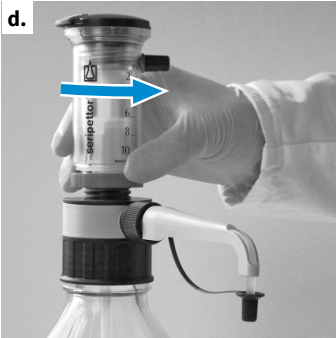
- Enroscar el aparato en un frasco vacío y vaciarlo por completo mediante varias dosificaciones.
- Presione la unidad de accionamiento con una mano completamente hacia abajo y mantenga. Aflojar el tornillo de ajuste del volumen con un medio giro, desplazar la flecha indicadora de manera vertical hasta el tope superior y volver a apretar el tornillo de ajuste del volumen.

c.



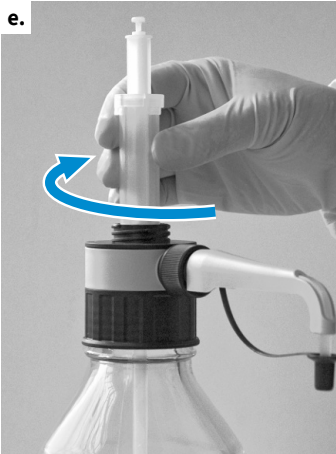
c. Aflojar el cerrojo del émbolo.

d.



d. Desenroscar y retirar la unidad de accionamiento.

e.



e. Desenroscar la unidad de dosificación y reemplazarla por una nueva, véase Accesorios/piezas de recambio, p. 169.

f. Enroscar la unidad de accionamiento y cerrar el cerrojo del émbolo.

## 9 Esterilización en autoclave

### AVISO

#### Los siguientes elementos no se pueden esterilizar en autoclave:

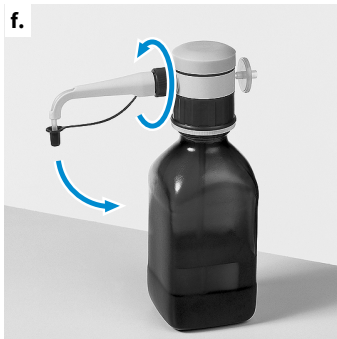
Unidad de dosificación y unidad del actuador

El bloque de válvulas, el tubo de aspiración, la cánula dosificadora y las válvulas son autoclavables a 121 °C a 2 bar y un tiempo de mantenimiento de al menos 15 minutos según DIN EN 285.

- Desenroscar la unidad de accionamiento y la unidad de dosificación, véase Cambiar la unidad de dosificación, p. 161.
- Cerrar de manera suave el bloque de válvulas con la caperuza de cierre (véase Accesorios/piezas de recambio, p. 169).
- Insertar el tubo de aspiración esterilizable en autoclave (véase Accesorios/piezas de recambio, p. 169) en la válvula de aspiración con la junta anular hacia arriba.
- Enroscar suavemente al frasco lleno el bloque de válvulas cerrado con el tubo de aspiración y la cánula de dosificación.



- Cerrar la abertura de ventilación con el filtro de membrana esterilizable en autoclave (0,2 µm).



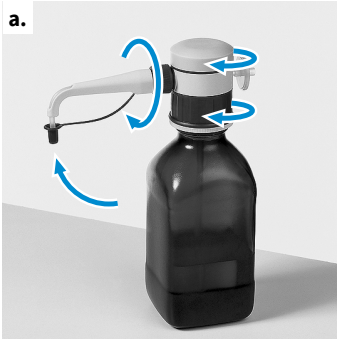
- Abrir la cánula de dosificación, aflojar la tuerca de unión.
- Esterilización en autoclave.

### AVISO

#### Deje que las piezas se enfríen lentamente después de esterilizar en autoclave

Deje que se enfríe en el autoclave cerrado para evitar la deformación debido a un enfriamiento demasiado rápido (tiempo de enfriamiento aprox. 2 horas, excepción: seripetor® con medios de cultivo de agar hasta máx. 60 °C). Después de cada esterilización en autoclave, comprobar si alguno de los componentes del aparato está dañado o deformado y, eventualmente, cambiarlo. La eficacia de la esterilización en autoclave debe ser comprobada en cada caso por el usuario.

## 9.1 Preparación para el trabajo estéril



- a.** Luego de la esterilización en autoclave, cerrar la cánula de dosificación, ajustar las roscas.
- b.** Retirar la caperuza de cierre en la cabina de flujo laminar.
- c.** Enroscar la unidad de dosificación estéril (véase Accesorios/piezas de recambio, p. 169).
- d.** Fijar la unidad de accionamiento.








## 10 ¿Qué hacer en caso de avería?

Avería	Posible causa	¿Qué hacer?
El émbolo se mueve con dificultad	Formación de sedimentos de cristales	Cambiar la unidad de dosificación, véase el apartado Cambiar la unidad de dosificación, p. 161).
	Medio no admitido dosificado	Determinar si el medio puede ser dosificado, véase el apartado Tabla de selección de dosificadores.
El líquido se encuentra por encima del émbolo de dosificación	Unidad de dosificación no estanca	Cambiar la unidad de dosificación, véase el apartado Cambiar la unidad de dosificación, p. 161.
No es posible llenar	Válvula montada incorrectamente	Montar correctamente la válvula, véase el apartado Limpiar y cambiar las válvulas, p. 158.
	Botón de ajuste del volumen en posición inferior	Ajustar el volumen deseado, véase el apartado Dosificación, p. 150.
	Válvula de aspiración adherida	Desenroscar la válvula de aspiración del bloque de válvulas, limpiarla, desajustar la bola de la válvula, en caso de que esté atascada, con una punta de plástico de 200 µl (Desajustar la bola de la válvula atascada, p. 161), y, eventualmente, cambiar la válvula de aspiración.
	Unidad de dosificación no estanca	Cambiar la unidad de dosificación, véase el apartado Cambiar la unidad de dosificación, p. 161).
No es posible dosificar líquido	Válvula de salida adherida	Desenroscar la válvula de salida del bloque de válvulas, limpiarla, eventualmente, cambiar la válvula de salida, y desajustar la bola de la válvula, en caso de que esté atascada, con una punta de plástico de 200 µl.
Se aspiran burbujas de aire	Se ha aspirado demasiado rápido el reactivo de alta presión de vapor	Aspirar el reactivo lentamente.
	Las uniones roscadas de la válvula están sueltas	Apretar las válvulas con firmeza mediante la llave de montaje.
	El aparato no se ha purgado	Purgar el equipo, véase el apartado Primeros pasos, p. 146
	Tubo de aspiración flojo o dañado	Montar el tubo de aspiración con firmeza. Si es necesario, cortar aprox. 1 cm del extremo superior del tubo, o bien, cambiarlo.
	Las válvulas están sucias, dañadas o no se han colocado de forma correcta	Realizar una limpieza, véase el apartado Limpieza, p. 157. Ajustar las válvulas con la llave de montaje.
Volumen dosificado demasiado bajo	Cánula de dosificación floja o dañada	Montar correctamente la cánula de dosificación. Reemplazar la cánula de dosificación deformada o dañada.
	Tubo de aspiración flojo o dañado	Realizar una limpieza, véase el apartado Limpieza, p. 157. Montar firmemente el tubo de aspiración. En caso de no ser suficiente, cortar aprox. 1 cm del extremo superior del tubo de aspiración, o bien, cambiarlo.

Avería	Posible causa	¿Qué hacer?
	Válvula de aspiración floja o dañada	Realizar una limpieza, véase el apartado Limpieza, p. 157. Ajustar la válvula de aspiración. De ser necesario, reemplazar la válvula con una junta anular, véase el apartado Limpiar y cambiar las válvulas, p. 158.
	Dosificación frecuente > 40 °C	Cambiar la unidad de dosificación, véase el apartado Cambiar la unidad de dosificación, p. 161).

# 11 Marcado del producto

Marcado o número	Significado
	Advertencia general
	Observar las instrucciones de uso
	Utilizar protección en los ojos
	Utilizar protección para las manos
	Utilizar vestimenta de protección
XXZXXXXX	Número de serie

## 12 Referencias

### seripettor®



Volumen en ml	Distribución en ml	E* $\leq \pm \%$	$\mu\text{l}$	CV* $\leq \%$	$\mu\text{l}$	N.º de ref.
0,2-2	0,04	1,2	24	0,2	4	<a href="#">4720120</a>
1- 10	0,2	1,2	120	0,2	20	<a href="#">4720140</a>
2,5-25	0,5	1,2	300	0,2	50	<a href="#">4720150</a>

### seripettor® pro



Volumen en ml	Distribución en ml	E* $\leq \pm \%$	$\mu\text{l}$	CV* $\leq \%$	$\mu\text{l}$	N.º de ref.
0,2-2	0,04	1,2	24	0,2	4	<a href="#">4720420</a>
1- 10	0,2	1,2	120	0,2	20	<a href="#">4720440</a>
2,5-25	0,5	1,2	300	0,2	50	<a href="#">4720450</a>

Valores de ensayo finales admisibles con referencia al volumen nominal impreso en el aparato (= volumen máx.) a igual temperatura (20 °C) del aparato, del ambiente y del agua dest. así como manejo regular y sin sacudidas. E = exactitud, CV = coeficiente de variación.

## 13 Accesorios/piezas de recambio

### Adaptadores para frascos



Adaptadores para frascos, PP, para seripettor® y seripettor® pro.

Rosca exterior	Para rosca de frasco**/ para esmerilado	Unidad de embalaje	N.º de ref.
GL 32	GL 24-25	1	<a href="#">704325</a>
GL 32	GL 28 / S * 28	1	<a href="#">704328</a>
GL 32	GL 30	1	<a href="#">704330</a>
GL 32	GL 45	1	<a href="#">704345</a>
GL 45	GL 32-33	1	<a href="#">704396</a>
GL 45	GL 35	1	<a href="#">704431</a>
GL 45	GL 38	1	<a href="#">704397</a>
GL 45	S* 40	1	<a href="#">704343</a>
GL 45	S* 42	1	<a href="#">704349</a>
GL 45	S* 50	1	<a href="#">704350</a>
GL 45	S* 54	1	<a href="#">704430</a>
GL 45	S* 60	1	<a href="#">704348</a>
GL 32	NS 19/26	1	<a href="#">704419</a>
GL 32	NS 24/29	1	<a href="#">704424</a>
GL 32	NS 29/32	1	<a href="#">704429</a>

\* Rosca de diente de sierra

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

#### AVISO

##### Plantilla para adaptadores

Encontrará una plantilla para adaptadores disponible para su descarga en [www.brand.de/es/](http://www.brand.de/es/), en la sección Servicio, que puede utilizar para determinar los tamaños de rosca y adaptador. También encontrará esta plantilla para adaptadores en la tienda virtual [shop.brand.de/es/](http://shop.brand.de/es/) para el producto correspondiente en la sección «Tablas de selección».

### Unidades de dosificación

#### AVISO

Las unidades de dosificación no se pueden esterilizar en autoclave.



Unidades de dosificación para seripettor® y seripettor® pro. Embalaje individual.

Versión	Material	Unidad de embalaje	N.º de ref.
2 ml	Émbolo (PE), cilindro (PP).	3	<a href="#">704500</a>
10 ml	Émbolo (PE), cilindro (PP).	3	<a href="#">704502</a>
25 ml	Émbolo (PE), cilindro (PP).	3	<a href="#">704504</a>
2 ml, estéril***	Émbolo (PE), cilindro (PP).	7	<a href="#">704507</a>
10 ml, estéril***	Émbolo (PE), cilindro (PP).	7	<a href="#">704506</a>
25 ml, estéril***	Émbolo (PE), cilindro (PP).	5	<a href="#">704508</a>

\*\*\* embalaje individual

### Cánula de dosificación del seripettor®



Cánula de dosificación seripettor® con caperuza de cierre, válvula de salida de EPDM y junta anular.

Versión	Unidad de embalaje	N.º de ref.
2 ml, punta fina	1	<a href="#">704518</a>
10 + 25 ml, estándar	1	<a href="#">704520</a>

### Cánula de dosificación del seripettor® pro

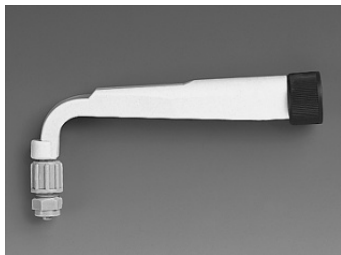


Cánula de dosificación seripettor® pro con válvula de salida integrada y junta plana.

Versión	Unidad de embalaje	N.º de ref.
2 ml	1	<a href="#">707915</a>
10 ml	1	<a href="#">707916</a>
25 ml	1	<a href="#">707918</a>

Encargar por separado el adaptador para la cánula de dosificación.

## Cánula dosificadora con conexión con cierre Luer para microfiltro



Versión*	Mate- rial	Uni- dad de emba- laje	N.º de ref.
2 ml, 10 ml y 25 ml	FEP/PP	1	<a href="#">707928</a> *

\* No apto para HF y peróxidos

Encargar por separado el adaptador para la cánula de dosifi-  
cación.

## Juego de válvulas del seripettor®



Descripción	N.º de ref.
1 válvula de salida con junta anular, 1 válvula de aspiración con junta anular y cuerpo de válvula de aspiración con junta.	<a href="#">6790</a>

## Válvula de aspiración seripettor® pro



Descripción	Versión	Unidad de embalaje	N.º de ref.
Válvula de aspira- ción con junta anular	2 + 10 ml	1	<a href="#">6697</a>
	25 ml	1	<a href="#">6698</a>

Encargar por separado el adaptador para la válvula de aspi-  
ración.

## Juntas anulares del seripettor®



Descripción	Material	Unidad de emba- laje	N.º de ref.
Juntas anulares	EPDM	Juego de 5 piezas	<a href="#">6788</a>

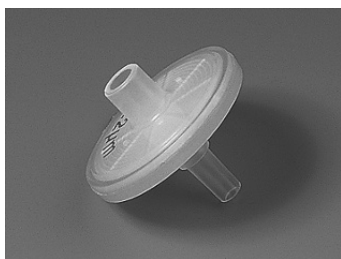
## Tubo dosificador\* flexible seripettor® y seripettor® pro



Descripción	Versión	Unidad de embalaje	N.º de ref.
PTFE, tubo en espiral, longitud aprox. 800 mm, con pieza de sujeción de seguridad.	2 + 10 ml	1	<a href="#">704522</a>
	25 ml	1	<a href="#">704523</a>

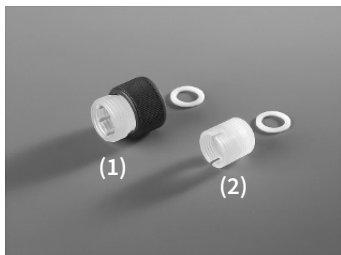
\* No apto para peróxidos

## Filtro de membrana



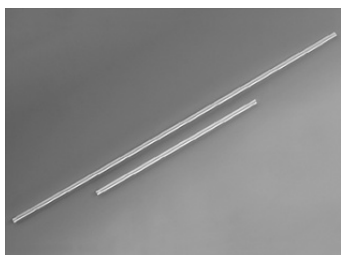
Descripción	Material	Unidad de embalaje	N.º de ref.
Filtro de membrana de PTFE de 0,2 µm, esterilizable en autoclave (121 °C).	PTFE	10 unidades en bolsa de PE	<a href="#">26535</a>

## Adaptador seripettor® pro



Descripción	Material	Unidad de embalaje	N.º de ref.
Adaptador seripettor® pro para cánula de dosificación (1), ETFE	ETFE	1	<a href="#">6208</a>
Adaptador seripettor® pro para válvula de aspiración (2), ETFE	ETFE	1	<a href="#">6707</a>

## Tubos de aspiración del seripettor®

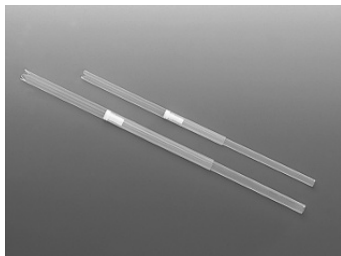


Descripción	Material	Longitud en mm	Unidad de embalaje	N.º de ref.
Versión esterilizable en autoclave	PP	250	2	<a href="#">704532</a>
	PP	500	2	<a href="#">704534</a>
con junta anular adicional	PP	250, con junta anular	1	<a href="#">704536</a>



Descripción	Material	Longitud en mm	Unidad de embalaje	N.º de ref.
	PP	500, con junta anular	1	<a href="#">704538</a>

## Tubos de aspiración telescópicos seripettor® pro



Material	Versión	Longitud en mm	Unidad de embalaje	N.º de ref.
FEP	2+ 10 ml*	70 - 140	1	<a href="#">708210</a>
		125 - 240	1	<a href="#">708212</a>
		195 - 350	1	<a href="#">708214</a>
		250 - 480	1	<a href="#">708216</a>
	25 ml**	170 - 330	1	<a href="#">708218</a>
		250 - 480	1	<a href="#">708220</a>

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

## Unidad de accionamiento seripettor®



Descripción	Material	Versión	Unidad de embalaje	N.º de ref.
Resorte de carrera de acero inoxidable	PC	2 ml	1	<a href="#">704541</a>
	PC	10 ml	1	<a href="#">704542</a>
	PC	25 ml	1	<a href="#">704544</a>

## Unidad de accionamiento seripettor® pro



Descripción	Material	Ver-sión	Uni-dad de emba-laje	N.º de ref.
Resorte de carre-ra de Hastelloy® (inoxidable).	PPO. PEI (Protección UV)	2 ml	1	<a href="#">704551</a>
	PPO. PEI (Protección UV)	10 ml	1	<a href="#">704548</a>
	PPO. PEI (Protección UV)	25 ml	1	<a href="#">704549</a>

## Bloque de válvulas



Descripción	Ver-sión	Unidad de emba-laje	N.º de ref.
Bloque de válvu-las para tubo de dosificación para seripettor® y seri-pettor® pro	2 + 10 ml	1	<a href="#">6792</a>
	25 ml	1	<a href="#">6794</a>

## Soporte para frascos



Denominación	Unidad de em-balaje	N.º de ref.
Soporte para frascos. PP. Varilla de soporte, 325 mm, place base 220 x 160 mm.	1 unidad	<a href="#">704275</a>

## Caperuza de cierre para el bloque de válvulas



Descripción	Versión	Unidad de empaque	N.º de ref.
Caperuza de cierre para el bloque de válvulas para seripettor® y seripettor® pro	2 + 10 ml	1	<a href="#">704552</a>
	25 ml	1	<a href="#">704554</a>

# 14 Reparación

## 14.1 Envíos para reparación

### AVISO

Transportar materiales peligrosos sin autorización está prohibido por ley.

### ¡Limpiar y descontaminar el equipo con cuidado!

- Al enviar productos para reparación, se deberá añadir una descripción precisa del tipo de avería y de los medios utilizados. En caso de no indicar los medios utilizados, no se podrá reparar el equipo.
- Los costes y riesgos de la devolución corren a cargo del remitente.

### Fuera de EE. UU. y Canadá

Completar la «Declaración sobre la ausencia de riesgos para la salud» y enviarla junto con el equipo al fabricante o al distribuidor. El formulario se puede pedir al proveedor o al fabricante, o bien, se puede descargar en el sitio web [www.brand.de/es](http://www.brand.de/es).

### Fuera de EE. UU. y Canadá

Contactar con BrandTech Scientific, Inc. para aclarar las condiciones de devolución del equipo **antes** enviarlo al servicio técnico.

Enviar exclusivamente aparatos limpios y descontaminados a la dirección suministrada junto con el número de devolución. Colocar el número de devolución en la parte externa del paquete, en una zona donde pueda verse con claridad.

### Direcciones de contacto

#### Alemania:

BRAND GMBH + CO KG  
Otto-Schott-Straße 25  
97877 Wertheim (Germany)  
T +49 9342 808 0  
F +49 9342 808 98000  
[info@brand.de](mailto:info@brand.de)  
[www.brand.de](http://www.brand.de)

#### EE. UU. y Canadá:

BrandTech® Scientific, Inc.  
11 Bokum Road  
Essex, CT 06426-1506 (USA)  
T +1-860-767 2562  
F +1-860-767 2563  
[info@brandtech.com](mailto:info@brandtech.com)  
[www.brandtech.com](http://www.brandtech.com)

#### India:

BRAND Scientific Equipment Pvt. Ltd.  
303, 3rd Floor, 'C' Wing, Delphi  
Hiranandani Business Park,  
Powai  
Mumbai-400 076 (India)  
T +91 22 42957790  
F +91 22 42957791

#### China:

BRAND (Shanghai) Trading Co., Ltd.  
Rm 201-202, North Tower,  
No. 199 Kaibin Rd, Xuhui District, Shanghai  
Shanghai 200030 (P.R. China)  
T +86 21 6422 2318  
F +86 21 6422 2268  
[info@brand.com.cn](mailto:info@brand.com.cn)

info@brand.co.in  
www.brand.co.in

www.brand.cn.com

## 15 Servicio de calibración

La norma ISO 9001 y los principios de las Buenas Prácticas de Laboratorio (BPL) exigen controlar los medidores de volumen con regularidad. Recomendamos llevar a cabo un control de volumen cada 3-12 meses. El ciclo depende de las exigencias particulares a las que se somete al equipo. En caso de una alta frecuencia de uso o utilización de medios operativos agresivos, los controles deberían llevarse con mayor continuidad.

Los procedimientos operativos estándar detallados se pueden descargar en los sitios [www.brand.de/es/](http://www.brand.de/es/) y [www.brandtech.com](http://www.brandtech.com).

Asimismo, BRAND ofrece la posibilidad de solicitar el calibrado de los equipos al servicio técnico de calibrado en fábrica o nuestro laboratorio de calibración acreditado. A tal fin, alcanza tan solo con enviar los equipos que se desea calibrar con la indicación de qué tipo de calibrado se desea realizar. Recibirá los equipos de vuelta en unos pocos días. Junto con los equipos recibirá un certificado de calibración detallado o un certificado de calibración de conformidad con la norma DIN EN ISO/IEC 17025. Para más información, consultar con el distribuidor especializado o directamente con BRAND. La documentación para realizar el pedido se puede descargar en [www.brand.de/es/](http://www.brand.de/es/) (véase Servicio de ayuda).

### Para clientes fuera de Alemania

Para utilizar nuestro servicio de calibrado, se ruega contactar con uno de nuestros representantes de la región correspondiente. Ellos podrán enviar los equipos a BRAND en caso de que se desee un calibrado en fábrica.

## 16 Responsabilidad por defectos

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 herméticas, válvulas, ni de la rotura de partes de vidrio o del incumplimiento de las instrucciones de manejo. Tampoco seremos responsables de los daños, resultado de acciones no descritas en las instrucciones de manejo o por el uso de piezas de repuesto o componentes no originales.

### **EE.UU. y Canadá:**

Encontrará informaciones sobre la garantía en el sitio [www.brandtech.com](http://www.brandtech.com).

## 17 Eliminación

Antes de desechar el equipo, contemplar las respectivas normas nacionales de eliminación de residuos y desecharlo de manera correspondiente.



# Indice dei contenuti

	14.1	Invio al servizio riparazioni.....	221
<b>1</b>		<b>Introduzione.....</b>	<b>182</b>
1.1		Contenuto della fornitura.....	182
1.2		Destinazione d'uso.....	182
<b>2</b>		<b>Disposizioni di sicurezza .....</b>	<b>184</b>
2.1		Disposizioni generali di sicurezza ...	184
2.2		Funzioni .....	185
2.3		Limiti di impiego .....	185
2.4		Restrizioni all'uso.....	186
2.5		Usi non previsti .....	186
2.6		Condizioni per lo stoccaggio .....	186
2.7		Campo di applicazione raccoman- dato.....	187
2.8		Guida alla scelta dello strumento ...	188
<b>3</b>		<b>Elementi di funzionamento e di coman- do .....</b>	<b>190</b>
<b>4</b>		<b>Messa in funzione .....</b>	<b>191</b>
4.1		Primi passi .....	191
<b>5</b>		<b>Azionamento .....</b>	<b>195</b>
5.1		Dosaggio.....	195
5.2		Dosaggio con tubo flessibile di espulsione .....	196
5.3		Dosaggio con microfiltro .....	198
5.4		Supporto per bottiglia .....	199
<b>6</b>		<b>Limiti di errore.....</b>	<b>200</b>
<b>7</b>		<b>Verifica del volume (Calibrazione) .....</b>	<b>201</b>
<b>8</b>		<b>Pulizia.....</b>	<b>202</b>
8.1		Pulizia di base .....	202
8.2		Pulizia e sostituzione delle valvole .	203
8.3		Staccare la sfera della valvola bloc- cata .....	206
8.4		Sostituzione dell'unità di dosaggio.	206
<b>9</b>		<b>Sterilizzazione in autoclave .....</b>	<b>208</b>
9.1		Preparazione per lavori sterili .....	209
<b>10</b>		<b>Individuazione e soluzione dei problemi</b>	<b>210</b>
<b>11</b>		<b>Marcatura sul prodotto.....</b>	<b>212</b>
<b>12</b>		<b>Informazioni ordinazione.....</b>	<b>213</b>
<b>13</b>		<b>Accessori/Parti di ricambio .....</b>	<b>214</b>
<b>14</b>		<b>Riparazione .....</b>	<b>221</b>
		<b>15 Servizio Calibrazione.....</b>	<b>222</b>
		<b>16 Garanzia .....</b>	<b>223</b>
		<b>17 Smaltimento .....</b>	<b>224</b>

# 1 Introduzione

## 1.1 Contenuto della fornitura

### seripettor®

Unità di azionamento seripettor®, blocco valvola con cannula di dosaggio (premontata), per bottiglie filettate GL 45, tubo di aspirazione, 2x unità di dosaggio, 3x adattatore per bottiglie (PP) e questo manuale di istruzioni.

### seripettor® pro

Unità di azionamento seripettor® pro, blocco valvola con cannula di dosaggio (premontata), per bottiglie filettate GL 45, tubo di aspirazione telescopico, 2x unità di dosaggio, 3x adattatore per bottiglie (PP), chiave di montaggio e queste istruzioni per l'uso.

	Adattatori per bottiglie filettate	Lunghezza del tubo di riempimento
seripettor®	GL 32-33, GL 38, S 40	250 mm
seripettor® pro 2 ml, 10 ml	GL 32-33, GL 38, S 40	125 - 240 mm
seripettor® pro 25 ml	GL 32-33, GL 38, S 40	170 - 330 mm

## 1.2 Destinazione d'uso


- Leggere attentamente le istruzioni per l'uso prima del primo utilizzo.
- Le istruzioni per l'uso sono parte dello strumento e devono essere conservate in modo da essere facilmente accessibili.
- Accludere queste istruzioni per l'uso quando si passa questo strumento a terzi.
- Trovate versioni aggiornate di queste istruzioni per l'uso sulla nostra homepage [www.brand.de](http://www.brand.de).

### 1.2.1 Livelli di pericolo

I seguenti pittogrammi segnalano i possibili pericoli:

Pittogramma (parola chiave)	Significato
PERICOLO	Causa gravi lesioni o la morte.
AVVERTIMENTO	Può causare gravi lesioni o la morte.
ATTENZIONE	Può causare lesioni di lieve o media entità.
INDICAZIONE	Può causare danni materiali.

## 1.2.2 Simboli

Simbolo	Significato
	Punto di pericolo

## 1.2.3 Rappresentazione

Rappresen- tazione	Significato	Rappresen- tazione	Significato
1. Task	Indica un compito da espletare.	>	Indica un presupposto da rispetta- re.
a., b., c.	Indica singoli passaggi di un com- pito.	⇒	Indica un risultato.

## 2 Disposizioni di sicurezza

### 2.1 Disposizioni generali di sicurezza

#### **Leggere attentamente prima dell'uso!**

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

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 di protezione, una 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 gli strumenti con un panno asciutto.
5. Utilizzare lo strumento esclusivamente per il dosaggio di liquidi e tenere conto dei limiti e delle restrizioni nell'utilizzo. Rispettare gli usi non previsti (vedere Usi non previsti, p. 186)! Nel dubbio, rivolgersi tassativamente al produttore o al distributore.
6. Operare 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. Utilizzare soltanto recipienti adatti.
7. Non premere il pistone in basso finché il tubo di espulsione è chiuso con il tappo di chiusura/a vite.
8. In stato di funzionamento il bloccaggio del pistone deve essere chiuso.
9. Non rimuovere mai il tubo di espulsione se il cilindro di dosaggio è pieno.
10. Nel tappo di chiusura/a vite del tubo di espulsione può rimanere del reagente. Perciò va pulito regolarmente.
11. Utilizzare un sistema di supporto per le bottiglie piccole e in caso di uso del tubo di espulsione flessibile per evitare ribaltamenti.
12. Non trasportare mai lo strumento montato sulla bottiglia del reagente tenendolo per l'unità di azionamento; vedere Primi passi, p. 191. La rottura o il distacco di parti del dispositivo possono provocare, tra le altre cose, lesioni da sostanze chimiche.
13. Non applicare mai forza eccessiva sullo strumento. Durante il dosaggio premere in basso il pistone sempre con delicatezza.
14. Utilizzare solo accessori e parti di ricambio originali. Non apportare modifiche tecniche. Non smontare ulteriormente lo strumento, oltre quanto descritto nelle istruzioni per l'uso!
15. Prima dell'uso controllare sempre che lo stato dello strumento sia regolare. In caso di strumenti non puliti o controllati a sufficienza si può verificare il caso in cui l'utente venga a contatto con la sostanza. Nel caso in cui si manifestino anomalie dello strumento (ad esempio pistone poco scorrevole, valvole inceppate o punti con mancanza di tenuta), interrompere immediatamente il dosaggio e attenersi al capitolo Problema - Cosa fare?. Eventualmente rivolgersi al produttore.

## 2.2 Funzioni

Il dosatore per bottiglia seripettor® serve per il dosaggio di liquidi direttamente dalla bottiglia di stoccaggio ed è disponibile in due versioni:

seripettor®



seripettor® pro



### 2.2.1 Utilizzo

Con un utilizzo 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<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, ETFE, PFA, FEP, PTFE, Pt-Ir

## 2.3 Limiti di impiego

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

- Impiego tra +15 °C e +40 °C di strumento e reagente (seripettor®: Terreno di coltura Agar fino a max. di 60 °C)
- Tensione di vapore fino 500 mbar
- Densità fino a 2,2 g/cm<sup>3</sup>
- Viscosità cinematica\*:
  - Strumento da 2 ml: 300 mm<sup>2</sup>/s
  - Strumento da 10 ml: 150 mm<sup>2</sup>/s
  - Strumento da 25 ml: 75 mm<sup>2</sup>/s

\* viscosità dinamica [mPas] = viscosità cinematica [mm<sup>2</sup>/s] x densità [g/cm<sup>3</sup>]

## 2.4 Restrizioni all'uso

- Liquidi, che creano depositi possono causare scarsa scorrevolezza o inceppamento del pistone (ad esempio soluzioni cristallizzanti o soluzioni alcaline concentrate). Se il pistone è poco scorrevole, pulire immediatamente lo strumento (Pulizia, p. 202).
- 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 gli strumenti con un panno asciutto.
- Lo strumento è concepito per applicazioni generali di laboratorio. L'impiego dello strumento per particolari casi applicativi (ad esempio analisi di tracce, nel campo alimentare etc.) deve essere controllato con attenzione dall'utente stesso. Non sono previste autorizzazioni speciali per utilizzi speciali, ad esempio per la produzione e la somministrazione di alimenti, prodotti farmaceutici o cosmetici.

## 2.5 Usi non previsti

### 2.5.1 seripettor®

Non usare mai seripettor® per:

- Liquidi che corrodono FEP, PP, PE o EPDM
- Liquidi che tendono spontaneamente alla polimerizzazione (ad es. adesivi e relativi componenti)
- Solventi non polari come idrocarburi e idrocarburi alogenati
- Acidi concentrati o ossidanti
- Liquidi esplosivi
- Solfuro di carbonio

### 2.5.2 seripettor® pro

Non usare mai seripettor® pro per:

- Liquidi che attaccano PP, PE, l'ossido ceramico dell'alluminio o allumina  $Al_2O_3$ , ETFE (Etilene TetrafluoroEtilene), FEP (Etilene Propilene Fluorurato), PFA (Perfluoroalcoxi) e PTFE (Politetrafluoroetilene), (ad esempio azoturo di sodio in soluzione\*)
- Liquidi che attaccano il vetro borosilicato (ad esempio acido fluoridrico)
- Liquidi che si decompongono cataliticamente su platino-iridio (ad esempio  $H_2O_2$ )
- Liquidi che tendono spontaneamente alla polimerizzazione (ad es. adesivi e relativi componenti)
- Solventi non polari come idrocarburi e idrocarburi alogenati
- Acidi concentrati o ossidanti (ad eccezione di HCl)
- Liquidi esplosivi
- Solfuro di carbonio
- Sospensioni, infatti le particelle solide possono intasare o danneggiare lo strumento (ad esempio soluzioni di carbone attivo)

\*È ammessa una soluzione di azoturo di sodio fino ad una concentrazione max. di 0,1%.

## 2.6 Condizioni per lo stoccaggio

Conservare l'apparecchio e gli accessori perfettamente puliti in un luogo fresco e asciutto.

Temperatura di immagazzinamento: da -20 °C a 50 °C (da -4 °F a 122 °F).

## 2.7 Campo di applicazione raccomandato

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

### 2.7.1 Campo di applicazione seripettor®

#### Soluzioni acquose

Nella normale routine quotidiana è possibile dosare soluzioni tampone biologiche, detergenti, agenti antischiumogeni, terreni di coltura, soluzioni vitaminiche etc. come anche perossido di idrogeno.

I terreni di coltura Agar possono essere dosati fino a max. 60 °C.

#### Acidi

Gli acidi a bassa concentrazione o diluiti, non ossidanti, possono essere travasati.

#### Soluzioni alcaline

Utilizzabile per il dosaggio di sostanze alcaline come ad es. NaOH, KOH e ammoniaca.

#### Solventi polari

ad es. etanolo, metanolo, acetilacetone etc.

### 2.7.2 Campo di applicazione seripettor® pro

Il dosatore per bottiglia seripettor® pro estende i campi di applicazione. Permette il dosaggio di acidi, ad es. HCl concentrato, solventi polari, ad es. acetone, o sostanze sensibili ai raggi UV

## 2.8 Guida alla scelta dello strumento

### AVVISO!

**Non adatto all'acido fluoridrico (HF)**  
seripettor® e seripettor® pro non sono adatti al dosaggio di acido fluoridrico (HF).

	seripettor®	seripettor® pro
1-butandiolio	—	✓
9-ottossinolo (TRITON™ x-100)	✓	✓
Acetaldeide	—	✓
Acetato d'argento	✓	✓
Acetato di n-amile	—	✓
Acetato di n-butile	—	✓
Acetato di sodio	✓	✓
Acetilacetone	✓	✓
Acetofenone	✓	—
Acetone	—	✓
Acetonitrile	—	✓
Acido acetico, 100% (acido acetico glaciale)	—	✓
Acido acetico, 5%	✓	✓
Acido acetico, 96%	—	✓
Acido adipico	✓	✓
Acido boricco, 10%	✓	✓
Acido bromidrico	—	✓
Acido cloridrico, 37%	—	✓
Acido cloroacetico	—	✓
Acido cloroacetico	—	✓
Acido cromatico, 50%	—	✓
Acido esanoico	✓	✓
Acido formico, 100%	—	✓
Acido fosforico, 85%	—	✓
Acido glicolico, 50%	✓	✓
Acido iodidrico	✓	✓
Acido lattico	✓	✓
Acido nitrico, 10%	—	✓
Acido ossalico	✓	✓
Acido perclorico	—	✓
Acido piruvico	✓	✓
Acido propionico	✓	✓
Acido salicilico	✓	✓
Acido solforico, 10%	✓	✓
Acido tartarico	—	✓
Agar (60 °C)	✓	—
Alcol allilico	✓	✓
Alcol amilico (pentanolo)	✓	✓
Alcol isoamilico	—	✓
Alcol benzilico	—	✓
Aldeide salicilica	—	✓
Amminoacidi	✓	✓
Ammoniaca, 30%	✓	✓
Anilina	—	✓
Benzaldeide	—	✓

	seripettor®	seripettor® pro
Benzilamina	—	✓
Benzoato di metile	—	✓
Bicromato di potassio	✓	✓
Bicromato di sodio	✓	✓
Butandiolio	✓	✓
Butilamina	—	✓
Carbonato di calcio	✓	✓
Cloridrato di guanidina	✓	✓
Cloroacetaldeide, 45%	—	✓
Cloruro d'alluminio	✓	✓
Cloruro d'ammonio	✓	✓
Cloruro di bario	✓	✓
Cloruro di benzile	—	✓
Cloruro di calcio	✓	✓
Cloruro di potassio	✓	✓
Cloruro di sodio	✓	✓
Cloruro di zinco, 10%	✓	✓
Cumene (isopropilbenzene)	—	✓
Dimetilammina	—	✓
Dimetilsolfossido (DMSO)	—	✓
Esanolo	—	✓
Etanolo	✓	✓
Fenolo	—	✓
Fluoruro d'ammonio	✓	✓
Fluoruro di sodio	✓	✓
Formaldeide, 40%	✓	✓
Formammide	✓	✓
Glicerina	✓	✓
Glicole (etileno)	✓	✓
Glicole dietilenico	✓	✓
Glicole propileno (propan-diolio)	✓	✓
Iodossido di calcio	✓	✓
Iodossido di potassio	✓	✓
Iodossido di potassio in etanolo	✓	✓
Iodossido di sodio, 30%	✓	✓
Ipooclorito di calcio	—	✓
Ipooclorito di sodio, 20 % (cloro attivo ca. 10 %)	—	✓
Isobutanolo (alcol isobutilico)	✓	✓
Isopropanolo (2-propanolo)	✓	✓
McCoy's 5A	✓	✓
MEM	✓	✓
Metanolo	✓	✓
Metilettilchetone	—	✓
Metilpropilchetone	—	✓
Nitrato d'argento	✓	✓
Olio minerale (olio per motore)	—	✓
Permanganato di potassio	✓	✓
Peroossido di idrogeno, 35%	✓	—
Piperidina	—	✓
Piridina	—	✓
Polisorbato (TWEEN®)	✓	✓
RPMI 1640	✓	✓
SDS (Laurilsolfato di sodio)	✓	✓
Sieroalbumina bovina	✓	✓



	seripettor®	seripettor® pro
Solfato d'ammonio	✓	✓
Solfato di rame	✓	✓
Solfato di zinco, 10%	✓	✓
Soluzione di bromuro di etidio	✓	✓
Soluzione di Ringer	✓	✓
Soluzione tampone HEPES	✓	✓
Soluzione tampone TBS-T (Tris Buffered Saline con Tween 20®)	✓	✓
Soluzione tampone TE (Tris-EDTA)	✓	✓
Soluzione tampone TRIS (Tris(idrossimetil)amminometano cloridrato)	✓	✓
Tampone fosfato salino (PBS)	✓	✓
Terreno colturale LB (Luria-Bertani)	✓	✓
Urea	✓	✓

✓ = Il dispositivo è adatto a quella sostanza

— = Il dispositivo non è adatto a quella sostanza

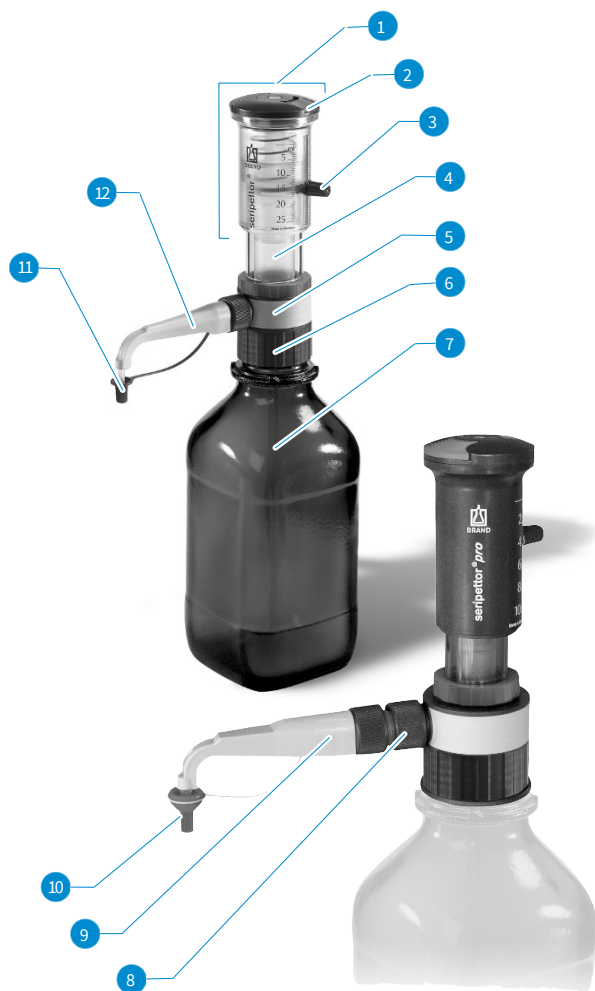
Questa tabella è stata controllata in modo accurato e si basa sulle attuali conoscenze a disposizione. Rispettare sempre le istruzioni per l'uso dello strumento come anche le indicazioni del produttore del reagente. Oltre alle sostanze chimiche sopra citate, si possono dosare anche un'ampia varietà di soluzioni saline organiche o inorganiche (ad es. soluzione tampone biologica), detersivi biologici e sostanze per la coltura cellulare. Qualora siano necessarie dichiarazioni su sostanze chimiche non presenti nell'elenco, è possibile contattare BRAND, che risponderà con piacere.

Versione: 1023/11

Legenda:

## 3 Elementi di funzionamento e di comando

seripettor® e seripettor® pro



- 1 Unità di azionamento
- 2 Bloccaggio del pistone
- 3 Regolazione del volume
- 4 Unità di dosaggio (pistone/cilindro)
- 5 Blocco delle valvole
- 6 Adattatore del Blocco delle valvole (filettatura della bottiglia GL 45)
- 7 Tubo di riempimento
- 8 Tubo di espulsione con valvola di scarico integrata
- 9 Adattatore per tubo di espulsione
- 10 Tappo a vite
- 11 Tappo di chiusura
- 12 Tubo di espulsione

## 4 Messa in funzione

### 4.1 Primi passi

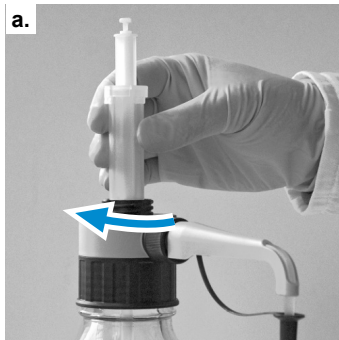
#### ⚠ AVVERTENZA!



**Da osservare ad ogni impiego, in particolare in presenza di sostanze pericolose**

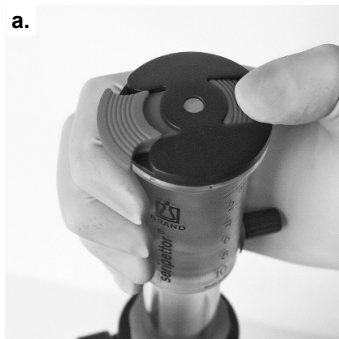
- Indossare indumenti di protezione, occhiali di protezione e guanti protettivi!
- Non premere il pistone in basso finché il tubo di espulsione è chiuso con il tappo a vite!
- Evitare spruzzi di reagente!
- Per evitare spruzzi dosare lentamente.
- Nel tappo a vite possono accumularsi residui di fluidi. Per evitare spruzzi aprire il tappo a vite lentamente.
- Attenersi a tutte le disposizioni di sicurezza nonché agli usi non previsti e alle restrizioni all'uso, vedere Restrizioni all'uso e Usi non previsti, p. 186.

#### 1. Aprire l'unità di dosaggio

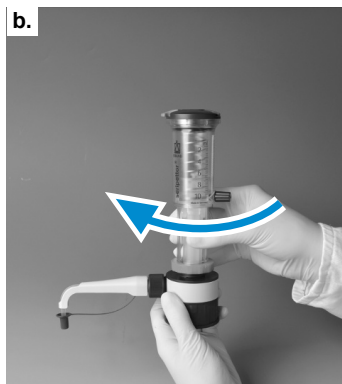


- a. Avvitare l'unità di dosaggio nel blocco valvole.

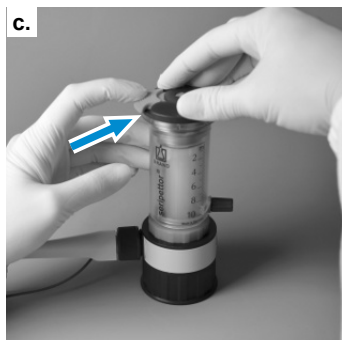
#### 2. Montaggio dell'unità di azionamento



- a. Aprire il bloccaggio del pistone sull'unità di azionamento.



- b. Applicare l'unità di azionamento sull'unità di dosaggio e avvitare bene sul blocco valvole.

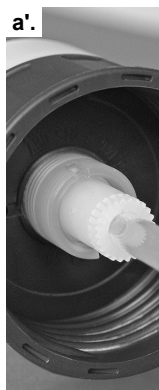


- c. Spingere verso il basso l'unità di azionamento fino alla battuta di arresto inferiore e trattenere, mentre si chiude con l'altra mano il bloccaggio del pistone sull'unità di azionamento.
- d. Rilasciare l'unità di azionamento e controllare che il pistone si sia spostato verso l'alto nell'unità di dosaggio.

### AVVISO!

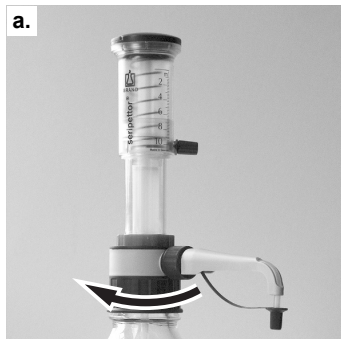
Assicurarsi della posizione corretta del tubo di espulsione. Stringere i dadi autobloccanti (uno o più) dopo due giorni d'uso.

## 3. Montaggio del tubo di riempimento



- a. seripettor®: Sezionare e montare il tubo di riempimento in relazione all'altezza della bottiglia.
- a'. seripettor® pro: Montare il tubo di riempimento telescopico e regolare la sua lunghezza in relazione all'altezza della bottiglia.

## 4. Montaggio dello strumento sulla bottiglia



- a. Avvitare lo strumento (filettatura GL 45) sulla bottiglia del reagente.
- b. Per evitare il ribaltamento, in caso di bottiglie piccole utilizzare un supporto per bottiglie.

### **AVVISO!**

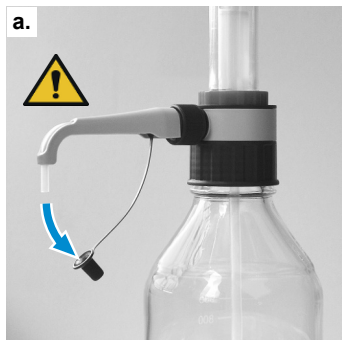
Per bottiglie con filettatura diversa scegliere un adattatore adeguato; vedere Accessori/Parti di ricambio, p. 214

## 5. Trasporto dello strumento



- a. Trasportare sempre lo strumento montato sulla bottiglia del reagente come mostrato nella figura e conservarlo sempre in posizione eretta!

## 6. Sfiato dello strumento



- a.** Stringere il tubo di espulsione e rimuovere il tappo di chiusura/a vite.



- b.** Per evitare spruzzi, indirizzare l'apertura del tubo di espulsione verso la parete interna di un recipiente di raccolta adatto.  
Tirare il pistone verso l'alto di circa 30 mm per consentire lo sfiato dell'aria e premere rapidamente in basso fino all'arresto inferiore.  
Ripetere la procedura circa 5 volte, finché non sono più presenti bolle d'aria sotto al pistone. Sono ammesse bolle di dimensioni inferiori a 1 mm.

### AVVISO!

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

## 5 Azionamento

### 5.1 Dosaggio

#### ⚠ AVVERTENZA!



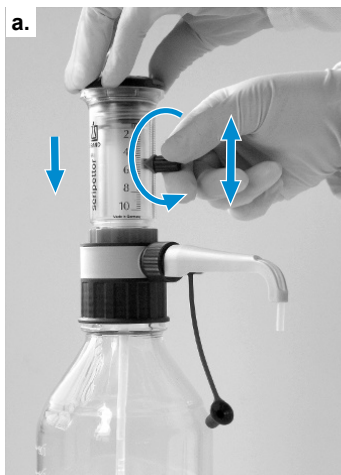
**Da osservare ad ogni impiego, in particolare in presenza di sostanze pericolose**

- Indossare indumenti di protezione, occhiali di protezione e guanti protettivi!
- Non premere il pistone in basso finché il tubo di espulsione è chiuso con il tappo a vite!
- Evitare spruzzi di reagente!
- Per evitare spruzzi dosare lentamente.
- Nel tappo a vite possono accumularsi residui di fluidi. Per evitare spruzzi aprire il tappo a vite lentamente.
- Attenersi a tutte le disposizioni di sicurezza nonché agli usi non previsti e alle restrizioni all'uso, vedere Restrizioni all'uso e Usi non previsti, p. 186.

#### 1. Selezionare il volume

#### AVVISO!

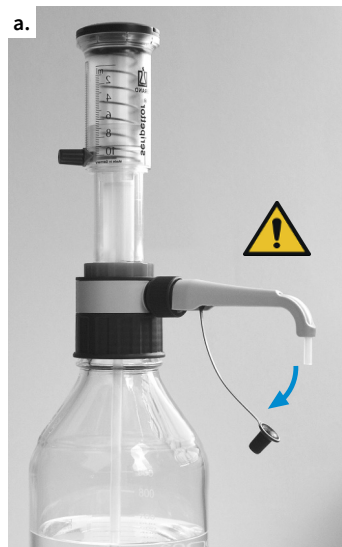
Per la regolazione del volume si dosa del liquido!



**a.**

- a. Stringere il tubo di espulsione e rimuovere il tappo di chiusura/a vite.
- b. Indirizzare l'apertura del tubo di espulsione verso la parete interna di un recipiente di raccolta adatto.
- c. Premere l'unità di azionamento con una mano verso il basso e trattenerla.
- d. Posizionare il contenitore di raccolta sotto all'apertura del tubo di espulsione.
- e. Allentare la vite di regolazione del volume di mezzo giro, spostare la freccia indicatrice in verticale fino al volume desiderato e stringere nuovamente la vite di regolazione del volume.

## 2. Dosaggio



- a.** Stringere il tubo di espulsione e rimuovere il tappo di chiusura/a vite.
- b.** Indirizzare l'apertura del tubo di espulsione verso la parete interna di un recipiente di raccolta adatto.



- c.** Comprimerne il pistone in modo uniforme e senza applicare troppa forza fino all'arresto inferiore e poi sollevarlo lentamente verso l'alto.
- d.** Pulire il tubo di espulsione contro la parete interna del recipiente.
- e.** Chiudere il tubo di espulsione con il tappo di chiusura/a vite.

## 5.2 Dosaggio con tubo flessibile di espulsione

Per il dosaggio in serie è possibile impiegare, come opzione, il tubo di espulsione flessibile (vedere Accessori/Parti di ricambio, p. 214). I valori di accuratezza e coefficiente di variazione forniti sono ottenibili dagli strumenti solo se vengono dosati volumi > 2 ml e se l'arresto superiore e inferiore vengono raggiunti con una manovra delicata e senza urti. La lunghezza estesa del tubo flessibile è di max. 800 mm. Il flessibile deve essere posizionato in modo regolare in spire e non deve essere ruotato.

I componenti che trasportano sostanze sono composti in vetro borosilicato, ceramica  $Al_2O_3$ , ETFE, PTFE, Platino-Iridio e PP.

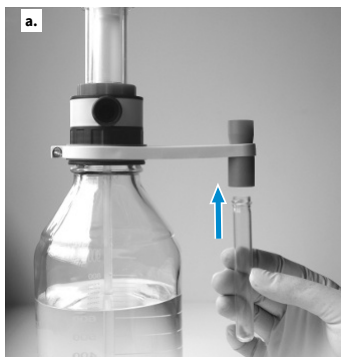
Non utilizzare mai dunque il tubo flessibile di espulsione per:

- Liquidi che attaccano il vetro borosilicato (ad esempio acido fluoridrico)
- Perossidi, in quanto si decompongono cataliticamente su platino-iridio (ad esempio  $H_2O_2$ )

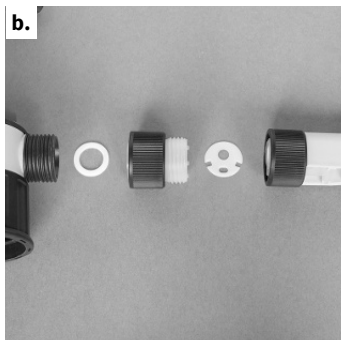


Trovano applicazione anche le eccezioni all'uso dell'apparecchio utilizzato.

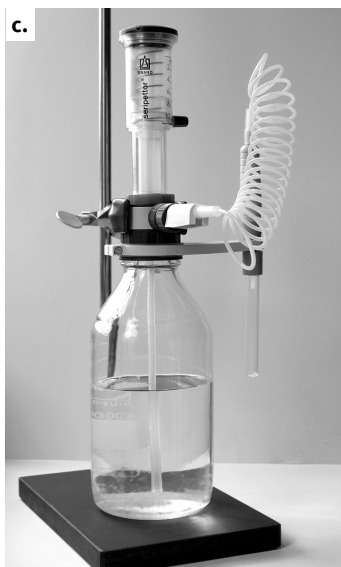
## Montaggio del tubo di espulsione flessibile



- a.** Avvitare il supporto del tubo sul blocco valvole e montare il tubicino di raccolta. seripetto®: prima del montaggio del tubo flessibile di espulsione, rimuovere l'anello di tenuta in elastomero integrato e sostituirlo con l'anello di tenuta in PTFE fornito in dotazione.



- b.** Controllare che nell'adattatore sia inserita la guarnizione piatta.



- c.** Applicare il tubo di espulsione con il tubo flessibile di espulsione sull'adattatore e stringere manualmente il dado autobloccante. Inserire poi l'adattatore sul blocco valvole e stringere allo stesso modo manualmente il dado autobloccante. Utilizzare il supporto per bottiglie.

## 5.3 Dosaggio con microfiltro

### Tubo di espulsione con attacco Luer Lock per microfiltro

Per la filtrazione sterile di sostanze è possibile usare come opzione il tubo di espulsione con attacco Luer Lock per microfiltro; vedere Accessori/Parti di ricambio, p. 214.

Il tubo di espulsione con attacco Luer Lock permette il collegamento di un microfiltro per la sterilizzazione. I componenti che trasportano sostanze sono composti da: vetro borosilicato, ossido ceramico dell'alluminio o allumina  $Al_2O_3$ , ETFE, FEP, PFA, PTFE, platino-iridio e PP (attacco Luer Lock).

Non usare dunque mai per:

- Liquidi che attaccano il vetro borosilicato (ad esempio acido fluoridrico)
- Perossidi, in quanto si decompongono cataliticamente su platino-iridio (ad esempio  $H_2O_2$ )

Trovano applicazione anche le eccezioni all'uso dell'apparecchio utilizzato e del microfiltro. Occorre utilizzare solo microfiltri con sistema Luer Lock. Come forza di azionamento massimo non si devono superare i 100 N.

### Montaggio



- Smontare il tubo di espulsione standard del seripettor® pro e inserire il tubo di espulsione con Luer Lock a circa 2 mm di distanza sull'adattatore per tubi di espulsione.
- Avvitare poi correttamente a mano il dado autobloccante. Sull'attacco Luer Lock si possono montare filtri sterili comunemente disponibili in commercio. Controllare, dopo l'attacco del filtro, il corretto posizionamento.

#### AVVISO!

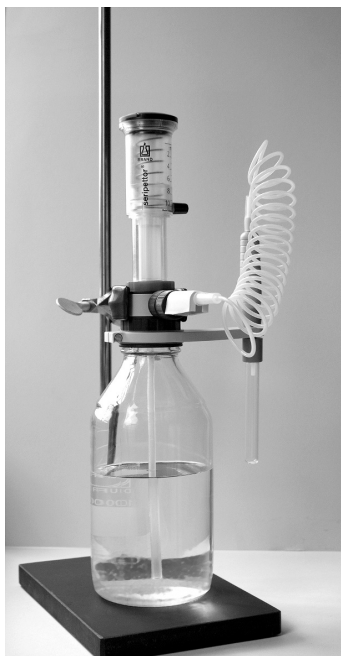
Rispettare le disposizioni relative alla manipolazione di mezzi sterili. L'elevata resistenza idrodinamica può provocare la fuoriuscita di liquidi nell'unità di dosaggio. Per mantenere minori possibili le fuoriuscite di liquido, consigliamo di dosare applicando una forza ridotta e di utilizzare un filtro con ampia superficie di filtrazione. Si prega di attenersi a quanto indicato dal produttore del filtro in relazione alla compatibilità con le sostanze. Fare attenzione ad un eventuale aumento della pressione durante l'uso e sostituire il filtro senza indugio prima che si blocchi.



## 5.4 Supporto per bottiglia

Utilizzare un supporto per le bottiglie piccole e in caso di uso del tubo di espulsione flessibile per evitare ribaltamenti (Accessori/Parti di ricambio).

### Montaggio



- a. Posizionare la piastra di fissaggio all'altezza opportuna.
- b. Inserire lo strumento come rappresentato nel supporto fino a quando non innesta in modo udibile nel supporto stesso.
- c. Arrestare poi il supporto con la vite.

## 6 Limiti di errore



I limiti di errore sono riferiti al volume nominale impresso sull'apparecchio (= volume massimo) alla stessa temperatura (20 °C/68 °F) di apparecchio, ambiente e acqua distillata. La verifica è stata eseguita secondo la norma DIN EN ISO 8655-6 con strumento completamente riempito e manovra di dosaggio uniforme e senza urti.

### Limiti di errore

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

\* R = Accuratezza (Richtigkeit), VK = Coefficiente di variazione (Variationskoeffizient)

### Volume parziale

I dati in % per R e VK sono riferiti al volume nominale ( $V_N$ ) e devono essere ricalcolati per volumi parziali ( $V_P$ ).

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

Ad es.	Volume	R* ± %	R* ± µl	VK* %	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 = Accuratezza (Richtigkeit), VK = Coefficiente di variazione (Variationskoeffizient)

### AVVISO!

Dalla somma dei limiti di errore FG (Fehlergrenze) = R + 2 VK si ricava l'errore totale massimo per una singola misura (ad es. per la dimensione 10 ml: 120 µl + 2 x 20 µl = 160 µl).

## 7 Verifica del volume (Calibrazione)

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

La verifica gravimetrica del volume secondo la norma DIN EN ISO 8655-6 (per le condizioni di misura vedere Limiti di errore, p. 200) avviene con i seguenti passaggi:

### 1. Preparare lo strumento

Pulire lo strumento (Pulizia, p. 202), riempirlo con H<sub>2</sub>O distillata e sfiatare l'aria accuratamente.

### 2. Controllare il volume

- Si raccomanda di eseguire 10 misure con H<sub>2</sub>O distillata in 3 range di volume (100 %, 50 %, 10 %)
- Per lo svuotamento del pistone, premerlo in basso fino all'arresto inferiore in modo uniforme e senza urti
- Pulire la punta del tubo di espulsione.
- Pesare la quantità dosata 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.

### Calcolo (per il volume nominale)

$x_i$  = risultati della pesata       $n$  = Numero delle pesate       $V_0$  = Volume nominale  
 $Z$  = Fattore di correzione (ad es. 1,0029 µl/mg a 20 °C, 1013 hPa (hectopascal))

Valore medio:

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

Volume medio:

$$\bar{V} = \bar{x} * Z$$

Accuratezza\*:

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

Coefficiente di variazione\*:

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

Deviazione standard\*:

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

\*) Accuratezza e coefficiente di variazione vengono calcolati secondo le formule del controllo di qualità statistico.

### AVVISO!

Le procedure operative standard (SOPs: Standard Operating Procedures) possono essere scaricate dal sito [www.brand.de](http://www.brand.de).

## 8 Pulizia

### ⚠ AVVERTENZA!



#### Con i componenti pieni di reagente

Il cilindro, le valvole, il tubo telescopico di riempimento e il tubo di espulsione sono pieni di reagente!

- > Non rimuovere 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 di protezione, occhiali di protezione e guanti protettivi!

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

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

## 8.1 Pulizia di base

### 1. Svotare completamente lo strumento

- a. Avvitare lo strumento su una bottiglia vuota e svuotarlo completamente eseguendo un dosaggio, ovvero un'espulsione. Se l'apparecchio è dotato di valvola di riciclo, svuotarlo in posizione di dosaggio e di riciclo.

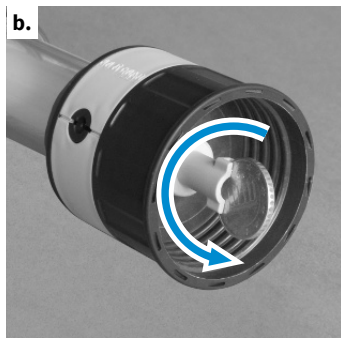
### 2. Lavare lo strumento

- a. 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.

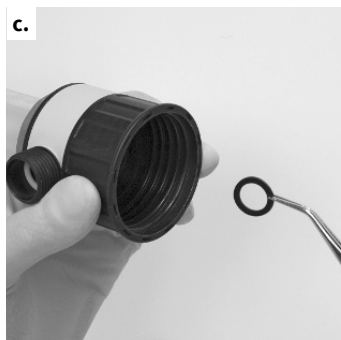
## 8.2 Pulizia e sostituzione delle valvole

### 8.2.1 seripettor®

#### Valvola di aspirazione

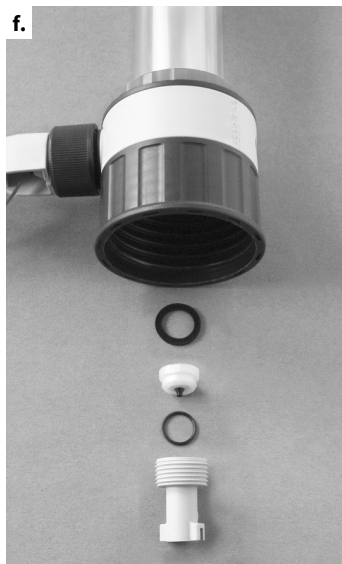


- a. Rimuovere il tubo di riempimento.
- b. Svitare la valvola di aspirazione con una moneta e staccare il blocco della valvola di aspirazione.



- c. Se l'anello di tenuta è sporco o danneggiato, rimuoverlo con attenzione usando una pinzetta arcuata.
- d. Se necessario, pulire i singoli componenti sporchi (ad es. in un bagno a ultrasuoni).
- e. Inserire un anello di tenuta pulito o nuovo.

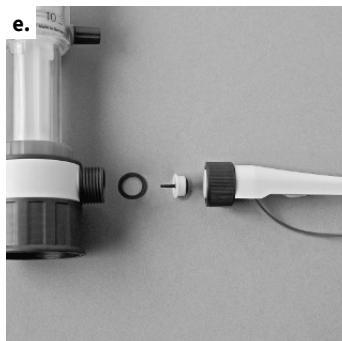
**f.**



- f.** Avvitare la valvola di aspirazione pulita o nuova prima a mano e poi stringendo bene con una moneta.

### Valvola di scarico

**e.**

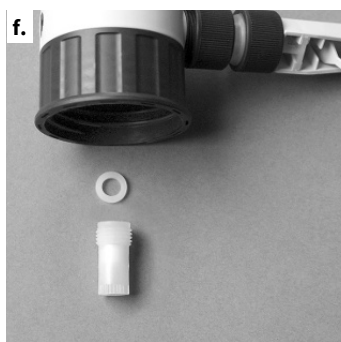
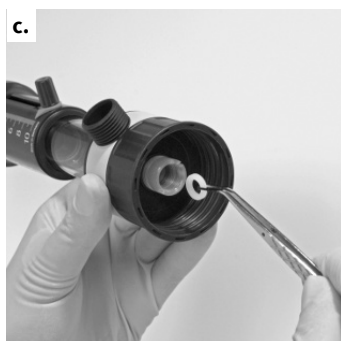
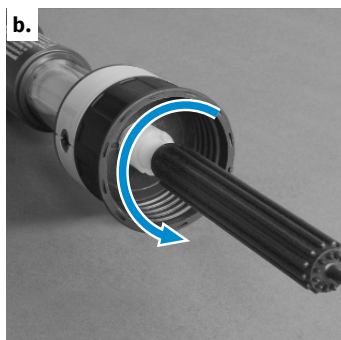


- a.** Allentare il dado autobloccante del tubo di espulsione.  
**b.** Staccare la valvola di scarico.  
**c.** Se l'anello di tenuta è sporco o danneggiato, rimuoverlo con attenzione usando una pinzetta arcuata.  
**d.** Se necessario, pulire i singoli componenti sporchi (ad es. in un bagno a ultrasuoni).  
**e.** Montare il tubo di espulsione con una valvola di scarico pulita o nuova.



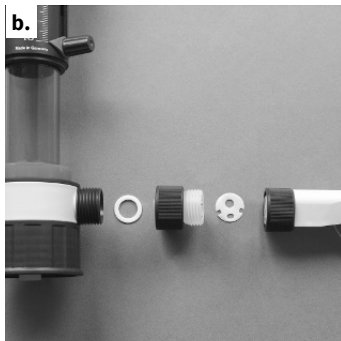
## 8.2.2 seripettor® pro

### Valvola di aspirazione



- a. Rimuovere il tubo di riempimento.
- b. Svitare con la chiave per il montaggio la valvola di aspirazione.
- c. Se l'anello di tenuta è sporco o danneggiato, rimuoverlo con attenzione usando una pinzetta arcuata.
- d. Se necessario, pulire i singoli componenti sporchi (ad es. in un bagno a ultrasuoni).
- e. Inserire un anello di tenuta pulito o nuovo.
- f. Avvitare la valvola di aspirazione pulita o nuova prima a mano e poi stringendo bene con una chiave di montaggio.

## Valvola di scarico



La valvola di scarico è integrata nel tubo di espulsione.

- a. Smontare il tubo di espulsione e pulirlo nel bagno a ultrasuoni.
- b. Montare un tubo di espulsione pulito o nuovo.

Se lo strumento non si riempie e si avverte una resistenza elastica quando si solleva il pistone, potrebbe essere bloccata la sfera della valvola.

In questo caso staccare la sfera della valvola ad esempio mediante una leggera pressione con un puntale per pipetta in plastica da 200  $\mu\text{l}$ .

## 8.3 Staccare la sfera della valvola bloccata

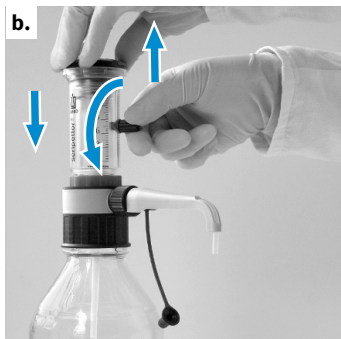


Se lo strumento non si riempie e si avverte una resistenza elastica quando si solleva il pistone, potrebbe essere bloccata la sfera della valvola.

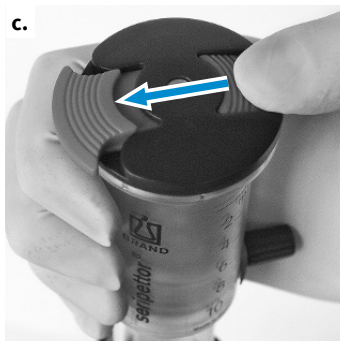
In questo caso staccare la sfera della valvola ad esempio mediante una leggera pressione con un puntale per pipetta in plastica da 200  $\mu\text{l}$ .

## 8.4 Sostituzione dell'unità di dosaggio

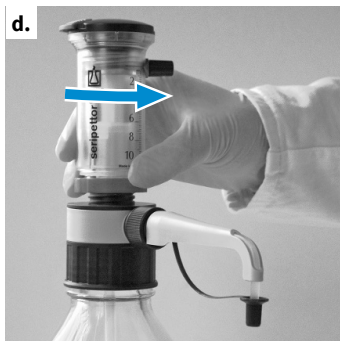
L'unità di dosaggio è un pezzo soggetto a usura. In caso di difficoltà di movimento o difetti di tenuta tra il cilindro e il pistone, occorre sostituire l'unità di dosaggio. Per evitare danni da sostanza chimiche, eseguire una pulizia prima della sostituzione dell'unità di dosaggio (vedere Pulizia, p. 202).



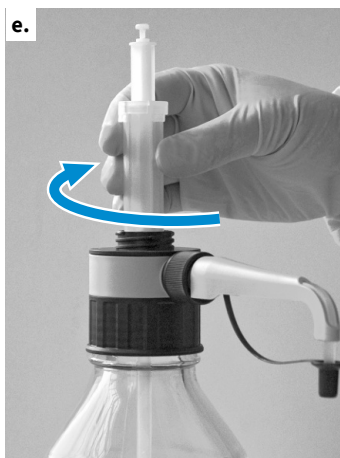
- a. Avvitare lo strumento su una bottiglia vuota e svuotarlo completamente eseguendo un dosaggio multiplo, ovvero un'espulsione.
- b. Premere l'unità di azionamento con una mano completamente verso il basso e trattenerla. Allentare la vite di regolazione del volume di mezzo giro, spostare la freccia indicatrice in verticale fino all'arresto superiore e stringere nuovamente la vite di regolazione del volume.



**c.** Allentare il bloccaggio del pistone.



**d.** Svitare e rimuovere l'unità di azionamento.



**e.** Svitare l'unità di dosaggio e sostituirla con una nuova; vedere Accessori/Parti di ricambio, p. 214.

**f.** Aprire l'unità di azionamento e chiudere il bloccaggio del pistone.

## 9 Sterilizzazione in autoclave

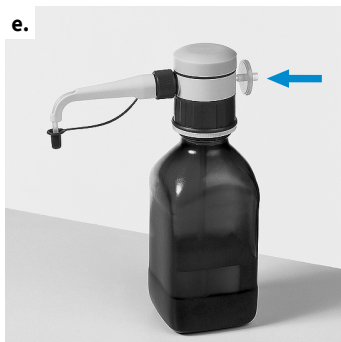
### AVVISO!

#### I seguenti elementi non sono autoclavabili:

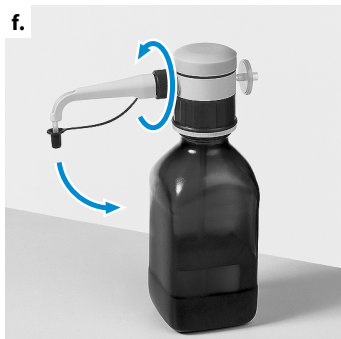
Unità di dosaggio e unità di azionamento

Il blocco valvola, il tubo di aspirazione, la cannula di dosaggio e le valvole sono sterilizzabili in autoclave a 121 °C a 2 bar e con un tempo di mantenimento di almeno 15 minuti secondo la norma DIN EN 285.

- Svitare unità di azionamento e unità di dosaggio; vedere Sostituzione dell'unità di dosaggio, p. 206.
- Chiudere senza stringere il blocco valvole con il tappo di chiusura (vedere Accessori/Parti di ricambio, p. 214).
- Inserire il tubo di riempimento sterilizzabile in autoclave (vedere Accessori/Parti di ricambio, p. 214 con l'anello di tenuta verso l'alto nella valvola di aspirazione).
- Avvitare il blocco valvole chiuso con il tubo di riempimento e il tubo di espulsione sulla bottiglia piena.



- Chiudere l'apertura di ventilazione con un filtro a membrana sterilizzabile in autoclave (0,2 µm).



- Aprire il tubo di espulsione, allentare il dado autobloccante.
- Sterilizzare in autoclave.

### AVVISO!

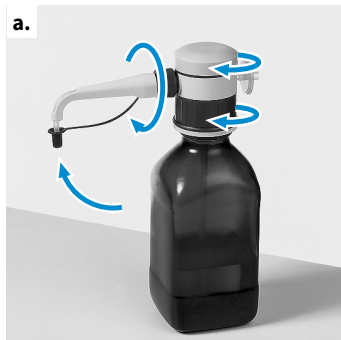
#### Lasciare raffreddare lentamente le parti dopo l'autoclavaggio

Lasciare raffreddare in autoclave chiusa per evitare deformazioni dovute a un raffreddamento troppo rapido (tempo di raffreddamento di circa 2 ore, eccezione: seripettor® con terreno di coltura Agar fino a 60 °C).

Dopo ogni sterilizzazione in autoclave, controllare che tutte le parti non siano deformate o danneggiate e sostituirle se necessario.

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

## 9.1 Preparazione per lavori sterili








- a. Dopo la sterilizzazione in autoclave, chiudere il tubo di espulsione e stringere i collegamenti a vite.
- b. Sotto alla cappa a flusso laminare, rimuovere il tappo di chiusura.
- c. Avvitare l'unità di dosaggio sterile (vedere Accessori/ Parti di ricambio, p. 214).
- d. Fissare l'unità di azionamento.

## 10 Individuazione e soluzione dei problemi

Problema	Possibile causa	Cosa fare?
Il pistone è poco scorrevole	Depositi di cristalli	Sostituire l'unità di dosaggio; vedere Sostituzione dell'unità di dosaggio, p. 206).
	Dosaggio di sostanza non ammessa	Chiarire se è possibile dosare la sostanza; vedere Guida alla scelta dello strumento.
Il liquido si trova sopra al pistone di dosaggio	Unità di dosaggio non a tenuta	Sostituire l'unità di dosaggio; vedere Sostituzione dell'unità di dosaggio, p. 206.
Riempimento impossibile	Valvola montata in modo scorretto	Montare correttamente la valvola; vedere Pulizia e sostituzione delle valvole, p. 203.
	La regolazione del volume si trova la battuta di arresto inferiore	Impostare il volume desiderato; vedere Dosaggio, p. 195.
	Valvola di aspirazione inceppata	Svitare la valvola di aspirazione dal blocco valvole, pulirla, eventualmente liberare la sfera inceppata della valvola con un puntale per pipette in plastica da 200 µl (Staccare la sfera della valvola bloccata, p. 206), se necessario sostituire la valvola di aspirazione.
	Unità di dosaggio non a tenuta	Sostituire l'unità di dosaggio; vedere Sostituzione dell'unità di dosaggio, p. 206).
Dosaggio impossibile	Valvola di scarico inceppata	Svitare la valvola di scarico dal blocco valvole, pulirla e, se necessario, sostituirla, liberare la sfera della valvola eventualmente inceppata con un puntale di plastica da 200 µl.
Vengono aspirate bolle d'aria	Un reagente ad alta tensione di vapore è stato aspirato troppo rapidamente	Aspirare il reagente lentamente.
	Collegamenti a vite della valvola allentati	Serrare a fondo le valvole con la chiave di montaggio.
	Non è stato eseguito lo sfiato dello strumento	Fare sfiatare lo strumento; vedere Primi passi, p. 191
	Tubo di riempimento allentato o danneggiato	Spingere all'interno il tubo di riempimento in modo da fissarlo, eventualmente tagliarlo a circa 1 cm dall'estremità superiore o sostituirlo.
	Valvole sporche, allentate o danneggiate	Effettuare la pulizia; vedere Pulizia, p. 202. Serrare le valvole con la chiave per il montaggio.
Volume dosato troppo piccolo	Tubo di espulsione allentato o danneggiato	Montare correttamente il tubo di espulsione. Sostituire il tubo di espulsione, se deformato o danneggiato.
	Tubo di riempimento allentato o danneggiato	Effettuare la pulizia; vedere Pulizia, p. 202. Inserire correttamente il tubo di riempimento. Se non p sufficiente, eventualmente tagliarlo a circa 1 cm dall'estremità superiore o sostituire il tubo di riempimento.

Problema	Possibile causa	Cosa fare?
	Valvola di aspirazione allentata o danneggiata	Effettuare la pulizia; vedere Pulizia, p. 202. Stringere la valvola di aspirazione, eventualmente sostituire con un anello di tenuta; vedere Pulizia e sostituzione delle valvole, p. 203.
	Dosaggio frequente > 40 °C	Sostituire l'unità di dosaggio; vedere Sostituzione dell'unità di dosaggio, p. 206).

## 11 Marcatura sul prodotto

Simbolo o numero	Significato
	Segnali di avvertimento generali
	Rispettare le istruzioni per l'uso
	Utilizzare una protezione per gli occhi
	Utilizzare una protezione per le mani
	Utilizzare un abbigliamento protettivo
XXZXXXXX	Numero di serie



## 12 Informazioni ordinazione

### seripettor®



Volume ml	Frazione-mento ml	R* $\leq \pm \%$	$\mu\text{l}$	VK* $\leq \%$	$\mu\text{l}$	N° ordi- ne
0,2-2	0,04	1,2	24	0,2	4	<a href="#">4720120</a>
1- 10	0,2	1,2	120	0,2	20	<a href="#">4720140</a>
2,5-25	0,5	1,2	300	0,2	50	<a href="#">4720150</a>

### seripettor® pro



Volume ml	Frazione-mento ml	R* $\leq \pm \%$	$\mu\text{l}$	VK* $\leq \%$	$\mu\text{l}$	N° ordi- ne
0,2-2	0,04	1,2	24	0,2	4	<a href="#">4720420</a>
1- 10	0,2	1,2	120	0,2	20	<a href="#">4720440</a>
2,5-25	0,5	1,2	300	0,2	50	<a href="#">4720450</a>

\* I valori finali di controllo si riferiscono al volume nominale impresso sull'apparecchio (= volume massimo) alla stessa temperatura (20 °C) di apparecchio, ambiente e acqua, nonché con manipolazione simile, priva di urti. R = Accuratezza (Richtigkeit), VK = Coefficiente di variazione (Variationskoeffizient).

## 13 Accessori/Parti di ricambio

### Adattatori per bottiglia



Adattatore per bottiglia, PP, per seripettor® e seripettor® pro.

Filettatura esterna	per filettatura della bottiglia**/per dimensione giunto vetro molato	Unità di confezionam.	N° ordine
GL 32	GL 24-25	1	<a href="#">704325</a>
GL 32	GL 28 / S* 28	1	<a href="#">704328</a>
GL 32	GL 30	1	<a href="#">704330</a>
GL 32	GL 45	1	<a href="#">704345</a>
GL 45	GL 32-33	1	<a href="#">704396</a>
GL 45	GL 35	1	<a href="#">704431</a>
GL 45	GL 38	1	<a href="#">704397</a>
GL 45	S* 40	1	<a href="#">704343</a>
GL 45	S* 42	1	<a href="#">704349</a>
GL 45	S* 50	1	<a href="#">704350</a>
GL 45	S* 54	1	<a href="#">704430</a>
GL 45	S* 60	1	<a href="#">704348</a>
GL 32	NS 19/26	1	<a href="#">704419</a>
GL 32	NS 24/29	1	<a href="#">704424</a>
GL 32	NS 29/32	1	<a href="#">704429</a>

\* Filettatura a dente di sega

\*\* GL, S: le indicazioni numeriche corrispondono al diametro esterno e alla filettatura della bottiglia in mm.

#### AVVISO!

##### Modello per adattatore

Alla pagina [www.brand.de](http://www.brand.de) è disponibile per il download un modello per adattatore nella scheda Assistenza, con il quale è possibile definire le dimensioni della filettatura e dell'adattatore. Questo modello per adattatore si trova anche sul negozio online [shop.brand.de](http://shop.brand.de) in relazione al relativo prodotto nella scheda "Selection Charts".

### Unità di dosaggio

#### AVVISO!

Le unità di dosaggio non sono sterilizzabili in autoclave.



Unità di dosaggio per seripettor® e seripettor® pro. Confezionati singolarmente.

Versione	Materiale	Unità di confez.	N° ordine
2 ml	Pistone (PE), cilindro (PP).	3	<a href="#">704500</a>
10 ml	Pistone (PE), cilindro (PP).	3	<a href="#">704502</a>
25 ml	Pistone (PE), cilindro (PP).	3	<a href="#">704504</a>
2 ml, sterile***	Pistone (PE), cilindro (PP).	7	<a href="#">704507</a>
10 ml, sterile***	Pistone (PE), cilindro (PP).	7	<a href="#">704506</a>
25 ml, sterile***	Pistone (PE), cilindro (PP).	5	<a href="#">704508</a>

\*\*\* confezionati singolarmente

### Tubo di espulsione seripettor®



Tubo di espulsione seripettor® con tappo di chiusura, valvola di scarico EPDM e anello di tenuta.

Versione	Unità di confezionam.	N° ordine
2 ml, punta fine	1	<a href="#">704518</a>
10 + 25 ml, standard	1	<a href="#">704520</a>

### Tubo di espulsione seripettor® pro

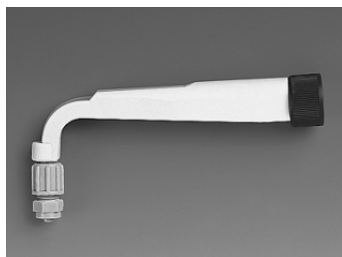


Tubo di espulsione seripettor® pro con valvola di scarico integrata e guarnizione piatta.

Versione	Unità di confezionam.	N° ordine
2 ml	1	<a href="#">707915</a>
10 ml	1	<a href="#">707916</a>
25 ml	1	<a href="#">707918</a>

Ordinare separatamente l'adattatore per tubo di espulsione.

## Tubo di espulsione con attacco Luer Lock per microfiltro



Versione*	Materiale	Unità di confezionam.	N° ordine
2 ml, 10 ml, 25 ml	FEP/PP	1	<a href="#">707928*</a>

\* non adatto per l'acido fluoridrico (HF) e il perossido  
Ordinare separatamente l'adattatore per tubo di espulsione.

## Kit di valvole seripettor®



Descrizione	N° ordine
1 valvola di scarico con anello di tenuta, 1 valvola di aspirazione e relativo corpo con guarnizione.	<a href="#">6790</a>

## Valvola di aspirazione seripettor® pro



Descrizione	Versione	Unità di confezionam.	N° ordine
Valvola di aspirazione con anello di tenuta	2 + 10 ml	1	<a href="#">6697</a>
	25 ml	1	<a href="#">6698</a>

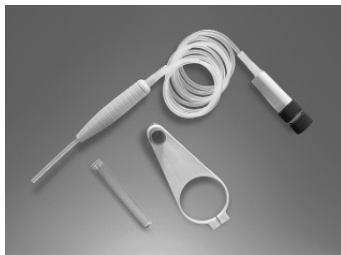
Ordinare separatamente l'adattatore per la valvola di aspirazione.

## Anelli di tenuta seripettor®



Descrizione	Materiale	Unità di confezionam.	N° ordine
Anelli di tenuta	EPDM	Kit da 5 pezzi	<a href="#">6788</a>

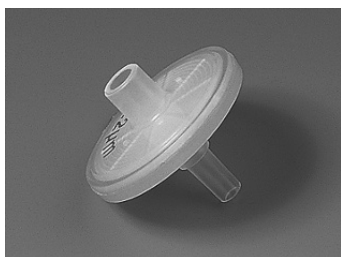
## Tubo flessibile di espulsione\* seripettor® e seripettor® pro



Descrizione	Versione	Unità di confezionam.	N° ordine
PTFE (Politetrafluoroetilene), flessibile a spirale, lunghezza ca. 800 mm, con presa di sicurezza.	2 + 10 ml	1	<a href="#">704522</a>
	25 ml	1	<a href="#">704523</a>

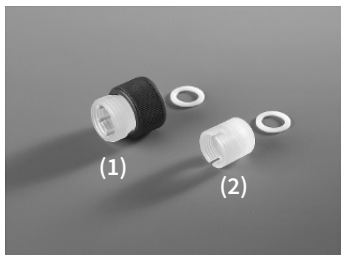
\* non adatto per perossido

## Filtro a membrana



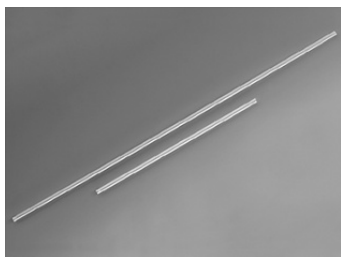
Descrizione	Materiale	Unità di confezionam.	N° ordine
Filtro a membrana PTFE 0,2 µm, sterilizzabile in autoclave (121 °C).	PTFE	10 pezzi in sacchetto in PE	<a href="#">26535</a>

## Adattatore seripettor® pro



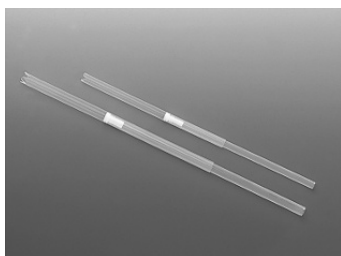
Descrizione	Materiale	Unità di confezionam.	N° ordine
Adattatore seripettor® pro per tubo di espulsione (1), ETFE	ETFE	1	<a href="#">6208</a>
Adattatore seripettor® pro per valvola di aspirazione (2), ETFE	ETFE	1	<a href="#">6707</a>

## Tubi di riempimento seripettor®



Descrizione	Materiale	Lunghezza mm	Unità di confezionam.	N° ordine
Versione sterilizzabile in autoclave con anello di tenuta supplementare	PP	250	2	<a href="#">704532</a>
	PP	500	2	<a href="#">704534</a>
	PP	250, con anello di tenuta	1	<a href="#">704536</a>
	PP	500, con anello di tenuta	1	<a href="#">704538</a>

## Tubi di riempimento telescopici seripettor® pro



Materiale	Versione	Lunghezza mm	Unità di confezionam.	N° ordine
FEP (Etilene Propilene Fluorurato)	2 + 10 ml*	70 - 140	1	<a href="#">708210</a>
		125 - 240	1	<a href="#">708212</a>
		195 - 350	1	<a href="#">708214</a>
		250 - 480	1	<a href="#">708216</a>
	25 ml**	170 - 330	1	<a href="#">708218</a>
		250 - 480	1	<a href="#">708220</a>

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

## Unità di azionamento seripettor®



Descrizione	Materiale	Versione	Unità di confezionam.	N° ordine
Molla di sollevamento in acciaio inox	PC	2 ml	1	<a href="#">704541</a>
	PC	10 ml	1	<a href="#">704542</a>
	PC	25 ml	1	<a href="#">704544</a>

## Unità di azionamento seripettor® pro



Descrizione	Materiale	Versione	Unità di confezionam.	N° ordine
Molla di sollevamento in Hastelloy® (inossidabile).	PPO. PEI (protezione UV)	2 ml	1	<a href="#">704551</a>
	PPO. PEI (protezione UV)	10 ml	1	<a href="#">704548</a>
	PPO. PEI (protezione UV)	25 ml	1	<a href="#">704549</a>

## Blocco delle valvole



Descrizione	Versione	Unità di confezionam.	N° ordine
Blocco valvole per tubo flessibile di espulsione seripettor® e seripettor® pro	2 + 10 ml	1	<a href="#">6792</a>
	25 ml	1	<a href="#">6794</a>

## Supporto per bottiglia



Denominazione	Unità di confezionam.	N° ord.
Supporto per bottiglia. PP (Polipropilene). Asta dello stativo, 325 mm, piastra di base 220 x 160 mm.	1 Pezzo	<a href="#">704275</a>

## Tappo di chiusura per blocco delle valvole



Descrizione	Versione	Unità di confezionam.	N° ordine
Tappo di chiusura per blocco delle valvole seripettor® e seripettor® pro	2 + 10 ml	1	<a href="#">704552</a>
	25 ml	1	<a href="#">704554</a>



# 14 Riparazione

## 14.1 Invio al servizio riparazioni

### AVVISO!

La legge vieta il trasporto di merci pericolose senza autorizzazione.

### Pulire e decontaminare accuratamente lo strumento!

- Allegare al reso di prodotti una descrizione precisa del tipo di problema e delle sostanze utilizzate. Se non si indicano le sostanze utilizzate, lo strumento non può essere riparato.
- La restituzione avviene a rischio e spese del mittente.

### Fuori dagli Stati Uniti e dal 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](http://www.brand.de).

### All'interno degli Stati Uniti e del Canada

Si invita a chiarire i prerequisiti per la restituzione con BrandTech Scientific, Inc. **prima di** inviare lo strumento al servizio di assistenza.

Inviare solo strumenti puliti e decontaminati all'indirizzo che avete ricevuto insieme al numero di reso. Applicare il numero di reso bene in vista sull'esterno del pacco.

### Indirizzi di contatto

#### Germania:

BRAND GMBH + CO KG  
Otto-Schott-Straße 25  
97877 Wertheim (Germany)  
T +49 9342 808 0  
F +49 9342 808 9800  
[info@brand.de](mailto:info@brand.de)  
[www.brand.de](http://www.brand.de)

#### Stati Uniti e Canada:

BrandTech® Scientific, Inc.  
11 Bokum Road  
Essex, CT 06426-1506 (USA)  
T +1-860-767 2562  
F +1-860-767 2563  
[info@brandtech.com](mailto:info@brandtech.com)  
[www.brandtech.com](http://www.brandtech.com)

#### India:

BRAND Scientific Equipment Pvt. Ltd.  
303, 3rd Floor, 'C' Wing, Delphi  
Hiranandani Business Park,  
Powai  
Mumbai-400 076 (India)  
T +91 22 42957790  
F +91 22 42957791  
[info@brand.co.in](mailto:info@brand.co.in)  
[www.brand.co.in](http://www.brand.co.in)

#### China:

BRAND (Shanghai) Trading Co., Ltd.  
Rm 201-202, North Tower,  
No. 199 Kaibin Rd, Xuhui District, Shanghai  
Shanghai 200030 (P.R. China)  
T +86 21 6422 2318  
F +86 21 6422 2268  
[info@brand.com.cn](mailto:info@brand.com.cn)  
[www.brand.cn.com](http://www.brand.cn.com)

## 15 Servizio Calibrazione

Le direttive ISO 9001 e GLP prevedono la verifica periodica degli strumenti volumetrici. Consigliamo di eseguire un controllo del volume ogni 3-12 mesi. Il ciclo delle verifiche dipende da cosa viene richiesto allo strumento. In caso di uso frequente o di sostanze aggressive sono opportune verifiche più frequenti.

Le istruzioni dettagliate per la verifica possono essere scaricate da [www.brand.de](http://www.brand.de) o [www.brandtech.com](http://www.brandtech.com).

Inoltre BRAND vi offre la possibilità di far tarare i vostri strumenti dal nostro servizio di calibrazione in fabbrica o dal nostro laboratorio di calibrazione accreditato. Inviateci semplicemente i vostri strumenti da tarare con l'indicazione del tipo di calibrazione richiesta. Vi restituiremo gli strumenti dopo pochi giorni. Agli strumenti è allegato un certificato dettagliato di calibrazione o un certificato di taratura come da DIN EN ISO/IEC 17025. Per maggiori informazioni rivolgersi al proprio rivenditore specializzato o direttamente alla BRAND. La documentazione per l'ordinazione può essere scaricata dal sito [www.brand.de](http://www.brand.de) (vedere assistenza e supporto).

### **Per i clienti che si trovano al di fuori della Germania**

Se desiderate utilizzare il nostro servizio di taratura, siete pregati di rivolgervi ad uno dei nostri partner di assistenza nella vostra regione. Questi possono inoltrare gli strumenti a BRAND per l'esecuzione della taratura desiderata in fabbrica.

## 16 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](http://www.brandtech.com).

## 17 Smaltimento

Prima di smaltire lo strumento consultare le disposizioni nazionali in materia di smaltimento e conferire il prodotto ad un idoneo centro di smaltimento rifiuti.

# Índice remissivo

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>226</b>
1.1	Inclui	226
1.2	Regras de utilização	226
<b>2</b>	<b>Normas de segurança</b>	<b>228</b>
2.1	Normas gerais de segurança	228
2.2	Função	228
2.3	Limites de aplicação	229
2.4	Restrições de aplicação	229
2.5	Exclusões de aplicação	230
2.6	Condições de armazenamento	230
2.7	Área de aplicação recomendada	230
2.8	Orientação sobre a escolha do aparelho	232
<b>3</b>	<b>Elementos de funções e de comando</b>	<b>234</b>
<b>4</b>	<b>Colocação em funcionamento</b>	<b>235</b>
4.1	Primeiros passos	235
<b>5</b>	<b>Comando</b>	<b>239</b>
5.1	Dosear	239
5.2	Dosear com tubo flexível de dosagem	240
5.3	Dosear com microfiltro	242
5.4	Suporte de frascos	243
<b>6</b>	<b>Limites de erro</b>	<b>244</b>
<b>7</b>	<b>Controlar volume (calibrar)</b>	<b>245</b>
<b>8</b>	<b>Limpeza</b>	<b>246</b>
8.1	Limpeza base	246
8.2	Limpar e troca válvulas	247
8.3	Soltar esfera da válvula fixa	250
8.4	Substituir a unidade de dosagem	250
<b>9</b>	<b>Autoclavagem</b>	<b>252</b>
9.1	Preparar para trabalho esterilizado	253
<b>10</b>	<b>Avaria - O que fazer?</b>	<b>254</b>
<b>11</b>	<b>Identificação no produto</b>	<b>255</b>
<b>12</b>	<b>Informações de encomenda</b>	<b>256</b>
<b>13</b>	<b>Acessórios/Peças de substituição</b>	<b>257</b>
<b>14</b>	<b>Reparação</b>	<b>264</b>
14.1	Enviar para reparação	264
<b>15</b>	<b>Serviço de calibração</b>	<b>266</b>
<b>16</b>	<b>Responsabilidade por defeitos</b>	<b>267</b>
<b>17</b>	<b>Eliminação</b>	<b>268</b>

# 1 Introdução

## 1.1 Inclui

### seripettor®

Unidade de acionamento seripettor®, bloco de válvulas com cânula de dosagem (pré-montada), para garrafas roscadas GL 45, tubo de sucção, 2x unidade doseadora, 3x adaptador para garrafas (PP) e este manual de instruções.

### seripettor® pro

Unidade de acionamento seripettor® pro, bloco de válvulas com cânula de dosagem (pré-montada), para garrafas roscadas GL 45, tubo de sucção telescópico, 2x unidade doseadora, 3x adaptador para garrafas (PP) e este manual de instruções.

	Adaptador para rosca de garrafas	Comprimento tubo de admissão
seripettor®	GL 32-33, GL 38, S 40	250 mm
seripettor® pro 2 ml, 10 ml	GL 32-33, GL 38, S 40	125 - 240 mm
seripettor® pro 25 ml	GL 32-33, GL 38, S 40	170 - 330 mm

## 1.2 Regras de utilização


- Leia cuidadosamente o manual de instruções antes da primeira utilização.
- O manual de instruções faz parte do dispositivo e deve ser mantido facilmente acessível.
- Se entregar o dispositivo a terceiros, inclua também o manual de instruções.
- Encontra versões atualizadas das instruções de utilização na nossa página inicial [www.brand.de](http://www.brand.de).

### 1.2.1 Níveis de perigo

As seguintes palavras-chave identificam possíveis perigos:

Palavra-chave	Significado
PERIGO	Causa ferimentos graves ou a morte.
AVISO	Pode causar ferimentos graves ou a morte.
CUIDADO	Pode causar ferimentos ligeiros ou moderados.
NOTA	Pode causar danos materiais.

### 1.2.2 Símbolos

Símbolo	Significado
	Área de perigo

## 1.2.3 Representação

Representação	Significado	Representação	Significado
<b>1. Task</b>	Identifica uma tarefa.	>	Identifica um requisito.
a., b., c.	Identifica passos individuais da tarefa.	⇒	Identifica um resultado.

## 2 Normas de segurança

### 2.1 Normas gerais de segurança

#### Por favor, leia com atenção!

O dispositivo do laboratório seripettor® pode ser utilizado em combinação com materiais, operações e equipamento perigosos. No entanto, o manual de instruções não pode mostrar todos os problemas de segurança que possam ocorrer. É da responsabilidade do utilizador assegurar o cumprimento das prescrições segurança e de saúde e determinar as restrições apropriadas antes da utilização.

1. Cada utilizador deve ler e respeitar estas instruções de utilização antes de utilizar o aparelho.
2. Seguir as indicações de perigo gerais e prescrições de segurança, por ex., usar vestuário de proteção, proteção ocular e luvas de proteção.
3. Seguir as instruções do fabricante do reagente.
4. Ao dosear fluidos inflamáveis, deve tomar medidas para evitar a carga eletrostática, p. ex. não dosear para recipientes de plástico e não friccionar os aparelhos com um pano seco.
5. Utilizar o aparelho apenas para a dosagem de líquidos e apenas dentro dos limites de aplicação definidos. Respeitar as exclusões de aplicação, ver Exclusões de aplicação, p. 230)! Em caso de dúvida, contactar o fabricante ou o distribuidor.
6. Trabalhar sempre de modo a não ameaçar a segurança do utilizador nem a de outras pessoas. Ao dosear, nunca deve dirigir a cânula de dosagem para si ou para outras pessoas. Evitar respingos. Utilizar apenas recipientes adequados.
7. Nunca pressione o êmbolo para baixo, enquanto a cânula de dosagem estiver fechada com a tampa roscada.
8. No estado operacional, o bloqueio do êmbolo tem de estar fechado.
9. Nunca remova a cânula de dosagem com o cilindro doseador cheio.
10. Na tampa roscada da cânula doseadora pode acumular-se reagente. Por isso, deve limpá-la regularmente.
11. Para garrafas pequenas e se usar o tubo flexível de dosagem, deve usar um suporte para garrafas, para evitar tombar.
12. O aparelho montado no frasco de reagentes nunca deve ser suportado pela unidade de acionamento ou pelo bloco de válvulas, ver Primeiros passos, p. 235. Se as peças do aparelho romperem ou soltarem-se, pode causar ferimentos por causa dos produtos químicos.
13. Nunca utilizar a força. Puxar o êmbolo para baixo suavemente durante a dosagem.
14. Utilizar apenas acessórios e peças de substituição originais. Não realizar quaisquer alterações técnicas. Não desmontar o aparelho para além do descrito nas instruções de utilização!
15. Verificar sempre se o aparelho está em bom estado antes da utilização. Quando os aparelhos não estão bem limpos ou verificados, o utilizador poderá ter contacto com os fluidos. Se observar falhas no aparelho (p. ex. êmbolo emperrado, válvulas coladas ou fugas), pare imediatamente de dosear e consulte o capítulo Avaria - O que fazer?. Se necessário, dirija-se ao fabricante.

### 2.2 Função

O dispensador de adaptador de frascos seripettor® serve para dosear líquidos diretamente do frasco de reserva e é proposto em dois modelos:

seripettor®

seripettor® pro





## 2.2.1 Manuseamento

Se manuseado corretamente, o líquido doseado entrará em contacto apenas com os seguintes materiais quimicamente resistentes:

### seripettor®

FEP, PP, PE, EPDM

### seripettor® pro

PP, PE, vidro de borossilicato, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-cerâmica, ETFE, PFA, FEP, PTFE, Pt-Ir

## 2.3 Limites de aplicação

O aparelho é utilizado para dosear líquidos sob a consideração dos seguintes limites físicos:

- Aplicação entre +15 °C e +40 °C do aparelho e reagente (seripettor®: Terrenos férteis ágar até máx. 60 °C)
- Pressão do vapor até 500 mbar
- Densidade até 2,2 g/cm<sup>3</sup>
- viscosidade cinemática\*:
  - Aparelho de 2 ml: 300 mm<sup>2</sup>/s
  - Aparelho de 10 ml: 150 mm<sup>2</sup>/s
  - Aparelho de 25 ml: 75 mm<sup>2</sup>/s

\* viscosidade dinâmica [mPas] = viscosidade cinemática [mm<sup>2</sup>/s] x densidade [g/cm<sup>3</sup>]

## 2.4 Restrições de aplicação

- Os líquidos, que formam depósitos, podem fazer com que os êmbolos fiquem emperrados ou presos (p. ex. soluções cristalizantes ou alcalinas concentradas). No caso de êmbolos emperrados, limpe imediatamente o aparelho (Limpeza, p. 246).
- Ao dosear fluidos inflamáveis, deve tomar medidas para evitar a carga eletrostática, p. ex. não dosear para recipientes de plástico e não friccionar os aparelhos com um pano seco.
- O aparelho destina-se a aplicações gerais em laboratório. A aplicação do aparelho para em situações especiais (p. ex. na análise de elementos vestigiais, no setor alimentar, etc.) deve ser verificada pelo próprio utilizador. Não estão presentes aprovações especiais para aplicações

especiais, p. B. para a produção ou administração de produtos alimentares, na farmacêutica e cosmética.

## 2.5 Exclusões de aplicação

### 2.5.1 seripettor®

Nunca usar seripettor® para:

- líquidos, que sejam agressivos para FEP, PP, PE ou EPDM
- Líquidos que tendem a polimerizar-se espontaneamente (por exemplo, adesivos e seus componentes)
- solventes não polares, tais como hidrocarbonetos e hidrocarbonetos halogenados
- ácidos concentrados ou oxidantes
- líquidos explosivos
- sulfureto de carbono

### 2.5.2 seripettor® pro

Nunca usar seripettor® pro para:

- líquidos, que são agressivos a  $Al_2O_3$ -cerâmica, ETFE, FEP, PFA e PTFE (p. ex. azida de sódio dissolvida\*)
- líquidos, que são agressivos ao vidro de borossilicato (p. ex. ácido fluorídrico)
- líquidos, que se desintegram cataliticamente em platina/irídio (p. ex.  $H_2O_2$ )
- Líquidos que tendem a polimerizar-se espontaneamente (por exemplo, adesivos e seus componentes)
- solventes não polares, tais como hidrocarbonetos e hidrocarbonetos halogenados
- ácidos concentrados ou oxidantes (exceto HCl)
- líquidos explosivos
- sulfureto de carbono
- suspensões, pois as partículas sólidas podem entupir ou danificar o aparelho (p. ex. soluções de carvão ativado)

\* Solução de azida de sódio é permitida até uma concentração máx. de 0,1%.

## 2.6 Condições de armazenamento

Armazenar o aparelho e os acessórios apenas enquanto limpos em local fresco e seco.

Temperatura de armazenamento: de -20 °C até + 50 °C (de -4 °F até 122 °F).

## 2.7 Área de aplicação recomendada

Para escolher o aparelho adequado, observe as correspondentes exclusões de aplicação e as seguintes orientações sobre a escolha do aparelho.

## 2.7.1 Área de aplicação seripettor®

### Soluções aquosas

Na rotina diária podem ser doseadas soluções biológicas tampão e detergentes, agentes antiespuma, meios de cultura, soluções de vitaminas, etc., bem como peróxido de hidrogénio.

Podem ser doseados terrenos férteis ágar até máx. 60 °C.

### Ácidos

Podem ser enchidos com ácidos concentrados fracos ou diluídos e não oxidantes.

### Lixívias

Pode ser usado na dosagem de agentes alcalinos, tais como NaOH, KOH e amoníaco.

### Solventes polares

p. ex. etanol, metanol, acetilacetona, etc.

## 2.7.2 Área de aplicação seripettor® pro

O dispensador de adaptador de frascos seripettor® pro aumenta as áreas de aplicação. Ele permite dosear ácidos, p. ex. HCl concentrados, solventes polares, p. ex. acetona, bem como agentes sensíveis a UV

## 2.8 Orientação sobre a escolha do aparelho

### NOTA

**Inadequado a ácido fluorídrico (HF)**  
seripettor® e seripettor® pro não são adequados para a dosagem de ácido fluorídrico (HF).

	seripettor®	seripettor® pro
1-Butanol	—	✓
Acetaldeído	—	✓
acetato de n-amilo	—	✓
acetato de n-butilo	—	✓
Acetato de prata	✓	✓
Acetato de Sódio	✓	✓
Acetilacetona	✓	✓
Acetofenona	✓	—
Acetona	—	✓
Acetonitrilo	—	✓
Ácido acético, 100% (ácido acético glacial)	—	✓
Ácido acético, 5%	✓	✓
Ácido acético, 96%	—	✓
Ácido adípico	✓	✓
Ácido bórico, 10%	✓	✓
Ácido clorídrico, 37%	—	✓
Ácido cloroacético	—	✓
Ácido crômico, 50%	—	✓
Ácido fórmico, 100%	—	✓
Ácido fosfórico, 85	—	✓
Ácido glicólico, 50%	✓	✓
Ácido hexanoico	✓	✓
Ácido hidrobromico	—	✓
Ácido hidriodico	✓	✓
Ácido láctico	✓	✓
Ácido monocloraacético	—	✓
Ácido nítrico, 10%	—	✓
Ácido oxálico	✓	✓
Ácido perclórico	—	✓
Ácido pirovico	✓	✓
Ácido propiónico	✓	✓
Ácido salicílico	✓	✓
Ácido sulfúrico, 10%	✓	✓
Ácido tartárico	—	✓
Ágar (60°C)	✓	—
Água oxigenada, 35%	✓	—
Álcool alílico	✓	✓
Álcool amílico (pentanol)	✓	✓
Álcool benzílico	—	✓
Álcool isoamílico	—	✓
Aminoácidos	✓	✓
Amoníaco, 30%	✓	✓
Anilina	—	✓
Benzaldeído	—	✓
Benzilamina	—	✓

	seripettor®	seripettor® pro
Benzoato de metilo	—	✓
Butanediol	✓	✓
Butilamina	—	✓
Carbonato de cálcio	✓	✓
Cloreto de alumínio	✓	✓
Cloreto de amónio	✓	✓
Cloreto de bário	✓	✓
Cloreto de benzilo	—	✓
Cloreto de cálcio	✓	✓
Cloreto de potássio	✓	✓
Cloreto de sódio	✓	✓
Cloreto de zinco, 10%	✓	✓
Cloroacetaldeído, 45%	—	✓
Cumeno (isopropilbenzeno)	—	✓
Dicromato de potássio	✓	✓
Dicromato de sódio	✓	✓
Dietilenglicol	✓	✓
Dimetilaniлина	—	✓
Dimetilsulfóxido (DMSO)	—	✓
Etanol	✓	✓
Etilcetona metil-cetona	—	✓
Fenol	—	✓
Fluoreto de amónio	✓	✓
Fluoreto de sódio	✓	✓
Formaldeído, 40%	✓	✓
Formamida	✓	✓
Glicerina	✓	✓
Glicol (etilenoglicol)	✓	✓
Hexanol	—	✓
Hidrocloreto de guanidina	✓	✓
Hidróxido de cálcio	✓	✓
Hidróxido de potássio	✓	✓
Hidróxido de potássio em etanol	✓	✓
Hipoclorito de cálcio	—	✓
Hipoclorito de sódio, 20% (cloro activo aprox. 10%)	—	✓
Isobutanol (álcool isobutilico)	✓	✓
Isopropanol (2-Propanol)	✓	✓
McCoy's 5A	✓	✓
Meio LB	✓	✓
MEM	✓	✓
Metanol	✓	✓
Metil propilcetona	—	✓
Nitrato de prata	✓	✓
Octoxinol 9 (TRITON™ x-100)	✓	✓
Óleo mineral (óleo de motor)	—	✓
Permanganato de potássio	✓	✓
Piperidina	—	✓
Piridina	—	✓
Polissorbato (TWEEN®)	✓	✓
Propilenglicol (propanodiol)	✓	✓
RPMI 1640	✓	✓
Salicilaldeído	—	✓
SDS (sulfato de laurilo de sódio)	✓	✓
Soda cáustica, 30%	✓	✓
Solução de brometo de etídio	✓	✓

	seripettor®	seripettor® pro
Solução de Ringer	✓	✓
Soro BSA	✓	✓
Sulfato de amónio	✓	✓
Sulfato de cobre	✓	✓
Sulfato de zinco, 10%	✓	✓
Tampão HEPES	✓	✓
Tampão PBS	✓	✓
Tampão TBS-T	✓	✓
Tampão TE	✓	✓
Tampão TRIS	✓	✓
Ureia	✓	✓

Legenda:

✓ = O dispositivo está adequado para o meio

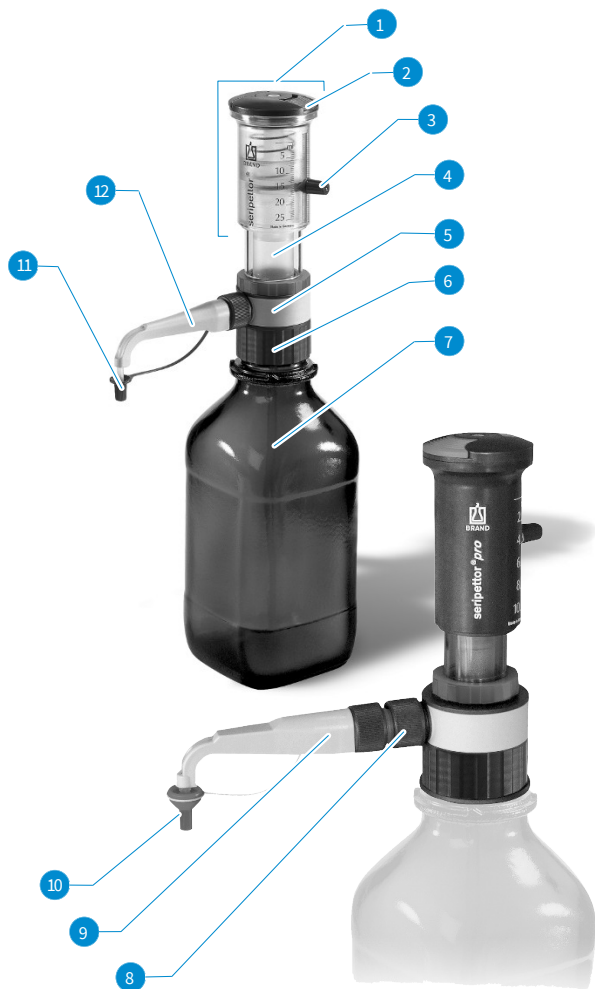
— = O dispositivo não está adequado para o meio

Esta tabela foi cuidadosamente verificada e baseia-se nos conhecimentos mais atuais. Observe sempre as instruções de utilização do aparelho, bem como as indicações do fabricante do reagente. Para além dos produtos químicos acima listados, podem ser doseados uma variedade de soluções de sal orgânico ou inorgânico (por exemplo, tampões biológicos), detergentes biológicos, bem como meios de cultura de células. Se precisar de informações sobre os produtos químicos, que não estão mencionados na lista, pode dirigir-se à BRAND.

Versão: 1023/11

### 3 Elementos de funções e de comando

seripettor® e seripettor® pro



- 1 Unidade de acionamento
- 2 Bloqueio do êmbolo
- 3 Ajuste do volume
- 4 Unidade de dosagem (êmbolo/cilindro)
- 5 Bloco de válvulas
- 6 Adaptador do bloco de válvulas (GL 45 rosca de garrafa)
- 7 Tubo de admissão
- 8 Cãnula de dosagem com válvula de escape integrada
- 9 Adaptador para cãnula de dosagem
- 10 Tampa roscada
- 11 Tampa de fecho
- 12 Cãnula de dosagem

# 4 Colocação em funcionamento

## 4.1 Primeiros passos

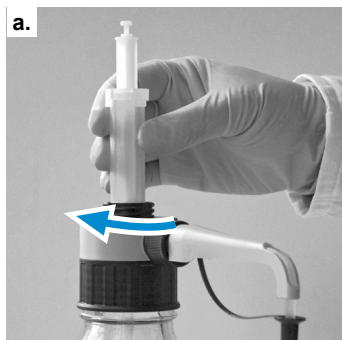
### ⚠ AVISO



#### Respeitar em cada utilização, sobretudo no caso de fluidos perigosos

- Usar roupa de proteção, proteção nos olhos e luvas de proteção!
- Nunca pressione o êmbolo para baixo, enquanto a cânula de dosagem estiver fechada com a tampa roscada!
- Evite respingos do reagente!
- Dosear lentamente para evitar respingos.
- Na tampa roscada podem acumular-se restos de fluido. Abrir lentamente a tampa roscada para evitar respingos.
- Seguir todas as normas de segurança, bem como observar as exclusões e restrições de aplicação, ver Restrições de aplicação e Exclusões de aplicação, p. 230.

### 1. Enroscar unidade de dosagem



a.

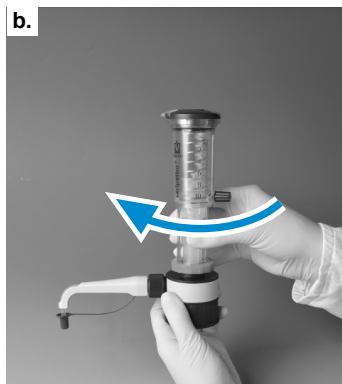
- a. Enroscar a unidade de dosagem no bloco de válvulas.

### 2. Montar unidade de acionamento

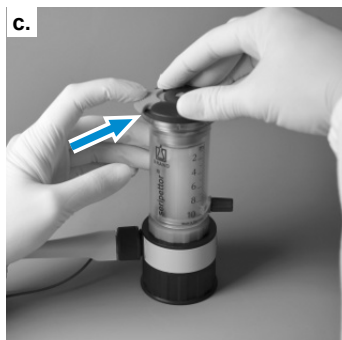


a.

- a. Abrir o bloqueio de êmbolo na unidade de acionamento.



- b. Subverter a unidade de acionamento através da unidade de dosagem e aparafusar ao bloco de válvulas.

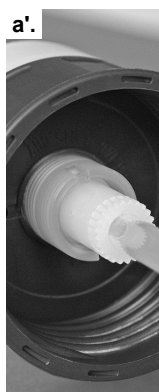


- c. Pressionar para baixo e manter a unidade de acionamento com uma mão até ao encosto inferior e, com a outra mão, fechar o bloqueio do êmbolo na unidade de acionamento.
- d. Largar a unidade de acionamento e verificar se o êmbolo se moveu para cima na unidade de dosagem.

**NOTA**

Verificar se a cânula de dosagem está bem assente.  
Reapertar a(s) porca(s) de capa dois dias depois de usar.

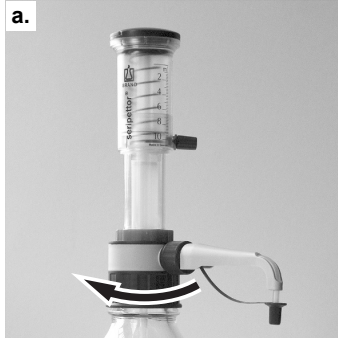
### 3. Montar tubo de admissão



- a. seripettor®: Recortar o tubo de admissão de acordo com a altura do frasco e montar.
- a'. seripettor® pro: Ajustar o comprimento do tubo de admissão telescópico de acordo com a altura do frasco e montar.



## 4. Montar o aparelho no frasco



- a. Enroscar o aparelho (rosca GL 45) no frasco de reagentes.
- b. Para evitar tombar, usar um suporte de frascos no caso de frascos mais pequenos.

### NOTA

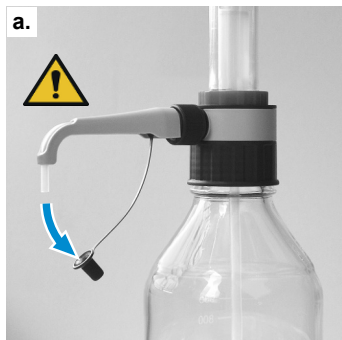
Para frascos com diferentes tamanhos de rosca, deve escolher um adaptador adequado, ver Acessórios/Peças de substituição, p. 257

## 5. Transportar aparelho



- a. Transportar o aparelho montado no frasco de reagentes sempre da forma ilustrada e guardar na vertical!

## 6. Purgar aparelho



- a. Fixar a cânula de dosagem e retirar a tampa de fecho/ tampa rosca.



- b. Para evitar respingos, manter a abertura da cânula de dosagem no lado interior de um recipiente de recolha adequado. Para purgar, deve puxar o êmbolo ca. 30 mm para cima e pressionar rapidamente para baixo até ao encosto inferior. Repetir este processo cerca de 5 vezes até deixarem de sair bolhas de ar por baixo do êmbolo. São toleradas bolhas até 1 mm.

### NOTA

Antes da primeira utilização, limpar bem o aparelho e eliminar as primeiras dosagens. Evitar respingos.

## 5 Comando

### 5.1 Dosear

#### ⚠ AVISO



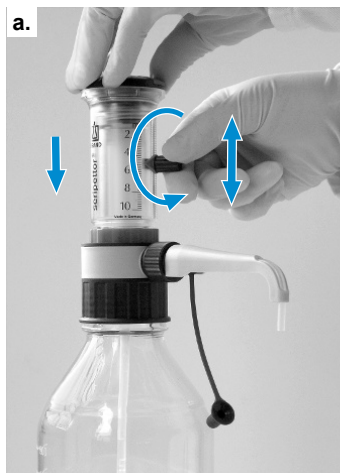
#### Respeitar em cada utilização, sobretudo no caso de fluidos perigosos

- Usar roupa de proteção, proteção nos olhos e luvas de proteção!
- Nunca pressione o êmbolo para baixo, enquanto a cânula de dosagem estiver fechada com a tampa roscada!
- Evite respingos do reagente!
- Dosear lentamente para evitar respingos.
- Na tampa roscada podem acumular-se restos de fluido. Abrir lentamente a tampa roscada para evitar respingos.
- Seguir todas as normas de segurança, bem como observar as exclusões e restrições de aplicação, ver Restrições de aplicação e Exclusões de aplicação, p. 230.

### 1. Ajustar volume

#### NOTA

Ao ajustar o volume, é doseado líquido!



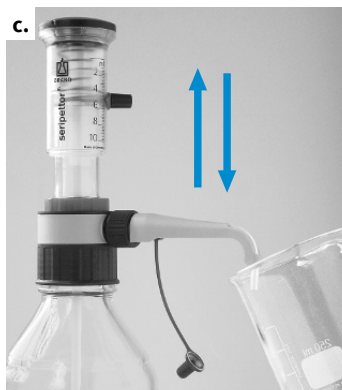
a.

- a. Fixar a cânula de dosagem e retirar a tampa de fecho/ tampa roscada.
- b. Manter a abertura da cânula de dosagem no lado interior de um recipiente de recolha adequado.
- c. Pressionar para baixo a unidade de acionamento com uma mão e fixar.
- d. Colocar o recipiente de recolha por baixo da abertura da cânula de dosagem.
- e. Soltar o parafuso de ajuste do volume com meia volta, mover a seta de indicação vertical até ao volume desejado e reapertar o parafuso de ajuste do volume.

## 2. Dosear



- a.** Fixar a cânula de dosagem e retirar a tampa de fecho/ tampa roscada.
- b.** Manter a abertura da cânula de dosagem no lado interior de um recipiente de recolha adequado.



- c.** Pressionar para baixo o êmbolo, uniformemente e sem aplicar muita força, até ao encosto inferior e depois deixar subir lentamente.
- d.** Raspar a cânula de dosagem no lado interior do recipiente.
- e.** Fechar a cânula de dosagem com a tampa de fecho/ roscada.

## 5.2 Dosear com tubo flexível de dosagem

Na dosagem de série, pode-se usar opcionalmente o tubo flexível de dosagem (ver Acessórios/Peças de substituição, p. 257). Os valores de precisão e do coeficiente de variação especificados para o aparelho são alcançados apenas quando são doseados volumes > 2 ml e quando o encosto superior e inferior é iniciado suavemente e sem solavancos. A dilatação da espiral do tubo flexível é no máx. de 800 mm. Deve certificar-se que o tubo flexível não está torcido.

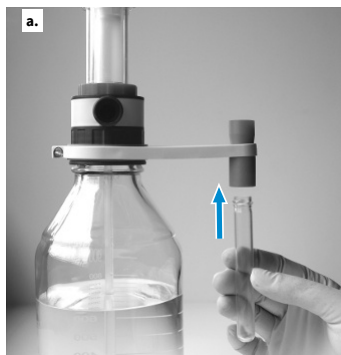
As peças condutoras de fluidos são compostas por vidro de borossilicato,  $Al_2O_3$ -cerâmica, ETFE, PTFE, platina-irídio e PP.

Por isso, nunca deve usar o tubo flexível de dosagem para:

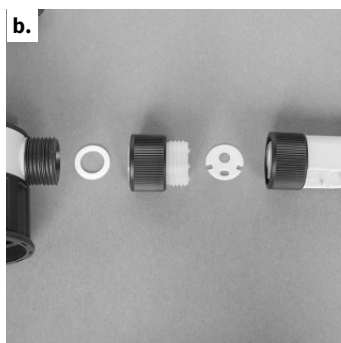
- líquidos, que são agressivos ao vidro de borossilicato (p. ex. ácido fluorídrico)
- Peróxidos, que se desintegram cataliticamente em platina/irídio (p. ex.  $H_2O_2$ )

São válidas as exclusões de aplicação do aparelho usado.

## Montagem do tubo flexível de dosagem



- a.** Enroscar o suporte de cânulas no bloco de válvulas e montar o tubo de ensaio de recolha. seripettor®: Antes de montar o tubo flexível de dosagem integrado, retirar o anel de vedação de elastômero e substituir pelo anel de vedação fornecido em PTFE.



- b.** Verificar se no adaptador está inserida a vedação plana.



- c.** Empurrar a cânula de dosagem com tubo flexível de dosagem sobre o adaptador e apertar a porca de capa à mão. De seguida, colocar o adaptador no bloco de válvulas e enroscar fixamente a porca de capa à mão. Usar suporte de frascos.

## 5.3 Dosear com microfiltro

### Cânula de dosagem com ligação Luer-Lock para microfiltro

Para a filtração esterilizada de fluidos, pode ser opcionalmente usada a cânula de dosagem com ligação Luer-Lock, ver Acessórios/Peças de substituição, p. 257.

A cânula de dosagem com ligação Luer-Lock permite ligar um microfiltro para a filtração esterilizada.

As peças em contacto com os fluidos são compostas por:

Vidro de borossilicato, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-cerâmica, ETFE, FEP, PFA, PTFE, platina/irídio, PP (ligação Luer-Lock).

Por isso, nunca deve ser usada para:

- Líquidos, que são agressivos ao vidro de borossilicato (p. ex. ácido fluorídrico)
- Peróxidos, que se desintegram cataliticamente em platina/irídio (p. ex. H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)

São válidas as exclusões de aplicação do aparelho e microfiltro usado. Só podem ser usados microfiltros com Luer-Lock. Não pode ser excedida a força de acionamento máxima de 100 N.

### Montagem



- Desmontar a cânula de dosagem padrão do seripettor® pro e empurrar a cânula de dosagem com Luer-Lock ca. 2 mm de largura sobre o adaptador para cânula de dosagem.
- De seguida, enroscar a porca de capa à mão. Na ligação Luer-Lock podem ser montados filtros esterilizados habituais. Verifique o assentamento após a ligação do filtro.

#### NOTA

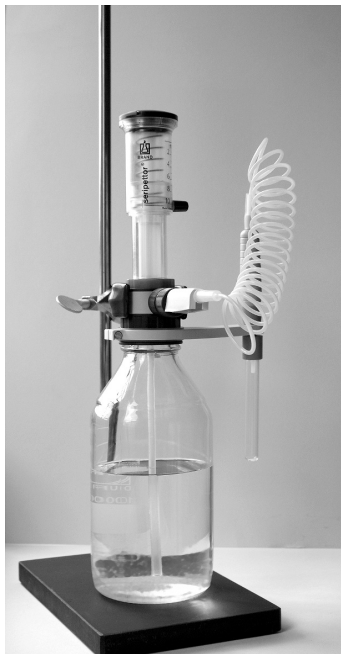
Observe os regulamentos quando manusear fluidos esterilizados. A maior resistência do fluxo pode fazer sair líquido da unidade de dosagem. Para minimizar uma eventual saída de líquido, recomendamos dosear, exercendo pouca força, e usar um filtro com uma grande área de filtração. Observe a recomendação do fabricante do filtro no que diz respeito à compatibilidade do fluido. Esteja atento a uma eventual subida de pressão durante a utilização, e troque o filtro atempadamente antes dele bloquear.



## 5.4 Suporte de frascos

Para garrafas pequenas e se usar o tubo flexível de dosagem, deve usar um suporte para garrafas, para evitar tombar (Acessórios/Peças de substituição).

### Montagem



- a. Posicionar a placa de fixação à altura correspondente.
- b. Encaixar o aparelho fixamente, conforme ilustrado, no suporte até este engatar de forma audível.
- c. De seguida, fixar o suporte com o parafuso.

## 6 Limites de erro



Limites de erro relativos ao volume nominal impresso no aparelho (= máx. volume) à mesma temperatura (20 °C/68 °F) do aparelho, ambiente e água destilada. A verificação é efetuada conforme DIN EN ISO 8655-6 com o aparelho totalmente cheio e com uma dosagem uniforme e sem solavancos.

### Limites de erro

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

\*R = Precisão, VK = Coeficiente de variação

### Volume parcial

Os valores % para R e VK referem-se ao volume nominal ( $V_N$ ) e têm de ser convertidos para os volumes parciais ( $V_T$ ).

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

p. ex.	Volume	R* ± %	R* ± µl	VK* %	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 = Precisão, VK = Coeficiente de variação

### NOTA

A partir da soma dos limites de erro  $FG = R + 2 VK$  é possível calcular o erro geral para uma medição individual (p. Ex. para o tamanho 10 ml:  $120 \mu l + 2 \times 20 \mu l = 160 \mu l$ ).



## 7 Controlar volume (calibrar)

Recomendamos, por cada utilização, a cada 3-12 meses, fazer um controlo gravimétrico do volume do aparelho. Este ciclo devia ser adaptado aos requisitos individuais.

O controlo gravimétrico do volume conforme DIN EN ISO 8655-6 (condições de medição, ver Limites de erro, p. 244) é efetuada nos seguintes passos:

### 1. Preparar aparelho

Limpar aparelho (Limpeza, p. 246), encher com H<sub>2</sub>O destilada e purgar bem.

### 2. Verificar volume

- Recomendam-se 10 dosagens com H<sub>2</sub>O destilado em 3 áreas de volume (100 %, 50 %, 10 %)
- Para esvaziar, deve pressionar o êmbolo uniformemente para baixo até ao encosto inferior
- Raspar ponta da cânula de dosagem.
- Pesar a quantidade doseada com uma balança de análise. (Observe, por favor, as instruções de utilização do fabricante da balança.)
- Calcular o volume doseado. Considerar o fator Z Temperatura e flutuabilidade do ar.

### Cálculo (para volume nominal)

$x_i$  = Resultados da pesagem

$n$  = Número de pesagens

$V_0$  = Volume nominal

$Z$  = fator de correção (p.ex. 1,0029 µl/mg a 20 °C, 1013 hPA)

Valor médio:

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

Volume médio:

$$\bar{V} = \bar{x} * Z$$

Precisão\*:

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

Coefficiente de variação\*:

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

Desvio padrão\*:

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

\*) A exatidão e o coeficiente de variação são calculados de acordo com as fórmulas de controlo estatístico da qualidade.

#### NOTA

As instruções de teste (SOPs) estão disponíveis para download em [www.brand.de](http://www.brand.de).

## 8 Limpeza

### ⚠ AVISO



#### Componentes enchidos com reagente

Cilindros, válvulas, tubo de admissão telescópico e cânula de dosagem enchidos com reagente!

- > Nunca remova a cânula de dosagem com o cilindro doseador cheio.
- > Nunca dirigir as aberturas do tubo de admissão, da cânula de dosagem e das válvulas para o corpo.
- > Usar roupa de proteção, proteção nos olhos e luvas de proteção!

Para assegurar um funcionamento perfeito, o aparelho deve ser cuidadosamente limpo nas seguintes condições:

- assim que o êmbolo ficar emperrado
- antes de mudar o reagente
- antes de um armazenamento prolongado
- antes de desmontar o aparelho
- antes de trocar a válvula
- antes da autoclavagem
- regularmente quando se usam líquidos que deixam depósitos (p. ex. soluções cristalizantes)
- regularmente quando se acumulou líquido na tampa de fecho.

## 8.1 Limpeza base

### 1. Esvaziar completamente o aparelho

- a. Enroscar o aparelho num frasco vazio e esvaziar completamente por dosagem. Se o aparelho estiver equipado com válvula de dosagem de retorno, o esvaziamento tem de ser efetuado na posição de dosagem e de dosagem de retorno.

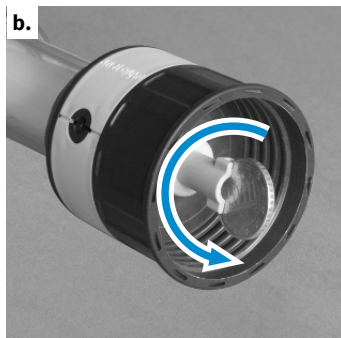
### 2. Enxaguar aparelho

- a. Enroscar o aparelho num frasco enchido com produto de limpeza adequado (p. ex. água deionizada) e, para enxaguar, tem de encher e esvaziar completamente várias vezes.

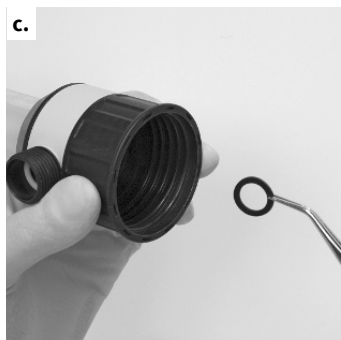
## 8.2 Limpar e troca válvulas

### 8.2.1 seripettor®

#### Válvula de admissão

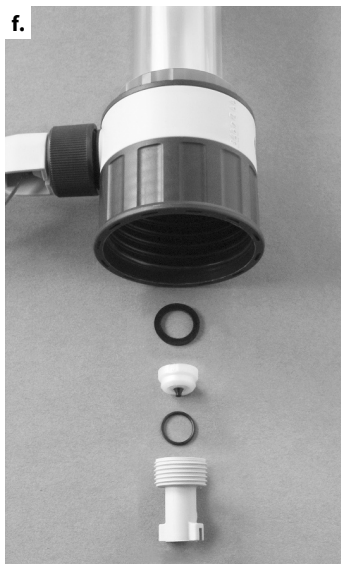


- a. Retirar tubo de admissão.
- b. Desenroscar a válvula de admissão com uma moeda e soltar o corpo da válvula de admissão.



- c. Se o anel de vedação estiver sujo ou danificado, retire-o com a ajuda de uma pinça angulada.
- d. Limpar componentes eventualmente sujos (p. ex. no banho de ultrassom).
- e. Inserir anel de vedação novo ou limpo.

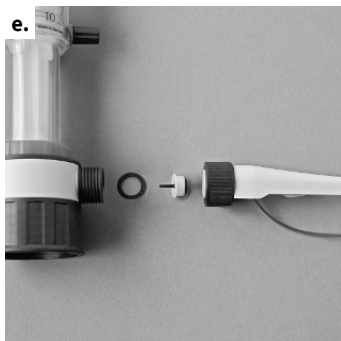
**f.**



- f.** Enroscar a válvula de admissão nova ou limpa primeiramente à mão e depois fixar com uma moeda.

### Válvula de escape

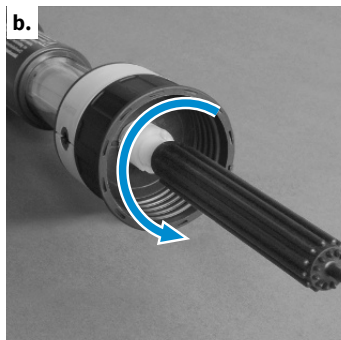
**e.**



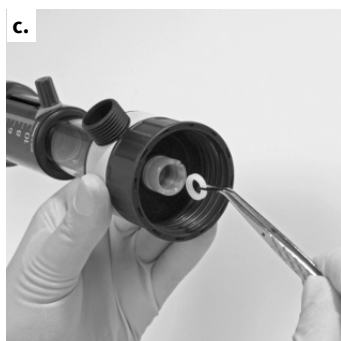
- a.** Desapertar a porca de capa da cânula de dosagem.
- b.** Soltar a válvula de escape.
- c.** Se o anel de vedação estiver sujo ou danificado, retire-o com a ajuda de uma pinça angulada.
- d.** Limpar componentes eventualmente sujos (p. ex. no banho de ultrassom).
- e.** Montar a cânula de dosagem com válvula de escape limpa ou nova.

## 8.2.2 seripettor® pro

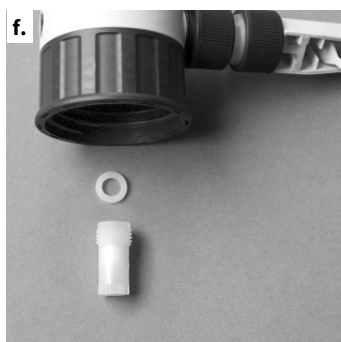
### Válvula de admissão



- a. Retirar tubo de admissão.
- b. Desenroscar a válvula de admissão com a chave de montagem.

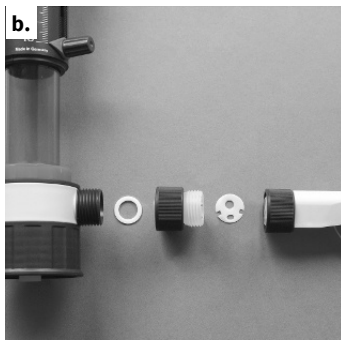


- c. Se o anel de vedação estiver sujo ou danificado, retire-o com a ajuda de uma pinça angulada.
- d. Limpar componentes eventualmente sujos (p. ex. no banho de ultrassom).
- e. Inserir anel de vedação novo ou limpo.



- f. Enroscar a válvula de admissão nova ou limpa primeiramente à mão e depois fixar com a chave de montagem.

## Válvula de escape



A válvula de escape está integrada na cânula de dosagem.

- a. Desmontar cânula de dosagem e, se necessário, limpar em banho de ultrassom.
- b. Montar cânula de dosagem nova ou limpa.

Se não conseguir encher o aparelho e se sentir uma resistência elástica ao puxar o êmbolo para cima, provavelmente a esfera da válvula está fixa.

Neste caso, deve pressionar ligeiramente para soltar a esfera da válvula p. ex. com uma ponta de pipeta de plástico de 200  $\mu\text{l}$ .

## 8.3 Soltar esfera da válvula fixa

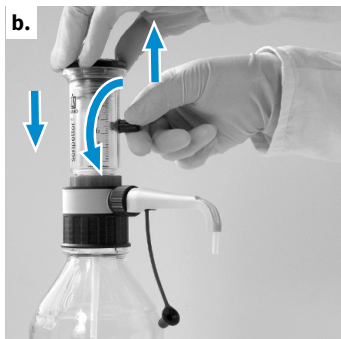


Se não conseguir encher o aparelho e se sentir uma resistência elástica ao puxar o êmbolo para cima, provavelmente a esfera da válvula está fixa.

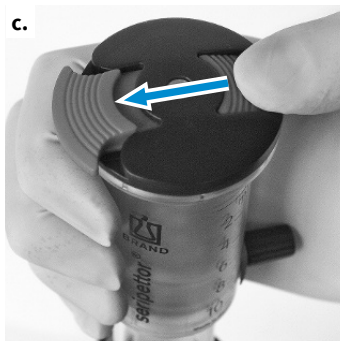
Neste caso, deve pressionar ligeiramente para soltar a esfera da válvula p. ex. com uma ponta de pipeta de plástico de 200  $\mu\text{l}$ .

## 8.4 Substituir a unidade de dosagem

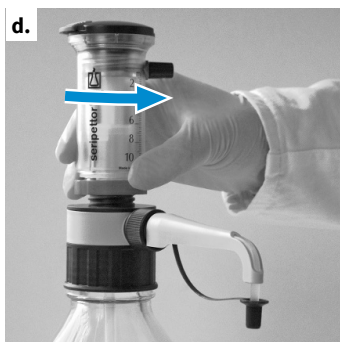
A unidade de dosagem é uma peça de desgaste. Se detetar dificuldades de mobilidade ou fugas entre o cilindro e o êmbolo, tem de trocar a unidade de dosagem. Para evitar ferimentos por produtos químicos, antes de trocar a unidade de dosagem, deve efetuar uma limpeza (ver Limpeza, p. 246).



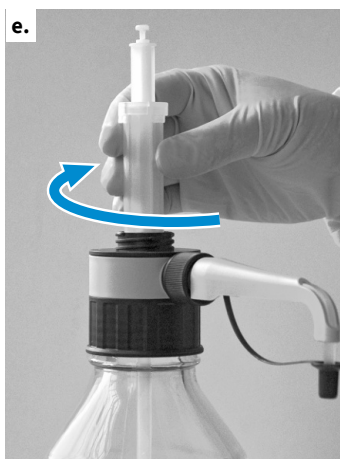
- a. Enroscar o aparelho num frasco vazio e esvaziar completamente por dosagem múltipla.
- b. Pressionar totalmente para baixo a unidade de acionamento com uma mão e fixar. Soltar o parafuso de ajuste do volume com meia volta, mover a seta de indicação vertical até ao encosto superior e reapertar o parafuso de ajuste do volume.



**c.** Soltar bloqueio do êmbolo.



**d.** Desenroscar a unidade de acionamento e remover.



- e.** Desenroscar a unidade de dosagem e substituir por uma nova, ver Acessórios/Peças de substituição, p. 257.
- f.** Enroscar a unidade de acionamento e fechar o bloqueio do êmbolo.

## 9 Autoclavagem

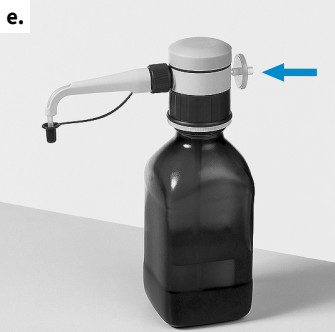
### NOTA

#### Os seguintes não são autoclaváveis:

Unidade doseadora e unidade do atuador

O bloco de válvulas, o tubo de sucção, a cânula de dosagem e as válvulas podem ser autoclavadas a 121 °C a 2 bar e um tempo de retenção de pelo menos 15 minutos de acordo com a norma DIN EN 285.

- Desaperte o atuador e a unidade doseadora; consulte Substituir a unidade de dosagem, p. 250.
- Vede sem apertar o bloco de válvulas com a tampa de vedação (consulte Acessórios/Peças de substituição, p. 257).
- Tubo de sucção autoclavável (consulte Acessórios/Peças de substituição, p. 257 Com o anel de vedação voltado para cima, insira na válvula de sucção.
- Aperte ligeiramente o bloco de válvulas fechado com o tubo de sucção e a cânula de dosagem no frasco cheio.



- Feche a abertura de ventilação com um filtro de membrana autoclavável (0,2 µm).



- Abra a agulha de dosagem, desaperte a porca de união.
- Autoclavagem

### NOTA

#### Deixe as peças arrefecerem lentamente após a autoclavagem

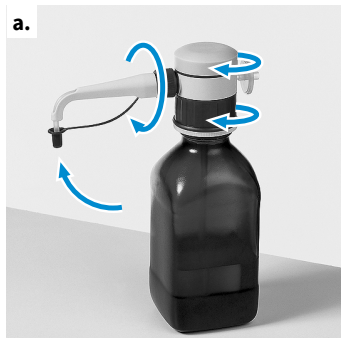
Deixe arrefecer na autoclave fechada para evitar deformação devido a um arrefecimento demasiado rápido (tempo de arrefecimento aprox. 2 horas, exceção: seripettor® com meios de cultura de ágar até 60 °C).

Após cada autoclavagem, verifique todas as peças quanto a deformação ou danos; substitua, se necessário.

A eficácia da autoclavagem deve ser verificada pelo próprio utilizador.



## 9.1 Preparar para trabalho esterilizado








- a. Depois de autoclavar, feche a cânula de dosagem e aperte as uniões roscadas.
- b. Retirar a tampa de fecho por baixo do banco esterilizado.
- c. Enroscar a unidade de dosagem esterilizada (ver Acessórios/Peças de substituição, p. 257).
- d. Fixar unidade de acionamento.

## 10 Avaria - O que fazer?

Avaria	Causa possível	O que fazer?
Êmbolo emperrado	Depósitos de cristais	Substituir a unidade de dosagem, ver Substituir a unidade de dosagem, p. 250).
	Foi doseado fluido não autorizado	Esclarecer se o fluido pode ser doseado, ver Orientação sobre a escolha do aparelho.
O líquido está acima do êmbolo de dosagem	Unidade de êmbolo não estanque	Substituir a unidade de dosagem, ver Substituir a unidade de dosagem, p. 250.
Impossível encher	Válvula mal montada	Montar válvula corretamente, ver Limpar e troca válvulas, p. 247.
	Ajuste do volume no encosto inferior	Ajustar volume desejado, ver Dosear, p. 239.
	Válvula de admissão colada	Enroscar a válvula de admissão do bloco de válvulas, limpar, soltar a esfera da válvula event. fixa com uma ponta de plástico de 200 µl (Soltar esfera da válvula fixa, p. 250), se necessário trocar a válvula de admissão.
	Unidade de êmbolo não estanque	Substituir a unidade de dosagem, ver Substituir a unidade de dosagem, p. 250).
Impossível dosear	Válvula de escape colada	Enroscar a válvula de escape do bloco de válvulas, limpar, soltar a esfera da válvula event. fixa com uma ponta de plástico de 200 µl.
As bolhas de ar são aspiradas	O reagente extraiu demasiado rápido com elevada pressão de vapor	Extrair reagente lentamente.
	União rosca da válvula soltas	Apertar fixamente as válvulas com chave de montagem.
	Aparelho não purgado	Purgar aparelho, ver Primeiros passos, p. 235
	Tubo de admissão solto ou danificado	Inserir fixamente o tubo de admissão, se necessário recortar ca. 1 cm na extremidade superior do tubo ou trocá-lo.
	Válvula suja, solta ou danificada	Limpar, ver Limpeza, p. 246. Apertar fixamente as válvulas com chave de montagem.
Volume doseado demasiado baixo	Cânula de dosagem solta ou danificada	Montar corretamente cânula de dosagem. Substituir cânula de dosagem deformada ou danificada.
	Tubo de admissão solto ou danificado	Limpar, ver Limpeza, p. 246.. Inserir fixamente o tubo de admissão. Se isso não bastar, recortar ca. 1 cm na extremidade superior do tubo ou trocá-lo.
	Válvula de admissão solta ou danificada	Limpar, ver Limpeza, p. 246. Apertar a válvula de admissão, se necessário substituir válvula com anel retentor, ver Limpar e troca válvulas, p. 247.
	Dosagem frequente > 40 °C	Substituir a unidade de dosagem, ver Substituir a unidade de dosagem, p. 250).

# 11 Identificação no produto

Carateres ou números	Significado
	Sinais de aviso gerais
	Respeitar as instruções de utilização
	Usar proteção ocular
	Usar luvas de proteção
	Usar roupa de proteção
XXZXXXXX	Número de série

## 12 Informações de encomenda

### seripettor®



Volume ml	Divisão ml	R* $\leq \pm \%$	$\mu\text{l}$	VK* $\leq \%$	$\mu\text{l}$	N.º Enc.
0,2-2	0,04	1,2	24	0,2	4	<a href="#">4720120</a>
1- 10	0,2	1,2	120	0,2	20	<a href="#">4720140</a>
2,5-25	0,5	1,2	300	0,2	50	<a href="#">4720150</a>

### seripettor® pro



Volume ml	Divisão ml	R* $\leq \pm \%$	$\mu\text{l}$	VK* $\leq \%$	$\mu\text{l}$	N.º Enc.
0,2-2	0,04	1,2	24	0,2	4	<a href="#">4720420</a>
1- 10	0,2	1,2	120	0,2	20	<a href="#">4720440</a>
2,5-25	0,5	1,2	300	0,2	50	<a href="#">4720450</a>

\* Valores de controlo finais relativos ao volume nominal impresso no aparelho (= máx. volume) à mesma temperatura (20 °C) do aparelho, ambiente e água destilada, bem como manuseamento uniforme e sem solavancos. R = Precisão, VK = Coeficiente de variação.

# 13 Acessórios/Peças de substituição

## Adaptador de frasco



Adaptador de frasco, PP, para seripettor® e seripettor® pro.

Rosca exterior	para rosca de frasco**/para tamanho do polimento	Uni. emb.	N.º Enc.
GL 32	GL 24-25	1	<a href="#">704325</a>
GL 32	GL 28 / S* 28	1	<a href="#">704328</a>
GL 32	GL 30	1	<a href="#">704330</a>
GL 32	GL 45	1	<a href="#">704345</a>
GL 45	GL 32-33	1	<a href="#">704396</a>
GL 45	GL 35	1	<a href="#">704431</a>
GL 45	GL 38	1	<a href="#">704397</a>
GL 45	S* 40	1	<a href="#">704343</a>
GL 45	S* 42	1	<a href="#">704349</a>
GL 45	S* 50	1	<a href="#">704350</a>
GL 45	S* 54	1	<a href="#">704430</a>
GL 45	S* 60	1	<a href="#">704348</a>
GL 32	NS 19/26	1	<a href="#">704419</a>
GL 32	NS 24/29	1	<a href="#">704424</a>
GL 32	NS 29/32	1	<a href="#">704429</a>

\* Rosca de dente de serra

\*\* GL, S: os números especificados correspondem ao diâmetro exterior da rosca do frasco em mm.

### NOTA

#### Molde para adaptadores

Está disponível para download um molde de adaptador em [www.brand.de](http://www.brand.de) na seção Serviço, com o qual pode determinar os tamanhos das roscas e dos adaptadores. Este molde de adaptador também pode ser encontrado na loja virtual [shop.brand.de](http://shop.brand.de) para o respetivo produto na seção "Gráficos de seleção".

## Unidades de dosagem

### NOTA

As unidades de dosagem não podem ser autoclavadas.



Unidades de dosagem para seripettor® e seripettor® pro.  
Emb. individualmente.

Modelo	Material	Uni. emb.	N.º Enc.
2 ml	Êmbolo (PE), cilindro (PP).	3	<a href="#">704500</a>
10 ml	Êmbolo (PE), cilindro (PP).	3	<a href="#">704502</a>
25 ml	Êmbolo (PE), cilindro (PP).	3	<a href="#">704504</a>
2 ml, esterilizado* **	Êmbolo (PE), cilindro (PP).	7	<a href="#">704507</a>
10 ml, esterilizado* **	Êmbolo (PE), cilindro (PP).	7	<a href="#">704506</a>
25 ml, esterilizado* **	Êmbolo (PE), cilindro (PP).	5	<a href="#">704508</a>

\*\*\* emb. individualmente.

### Cânula de dosagem seripettor®



Cânula de dosagem seripettor® com tampa de fecho, válvula de escape EPDM e anel de vedação.

Modelo	Emb. Unid.	N.º Enc.
2 ml, ponta fina	1	<a href="#">704518</a>
10 + 25 ml, padrão	1	<a href="#">704520</a>

### Cânula de dosagem seripettor® pro

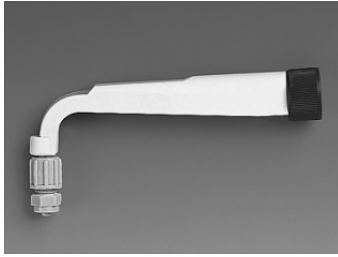


Cânula de dosagem seripettor® pro com válvula de escape integrada e vedação plana.

Modelo	Emb. Unid.	N.º Enc.
2 ml	1	<a href="#">707915</a>
10 ml	1	<a href="#">707916</a>
25 ml	1	<a href="#">707918</a>

Encomendar o adaptador para cânula de dosagem à parte.

## Cânula de dosagem com ligação Luer-Lock para microfiltro



Modelo*	Material	Emb. Unid.	N.º Enc.
2 ml, 10 ml, 25 ml	FEP/PP	1	<a href="#">707928*</a>

\* não adequado a HF e peróxido

Encomendar o adaptador para cânula de dosagem à parte.

## Conjunto de válvulas seripettor®



Descrição	N.º Enc.
1 Válvula de escape com anel de vedação, 1 válvula de admissão com anel de vedação e corpo da válvula de admissão com vedação.	<a href="#">6790</a>

## Válvula de admissão seripettor® pro



Descrição	Modelo	Emb. Unid.	N.º Enc.
Válvula de admissão com anel de vedação	2 + 10 ml	1	<a href="#">6697</a>
	25 ml	1	<a href="#">6698</a>

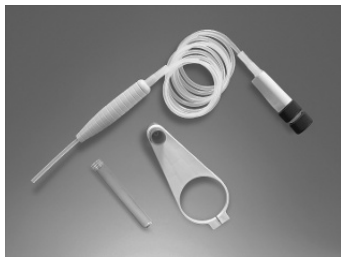
Encomendar o adaptador para válvula de admissão à parte.

## Anéis de vedação seripettor®



Descrição	Material	Emb. Unid.	N.º Enc.
Anéis de vedação	EPDM	Conjunto de 5 unid.	<a href="#">6788</a>

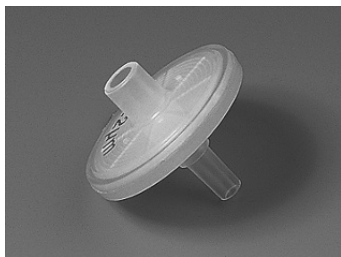
## Tubo flexível de dosagem\* seripettor® e seripettor® pro



Descrição	Modelo	Uni. emb.	N.º Enc.
PTFE, tubo flexível enrolado, ca. 800 mm de comprimento, com pega de segurança.	2 + 10 ml	1	<a href="#">704522</a>
	25 ml	1	<a href="#">704523</a>

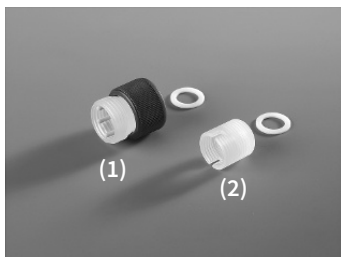
\* não adequado a peróxido

## Filtro de membrana



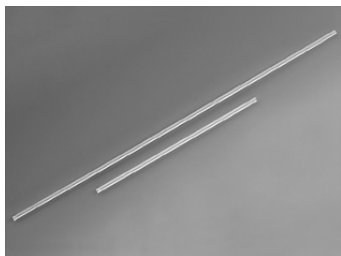
Descrição	Material	Emb. Unid.	N.º Enc.
Filtro de membrana PTFE de 0,2 µm, autooclavável (121 °C).	PTFE	10 unidades em bolsa PE	<a href="#">26535</a>

## Adaptador seripettor® pro



Descrição	Material	Emb. Unid.	N.º Enc.
Adaptador seripettor® pro para cânula de dosagem (1), ETFE	ETFE	1	<a href="#">6208</a>
Adaptador seripettor® prepara válvula de admissão (2), ETFE	ETFE	1	<a href="#">6707</a>

## Tubos de admissão seripettor®

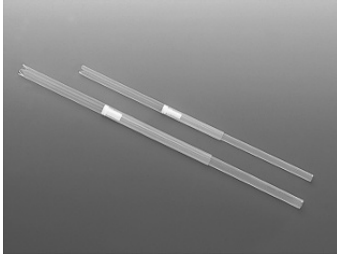


Descrição	Material	Comprimento mm	Uni. emb.	N.º Enc.
Versão autooclavável com anel de vedação extra	PP	250	2	<a href="#">704532</a>
	PP	500	2	<a href="#">704534</a>
	PP	250, com anel de vedação	1	<a href="#">704536</a>



Descrição	Material	Comprimento mm	Unid. emb.	N.º Enc.
	PP	500, com anel de vedação	1	<a href="#">704538</a>

## Tubos de admissão telescópicos seripettor® pro



Material	Modelo	Comprimento mm	Emb. Unid.	N.º Enc.
FEP	2 + 10 ml*	70 - 140	1	<a href="#">708210</a>
		125 - 240	1	<a href="#">708212</a>
		195 - 350	1	<a href="#">708214</a>
		250 - 480	1	<a href="#">708216</a>
25 ml**		170 - 330	1	<a href="#">708218</a>
		250 - 480	1	<a href="#">708220</a>

\* Exterior-Ø: 6 mm \*\* Exterior-Ø: 7,6 mm

## Unidade de acionamento seripettor®



Descrição	Material	Modelo	Emb. Unid.	N.º Enc.
Mola de elevação em aço inoxidável	PC	2 ml	1	<a href="#">704541</a>
	PC	10 ml	1	<a href="#">704542</a>
	PC	25 ml	1	<a href="#">704544</a>

## Unidade de acionamento seripettor® pro



Descrição	Material	Modelo	Emb. Unid.	N.º Enc.
Mola de elevação Hastelloy® (anticorrosiva).	PPO. PEI (proteção contra UV)	2 ml	1	<a href="#">704551</a>
	PPO. PEI (proteção contra UV)	10 ml	1	<a href="#">704548</a>
	PPO. PEI (proteção contra UV)	25 ml	1	<a href="#">704549</a>

## Bloco de válvulas



Descrição	Modelo	Emb. Unid.	N.º Enc.
Bloco de válvulas para tubo flexível para seripettor® e seripettor® pro	2 + 10 ml	1	<a href="#">6792</a>
	25 ml	1	<a href="#">6794</a>

## Suporte de frascos



Designação	Uni. emb.	N.º Enc.
Suporte para frascos. PP. Tripé, 325 mm, placa base 220 x 160 mm.	1 unid.	<a href="#">704275</a>

## Tampa de fecho para bloco de válvulas



Descrição	Modelo	Emb. Unid.	N.º Enc.
Tampa de fecho para bloco de válvulas para seripettor® e seripettor® pro	2 + 10 ml	1	<a href="#">704552</a>
	25 ml	1	<a href="#">704554</a>

# 14 Reparação

## 14.1 Enviar para reparação

### NOTA

O transporte de materiais perigosos sem licença é proibido por lei.

### Limpar e descontaminar completamente o aparelho!

- Aquando da devolução de produtos, incluir sempre uma descrição precisa do tipo de avaria e dos meios utilizados. Em caso de meio utilizado não especificado, o aparelho não pode ser reparado.
- O transporte de retorno é realizado por conta e risco do remetente.

### Fora dos EUA e do Canadá

Preencher a "Declaração relativa à segurança sanitária" e enviá-la juntamente com o aparelho ao fabricante ou distribuidor. Os formulários podem ser solicitados ao distribuidor ou fabricante ou podem ser descarregados em [www.brand.de](http://www.brand.de).

### Dentro dos EUA e do Canadá

Esclareça com a BrandTech Scientific, Inc. os requisitos para a devolução **antes** de enviar o aparelho à assistência técnica.

Envie exclusivamente aparelhos limpos e descontaminados para o endereço que recebeu juntamente com o número de devolução. Colocar o número de devolução no exterior do pacote de modo bem visível.

### Endereço de contacto

#### Alemanha:

BRAND GMBH + CO KG  
Otto-Schott-Straße 25  
97877 Wertheim (Alemanha)  
T +49 9342 808 0  
F +49 9342 808 98000  
[info@brand.de](mailto:info@brand.de)  
[www.brand.de](http://www.brand.de)

#### EUA e Canadá:

BrandTech® Scientific, Inc.  
11 Bokum Road  
Essex, CT 06426-1506 (USA)  
T +1-860-767 2562  
F +1-860-767 2563  
[info@brandtech.com](mailto:info@brandtech.com)  
[www.brandtech.com](http://www.brandtech.com)

#### Índia:

BRAND Scientific Equipment Pvt. Ltd.  
303, 3rd Floor, 'C' Wing, Delphi  
Hiranandani Business Park,  
Powai  
Mumbai-400 076 (Índia)  
T +91 22 42957790  
F +91 22 42957791

#### China:

BRAND (Shanghai) Trading Co., Ltd.  
Rm 201-202, North Tower,  
Nº. 199 Kaibin Rd, Xuhui District, Shanghai  
Shanghai 200030 (P.R. China)  
T +86 21 6422 2318  
F +86 21 6422 2268  
[info@brand.com.cn](mailto:info@brand.com.cn)

info@brand.co.in  
www.brand.co.in

www.brand.cn.com

## 15 Serviço de calibração

As diretivas ISO 9001 e GLP exigem um controlo regular dos seus medidores de volume. Recomendamos um controlo de volume a cada 3-12 meses. O ciclo depende das exigências individuais que se colocam aos aparelhos. Se for muito utilizado ou se usar fluidos agressivos, devia controlar mais frequentemente.

As instruções pormenorizadas de controlo estão disponíveis em [www.brand.de](http://www.brand.de) para download.

A BRAND oferece-lhe ainda a possibilidade de poder calibrar os seus aparelhos através do nosso serviço de calibração de fábrica ou do nosso laboratório de calibração acreditado. Basta enviar-nos os aparelhos para calibrar, indicando o tipo de calibração que pretende. Os aparelhos ser-lhe-ão devolvidos após alguns dias. Os aparelhos são acompanhados de um certificado de calibração pormenorizado ou de um certificado de calibração em conformidade com a norma DIN EN ISO/IEC 17025. Para mais informações, consulte o seu comerciante ou diretamente a BRAND. O documento para encomenda está disponível em [www.brand.de](http://www.brand.de) para download (ver Serviço e assistência).

### Para clientes fora da Alemanha

Se quiser usar o nosso serviço de calibração, agradecemos que se dirija a um dos nossos parceiros de serviço na sua região. Estes podem encaminhar os aparelhos para a BRAND, se pretender uma calibração de fábrica.

## 16 Responsabilidade por defeitos

Não assumimos responsabilidade pelas consequências de manuseamento, utilização, manutenção, operação incorreta ou reparação não autorizada do dispositivo, nem pelas consequências do desgaste normal, especialmente de peças de desgaste como, por ex., êmbolos, vedantes, válvulas, assim como em caso de quebra de vidro. O mesmo se aplica à não-observância das instruções de utilização. Em particular, não assumimos qualquer responsabilidade por danos causados se o dispositivo tiver sido desmontado para além do descrito no manual de instruções ou se tiverem sido montadas peças de acessórios ou de substituição externas.

### **EUA e Canadá:**

Podem ser consultadas informações relativamente à responsabilidade por defeitos em [www.brandtech.com](http://www.brandtech.com).

## 17 Eliminação

Antes da eliminação, respeitar as respetivas prescrições nacionais relativamente à eliminação e assegurar que o produto é eliminado de forma adequada.



# 目录

16 缺陷责任.....	309
17 废弃处理.....	310
<b>1 引言.....</b>	<b>270</b>
1.1 供货范围 .....	270
1.2 使用规定 .....	270
<b>2 安全规定.....</b>	<b>272</b>
2.1 常规安全规定 .....	272
2.2 功能 .....	272
2.3 使用限制 .....	273
2.4 使用限制 .....	273
2.5 禁止操作 .....	273
2.6 储存条件 .....	274
2.7 推荐应用范围 .....	274
2.8 仪器选择指南 .....	275
<b>3 功能和操作元件.....</b>	<b>277</b>
<b>4 调试.....</b>	<b>278</b>
4.1 第一步 .....	278
<b>5 操作.....</b>	<b>282</b>
5.1 移液 .....	282
5.2 用延长分液软管移液 .....	283
5.3 用微过滤器移液 .....	285
5.4 试剂瓶架 .....	286
<b>6 误差极限.....</b>	<b>287</b>
<b>7 测试量程（校准）.....</b>	<b>288</b>
<b>8 清洁.....</b>	<b>289</b>
8.1 基本清洁 .....	289
8.2 清洁和更换阀 .....	290
8.3 松开咬死的阀球 .....	293
8.4 更换分液柱 .....	293
<b>9 高温高压灭菌.....</b>	<b>295</b>
9.1 无菌工作准备 .....	296
<b>10 故障和补救措施？.....</b>	<b>297</b>
<b>11 产品上的标识.....</b>	<b>298</b>
<b>12 订购信息.....</b>	<b>299</b>
<b>13 附件/备件.....</b>	<b>300</b>
<b>14 维修.....</b>	<b>307</b>
14.1 送修 .....	307
<b>15 校准服务.....</b>	<b>308</b>

# 1 引言

## 1.1 供货范围

### seripettor®

seripettor® 操控单元、带移液管的阀块（预安装）、适用于 GL 45 螺纹瓶，吸液管、2 个分液柱、3 个瓶口转接环（PP）和本使用说明书。

### seripettor® pro

seripettor® 操控单元、带移液管的阀块（预安装）、适用于 GL 45 螺纹瓶，伸缩式吸液管、2 个分液柱、3 个瓶口转接环（PP）、安装工具和本使用说明书。

	瓶口螺纹适配器	吸液管长度
seripettor®	GL 32-33, GL 38, S 40	250 mm
seripettor® pro 2 ml, 10 ml	GL 32-33, GL 38, S 40	125 - 240 mm
seripettor® pro 25 ml	GL 32-33, GL 38, S 40	170 - 330 mm

## 1.2 使用规定


- 在第一次使用前请认真阅读本使用说明书。
- 该使用说明书是此设备所包含的部分，必须妥善保存并且易于取阅。
- 如果将本设备交予第三方，须随附本使用说明书。
- 在我方官网中可查阅更新版的使用说明书：[www.brand.de](http://www.brand.de)。

### 1.2.1 危险等级

下列信号词提示可能存在的危险：

信号词	含义
危险	将导致重伤或死亡。
警告	可能导致重伤或死亡。
小心	可能导致轻伤或中度伤害。
提示	可能导致损失财物。

### 1.2.2 图标

图标	含义
	危险位置

### 1.2.3 图示

图示	含义	图示	含义
<b>1.Task</b>	表示一项任务。	>	表示一项前提条件。
a., b., c.	表示任务的单个步骤。	⇒	表示结果。

## 2 安全规定

### 2.1 常规安全规定

务必请仔细阅读！

实验室设备 seripettor® 可与危险材料、工作过程和配件结合使用。本使用说明书未展示可能出现的安全问题。用户有责任确保遵守安全法规和健康法规，并在使用前确定存在的限制条件。

1. 所有使用者在使用本仪器之前必须阅读和注意本使用说明书。
2. 遵守一般危险提示和安全法规，例如穿戴防护服、护目镜和防护手套。
3. 请注意试剂供应商提供的所有说明。
4. 当移取易燃性介质时，谨防在仪器上产生静电，例如：不要移液入塑料材质容器，不要用干布擦拭仪器。
5. 该仪器仅可用作移液操作，请严格遵守规定的使用限制和操作限制。注意使用排除范围，参见 **禁止操作**, 页 273! 如有疑问，请联系制造商或者经销商。
6. 请始终以对使用者及他人均安全的方式使用该仪器。进行分液操作时，移液管必须始终朝向远离使用者或其他任何人的方向。注意避免飞溅。仅将液体排至合适的容器内。
7. 使用密封盖/旋盖封闭移液管期间，切勿按压活塞！
8. 活塞锁在运行状态下必须是关着的。
9. 如果移液腔填充有液体，请勿取下移液管或安全回流阀。
10. 试剂可能会积聚在移液管的密封盖/旋盖内。因此，需对其进行定期清洁。
11. 当使用较小的试剂瓶，或使用延长分液软管时，请使用合适的试剂瓶架以防翻倒。
12. 安装于试剂瓶上的仪器决不可握着控制单元或阀块移动，参见 **第一步**, 页 278。仪器零件破裂和松动可能会导致由化学品引起的人身伤害。
13. 使用该仪器时请不要过度用力。移液时应始终轻缓下压活塞。
14. 仅使用原厂附件与备件。请勿对本仪器进行任何技术变更。不要进行超出本使用指南描述范围的拆卸！
15. 使用前请检查本仪器的状态是否正常。如果未充分清洁或检测仪器，可能会导致用户与介质发生接触。如果仪器在操作时有潜在的故障迹象（如活塞不灵活，阀门粘结或泄漏），请立即停止移液，并遵循 **故障——如何处理？** 一章中的说明。必要时请联系制造商。

### 2.2 功能

瓶口分液器 seripettor® 用于直接从储备瓶对液体进行移液，并具有两种规格：

seripettor®



seripettor® pro



## 2.2.1 处理

正确操作仪器时，移取的试剂仅会与以下耐化学腐蚀的材料发生接触：

seripettor®

FEP, PP, PE, EPDM

seripettor® pro

PP, PE, 硼硅酸盐玻璃,  $Al_2O_3$  陶瓷, ETFE, PFA, FEP, PTFE, Pt-Ir

## 2.3 使用限制

该仪器为液体试剂的移取而设计，请遵循以下物理极限：

- 15 ° C 和 +40 ° C 之间使用该仪器和试剂（seripettor®：琼脂培养基最高 60 ° C）
- 蒸汽压力最大 500 mbar
- 密度：最高至 2.2 g/cm<sup>3</sup>
- 运动黏度\*：
  - 2 ml 规格的仪器：300 mm<sup>2</sup>/s
  - 10 ml 规格的仪器：150 mm<sup>2</sup>/s
  - 25 ml 规格的仪器：75 mm<sup>2</sup>/s

\* 动态黏度 [mPas] = 运动黏度 [mm<sup>2</sup>/s] x 密度 [g/cm<sup>3</sup>]

## 2.4 使用限制

- 一些会形成沉淀的液体可能会使活塞不灵活或者导致堵塞（如结晶性溶液或浓碱溶液）。如果活塞不灵活，需立即对仪器进行清洁（[清洁, 页 289](#)）。
- 当移取易燃性介质时，谨防在仪器上产生静电，例如，不要移液入塑料材质容器，不要用于布擦拭仪器。
- 该仪器专为常规实验室应用场景而设计。在进行特殊应用（例如痕量物质分析、食品部门等）时，用户需确认相关应用与本仪器的兼容性。不具备针对如食品加工与管理、制药或化妆品等特殊应用领域的专用许可。

## 2.5 禁止操作

### 2.5.1 seripettor®

seripettor®切勿将该仪器用于：

- 腐蚀 FEP、PP、PE 或 EPDM 的液体
- 易自发聚合的液体（如粘合剂及其成分）
- 碳氢化合物和卤代烃等非极性溶剂
- 浓酸或氧化酸
- 爆炸性液体
- 二硫化碳

## 2.5.2 seripettor® pro

seripettor® pro切勿将该仪器用于：

- 腐蚀 PP、PE、Al<sub>2</sub>-O<sub>3</sub>陶瓷、ETFE、FEP、PFA 和 PTFE 的液体（如溶解的叠氮化钠\*）
- 腐蚀硼硅酸盐玻璃的液体（如氢氟酸）
- 可被铂铑合金催化分解的液体（如：H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>）
- 易自发聚合的液体（如粘合剂及其成分）
- 碳氢化合物和卤代烃等非极性溶剂
- 浓酸或氧化酸（HCl 除外）
- 爆炸性液体
- 二硫化碳
- 悬浮液（如炭悬液），其中的固体颗粒可能会堵塞或损坏该仪器

\* 可耐受叠氮化钠溶液的最大浓度为 0.1 %。

## 2.6 储存条件

该设备和配件必须在清洁后进行冷却、干燥式存放。

存放温度：-20 ° C 至 +50 ° C (-4 ° F 至 122 ° F)。

## 2.7 推荐应用范围

关于如何选择合适的仪器，请遵守相应的禁止操作规定以及下方的仪器选择指南。

### 2.7.1 seripettor® 应用范围

#### 水性溶液

在日常工作程序中对生物缓冲溶液和去污剂、消泡剂、培养基、维生素溶液等以及过氧化氢进行移液。

最高可在 60 ° C 的温度下为琼脂培养基移液。

#### 酸

可以填充浓度较小或经过稀释的非氧化性酸。

#### 碱

该仪器适用于对碱性介质进行移液，例如：NaOH、KOH 和氨水。

#### 极性溶剂

例如乙醇、甲醇、乙酰丙酮等

### 2.7.2 seripettor® pro 应用范围

瓶口移液器 seripettor® pro 扩展了其应用领域。其作用是便于对浓 HCl 等酸、丙酮等极性溶剂以及紫外线敏感介质等移液

## 2.8 仪器选择指南

### 注意

不适合用于氟氢酸 (HF) 的移液  
seripettor® 和 seripettor® pro 不适合对氢氟酸 (HF) 移液。

	seripettor®	seripettor® pro
HEPES 缓冲液	✓	✓
LB 培养基	✓	✓
MEM	✓	✓
PBS 缓冲液	✓	✓
RPMI 1640 培养基	✓	✓
SDS (十二烷基硫酸钠)	✓	✓
TBS-T 缓冲液	✓	✓
TE 缓冲液	✓	✓
TRIS 缓冲液	✓	✓
一氯乙酸	—	✓
丁二醇	✓	✓
丁胺	—	✓
丙二醇	✓	✓
丙酮	—	✓
丙酮酸	✓	✓
丙酸	✓	✓
乙二醇	✓	✓
乙基甲基酮	—	✓
乙腈	—	✓
乙酰丙酮	✓	✓
乙酸, 100% (冰醋酸)	—	✓
乙酸, 5%	✓	✓
乙酸, 96%	—	✓
乙酸正丁酯	—	✓
乙酸正戊酯	—	✓
乙酸钠	✓	✓
乙醇	✓	✓
乙醇酸, 50%	✓	✓
乙醛	—	✓
乳酸	✓	✓
二甘醇	✓	✓
二甲基亚砷 (DMSO)	—	✓
二甲基苯胺	—	✓
吡啶	—	✓
哌啶	—	✓
尿素	✓	✓
己二酸	✓	✓
己酸	✓	✓
己醇	—	✓
异丁醇	✓	✓
异丙苯	—	✓
异丙醇	✓	✓
异戊醇	—	✓
戊醇	✓	✓
林格氏液	✓	✓
次氯酸钙	—	✓
次氯酸钠, 20% (活性氯约 10%)	—	✓
正丁醇	—	✓
氟化钠	✓	✓
氟化铵	✓	✓

	seripettor®	seripettor® pro
氢氧化钙	✓	✓
氢氧化钾	✓	✓
氢氧化钾乙醇溶液	✓	✓
氢溴酸	—	✓
氢碘酸	✓	✓
氨, 30%	✓	✓
氨基酸	✓	✓
氯乙酸	—	✓
氯乙醛, 45%	—	✓
氯化钙	✓	✓
氯化钠	✓	✓
氯化钡	✓	✓
氯化钾	✓	✓
氯化铝	✓	✓
氯化铵	✓	✓
氯化锌, 10%	✓	✓
水杨酸	✓	✓
水杨醛	—	✓
溴化乙锭溶液	✓	✓
烯丙醇	✓	✓
牛血清白蛋白	✓	✓
琼脂 (60 ° C)	✓	—
甘油	✓	✓
甲基丙基酮	—	✓
甲醛胺	✓	✓
甲酸, 100%	—	✓
甲醇	✓	✓
甲醛, 40%	✓	✓
盐酸, 37%	—	✓
盐酸胍	✓	✓
矿物油 (机油)	—	✓
硝酸, 10%	—	✓
硝酸银	✓	✓
硫酸, 10%	✓	✓
硫酸铜	✓	✓
硫酸铵	✓	✓
硫酸锌, 10%	✓	✓
硼酸, 10%	✓	✓
碳酸钙	✓	✓
磷酸, 85%	—	✓
聚山梨醇酯 (TWEEN®)	✓	✓
苄基氯	—	✓
苄胺	—	✓
苛性钠, 30%	✓	✓
苯乙酮	✓	—
苯甲酸甲酯	—	✓
苯甲醇	—	✓
苯甲醛	—	✓
苯胺	—	✓
苯酚	—	✓
草酸	✓	✓
辛苯聚醇 9 (TRITON™ x-100)	✓	✓
过氧化氢, 35%	✓	—
酒石酸	—	✓
醋酸银	✓	✓
重铬酸钠	✓	✓
重铬酸钾	✓	✓
铬酸, 50%	—	✓
高氯酸	—	✓
高锰酸钾	✓	✓

	seripettor®	seripettor® pro
麦考伊 5A	✓	✓

图例：

✓ = 仪器适用于该介质

— = 仪器不适用于该介质

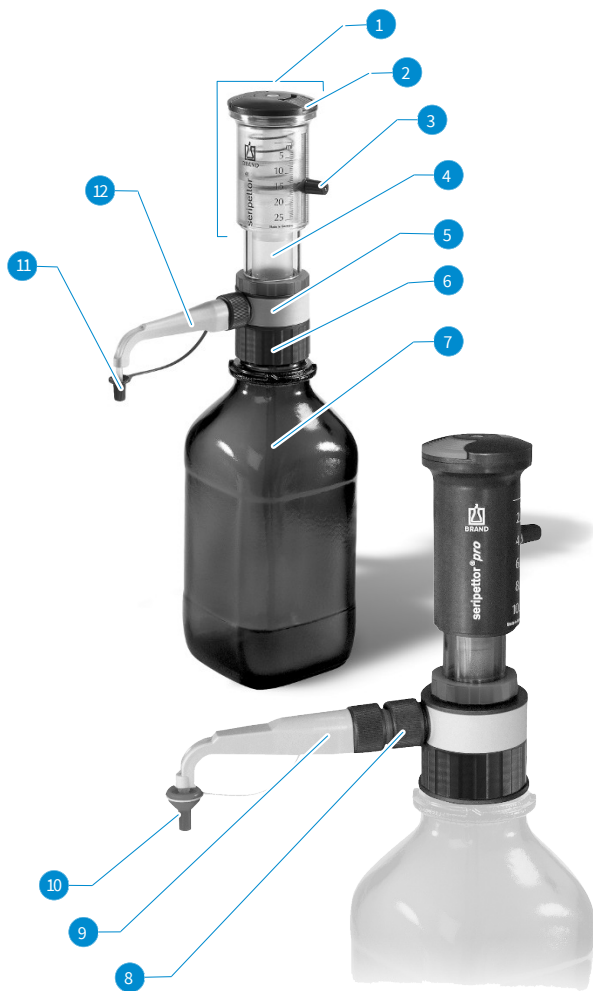
该表格已经过认真检查，以最新知识水平为基础制定而成。务必始终注意仪器使用说明书以及试剂制造商的信息。除上述化学品外，还可以为各种有机或无机盐溶液（例如生物缓冲液）、生物去污剂和细胞培养基移液。如果您需要清单中未提及的化学品信息，请联系 BRAND。

版本：1023/11



### 3 功能和操作元件

seripettor® 和 seripettor® pro



- 1 控制单元
- 2 活塞锁
- 3 量程调节
- 4 移液单元（活塞/活塞腔）
- 5 阀块
- 6 阀块适配器（GL 45 瓶口螺纹）
- 7 吸液管
- 8 带集成式排液阀的移液管
- 9 移液管适配器
- 10 旋盖
- 11 密封盖
- 12 移液管

## 4 调试

### 4.1 第一步

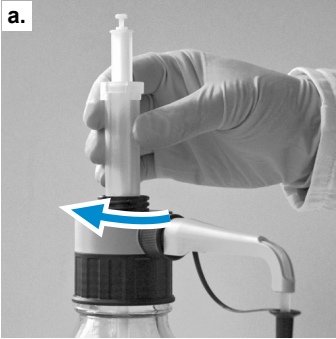
#### 警告



每次使用时均需注意，尤其是对于有害介质

- > 请穿着防护服并佩戴防护手套和防护镜！
- > 使用旋盖封闭移液管期间，切勿按压活塞！
- > 防止试剂飞溅！
- > 为避免试剂飞溅，请缓慢操作。
- > 介质残留物可能会积聚在旋盖内。为避免试剂飞溅，请缓慢打开旋盖。
- > 请遵循所有安全规定，并遵守禁止操作规定及操作限制，参见操作限制和禁止操作, 页 273。

#### 1. 拧开分液柱

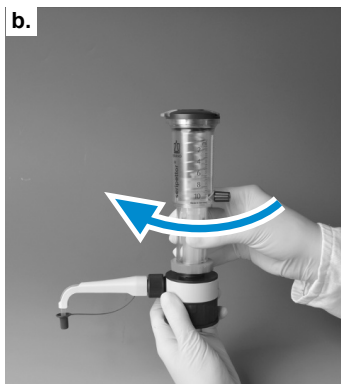


- a. 将分液柱拧入阀块。

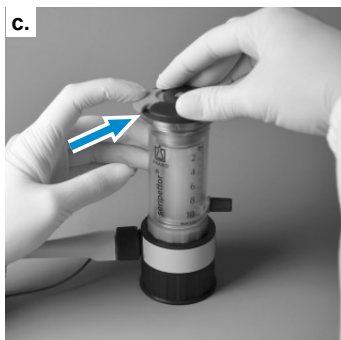
#### 2. 安装操控单元



- a. 打开操控单元上的活塞锁。



b. 将操控单元倒扣在分液柱上，并拧紧阀块。



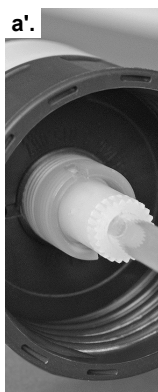
c. 用一只手将操控单元向下压到底，另一只手关闭操控单元上的活塞锁。

d. 松开操控单元，并检查分液柱中的活塞是否向上移动。

### 注意

检查移液管是否紧密配合。使用两天后将锁紧螺母拧紧。

## 3. 安装吸液管



a. seripettor®: 根据试剂瓶高度切割并安装吸液管。

a'. seripettor® pro: 根据试剂瓶高度调整伸缩式吸液管的长度，并进行安装。

#### 4. 将仪器安装在试剂瓶上



- a. 将仪器（GL 45 螺纹）在试剂瓶上拧紧。
- b. 如果是小试剂瓶，为防止翻倒请使用试剂瓶架。

#### 注意

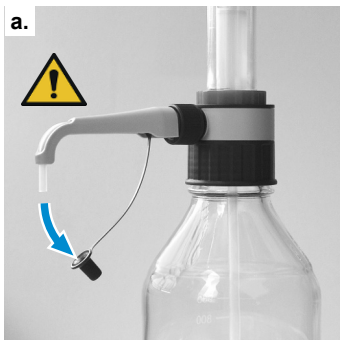
请为其它螺纹规格的试剂瓶选择合适的适配器，参见 附件/备件, 页 300

#### 5. 运输仪器



- a. 若该仪器已安装于试剂瓶上，移动时应始终按图中所示的姿势持握该仪器，并始终保持其直立存放！

#### 6. 为仪器排气



- a. 拧紧移液管并取下密封盖/螺旋盖。



- b.** 为防止飞溅，请将移液管口贴在合适的接收容器的内壁上。  
排气时，请将活塞上升约 30 mm 并快速向下按至下止点。  
重复此过程 5 次左右，直到活塞下方不再有气泡。  
允许有几个大小不超过 1 mm 的气泡。

### 注意

初次使用该仪器之前，请进行彻底清洁并弃置所移取的前几段样品。避免飞溅。

## 5 操作

### 5.1 移液

#### 警告



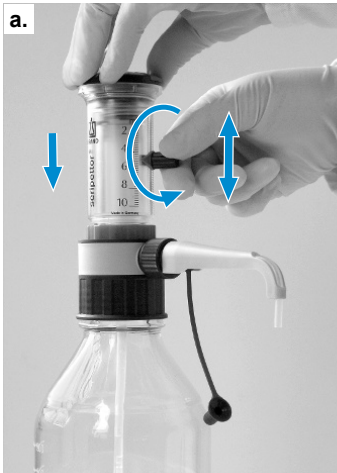
每次使用时均需注意，尤其是对于有害介质

- > 请穿着防护服并佩戴防护手套和防护镜！
- > 使用旋盖封闭移液管期间，切勿按压活塞！
- > 防止试剂飞溅！
- > 为避免试剂飞溅，请缓慢操作。
- > 介质残留物可能会积聚在旋盖内。为避免试剂飞溅，请缓慢打开旋盖。
- > 请遵循所有安全规定，并遵守禁止操作规定及操作限制，参见操作限制和禁止操作, 页 273。

#### 1. 选择量程

#### 注意

设置量程时进行移液！



- a. 拧紧移液管并取下密封盖/螺旋盖。
- b. 请将移液管口贴在合适的接收容器的内壁上。
- c. 用手将操控单元向下压并抓紧。
- d. 将接收容器放在移液管开口的下方。
- e. 将量程调节螺栓旋松半圈，将指针垂直设至所需量程，然后重新拧紧量程调节螺栓。

## 2. 移液



- 拧紧移液管并取下密封盖/螺旋盖。
- 请将移液管口贴在合适的接收容器的内壁上。



- 无需施加太大的力，平稳地向下压活塞直至压到止点，随后让其缓慢上升。
- 将贴在接收容器内壁上的移液管擦干。
- 用密封盖/螺旋盖将移液管封住。

## 5.2 用延长分液软管移液

可选择使用延长分液软管进行连续分液（参见 [附件/备件, 页 300](#)）。当量程  $> 2 \text{ ml}$ ，且轻柔平稳地移动活塞于上下止点位置之间时，才能达到该仪器所标注的准确度和变量系数。软管盘卷的伸长长度可达  $800 \text{ mm}$ 。软管应整齐地环成圈，不得扭转。

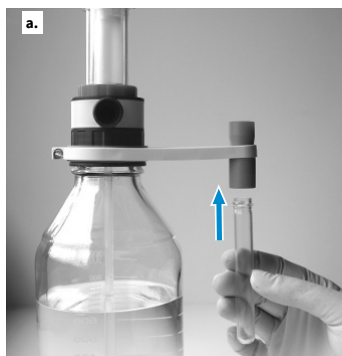
与介质接触的部分由硼硅玻璃、 $\text{Al}_2\text{O}_3$  陶瓷、ETFE、PTFE、铂铱合金和 PP 制成。

因此，切勿将延长分液软管用于：

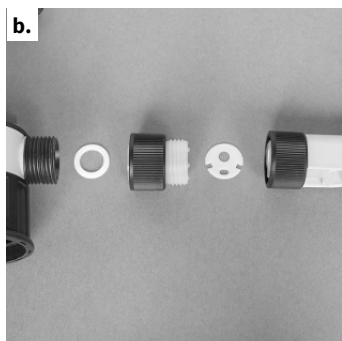
- 腐蚀硼硅酸盐玻璃的液体（如氢氟酸）
- 可被铂铱合金催化分解的过氧化物（例如  $\text{H}_2\text{O}_2$ ）

另外，请遵守所使用仪器的禁止操作规定。

## 安装延长分液软管



- a. 将移液管拧到阀块上并安装收液管。  
**seripettor®**: 安装延长分液软管前，拆下内置的弹性体密封圈，并用随附的 PTFE 密封圈替换。



- b. 检查平垫是否已插入适配器。



- c. 将带有延长分液软管的移液管推至适配器上，并用手将锁紧螺母拧紧。然后将适配器推入阀块，同样用手将锁紧螺母拧紧。使用试剂瓶架。



## 5.3 用微过滤器移液

### 微过滤器使用带 Luer-Lock 接口的移液管

为了无菌过滤介质，微过滤器可以选择使用带 Luer-Lock 接口的移液管，参见 **附件/备件**, 页 300。

带 Luer-Lock 接口的移液管能够连接微过滤器进行无菌过滤。与介质接触的部分由硼硅玻璃、 $Al_2O_3$  陶瓷、ETFE、FEP、PFA、PTFE、铂铱合金和 PP 制成（带 Luer-Lock 接口）。

因此，切勿将其用于：

- 腐蚀硼硅酸盐玻璃的液体（如氢氟酸）
- 可被铂铱合金催化分解的过氧化物（如： $H_2O_2$ ）

另外，请遵守所使用仪器和微过滤器的禁止操作规定。只能使用带有 Luer-Lock 接口的微过滤器。最大操作力不得超过 100 N。

### 组装



- 从 seripettor® pro 上拆下标准移液管，将带有 Luer-Lock 接口的移液管推到距离移液管适配器约 2 mm 的距离。
- 然后，用手拧紧锁紧螺母。市售无菌过滤器可以安装在 Luer-Lock 接口上。连接好过滤器后，检查其是否紧密配合。

#### 注意

请遵守处理无菌介质的相关规定。流动阻力增加会导致液柱的液体泄漏。为了尽可能减少液体泄漏，我们建议用较小的力进行移液，并使用过滤面积大的过滤器。请遵守过滤器制造商关于介质兼容性所提的建议。使用过程中请注意有可能出现的压力增大，在阻塞前请及时更换过滤器。



## 5.4 试剂瓶架

当使用较小的试剂瓶，或使用延长分液软管时，请使用合适的试剂瓶架以防翻倒（附件/备件）。

### 组装



- a. 将安装板定位到相应较高的地方。
- b. 如图所示，将仪器牢固地插入托架中，直到听到托架的卡止声。
- c. 然后，使用螺栓锁定托架。

## 6 误差极限



相对于仪器上标明的标称量程 (= 仪器的最大量程)，在仪器、环境和蒸馏水温度 (20 °C/68 °F) 相同的条件下确定误差极限。按照 DIN EN ISO 8655-6 的要求，在仪器已完全填充且均匀和稳定移液的情形下进行测试。

### 误差极限

标称量程 ml	R* ± %	R* ± µl	VK* %	VK* µl
2	1.2	24	0.2	4
10	1.2	120	0.2	20
25	1.2	300	0.2	50

\*R = 准确度、VK = 变化系数

### 子量程

有关 R 和 VK 的 % 信息与仪器的标称量程 ( $V_N$ ) 有关，必须换算为子量程 ( $V_T$ )。

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

例如	量程	R* ± %	R* ± µl	VK* %	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 = 准确度、VK = 变化系数

### 注意

根据误差极限  $FG = R + 2 VK$  的总和，可计算出单次测量最大总误差的值（例如对于 10 ml 的规格： $120 \mu\text{l} + 2 \times 20 \mu\text{l} = 160 \mu\text{l}$ ）。

## 7 测试量程 (校准)

我们建议根据具体使用情况，每 3-12 个月采用重量分析法检查仪器的量程。检查周期可根据情况自行调整。

符合 DIN EN ISO 8655-6 标准的重力量程检查（测量条件参见**误差极限**, 页 287）以如下步骤进行：

### 1. 准备仪器

清洁仪器（**清洁**, 页 289），填充蒸馏水，并仔细排气。

### 2. 检查量程

- 建议用蒸馏水以 3 个量程范围（100%、50%、10%）各进行 10 次分液操作
- 排空时将活塞轻缓匀速下压到底
- 擦净分液管头。
- 用分析天平称量所移取液体的重量。（请注意天平制造商的使用说明书。）
- 计算分液量程。Z 系数考虑了温度和空气浮力。

计算（用于标称量程）

$x_i$  = 称重结果                       $n$  = 称量次数                       $V_0$  = 标称量程  
 $Z$  = 校正系数（如 20 ° C、1013 hPa 时为 1.0029  $\mu\text{l}/\text{mg}$ ）

平均值：

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

平均量程：

$$\bar{V} = \bar{x} * Z$$

准确度\*：

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

变量系数\*：

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

标准偏差\*：

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

\*) 按照统计质量检查公式计算正确性和变异系数。

**注意**

可以前往 [www.brand.de](http://www.brand.de) 下载测试规范 (SOP)。

## 8 清洁

### 警告



#### 填充有试剂的零件

活塞腔、阀门、伸缩式吸液管和移液管内填充有试剂！

- > 如果移液腔填充有液体，请勿取下移液管或安全回流阀。
- > 请将吸液管、移液管和阀门的开口朝着远离身体的方向。
- > 请穿着防护服并佩戴防护手套和防护镜！

下列情况下必须清洁该仪器，以确保仪器能够正常工作：

- 活塞不灵活时立即清洁
- 更换试剂之前
- 长期保存之前
- 拆解仪器之前
- 更换阀门之前
- 进行高温高压灭菌之前
- 使用会发生沉积的液体（例如：结晶性液体）时需要定期清洁
- 液体在密封盖内积聚时需要定期清洁。

### 8.1 基本清洁

#### 1. 完全排空仪器

- a. 将仪器拧在空瓶上，通过移液操作完全排空活塞。如果仪器配有安全回流阀，则必须在“移液”和“回流”位置下排空。

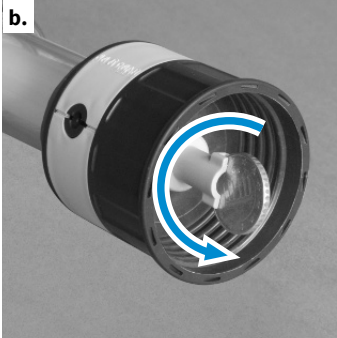
#### 2. 冲洗仪器

- a. 将仪器拧在装有合适清洁剂的瓶子上（如去离子水），通过完全进液并完全排空的方式对仪器进行多次冲洗。

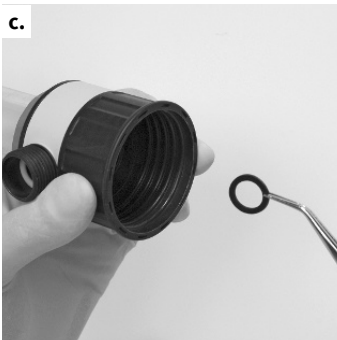
## 8.2 清洁和更换阀

### 8.2.1 seripettor®

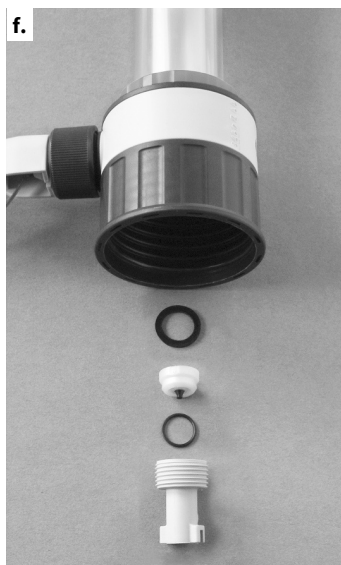
#### 吸液阀



- a. 拔下吸液管。
- b. 用一个硬币旋出吸液阀，并拆下吸液阀阀体。

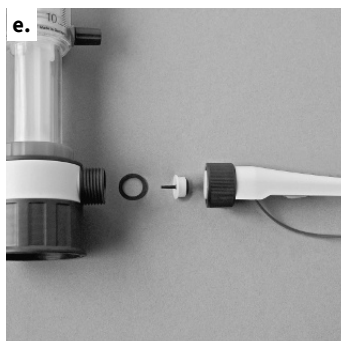


- c. 如果密封圈脏污或损坏，请用倾斜的镊子小心取出。
- d. 必要时清洁脏污的零件（例如在超声波电解液池中）。
- e. 如有必要，放入新密封圈。



- f. 首先，用手旋入清洁过的或新的吸液阀，然后用硬币拧紧。

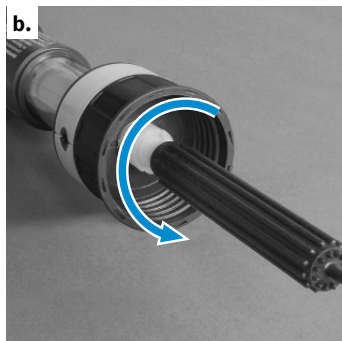
### 排出阀



- a. 松开移液管的锁紧螺母。
- b. 拆下排出阀。
- c. 如果密封圈脏污或损坏，请用倾斜的镊子小心取出。
- d. 必要时清洁脏污的零件（例如在超声波电解液池中）。
- e. 带着清洁过的或新的排出阀安装移液管。

## 8.2.2 seripettor® pro

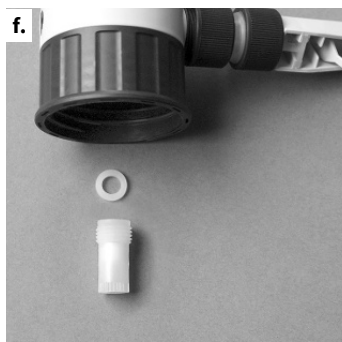
### 吸液阀



- a. 拔下吸液管。
- b. 使用安装扳手拧出吸液阀。



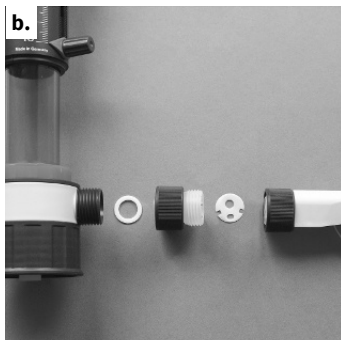
- c. 如果密封圈脏污或损坏，请用倾斜的镊子小心取出。
- d. 必要时清洁脏污的零件（例如在超声波电解液池中）。
- e. 如有必要，放入新密封圈。



- f. 首先，用手旋入清洁过的或新的吸液阀，然后使用安装工具拧紧。



## 排出阀



排出阀集成在移液管中。

- a. 拆下移液管，必要时在超声波电解池中清洁。
- b. 安装清洁过的或新的移液管。

若仪器不能吸液，且在向上拉动活塞时感到有明显的弹性阻力，则可能是阀球咬死。

这种情况下，请利用较轻的压力松开阀球，如利用 200  $\mu$ l 塑料滴定头。

## 8.3 松开咬死的阀球

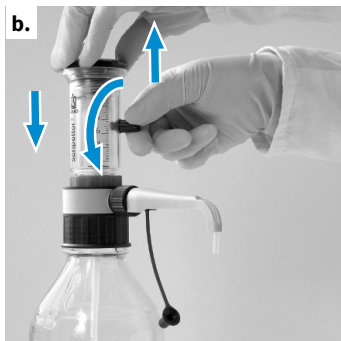


若仪器不能吸液，且在向上拉动活塞时感到有明显的弹性阻力，则可能是阀球咬死。

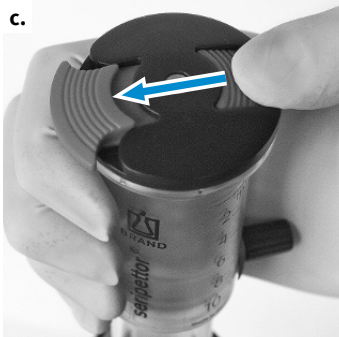
这种情况下，请利用较轻的压力松开阀球，如利用 200  $\mu$ l 塑料滴定头。

## 8.4 更换分液柱

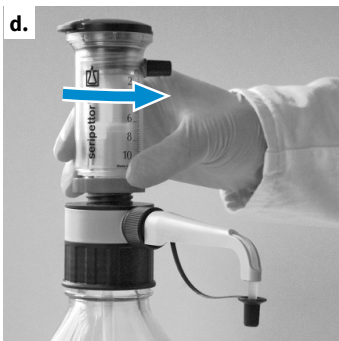
分液柱是一个易损件。气缸和活塞之间不灵活或者有泄漏时，必须更换分液柱。更换分液柱之前，为避免因化学品而受伤，需要先进行清洁（参见 **清洁**，页 289）。



- a. 将仪器拧在空试剂瓶上，通过多次移液操作将其完全排空。
- b. 用手将操控单元完全向下压并抓紧。将量程调节螺栓旋松半圈，将指针垂直设至上止点，然后重新拧紧量程调节螺栓。



c. 松开活塞锁。



d. 拧下并移走操控单元。



e. 拧下分液柱并用一个新的替换, 参见 附件/备件, 页 300。

f. 拧下操控单元并锁闭活塞锁。

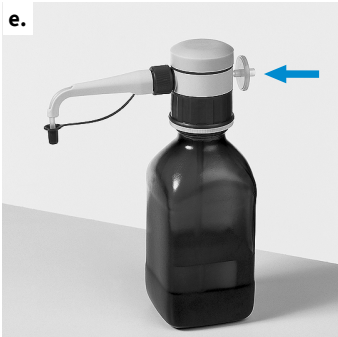
## 9 高温高压灭菌

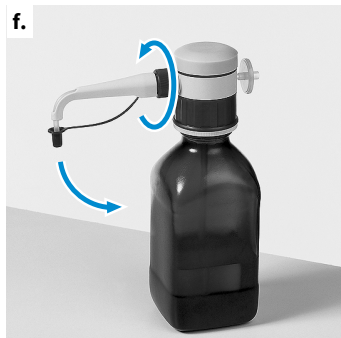
### 注意

以下部件不可高温高压灭菌：

剂量装置和执行器装置

根据DIN EN 285标准，阀块、吸管、定量插管和阀门可在121 °C、2巴和至少15分钟的保温时间内进行高压灭菌。

- 拧下操控单元和分液柱，参见 **更换分液柱**, 页 293。
- 用密封盖（参见 **附件/备件**, 页 300）松松地闭锁阀块。
- 将带有密封圈的可高温高压灭菌的吸液管（参见 **附件/备件**, 页 300）朝上插入吸液阀。
- 将连接吸液管和移液管的闭锁阀块松松地拧到装满的试剂瓶上。
- 
  - 用可高温高压灭菌的滤膜（0.2 μm）将排气口封住。



- 打开移液管，松开锁紧螺母。
- 高温高压灭菌。

### 注意

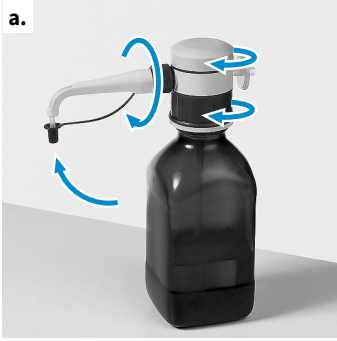
**高温高压灭菌后，让部件慢慢冷却**

允许在闭合高压灭菌器中冷却，以避免因冷却速度过快而变形（冷却时间约为2小时，例外情况：seripettor®，含最高60° C的琼脂培养基）。

高温高压灭菌之后，需要检查所有零件是否有变形或受损，必要时更换。

用户每次应自行对高压消毒处理的有效性进行仔细检查。

## 9.1 无菌工作准备








- a. 进行高温高压灭菌后，封住移液管，拧紧螺栓接头。
- b. 从无菌台下方移走密封盖。
- c. 拧入无菌分液柱（参见 附件/备件, 页 300）。
- d. 固定操控单元。

## 10 故障和补救措施？

故障	可能的原因	如何采取补救措施？
活塞不灵活	形成结晶	更换移液单元，参见 <b>更换分液柱</b> , 页 293)。
	对不允许的介质进行移液	了解是否可以对某介质进行移液，参见 <b>仪器选择指南</b> 。
液体位于移液活塞上部	移液单元不密封	更换移液单元，参见 <b>更换分液柱</b> , 页 293)。
无法进液	阀门安装错误	正确安装阀门，参见 <b>清洁和更换阀</b> , 页 290)。
	量程调节为最低限位	调节所需量程，参见 <b>移液</b> , 页 282)。
	进液阀粘结	从阀块上拧下进液阀并清洁，必要时使用 200 $\mu$ l 的塑料吸头松开咬死的 <b>球阀</b> ( <b>松开咬死的球阀</b> , 页 293)，如有必要，更换吸液阀。
	移液单元不密封	更换移液单元，参见 <b>更换分液柱</b> , 页 293)。
无法移液	排液阀粘结	从阀块上拧下排液阀并清洁，如有必要，更换排液阀，必要时使用 200 $\mu$ l 的塑料吸头松开咬死的 <b>球阀</b> 。
吸入气泡	蒸汽压力较高的试剂过快吸入	缓缓吸入试剂。
	阀门的螺纹连接松动	使用安装扳手牢固拧紧阀门。
	仪器未排气	对仪器排气，参见 <b>第一步</b> , 页 278
	吸液管松动或损坏	推紧吸液管，如有必要，从吸液管上端切去大约 1cm，或更换吸液管。
	阀门脏污、松动或损坏	执行清洁，参见 <b>清洁</b> , 页 289)。使用安装扳手拧紧阀门。
移液体积太少	移液管松动或损坏	正确安装移液管。更换变形或损坏的移液管。
	吸液管松动或损坏	执行清洁 <b>清洁</b> , 页 289)。牢固推入吸液管。如果还不够，从吸液管上端切去大约 1cm，或更换吸液管。
	吸液阀松动或损坏	执行清洁，参见 <b>清洁</b> , 页 289)。拧紧吸液管，必要时更换阀门和密封圈，参见 <b>清洁和更换阀</b> , 页 290)。
	频繁移液 > 40 °C	更换移液单元，参见 <b>更换分液柱</b> , 页 293)。

# 11 产品上的标识

标志或编号	含义
	常规警告标识
	注意使用说明书
	佩戴护目镜
	佩戴手套
	穿着防护服
XXZXXXXX	序列号

## 12 订购信息

### seripettor®



量程 ml	分液 ml	R* ≤ ± %	μl	VK* ≤ %	μl	订购号
0.2-2	0.04	1.2	24	0.2	4	<a href="#">4720120</a>
1- 10	0.2	1.2	120	0.2	20	<a href="#">4720140</a>
2.5-25	0.5	1.2	300	0.2	50	<a href="#">4720150</a>

### seripettor® pro



量程 ml	分液 ml	R* ≤ ± %	μl	VK* ≤ %	μl	订购号
0.2-2	0.04	1.2	24	0.2	4	<a href="#">4720420</a>
1- 10	0.2	1.2	120	0.2	20	<a href="#">4720440</a>
2.5-25	0.5	1.2	300	0.2	50	<a href="#">4720450</a>

\*相对于仪器上标明的标称量程 (= 仪器的最大量程)，在仪器、环境和蒸馏水温度 (20 ° C) 以及平稳、无颠簸的处理等相同的条件下确定终检值。R = 准确度，VK = 变量系数。

## 13 附件/备件

### 瓶口转接环



瓶口转接环，PP，适用于 seripettor® 和 seripettor® pro。

外螺纹	用于瓶口螺纹**/开槽尺寸	包装单位	订购号
GL 32	GL 24-25	1	<a href="#">704325</a>
GL 32	GL 28 / S* 28	1	<a href="#">704328</a>
GL 32	GL 30	1	<a href="#">704330</a>
GL 32	GL 45	1	<a href="#">704345</a>
GL 45	GL 32-33	1	<a href="#">704396</a>
GL 45	GL 35	1	<a href="#">704431</a>
GL 45	GL 38	1	<a href="#">704397</a>
GL 45	S* 40	1	<a href="#">704343</a>
GL 45	S* 42	1	<a href="#">704349</a>
GL 45	S* 50	1	<a href="#">704350</a>
GL 45	S* 54	1	<a href="#">704430</a>
GL 45	S* 60	1	<a href="#">704348</a>
GL 32	NS 19/26	1	<a href="#">704419</a>
GL 32	NS 24/29	1	<a href="#">704424</a>
GL 32	NS 29/32	1	<a href="#">704429</a>

\* 锯齿螺纹

\*\* GL, S: 数字代表试剂瓶螺纹的外径，单位为 mm。

### 注意

#### 适配器模板

适配器模板可在 [www.brand.de](http://www.brand.de) 的“服务”部分下载，用于确定螺纹和适配器尺寸。您也可以在网店 [shop.brand.de](http://shop.brand.de) 的“选择图表”部分找到相应产品的适配器模板。

### 分液柱

### 注意

分液柱不可高温高压灭菌。





分液柱适用于 seripettor® 和 seripettor® pro。单个包装。

规格	材料	包装单位	订购号
2 ml	活塞 (PE), 气缸 (PP)。	3	<a href="#">704500</a>
10 ml	活塞 (PE), 气缸 (PP)。	3	<a href="#">704502</a>
25 ml	活塞 (PE), 气缸 (PP)。	3	<a href="#">704504</a>
2 ml, 无菌***	活塞 (PE), 气缸 (PP)。	7	<a href="#">704507</a>
10 ml, 无菌***	活塞 (PE), 气缸 (PP)。	7	<a href="#">704506</a>
25 ml, 无菌***	活塞 (PE), 气缸 (PP)。	5	<a href="#">704508</a>

\*\*\* 单个包装

### seripettor® 移液管



带密封盖的移液管 seripettor®、EPDM 排出阀和密封圈。

规格	包装单位	订购号
2 ml, 细尖	1	<a href="#">704518</a>
10 + 25 ml, 标准	1	<a href="#">704520</a>

### seripettor® pro 移液管

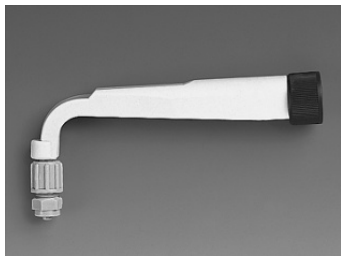


带集成排出阀和平垫的移液管 seripettor® pro。

规格	包装单位	订购号
2 ml	1	<a href="#">707915</a>
10 ml	1	<a href="#">707916</a>
25 ml	1	<a href="#">707918</a>

单独订购移液管适配器。

## 微过滤器使用带 Luer-Lock 接口的移液管



规格*	材料	包装单位	订购号
2 ml, 10 ml, 25 ml	FEP/PP	1	<a href="#">707928*</a>

\* 不适用于 HF 和过氧化物  
单独订购移液管适配器。

## seripettor® 阀套件



产品描述	订购号
1 个带密封圈的排出阀, 1 个带密封圈的吸液阀和带密封圈的吸液阀阀体。	<a href="#">6790</a>

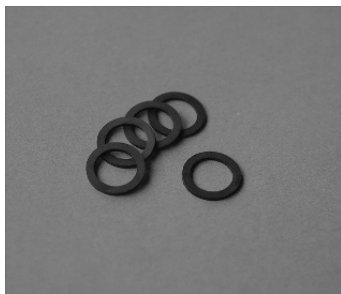
## seripettor®pro 吸液阀



产品描述	规格	包装单位	订购号
带密封圈的吸液阀	2 + 10 ml	1	<a href="#">6697</a>
	25 ml	1	<a href="#">6698</a>

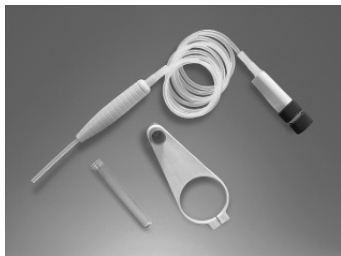
单独订购吸液阀适配器。

## seripettor® 密封圈



产品描述	材料	包装单位	订购号
密封圈	EPDM	每套 5 个	<a href="#">6788</a>

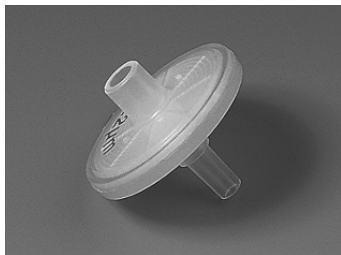
## seripettor® 和 seripettor® pro 延长分液管\*



产品描述	规格	包装单位	订购号
PTFE, 卷盘状软管, 长约 800 mm, 带安全手柄。	2 + 10 ml	1	<a href="#">704522</a>
	25 ml	1	<a href="#">704523</a>

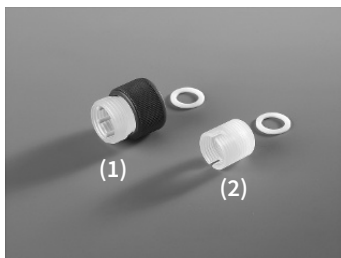
\* 对过氧化物不适用

## 滤膜



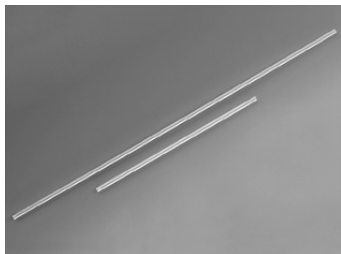
产品描述	材料	包装单位	订购号
PTFE 滤膜 0.2 μm, 可高温高压灭菌 (121 °C)。	PTFE	PE 包装袋 中 10 件	<a href="#">26535</a>

## seripettor®pro 适配器



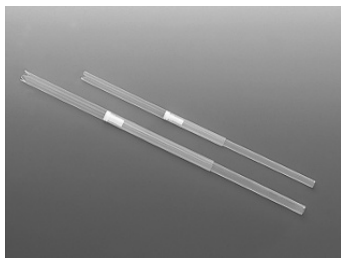
产品描述	材料	包装单位	订购号
移液管 (1) 适用的适配器 seripettor® pro, EPFE	ETFE	1	<a href="#">6208</a>
吸液阀 (2) 适配器 seripettor® pro, ETFE	ETFE	1	<a href="#">6707</a>

## seripettor® 吸液管



产品描述	材料	长度 mm	包装单位	订购号
可高温高压灭菌规格, 配额外的密封圈	PP	250	2	<a href="#">704532</a>
	PP	500	2	<a href="#">704534</a>
	PP	250, 配密封圈	1	<a href="#">704536</a>
	PP	500, 配密封圈	1	<a href="#">704538</a>

## seripettor® pro 伸缩式吸液管



材料	规格	长度 mm	包装单 位	订购号
FEP	2 + 10 ml*	70 - 140	1	<a href="#">708210</a>
		125 - 240	1	<a href="#">708212</a>
		195- 350	1	<a href="#">708214</a>
		250 - 480	1	<a href="#">708216</a>
	25 ml**	170 - 330	1	<a href="#">708218</a>
		250 - 480	1	<a href="#">708220</a>

\* 外径: 6 mm \*\* 外径: 7.6 mm

## seripettor® 操控单元



产品描述	材料	规格	包装单 位	订购号
不锈钢材质起升 弹簧	PC	2 ml	1	<a href="#">704541</a>
	PC	10 ml	1	<a href="#">704542</a>
	PC	25 ml	1	<a href="#">704544</a>

## seripettor® pro 操控单元



产品描述	材料	规格	包装单位	订购号
Hastelloy® (不锈钢) 所制的起升弹簧。	PP0, PEI (防紫外线)	2 ml	1	<a href="#">704551</a>
	PP0, PEI (防紫外线)	10 ml	1	<a href="#">704548</a>
	PP0, PEI (防紫外线)	25 ml	1	<a href="#">704549</a>

## 阀块



产品描述	规格	包装单位	订购号
移液软管的阀块适用于 seripettor® 和 seripettor® pro	2 + 10 ml	1	<a href="#">6792</a>
	25 ml	1	<a href="#">6794</a>

## 试剂瓶架



名称	包装单位	订购号
试剂瓶架。PP。三脚架, 325 mm, 底板 220 x 160 mm。	1 件	<a href="#">704275</a>

## 阀块密封盖



产品描述	规格	包装单位	订购号
阀块密封盖适用于 seripettor® 和 seripettor® pro	2 + 10 ml	1	<a href="#">704552</a>
	25 ml	1	<a href="#">704554</a>

## 14 维修

### 14.1 送修

#### 注意

法律明确禁止在未经许可的情况下运输有害材料。

**彻底清洁仪器并清除污染物！**

- 寄回产品时，原则上须附上故障类型与所使用介质的准确描述。如果缺失所使用介质的相关信息，仪器将不能得到维修。
- 寄回仪器的风险和费用由寄件人承担。

**在美国和加拿大以内**

将“无健康危害声明”填写完整，并和仪器一同发送给您的经销商或制造商。可以向经销商或制造商索要表格，也可以从 [www.brand.de](http://www.brand.de) 主页下载。

**在美国和加拿大之外**

在返修仪器之前，请联系 BrandTech Scientific, Inc. 确认寄回仪器需满足的各项前提。

只接受已清洁并已去除污染物的仪器，将和返修授权码一同告知您地址。将返修授权码标在包装外侧的显眼位置。

**联系地址**

**德国：**

BRAND GMBH + CO KG  
Otto-Schott-Straße 25  
97877 Wertheim (Germany)  
T +49 9342 808 0  
F +49 9342 808 98000  
info@brand.de  
www.brand.de

**美国和加拿大：**

BrandTech® Scientific, Inc.  
11 Bokum Road  
Essex, CT 06426-1506 (USA)  
T +1-860-767 2562  
F +1-860-767 2563  
info@brandtech.com  
www.brandtech.com

**印度：**

BRAND Scientific Equipment Pvt. Ltd.  
303, 3rd Floor, ‘C’ Wing, Delphi  
Hiranandani Business Park,  
Powai  
Mumbai - 400 076 (India)  
T +91 22 42957790  
F +91 22 42957791  
info@brand.co.in  
www.brand.co.in

**中国：**

BRAND (Shanghai) Trading Co., Ltd.  
Rm 201-202, North Tower,  
No. 199 Kaibin Rd, Xuhui District,  
Shanghai  
Shanghai 200030 (P.R. 中国)  
T +86 21 6422 2318  
F +86 21 6422 2268  
info@brand.com.cn  
www.brand.cn.com

## 15 校准服务

ISO 9001 和 GLP 指令要求对您的体积测量设备进行定期检查。我们建议每 3-12 个月进行一次体积检查。周期取决于设备的个性化要求。对于高频率使用或使用腐蚀性介质的情形，应更频繁地进行检查。

可从 [www.brand.de](http://www.brand.de) 或 [www.brandtech.com](http://www.brandtech.com) 下载详细的检查说明。

此外，BRAND 还为您提供下列方案：通过我方工厂校准服务或者采用我方认可的校准器对您的仪器进行校准。您只需向我们寄送需要校准的仪器和所需的校准类型。设备将在几天后返还给您。设备随附详细的校准证书或符合 DIN EN ISO/IEC 17025 标准的校准证书。有关更多信息请直接联系您的经销商或 BRAND。订购文件可从 [www.brand.de](http://www.brand.de) 下载（参见服务与支持）。

### 对于德国以外的客户

如果您需要我们的校准服务，请在您所在地区联系我们的一家服务合作伙伴。如果需要工厂校准，他们可以将仪器转寄至 BRAND。



## 16 缺陷责任

我们不承担由于不当拿取，使用，服务，操作或未授权的仪器维修产生的结果，我们同样不承担由于正常易损件如活塞，密封垫圈，阀门的磨损或者玻璃破损而产生的结果。我们也不承担由于不按照操作手册/使用说明指导的操作而产生的结果。我们不承担由于进行任何操作手册未描述的拆卸 或由于非原装配件的使用而产生的结果。

美国和加拿大：

有关保修责任的信息 请参见 [www.brandtech.com](http://www.brandtech.com)。

## 17 废弃处理

废弃处理前，请注意国内相应的处理法规，对产品进行专业地废弃处理。

<b>1 Введение .....</b>	<b>312</b>
1.1 Комплект поставки .....	312
1.2 Правила пользования .....	312
<b>2 Положения по технике безопасности. 314</b>	
2.1 Общие положения по технике безопасности .....	314
2.2 Функциональное предназначение .....	315
2.3 Ограничения по применению.....	315
2.4 Ограничения на применение.....	316
2.5 Запреты на использование .....	316
2.6 Условия хранения .....	316
2.7 Рекомендуемая область применения .....	317
2.8 Рекомендации по выбору аппарата .....	318
<b>3 Функциональные элементы и органы управления .....</b>	<b>320</b>
<b>4 Ввод в эксплуатацию .....</b>	<b>321</b>
4.1 Первые шаги .....	321
<b>5 Эксплуатация .....</b>	<b>325</b>
5.1 Дозирование.....	325
5.2 Дозирование с гибким дозирующим шлангом .....	326
5.3 Дозирование с микрофильтром..	328
5.4 Держатель для бутылок .....	329
<b>6 Пределы погрешности .....</b>	<b>330</b>
<b>7 Проверка объема (калибровка) .....</b>	<b>331</b>
<b>8 Очистка .....</b>	<b>333</b>
8.1 Общая очистка .....	333
8.2 Очистка и замена клапанов.....	334
8.3 Освобождение застрявшего шарика клапана .....	337
8.4 Замена дозатора .....	337
<b>9 Автоклавирование.....</b>	<b>339</b>
9.1 Подготовка к стерильной работе	340
<b>10 Неисправность — что делать? .....</b>	<b>341</b>
<b>11 Маркировка на изделии .....</b>	<b>343</b>
<b>12 Информация для заказа .....</b>	<b>344</b>
<b>13 Принадлежности/запасные части.....</b>	<b>345</b>
<b>14 Ремонт .....</b>	<b>352</b>
14.1 Отправка для ремонта .....	352
<b>15 Калибровка .....</b>	<b>354</b>
<b>16 Ответственность за дефекты.....</b>	<b>355</b>
<b>17 Утилизация .....</b>	<b>356</b>

# 1 Введение

## 1.1 Комплект поставки

### seripettor®

Исполнительный механизм seripettor®, клапанный блок с дозирующей канюлей (в сборе), для бутылок с резьбой GL 45, всасывающая трубка, 2 дозатора, 3 адаптера для бутылок (ПП) и данная инструкция по эксплуатации.

### seripettor® pro

Исполнительный механизм seripettor® pro, клапанный блок с дозирующей канюлей (в сборе), для бутылок с резьбой GL 45, телескопическая всасывающая трубка, 2 дозатора, 3 адаптера для бутылок (ПП) и данная инструкция по эксплуатации.

	Адаптер для бутылочной резьбы	Всасывающая трубка, длина
seripettor®	GL 32-33, GL 38, S 40	250 мм
seripettor® pro 2 мл, 10 мл	GL 32-33, GL 38, S 40	125 - 240 мм
seripettor® pro 25 мл	GL 32-33, GL 38, S 40	170 - 330 мм

## 1.2 Правила пользования


- Перед первым использованием внимательно прочтите инструкцию по эксплуатации.
- Инструкция по эксплуатации является частью аппарата и должно храниться в легкодоступном месте.
- При передаче данного аппарата третьим лицам прилагайте к нему инструкцию по эксплуатации.
- Обновленные версии инструкций по эксплуатации вы найдете на нашем веб-сайте [www.brand.de](http://www.brand.de).

### 1.2.1 Степени опасности

Следующие сигнальные слова указывают на возможные опасности:

Сигнальное слово	Значение
ОПАСНОСТЬ	Приводит к серьезной травме или смерти.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Может привести к серьезной травме или смерти.
ОСТОРОЖНО	Может привести к травмам легкой или средней степени тяжести.
ПРИМЕЧАНИЕ	Может привести к материальному ущербу.

## 1.2.2 Символы

Символ	Значение
	Представляет опасность

## 1.2.3 Отображение

Отображение	Значение	Отображение	Значение
1. Task	Обозначает задание.	>	Обозначает предварительное условие.
a., b., c.	Обозначает отдельные этапы выполнения задания.	⇒	Обозначает результат.

## 2 Положения по технике безопасности

### 2.1 Общие положения по технике безопасности

#### Внимательно ознакомьтесь!

Лабораторный аппарат seripettor® может использоваться в сочетании с опасными материалами, рабочими процессами и оборудованием. Однако в инструкции по эксплуатации невозможно указать все проблемы с безопасностью, которые могут возникнуть. Пользователь несет ответственность за соблюдение правил техники безопасности и охраны труда, а также за установление соответствующих ограничений перед использованием.

1. Каждый пользователь должен прочитать и соблюдать данную инструкцию по эксплуатации перед использованием аппарата.
2. Соблюдайте общие предупреждения об опасности и инструкции по технике безопасности, например, носите защитную одежду, защитные очки и защитные перчатки.
3. Соблюдайте инструкции производителей реагентов.
4. При дозировании легковоспламеняющихся сред соблюдайте меры предосторожности во избежание электростатического заряда, например, не дозируйте в пластиковые емкости и не протирайте оборудование сухой тканью.
5. Используйте аппарат исключительно для дозирования жидкостей и только в пределах установленных границ и ограничений на применение. Соблюдайте указания в отношении запретов на использование (см. Запреты на использование, Страница 316)! При возникновении сомнений всегда обращайтесь к производителю или продавцу.
6. Всегда работайте так, чтобы не подвергать опасности ни пользователя, ни других людей. При дозировании запрещается направлять дозирующую канюлю на себя или других людей. Избегайте образования брызг. Используйте только подходящие сосуды.
7. Запрещается нажимать на поршень до тех пор, пока дозирующая канюля закрыта защитным/навинчивающимся колпачком.
8. В рабочем состоянии фиксатор поршня должен быть закрыт.
9. Категорически запрещается снимать дозирующую канюлю при заполненном дозирующем цилиндре.
10. В защитном/навинчивающемся колпачке дозирующей канюли может скапливаться реагент. Поэтому ее следует регулярно чистить.
11. При использовании маленьких бутылок и гибкого дозирующего шланга во избежание их опрокидывания рекомендуется использовать держатель для бутылок.
12. Не допускается переносить аппарат, установленный на бутылку с реагентом, за исполнительный механизм или клапанный блок, см. Первые шаги, Страница 321. Поломка и отсоединение деталей аппарата может привести, в том числе, к травмам от химических веществ.
13. Никогда не применяйте силу. При дозировании всегда плавно нажимайте на поршень.
14. Используйте только оригинальные принадлежности и оригинальные запасные части. Технические изменения не допускаются. Запрещается разбирать аппарат более детально, чем описано в инструкции по эксплуатации!
15. Перед использованием всегда проверяйте надлежащее состояние аппарата. В случае ненадлежащей очистки или проверки аппаратов возможен контакт пользователя со средой. При появлении любых признаков неисправности аппарата (например, затрудненный ход поршня, заклинивание клапанов или протечки) немедленно прекратите дозирование и следуйте указаниям главы Неисправность — что делать? . При необходимости обратитесь к производителю.

## 2.2 Функциональное предназначение

Дозирующая насадка для бутылок seripettor® используется для дозирования жидкостей непосредственно из бутылки для хранения и предлагается в двух исполнениях:

seripettor®



seripettor® pro



### 2.2.1 Порядок пользования

При правильном обращении дозируемая жидкость контактирует только со следующими химически стойкими материалами:

#### seripettor®

сополимер тетрафторэтилена с перфторалкилперфторвиниловым эфиром, полипропилен, ПЭ, ЭПДМ

#### seripettor® pro

Полипропилен, ПЭ, боросиликатное стекло, керамика  $Al_2O_3$ , ЭТФЭ, сополимер тетрафторэтилена и гексафторпропилена, сополимер тетрафторэтилена с перфторалкилперфторвиниловым эфиром, ПТФЭ, платино-иридий.

## 2.3 Ограничения по применению

Устройство используется для дозирования жидкостей с учетом следующих физических ограничений:

- Использование аппарата и реагента при температуре от +15 °С до +40 °С (seripettor®: агаровые питательные среды при температуре не более 60 °С)
- Давление пара до макс. 500 мбар
- Плотность до 2,2 г/см<sup>3</sup>
- кинематическая вязкость\*:
  - Аппарат на 2 мл: 300 мм<sup>2</sup>/с
  - Аппарат на 10 мл: 150 мм<sup>2</sup>/с
  - Аппарат на 25 мл: 75 мм<sup>2</sup>/с

\* динамическая вязкость [мПа·с] = кинематическая вязкость [мм<sup>2</sup>/с] x плотность [г/см<sup>3</sup>]

## 2.4 Ограничения на применение

- Жидкости, образующие отложения, могут привести к затруднению хода или застреванию поршня (например, кристаллизующиеся растворы или концентрированные щелочи). При затрудненном ходе поршня аппарат следует немедленно очистить (Очистка, Страница 333).
- При дозировании легковоспламеняющихся сред соблюдайте меры предосторожности во избежание электростатического заряда, например, не дозируйте в пластиковые емкости и не протирайте оборудование сухой тканью.
- Аппарат предназначен для общего лабораторного применения. Использование аппарата для специальных применений (например, при анализе следов, в пищевой отрасли и т.д.) подлежит тщательной проверке самим пользователем. Специальные допуски для особых вариантов применения, например, для производства или подачи пищевых продуктов, фармацевтических препаратов и косметических средств, отсутствуют.

## 2.5 Запреты на использование

### 2.5.1 seripettor®

seripettor® запрещено использовать для:

- жидкостей, разрушающих сополимер тетрафторэтилена и гексафторпропилена, ПП, ПЭ или ЭПДМ;
- жидкостей, склонных к спонтанной полимеризации (например, клеев и их компонентов);
- неполярных растворителей, таких как углеводороды и галогенированные углеводороды;
- концентрированных или оксидирующих кислот;
- взрывоопасных жидкостей;
- сероуглерода;

### 2.5.2 seripettor® pro

seripettor® pro запрещено использовать для:

- жидкостей, разрушающих ПП, ПЭ,  $Al_2O_3$ -керамики, ЭТФЭ, сополимер тетрафторэтилена и гексафторпропилена, сополимер тетрафторэтилена с перфторалкилперфторвиниловым эфиром и ПТФЭ (например, растворенный азид натрия\*);
- жидкостей, разрушающих боросиликатное стекло (например, плавиковая кислота);
- жидкостей, которые каталитически разлагаются на платино-иридии (например,  $H_2O_2$ );
- жидкостей, склонных к спонтанной полимеризации (например, клеев и их компонентов);
- неполярных растворителей, таких как углеводороды и галогенированные углеводороды;
- концентрированных или оксидирующих кислот (за исключением HCl);
- взрывоопасных жидкостей;
- сероуглерода;
- суспензий, так как твердые частицы могут засорить или повредить аппарат (например, растворы активированного угля)

\*Раствор азиды натрия допускается в концентрации не более 0,1%.

## 2.6 Условия хранения

Аппарат и принадлежности следует хранить в чистом виде только в сухом прохладном месте.

Температура хранения: от -20 °C до + 50 °C (от -4 °F до 122 °F).



## 2.7 Рекомендуемая область применения

Для выбора подходящего аппарата, пожалуйста, обратите внимание на соответствующие указания в отношении запретов на использование и следующие рекомендации по выбору аппарата.

### 2.7.1 Область применения seripettor®

#### Водные растворы

В повседневной деятельности можно дозировать биологические буферные растворы и детергенты, антиспениватели, культуральные среды, растворы витаминов и т.д., а также перекись водорода.

Агаровые питательные среды разрешается дозировать до температуры не более 60 °С.

#### Кислоты

Можно разливать слабоконцентрированные или разбавленные неокисляющие кислоты.

#### Щелочи

Применяется для дозирования щелочных сред, таких как NaOH, KOH и аммиак.

#### Полярные растворители

например, этанол, метанол, ацетилацетон и т.д.

### 2.7.2 Область применения seripettor® pro

Дозирующая насадка для бутылок seripettor® pro расширяет области применения. Аппарат позволяет дозировать кислоты, например, концентрированную HCl, полярные растворители, например, ацетон, а также чувствительные к УФ-излучению среды.

## 2.8 Рекомендации по выбору аппарата

### УКАЗАНИЕ

**Непригоден для плавиковой кислоты (HF)**  
seripettor® и seripettor® pro не подходят для дозирования плавиковой кислоты (HF).

	seripettor®	seripettor® pro
MEM	✓	✓
n-амилацетат,	—	✓
n-бутилацетат	—	✓
SDS (лаурилсульфат натрия)	✓	✓
агар (60 °C)	✓	—
адипиновая кислота	✓	✓
азотная кислота, 10%	—	✓
аллиловый спирт	✓	✓
амид муравьиной кислоты	✓	✓
амиловый спирт (пентанол)	✓	✓
аминокислоты	✓	✓
аммиак, 30%	✓	✓
анилин	—	✓
ацетальдегид	—	✓
ацетат натрия	✓	✓
ацетат серебра	✓	✓
ацетилацетон	✓	✓
ацетон	—	✓
ацетонитрил	—	✓
ацетофенон	✓	—
бензальдегид	—	✓
бензиламин	—	✓
бензиловый спирт	—	✓
бензилсалицилат	✓	✓
бензилхлорид	—	✓
бихромат калия	✓	✓
борная кислота, 10%	✓	✓
бромистоводородная кислота	—	✓
бутандиол	✓	✓
бутанол-1	—	✓
бутиламин	—	✓
Буфер HEPES	✓	✓
буфер TBS-T	✓	✓
буфер TRIS	✓	✓
буфер TE	✓	✓
бычий сывороточный альбумин	✓	✓
винная кислота	—	✓
гексановая кислота	✓	✓
гексанол	—	✓
гидроксид калия	✓	✓
гидроксид калия в этаноле	✓	✓
гидроксид кальция	✓	✓
гидрохлорид гуанидина	✓	✓
гипохлорит кальция	—	✓

	seripettor®	seripettor® pro
гипохлорит натрия, 20 % (активный хлор около 10 %)	—	✓
гликолевая кислота, 50%	✓	✓
гликоль (этиленгликоль)	✓	✓
глицерин	✓	✓
диметиланилин	—	✓
диметилсульфоксид (DMSO)	—	✓
дихромат натрия	✓	✓
диэтиленгликоль	✓	✓
изоамиловый спирт	—	✓
изобутанол (изобутиловый спирт)	✓	✓
изопропанол (2-пропанол)	✓	✓
карбонат кальция	✓	✓
каустическая сода, 30%	✓	✓
кислота йодистоводородная	✓	✓
кумол (изопропилбензол)	—	✓
лизогенный бульон	✓	✓
метанол	✓	✓
метилбензоат	—	✓
метилпропилкетон	—	✓
минеральное масло (моторное масло)	—	✓
молочная кислота	✓	✓
монохлоруксусная кислота	—	✓
мочевина	✓	✓
муравьиная кислота, 100%	—	✓
натрий-фосфатный буфер	✓	✓
нитрат серебра	✓	✓
октоксинол 9 (TRITON™ x-100)	✓	✓
о-оксибензальдегид	—	✓
перекись водорода, 35%	✓	—
перманганат калия	✓	✓
пиперидин	—	✓
пиридин	—	✓
пировиноградная кислота	✓	✓
полисорбаты (TWEEN®)	✓	✓
пропиленгликоль (пропандиол)	✓	✓
пропионовая кислота	✓	✓
раствор бромистого этидия	✓	✓
раствор Рингера	✓	✓
серная кислота, 10%	✓	✓
соляная кислота, 37%	—	✓
среда McCoy's 5A	✓	✓
среда RPMI 1640	✓	✓
сульфат аммония	✓	✓
сульфат меди	✓	✓
сульфат цинка, 10%	✓	✓
уксусная кислота, 100% (безводная уксусная кислота)	—	✓
уксусная кислота, 5%	✓	✓
уксусная кислота, 96%	—	✓
фенол	—	✓
фторид натрия	✓	✓
формальдегид, 40%	✓	✓
фосфорная кислота, 85%	—	✓

	seripettor®	seripettor® pro
фторид аммония	✓	✓
хлорид алюминия	✓	✓
хлорид аммония	✓	✓
хлорид бария	✓	✓
хлорид калия	✓	✓
хлорид кальция	✓	✓
хлорид натрия	✓	✓
хлорид цинка, 10%	✓	✓
хлористый ацетальдегид, 45%	—	✓
хлорная кислота	—	✓
хлоруксусная кислота	—	✓
хромовая кислота, 50%	—	✓
щавелевая кислота	✓	✓
этанол	✓	✓
этилметилкетон	—	✓

Пояснение:

✓ = Данный аппарат подходит для среды

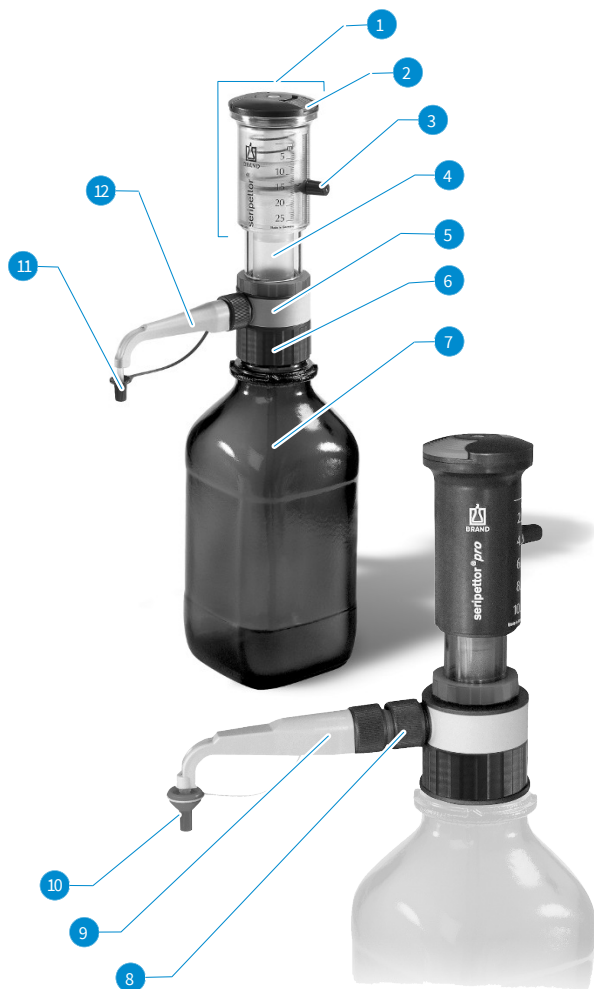
— = Данный аппарат не подходит для среды

Данная таблица тщательно проверена и основана на текущем уровне знаний. Необходимо всегда следовать инструкциям по использованию аппарата и информации производителей реагентов. В дополнение к химическим веществам, перечисленным выше, можно дозировать различные растворы органических или неорганических солей (например, биологические буферы), биологические детергенты и среды для культивирования клеток. Если вам требуются заключения по химическим веществам, не упомянутым в списке, пожалуйста, обращайтесь в компанию BRAND.

Версия: 1023/11

## 3 Функциональные элементы и органы управления

seripettor® и seripettor® pro



- 1 Исполнительный механизм
- 2 Фиксатор поршня
- 3 Регулятор объема
- 4 Дозатор (поршень/цилиндр)
- 5 Клапанный блок
- 6 Адаптер клапанного блока (бутылочная резьба GL 45)
- 7 Всасывающая трубка
- 8 Канюля для дозирования со встроенным выпускным клапаном
- 9 Адаптер для дозирующей канюли
- 10 Навинчивающийся колпачок
- 11 Защитный колпачок
- 12 Дозирующая канюля

## 4 Ввод в эксплуатацию

### 4.1 Первые шаги

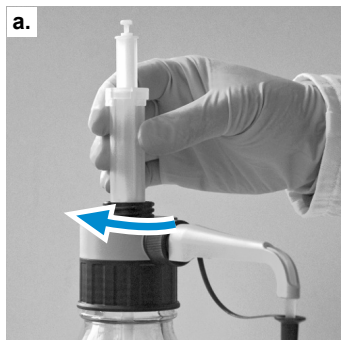
#### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



**Соблюдать при каждом применении, особенно при работе с опасными средами**

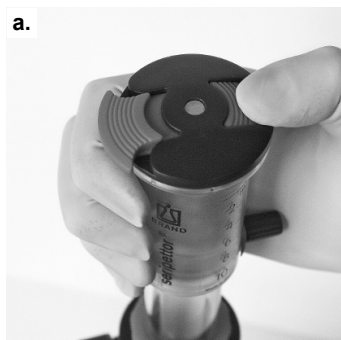
- Носить защитную одежду, защитные очки и защитные перчатки!
- Запрещается нажимать на поршень до тех пор, пока дозирующая канюля закрыта навинчивающимся колпачком!
- Избегать разбрызгивания реагента!
- Во избежание разбрызгивания дозировать медленно.
- В навинчивающемся колпачке могут скапливаться остатки среды. Для предотвращения попадания брызг колпачок следует открывать медленно.
- Соблюдать все правила техники безопасности, а также запреты и ограничения на использование, см. раздел Ограничения на использование и Запреты на использование, Страница 316.

#### 1. Навинчивание дозатора

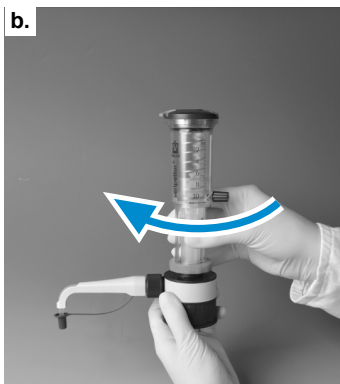


- a.** Ввинтить дозатор в клапанный блок.

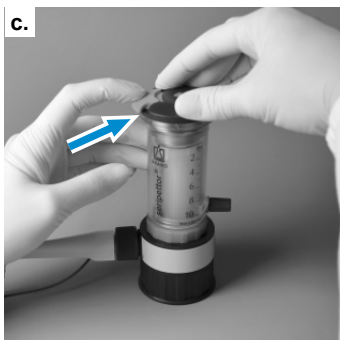
#### 2. Монтаж исполнительного механизма



- a.** Открыть фиксатор поршня на исполнительном механизме.



- b.** Надеть исполнительный механизм на дозатор и плотно прикрутить его к клапанному блоку.

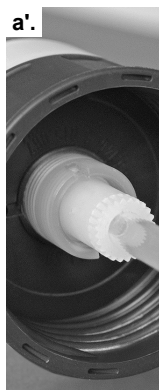


- c.** Одной рукой прижать исполнительный механизм до нижнего упора и удерживать его, а другой рукой закрыть фиксатор поршня на исполнительном механизме.
- d.** Отпустить исполнительный механизм и проверить, переместился ли поршень в дозаторе вверх.

### УКАЗАНИЕ

Проверить прочность посадки дозирующей канюли. Через два дня использования подтянуть накидную(ые) гайку(и).

## 3. Установка всасывающей трубки



- a.** seripettor®: В соответствии с высотой бутылки отрезать и установить всасывающую трубку.
- a'.** seripettor® pro В соответствии с высотой бутылки отрезать и установить телескопическую всасывающую трубку.

## 4. Монтаж аппарата на бутылку



- a. Навинтить аппарат (резьба GL 45) на бутылку с реагентом.
- b. Во избежание опрокидывания маленьких бутылок использовать бутылочный держатель.

### УКАЗАНИЕ

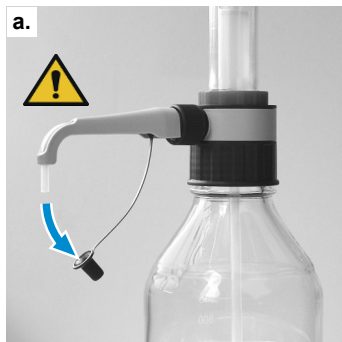
Для бутылок с разными размерами резьбы выберите соответствующий переходник, см. Принадлежности/запасные части, Страница 345

## 5. Транспортировка аппарата



- a. Аппарат, установленный на бутылке с реагентом, всегда переносите, как показано на рисунке, и всегда храните его в вертикальном положении!

## 6. Вентиляция аппарата



- a.** Удерживая дозирующую канюлю, снять защитный/ навинчивающийся колпачок.



- b.** Во избежание разбрызгивания следует прижать отверстие дозирующей канюли к внутренней поверхности подходящего сборного сосуда. Для удаления воздуха следует дать поршню подняться примерно на 30 мм и быстро опустить его до нижнего упора. Повторите этот процесс примерно 5 раз до тех пор, пока под поршнем не останется пузырьков воздуха. Допускается небольшое количество пузырьков размером до 1 мм.

### УКАЗАНИЕ

Перед первым использованием тщательно промойте аппарат и утилизируйте первые дозы. Избегайте образования брызг.



## 5 Эксплуатация

### 5.1 Дозирование

#### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



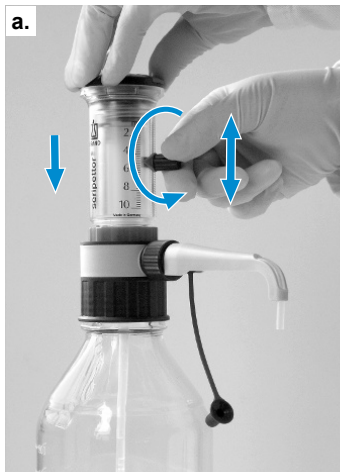
**Соблюдать при каждом применении, особенно при работе с опасными средами**

- Носить защитную одежду, защитные очки и защитные перчатки!
- Запрещается нажимать на поршень до тех пор, пока дозирующая канюля закрыта навинчивающимся колпачком!
- Избегать разбрызгивания реагента!
- Во избежание разбрызгивания дозировать медленно.
- В навинчивающемся колпачке могут скапливаться остатки среды. Для предотвращения попадания брызг колпачок следует открывать медленно.
- Соблюдать все правила техники безопасности, а также запреты и ограничения на использование, см. раздел Ограничения на использование и Запреты на использование, Страница 316.

#### 1. Выбор объема

#### УКАЗАНИЕ

При регулировке объема дозируется жидкость!



- a. Удерживая дозирующую канюлю, снять защитный/ навинчивающийся колпачок.
- b. Отверстие дозирующей канюли прижать к внутренней поверхности подходящего сборного сосуда.
- c. Одной рукой прижать исполнительный механизм вниз и удерживать его.
- d. Сборный сосуд поместить под отверстие дозирующей канюли.
- e. Ослабьте винт регулировки объема наполоборота, переместите стрелку индикатора вертикально на нужное показание объема и снова затяните винт регулировки объема.

## 2. Дозирование



- a.** Удерживая дозирующую канюлю, снять защитный/навинчивающийся колпачок.
- b.** Отверстие дозирующей канюли прижать к внутренней поверхности подходящего сборного сосуда.



- c.** Равномерно и без чрезмерного усилия нажать на поршень вниз, пока он не достигнет нижнего упора, а затем дать ему медленно подняться.
- d.** Протереть дозирующую канюлю о внутреннюю стенку сосуда.
- e.** Закрыть дозирующую канюлю защитным/навинчивающимся колпачком.

## 5.2 Дозирование с гибким дозирующим шлангом

Для серийного дозирования можно дополнительно использовать гибкий дозирующий шланг (см. раздел Принадлежности/запасные части, Страница 345). Указанные для аппарата значения точности и коэффициента вариации достигаются только при дозировании объемов  $> 2$  мл и плавном, без рывков, приближении поршня к верхнему и нижнему упорам. Длина растяжения спирали шланга составляет максимум 800 мм. Шланг должен быть аккуратно закручен и не перекручен.

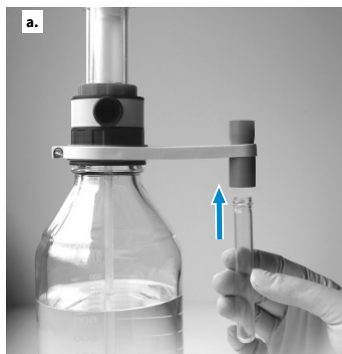
Детали, контактирующие со средой, изготовлены из боросиликатного стекла, керамики  $Al_2O_3$ , ЭТФЭ, ПТФЭ, платино-иридиевого сплава и полипропилена.

Запрещается использовать гибкий дозирующий шланг для:

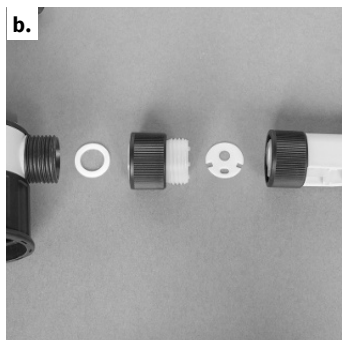
- жидкостей, разрушающих боросиликатное стекло (например, плавиковая кислота);
- пероксиды, которые каталитически разлагаются на платино-иридии (например,  $H_2O_2$ );

Дополнительно применяются указания в отношении запретов на использование применяемого аппарата.

## Монтаж гибкого дозирующего шланга



- a. Прикрутить крепление канюли к клапанному блоку и установить приемную трубку. seripettor®: Перед установкой гибкого дозирующего шланга извлечь встроенное уплотнительное кольцо из эластомера и заменить его прилагаемым уплотнительным кольцом из ПТФЭ.



- b. Проверить, вставлена ли плоская прокладка в адаптер.



- c. Дозирующую канюлю с гибким дозирующим шлангом насадить на адаптер и вручную затянуть накидную гайку. Затем надвинуть адаптер на блок клапанов и также вручную закрутить накидную гайку. Использовать крепление для бутылок.

## 5.3 Дозирование с микрофильтром

### Дозирующая канюля с соединением типа Luer-Lock для микрофильтра

Для стерильной фильтрации сред можно дополнительно использовать дозирующую канюлю с соединением типа Luer-Lock для микрофильтров, см. раздел Принадлежности/запасные части, Страница 345.

Дозирующая канюля с соединением типа Luer-Lock позволяет использовать микрофильтр для стерильной фильтрации. Детали, контактирующие со средой, изготовлены из: боросиликатного стекла, керамики  $Al_2O_3$ , ЭТФЭ, фторопласта-4МБ, фторопласта-50, ПТФЭ, платино-иридиевого сплава и полипропилена (соединение типа Luer-Lock).

По этой причине запрещается использование для:

- жидкостей, разрушающих боросиликатное стекло (например, плавиковая кислота);
- пероксиды, которые каталитически разлагаются на платино-иридии (например,  $H_2O_2$ );

Дополнительно применяются указания в отношении запретов на использование применяемого аппарата и микрофильтра. Допускается использовать микрофильтры только с соединением типа Luer-Lock. Максимальное усилие приведения в действие не должно превышать 100 Н.

### Монтаж



- Отсоединить стандартную дозирующую канюлю от seripettor® pro и установить дозирующую канюлю с соединением типа Luer-Lock прим. на 2 мм на адаптер дозирующей канюли.
- Затем от руки закрутить накидную гайку. К соединению типа Luer-Lock можно присоединять стандартные стерильные фильтры. После подсоединения фильтра проверьте его на прочность посадки.

### УКАЗАНИЕ

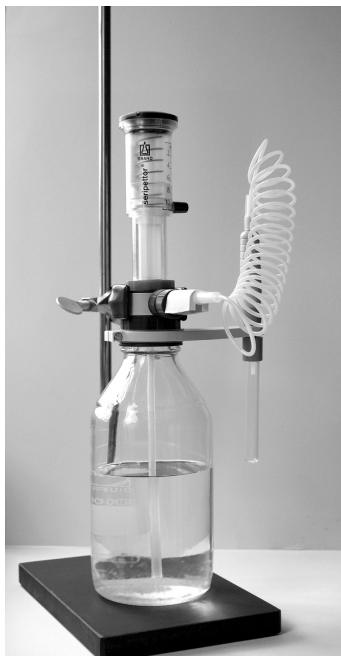
Соблюдайте правила обращения со стерильными средами. Повышенное гидравлическое сопротивление может привести к утечке жидкости из дозатора. Для минимизации возможной утечки жидкости рекомендуется дозировать с небольшим усилием и использовать фильтр с большой фильтрующей поверхностью. Соблюдайте рекомендации производителя фильтра относительно совместимости с фильтруемыми средами. Обращайте внимание на любое повышение давления, которое может произойти во время использования, и своевременно меняйте фильтр, пока он не засорился.



## 5.4 Держатель для бутылок

При использовании маленьких бутылок и гибкого дозирующего шланга, во избежание их опрокидывания, рекомендуется использовать держатель для бутылок (Принадлежности / запасные части).

### Монтаж



- a. Расположить опорную плиту на соответствующей высоте.
- b. Плотно вставить устройство в держатель, как показано на рисунке, до слышимого зацепления.
- c. Затем зафиксировать крепление винтом.

## 6 Пределы погрешности



Пределы погрешности относятся к номинальному объему, указанному на аппарате (= макс. объем) при одинаковой температуре (20 °C/68 °F) аппарата, окружающей среды и дистиллированной воды. Испытание проводилось в соответствии с DIN EN ISO 8655-6 при полностью заполненном устройстве, а также равномерном и плавном дозировании.

### Пределы погрешности

Номинальный объем, мл	R* ± %	R* ± мкл	VK* %	VK* мкл
2	1,2	24	0,2	4
10	1,2	120	0,2	20
25	1,2	300	0,2	50

\* R = точность, VK = коэффициент вариации

### Парциальный объем

Значения в % для R и VK относятся к номинальному объему ( $V_N$ ) и должны быть преобразованы для парциальных объемов ( $V_T$ ).

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

например,	Объем	R* ± %	R* ± мкл	VK* %	VK* мкл
$V_N$	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 = точность, VK = коэффициент вариации

### УКАЗАНИЕ

Максимальную общую погрешность для одного индивидуального измерения можно рассчитать из суммы пределов погрешности  $FG = R + 2 VK$  (для объема 10 мл: 120 мкл + 2 x 20 мкл = 160 мкл).

## 7 Проверка объема (калибровка)

В зависимости от условий эксплуатации рекомендуется проводить проверку объема прибора каждые 3–12 месяцев посредством гравиметрического метода. Периодичность данной проверки должна быть установлена согласно индивидуальным требованиям.

Проверка объема гравиметрическим методом в соответствии со стандартом DIN EN ISO 8655-6 (условия измерения см. раздел Пределы погрешности, Страница 330) состоит из следующих этапов:

### 1. Подготовка прибора

Очистите прибор (Очистка, Страница 333), заполните дистиллированной H<sub>2</sub>O и осторожно удалите воздух.

### 2. Проверка объема

- Рекомендуется 10 дозирования с дистиллированной H<sub>2</sub>O в 3 диапазонах объема (100 %, 50 %, 10 %)
- Для опорожнения равномерно и плавно нажимайте на поршень, пока он не достигнет нижнего упора.
- Вытрите кончик дозирующей трубки.
- Взвесьте дозированное количество на аналитических весах (соблюдайте руководство по эксплуатации производителя весов).
- Рассчитайте дозированный объем. Коэффициент Z учитывает температуру и восходящий ток воздуха.

### Расчет (для номинального объема)

$x_i$  = результаты взвешивания     $n$  = количество операций взвешивания     $V_0$  = номинальный объем

$Z$  = коэффициент редукции (например, 1,0029 мкл/мг при 20 °C, 1013 гПА)

Среднее значение:

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

Средний объем:

$$\bar{V} = \bar{x} * Z$$

Точность\*:

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

Коэффициент вариации\*:

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

Стандартное отклонение\*:

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

\*) Точность и коэффициент вариации рассчитываются по формулам статистического контроля качества.

## УКАЗАНИЕ

Инструкции по проведению испытаний (стандартный порядок действий) доступны для скачивания на сайте [www.brand.de](http://www.brand.de).

---



## 8 Очистка

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



#### Компоненты, заполненные реагентом

Цилиндр, клапаны, телескопическая всасывающая трубка и дозирующая канюля заполнены реагентом!

- Категорически запрещается снимать дозирующую канюлю при заполненном дозирующем цилиндре.
- Никогда не направлять отверстия всасывающей трубки, дозирующей канюли и клапанов на себя.
- Носить защитную одежду, защитные очки и защитные перчатки!

Для обеспечения безупречной работы аппарат необходимо очищать в следующих случаях:

- немедленно при затруднении хода поршня;
- перед сменой реагента;
- перед подготовкой к длительному хранению;
- перед разборкой аппарата;
- перед заменой клапана;
- перед автоклавированием;
- регулярно при использовании жидкостей, образующих отложения (например, кристаллизующихся растворов);
- регулярно при скоплении жидкости в защитном колпачке.

## 8.1 Общая очистка

### 1. Полное опорожнение аппарата

- a. Навинтить аппарат на пустую бутылку и полностью опорожнить ее путем дозирования. При оснащении аппарата рециркуляционным клапаном, аппарат необходимо опорожнить в положении дозирования и рециркуляции.

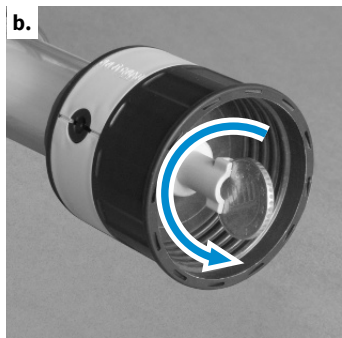
### 2. Промывка аппарата

- a. Для промывки накрутить аппарат на бутылку, наполненную подходящим чистящим средством (например, деионизированной водой), и несколько раз полностью наполнить и опорожнить ее.

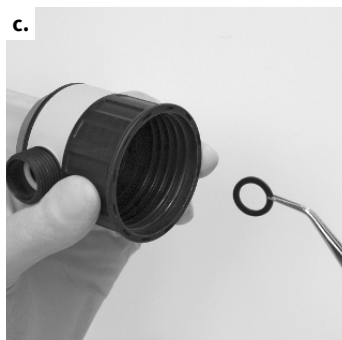
## 8.2 Очистка и замена клапанов

### 8.2.1 seripettor®

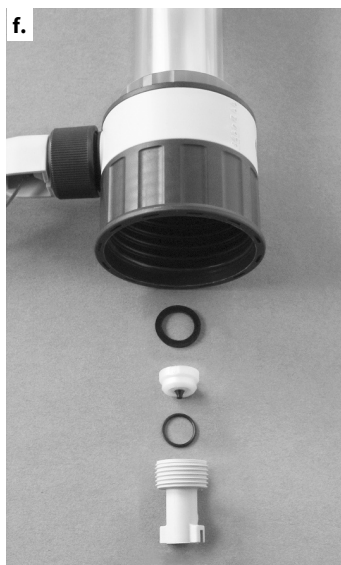
#### Всасывающий клапан



- a. Отсоединить всасывающую трубку.
- b. Открутить впускной клапан с помощью монеты и снять корпус впускного клапана.

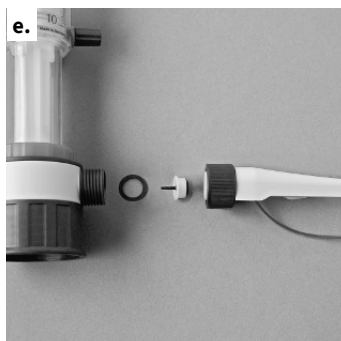


- c. При загрязнении или повреждении уплотнительного кольца осторожно снять его с помощью изогнутого кольца остерожно снять его с помощью изогнутого пинцета.
- d. При необходимости очистить загрязненные отдельные детали (например, в ультразвуковой ванне).
- e. Установить очищенное или новое уплотнительное кольцо.



- f.** Очищенный или новый выпускной клапан сначала закрутить вручную, а затем затянуть монеткой.

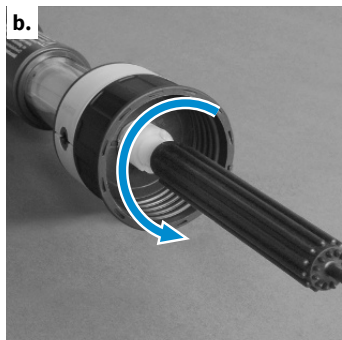
### Выпускной клапан



- a.** Отвернуть накидную гайку дозирующей канюли.
- b.** Отсоединить выпускной клапан.
- c.** При загрязнении или повреждении уплотнительного кольца осторожно снять его с помощью изогнутого пинцета.
- d.** При необходимости очистить загрязненные отдельные детали (например, в ультразвуковой ванне).
- e.** Установить дозирующую канюлю с очищенным или новым выпускным клапаном.

## 8.2.2 seripettor® pro

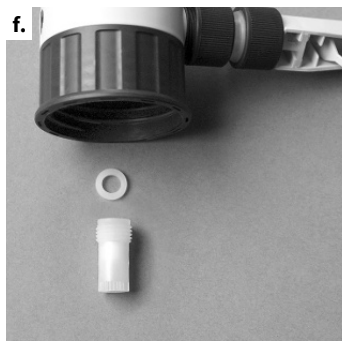
### Всасывающий клапан



- a. Отсоединить всасывающую трубку.
- b. Монтажным ключом вывинтить впускной клапан.

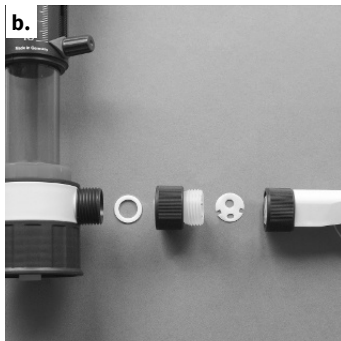


- c. При загрязнении или повреждении уплотнительного кольца осторожно снять его с помощью изогнутого пинцета.
- d. При необходимости очистить загрязненные отдельные детали (например, в ультразвуковой ванне).
- e. Установить очищенное или новое уплотнительное кольцо.



- f. Очищенный или новый впускной клапан сначала закрутить вручную, а затем затянуть монтажным ключом.

## Выпускной клапан



Выпускной клапан встроен в дозирующую канюлю.

- a. Демонтировать дозирующую канюлю и при необходимости очистить ее в ультразвуковой ванне.
- b. Установить очищенную или новую дозирующую канюлю.

В случае невозможности заполнения устройства и, если при подтягивании поршня вверх ощущается упругое сопротивление, значит возможно застревание шарика клапана.

В этом случае необходимо освободить шарик клапана, слегка надавив на него, например, пластиковым накопником пипетки на 200 мкл.

## 8.3 Освобождение застрявшего шарика клапана

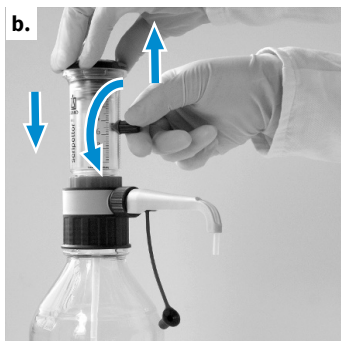


В случае невозможности заполнения устройства и, если при подтягивании поршня вверх ощущается упругое сопротивление, значит возможно застревание шарика клапана.

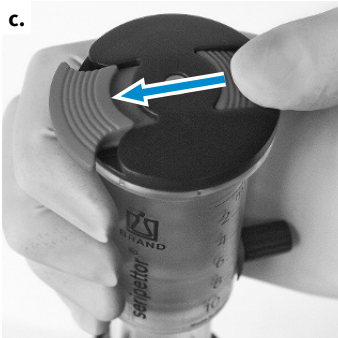
В этом случае необходимо освободить шарик клапана, слегка надавив на него, например, пластиковым накопником пипетки на 200 мкл.

## 8.4 Замена дозатора

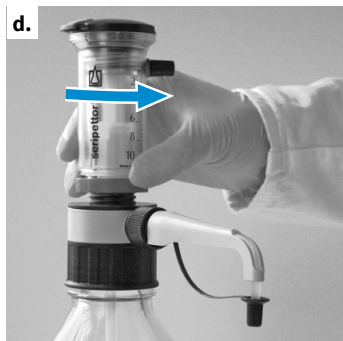
Дозатор является изнашивающейся деталью. При появлении затрудненного хода или негерметичности между цилиндром и поршнем необходимо заменить дозатор. Во избежание травм от химических веществ перед заменой дозатор следует очистить (см. раздел Очистка, Страница 333).



- a. Навинтить аппарат на пустую бутылку и полностью опорожнить ее путем многократного дозирования.
- b. Одной рукой полностью прижать исполнительный механизм вниз и удерживать его. Ослабьте винт регулировки объема на полоборота, переместите стрелку индикатора вертикально до верхнего упора и снова затяните винт регулировки объема.



**с.** Открыть фиксатор поршня.



**d.** Отвинтить и снять исполнительный механизм.



**e.** Открутить дозатор и заменить его на новый, см. раздел Принадлежности/запасные части, Страница 345.  
**f.** Навинтить исполнительный механизм и закрыть фиксатор поршня.

## 9 Автоклавирование

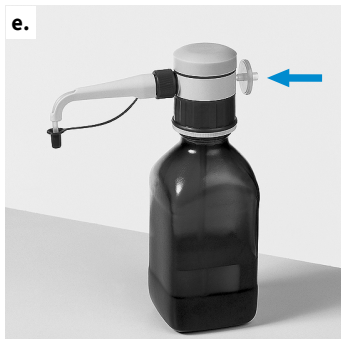
### УКАЗАНИЕ

**Следующие компоненты не подлежат автоклавированию:**

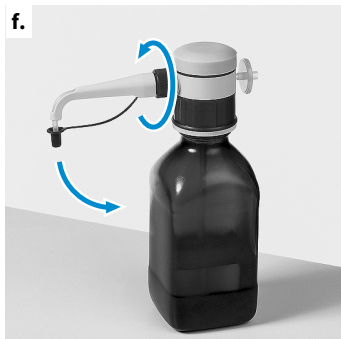
Блок дозирования и исполнительный блок

Блок клапанов, всасывающая трубка, дозирующая канюля и клапаны автоклавировуются при 121 °C под давлением 2 бар и времени выдержки не менее 15 минут согласно DIN EN 285.

- Открутить исполнительный механизм и дозатор, см. раздел Замена дозатора, Страница 337.
- Свободно закрыть клапанный блок защитным колпачком (см. раздел Принадлежности/запасные части, Страница 345).
- Всасывающую трубку, пригодную для автоклава, (см. раздел Принадлежности/запасные части, Страница 345) вставить во всасывающий клапан уплотнительным кольцом вверх.
- Герметичный блок клапанов с всасывающей трубкой и дозирующей канюлей свободно накрутите на заполненную бутылку.



- Вентиляционное отверстие закрыть автоклавировым мембранным фильтром (0,2 мкм).



- Открыть дозирующую канюлю, ослабить накидную гайку.
- Автоклавирование.

### УКАЗАНИЕ

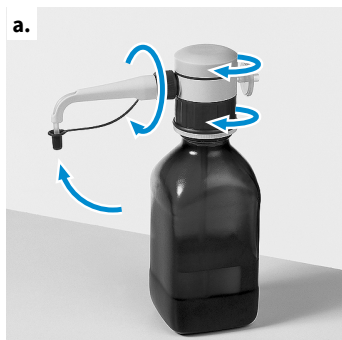
**После автоклавирования дайте деталям медленно остыть**

Дайте остыть в закрытом автоклаве, чтобы избежать деформации из-за слишком быстрого охлаждения (время охлаждения около 2 часов, исключение: seripettor® с агарной культурой до 60 °C).

После каждого процесса автоклавирования необходимо проверить все детали на наличие деформации или повреждений, при необходимости заменить.

Эффективность автоклавирования должна проверяться самим пользователем.

## 9.1 Подготовка к стерильной работе



- a.** После автоклавирования необходимо закрыть дозирующую канюлю, затянуть резьбовые соединения.
- b.** В стерильных условиях удалить защитный колпачок.
- c.** Вкрутить стерильный дозатор (см. раздел Принадлежности/запасные части, Страница 345).
- d.** Закрепить исполнительный механизм.




## 10 Неисправность — что делать?

Неисправность	Возможная причина	Что делать?
Затрудненный ход поршня	Кристаллические отложения	Заменить дозатор, см. раздел Замена дозатора, Страница 337).
	Дозирование недопустимой среды	Уточнить, можно ли дозировать среду, см. раздел .
Над дозирующим поршнем находится жидкость	Дозатор негерметичен	Заменить дозатор, см. раздел Замена дозатора, Страница 337.
Наполнение невозможно	Неправильно установлен клапан	Правильно установить клапан, см. раздел Очистка и замена клапанов, Страница 334.
	Регулятор объема на нижнем упоре	Установить нужный объем, см. раздел Дозирование, Страница 325.
	Впускной клапан застрял	Отвинтить всасывающий клапан от блока клапанов, очистить его, ослабить застрявший шарик клапана с помощью пластикового наконечника на 200 мкл (Освобождение застрявшего шарика клапана, Страница 337), при необходимости заменить всасывающий клапан.
	Дозатор негерметичен	Заменить дозатор, см. раздел Замена дозатора, Страница 337).
Дозирование невозможно	Выпускной клапан застрял	Открыть выпускной клапан от блока клапанов, очистить его, при необходимости заменить выпускной клапан, ослабить застрявший шарик клапана с помощью пластикового наконечника на 200 мкл.
Всасываются пузырьки воздуха	Реагент с высоким давлением пара всасывается слишком быстро	Медленно набирать реагент.
	Резьбовые соединения клапанов ослаблены	Прочно затянуть клапаны монтажным ключом.
	Из аппарата не удален воздух	Удаление воздуха из аппарата, см. раздел Первые шаги, Страница 321
	Всасывающая трубка ослаблена или повреждена	Плотно вставить всасывающую трубку, при необходимости отрезать примерно 1 см у верхнего конца трубки или заменить всасывающую трубку.
	Клапаны загрязнены, ослаблены или повреждены	Выполнить очистку, см. раздел Очистка, Страница 333. Затянуть клапаны монтажным ключом.
Очень малый объем дозирования	Дозирующая канюля ослаблена или повреждена	Правильно установить дозирующую канюлю. Деформированную или поврежденную дозирующую канюлю следует заменить.
	Всасывающая трубка ослаблена или повреждена	Выполнить очистку, см. раздел Очистка, Страница 333. Плотно вставить всасывающую трубку. При необходимости отрезать примерно 1 см у верхнего конца трубки или заменить всасывающую трубку.

Неисправность	Возможная причина	Что делать?
	Впускной клапан ослаблен или поврежден	Выполнить очистку, см. раздел Очистка, Страница 333. Затянуть всасывающий клапан, при необходимости заменить клапан с уплотнительным кольцом, см. раздел Очистка и замена клапанов, Страница 334.
	Частое дозирование > 40 °C	Заменить дозатор, см. раздел Замена дозатора, Страница 337).

# 11 Маркировка на изделии

Знак или номер	Значение
	Общий предупреждающий знак
	Соблюдать указания инструкции по эксплуатации
	Использовать защитные очки
	Использовать защитные перчатки
	Использовать защитную одежду
XXZXXXXX	Серийный номер

## 12 Информация для заказа

### seripettor®



Объем, мл	Деле- ние шка- лы, мл	R* ≤ ± %	мк л	VK* ≤ %	мкл	№ для заказа
0,2-2	0,04	1,2	24	0,2	4	<a href="#">4720120</a>
1- 10	0,2	1,2	120	0,2	20	<a href="#">4720140</a>
2,5-25	0,5	1,2	300	0,2	50	<a href="#">4720150</a>

### seripettor® pro



Объем, мл	Деле- ние шка- лы, мл	R* ≤ ± %	мк л	VK* ≤ %	мкл	№ для заказа
0,2-2	0,04	1,2	24	0,2	4	<a href="#">4720420</a>
1- 10	0,2	1,2	120	0,2	20	<a href="#">4720440</a>
2,5-25	0,5	1,2	300	0,2	50	<a href="#">4720450</a>

Окончательные результаты испытаний относятся к номинальному объему, указанному на аппарате (= макс. объем) при одинаковой температуре (20 °С) аппарата, окружающей среды и дистиллированной воды, а также равномерном и аккуратном обращении. R = точность, VK = коэффициент вариации.

## 13 Принадлежности/запасные части

### Адаптер для бутылок



Адаптер для бутылок, ПП, для seripettor® und seripettor® pro.

Наружная резьба	для бутылочной резьбы**/ для размера шлифа	Упаков.един.	№ для заказа
GL 32	GL 24-25	1	<a href="#">704325</a>
GL 32	GL 28 / S* 28	1	<a href="#">704328</a>
GL 32	GL 30	1	<a href="#">704330</a>
GL 32	GL 45	1	<a href="#">704345</a>
GL 45	GL 32-33	1	<a href="#">704396</a>
GL 45	GL 35	1	<a href="#">704431</a>
GL 45	GL 38	1	<a href="#">704397</a>
GL 45	S* 40	1	<a href="#">704343</a>
GL 45	S* 42	1	<a href="#">704349</a>
GL 45	S* 50	1	<a href="#">704350</a>
GL 45	S* 54	1	<a href="#">704430</a>
GL 45	S* 60	1	<a href="#">704348</a>
GL 32	NS 19/26	1	<a href="#">704419</a>
GL 32	NS 24/29	1	<a href="#">704424</a>
GL 32	NS 29/32	1	<a href="#">704429</a>

\* Упорная резьба

\*\* GL, S: цифры соответствуют наружному диаметру резьбы бутылки в мм.

#### УКАЗАНИЕ

##### Шаблон для адаптера

На сайте [www.brand.de](http://www.brand.de) в разделе «Service» вы найдете шаблон для адаптера в виде файла для скачивания. Шаблон предназначен для определения размеров резьбы и адаптера. Этот шаблон для адаптера доступен также в интернет-магазине [shop.brand.de](http://shop.brand.de), см. вкладку «Selection Charts» для нужного продукта.

### Дозаторы

#### УКАЗАНИЕ

Автоклавирование дозаторов не допускается.



Дозаторы для seripettor® und seripettor® pro. В индивидуальной упаковке.

Исполнение	Материал	Упаков. един.	№ для заказа
2 мл	Поршень (ПЭ), цилиндр (ПП)	3	<a href="#">704500</a>
10 мл	Поршень (ПЭ), цилиндр (ПП)	3	<a href="#">704502</a>
25 мл	Поршень (ПЭ), цилиндр (ПП)	3	<a href="#">704504</a>
2 мл, стерильно***	Поршень (ПЭ), цилиндр (ПП)	7	<a href="#">704507</a>
10 мл, стерильно***	Поршень (ПЭ), цилиндр (ПП)	7	<a href="#">704506</a>
25 мл, стерильно***	Поршень (ПЭ), цилиндр (ПП)	5	<a href="#">704508</a>

\*\*\* в индивидуальной упаковке.

### Дозирующая канюля seripettor®



Дозирующая канюля seripettor® с защитным колпачком, выпускным клапаном из ЭПДМ и уплотнительным кольцом.

Исполнение	Упаков. един.	№ для заказа
2 мл, тонкий наконечник	1	<a href="#">704518</a>
10 + 25 мл, стандартная	1	<a href="#">704520</a>

### Дозирующая канюля seripettor® pro

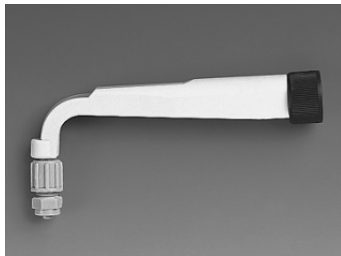


Канюля для дозирования seripettor® pro со встроенным выпускным клапаном и плоской прокладкой.

Исполнение	Упаков. един.	№ для заказа
2 мл	1	<a href="#">707915</a>
10 мл	1	<a href="#">707916</a>
25 мл	1	<a href="#">707918</a>

Адаптер для дозирующей канюли заказывается отдельно.

## Дозирующая канюля с соединением типа Luer-Lock для микрофильтра



Исполнение*	Материал	Упаков. един.	№ для заказа
2 мл, 10 мл, 25 мл	сополимер тетрафторэтилена и гексафторпропилена/ПП	1	<a href="#">707928*</a>

\* не подходит для HF и пероксида

Адаптер для дозирующей канюли заказывается отдельно.

## Комплект клапанов seripettor®



Описание	№ для заказа
1 выпускной клапан с уплотнительным кольцом, 1 всасывающий клапан с уплотнительным кольцом и корпус всасывающего клапана с уплотнительным кольцом	<a href="#">6790</a>

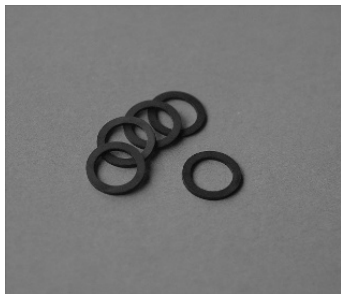
## Всасывающий клапан seripettor® pro



Описание	Исполнение	Упаков. един.	№ для заказа
Всасывающий клапан с уплотнительным кольцом	2 + 10 мл	1	<a href="#">6697</a>
	25 мл	1	<a href="#">6698</a>

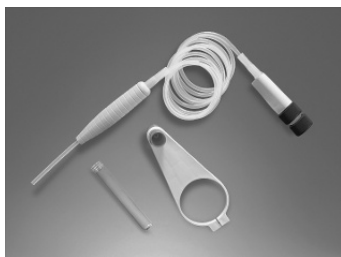
Адаптер для всасывающего клапана заказывается отдельно.

## Уплотнительные кольца seripettor®



Описание	Материал	Упаков. един.	№ для заказа
Уплотнительные кольца	ЭПДМ	Набор по 5 шт.	<a href="#">6788</a>

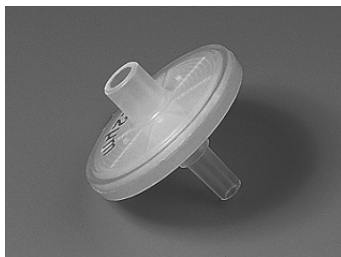
## Гибкий дозирующий шланг\* seripettor® и seripettor® pro



Описание	Исполнение	Упаков. един.	№ для заказа
Шланг из ПТФЭ, спиральный, длиной около 800 мм, с защитной ручкой.	2 + 10 мл	1	<a href="#">704522</a>
	25 мл	1	<a href="#">704523</a>

\* не подходит для перекисей

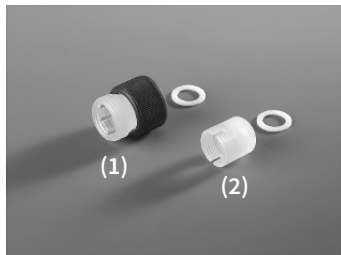
## Мембранный фильтр



Описание	Материал	Упаков. един.	№ для заказа
Мембранный фильтр из ПТФЭ толщиной 0,2 мкм, пригодный для автоклавирования (121 °С).	PTFE	10 штук в полиэтиленовом пакете	<a href="#">26535</a>



## Адаптер seripettor® pro



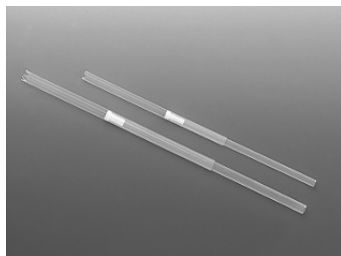
Описание	Материал	Упаков. един.	№ для заказа
Адаптер seripettor® pro для дозирующей канюли (1), ЭТФЭ	ЭТФЭ	1	<a href="#">6208</a>
Адаптер seripettor® pro для всасывающего клапана (2), ЭТФЭ	ЭТФЭ	1	<a href="#">6707</a>

## Всасывающие трубки seripettor®



Описание	Материал	Длина, мм	Упаков. един.	№ для заказа
Исполнение, пригодное для автоклавирования, с дополнительным уплотнительным кольцом	PP	250	2	<a href="#">704532</a>
	PP	500	2	<a href="#">704534</a>
	PP	250, с уплотнительным кольцом	1	<a href="#">704536</a>
	PP	500, с уплотнительным кольцом	1	<a href="#">704538</a>

## Телескопические всасывающие трубки seripettor® pro



Материал	Исполнение	Длина, мм	Упаков. един.	№ для заказа
сополимер тетрафторэтилена и гексафторпропилена	2 + 10 мл*	70 - 140	1	<a href="#">708210</a>
		125 - 240	1	<a href="#">708212</a>
		195 - 350	1	<a href="#">708214</a>
		250 - 480	1	<a href="#">708216</a>
	25 мл**	170 - 330	1	<a href="#">708218</a>
		250 - 480	1	<a href="#">708220</a>

\* Наружная-Ø: 6 мм \*\* наружная-Ø: 7,6 мм

## Исполнительный механизм seripettor®



Описание	Материал	Исполнение	Упак. един.	№ для заказа
Подъемная пружина из нержавеющей стали	поликарбонат	2 мл	1	<a href="#">704541</a>
	поликарбонат	10 мл	1	<a href="#">704542</a>
	поликарбонат	25 мл	1	<a href="#">704544</a>

## Исполнительный механизм seripettor® pro



Описание	Материал	Исполнение	Упак. един.	№ для заказа
Подъемная пружина из Hastelloy® (нержавеющая сталь).	полифениленоксид полиэтиленмин (защита от УФ-излучения)	2 мл	1	<a href="#">704551</a>
	полифениленоксид полиэтиленмин (защита от УФ-излучения)	10 мл	1	<a href="#">704548</a>
	полифениленоксид полиэтиленмин (защита от УФ-излучения)	25 мл	1	<a href="#">704549</a>

## Клапанный блок



Описание	Исполнение	Упаков. един.	№ для заказа
Блок клапанов для дозирующего шланга для seripettor® и seripettor® pro	2 + 10 мл	1	<a href="#">6792</a>
	25 мл	1	<a href="#">6794</a>

## Держатель для бутылок



Обозначение	Упаков. един.	№ для заказа
Держатель для бутылок. ПП. Стержень штатива, 325 мм, опорная плита 220 x 160 мм.	1 штука	<a href="#">704275</a>

## Защитный колпачок для блока клапанов



Описание	Исполнение	Упаков. един.	№ для заказа
Защитный колпачок для блока клапанов для seripettor® и seripettor® pro	2 + 10 мл	1	<a href="#">704552</a>
	25 мл	1	<a href="#">704554</a>

# 14 Ремонт

## 14.1 Отправка для ремонта

### УКАЗАНИЕ

Перевозка опасных материалов без разрешения запрещена законом.

#### Аппарат необходимо тщательно очистить и обеззаразить!

- При возврате изделий всегда необходимо указывать точное описание типа неисправности и использованного носителя. При отсутствии сведений об использованном носителе ремонт устройства невозможен.
- Риски и расходы по обратной транспортировке ложатся на заказчика.

#### Кроме США и Канады

заполнить «Декларацию об отсутствии риска для здоровья» и отправить ее вместе с аппаратом производителю или продавцу. Формы документа можно запросить у продавца или производителя или скачать на сайте [www.brand.de](http://www.brand.de).

#### Для США и Канады

Прежде чем отправлять прибор на сервисное обслуживание уточните в компании BrandTech Scientific, Inc. требования к возврату.

Очищенные и обеззараженные устройства отправляйте только по адресу, который вы получили вместе с номером на возврат изделия. Номер на возврат изделия нанести на внешней стороне упаковки так, чтобы он был хорошо виден.

#### Контактные адреса

##### Германия:

BRAND GMBH + CO KG  
Otto-Schott-Straße 25  
97877 Wertheim (Германия)  
Тел.: +49 9342 808 0  
Факс: +49 9342 808 98000  
[info@brand.de](mailto:info@brand.de)  
[www.brand.de](http://www.brand.de)

##### США и Канада

BrandTech® Scientific, Inc.  
11 Bokum Road  
Essex, CT 06426-1506 (США)  
Тел.: +1-860-767 2562  
Факс: +1-860-767 2563  
[info@brandtech.com](mailto:info@brandtech.com)  
[www.brandtech.com](http://www.brandtech.com)

##### Индия:

BRAND Scientific Equipment Pvt. Ltd.  
303, 3rd Floor, 'C' Wing, Delphi  
Hiranandani Business Park,  
Powai  
Mumbai-400 076 (India)  
Тел.: +91 22 42957790  
Факс: +91 22 42957791

##### Китай:

BRAND (Shanghai) Trading Co., Ltd.  
Rm 201-202, North Tower,  
No. 199 Kaibin Rd, Xuhui District, Shanghai  
Shanghai 200030 (P.R. China)  
Тел.: +86 21 6422 2318  
Факс: +86 21 6422 2268  
[info@brand.com.cn](mailto:info@brand.com.cn)

info@brand.co.in  
www.brand.co.in

www.brand.cn.com

## 15 Калибровка

Согласно положениям ISO 9001 и надлежащей лабораторной практики требуется регулярная проверка ваших ротаметрических приборов. Рекомендуется проводить проверку объема каждые 3–12 месяцев. Периодичность зависит от индивидуальных требований аппарата. В случае высокой частоты использования или применения агрессивных сред проверки необходимо проводить с большей периодичностью.

Подробная инструкция по проведению испытаний доступна для скачивания по адресу [www.brand.de](http://www.brand.de) или [www.brandtech.com](http://www.brandtech.com).

BRAND также предлагает вам калибровку ваших приборов силами нашей заводской калибровочной службы или нашей аккредитованной калибровочной лаборатории. Просто пришлите нам приборы, которые надо откалибровать, указав, какой вид калибровки вам нужен. Мы вернем вам приборы через несколько дней. К приборам будет приложен подробный сертификат калибровки или удостоверение о калибровке согласно DIN EN ISO/IEC 17025. Дополнительную информацию можно получить у вашего специализированного торгового представителя или непосредственно в компании BRAND. Документы для заказа можно скачать на сайте [www.brand.de](http://www.brand.de) (см. раздел «Service & Support»).

### Для клиентов за пределами Германии

Если вы хотите воспользоваться нашей услугой калибровки, пожалуйста, свяжитесь с одним из наших сервисных партнеров в вашем регионе. Они могут направить приборы компании BRAND, если вы решите отдать предпочтение заводской калибровке.

## 16 Ответственность за дефекты

Мы не несем ответственности за последствия неправильного обращения, использования, технического обслуживания, эксплуатации или несанкционированного ремонта устройства или за последствия естественного износа, в частности изнашиваемых деталей, таких как поршни, уплотнения, клапаны, а также случаи разбития стекла. Это же касается и несоблюдения инструкции по эксплуатации. В особенности, мы не несем ответственности за ущерб, причиненный в случае, если аппарат был разобран более детально, чем описано в инструкции по эксплуатации, или если были установлены принадлежности или запасные части сторонних производителей.

### США и Канада

Информацию об ответственности за дефекты можно найти на сайте [www.brandtech.com](http://www.brandtech.com).

## 17 Утилизация

Выполняйте утилизацию аппарата и его компонентов надлежащим образом с соблюдением соответствующих национальных правил по утилизации.



	<b>16 결함에 대한 책임.....</b>	<b>398</b>
	<b>17 폐기.....</b>	<b>399</b>
<b>1 서문 .....</b>	<b>358</b>	
1.1 납품 범위.....	358	
1.2 사용 규정.....	358	
<b>2 안전 규정.....</b>	<b>360</b>	
2.1 일반 안전 규정.....	360	
2.2 기능 .....	360	
2.3 사용 한계.....	361	
2.4 사용 제한.....	361	
2.5 사용 제외.....	362	
2.6 보관 조건.....	362	
2.7 권장 적용 범위.....	362	
2.8 장치 선택 지침.....	364	
<b>3 기능 및 조작 요소 .....</b>	<b>366</b>	
<b>4 시동 .....</b>	<b>367</b>	
4.1 제일 단계.....	367	
<b>5 사용법.....</b>	<b>371</b>	
5.1 투여 .....	371	
5.2 신축형 투여 호스로 투여.....	372	
5.3 마이크로 필터로 투여.....	374	
5.4 보틀 홀더.....	375	
<b>6 오류 한계.....</b>	<b>376</b>	
<b>7 용량 제어(교정).....</b>	<b>377</b>	
<b>8 세척 .....</b>	<b>378</b>	
8.1 기본 청소.....	378	
8.2 밸브 청소 및 교환 .....	379	
8.3 붙어있는 밸브볼 떼기.....	382	
8.4 투여 유닛 교체.....	382	
<b>9 고압 살균.....</b>	<b>384</b>	
9.1 살균 작업 준비.....	385	
<b>10 고장 - 해결 방법? .....</b>	<b>386</b>	
<b>11 제품 표시.....</b>	<b>387</b>	
<b>12 주문 정보.....</b>	<b>388</b>	
<b>13 부대 용품/예비 부품.....</b>	<b>389</b>	
<b>14 수리 .....</b>	<b>396</b>	
14.1 수리를 위해 보내기.....	396	
<b>15 교정 서비스 .....</b>	<b>397</b>	

# 1 서문

## 1.1 납품 범위

### seripettor®

작동 유닛 seripettor®, 투여 캐놀라 장착 밸브 블록(사전 설치), GL 45 스투드 보틀, 흡입 튜브, 2x 투여 유닛, 3x 보틀 어댑터(PP)용 그리고 본 사용 설명서.

### seripettor® pro

작동 유닛 seripettor® pro, 투여 캐놀라 장착 밸브 블록(사전 설치), GL 45 스투드 보틀, 망원경 흡입 튜브, 2x 투여 유닛, 3x 보틀 어댑터(PP), 장착 렌치용 그리고 본 사용 설명서.

	보틀 스투드용 어댑터	흡입 튜브 길이
seripettor®	GL 32-33, GL 38, S 40	250 mm
seripettor® pro 2 ml, 10 ml	GL 32-33, GL 38, S 40	125 - 240 mm
seripettor® pro 25 ml	GL 32-33, GL 38, S 40	170 - 330 mm

## 1.2 사용 규정


- 최초 사용 전 사용 설명서를 숙독하십시오.
- 사용 설명서는 장치의 구성요소이며 쉽게 접근 가능하도록 보관해야 합니다.
- 본 장치를 제3자에게 전달할 때는 본 사용 설명서를 함께 전달하십시오.
- 업데이트된 버전의 사용 설명서는 당사 홈페이지([www.brand.de](http://www.brand.de))에서 다운로드할 수 있습니다.

### 1.2.1 위험 단계

다음 신호어로 가능한 위험이 표시됩니다.

신호어	의미
위험	심각한 부상 또는 사망을 야기합니다.
경고	심각한 부상 또는 사망을 야기할 수 있습니다.
주의	가벼운 부상 또는 중등도의 부상을 야기할 수 있습니다.
참고	물적 손상이 유발될 수 있습니다.

### 1.2.2 기호

기호	의미
	위험 장소

### 1.2.3 표시

표시	의미	표시	의미
1. Task	작업을 표시합니다.	>	전제 조건을 표시합니다.
a., b., c.	작업의 개별적인 단계를 표시합니다.	⇒	결과를 나타냅니다.

## 2 안전 규정

### 2.1 일반 안전 규정

반드시 숙지하십시오!

seripettor® 실험실 도구는 위험한 물질, 작업 과정 및 장치와 함께 사용될 수 있습니다. 그러나 사용 설명서는 사용 시 발생할 수 있는 모든 안전 문제를 보여줄 수 없습니다. 사용자에게는 안전 및 건강 규정 준수를 확인하고 사용 전 해당 제한 사항을 확정해야 할 책임이 있습니다.

1. 모든 사용자는 본 사용 설명서를 장치 사용 전 읽었어야 하며 준수해야 합니다.
2. 일반 위험 지침 및 안전 규정에 따라 보호복, 아이가드, 보호 장갑 같은 안전 장구를 착용합니다.
3. 시약 제조사의 기재 정보에 유의합니다.
4. 가연성 매질 투여 시 정전기 충전 방지 조치를 취합니다. 예컨대 플라스틱 통에 투여하지 않고 마른 천으로 장치를 닦아내지 마세요.
5. 본 장치는 지정된 사용 한계 및 제한 내에서 액체 투여용으로만 사용합니다. 사용 제외 조건에 유의합니다(사용 제외, 페이지 362 참조)! 의심스러운 부분이 있는 경우 반드시 제조사 또는 대리점에 문의합니다.
6. 항상 사용자와 다른 인원이 위험해지지 않도록 작업합니다. 투여 캐놀라 투여 시 절대로 자신이나 타인에게 향하지 마세요. 물방울을 피합니다. 적합한 용기만 사용합니다.
7. 투여 캐놀라가 씰링캡/스크류 캡으로 밀폐되어 있는 동안에는 피스톤을 절대로 내리누르지 마세요.
8. 작동 상태에서는 피스톤 잠금 장치를 닫아 두어야 합니다.
9. 투여 캐놀라는 절대로 투여 실린더가 채워진 경우에는 제거하지 마세요.
10. 투여 캐놀라의 씰링캡/스크류 캡에는 시약이 쌓여 있을 수 있습니다. 따라서 투여 캐놀라를 정기적으로 청소합니다.
11. 작은 병에 그리고 신속형 투여 호스 사용 시 기울어지지 않도록 보틀 홀더를 사용합니다.
12. 시약병에 장착한 장치는 절대로 작동 유닛이나 밸브 블록으로 운반하지 마세요(제일 단계, 페이지 367 참조). 장치 부품 파손과 분리는 특히 화학 물질에 의한 부상으로 이어질 수 있습니다.
13. 힘을 가하지 마세요. 피스톤은 투여 시 계속 부드럽게 내리누릅니다.
14. 정품 부대 용품과 정품 예비 부품만을 사용합니다. 기술적 변경을 하지 마세요. 장치를 사용 설명서에 설명된 것 이상으로 분해하지 마세요.
15. 사용 전 장치의 정상 작동 상태를 확인합니다. 장치를 불충분하게 청소하거나 점검한 경우 사용자의 매질 접촉이 발생할 수 있습니다. 장치 고장 조짐이 있으면(예컨대 곱든 피스톤, 달라붙은 밸브 또는 새는 부위), 즉시 투여를 중단하고 고장 - 해결 방법?을 준수합니다. 필요하다면 제조사에 문의합니다.

### 2.2 기능

보틀탑 디스펜서 seripettor®는 저장병에서 직접 액체를 투여하는 데 사용되고 두 개 버전으로 제공됩니다.

seripettor®

seripettor® pro



## 2.2.1 취급

올바른 취급 시에는 투여 용액이 다음의 화학적 저항 물질과만 접촉합니다.

### seripettor®

FEP, PP, PE, EPDM

### seripettor® pro

PP, PE, 보로실리케이트 유리, Al<sub>2</sub>-O<sub>3</sub>-세라믹, ETFE, PFA, FEP, PTFE, Pt-Ir

## 2.3 사용 한계

본 장치는 다음과 같은 물리적 한계를 준수한 상태에서 액체 투여에 사용됩니다.

- +15 °C와 +40 °C 사이에서 장치와 시약 사용(seripettor®: 배지 최대 60 °C)
- 증기압은 최대 500mbar
- 밀도는 최대 2.2 g/cm<sup>3</sup>
- 운동 점성\*:

- 2 ml 장치: 300 mm<sup>2</sup>/s
- 10 ml 장치: 150 mm<sup>2</sup>/s
- 25 ml 장치: 75 mm<sup>2</sup>/s

\* 동적 점성[mPas] = 운동 점성[mm<sup>2</sup>/s] x 밀도[g/cm<sup>3</sup>]

## 2.4 사용 제한

- 침전물을 형성하는 액체는 굵뜨거나 붙어 있는 피스톤으로 이어질 수 있습니다(예컨대 결정 용액이나 농축 알칼리 용액). 피스톤이 굵뜨 때는 장치를 즉시 청소합니다(세척, 페이지 378).
- 가연성 매질 투여 시 정전기 충전 방지 조치를 취합니다. 예컨대 플라스틱 통에 투여하지 않고 마른 천으로 장치를 닦아내지 않습니다.
- 장치는 일반적인 실험실 용도로 설계되었습니다. 특수 용도(예컨대 자국 분석, 식품 분야 등)에 장치를 사용하는 것은 사용자가 직접 세심하게 검사해야 합니다. 식품,약품, 화정품의 생산이나 처리 같은 특수 용도에 대한 특별 허가는 없습니다.

## 2.5 사용 제외

### 2.5.1 seripettor®

seripettor®는 절대 다음 물질에 사용하지 마세요.

- FEP, PP, PE 또는 EPDM을 공격하는 액체
- 자연 중합 반응을 일으키는 경향이 높은 액체(예: 접착제 및 접착제 성분)
- 탄화수소와 할로겐 탄화수소 같은 비극성 용제
- 농축산이나 산화산
- 폭발성 액체
- 이황화 탄소

### 2.5.2 seripettor® pro

seripettor® pro는 절대 다음 물질에 사용하지 마세요.

- PP, PE, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 세라믹, ETFE, FEP, PFA 그리고 PTFE를 공격하는 액체(예컨대 옹해 아지드화 나트륨\*)
- 봉산 유리를 공격하는 액체(예컨대 . 플루오르화 수소산)
- 백금 이리듐에서 촉매 작용으로 분해되는 액체(예컨대 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)
- 자연 중합 반응을 일으키는 경향이 높은 액체(예: 접착제 및 접착제 성분)
- 탄화수소와 할로겐 탄화수소 같은 비극성 용제
- 농축산이나 산화산(HCl 제외)
- 폭발성 액체
- 이황화 탄소
- 현탁액, 고형 조각이 장치를 막히게 하거나 손상시킬 수 있기 때문(예컨대 활성 탄소 용액)

\*아지드화 나트륨 용액은 최대 0.1%의 농도까지 허용됩니다.

## 2.6 보관 조건

장치 및 부속품은 세척된 상태에서만 서늘하고 건조한 장소에 보관하십시오.

보관 온도: -20°C ~ 50°C (-4°F ~ 122°F).

## 2.7 권장 적용 범위

적합한 장치를 선택하려면 해당 사용 제외와 다음의 장치 선택 지침에 유의하십시오.

### 2.7.1 적용 범위 seripettor®

#### 수용액

일상적으로는 생물학적 버퍼 용액과 세제, 거품 방지제, 배지, 비타민 용액 등과 과산화수소를 투여할 수 있습니다.

배지는 최대 60 °C까지 투여할 수 있습니다.

## 산

약하게 농축되거나 희석된, 비산화 산은 담을 수 있습니다.

### 알칼리 용액

NaOH, KOH, 암모니아 같은 알칼리 매질 투여에 사용 가능.

### 극성 용매

에컨대 에탄올, 메탄올, 아세틸 아세톤 등.

## 2.7.2 적용 범위 seripettor® pro

보틀탑 디스펜서 seripettor® pro는 사용 범위를 확대합니다. 본 디스펜서로 농축 HCl 같은 산, 아세톤 같은 극성 용제 그리고 자외선 민감 매질의 투여가 가능합니다.

## 2.8 장치 선택 지침

### 주의

**플루오르화 수소산(HF)에 부적합**  
seripettor®와 seripettor® pro는 플루오르산(HF) 투여에 부적합합니다.

	seripettor®	seripettor® pro
1-부탄디올	—	✓
BSA 혈청	✓	✓
HEPES 버퍼	✓	✓
LB 매질	✓	✓
MEM	✓	✓
n-부틸아세테이트	—	✓
n-아밀 아세테이트	—	✓
PBS 버퍼	✓	✓
RPMI 1640	✓	✓
SDS(라우릴황산나트륨)	✓	✓
TBS-T-버퍼	✓	✓
TE 버퍼	✓	✓
TRIS 버퍼	✓	✓
개미산, 100%	—	✓
과망간산칼륨	✓	✓
과산화 수소, 35%	✓	—
과염소산	—	✓
구아니딘 염화수소산염	✓	✓
글리세린	✓	✓
글리콜(에틸렌글리콜)	✓	✓
글리콜산, 50%	✓	✓
디메틸설폭사이드(DMSO)	—	✓
디메틸아닐린	—	✓
디틸렌글리콜	✓	✓
링거액	✓	✓
맥코이의 5A	✓	✓
메탄올	✓	✓
메틸프로필케톤	—	✓
모노클로로 아세트산	—	✓
미네랄 오일(모터 오일)	—	✓
벤조산메틸	—	✓
벤즈알데히드	—	✓
벤질아민	—	✓
벤질알코올	—	✓
부탄디올	✓	✓
부틸아민	—	✓
붕산, 10%	✓	✓
브롬화 에티듐 용액	✓	✓
브롬화수소산	—	✓
살리실산	✓	✓
살리실알데히드	—	✓
수산화 칼슘	✓	✓
수산화나트륨, 30%	✓	✓
수산화칼륨	✓	✓
아닐린	—	✓
아디프산	✓	✓
아미노산	✓	✓
아밀알코올(펜탄올)	✓	✓

	seripettor®	seripettor® pro
아세토니트릴	—	✓
아세토페논	✓	—
아세톤	—	✓
아세트산, 100%(징초산)	—	✓
아세트산, 5%	✓	✓
아세트산, 96%	—	✓
아세트산나트륨	✓	✓
아세트산은	✓	✓
아세트알데히드	—	✓
아세틸아세톤	✓	✓
알릴알코올	✓	✓
암모니아, 30%	✓	✓
에탄올	✓	✓
에탄올의 수산화칼륨	✓	✓
에틸 메틸 케톤	—	✓
염산, 37%	—	✓
염화 나트륨	✓	✓
염화 바륨	✓	✓
염화 벤질	—	✓
염화 알루미늄	✓	✓
염화 암모늄	✓	✓
염화 칼륨	✓	✓
염화 칼슘	✓	✓
염화아연, 10%	✓	✓
옥살산	✓	✓
옥토신올 9 (TRITON™ x-100)	✓	✓
요소	✓	✓
오도화 수소산	✓	✓
우무(60 °C)	✓	—
유황산, 10%	✓	✓
이소부탄올(이소부틸알코올)	✓	✓
이소아밀 알코올	—	✓
이소프로판올(2-프로판올)	✓	✓
인산, 85%	—	✓
젖산	✓	✓
중크롬산나트륨	✓	✓
중크롬산칼륨	✓	✓
질산, 10%	—	✓
질산은	✓	✓
차아염소산나트륨, 20%(활성 염소 약 10%)	—	✓
차아염소산칼슘	—	✓
쿠물(이소프로필벤젠)	—	✓
크롬산, 50%	—	✓
클로로아세트산	—	✓
클로로아세트알데히드, 45%	—	✓
타르타르산	—	✓
탄산칼슘	✓	✓
페놀	—	✓
포름아미드	✓	✓
포름알데히드, 40%	✓	✓
폴리소르베이트(TWEEN®)	✓	✓
프로피온산	✓	✓
프로필렌글리콜(프로판디올)	✓	✓
플루오르화 나트륨	✓	✓
플루오린화 암모늄	✓	✓



	seripettor®	seripettor® pro
피루브산	✓	✓
피리딘	—	✓
피페리딘	—	✓
	✓	✓
핵산산	—	✓
황산 구리	✓	✓
황산 알루미늄	✓	✓
황산염아연, 10%	✓	✓

범례:

✓ = 장치는 매질에 적합하다

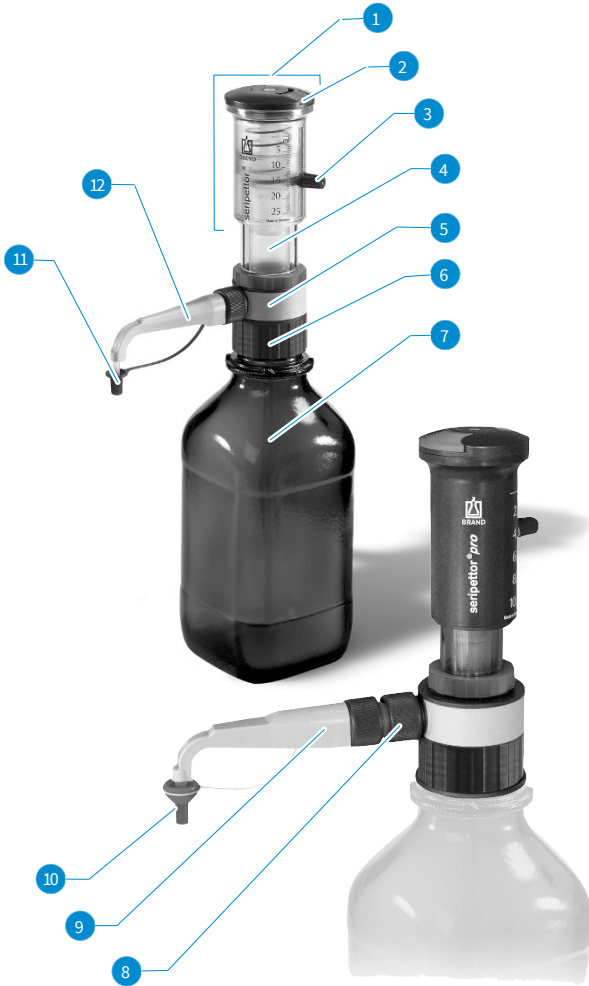
— = 장치는 매질에 부적합하다

이 표는 세심하게 검토되었고 현재의 지식 수준에 바탕을 두고 있습니다. 계속 장치 사용 설명서와 시약 제조사의 정보에 유의합니다. 상기 화학 물질 외에 다수의 유무기 소금 용액(예컨대 생물학적 버퍼), 생물학적 세제 그리고 배지를 투여할 수 있습니다. 목록에 없는 회색 물질에 대한 진술이 필요하시면, BRAND에 연락하시면 됩니다.

버전: 1023/11

# 3 기능 및 조작 요소

seripettor® 및 seripettor® pro



- 1 작동 유닛
- 2 피스톤 잠금 장치
- 3 용량 설정
- 4 투여 유닛(피스톤/실린더)
- 5 밸브 블록
- 6 밸브 블록 어댑터(GL 45 보틀 스레드)
- 7 흡입 튜브
- 8 통합 배출 밸브 장착 투여 캐놀라
- 9 투여 캐놀라용 어댑터
- 10 스크류 캡
- 11 실링캡
- 12 투여 캐놀라

## 4 시동

### 4.1 제일 단계

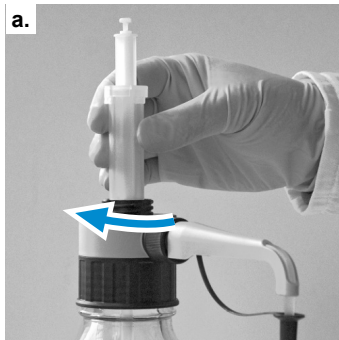
#### ⚠ 경고



**특히 위험 매질의 경우, 사용할 때마다 유의해야 함**

- > 보호복, 아이 가드 그리고 보호 장갑을 착용합니다!
- > 투여 캐놀라가 스크류 캡으로 밀폐되어 있는 동안에는 피스톤을 절대로 내리누르지 마세요.
- > 시약이 튀지 않도록 합니다!
- > 천천히 투여하여 물방울을 피합니다.
- > 스크류 캡에는 매질 찌꺼기가 쌓일 수 있습니다. 스크류 캡을 천천히 열어 물방울을 피합니다.
- > 일체의 안전 규정을 준수하고 사용 제외와 제한에 유의합니다. 사용 제한 및 사용 제외, 페이지 362 참조.

#### 1. 투여 유닛의 나사 조이기



- a. 투여 유닛을 밸브 블록에 나사로 고정합니다.

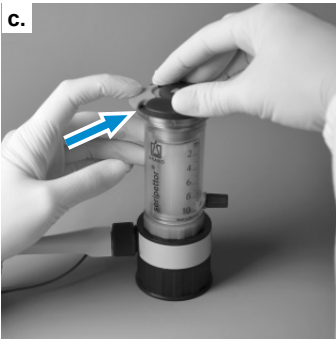
#### 2. 작동 유닛 장착



- a. 작동 유닛의 피스톤 잠금 장치를 엽니다.



b. 작동 유닛을 투여 유닛 위에 씌우고 밸브 블록에 너시로 고정합니다.



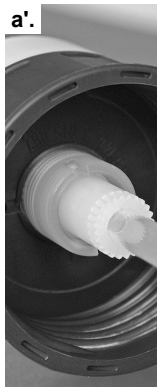
c. 작동 유닛을 한 손으로 하단 스톱퍼까지 내리누르고 잡고 있고 다른 손으로는 작동 유닛의 피스톤 잠금 장치를 닫습니다.

d. 작동 유닛을 풀어놓고 피스톤이 투여 유닛에서 위로 움직였는지 점검합니다.

**주의**

투여 캐놀라가 단단히 자리를 잡고 있는지 검사합니다. 유니온 너트(들)을 이틀 사용 후에 조입니다.

**3. 흡입 튜브 장착**



a. seripettor®: 병 높이에 따라 흡입 튜브를 잘라내고 장착합니다.

a'. seripettor® pro: 병 높이에 따라 망원경 흡입 튜브 길이를 설정하고 장착합니다.

## 4. 병에 장치 장착

a.



- a. 장치(스레드 GL 45)를 시약병 위에 나사로 고정합니다.
- b. 기울어지지 않도록, 작은 병들에서는 보틀 홀더를 사용합니다.

### 주의

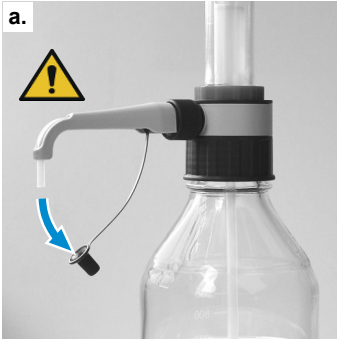
스레드 길이가 상이한 병들에 적합한 어댑터를 선택합니다.  
부대 용품/예비 부품, 페이지 389 참조

## 5. 장치 운반



- a. 시약병 위에 장착한 장치는 그림과 같이 계속 운반하고 계속 세운 상태로 보관합니다!

## 6. 장치 환기



- a. 투여 캐놀라를 단단히 쥐고 씰링캡/스크류 캡을 떼어냅니다.



- b. 물방울을 피하기 위해, 투여 캐놀라 개구부를 적합한 수거통의 내면에 유지합니다. 피스톤 환기를 위해 약 30 mm 올리고 재빨리 하단 스톱퍼까지 내리누릅니다. 피스톤 밑에 기포가 더 이상 없을 때까지 이러한 과정을 약 5 회 반복합니다. 크기가 1 mm까지의 방울은 거의가 허용되지 않습니다.

### 주의

최초 사용 전에 장치를 철저히 씻고 첫 투여분들을 버립니다. 물방울을 피합니다.

## 5 사용법

### 5.1 투여

#### ⚠ 경고



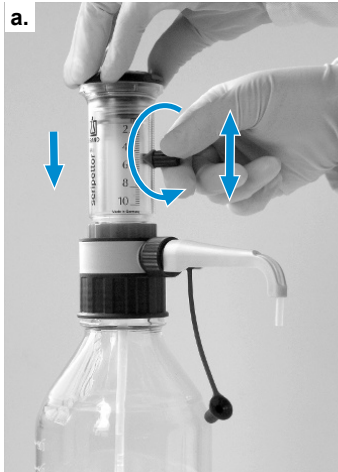
**특히 위험 매질의 경우, 사용할 때마다 유의해야 함**

- > 보호복, 아이 가드 그리고 보호 장갑을 착용합니다!
- > 투여 캐놀라가 스크류 캡으로 밀폐되어 있는 동안에는 피스톤을 절대로 내리누르지 마세요.
- > 시약이 튀지 않도록 합니다!
- > 천천히 투여하여 물방울을 피합니다.
- > 스크류 캡에는 매질 찌꺼기가 쌓일 수 있습니다. 스크류 캡을 천천히 열어 물방울을 피합니다.
- > 일체의 안전 규정을 준수하고 사용 제외와 제한에 유의합니다. 사용 제한 및 사용 제외, 페이지 362 참조.

#### 1. 용량 선택

#### 주의

용량 설정 시 액체가 투여됩니다!



a.

- a. 투여 캐놀라를 단단히 쥐고 씰링캡/스크류 캡을 떼어 냅니다.
- b. 투여 캐놀라 개구부를 적합한 수거통의 내면에 유지합니다.
- c. 작동 유닛을 손으로 내리누르고 단단히 칩니다.
- d. 수거통을 투여 캐놀라 구멍 밑에 내려놓습니다.
- e. 용량 설정 나사를 반회전하여 풀고, 표시 화살을 수직으로 원하는 용량까지 밀고, 용량 설정 나사를 다시 단단히 조입니다.

## 2. 투여



- a. 투여 캐놀라를 단단히 쥐고 씰링캡/스크류 캡을 떼어냅니다.
- b. 투여 캐놀라 개구부를 적합한 수거통의 내면에 유지합니다.



- c. 피스톤을 균일하게 그리고 크게 힘을 쓰지 않고 하부 스톱퍼까지 내리누른 다음 천천히 시동시킵니다.
- d. 투여 캐놀라를 통 내벽에서 제거합니다.
- e. 투여 캐놀라를 씰링캡/스크류 캡으로 밀폐합니다.

## 5.2 신축형 투여 호스로 투여

연속 투여용으로 신축형 투여 호스를 선택 사용할 수 있습니다(부대 용품/예비 부품, 페이지 389 참조). 장치에 대해 지정된 정확도와 변동 계수에 대한 값에는 2 ml 넘는 용량이 투여되고 상하단 스톱퍼에 부드럽고 세심하게 도달되는 경우에만 도달됩니다. 호스 나선 연장 길이는 최대 800 mm입니다. 호스는 고리에 단정하게 끼워지고 꼬인 상태로 놔두어도 안 됩니다.

매질 접촉 부품은 봉산 유리, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 세라믹, ETFE, PTFE, 백금 이리듐 그리고 PP로 구성되어 있습니다.

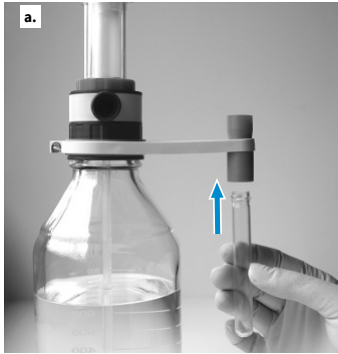
따라서 신축형 투여 호스는 절대로

- 봉산 유리를 공격하는 액체(예컨대, 플루오르화 수소산)
- 과산화수소, 과산화수소는 백금 이리듐에서 촉매 작용으로 분해됨 (예컨대 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)

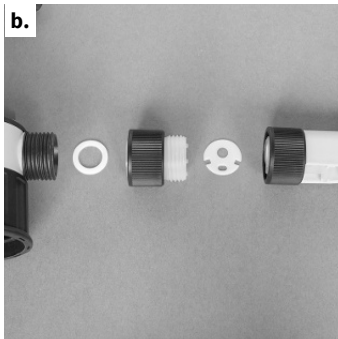
추가로 사용 장치의 사용 제위가 적용됩니다.



## 신축형 투여 호스의 장착



- a. 밸브 볼록에 캐놀라 홀더를 나사로 조이고 수거 튜브를 장착합니다.  
seripettor®: 신축형 투여 호스 장착에 앞서 설치된 일래스토퍼 씰링링을 제거하고 함께 납품된 씰링링으로 교체합니다.



- b. 어댑터 내에 플랫씰이 설치되었는지 검사합니다.



- c. 신축형 투여 호스로 투여 캐놀라를 어댑터 위로 밀고 유니온 너트를 손으로 단단히 조입니다. 이어서 어댑터를 밸브 볼록으로 밀고 유니온 너트를 또한 손으로 단단히 조입니다. 보틀 홀더를 사용합니다.

## 5.3 마이크로 필터로 투여

### 마이크로 필터용 루어 록 커넥터 장착 투여 캐놀라

매질의 살균 여과를 위해 마이크로 필터용 루어락 커넥터 장착 투여 캐놀라를 사용할 수 있습니다. 부대 용품/예비 부품, 페이지 389 참조.

루어락 커넥터 장착 투여 캐놀라로 살균 여과용 마이크로 필터 연결이 가능합니다. 매질 접촉 부품은  
 봉산 유리, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 세라믹, ETFE, FEP, PFA, PTFE, 백금 이리듐 그리고 PP(밸브 커넥터)로 구성되어 있습니다.

따라서 다음 물질들에는 절대 사용하지 마세요.

- 봉산 유리를 공격하는 액체(예컨대, 플루오르화 수소산)
- 과산화수소. 과산화수소는 백금 이리듐에서 촉매 작용으로 분해됨 (예컨대 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)

추가로 사용 장치와 마이크로 필터의 사용 제외가 적용됩니다. 루어락 장착 마이크로 필터만 사용해야 합니다. 최대 작동력으로 100 N을 초월하면 안 됩니다.

### 장착



- 표준 투여 캐놀라를 seripettor® pro에서 분리하고 루어락 장착 투여 캐놀라를 투여 캐놀라용 어댑터 쪽으로 약 2 mm 밀니다.
- 이어서 유니온 너트를 손으로 단단히 조입니다. 루어락 커넥터에 시중의 살균 필터를 장착할 수 있습니다. 필터 연결 후에 필터가 단단히 자리잡았는지 점검하십시오.

### 주의

살균 매질 취급 시 규정을 준수하십시오. 흐름 저항의 증가는 투여 유닛에서 액체 누출로 이어질 수 있습니다. 액체 누출을 가능한 한 최소화하려면, 힘을 적게 써서 투여하고 필터 평면이 큰 필터를 사용하는 것이 좋습니다. 매질 양립성과 관련된 필터 제조사의 권장에 유의하십시오. 사용 중에 압력 증가 발생에 유의하고 필터가 막히기 전에 제때에 필터를 교체하십시오.



## 5.4 보틀 홀더

작은 병에 그리고 신축형 투여 호스 사용 시 기울어지지 않도록 보틀 홀더를 사용합니다(부대 응품/예비 부품).

### 장착



- a. 고정판을 해당 높이에 배치합니다.
- b. 소리가 들리도록 홀더가 맞물릴 때까지, 장치를 그림과 같이 단단히 홀더에 삽입합니다.
- c. 이어서 홀더를 나사로 고정합니다.

## 6 오류 한계



\*장치, 환경 및 소독수의 동일 온도(20°C/68°F)에서 장치 위에 인쇄된 정격 용량(= 최대 용량)과 관련된 오류 한계. 검사는 DIN EN ISO 8655-6에 따라 완전히 채운 장치에서 그리고 균일하고 세심한 투여 중에 이루어졌습니다.

### 오류 한계

정격 용량 ml	R* ± %	R* ± µl	VK* %	VK* µl
2	1.2	24	0.2	4
10	1.2	120	0.2	20
25	1.2	300	0.2	50

\*R = 정확도, VK = 변동 계수

### 부분 용량

R과 VK에 대한 % 수치는 정격 용량(V<sub>N</sub>)과 관계 있어 부분 용량(V<sub>T</sub>)을 위해 환산해야 합니다.

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

예컨대	용량	R* ± %	R* ± µl	VK* %	VK* µl
V <sub>N</sub>	10	1.2	120	0.2	20
V <sub>T</sub> = 50% N	5	2.4	120	0.4	20
V <sub>T</sub> = 10% N	1	12	120	2.0	20

\*R = 정확도, VK = 변동 계수

### 주의

오류 한계 합계 FG = R + 2VK에서 개별 측정치에 대한 총오류 최대값을 계산할 수 있습니다(예컨대 10 ml 크기: 120 µl + 2 × 20 µl = 160 µl).

## 7 용량 제어(교정)

사용 후 3~12개월마다 장치의 중량 측정식으로 용량 검사를 시행할 것을 권장합니다. 본 주기는 개개인의 요청에 따라 조정해야 합니다.

DIN EN ISO 8655-6에 따른 중량 측정식 용량 검사(측정 조건은 (오류 한계, 페이지 376 참조)은 다음 단계로 이루어집니다.

### 1. 장치 준비

장치를 청소하고(세척, 페이지 378), 소독한 H<sub>2</sub>O로 채우고 조심스럽게 환기합니다.

### 2. 용량 검사

- 3 개 용량 범위(100%, 50%, 10%) 의 소독 H<sub>2</sub>O 사용 10 회 투여가 좋습니다.
- 피스톤을 비우도록 균일하고 조심스럽게 하단 스토퍼까지 내리누르기
- 투여 캐놀라 팁을 제거합니다.
- 분석 저울로 투여량을 잹니다. (저울 제조사의 사용 설명서를 준수하십시오.)
- 투여 용량을 계산합니다. Z 인자가 온도와 공기 부력을 계산합니다.

### 계산(정격 용량)

$x_i$  = 저울 결과

$n$  = 저울 개수

$V_0$  = 정격 용량

Z = 수정 계수(예: 20°C, 1013hPA 기준 1,0029 µl/mg)

평균값:

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

평균 용량:

$$\bar{V} = \bar{x} * Z$$

정확도\*:

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

변동 계수\*:

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

표준 편차:

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

\*) = 정확도(R%) 및 변동 계수(VK%)는 품질 관리에 대한 통계 공식에 따라 계산됩니다.

### 주의

검사 지침(SOPs)은 [www.brand.de](http://www.brand.de)에서 다운로드하실 수 있습니다.

## 8 세척

### ⚠ 경고



#### 시약이 담긴 부품

실린더, 밸브, 망원경 흡입 튜브 그리고 투여 캐놀라는 시약으로 채워져 있습니다.

- > 투여 캐놀라는 절대로 투여 실린더가 채워진 경우에는 제거하지 마세요.
- > 흡입 튜브, 투여 캐놀라 그리고 밸브 개구부는 절대로 신체로 향하게 하지 마세요.
- > 보호복, 아이 가드 그리고 보호 장갑을 착용합니다!

완벽한 기능이 보장되도록, 장치는 다음 경우들에 청소해 두어야 합니다.

- 피스톤이 굼떠지면 즉시
- 시약 변경 전
- 장기 보관 전
- 장치 분해 전
- 밸브 교환 전
- 고압 살균 전
- 정기적으로 침전물을 형성하는 액체(예컨대 결정 용액)의 사용 시
- 정기적으로, 액체가 스크류 컵에 쌓인 경우.

## 8.1 기본 청소

### 1. 장치 완전히 비우기

- a. 장치를 빈 병 위에 고정하고 투여로 완전히 비웁니다. 장치가 재순환 밸브를 구비하고 있으면, 투여 및 재순환 상태로 비워야 합니다.

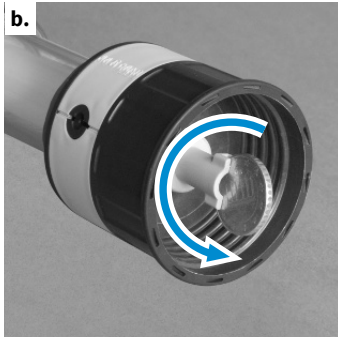
### 2. 장치 행구기

- a. 장치를 적합한 세제(예컨대 탈이온수)가 담긴 병에 고정하고 세정을 위해 여러 차례 완전히 채우고 비웁니다.

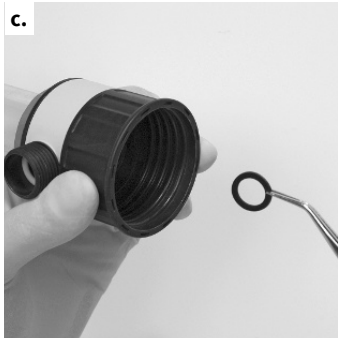
## 8.2 밸브 청소 및 교환

### 8.2.1 seripettor®

#### 흡입 밸브

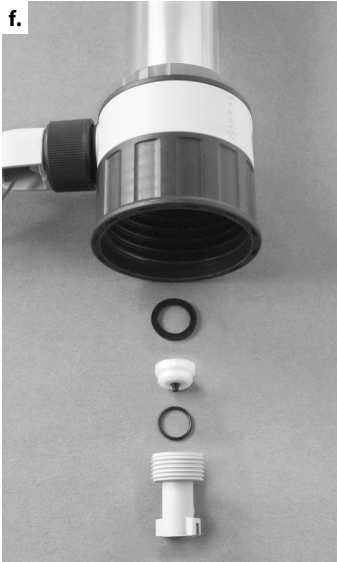


- a. 흡입 튜브를 빼냅니다.
- b. 흡입 밸브를 코인으로 풀고 흡입 밸브 바디를 떼어냅니다.



- c. 씰링링이 오염되거나 손상된 경우, 각진 핀셋으로 주의 깊게 제거합니다.
- d. 필요하면 오염된 개별 부품을 청소합니다(예컨대 초음파 욕조로).
- e. 청소하거나 새로운 씰링링을 설치합니다.

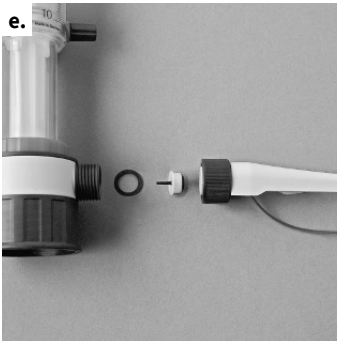
f.



f. 청소하거나 새로운 흡입 밸브를 우선 손으로 고정한 다음 코인으로 단단히 조입니다.

### 배출 밸브

e.

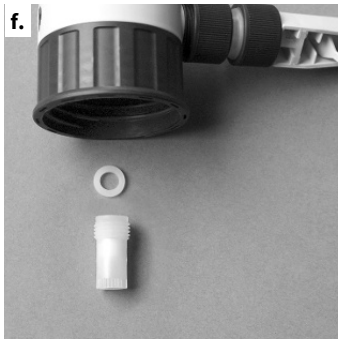
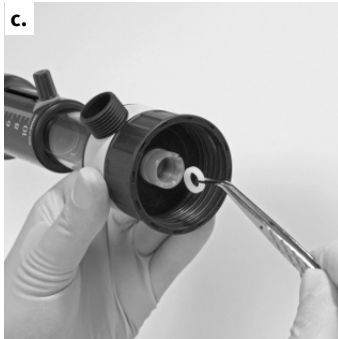
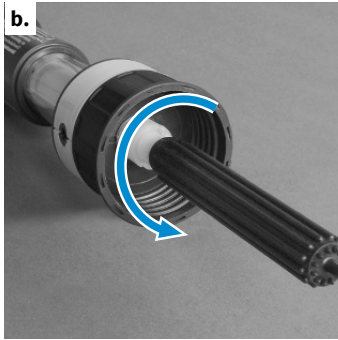


- a. 투여 캐놀라의 유니온 너트를 풉니다.
- b. 배출 밸브를 떼어냅니다.
- c. 실링링이 오염되거나 손상된 경우, 각진 핀셋으로 주의 깊게 제거합니다.
- d. 필요하면 오염된 개별 부품을 청소합니다(예컨대 초음파 욕조로).
- e. 투여 캐놀라에 청소하거나 새로운 배출 밸브를 장착합니다.



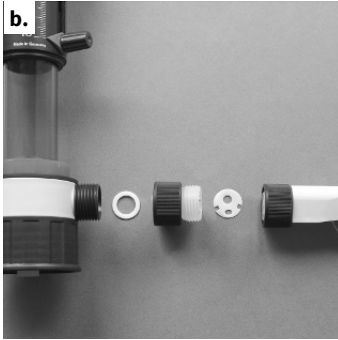
## 8.2.2 seripettor® pro

### 흡입 밸브



- a. 흡입 튜브를 빼냅니다.
- b. 장착 렌치로 흡입 밸브를 풉니다.
- c. 씰링링이 오염되거나 손상된 경우, 각진 핀셋으로 주의 깊게 제거합니다.
- d. 필요하면 오염된 개별 부품을 청소합니다(예컨대 초음파 욕조로).
- e. 청소하거나 새로운 씰링링을 설치합니다.
- f. 청소하거나 새로운 흡입 밸브를 우선 손으로 고정하고 다음 장착 렌치로 단단히 조입니다.

## 배출 밸브



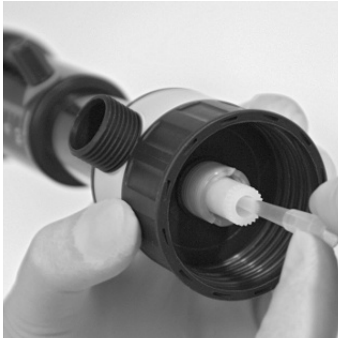
배출 밸브는 투여 캐놀라에 통합되어 있습니다.

- a. 투여 캐놀라를 분리하고 필요하면 초음파 욕조에서 청소합니다.
- b. 청소하거나 새로운 투여 캐놀라를 장착합니다.

장치가 채워지지 않고 피스톤을 올릴 때 탄성 저항이 느껴지면, 밸브볼이 붙어있을 수 있습니다.

이 경우 밸브볼은 200  $\mu$ l 플라스틱 피펫팁 같은 것으로 가볍게 힘을 주어 뚫니다.

## 8.3 붙어있는 밸브볼 떼기

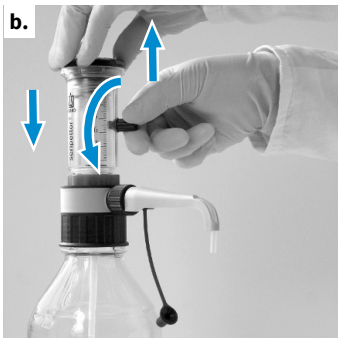


장치가 채워지지 않고 피스톤을 올릴 때 탄성 저항이 느껴지면, 밸브볼이 붙어있을 수 있습니다.

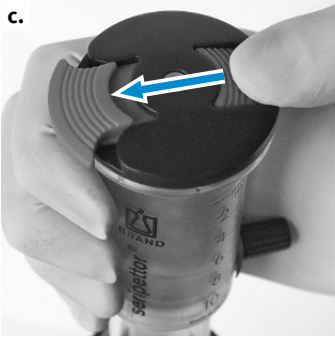
이 경우 밸브볼은 200  $\mu$ l 플라스틱 피펫팁 같은 것으로 가볍게 힘을 주어 뚫니다.

## 8.4 투여 유닛 교체

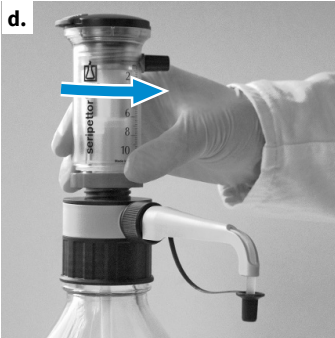
투여 유닛은 마모 부품입니다. 굵뜨거나 실린더와 피스톤 사이가 샅 때 투여 유닛은 교체해야 합니다. 화학 물질에 의한 부상을 피하려면 투여 유닛 교체 전에 청소를 해야 합니다(세척, 페이지 378 참조).



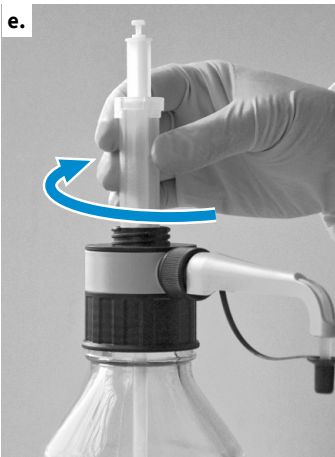
- a. 장치를 빈 병 위에 고정하고 여러 차례의 투여로 완전히 비웁니다.
- b. 작동 유닛을 손으로 완전히 내리누르고 단단히 칩니다. 용량 설정 나사를 반회전하여 풀고, 표시 화살을 수직으로 원하는 스톱퍼까지 밀고, 용량 설정 나사를 다시 단단히 조입니다.



c. 피스톤 잠금 장치를 풉니다.



d. 작동 유닛을 떼어내어 제거합니다.



e. 투여유닛을 떼어내어 새 투여유닛으로 교체합니다.  
부대용품/예비 부품, 페이지 389 참조.

f. 작동 유닛을 떼어내고 피스톤 잠금 장치를 닫습니다.

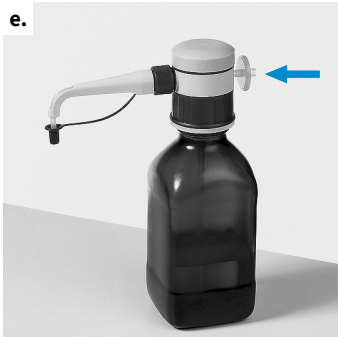
## 9 고압 살균

### 주의

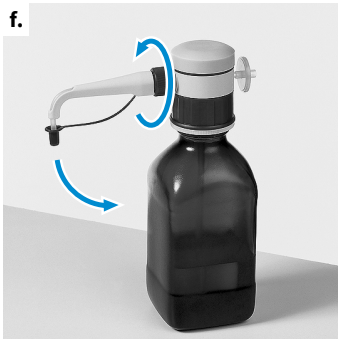
#### オートクレーブ不可: 吐出装置と作動装置

バルブブロック、サクシジョンチューブ、ドージングカニューレおよびバルブは、DIN EN 285に基づき、121°C、2気圧、15分以上の保持時間でオートクレーブ滅菌が可能です。

- 작동 유닛과 투여 유닛을 분리합니다. 투여 유닛 교체, 페이지 382 참조.
- 밸브 블록을 씰링캡으로(부대 용품/예비 부품, 페이지 389 참조) 험겁게 밀폐합니다.
- 씰링 장치 고압 살균 가능 흡입 튜브(부대 용품/예비 부품, 페이지 389 참조)를 위쪽의 흡입 밸브에 삽입합니다.
- 흡입 튜브와 투여 캐놀라 장치 밀폐 밸브 블록을 채운 병 위에 험겁게 고정합니다.



- 고압 살균 가능 멤브레인 필터(0,2 μm) 장착 환기구를 밀폐합니다.



- 투여 캐놀라를 열고, 유니온 너트를 험겁게 풀니다.
- 고압 살균합니다.

### 주의

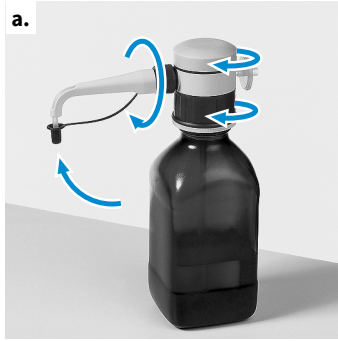
#### 오토클레이브 후 부품을 천천히 식히십시오.

너무 빠른 냉각으로 인한 변형을 방지하기 위해 밀폐된 오토클레이브에서 식히십시오(냉각 시간 약 2시간, 예외: seripettor® 최대 60°C의 한천 배지 사용).

고압 살균한 다음 매번 변형이나 손상이 있는지 모든 부품을 점검하고 필요하면 교체합니다.

오토클레이브의 효과는 사용자가 직접 확인해야 합니다.

## 9.1 살균 작업 준비



- a. 고압 살균 후에 투여 캐놀라를 밀폐하고, 나사 이음을 조입니다.
- b. 살균 벤치 밑에서 씰링캡을 제거합니다.
- c. 살균 투여 유닛(부대 용품/예비 부품, 페이지 389 참조)을 고정합니다.
- d. 작동 유닛을 고정합니다.

## 10 고장 - 해결 방법?

고장	예상 원인	해결 방법?
피스톤이 꿈꿈	수정 침전물	투여 유닛을 교체합니다. 투여 유닛 교체, 페이지 382) 참조.
	매질이 불충분하게 투여됨.	매질을 투여해도 좋은지 바랍니다. 참조.
액체가 투여 피스톤 위쪽에 있다	투여 유닛이 섰	투여 유닛을 교체합니다. 투여 유닛 교체, 페이지 382 참조.
채우기 불가능	밸브 잘못된 장착	밸브를 제대로 장착합니다. 밸브 청소 및 교환, 페이지 379 참조.
	하단 스토퍼에 용량 설정	원하는 용량을 설정합니다. 투여, 페이지 371 참조.
	흡입 밸브 달라붙음	흡입 밸브를 밸브 블록에서 풀고, 청소하고, 붙어 있는 밸브볼은 200 µl 플라스틱 팁으로 떼고(붙어 있는 밸브볼 떼기, 페이지 382), 필요하면 흡입 밸브를 교체합니다.
	투여 유닛이 섰	투여 유닛을 교체합니다. 투여 유닛 교체, 페이지 382) 참조.
투여 불가능	배출 밸브 달라붙음	배출 밸브를 밸브 블록에서 풀고, 청소하고, 필요하면 배출 밸브를 교체하고, 붙어 있는 밸브볼은 200 µl 플라스틱 팁으로 땡니다.
기포가 흡입됩니다	시약이 높은 증기압으로 너무 빨리 끌어올려짐	시약을 천천히 끌어올립니다.
	밸브 나사 이음이 헐거움	장착 렌치로 밸브를 단단히 조입니다.
	장치가 환기되지 않음	장치를 환기합니다 제일 단계, 페이지 367 참조
	흡입 튜브가 헐겁거나 손상됨	흡입 튜브를 단단히 밀어넣거나, 필요하면 상단 튜브 끝에서 약 1 cm 잘라내거나 흡입 튜브를 교체합니다.
	밸브가 오염되거나, 헐겁거나, 손상됨	청소를 실시합니다 세척, 페이지 378 참조. 장착 렌치로 밸브를 조입니다.
투여 용량이 너무 낮음	투여 캐놀라가 너무 헐겁거나 손상됨	투여 캐놀라를 제대로 장착합니다. 변형되거나 손상된 투여 캐놀라를 교체합니다.
	흡입 튜브가 헐겁거나 손상됨	청소를 실시합니다. 세척, 페이지 378 참조. 흡입 튜브를 단단히 밀어넣습니다. 이래도 미흡하면, 상단 튜브 끝에서 약 1 cm 잘라내거나 흡입 튜브를 교체합니다.
	흡입 밸브가 헐겁거나 손상됨	청소를 실시합니다 세척, 페이지 378 참조. 흡입 밸브를 조이고, 필요하면 밸브를 씰링링으로 교체합니다. 밸브 청소 및 교환, 페이지 379 참조.
	따뜻한 투여 > 40 °C	투여 유닛을 교체합니다. 투여 유닛 교체, 페이지 382) 참조.

## 11 제품 표시

기호 또는 번호	의미
	일반 경고 기호
	사용 설명서에 유의
	아이 가드 착용
	핸드 가드 착용
	보호복 착용
XXZXXXXX	일련번호

# 12 주문 정보

## seripettor®



용량 ml	눈금 ml	R* ≤ ± %	μl	VK* ≤ %	μl	주문 번호
0.2-2	0.04	1.2	24	0.2	4	<a href="#">4720120</a>
1-10	0.2	1.2	120	0.2	20	<a href="#">4720140</a>
2.5-25	0.5	1.2	300	0.2	50	<a href="#">4720150</a>

## seripettor® pro



용량 ml	눈금 ml	R* ≤ ± %	μl	VK* ≤ %	μl	주문 번호
0.2-2	0.04	1.2	24	0.2	4	<a href="#">4720420</a>
1-10	0.2	1.2	120	0.2	20	<a href="#">4720440</a>
2.5-25	0.5	1.2	300	0.2	50	<a href="#">4720450</a>

\* 장치, 환경 및 소독수의 동일 온도(20°C)에서 그리고 균일하고 세심한 취급 시 장치 위에 인쇄된 정격 용량(= 최대 용량)과 관련된 최종 검사값. R = 정확도, VK = 변동 계수.



## 13 부대 용품/예비 부품

### 보틀 어댑터



seripettor® 및 seripettor® pro용 보틀 어댑터, PP,

외부 스레드	조인트 크기용/ 보틀 스레드**	포장 유닛	주문 번호
GL 32	GL 24-25	1	<a href="#">704325</a>
GL 32	GL 28/S* 28	1	<a href="#">704328</a>
GL 32	GL 30	1	<a href="#">704330</a>
GL 32	GL 45	1	<a href="#">704345</a>
GL 45	GL 32-33	1	<a href="#">704396</a>
GL 45	GL 35	1	<a href="#">704431</a>
GL 45	GL 38	1	<a href="#">704397</a>
GL 45	S* 40	1	<a href="#">704343</a>
GL 45	S* 42	1	<a href="#">704349</a>
GL 45	S* 50	1	<a href="#">704350</a>
GL 45	S* 54	1	<a href="#">704430</a>
GL 45	S* 60	1	<a href="#">704348</a>
GL 32	NS 19/26	1	<a href="#">704419</a>
GL 32	NS 24/29	1	<a href="#">704424</a>
GL 32	NS 29/32	1	<a href="#">704429</a>

\* 톱니 스레드

\*\* GL, S: 수치는 보틀 스레드의 mm 단위 외경에 해당합니다.

### 주의

#### 어댑터 템플릿

www.brand.de의 서비스 섹션에서 어댑터 템플릿을 다운로드하여 스레드 및 어댑터 크기를 결정할 수 있습니다. 온라인 샵(shop.brand.de)에서 "Selection Charts" 섹션에 있는 각 제품의 어댑터 템플릿도 확인할 수 있습니다.

### 투여 유닛

### 주의

투여 유닛은 오토클레이브 내에서 사용할 수 없습니다.

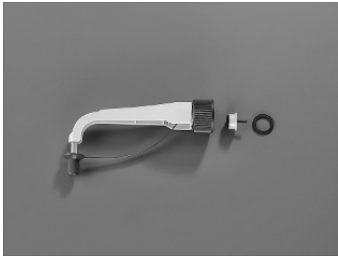


seripettor® 및 seripettor® pro용 투여 유닛. 개별 포장

버전	재료	포장 유닛	주문 번호
2 ml	피스톤(PE), 실린더 (PP).	3	<a href="#">704500</a>
10 ml	피스톤(PE), 실린더 (PP).	3	<a href="#">704502</a>
25 ml	피스톤(PE), 실린더 (PP).	3	<a href="#">704504</a>
2 ml, steril***	피스톤(PE), 실린더 (PP).	7	<a href="#">704507</a>
10 ml, steril***	피스톤(PE), 실린더 (PP).	7	<a href="#">704506</a>
25 ml, steril***	피스톤(PE), 실린더 (PP).	5	<a href="#">704508</a>

\*\*\* 개별 포장

### 투여 캐놀라 seripettor®



씰링캡, EPDM 배출 밸브, 씰링링 장착 투여 캐놀라 seripettor®

버전	포장 유닛	주문 번호
2 ml, 미세 첨두	1	<a href="#">704518</a>
10 + 25 ml, 표준	1	<a href="#">704520</a>

### 투여 캐놀라 seripettor® pro

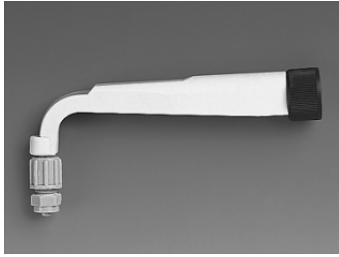


통합 배출 밸브 및 플랫폼 씰 장착 투여 캐놀라 seripettor® pro

버전	포장 유닛	주문 번호
2 ml	1	<a href="#">707915</a>
10 ml	1	<a href="#">707916</a>
25 ml	1	<a href="#">707918</a>

투여 캐놀라용 어댑터를 별도 주문합니다.

## 마이크로 필터용 루어 록 커넥터 장착 투여 캐놀라

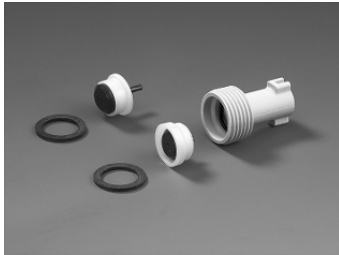


버전*	재료	포장 유닛	주문 번호
2 ml, 10 ml, 25 ml	FEP/PP	1	<a href="#">707928</a>

\* HF 및 과산화수소에 부적합

투여 캐놀라용 어댑터를 별도 주문합니다.

## 밸브셋 seripettor®



내용	주문 번 호
실링링 장착 배출 밸브 1 개, 실링링 장착 흡입 밸브 1 개 및 실링링 장착 흡입 밸브 몸통.	<a href="#">6790</a>

## 흡입 밸브 seripettor® pro



내용	버전	포장 유닛	주문 번 호
실링링 장착 흡입 밸브	2 + 10 ml	1	<a href="#">6697</a>
	25 ml	1	<a href="#">6698</a>

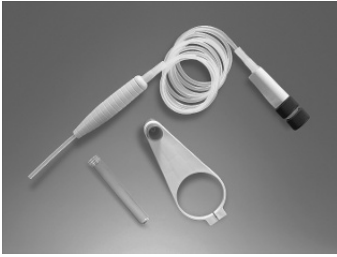
흡입 밸브용 어댑터를 별도 주문합니다.

## 실링링 seripettor®



내용	재료	포장 유 닛	주문 번 호
실링링	EPDM	5 개에 한 세트	<a href="#">6788</a>

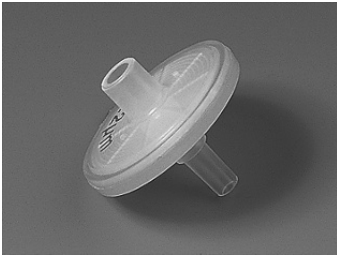
### 신축형 투여 호스\* seripettor® 및 seripettor® pro



내용	버전	포장 유닛	주문 번호
PTFE, 코일형 호스, 약 800 mm 길이, 안전 핸들 장착.	2 + 10 ml	1	<a href="#">704522</a>
	25 ml	1	<a href="#">704523</a>

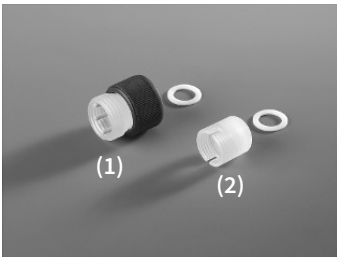
\* 과산화수소에 부적합

### 멤브레인 필터



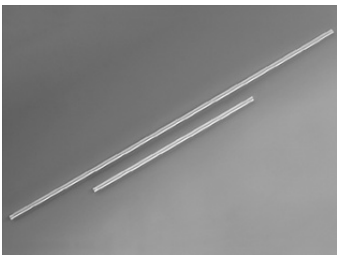
내용	재료	포장 유닛	주문 번호
PTFE 멤브레인 필터 0.2 µm, 오토 블레이브 내에서 사용 가능(121 °C).	PTFE	PE 백에 10 개	<a href="#">26535</a>

### 어댑터 seripettor® pro



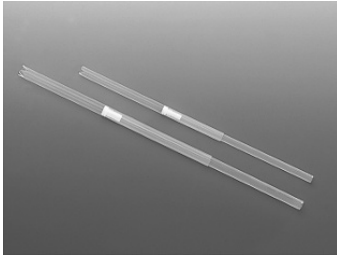
내용	재료	포장 유닛	주문 번호
투여 캐놀라(1)용 어댑터 seripettor® 프로, ETFE	ETFE	1	<a href="#">6208</a>
흡입 밸브(2)용 어댑터 seripettor® pro, ETFE	ETFE	1	<a href="#">6707</a>

### 흡입 튜브 seripettor®



내용	재료	길이 mm	포장 유닛	주문 번호
추가 실패링 장착 오토클레이브 사용 가능 버전	PP	250	2	<a href="#">704532</a>
	PP	500	2	<a href="#">704534</a>
	PP	250, 실패링 링 장착	1	<a href="#">704536</a>
	PP	500, 실패링 링 장착	1	<a href="#">704538</a>

## 망원경 흡입 튜브 seripettor® pro



재료	버전	길이 mm	포장 유 닛	주문 번호
FEP	2 + 10 ml*	70 - 140	1	<a href="#">708210</a>
		125 - 240	1	<a href="#">708212</a>
		195 - 350	1	<a href="#">708214</a>
		250 - 480	1	<a href="#">708216</a>
	25 ml**	170 - 330	1	<a href="#">708218</a>
		250 - 480	1	<a href="#">708220</a>

외부 Ø: 6 mm \*\* 외부 Ø: 7,6 mm

## 작동 유닛 seripettor®



내용	재료	버전	포장 유닛	주문 번 호
스테인리스 리프 팅 스프링	PC	2 ml	1	<a href="#">704541</a>
	PC	10 ml	1	<a href="#">704542</a>
	PC	25 ml	1	<a href="#">704544</a>

### 작동 유닛 seripettor® pro



내용	재료	버전	포장 유닛	주문 번호
Hastelloy® 리프팅 스프링(녹 없음).	PPO. PEI(자외선 방지)	2 ml	1	<a href="#">704551</a>
	PPO. PEI(자외선 방지)	10 ml	1	<a href="#">704548</a>
	PPO. PEI(자외선 방지)	25 ml	1	<a href="#">704549</a>

### 밸브 블록



내용	버전	포장 유닛	주문 번호
seripettor® 및 seripettor® pro 용 두어 나사 밸브 블록	2 + 10 ml	1	<a href="#">6792</a>
	25 ml	1	<a href="#">6794</a>

### 보틀 홀더



명칭	포장 유닛	주문 번호
보틀 홀더. PP. 비계 로드, 325 mm, 베이스 플레이트 220 x 160 mm.	1개	<a href="#">704275</a>

## 밸브 블록용 실링캡



내용	버전	포장 유 닛	주문 번 호
seripettor® 및 seripettor® pro용 밸브 블록 실링 캡	2 + 10 ml	1	<a href="#">704552</a>
	25 ml	1	<a href="#">704554</a>

# 14 수리

## 14.1 수리를 위해 보내기

### 주의

허가 없이 위험 물질을 수송하는 것은 법으로 금지되어 있습니다.

장치를 철저히 세척하고 오염을 제거합니다!

- 제품을 반송할 때는 고장 종류 및 사용되었던 매질에 대한 정확한 설명을 첨부하여 주십시오. 사용되었던 매질에 대한 정보를 기재하지 않으면 장치를 수리할 수 없습니다.
- 반송 시 발생할 수 있는 위험과 비용은 발송자가 책임집니다.

### USA 및 캐나다 이외의 지역

“건강 안전에 관한 선언”을 작성하고 장치와 함께 제조사 또는 대리점으로 보냅니다. 양식은 대리점 또는 제조사에 요청하거나 [www.brand.de](http://www.brand.de)에서 다운로드할 수 있습니다.

### USA 및 캐나다 지역

서비스를 위해 장치를 보내기 전에 반송에 관한 전제 조건을 BrandTech Scientific, Inc.에 문의합니다.

반송 번호와 함께 제공된 주소로 세척되고 오염이 제거된 장치만 보내십시오. 반송 번호는 포장 외부에 잘 보이도록 부착합니다.

### 연락처

#### 독일:

BRAND GMBH + CO KG  
Otto-Schott-Straße 25  
97877 Wertheim (Germany)  
전화 +49 9342 808 0  
팩스 +49 9342 808 98000  
info@brand.de  
www.brand.de

#### 미국 및 캐나다:

BrandTech® Scientific, Inc.  
11 Bokum Road  
Essex, CT 06426-1506 (USA)  
전화 +1-860-767 2562  
팩스 +1-860-767 2563  
info@brandtech.com  
www.brandtech.com

#### 인도:

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

#### 중국:

BRAND (Shanghai) Trading Co., Ltd.  
Rm 201-202, North Tower,  
No. 199 Kaibin Rd, Xuhui District, Shanghai  
Shanghai 200030 (P.R. China)  
전화 +86 21 6422 2318  
팩스 +86 21 6422 2268  
info@brand.com.cn  
www.brand.cn.com



## 15 교정 서비스

ISO 9001 및 GLP 지침은 불륨 측정 장치의 주기적인 점검을 요구합니다. 따라서 3~12개월마다 불륨 검사를 시행할 것을 권장합니다. 주기는 장치에 대한 개개인의 요청에 따라 다릅니다. 사용 빈도가 높거나 공격적인 유체를 사용하는 경우 보다 자주 검사해야 합니다.

점검에 대한 자세한 지침 내용은 [www.brand.de](http://www.brand.de) 또는 [www.brandtech.com](http://www.brandtech.com)에서 다운로드할 수 있습니다.

BRAND는 당사 정비소 보정 서비스 또는 당사가 승인한 보정 실험실을 통해 장치를 보정할 수 있습니다. 원하는 보정 내용을 포함하여 보정하고자 하는 장치를 보내주시면 됩니다. 장치는 며칠 후 돌려드립니다. 상세한 보정 인증서 또는 DIN EN ISO/IEC 17025에 따른 보정 인증서를 장치와 함께 보내드립니다. 자세한 정보는 전문 대리점이나 BRAND에서 직접 받을 수 있습니다. 주문서는 [www.brand.de](http://www.brand.de)에서 다운로드할 수 있습니다(서비스 및 지원 참조).

### 독일 외 거주 고객의 경우

보정 서비스를 이용하려면 귀하의 지역 서비스 파트너에게 문의해주시기 바랍니다. 원하는 공장 보정 서비스가 있는 경우 장치를 BRAND로 보내주시면 됩니다.

## 16 결함에 대한 책임

당사는 장치의 부적절한 취급이나 사용, 유지보수, 작동, 무단 수리의 결과 또는 피스톤, 실링, 밸브 등과 같은 마모 부품의 일반적인 마모와 유리 파손의 결과에 대해서는 책임을 지지 않습니다. 사용 설명서를 준수하지 않은 경우에도 동일하게 적용됩니다. 특히 당사는 장치를 사용 설명서에 설명된 것보다 더 많이 분해하거나 타사 부품 또는 예비 부품이 장착된 경우 발생한 손상에 대해 책임을 지지 않습니다.

미국 및 캐나다:

결함에 대한 책임 관련 정보는 [www.brandtech.com](http://www.brandtech.com)을 참조하십시오.

## 17 폐기

폐기 전 해당 국가별 폐기 지침에 유의하여 적절하게 제품을 폐기하십시오.

# Innehållsförteckning

<b>1 Inledning.....</b>	<b>401</b>
1.1 Leveransomfattning .....	401
1.2 Ändamålsenlig användning.....	401
<b>2 Säkerhetsbestämmelser .....</b>	<b>403</b>
2.1 Allmänna säkerhetsbestämmelser .	403
2.2 Funktion .....	403
2.3 Användningsgränser .....	404
2.4 Användningsbegränsningar .....	404
2.5 Utesluten användning .....	405
2.6 Förvaring .....	405
2.7 Rekommenderat användningsområde.....	405
2.8 Vägledning till apparaturval.....	407
<b>3 Funktions- och manöverelement .....</b>	<b>409</b>
<b>4 Idrifttagning .....</b>	<b>410</b>
4.1 Första steg.....	410
<b>5 Manövrering .....</b>	<b>414</b>
5.1 Dosering.....	414
5.2 Dosering med böjlig doserings slang	415
5.3 Dosering med mikrofilter.....	417
5.4 Flaskhållare .....	418
<b>6 Felgränser .....</b>	<b>419</b>
<b>7 Kontrollera volymen (kalibrering) .....</b>	<b>420</b>
<b>8 Rengöring.....</b>	<b>421</b>
8.1 Grundrengöring.....	421
8.2 Rengör och byt ventiler .....	422
8.3 Lossa fastsittande ventilkula.....	425
8.4 Byt ut doseringsenheten .....	425
<b>9 Autoklivering .....</b>	<b>427</b>
9.1 Förberedelse för sterilt arbete .....	428
<b>10 Störning - vad göra? .....</b>	<b>429</b>
<b>11 Märkning på produkten .....</b>	<b>430</b>
<b>12 Beställningsinformation .....</b>	<b>431</b>
<b>13 Tillbehör/reservdelar .....</b>	<b>432</b>
<b>14 Reparation .....</b>	<b>439</b>
14.1 Skicka in för reparation .....	439
<b>15 Kalibreringsservice .....</b>	<b>441</b>
<b>16 Produktdefektansvar .....</b>	<b>442</b>
<b>17 Bortskaffning .....</b>	<b>443</b>

# 1 Inledning

## 1.1 Leveransomfattning

### seripettor®

Manövreringsenhet seripettor®, ventilblock med doseringskanyl (förmonterad), för GL 45-gångflaskor, insugsrör, 2x doseringsenhet, 3x flaskadapter (PP) samt denna bruksanvisning.

### seripettor® pro

Manövreringsenhet seripettor® pro, ventilblock med doseringskanyl (förmonterad), för GL 45-gångflaskor, teleskopinsugsrör, 2x doseringsenhet, 3x flaskadapter (PP) monteringsnyckel samt denna bruksanvisning.

	Adapter för flaskgänga	Insugsrör längd
seripettor®	GL 32-33, GL 38, S 40	250 mm
seripettor® pro 2 ml, 10 ml	GL 32-33, GL 38, S 40	125 - 240 mm
seripettor® pro 25 ml	GL 32-33, GL 38, S 40	170 - 330 mm

## 1.2 Ändamålsenlig användning


- Läs bruksanvisningen noggrant före första användning.
- Bruksanvisningen är en del av enheten och måste finnas tillhands lätt tillgänglig.
- Bifoga bruksanvisningen om du lämnar enheten vidare till tredjepart.
- Du hittar uppdaterade versioner av bruksanvisningen på vår webbplats, [www.brand.de](http://www.brand.de).

### 1.2.1 Faronivåer

Följande signalord känneteckningar möjliga faror:

Signalord	Betydelse
FARA	Leder till svåra personskador eller dödsfall.
WARNING	Kan leda till svåra personskador eller dödsfall.
SE UPP	Kan leda till lätta eller medelsvåra personskador.
HÄNVISNING	Kan leda till sakskador.

### 1.2.2 Symboler

Symbol	Betydelse
	Faroställe

## 1.2.3 Presentation

<b>Presentatio n</b>	<b>Betydelse</b>	<b>Presentation</b>	<b>Betydelse</b>
<b>1. Task</b>	Kännetecknar en uppgift.	>	Kännetecknar en förutsättning.
a., b., c.	Kännetecknar olika steg i uppgiften.	⇔	Kännetecknar ett resultat.

## 2 Säkerhetsbestämmelser

### 2.1 Allmänna säkerhetsbestämmelser

#### Dessa måste ovillkorligen läsas noggrant!

Laboratorieenheten seripettor® kan användas i kombination med farliga material, arbetsprocesser och apparater. Bruksanvisningen kan emellertid inte innehålla samtliga säkerhetsproblem som då kan uppträda. Det åligger användaren att säkerställa att säkerhets- och hälsoföreskrifterna efterlevs och att definiera adekvata begränsningar före användningen.

1. Varje användare måste ha läst denna bruksanvisning innan enheten används, samt följa den.
2. Följ allmänna farohänvisningar och säkerhetsföreskrifter, använd t.ex. skyddskläder, ögonskydd och skyddshandskar.
3. Beakta reagenstillverkarnas uppgifter.
4. Vid dosering av antändliga medier måste åtgärder vidtas för undvikande av elektrostatisk uppladdning, t.ex.: dosera inte i plastkärl och gnugga inte enheterna med torr trasa.
5. Använd enheten endast för dosering av vätskor och endast inom ramen för de definierade användningsgränserna och -begränsningarna. Beakta förbjudna användningsområden (Utesluten användning, sida 405)! I tveksamma fall skall tillverkaren eller återförsäljaren ovillkorligen kontaktas.
6. Arbeta alltid så att varken användaren eller andra personer hamnar i fara. Rikta aldrig doseringskanylen mot dig själv eller andra personer vid dosering. Undvik stänk. Använd endast lämpliga kärl.
7. Tryck aldrig ned kolven så länge som doseringskanylen är stängd med förslutningslocket/skruvlocket.
8. I driftstillstånd måste kolvföreglingen vara stängd.
9. Ta aldrig bort doseringskanylen vid fylld doseringscylinder.
10. I doseringskanylens förslutningslock/skruvlock kan det samlas reagens. Rengör det därför regelbundet.
11. Vid små flaskor och vid användning av den böjliga doseringsslangen skall en flaskhållare användas för att undvika tippning.
12. En enhet som är monterad på reagensflaska får aldrig bäras i manövreringsenheten eller ventilblocket, se Första steg, sida 410. Brott och lossande av enhetsdelar kan bl.a. leda till personskador från kemikalier.
13. Använd aldrig våld. Tryck alltid ned kolven mjukt vid dosering.
14. Använd endast originaltillbehör och -reservdelar. Gör inga tekniska modifieringar. Ta inte isär enheten mer än vad som anges i bruksanvisningen!
15. Före användning måste man alltid kontrollera att enheten är i korrekt skick. Vid otillräckligt rengjorda eller kontrollerade enheter kan det uppstå mediakontakt genom användaren. Om störningar visar sig i enheten (t.ex. trögriktig kolv, fastnade ventiler eller läckage), måste man omedelbart sluta dosera och följa Störning - vad göra?. Kontakta ev. tillverkaren.

### 2.2 Funktion

Flaskmunstycksdispensern seripettor® används för dosering av vätskor direkt från förrädsflaskan och finns i två utföranden:

seripettor®

seripettor® pro



## 2.2.1 Handhavande

Vid korrekt handhavande kommer den doserade vätskan i kontakt endast med följande kemiskt resistenta material:

### seripettor®

FEP, PP, PE, EPDM

### seripettor® pro

PP, PE, borosilikatglas, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-keramik, ETFE, PFA, FEP, PTFE, Pt-Ir

## 2.3 Användningsgränser

Enheten används för dosering av vätskor med beaktande av följande fysikaliska gränser:

- Användning mellan +15 °C och +40 °C för enhet och reagens (seripettor®: Agar-odlingsmaterial upp till max. 60 °C)
- Ängtryck till max. 500 mbar
- Täthet upp till 2,2 g/cm<sup>3</sup>
- kinematisk viskositet\*:
  - 2 ml-enhet: 300 mm<sup>2</sup>/s
  - 10 ml-enhet: 150 mm<sup>2</sup>/s
  - 25 ml-enhet: 75 mm<sup>2</sup>/s

\* dynamisk viskositet [mPas] = kinematisk viskositet [mm<sup>2</sup>/s] x täthet [g/cm<sup>3</sup>]

## 2.4 Användningsbegränsningar

- Vätskor som bildar avlagringar kan leda till trögrygliga eller fastsittande kolvar (t.ex. kristalliserande lösningar eller koncentrerade luter). Vid trögryglig kolv: rengör enheten omedelbart (Rengöring, sida 421).
- Vid dosering av antändliga medier måste åtgärder vidtas för undvikande av elektrostatisk uppladdning, t.ex.: dosera inte i plastkärl och gnugga inte enheterna med torr trasa.
- Enheten är framtagen för generella laboratorieförhållanden. Användningen av enheten för särskilda tillämpningar (t.ex. inom spåranalys, livsmedelsområdet etc.) måste kontrolleras



noggrant av användaren själv. Särskilda godkännanden för specialtillämpningar t.ex. för produktion eller administration av livsmedel, läkemedel och kosmetiska föreligger ej.

## 2.5 Utesluten användning

### 2.5.1 seripettor®

seripettor® får aldrig användas för:

- Vätskor som angriper FEP, PP, PE eller EPDM
- Vätskor som tenderar att polymeriseras spontant (t.ex. limmer och deras beståndsdelar)
- Opolära lösningsmedel som kolväten och halogenerade kolväten
- Koncentrerade eller oxiderande syror
- Explosiva vätskor
- Kolsvavla

### 2.5.2 seripettor® pro

seripettor® pro får aldrig användas för:

- vätskor, som angriper PP, PE, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-keramik, ETFE, FEP, PFA och PTFE (t.ex. löst natriumacid\*)
- vätskor som angriper borsilikatglas (t.ex. fluorvätesyra)
- Vätskor som sönderdelas katalytiskt på platina-iridium (t.ex. H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)
- Vätskor som tenderar att polymeriseras spontant (t.ex. limmer och deras beståndsdelar)
- Opolära lösningsmedel som kolväten och halogenerade kolväten
- koncentrerade eller oxiderande syror (med undantag för HCl)
- Explosiva vätskor
- Kolsvavla
- Suspensioner eftersom fasta partiklar blockerar enheten eller kan skada den (t.ex. lösningar med aktivt kol)

\*Natriumacidlösning tillåts upp till en koncentration om max. 0,1%.

## 2.6 Förvaring

Förvara enheten och tillbehöret endast i rengjort skick på en sval och torr plats.

Förvaringstemperatur: från -20 °C till + 50 °C (från -4 °F till 122 °F).

## 2.7 Rekommenderat användningsområde

För valet av lämplig enhet: beakta resp. användningsuteslutningar och nedanstående vägledning.

### 2.7.1 Användningsområde seripettor®

#### Vattenhaltiga lösningar

I den dagliga rutinen kan biologiska buffertlösningar och detergent, antiskummedel, odlingsmedier, vitaminlösningar etc. samt väteperoxid doseras.

Agar-odlingsmaterial kan doseras upp till max. 60 °C.

## Syror

Svagt koncentrerade eller utspädda, icke-oxiderande syror kan fyllas.

## Luter

Kan användas för dosering av alkaliska medier såsom t.ex. NaOH, KOH och ammoniak.

## Polära lösningsmedel

t.ex. etanol, metanol, acetylaceton etc.

### 2.7.2 Användningsområde seripettor® pro

Flaskmunstycksdispenser seripettor® pro utökar användningsområdena. Möjliggör dosering av syror, t.ex. koncentrerad HCl, polära lösningsmedel, t.ex. Aceton, samt UV-känsliga medier

## 2.8 Vägledning till apparaturval

### ANVISNING

**Olämpligt för fluorvätesyra (HF)**  
seripettor® och seripettor® pro är inte lämpliga för dosering av fluorvätesyra (HF).

	seripettor®	seripettor® pro
1-butanol	—	✓
Acetaldehyd	—	✓
Acetofenon	✓	—
Aceton	—	✓
Acetonitril	—	✓
Acetylaceton	✓	✓
Adipinsyra	✓	✓
Agar (60 °C)	✓	—
Allylalkohol	✓	✓
Aluminiumklorid	✓	✓
Aminosyror	✓	✓
Ammoniak, 30%	✓	✓
Ammoniumfluorid	✓	✓
Ammoniumklorid	✓	✓
Ammoniumsulfat	✓	✓
Amylalkohol (pentanol)	✓	✓
Anilin	—	✓
Bariumklorid	✓	✓
Bencylklorid	—	✓
Bensaldehyd	—	✓
Bensoesyrametylester	—	✓
Bensylalkohol	—	✓
Bensylamin	—	✓
Borsyra, 10%	✓	✓
Bromvätesyra	—	✓
BSA-serum	✓	✓
Butandiol	✓	✓
Butylamin	—	✓
Dietylenglykol	✓	✓
Dimetylanilin	—	✓
Dimetylsulfoxid (DMSO)	—	✓
Etanol	✓	✓
Etidiumbromid-lösning	✓	✓
Etylmetylketon	—	✓
Fenol	—	✓
Formaldehyd, 40%	✓	✓
Formamid	✓	✓
Fosforsyra, 85%	—	✓
Glycerin	✓	✓
Glykol (etylenglykol)	✓	✓
Glykolsyra, 50%	✓	✓
Guandinhydroklorid	✓	✓
HEPES-buffert	✓	✓
Hexanol	—	✓
Hexansyra	✓	✓
Isoamylalkohol	—	✓

	seripettor®	seripettor® pro
Isobutanol (isobutylalkohol)	✓	✓
Isopropanol (2-propanol)	✓	✓
Jodvätesyra	✓	✓
Kalciumhydroxid	✓	✓
Kalciumhypoklorit	—	✓
Kalciumkarbonat	✓	✓
Kalciumklorid	✓	✓
Kaliumdikromat	✓	✓
Kaliumhydroxid	✓	✓
Kaliumhydroxid i etanol	✓	✓
Kaliumklorid	✓	✓
Kaliumpermanganat	✓	✓
Karbamid	✓	✓
Kloracetaldehyd, 45%	—	✓
Klorättiksyra	—	✓
Kopparsulfat	✓	✓
Kromsyra, 50%	—	✓
Kumul (osopropylbensol)	—	✓
LB-medium	✓	✓
McCoy's 5A	✓	✓
MEM	✓	✓
Metanol	✓	✓
Metylpropylketon	—	✓
Mineralolja (motorolja)	—	✓
Mjölksyra	✓	✓
Monoklorättiksyra	—	✓
Myrsyra, 100%	—	✓
n-amylacetat	—	✓
Natriumacetat	✓	✓
Natriumdikromat	✓	✓
Natriumfluorid	✓	✓
Natriumhypoklorit, 20 % (aktivt klor ca 10 %)	—	✓
Natriumklorid	✓	✓
Natronlut, 30%	✓	✓
n-butylacetat	—	✓
Oktoxinol 9 (TRITON™ x-100)	✓	✓
Oxalsyra	✓	✓
PBS-buffert	✓	✓
Perklorisyra	—	✓
Piperidin	—	✓
Polysorbat (TWEEN®)	✓	✓
Propionsyra	✓	✓
Propylenglykol (propandiol)	✓	✓
Pyridin	—	✓
Pyrodrusyra	✓	✓
Ringerlösning	✓	✓
RPMI 1640	✓	✓
Salicylaldehyd	—	✓
Salicylsyra	✓	✓
Salpetersyra, 10%	—	✓
Saltsyra, 37%	—	✓
SDS (natriumlaurylsulfat)	✓	✓
Silveracetat	✓	✓
Silvernitrat	✓	✓
Svavelsyra, 10%	✓	✓
TBS-T-buffert	✓	✓
TE-buffert	✓	✓

	seripettor®	seripettor® pro
TRIS-buffert	✓	✓
Vínsyra	—	✓
Väteperoxid, 35%	✓	—
Zinkklorid, 10%	✓	✓
Zinksulfat, 10%	✓	✓
Ättiksyra, 100% (isättika)	—	✓
Ättiksyra, 5%	✓	✓
Ättiksyra, 96%	—	✓

## Förklaring:

✓ = enheten är lämplig för mediet

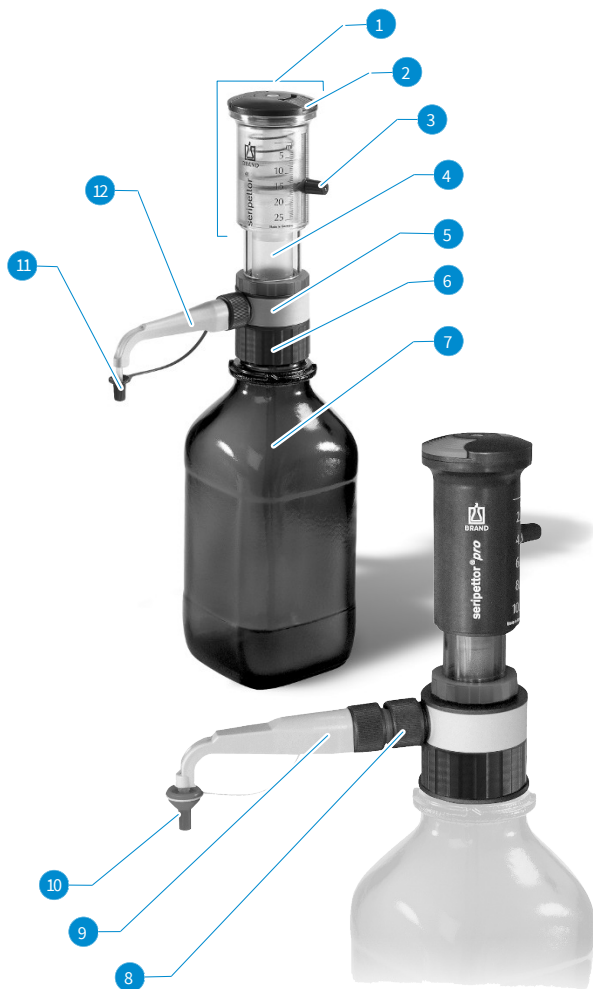
— = enheten är olämplig för mediet

Denna tabell har kontrollerats noggrant och baseras på dagens kunskapsnivå. Följ alltid enhetens bruksanvisning samt uppgifterna från reagenstillverkarna. Förutom de ovan nämnda kemikalierna kan en mängd organiska eller anorganiska saltlösningar (t.ex. biologiska buffertar), biologiska detergenter samt medier för cellodling doseras. Om du behöver information om kemikalier som inte finns med på listan, är du välkommen att kontakta BRAND.

Utgåva: 1023/11

# 3 Funktions- och manöverelement

seripettor® och seripettor® pro



- 1 Manövreringsenhet
- 2 Kolvlåsning
- 3 Volyminställning
- 4 Doseringsenhet (kolv/cylinder)
- 5 Ventilblock
- 6 Ventilblockadapter (GL 45 flaskgänga)
- 7 Insugsrör
- 8 Doseringskanyl med integrerad utstötningsventil
- 9 Adapter för doseringskanyl
- 10 Skruvlock
- 11 Förslutningslock
- 12 Doseringskanyl

# 4 Idrifttagning

## 4.1 Första steg

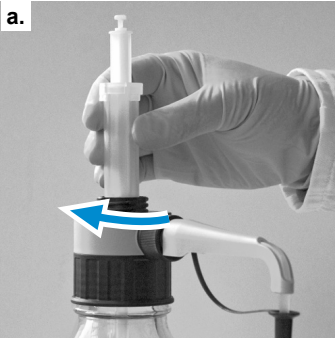
### ⚠ VARNING



**Skall beaktas vid varje användning, i synnerhet vid farliga medier**

- Använd skyddskläder, ögonskydd och skyddshandskar!
- Tryck aldrig ned kolven så länge som doseringskanylen är stängd med skruvlocket!
- Undvik stänk av reagens!
- Dosera långsamt för att undvika stänk.
- Mediarester kan samlas i skruvlocket. Öppna skruvlocket sakta för att undvika stänk.
- Följ alla säkerhetsbestämmelser samt beakta användningsuteslutningar och -begränsningar, se Användningsbegränsningar och användningsuteslutningar, sida 405.

### 1. Skruva upp doseringsenheten

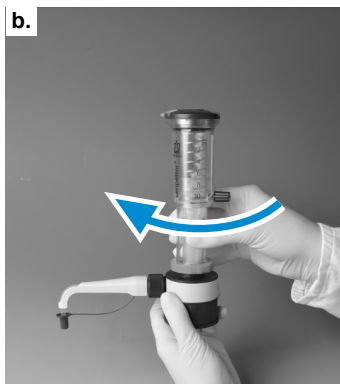


- a. Skruva i doseringsenheten i ventilblocket.

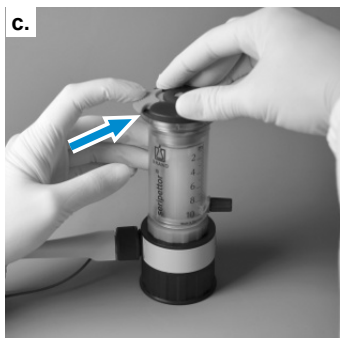
### 2. Montera manövreringsenheten



- a. Öppna kolvförreglingen i manövreringsenheten.



- b.** Kräng manövreringsenheten över doseringsenheten och skruva fast den på ventilblocket.

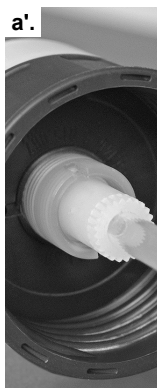


- c.** Tryck ned manövreringsenheten med ena handen fram till det undre stoppet och håll kvar; stäng kolvförreglingen på manövreringsenheten med den andra handen.
- d.** Lossa manövreringsenheten och kontrollera om kolven har rört sig uppåt i doseringsenheten.

#### ANVISNING

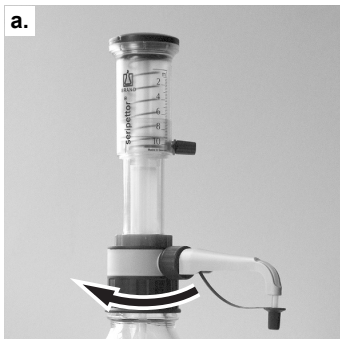
Kontrollera sätet för doseringskanylen. Dra efter huvmuttern (-muttrarna) efter två dagars användning.

### 3. Montera insugsröret



- a.** seripettor®: kapa av och montera insugsröret efter flaskhöjden.
- a'.** seripettor® pro: ställ in längden på teleskopinsugsröret efter flaskhöjden och montera.

## 4. Montera enheten på flaskan



- a. Skruva på enheten (gänga GL 45) på reagensflaskan.
- b. För undvikande av tippning: använd en flaskhållare vid små flaskor.

### ANVISNING

För flaskor med avvikande gängstorlekar: välj lämplig adapter, se Tillbehör/reservdelar, sida 432

---

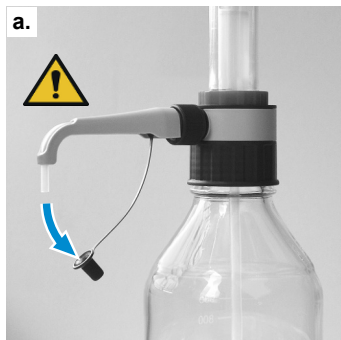
## 5. Transportera enheten



- a. Bär alltid en enhet monterad på en reagensflaska så som illustrationen visar och förvara den alltid upprättstående!



## 6. Avlufta enheten



- a.** Håll fast doseringskanylen och ta av förslutningslocket/skruvlocket.



- b.** För undvikande av stäng; håll doseringskanylens öppning på insidan av ett lämpligt uppsamlingskärl. För avluftning: låt kolven åka upp ca 30 mm och tryck ned den snabbt fram till det undre stoppet. Upprepa denna åtgärd ca 5 gånger tills att det inte finns luftbubblor kvar under kolven. Ett fåtal blåsor upp till 1 mm storlek är tillåtna.

### ANVISNING

Före den första användningen skall enheten spolas noggrant och de första doseringarna kastas bort. Undvik stänk.

# 5 Manövrering

## 5.1 Dosering

### ⚠ VARNING



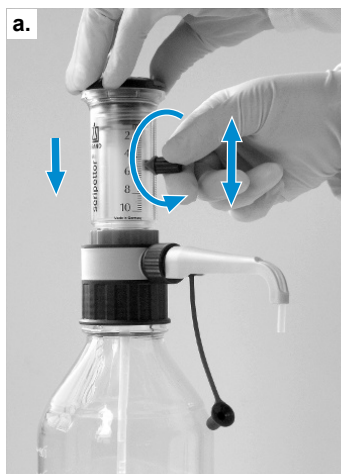
#### Skall beaktas vid varje användning, i synnerhet vid farliga medier

- > Använd skyddskläder, ögonskydd och skyddshandskar!
- > Tryck aldrig ned kolven så länge som doseringskanylen är stängd med skruvlocket!
- > Undvik stänk av reagens!
- > Dosera långsamt för att undvika stänk.
- > Mediarester kan samlas i skruvlocket. Öppna skruvlocket sakta för att undvika stänk.
- > Följ alla säkerhetsbestämmelser samt beakta användningsuteslutningar och -begränsningar, se Användningsbegränsningar och användningsuteslutningar, sida 405.

### 1. Välj volym

#### ANVISNING

Vid inställning av volymen doseras vätska!



**a.**

- a. Håll fast doseringskanylen och ta av förslutningslocket/skruvlocket.
- b. Håll doseringskanylens öppning på insidan av ett lämpligt uppsamlingskärl.
- c. Tryck manövreringsenheten nedåt med ena handen och håll kvar.
- d. Ställ uppsamlingskärlet under doseringskanylens öppning.
- e. Lossa volymställskruven ett halvt varv, flytta indikeringspilen vertikalt fram till önskad volym och dra åt volymställskruven igen.

## 2. Dosering



- Håll fast doseringskanylen och ta av förslutningslocket/skruvlocket.
- Håll doseringskanylens öppning på insidan av ett lämpligt uppsamlingskärl.



- Tryck ned kolven jämnt och utan stor kraft till det undre stoppet och låt den sedan långsamt åka upp.
- Stryk av doseringskanylen på kärlets innervägg.
- Förslut doseringskanylen med förslutningslocket/skruvlocket.

## 5.2 Dosering med böjlig doserings slang

För seriedosering kan man som tillval använda den böjliga doseringsslangen (se Tillbehör/reservdelar, sida 432). De värden för riktighet och variationskoefficient som anges för enheten uppnås endast om volymer > 2 ml doseras och det övre och undre stoppet nås mjukt och ryckfritt. Spiralslangens expansionslängd är max. 800 mm. Slangen skall ligga ordentligt i slingor och får inte vara vriden.

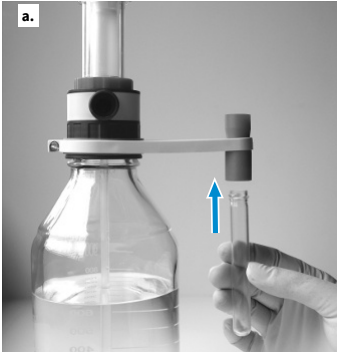
De mediaberörda delarna består av borsilikatglas,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ -keramik, ETFE, PTFE, platina-iridium och PP.

Därför får den böjliga doseringsslangen aldrig användas för:

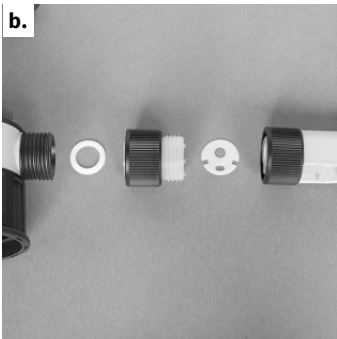
- vätskor som angriper borsilikatglas (t.ex. fluorvätesyra)
- peroxider eftersom de sönderdelas katalytiskt på platina-iridium (t.ex.  $\text{H}_2\text{O}_2$ )

Dessutom gäller användningsförbudet för den använda enheten.

## Montering av böjlig doserings slang



- a. Skruva ihop kanylhållaren på ventilblocket och montera det lilla uppsamlingsröret. seripettor<sup>®</sup>: före montering av den böjliga doseringslangen skall den inbyggda elastomertätningsskivan tas ur och bytas ut mot den medlevererade PTFE-tätningsskivan.



- b. Kontrollera om platttätningen är ilagd i adaptorn.



- c. Skjut på doseringskanylen med böjlig doseringslang på adaptorn och skruva fast huvmuttern ordentligt för hand. Skjut sedan på adaptorn på ventilblocket och skruva fast huvmuttern ordentligt för hand. Använd flaskhållare.

## 5.3 Dosering med mikrofilter

### Doseringskanyl med Luer Lock-anslutning för mikrofilter

För sterilfiltrering av medier kan man som tillval använda doseringskanylen med Luer Lock-anslutning för mikrofilter, se Tillbehör/reservdelar, sida 432.

Doseringskanylen med Luer Lock-anslutning möjliggör anslutning av ett mikrofilter för sterilfiltrering. De mediaberörda delarna består av: borosilikatglas, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-keramik, ETFE, FEP, PFA, PTFE, platina-iridium och PP (Luer Lock-anslutning).

Därför får de aldrig användas för:

- vätskor som angriper borosilikatglas (t.ex. fluorvätesyra)
- peroxider eftersom de sönderdelas katalytiskt på platina-iridium (t.ex. H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)

Dessutom gäller användningsförbudet för den använda enheten och mikrofiltret. Endast mikrofilter med Luer Lock får användas. Den maximala manövreringskraften får inte överskrida 100 N.

### Montering



- Montera av standard doseringskanylen från seripetto® pro och skjut på doseringskanylen med Luer Lock ca 2 mm långt på adaptern för doseringskanyler.
- Skruva sedan fast huvmuttern ordentligt för hand. Handelsbrukliga sterilfilter kan monteras i Luer Lock-anslutningen. Kontrollera att filtret sitter ordentligt fast efter anslutning.

#### ANVISNING

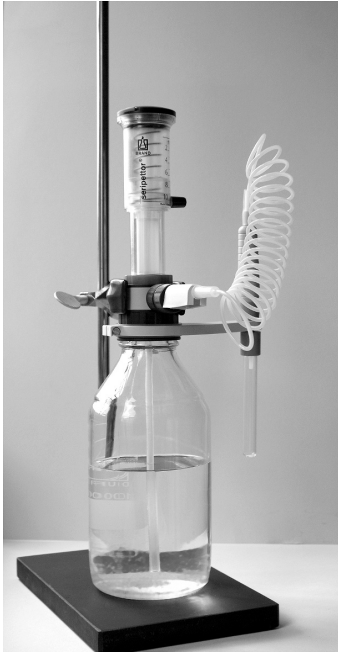
Beakta föreskrifterna vid hantering av sterila medier. Det ökade strömningsmotståndet kan leda till vätskeläckage i doseringsenheten. För att hålla ev. vätskeläckage så små som möjligt rekommenderar vi att man doserar med låg kraftpåverkan och använder ett filter med stor filteryta. Beakta rekommendationen från filtertillverkaren avseende mediakompatibilitet. Beakta en ev. uppträdande tryckökning under användningen och byt filter i god tid innan det blir tilltäppt.



## 5.4 Flaskhållare

Vid små flaskor och vid användning av den böjliga doseringsslangen skall en flaskhållare användas för att undvika tippning (Tillbehör/reservdelar).

### Montering



- a. Placera fästplattan på önskad höjd.
- b. Sätt i enheten ordentligt, enligt illustrationen, i hållaren tills att hållaren fastnar med ett distinkt ljud.
- c. Spärra sedan hållaren med skruven.

## 6 Felgränser



Felgränser avseende den märkvolymer som är tryckt på enheten (= max. volym) vid samma temperatur (20 °C/ 68 °F) hos enhet, omgivning och destillerat vatten. Kontrollen har ägt rum enligt DIN EN ISO 8655-6 vid fullständigt fylld enhet och jämn, ryckfri dosering.

### Felgränser

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

\* R = riktighet, VK = variationskoefficient

### Delvolym

Uppgifterna i % för R och VK avser märkvolymer (V<sub>N</sub>) och måste räknas om för delvolym (V<sub>T</sub>).

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

t.ex.	Volym	R* ± %	R* ± µl	VK* %	VK* µl
V <sub>N</sub>	10	1,2	120	0,2	20
V <sub>T</sub> = 50% N	5	2,4	120	0,4	20
V <sub>T</sub> = 10% N	1	12	120	2,0	20

\* R = riktighet, VK = variationskoefficient

### ANVISNING

Ur summan av felgränserna FG = R + 2 VK kan man beräkna det maximala totalfelet för en enskild mätning (t.ex. för storlek 10 ml: 120 µl + 2 x 20 µl = 160 µl).

## 7 Kontrollera volymen (kalibrering)

Vi rekommenderar att man var 3:e - 12:e månad, beroende på användningen, utför en gravimetrisk volymkontroll i enheten. Denna cykel bör anpassas till de individuella kraven.

Den gravimetriska volymkontrollen enligt DIN EN ISO 8655-6 (mätförhållanden se Felgränser, sida 419) sker i följande steg:

### 1. Förbered enheten

Rengör enheten (Rengöring, sida 421), fyll den med destillerat H<sub>2</sub>O och avlufta den noggrant.

### 2. Kontrollera volymen

- Vi rekommenderar 10 doseringar destillerat H<sub>2</sub>O i 3 volymområden (100 %, 50 %, 10 %)
- För tömning: tryck ned kolven jämnt och ryckfritt till det undre anslaget
- Stryk av doseringskanylspetsen.
- Väg den doserade mängden med en analysvåg. (Beakta vågtillverkarens bruksanvisning.)
- Beräkna den doserade volymen. Faktor Z beaktar temperatur och lufttryck.

### Beräkning (för märkvolum)

$x_i$  = vägningsresultat

$n$  = antal vägningar

$V_0$  = märkvolum

$Z$  = korrigeringsfaktor (t.ex. 1,0029 µl/mg vid 20 °C, 1013 hPa)

Medelvärde:

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

Medelvolym:

$$\bar{V} = \bar{x} * Z$$

Riktighet\*:

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

Variationskoefficient\*:

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

Standardavvikelse\*:

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

\*) Riktighet och variationskoefficient beräknas enligt formlerna för den statistiska kvalitetskontrollen.

### ANVISING

Testanvisningar (SOPs) finns på [www.brand.de](http://www.brand.de) som nedladdning.



## 8 Rengöring

### ⚠ VARNING



#### Reagensfyllda komponenter

Cylinder, ventiler, teleskopinsugsrör och doseringskanyl är fyllda med reagens!

- > Ta aldrig bort doseringskanylen vid fylld doseringscylinder.
- > Rikta aldrig öppningar i insugsrör, doseringskanyl och ventiler mot kroppen.
- > Använd skyddskläder, ögonskydd och skyddshandskar!

För säkerställande av en felfri funktion måste enheten rengöras i följande fall:

- Omedelbart när kolven går trögt
- Före reagensbyte
- Före längre tids förvaring
- Före demontering av enheten
- Före ventilbyte
- Före autoklavering
- Regelbundet vid användning av vätskor som bildar avlagringar (t.ex. kristalliserande lösningar)
- Regelbundet om det har samlats vätska i förslutningslocket.

### 8.1 Grundrengöring

#### 1. Töm enheten fullständigt

- a. Skruva på enheten på en tom flaska och töm den fullständigt genom dosering. Om enheten har en återdoseringsventil måste man göra tömningen i doserings- och återdoseringsposition.

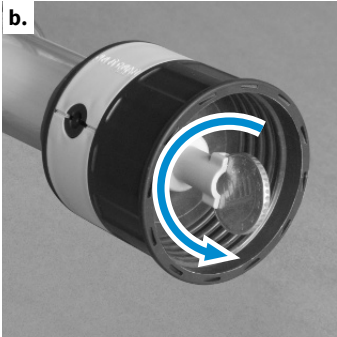
#### 2. Spola enheten

- a. Skruva på enheten på en flaska fylld med lämpligt rengöringsmedel (t.ex. avjoniserat vatten) och fyll och töm den flera gånger för att rengöra den.

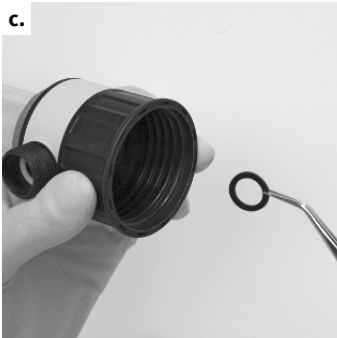
## 8.2 Rengör och byt ventiler

### 8.2.1 seripettor®

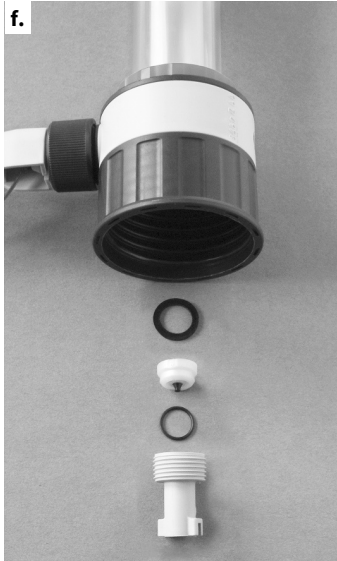
#### Insugsventil



- a. Dra av insugsröret.
- b. Skruva ur insugsventilen med ett mynt och lossa insugsventilkroppen.

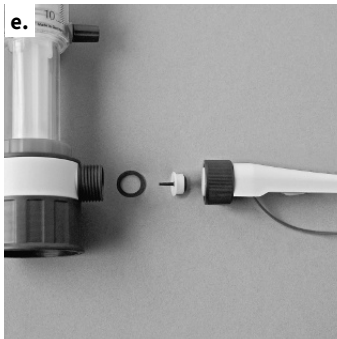


- c. Om tätningringen är smutsig eller skadad: ta bort den försiktigt med hjälp av en vinklad pincett.
- d. Rengör ev. smutsiga delar (t.ex. i ultraljudsbad).
- e. Lägg i den rengjorda eller nya tätningringen.



- f.** Skruva i den rengjorda eller nya insugsventilen först för hand, och dra sedan åt ordentligt med ett mynt.

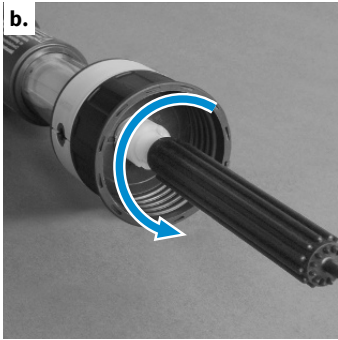
## Utstötningsventil



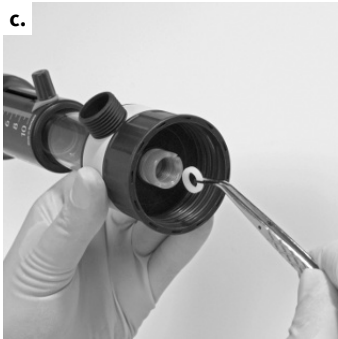
- a.** Lossa huvmuttern i doseringskanylen.
- b.** Lossa utstötningsventilen.
- c.** Om tätningsringen är smutsig eller skadad: ta bort den försiktigt med hjälp av en vinklad pincett.
- d.** Rengör ev. smutsiga delar (t.ex. i ultraljudsbad).
- e.** Montera doseringskanylen med rengjord resp. ny utstötningsventil.

## 8.2.2 seripettor<sup>®</sup> pro

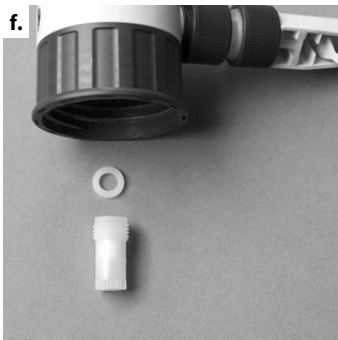
### Insugsventil



- a. Dra av insugsröret.
- b. Skruva ur insugsventilen med monteringsnyckeln.

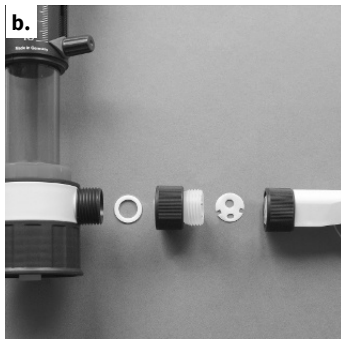


- c. Om tätningringen är smutsig eller skadad: ta bort den försiktigt med hjälp av en vinklad pincett.
- d. Rengör ev. smutsiga delar (t.ex. i ultraljudsbad).
- e. Lägg i den rengjorda eller nya tätningringen.



- f. Skruva i den rengjorda eller nya insugsventilen först för hand, och dra sedan åt ordentligt med monteringsnyckeln.

## Utstötningsventil



Utstötningsventilen är integrerad i doseringskanylen.

- Montera av doseringskanylen och rengör den ev. i ultraljudsbad.
- Montera den rengjorda resp. nya doseringskanylen.

Om enheten inte kan fyllas och om det känns ett elastiskt motstånd vid uppdragning av kolven, är det ev. bara ventilkulan som har fastnat.

I detta fall lossar man ventilkulan t.ex. med en 200 µl genom ett lätt tryck.

## 8.3 Lossa fastsittande ventilkula

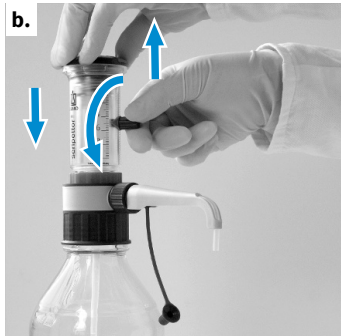


Om enheten inte kan fyllas och om det känns ett elastiskt motstånd vid uppdragning av kolven, är det ev. bara ventilkulan som har fastnat.

I detta fall lossar man ventilkulan t.ex. med en 200 µl genom ett lätt tryck.

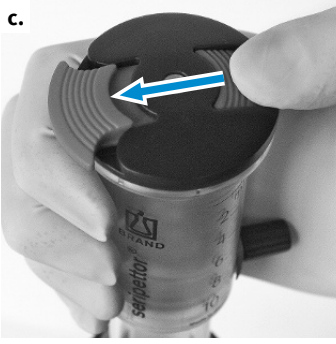
## 8.4 Byt ut doseringsenheten

Doseringsenheten är en slitagedel. Vid trögrörlighet eller läckage mellan cylinder och kolv måste doseringsenheten bytas ut. För undvikande av personskador från kemikalier måste rengöring utföras före byte av doseringsenhet (se Rengöring, sida 421).



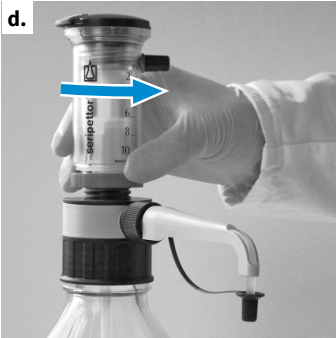
- Skruva på enheten på en tom flaska och töm den fullständigt genom flera gångers dosering.
- Tryck manövreringsenheten helt nedåt med ena handen och håll kvar. Lossa volymställskruven ett halvt varv, flytta indikeringspilen vertikalt fram till övre stoppet och dra åt volymställskruven igen.

c.



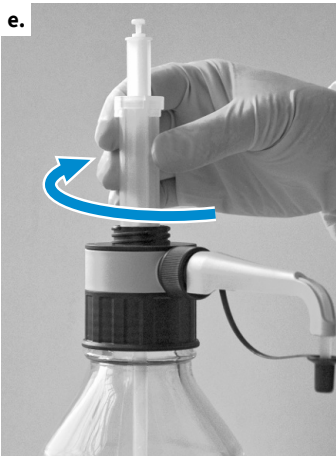
c. Lossa kolvförreglingen.

d.



d. Skruva av och ta bort manövreringsenheten.

e.



e. Skruva av doseringsenheten och byt ut den mot en ny, se Tillbehör/reservdelar, sida 432.

f. Skruva på manövreringsenheten och stäng kolvförreglingen.

## 9 Autoklivering

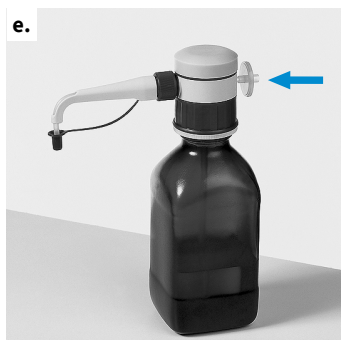
### ANVISNING

#### Följande är inte autoklaverbara:

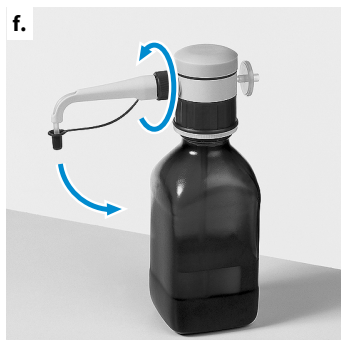
Doseringsenhet och manöverdosenhet

Ventilblock, sugslang, doseringskanyl och ventiler är autoklaverbara vid 121 °C vid 2 bar och en hålltid på minst 15 minuter enligt DIN EN 285.

- Skruva av manövreringsenhet och doseringsenhet, se Byt ut doseringsenheten, sida 425.
- Tillslut ventilblocket med förslutningslocket löst (se Tillbehör/reservdelar, sida 432).
- Sätt i det autoklaverbara insugsröret (se Tillbehör/reservdelar, sida 432 med tätningsringen uppåt i insugsventilen).
- Skruva på det slutna ventilblocket med insugsrör och doseringskanyl löst på den fyllda flaskan.



- Tillslut ventilationsöppningen med autoklaverbart membranfilter (0,2 µm).



- Öppna doseringskanylen, lossa på huvmuttern.
- Autoklavera.

### ANVISNING

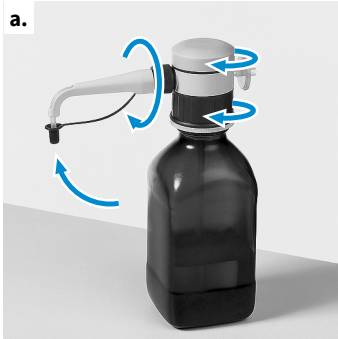
#### Låt delarna svalna långsamt efter autoklivering

Låt svalna i den stängda autoklaven för att undvika deformation på grund av för snabb kylning (kyltid cirka 2 timmar, undantag: seripettor® med agarodlingsmedier upp till 60 °C).

Efter varje autoklivering måste alla delar kontrolleras av deformation eller skada, och ev. bytas ut.

Effektiviteten i autoklivering måste kontrolleras av användaren själv.

## 9.1 Förberedelse för sterilt arbete



- a.** Efter autoklivering: förslut doseringskanylen, dra åt förskruvningar.
- b.** Ta bort förslutningslåset under sterilbänken.
- c.** Skruva i den sterila doseringsenheten (se Tillbehör/ reservdelar, sida 432).
- d.** Fäst manövreringsenheten.



# 10 Störning - vad göra?

Störning	Möjlig orsak	Vad göra?
Kolven går trögt	Kristallavlagringar	Byt ut doseringsenheten, se Byt ut doseringsenheten, sida 425).
	Otilllåtet medium doserat	Ta reda på om mediet får doseras, se .
Vätskan står ovanför doseringskolven	Doseringsenhet otät	Byt ut doseringsenheten, se Byt ut doseringsenheten, sida 425.
Fyllning ej möjlig	Ventilen felmonterad	Montera ventilen rätt, se Rengör och byt ventiler, sida 422.
	Volyminställning på undre stopp	Ställ in önskad volym, se Dosering, sida 414.
	Insugsventilen har fastnat	Skruva ur insugsventilen ur ventilblocket, rengör den, lossa ev. fastsittande ventilkula med en 200 µl plastspets (Lossa fastsittande ventilkula, sida 425), byt ut insugsventilen vid behov.
	Doseringsenhet otät	Byt ut doseringsenheten, se Byt ut doseringsenheten, sida 425).
Dosering ej möjlig	Utstöttningsventilen har fastnat	Skruva ur utstöttningsventilen ur ventilblocket, rengör den, byt ev. ut utstöttningsventilen, lossa ev. fastsittande ventilkula med en 200 µl plastspets.
Luftbubblor sugsin	Reagens med högt ångtryck har dragits upp för snabbt	Dra upp reagensen sakta.
	Ventilförskruvningar lösa	Dra åt ventilerna ordentligt med monteringsnyckel.
	Enheten ej avluftad	Avlufta enheten, se Första steg, sida 410
	Insugsrör löst eller skadat	Skjut in insugsröret ordentligt, skär ev. av det ca 1 cm på övre röränden, byt ev. ut insugsröret.
	Ventiler smutsiga, lösa eller skadade	Gör en rengöring, se Rengöring, sida 421. Dra åt ventilerna med monteringsnyckeln.
Doserad volym för låg	Doseringskanyl lös eller skadad	Montera doseringskanylen rätt. Byt ut deformerad eller skadad doseringskanyl.
	Insugsrör löst eller skadat	Gör en rengöring, se Rengöring, sida 421. Skjut in insugsröret ordentligt. Om det inte räcker: kapa det ca 1 cm på övre röränden, byt ev. ut insugsröret.
	Insugsventil lös eller skadad	Gör en rengöring, se Rengöring, sida 421. Dra åt insugsventilen, byt ev. ut ventilen med tätningsring, se Rengör och byt ventiler, sida 422.
	Frekvent dosering > 40 °C	Byt ut doseringsenheten, se Byt ut doseringsenheten, sida 425).

# 11 Märkning på produkten

Referens eller nummer	Betydelse
	Allmän varningssymbol
	Följ bruksanvisningen
	Använd ögonskydd
	Använd handskydd
	Använd skyddskläder
XXZXXXXX	Serienummer

## 12 Beställningsinformation

### seripettor®



Volym ml	Delnin g ml	R* $\leq \pm \%$	$\mu\text{l}$	VK* $\leq \%$	$\mu\text{l}$	Best.nr
0,2-2	0,04	1,2	24	0,2	4	<a href="#">4720120</a>
1- 10	0,2	1,2	120	0,2	20	<a href="#">4720140</a>
2,5-25	0,5	1,2	300	0,2	50	<a href="#">4720150</a>

### seripettor® pro



Volym ml	Delnin g ml	R* $\leq \pm \%$	$\mu\text{l}$	VK* $\leq \%$	$\mu\text{l}$	Best.nr
0,2-2	0,04	1,2	24	0,2	4	<a href="#">4720420</a>
1- 10	0,2	1,2	120	0,2	20	<a href="#">4720440</a>
2,5-25	0,5	1,2	300	0,2	50	<a href="#">4720450</a>

\* Sluttestvärdena avseende den märkvolym som är tryckt på enheten (= max. volym) vid samma temperatur (20 °C) hos enhet, omgivning och aqua dest. samt jämn, ryckfri manövrering. R = riktighet, VK = variationskoefficient.

# 13 Tillbehör/reservdelar

## Flaskadapter



Flaskadapter, PP, för seripetto<sup>®</sup> och seripetto<sup>®</sup> pro.

Yttergänga	för flaskgänga**/ för slipstorlek	Förp.enh.	Best.nr
GL 32	GL 24-25	1	<a href="#">704325</a>
GL 32	GL 28 / S* 28	1	<a href="#">704328</a>
GL 32	GL 30	1	<a href="#">704330</a>
GL 32	GL 45	1	<a href="#">704345</a>
GL 45	GL 32-33	1	<a href="#">704396</a>
GL 45	GL 35	1	<a href="#">704431</a>
GL 45	GL 38	1	<a href="#">704397</a>
GL 45	S* 40	1	<a href="#">704343</a>
GL 45	S* 42	1	<a href="#">704349</a>
GL 45	S* 50	1	<a href="#">704350</a>
GL 45	S* 54	1	<a href="#">704430</a>
GL 45	S* 60	1	<a href="#">704348</a>
GL 32	NS 19/26	1	<a href="#">704419</a>
GL 32	NS 24/29	1	<a href="#">704424</a>
GL 32	NS 29/32	1	<a href="#">704429</a>

\* sågtandsgänga

\*\* GL, S: sifferuppgifterna motsvarar ytterdiametern för flaskgängan i mm.

### ANVISNING

#### Mall för adapter

På [www.brand.de](http://www.brand.de) finns det en adaptermall under rubriken Service för nedladdning, med vars hjälp man kan bestämma gäng- och adapterstorlekar. Denna adaptermall finns även i webshoppen [shop.brand.de](http://shop.brand.de) för resp. produkt under rubriken "Selection Charts".

## Doseringsenheter

### ANVISNING

Doseringsenheterna kan inte autoklaveras.



Doseringsenheter för seripettor® och seripettor® pro.  
Separatförpackade

Utförande	Material	Förp.-enh.	Best.nr
2 ml	Kolv (PE), cylinder (PP).	3	<a href="#">704500</a>
10 ml	Kolv (PE), cylinder (PP).	3	<a href="#">704502</a>
25 ml	Kolv (PE), cylinder (PP).	3	<a href="#">704504</a>
2 ml, steril***	Kolv (PE), cylinder (PP).	7	<a href="#">704507</a>
10 ml, steril***	Kolv (PE), cylinder (PP).	7	<a href="#">704506</a>
25 ml, steril***	Kolv (PE), cylinder (PP).	5	<a href="#">704508</a>

\*\*\* Separatförpackade

### Doseringskanyl seripettor®



Doseringskanyl seripettor® med förslutning, EPDM-utstötningsventil och tätningssring.

Utförande	Förp. Enh.	Best.nr
2 ml, fin spets	1	<a href="#">704518</a>
10 + 25 ml, standard	1	<a href="#">704520</a>

### Doseringskanyl seripettor® pro

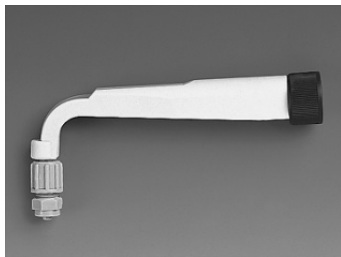


Doseringskanyl seripettor® pro med integrerad utstötningsventil och plattätning.

Utförande	Förp. Enh.	Best.nr
2 ml	1	<a href="#">707915</a>
10 ml	1	<a href="#">707916</a>
25 ml	1	<a href="#">707918</a>

Adapter för doseringskanyl beställs separat.

## Doseringskanyl med Luer Lock-anslutning för mikrofilter



Utförande*	Material	Förp. Enh.	Best.nr
2 ml, 10 ml, 25 ml	FEP/PP	1	<a href="#">707928*</a>

\* ej lämpligt för HF och peroxid

Adapter för doseringskanyl beställs separat.

## Ventilset seripettor®



Beskrivning	Best.nr
1 utstötningsventil med tätningsring, 1 insugsventil med tätningsring och insugsventilkropp med tätning.	<a href="#">6790</a>

## Insugsventil seripettor® pro



Beskrivning	Utförande	Förp. Enh.	Best.nr
Insugsventil med tätningsring	2 + 10 ml	1	<a href="#">6697</a>
	25 ml	1	<a href="#">6698</a>

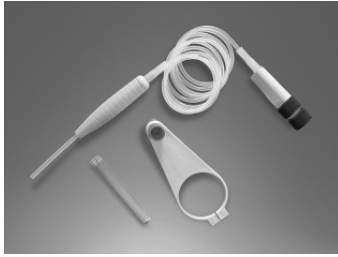
Adapter för insugsventil beställs separat.

## Tätningringar seripettor®



Beskrivning	Material	Förp. Enh.	Best.nr
Tätningringar	EPDM	Set med 5 stk	<a href="#">6788</a>

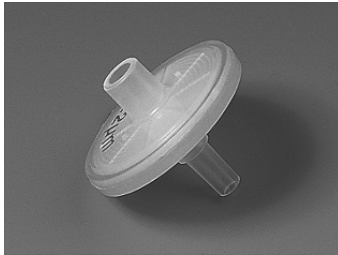
## Böjlig doserings slang \* seripettor® och seripettor® pro



Beskrivning	Utförande	Förp.enh	Best.nr
PTFE, spiralslang, ca 800 mm lång, med säkerhetshandtag.	2 + 10 ml	1	<a href="#">704522</a>
	25 ml	1	<a href="#">704523</a>

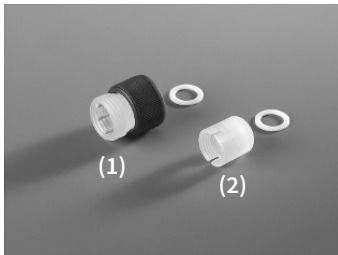
\* ej lämpligt för peroxid

## Membranfilter



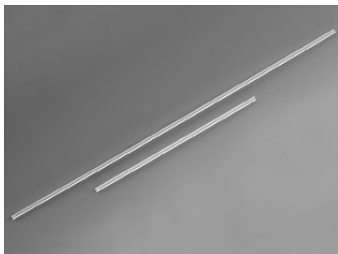
Beskrivning	Material	Förp. Enh.	Best.nr
PTFE-membranfilter 0,2 µm, autoklaverbart (121 °C).	PTFE	10 stk i PE-påse	<a href="#">26535</a>

## Adapter seripettor® pro



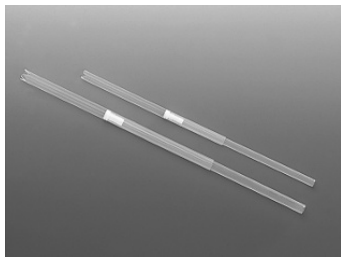
Beskrivning	Material	Förp. Enh.	Best.nr
Adapter seripettor® pro för doseringskanyl (1), ETFE	ETFE	1	<a href="#">6208</a>
Adapter seripettor® proför insugsventil (2), ETFE	ETFE	1	<a href="#">6707</a>

## Insugsrör seripettor®



Beskrivning	Material	Längd mm	Förp.enh.	Best.nr
Autoklaverbart utförande med extra tättningsring	PP	250	2	<a href="#">704532</a>
	PP	500	2	<a href="#">704534</a>
	PP	250, med tättningsring	1	<a href="#">704536</a>
	PP	500, med tättningsring	1	<a href="#">704538</a>

## Teleskopinsugsrör seripettor® pro



Material	Utförande	Längd mm	Förp. Enh.	Best.nr
FEP	2 + 10 ml*	70 - 140	1	<a href="#">708210</a>
		125 - 240	1	<a href="#">708212</a>
		195 - 350	1	<a href="#">708214</a>
		250 - 480	1	<a href="#">708216</a>
	25 ml**	170 - 330	1	<a href="#">708218</a>
		250 - 480	1	<a href="#">708220</a>

\* Ytter-Ø: 6 mm \*\* Ytter-Ø: 7,6 mm

## Manövreringsenhet seripettor®



Beskrivning	Material	Utförande	Förp. Enh.	Best.nr
Lyftfjäder i rostfritt stål	PC	2 ml	1	<a href="#">704541</a>
	PC	10 ml	1	<a href="#">704542</a>
	PC	25 ml	1	<a href="#">704544</a>



## Manövreringsenhet seripettor® pro



Beskrivning	Material	Utförande	Förp. Enh.	Best.nr
Lyftfjäder i Hastelloy® (rostfritt).	PPO. PEI (UV-skydd)	2 ml	1	<a href="#">704551</a>
	PPO. PEI (UV-skydd)	10 ml	1	<a href="#">704548</a>
	PPO. PEI (UV-skydd)	25 ml	1	<a href="#">704549</a>

## Ventilblock



Beskrivning	Utförande	Förp. Enh.	Best.nr
Ventilblock för doseringsslang för seripettor® och seripettor® pro	2 + 10 ml	1	<a href="#">6792</a>
	25 ml	1	<a href="#">6794</a>

## Flaskhållare



Beteckning	Förp.enh.	Best.nr
Flaskhållare. PP. Stativstav, 325 mm, basplatta 220 x 160 mm.	1 stk	<a href="#">704275</a>

## Förslutningslock för ventilblock



Beskrivning	Utförande	Förp. Enh.	Best.nr
Förslutningslock för ventilblock för seripettor® och seripettor® pro	2 + 10 ml	1	<a href="#">704552</a>
	25 ml	1	<a href="#">704554</a>

# 14 Reparation

## 14.1 Skicka in för reparation

### ANVISNING

Lagstiftningen förbjuder transport av farliga material utan tillstånd.

### Rengör och dekontaminera enheten grundligt!

- I princip skall en noggrann beskrivning av störningstypen och av de använda medierna bifogas retursändningen av produkter. Om uppgift om de använda medierna saknas kan enheten inte repareras.
- Återtransport äger rum på avsändarens risk och bekostnad.

### Utänför USA och Kanada

Fyll i ”Förklaring avseende hälsorelaterad säkerhet” och skicka in den tillsammans med enheten till tillverkaren eller återförsäljaren. Förtryckta exemplar kan beställas hos återförsäljaren eller tillverkaren, eller laddas hem från [www.brand.de](http://www.brand.de).

### Inom USA och Kanada

Rådgör med BrandTech Scientific, Inc. avseende förutsättningarna för retursändningen **innan** du skickar in enheten för service.

Skicka in endast rengjorda och dekontaminerade enheten till den adress som du fick tillsammans med retursändningsnumret. Placera retursändningsnumret väl synligt utvändigt på paketet.

### Kontaktadresser

#### Tyskland:

BRAND GMBH + CO KG  
Otto-Schott-Strasse 25  
97877 Wertheim (Germany)  
T +49 9342 808 0  
F +49 9342 808 9800  
[info@brand.de](mailto:info@brand.de)  
[www.brand.de](http://www.brand.de)

#### USA och Kanada:

BrandTech® Scientific, Inc.  
11 Bokum Road  
Essex, CT 06426-1506 (USA)  
T +1-860-767 2562  
F +1-860-767 2563  
[info@brandtech.com](mailto:info@brandtech.com)  
[www.brandtech.com](http://www.brandtech.com)

#### Indien:

BRAND Scientific Equipment Pvt. Ltd.  
303, 3rd Floor, 'C' Wing, Delphi  
Hiranandani Business Park,  
Powai  
Mumbai-400 076 (India)  
T +91 22 42957790  
F +91 22 42957791  
[info@brand.co.in](mailto:info@brand.co.in)

#### Kina:

BRAND (Shanghai) Trading Co., Ltd.  
Rm 201-202, North Tower,  
No. 199 Kaibin Rd, Xuhui District, Shanghai  
Shanghai 200030 (P.R. China):  
T +86 21 6422 2318  
F +86 21 6422 2268  
[info@brand.com.cn](mailto:info@brand.com.cn)  
[www.brand.cn.com](http://www.brand.cn.com)



## 15 Kalibreringsservice

ISO 9001 och GLP-direktiven kräver återkommande kontroll av volymmätutrustningen. Vi rekommenderar att man gör en volymkontroll var 3:e - 12:e månad. Cykeln är avhängig av de individuella kraven på enheten. Vid hög bruksfrekvens eller aggressiva medier bör kontrollen utföras oftare.

En utförlig kontrollinstruktion finns för nedladdning på [www.brand.de](http://www.brand.de) resp. [www.brandtech.com](http://www.brandtech.com).

BRAND erbjuder även möjlighet till kalibrering av dina enheter via vår fabrikskalibreringsservice eller vårt auktoriserade kalibreringslaboratorium. Du behöver bara skicka in till oss de enheter som skall kalibreras med uppgift om vilken kalibreringstyp du vill ha. Du får tillbaka dina enheter inom några dagar. Ett detaljerat kalibreringscertifikat eller ett kalibreringscertifikat i enlighet med DIN EN ISO/IEC 17025 medföljer enheterna. Mer information lämnas av återförsäljaren eller direkt av BRAND. Beställningsunderlaget kan laddas ned på [www.brand.de](http://www.brand.de) (se Service och support).

### För kunder utanför Tyskland

Om du vill använda vår kalibreringsservice ber vi dig att kontakta en av våra servicepartners i din region. Dessa vidarebefordrar enheterna till BRAND vid önskemål om fabrikskalibrering.

## 16 Produktdefektansvar

Vi är inte ansvariga för konsekvenserna av felaktigt handhavande, användning, underhåll, manövrering eller obehörig reparation av enheten eller för konsekvenserna av normalt slitage, i synnerhet av förbrukningsdelar som t.ex. kolvar, tätningar, ventiler samt glasbrott. Det gäller även för ignorerande av bruksanvisningen. Vi ikläder oss uttryckligen inget ansvar för uppkomna skador om enheten har tagits isär mer än vad som beskrivs i bruksanvisningen eller om främmande tillbehör resp. reservdelar har monterats.

### **USA och Kanada:**

Information om produktdefektansvar återfinns på [www.brandtech.com](http://www.brandtech.com).

## 17 Bortskaffning

Före bortskaffning måste du kontrollera relevanta nationella bortskaffningsföreskrifter och lämna produkten till korrekt bortskaffning.

# 目次

1	はじめに	445	14.1	修理のための送付	486
1.1	供給範囲	445	15	較正サービス	487
1.2	使用規則	445	16	保証	488
2	安全規則	447	17	ゴミ処理	489
2.1	一般安全規則	447			
2.2	機能	447			
2.3	使用制限	448			
2.4	使用制限	448			
2.5	用途の除外	449			
2.6	保管条件	449			
2.7	推奨される用途分野	449			
2.8	装置選択のガイドライン	451			
3	機能要素と操作要素	453			
4	運転開始	454			
4.1	最初の手順	454			
5	操作	458			
5.1	分注	458			
5.2	フレキシブルディスペンシング チューブによる分注	459			
5.3	マイクロフィルターを使った分 注	461			
5.4	ボトルホルダー	462			
6	限界誤差	464			
7	容量の確認(較正)	465			
8	クリーニング	466			
8.1	基本洗浄	466			
8.2	バルブの洗浄と交換	467			
8.3	固着バルブボールを緩める	470			
8.4	ディスペンシングユニットを交 換する	470			
9	オートクレーブを実行する	472			
9.1	無菌作業の準備	473			
10	故障—何を行なうか？	474			
11	製品の標識	476			
12	注文情報	477			
13	アクセサリ/交換部品	478			
14	修理	486			



# 1 はじめに

## 1.1 供給範囲

### seripettor®

オペレーションユニット seripettor®、ディスペンシングカニューレ搭載(取付済)バルブブロック、GL 45 ねじキャップ式ボトル用、インテークパイプ、ディスペンシングユニット 2 口、ボトルアダプター (PP) 3 口、本取扱説明書。

### seripettor® pro

オペレーションユニット seripettor® pro、ディスペンシングカニューレ (取付済)搭載バルブブロック、GL 45 ねじキャップ式ボトル用、伸縮式インテークパイプ、ディスペンシングユニット 2 口、ボトルアダプター (PP) 3 口、マウントレンチ、本取扱説明書。

	ボトルねじ部用アダプター	インテークパイプ長
seripettor®	GL 32-33、GL 38、S 40	250 mm
seripettor® pro 2 ml、10 ml	GL 32-33、GL 38、S 40	125~240 mm
seripettor® pro 25 ml	GL 32-33、GL 38、S 40	170~330 mm

## 1.2 使用規則


- 取扱説明書を最初にご使用になる前によくお読みください。
- 取扱説明書は装置の一部であり、すぐに手の届くところに保管しておいてください。
- 本装置を第三者に渡す場合には、取扱説明書も一緒にお渡しください。
- 取扱説明書の更新されたバージョンは、[www.brand.de](http://www.brand.de)でご覧いただけます。

### 1.2.1 危険レベル

次のシグナルワードは、危険の可能性を表しています：

シグナルワード	意味
危険	重傷または死亡に至ります。
警告	重傷または死亡に至ることがあります。
注意	軽傷または中程度の怪我に至ることがあります。
指示	物的損害に至ることがあります。

## 1.2.2 シンボル

シンボル	意味
	危険な箇所

## 1.2.3 表示

表示	意味	表示	意味
1.タスク	課題を表しています。	>	前提条件を表しています。
a., b., c.	課題の個々のステップを表しています。	⇒	結果を表しています。

## 2 安全規則

### 2.1 一般安全規則

必ず注意して読み通してください！

実験装置 seripettor® は、危険な素材、作業プロセスおよび器具と組み合わせて使用することができます。但し、取扱説明書が、その際に場合によっては発生する可能性のある全ての安全上の問題を網羅できるわけではありません。安全衛生上の規則の遵守を保証して、使用前に適切な制限を講じるのはユーザーの責任です。

1. 各ユーザーは装置を使用する前に取扱説明書を読んでおきこれに注意を払ってください。
2. 防護服、目の防護、保護手袋の着用などの危険に関する全般的な危険指示と安全上の規則に従ってください。
3. 試薬メーカーの記載事項に注意を払ってください。
4. 可燃性媒質を分注する際、静電帯電防止措置を講じてください、例えば、プラスチック容器への分注や装置を乾燥した布で拭かないなど。
5. 装置は決められている使用限界値と使用制限の範囲での液体ディスペンシング専用です。用途の除外に注意を払ってください (用途の除外, p. 449)！疑問点がある場合には、必ずメーカーか販売店にご連絡ください。
6. 常にユーザーにも他の人も危険に晒さないように作業をしてください。分注の際はディスペンシングカニューレを自身も含め人に向けないでください。飛沫を飛ばさないようにしてください。適切な容器のみをご使用ください。
7. ディスペンシングカニューレが閉鎖キャップ/ねじキャップで閉じられている限り、ピストンを押し下げないでください。
8. 操作状態のときピストンロックは閉じていなければなりません。
9. ディスペンシングカニューレは分注用シリンダーに充填されているときに取り外さないでください。
10. ディスペンシングカニューレの閉鎖キャップ/ねじキャップに試薬が溜まる場合があります。このため定期的に洗浄してください。
11. 小型ボトルおよびフレキシブルディスペンシングチューブを使用するときはボトルホルダーを使用して傾かない (倒れない) ようにしてください。
12. 試薬ボトルに取り付けられた装置をオペレーションユニットやバルブブロックに支持させないでください、最初の手順, p. 454を参照。装置破片や剥離がとりわけ薬品による負傷につながります。
13. 力ずくでやらないでください。ピストンは分注時に必ずそっと押します。
14. 純正アクセサリおよび純正交換部品をご使用ください。機械的な改造を加えないでください。取扱説明書に記載されている以上に装置を分解しないでください！
15. 使用前に必ず装置が適切な状態であるかどうかをチェックしてください。装置の洗浄や点検が不十分な場合はユーザーと媒質が接触する危険があります。装置の障害かなと思ったら(ピストンが動きにくい、バルブの固着、漏れ等)、分注を直ぐに止め、故障一何を行なうか？に従って進めてください。必要に応じてメーカーに連絡してください。

### 2.2 機能

ボトルアタッチメントディスペンサー seripettor® ではストックボトルから直接液体を分注でき、二つの仕様があります：

seripettor®



seripettor® pro



## 2.2.1 操作

正しく操作する限り分注された液体は以下の化学的に抵抗力がある素材とのみ接触します:

### seripettor®

FEP、PP、PE、EPDM

### seripettor® pro

PP、PE、ホウ珪酸ガラス、 $Al_2O_3$ セラミック、ETFE（エチレンテトラフルオロエチレン共重合体）、PFA（p-フルオロフェニルアラニン）、FEP（フッ化エチレンプロピレン）、PTFE（ポリテトラフルオロエチレン）、Pt-Ir（白金イリジウム合金）

## 2.3 使用制限

本装置は、以下の物理的な特性に注意して液体を分注するのに用います。

- 装置および試薬温度範囲 +15 °C ~ +40 °C で使用 (seripettor®: 寒天培地では最大 60 °C)
- 最大蒸気圧 500 mbar
- 2.2 g/cm<sup>3</sup> までの密度
- 動粘度\*:

- 2 ml 装置: 300 mm<sup>2</sup>/s
- 10 ml 装置: 150 mm<sup>2</sup>/s
- 25 ml 装置: 75 mm<sup>2</sup>/s

\* 動的粘度 [mPas] = 動粘度 [mm<sup>2</sup>/s] x 密度 [g/cm<sup>3</sup>]

## 2.4 使用制限

- 堆積を発生させる液体ではピストンが動きにくくなったり固着してしまうことがあります (結晶化する溶液または高濃度アルカリ液)。ピストンが動きにくければ装置を直ぐ洗います (クリーニング, p. 466)。
- 可燃性媒質を分注する際は静電帯電防止措置を講じてください、例えば、プラスチック容器への分注や装置を乾燥した布で拭かないなど。

- この装置は一般ラボ用途に設計されています。特殊なケース（極微量濃度分析や食品分野など）で装置を使用可能かについてはユーザー様ご自身で入念にご検討ください。食品や医薬品、化粧品の生産や処理等の特殊用途のための特別認可は得ていません。

## 2.5 用途の除外

### 2.5.1 seripettor®

seripettor® を以下の物質に使用しないでください:

- FEP、PP、PE、EPDM を腐食させる液体
- 自然な重合傾向を有する液体（接着剤およびその成分等）
- 炭化水素やハロゲン化炭化水素等の非極性溶媒
- 高濃度酸または酸化性酸
- 爆発性液体
- 二硫化炭素

### 2.5.2 seripettor® pro

seripettor® pro を以下の物質に使用しないでください:

- PP、PE、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>セラミック、ETFE、FEP、PFA、PTFEを腐食させる液体(溶解アジ化ナトリウム\*)
- ホウ珪酸ガラスを腐食する液体(例 フッ化水素酸)
- 白金イリジウムを触媒機能によって分解する液体(例 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)
- 自然な重合傾向を有する液体（接着剤およびその成分等）
- 炭化水素やハロゲン化炭化水素等の非極性溶媒
- 高濃度酸または酸化性酸(HCl は例外)
- 爆発性液体
- 二硫化炭素
- 懸濁液、この場合固形粒子が装置を詰まらせたり損傷させます (例 活性炭溶液)

\*アジ化ナトリウムは最大濃度 0.1% の溶液まで許容されます。

## 2.6 保管条件

装置とアクセサリは必ずきれいな状態で冷たくて乾燥した場所で保管します。

保管温度：-20 °C から +50 °C (-4 °F から 122 °F)。

## 2.7 推奨される用途分野

適した装置の選択については対応する用途の除外および以下の装置選択ガイドラインを参考にしてください。

## 2.7.1 seripettor® の用途分野

### 水溶液

日常のルーチンでは生物学的鑑賞溶液および洗剤、消泡剤、培地媒質、ビタミン用液等のほか過酸化水素の分注が可能です。

A寒天培地では最大60 °Cでの分注が可能です。

### 酸

濃度が低いまたは希釈された、非酸化性酸は充填しても構いません。

### アルカリ液

例えばNaOH、KOH、アンモニア等のアルカリ性媒質の分注が可能です。

### 極性溶剤

例 エタノール、メタノール、アセチルアセトン 等

## 2.7.2 seripettor® pro の用途分野

ボトルアタッチメントディスペンサー seripettor® proにより用途範囲が広がります。これで例えば濃縮HCl、極性溶剤、例えばアセトンおよびUVによる損傷を受けやすい媒質など、酸の分注が可能になります。

## 2.8 装置選択のガイドライン

### 注記

フッ化水素 (HF) には適しません  
seripettor® と seripettor® pro はフッ化水素 (HF) の分注には適しません。

	seripettor®	seripettor® pro
1-ブタノール	—	✓
BSA 血清	✓	✓
HEPES 緩衝液	✓	✓
LB 媒質	✓	✓
MEM	✓	✓
n-酢酸アミル	—	✓
n-酢酸ブチル	—	✓
PBS 緩衝液	✓	✓
RPMI (ロズウェルパーク記念研究所培地) 1640	✓	✓
SDS (ラウリル硫酸ナトリウム)	✓	✓
TBS-T 緩衝液	✓	✓
TE 緩衝液	✓	✓
TRIS 緩衝液	✓	✓
アジピン酸	✓	✓
アセチルアセトン	✓	✓
アセトアルデヒド	—	✓
アセトニトリル	—	✓
アセトフェノン	✓	—
アセトン	—	✓
アニリン	—	✓
アミノ酸	✓	✓
アミルアルコール (ペンタノール)	✓	✓
アリルアルコール	✓	✓
アンモニア、30%	✓	✓
イソアミルアルコール	—	✓
イソブタノール (イソブチルアルコール)	✓	✓
イソプロパノール (2-プロパノール)	✓	✓
エタノール	✓	✓
エタノール溶解水酸化カリウム	✓	✓
エチルメチルケトン	—	✓
オクテキシンノール 9 (TRITON™ x-100)	✓	✓
ギ酸、100%	—	✓
クメン (イソプロピルベンゾール)	—	✓
グリコール (エチレングリコール)	✓	✓
グリコール酸、50%	✓	✓

	seripettor®	seripettor® pro
グリセリン	✓	✓
クロム酸、50%	—	✓
クロロアセトアルデヒド、45%	—	✓
クロロ酢酸	—	✓
サリチルアルデヒド	—	✓
サリチル酸	✓	✓
ジエチレングリコール	✓	✓
ジメチルアニリン	—	✓
ジメチルスルホキシド (DMSO)	—	✓
シュウ酸	✓	✓
ナトリウム硫酸塩、20% (活性化塩素約 10%)	—	✓
ピペリジン	—	✓
ピリジン	—	✓
ピルビン酸	✓	✓
フェノール	—	✓
フォルムアルデヒド、40%	✓	✓
ブタンジオール	✓	✓
ブチルアミン	—	✓
フッ化アンモニウム	✓	✓
フッ化ナトリウム	✓	✓
プロピオン酸	✓	✓
プロピレングリコール (プロパノール)	✓	✓
ヘキサノール	—	✓
ヘキサン酸	✓	✓
ベンジルアミン	—	✓
ベンジルアルコール	—	✓
ベンズアルデヒド	—	✓
ホウ酸、10%	✓	✓
ポリソルベート (TWEEN®)	✓	✓
ホルムアミド	✓	✓
マッコイの 5A	✓	✓
メタノール	✓	✓
メチルプロピルケトン	—	✓
モノクロロ酢酸	—	✓
ヨウ化水素酸	✓	✓
リンガー溶液	✓	✓
リン酸、85%	—	✓
乳酸	✓	✓
塩化アルミニウム	✓	✓
塩化アンモニウム	✓	✓
塩化カリウム	✓	✓
塩化カルシウム	✓	✓
塩化ナトリウム	✓	✓
塩化バリウム	✓	✓
塩化ベンジル	—	✓
塩化亜鉛、10%	✓	✓
塩酸、37%	—	✓
塩酸グアニジン	✓	✓
安息香酸メチル	—	✓

	seripettor®	seripettor® pro
寒天 (60 °C)	✓	—
尿素	✓	✓
次亜塩素酸カルシウム	—	✓
水酸化カリウム	✓	✓
水酸化カルシウム	✓	✓
水酸化ナトリウム溶液、30%	✓	✓
炭酸カルシウム	✓	✓
硝酸、10%	—	✓
硝酸銀	✓	✓
硫化亜鉛、10%	✓	✓
硫安	✓	✓
硫酸、10%	✓	✓
硫酸銅	✓	✓
臭化エチジウム溶液	✓	✓
臭化水素酸	—	✓
過マンガン酸カリウム	✓	✓
過塩素酸	—	✓
過酸化水素、35%	✓	—
酒石酸	—	✓
酢酸、100% (氷酢酸)	—	✓
酢酸、5%	✓	✓

	seripettor®	seripettor® pro
酢酸、96%	—	✓
酢酸ナトリウム	✓	✓
酢酸銀	✓	✓
重クロム酸カリウム	✓	✓
重クロム酸ナトリウム	✓	✓
鉱油 (エンジンオイル)	—	✓

## 凡例:

✓ = 装置は媒質に適合します

— = 装置は媒質に適合していません

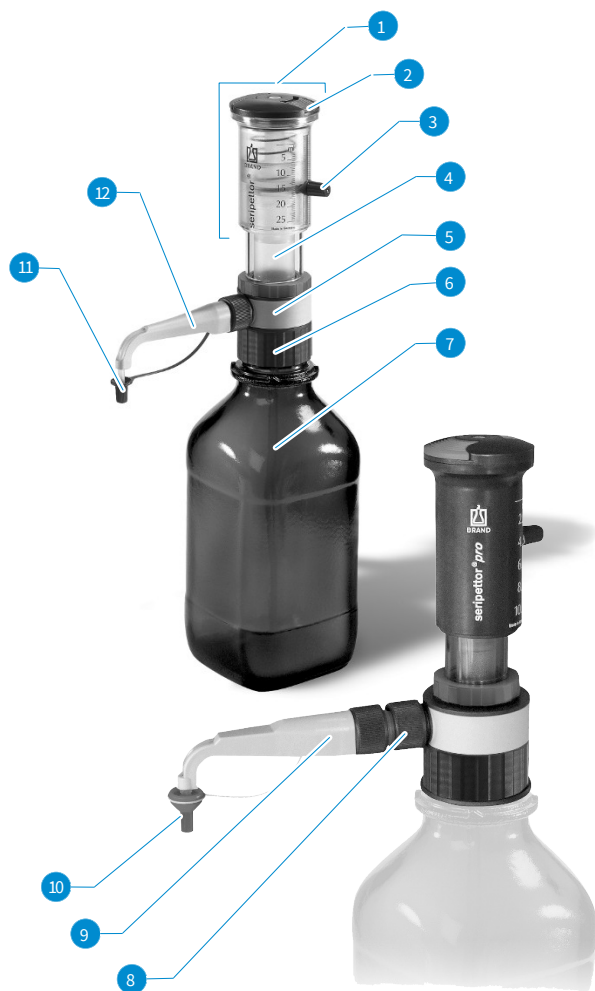
この表は綿密に確認して作成しており、目下の知識水準に基づいています。装置の取扱説明書および試薬メーカーの記載事項に注意を払ってください。上記の化学物質以外にも多数の有機、無機の塩溶液（生物学的緩衝液など）や生物学的洗剤、細胞培養用媒質にも添加することができます。表に記載のない化学物質に関するデータをご希望の場合は BRAND にご用命ください。

バージョン：1023/11



### 3 機能要素と操作要素

seripettor® および seripettor® pro



- 1 オペレーションユニット
- 2 ピストンロック
- 3 容量調整
- 4 ディスペンシングユニット (ピストン/シリンダー)
- 5 バルブブロック
- 6 バルブブロックアダプター (GL 45 ボトルねじ)
- 7 インテークパイプ
- 8 イジェクトバルブ内蔵ディスペンシングカニューレ
- 9 ディスペンシングカニューレ用アダプター
- 10 ねじキャップ
- 11 閉鎖キャップ
- 12 ディスペンシングカニューレ

## 4 運転開始

### 4.1 最初の手順

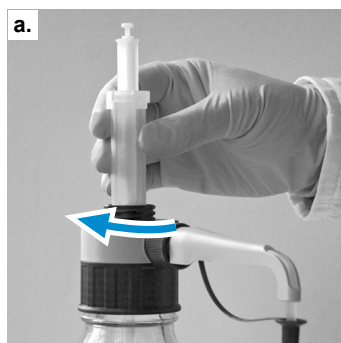
#### 警告



毎回使用時に注意し、特に危険な媒質の場合

- > 防護服、目の防護、保護手袋を着用してください！
- > ディスペンシングカニューレがねじキャップで閉じられている限り、ピストンを押し下げないでください！
- > 試薬の飛散を防止してください！
- > ゆっくり分注して飛散しないようにします。
- > ねじキャップ内に媒質の残骸が堆積することもあります。ねじキャップをゆっくり開き撥ねないようにします。
- > すべての安全規則に従い、用途の除外および制限に注意してください、使用制限および用途の除外, p. 449を参照。

#### 1. ディスペンシングユニットをねじ固定します

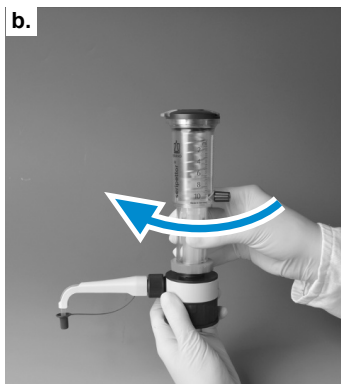


- a. ディスペンシングユニットをバルブブロックにねじ固定します。

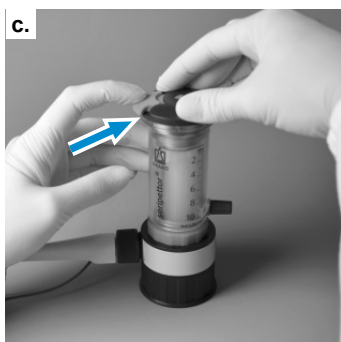
#### 2. オペレーションユニットを取り付けます



- a. オペレーションユニットのピストンロックを開きます。



- b. オペレーションユニットをディスペンシングユニットにかぶせ、バルブブロックにねじ固定します。

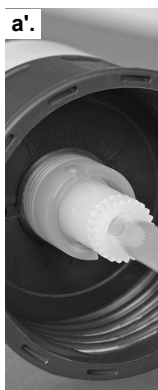


- c. オペレーションユニットを片手で下のエンドストップパまで押し下げ、そのまま押さえつつ、もう片方の手でオペレーションユニットのピストンロックを閉じます。
- d. オペレーションユニットを放し、ピストンがディスペンシングユニット内で上へ動いたかどうかを確認します。

### 注記

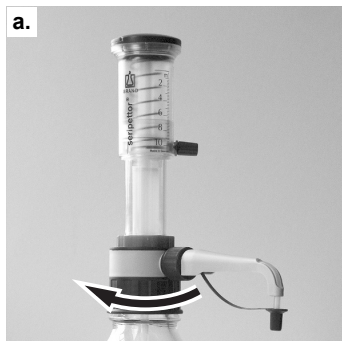
ディスペンシングカニューレの確実な座りを確認します。2日間使ってからユニオンナットを締めなおします。

## 3. インテークパイプを取り付ける



- a. seripettor®: インテークパイプはボトルの高さに応じて切断し、取り付けます。
- a'. seripettor® pro: 伸縮式インテークパイプの長はボトルの高さに応じて調整して取り付けます。

## 4.装置をボトルに取り付ける



- a. 装置(スレッド GL 45)を試薬ボトルにねじ固定します。
- b. 小型ボトルの場合はボトルホルダーを使用して傾かない（倒れない）ようにしてください

### 注記

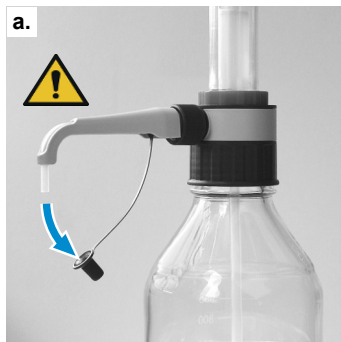
ねじサイズが異なるボトルには適合するアダプターを選択します、アクセサリ/交換部品, p. 478を参照

## 5.装置を輸送する



- a. 試薬ボトルに取り付けた装置は図のように、常に運び、常に立てて保管します！

## 6. 装置をエア抜きする



- a. ディスペンシングカニユーレを支え、閉鎖キャップ/ねじキャップを取り外します。



- b. 飛散防止のため、ディスペンシングカニユーレの開口を適切な受け容器の内側に保持します。  
エア抜きするにはピストンを約 30 mm 上昇させ、迅速に下のエンドストップまで押し下げます。  
このプロセスを約 5 回反復して、ピストンの下に気泡がなくなるようにします。1 mm に満たない小気泡であれば容認されます。

## 注記

初めて使用する前に装置をよく洗い、最初のディスペンシングは捨てます。飛沫を飛ばさないようにしてください。

## 5 操作

### 5.1 分注

#### 警告



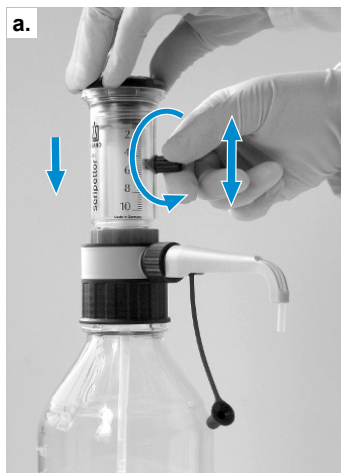
毎回使用時に注意し、特に危険な媒質の場合

- > 防護服、目の防護、保護手袋を着用してください！
- > ディスペンシングカニューレがねじキャップで閉じられている限り、ピストンを押し下げないでください！
- > 試薬の飛散を防止してください！
- > ゆっくり分注して飛散しないようにします。
- > ねじキャップ内に媒質の残骸が堆積することもあります。ねじキャップをゆっくり開き撥ねないようにします。
- > すべての安全規則に従い、用途の除外および制限に注意してください、使用制限および用途の除外, p. 449を参照。

#### 1.容量を選択する

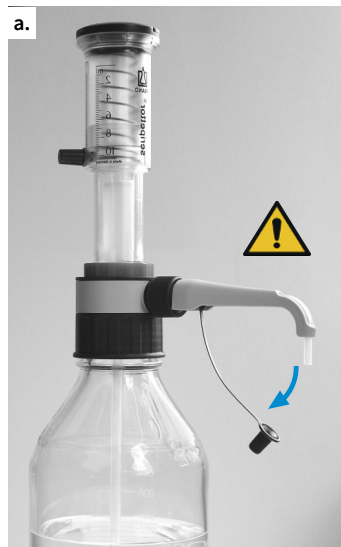
#### 注記

容量設定の際は液体が分注されます！

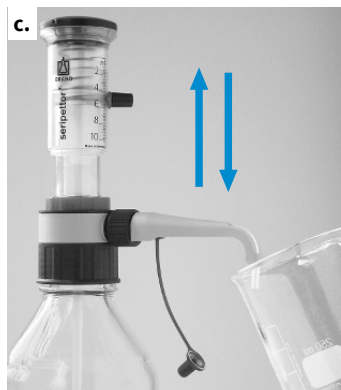


- a. ディスペンシングカニューレを支え、閉鎖キャップ/ねじキャップを取り外します。
- b. ディスペンシングカニューレの開口を適切な受け容器の内側に保持します。
- c. オペレーションユニットを手で押し下げてそのまま保持します。
- d. 受け容器をディスペンシングカニューレの開口下に置きます。
- e. 容量調整ねじを 1/2 回して緩め、表示矢印に必要な容量まで縦にずらし、容量調整ねじを元に締め付けます。

## 2.分注



- a. ディスペンシングカニュレを支え、閉鎖キャップ/ねじキャップを取り外します。
- b. ディスペンシングカニュレの開口を適切な受け容器の内側に保持します。



- c. ピストンを一定の動作で力を入れすぎずに下のエンドストップまで押し下げ、次にゆっくりと上昇させます。
- d. ディスペンシングカニュレから液を容器内面で切ります。
- e. ディスペンシングカニュレを閉鎖キャップ/ねじキャップで閉鎖します。

## 5.2 フレキシブルディスペンシングチューブによる分注

量産分注にはオプションのフレキシブルディスペンシングチューブをご使用いただけます（アクセサリ/交換部品，p. 478を参照）。装置用に指定されている値の正確度と変動係数は容量 > 2 ml の分注後、上下のエンドストップにそっと円滑に至ったときでないと到達しません。蛇腹チューブの膨張長さは最大 800 mm となっています。チューブは整頓してループにして置き、ねじれないようにしてください。

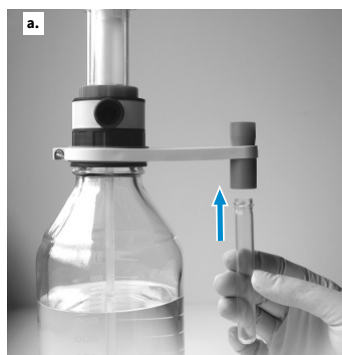
媒質と接触する部品の素材 ホウケイ酸塩ガラス、 $Al_2O_3$  セラミック、ETFE、PTFE、白金イリジウム、PP。

従ってフレキシブルディスペンシングチューブは以下の用途に使用しないでください：

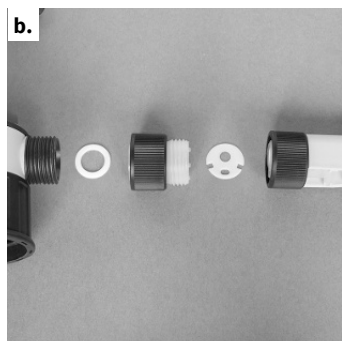
- ホウ珪酸ガラスを腐食する液体(例 フッ化水素酸)
- 過酸化物。これは白金イリジウム合金を分解します(例  $H_2O_2$ )

さらに、使用する装置の用途除外が適用されます。

## フレキシブルディスペンシングチューブのマウント



- a. カニキュレホルダーをバルブブロックにねじ込み、キャッチカピラリーを取り付けます。  
seripettor®フレキシブルディスペンシングチューブを取り付ける前に組み込まれているエラストマーシールリングを取り外し、同梱の PTFE シールリングに交換します。



- b. アダプターがフラットシールにはまっていることを確認してください。





- c. ディスペンシングカニユーレをフレキシブルディスペンシングチューブごとアダプターに押し付け、ユニオンナットを手で締め付けます。次にアダプターをバルブブロックに押し付け、ユニオンナットを手で締め付けます。ボトルホルダーをご使用ください。

## 5.3 マイクロフィルターを使った分注

### マイクロフィルター用ルアーロック接続部付きディスペンシングカニユーレ

媒質を無菌ろ過する際はオプションのマイクロフィルター用ルアーロック接続部付きディスペンシングカニユーレをご使用いただけます。アクセサリ/交換部品, p. 478を参照。

ルアーロック接続部搭載のディスペンシングカニユーレを使用すると、無菌ろ過用マイクロフィルターを接続することができますようになります。媒質と接触する部品の素材: ホウケイ酸塩ガラス、 $Al_2O_3$ セラミック、ETFE、FEP、PFA、PTFE、白金イリジウム、PP (ルアーロック接続部)。

従って次の用途には使用しないでください:

- ホウ珪酸ガラスを腐食する液体(例 フッ化水素酸)
- 過酸化物。これは白金イリジウム合金を分解します (例  $H_2O_2$ )

さらに、使用する装置とマイクロフィルターの用途除外が適用されます。ルアーロック付きマイクロフィルターのみご使用ください。最大操作力が 100 N を超えることはできません。

## マウント



- a. 標準ディスペンシングカニューレを seripettor® pro から取り外し、ディスペンシングカニューレをルーアロックごと約 2 mm ディスペンシングカニューレ用アダプターに押し付けます。
- b. 次にユニオンナットを手で締め付けます。ルーアロック接続部に市販の無菌フィルターを取り付けることができます。フィルターを接続したら確実な座りを確認してください。

## 注記

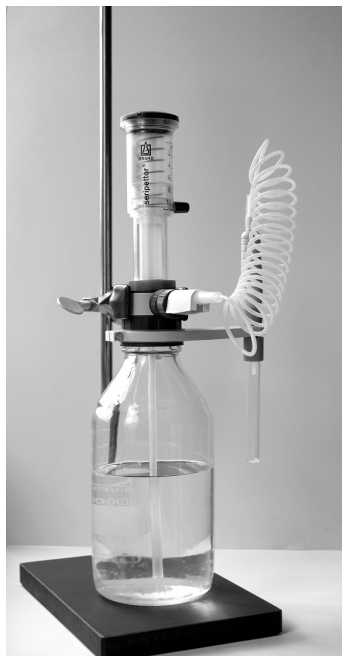
無菌媒質の取り扱いに関する規定に従ってください。流量抵抗が大きくなるとディスペンシングユニットから液漏れする場合があります。液漏れを可能な限り微量で済ませるには、分注を力を入れずに行い、ろ過面積の大きいフィルターをご使用ください。フィルターメーカーによる媒質両立性に関する注意に従ってください。使用中に圧力上昇される場合があるためご注意ください、また、フィルターは適時詰まる前に交換してください。



## 5.4 ボトルホルダー

小型ボトルおよびフレキシブルディスペンシングチューブを使用するときはボトルホルダーを使用して傾かない（倒れない）ようにしてください(アクセサリ/交換部品)。

## マウント



- a. 固定プレートを対応する高さに位置付けします。
- b. 図に従って装置をブラケットが嵌まる音聞こえるまでブラケットに差し込みます。
- c. 次にブラケットをねじで固定します。

## 6 限界誤差



限界誤差とは装置、周囲条件、蒸留水の定温(20 °C)での装置に印字されている定格容量 (= 最大容量)を基準にしています。検査は DIN EN ISO 8655-6 に準拠して装置を満タンに充填し、均一で滑らかな分注によって行いました。

### 限界誤差

定格容量 ml	R* ± %	R* ± µl	VK* %	VK* µl
2	1.2	24	0.2	4
10	1.2	120	0.2	20
25	1.2	300	0.2	50

\*R = 正確度、VK = 変動係数

### 部分容量

R と VK の%値とは定格容量 ( $V_N$ )に対するものであり、部分容量 ( $V_T$ )に関しては換算してください。

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

例	容量	R* ± %	R* ± µl	VK* %	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 = 正確度、VK = 変動係数

### 注記

限界誤差の合計値  $FG = R + 2 VK$  を基に個々の測定についての最大合計誤差が求まります (例 サイズ 10 ml の場合:  $120 \mu\text{l} + 2 \times 20 \mu\text{l} = 160 \mu\text{l}$ )。

## 7 容量の確認(較正)

使用状況に応じて3ヵ月から12ヵ月ごとに装置の重量法による容量点検を行うようお勧めします。このサイクルは個別要件に対応して合わせてください。

DIN EN ISO 8655-6 による重量法による容量点検(測定条件は限界誤差, p. 464を参照)は以下の手順で行います:

### 1. 装置を準備します

装置を洗浄(クリーニング, p. 466)し、蒸留 H<sub>2</sub>O を満たして丁寧にエア抜きしてください。

### 2. 容量の確認

- 10 回の分注を蒸留 H<sub>2</sub>O を使い 3 つの容量範囲(100 %、50 %、10 %)で行うことをお勧めします。
- 排出するにはピストンを同時に滑らかに下のエンドストップまで押し下げます。
- ディスペンシングカニューレ先端を切り取ります。
- 分注量を分析秤で計量します。(秤メーカーの取扱説明書にご注意ください。)
- 分注された容量を計算します。Z 要因は温度と気流を考慮します。

### 計算(定格容量)

$x_i$  = 秤量結果

$n$  = 計量回数

$V_0$  = 定格容量

Z = 補正係数 (例: 1.0029 µl/mg、20 °C、1013 hPA のとき)

平均値:

平均容量:

正確度\*:

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

$$\bar{V} = \bar{x} * Z$$

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

変動係数\*:

標準偏差\*:

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

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

\*) 正確度と変動係数は統計的品質管理の公式で求めます。

### 注記

検査手順(SOP)は[www.brand.de](http://www.brand.de)からダウンロードしてご利用ください。

## 8 クリーニング

### 警告



#### 試薬を充填した部品を使う

シリンダー、バルブ、伸縮式インテークパイプ、ディスペンシングカニューレには試薬が充填されています！

- ▶ ディスペンシングカニューレは分注用シリンダーに充填されているときに取り外さないでください。
- ▶ インテークパイプ、ディスペンシングカニューレ、バルブの開口部を身体に向けてください。
- ▶ 防護服、目の防護、保護手袋を着用してください！

完璧に機能させるために、以下の場合には装置を洗ってください:

- ピストンが動きにくくなったら直ちに行う
- 試薬の交換前
- 長期間の保管前
- 装置の分解前
- バルブの交換前
- オートクレーブを実行する前
- 堆積が発生する液体(結晶化溶液など)の使用の際は定期的
- 液体が閉鎖キャップに堆積している場合は定期的。

### 8.1 基本洗浄

#### 1.装置から完全に排出させます

- a. 装置を空のボトルに取り付け、分注により完全に排出させます。戻し分注バルブ装備の装置では分注と戻し分注位置での完全排出を行います。

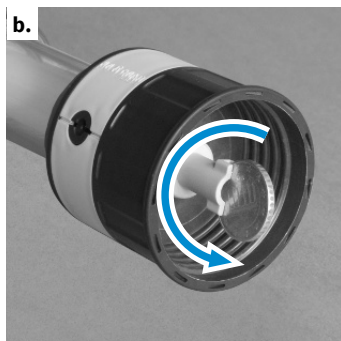
#### 2.装置を洗う

- a. 装置を適合する洗浄液(DI水など)を充填したボトルに取り付け、何回か満タンに充填しては完全排出して洗います。

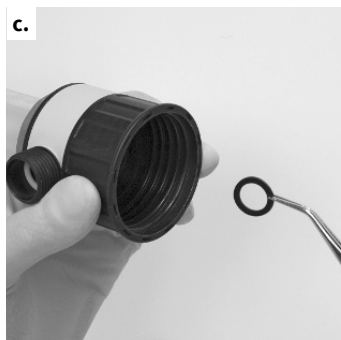
## 8.2 バルブの洗浄と交換

### 8.2.1 seripettor®

#### インテークバルブ

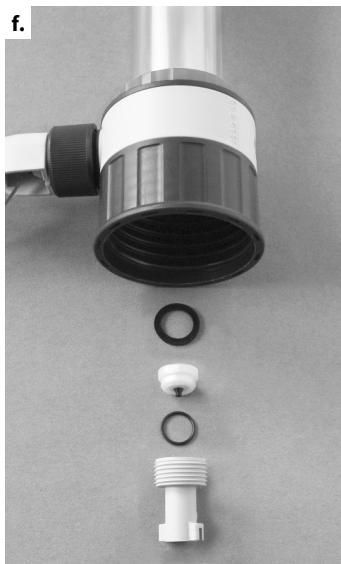


- a. インテークパイプを引き抜きます。
- b. インテークバルブを硬貨で取り外し、インテークバルブ本体を緩めて抜き取ります。



- c. シールリングの汚染や損傷があれば、アングル付きピンセットを使って慎重に取り除きます。
- d. 必要に応じて汚れた個々の部品を洗います(例 超音波洗浄など)。
- e. 洗ったまたは新品のシールリングを挿入します。

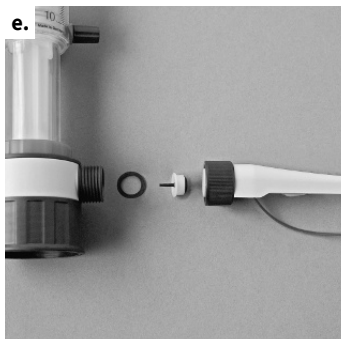
f.



- f. 洗ったまたは新品のインテークバルブをまず手でねじ込み、次に硬貨で締め付けます。

## イジェクトバルブ

e.

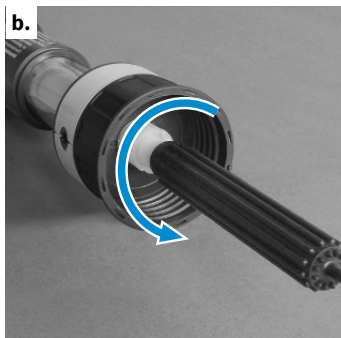


- a. ディスペンシングカニューレのユニオンナットを緩めます。  
b. イジェクトバルブを緩めて外します。  
c. シールリングの汚染や損傷があれば、アングル付きピンセットを使って慎重に取り除きます。  
d. 必要に応じて汚れた個々の部品を洗います(例 超音波洗浄など)。  
e. ディスペンシングカニューレに洗ったまたは新品のイジェクトバルブを取り付けます。



## 8.2.2 seripettor® pro

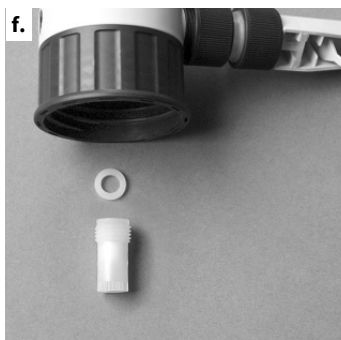
### インテークバルブ



- a. インテークパイプを引き抜きます。
- b. インテークバルブをマウントレンチで取り外します。

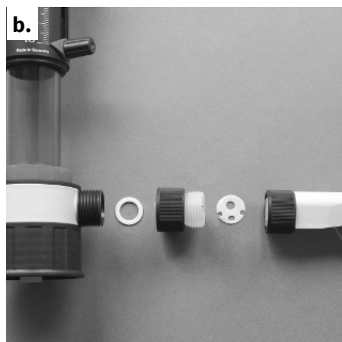


- c. シールリングの汚染や損傷があれば、アングル付きピンセットを使って慎重に取り除きます。
- d. 必要に応じて汚れた個々の部品を洗います(例 超音波洗浄など)。
- e. 洗ったまたは新品のシールリングを挿入します。



- f. 洗ったまたは新品のインテークバルブをまず手でねじ込み、次にマウントレンチで締め付けます。

## イジェクトバルブ



イジェクトバルブはディスペンシングカニューレに内蔵されています。

- a. ディスペンシングカニューレを取り外し、必要に応じて超音波洗浄などで洗います。
- b. 洗ったまたは新品のディスペンシングカニューレを取り付けます。

装置に充填できず、ピストンを引き上げるとき弾性抵抗が感じられる場合、バルブボールがおそらく固着しています。

この場合、バルブボールを 200  $\mu$ l プラスチックピペットチップなどで少し圧力をかけて緩めます。

## 8.3 固着バルブボールを緩める

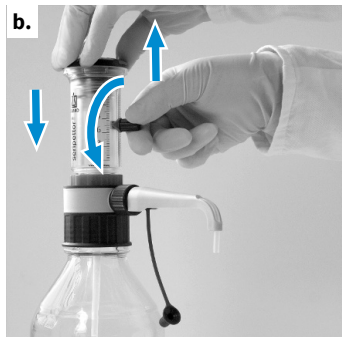


装置に充填できず、ピストンを引き上げるとき弾性抵抗が感じられる場合、バルブボールがおそらく固着しています。

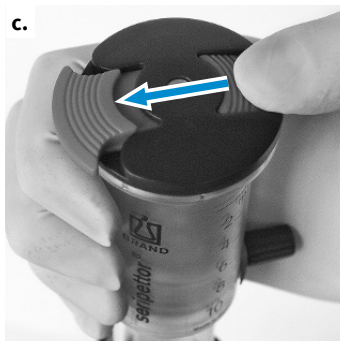
この場合、バルブボールを 200  $\mu$ l プラスチックピペットチップなどで少し圧力をかけて緩めます。

## 8.4 ディスペンシングユニットを交換する

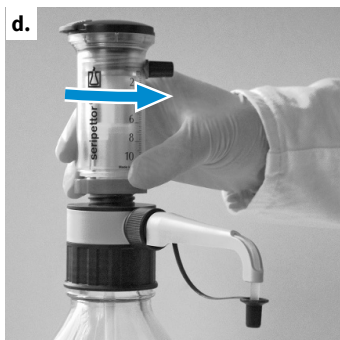
ディスペンシングユニットは消耗部品です。シリンダーとピストン間の動作が困難であったり漏れがあれば、ディスペンシングユニットを交換してください。薬剤による負傷防止のため、ディスペンシングユニットの交換前に洗浄してください(クリーニング, p. 466を参照)。



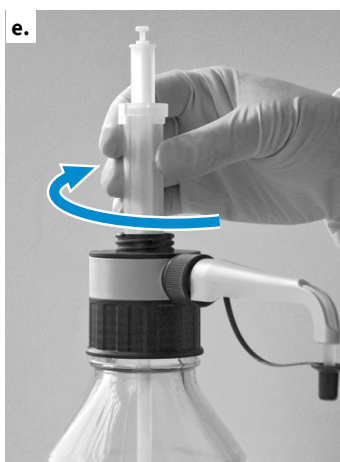
- a. 装置を空のボトルに取り付け、数回分注して完全に排出させます。
- b. オペレーションユニットを手でストップまで押し下げてそのまま保持します。容量調整ねじを 1/2 回して緩め、表示矢印を縦に上ストップまでずらし、容量調整ねじを元に締め付けます。



c. ピストンロックを解除します。



d. オペレーションユニットを緩めて取り外します。



e. ディスペンシングユニットを取り外して新品と交換します、アクセサリー/交換部品, p. 478 を参照。  
f. オペレーションユニットをねじ固定し、ピストンロックを閉めます。

## 9 オートクレーブを実行する

### 注記

以下はオートクレーブ不可です。

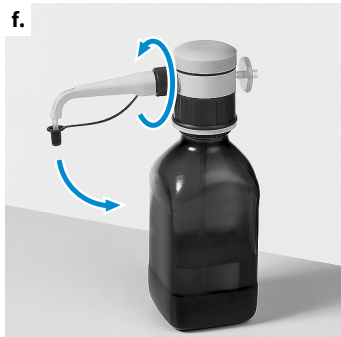
投与ユニットおよびアクチュエータユニット

バルブブロック、サクシオンチューブ、ドージングカニユーレおよびバルブは、DIN EN 285に基づき、121°C、2気圧、15分以上の保持時間でオートクレーブ滅菌が可能です。

- オペレーションユニットとディスペンシングユニットを回して取り外します、ディスペンシングユニットを交換する、p. 470を参照。
- 閉鎖キャップでバルブブロックを (アクセサリ/交換部品、p. 478を参照) 緩めに閉鎖します。
- オートクレーブ可能なインテークパイプ(アクセサリ/交換部品、p. 478を参照)、シールリングを上向きにしインテークバルブに挿入します。
- インテークパイプとディスペンシングカニユーレを取り付け閉じたバルブブロックを充填済みボトルに緩めにねじ止めます。



- 通気口をオートクレーブ可能ダイヤフラムフィルター(0.2 μm)で閉じます。



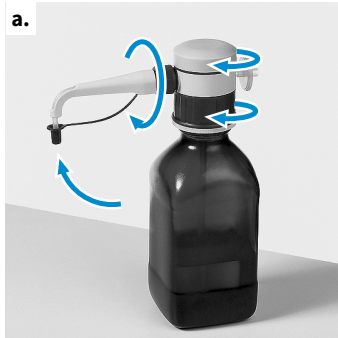
- ディスペンシングカニユーレを開き、ユニオンナットを緩めます。
- オートクレーブを実行します。

### 注記

オートクレーブ後、部品がゆっくり冷却されるようにしてください

冷却速度が速すぎることによる変形を避けるため、クロードオートクレーブで冷却します (冷却時間は約2時間、例外: seripettor® (60 °Cまでの寒天培地付き)。オートクレーブを実行する度に部品の変形や損傷を点検し、必要に応じて交換する。オートクレーブの有効性は、ユーザー自身によってチェックする必要があります。

## 9.1 無菌作業の準備








- a. オートクレーブ後にディスペンシングカニューレを閉じ、ねじ接続部を締め付けます。
- b. 無菌ベンチの下で閉鎖キャップを取り外します。
- c. 無菌ディスペンシングユニット (アクセサリ/交換部品, p. 478を参照)をねじ込みます。
- d. オペレーションユニットを固定します。

## 10 故障 - 何を行なうか？

故障	可能な原因	何を行なうか？
ピストンが動きにくい	結晶の沈殿	ディスペンシングユニットを交換する、ディスペンシングユニットを交換する、p. 470を参照。
	使ってはならない媒質が分注された	媒質を分注してよいかを明確化する、を参照。
液が分注ピストンの上まで来ている	ディスペンシングユニットの漏れ	ディスペンシングユニットを交換する、ディスペンシングユニットを交換する、p. 470を参照。
充填できない	バルブの取付不正	バルブを正しく取り付ける、バルブの洗浄と交換、p. 467を参照。
	下エンドストップに容量調整	必要量に設定する、分注、p. 458を参照。
	インテークバルブの固着	インテークバルブをバルブブロックから回して取り外し、洗浄し、場合によっては固着したバルブボールを 200 µl のプラスチック製ピックで緩め (固着バルブボールを緩める、p. 470)、場合によってはインテークバルブを交換します。
	ディスペンシングユニットの漏れ	ディスペンシングユニットを交換する、ディスペンシングユニットを交換する、p. 470を参照。
分注できない	イジェクトバルブの固着	イジェクトバルブをバルブブロックから回して外し、洗浄し、必要に応じてイジェクトバルブを交換し、場合によっては固着したバルブボールを 200 µl のプラスチック製ピックで緩めます。
気泡が吸引される	試薬が高い蒸気圧により異常に速く吸い上げられる	試薬をゆっくり吸い上げます。
	バルブのねじ接続の緩み	バルブをマウントレンチで締め付けます。
	装置がエア抜きされていない	装置をエア抜きします、最初の手順、p. 454をご参照ください
	インテークパイプの緩みまたは損傷	インテークパイプを確実に押し込み、必要に応じて約 1 cm をパイプ上端から切断またはインテークパイプを交換します。
	バルブの汚染、緩みまたは損傷	洗浄する、クリーニング、p. 466を参照。バルブをマウントレンチで締め付ける。
分注量が少なすぎた	ディスペンシングカニューレの緩みまたは損傷	ディスペンシングカニューレを正しく取り付ける。変形または損傷しているディスペンシングカニューレを交換する。
	インテークパイプの緩みまたは損傷	洗浄する、クリーニング、p. 466を参照。インテークパイプを確実に押し込みます。これで不足なら、約 1 cm パイプ上端を切り取る、またはインテークパイプを交換する。
	インテークバルブの緩みまたは損傷	洗浄する、クリーニング、p. 466を参照。インテークバルブを締め付け、必要に応じてシールリングごとバルブを交換します、バルブの洗浄と交換、p. 467を参照。

故障	可能な原因	何を行なうか？
	頻繁な分注 > 40 °C	ディスペンシングユニットを交換する、ディスペンシングユニットを交換する, p. 470を参照)。

## 11 製品の標識

記号または数字	意味
	一般警告記号
	取扱説明書に従う
	目の防護具を使用する
	手袋を使用する
	防護服を使用する
XXZXXXXX	シリアルナンバー



## 12 注文情報

### seripettor®



容量 ml	分割 ml	R* ≤ ± %	μl	VK* ≤ %	μl	注文番号
0.2~2	0.04	1.2	24	0.2	4	<a href="#">4720120</a>
1~10	0.2	1.2	120	0.2	20	<a href="#">4720140</a>
2.5~25	0.5	1.2	300	0.2	50	<a href="#">4720150</a>

### seripettor® pro



容量 ml	分割 ml	R* ≤ ± %	μl	VK* ≤ %	μl	注文番号
0.2~2	0.04	1.2	24	0.2	4	<a href="#">4720420</a>
1~10	0.2	1.2	120	0.2	20	<a href="#">4720440</a>
2.5~25	0.5	1.2	300	0.2	50	<a href="#">4720450</a>

\* 最終検査値とは装置に印字されている装置定温での(20℃)、周囲条件、蒸留水、ならびに一定の滑らかな操作時における定格容量 (= 最大容量)です。R = 正確度、VK = 変動係数。

## 13 アクセサリー/交換部品

### ボトルアダプター



ボトルアダプター、PP、seripettor® および seripettor® pro 用。

オスねじ	ボトルねじ用**/すりジョイントサイズ	包装単位	注文番号
GL (ロズウェルパーク記念研究所培地) 32	GL 24-25	1	<a href="#">704325</a>
GL (ロズウェルパーク記念研究所培地) 32	GL 28 / S* 28	1	<a href="#">704328</a>
GL (ロズウェルパーク記念研究所培地) 32	GL (ロズウェルパーク記念研究所培地) 30	1	<a href="#">704330</a>
GL (ロズウェルパーク記念研究所培地) 32	GL 45	1	<a href="#">704345</a>
GL 45	GL (ロズウェルパーク記念研究所培地) 32-33	1	<a href="#">704396</a>
GL 45	GL (ロズウェルパーク記念研究所培地) 35	1	<a href="#">704431</a>
GL 45	GL 38	1	<a href="#">704397</a>
GL 45	S* 40	1	<a href="#">704343</a>
GL 45	S* 42	1	<a href="#">704349</a>
GL 45	S* 50	1	<a href="#">704350</a>
GL 45	S* 54	1	<a href="#">704430</a>
GL 45	S* 60	1	<a href="#">704348</a>
GL (ロズウェルパーク記念研究所培地) 32	NS 19/26	1	<a href="#">704419</a>
GL (ロズウェルパーク)	NS 24/29	1	<a href="#">704424</a>

オス ねじ	ボトルねじ用**/す りジョイントサイズ	包装単位	注文番号
一ク記念 研究所培 地) 32			
GL (ロズ ウェルバ ーク記念 研究所培 地) 32	NS 29/32	1	<a href="#">704429</a>

\* のこ歯ねじ

\*\* GL、S: 数値はボトルねじの外径mmを表します。

### 注記

#### アダプター用型

www.brand.deの「サービス」メニューからボトルのサイズとアダプターのサイズを決めるためのアダプター型をダウンロードできます。このアダプター型はshop.brand.deのウェブショップでも「選択チャート」メニューで対応する製品に関して見つけることができます。

## ディスペンシングユニット

### 注記

ディスペンシングユニットはオートクレーブできません。



seripettor® および seripettor® pro用ディスペンシングユニット。単品ごとのパッケージです。

仕様	素材	包装単位	注文番号
2 ml	ピストン (PE)、シリ ンダー (PP)。	3	<a href="#">704500</a>
10 ml	ピストン (PE)、シリ ンダー (PP)。	3	<a href="#">704502</a>
25 ml	ピストン (PE)、シリ ンダー (PP)。	3	<a href="#">704504</a>
2 ml、無菌 ***	ピストン (PE)、シリ ンダー (PP)。	7	<a href="#">704507</a>
10 ml、無 菌***	ピストン (PE)、シリ ンダー (PP)。	7	<a href="#">704506</a>
25 ml、無 菌***	ピストン (PE)、シリ ンダー (PP)。	5	<a href="#">704508</a>

\*\*\* 個別梱包

## ディスペンシングカニューレ seripettor®



閉鎖キャップおよびEPDMイジェクトバルブ、シールリング装備ディスペンシングカニューレ seripettor®。

仕様	包装単位	注文番号
2 ml、細手チップ	1	<a href="#">704518</a>
10 + 25 ml、標準	1	<a href="#">704520</a>

## ディスペンシングカニューレ seripettor® pro

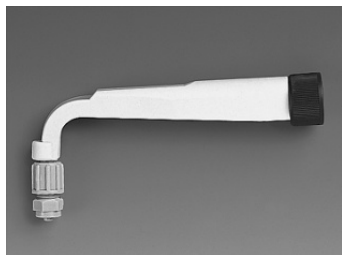


イジェクトバルブとフラットシール装備ディスペンシングカニューレ seripettor® pro。

仕様	包装単位	注文番号
2 ml	1	<a href="#">707915</a>
10 ml	1	<a href="#">707916</a>
25 ml	1	<a href="#">707918</a>

ディスペンシングカニューレ用アダプターは別途ご注文となります。

## マイクロフィルター用ルアーロック接続部付きディスペンシングカニューレ



仕様*	素材	包装単位	注文番号
2 ml、10 ml、25 ml	FEP/PP	1	<a href="#">707928*</a>

\* HFと過酸化には不適

ディスペンシングカニューレ用アダプターは別途ご注文となります。

## バルブセット seripettor®



説明	注文番号
シールリング付きイジェクトバルブ1口、シールリングとインターバルブボディにシール付きインターバルブ1口。	<a href="#">6790</a>

## インテークバルブseripettor® pro



説明	仕様	包装単位	注文番号
シールリング付きインテークバルブ	2 + 10 ml	1	<a href="#">6697</a>
	25 ml	1	<a href="#">6698</a>

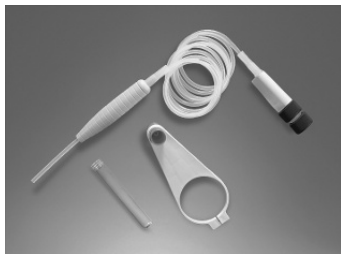
インテークバルブ用アダプターは別途ご注文いただく必要はありません。

## シールリング seripettor®



説明	素材	包装単位	注文番号
シールリング	EPDM	5個入りセット	<a href="#">6788</a>

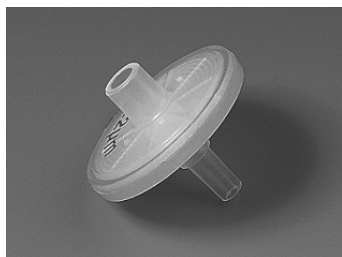
## フレキシブルディスペンシングチューブ\* seripettor® および seripettor® pro



説明	仕様	包装単位	注文番号
PTFE、蛇腹ホース、約800mm長、セーフティハンドル付き。	2 + 10 ml	1	<a href="#">704522</a>
	25 ml	1	<a href="#">704523</a>

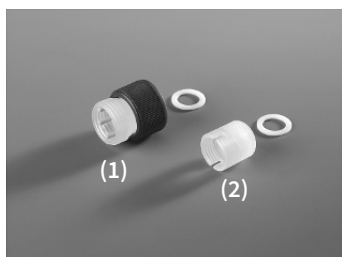
\* 過酸化物には不適

## ダイヤフラムフィルター



説明	素材	包装単位	注文番号
PTFEダイヤフラムフィルター 0.2 μm、オートクレーブ可 (121 °C)。	PTFE	PEバッグに10個入り	<a href="#">26535</a>

## seripettor® proアダプター



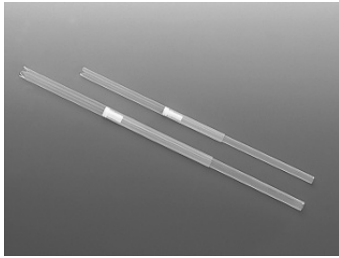
説明	素材	包装単位	注文番号
seripettor® pro、 デイスペンシング カニューレ (1)用 アダプター、 ETFE	ETFE	1	<a href="#">6208</a>
アダプター seripettor® pro イ ンテークバルブ (2)用、ETFE	ETFE	1	<a href="#">6707</a>

## インテークパイプ seripettor®



説明	素材	長さ mm	包装単位	注文番号
追加シール リング搭載 オートクレー ブ可能仕様	PP	250	2	<a href="#">704532</a>
	PP	500	2	<a href="#">704534</a>
	PP	250、シ ールリン グ付き	1	<a href="#">704536</a>
	PP	500、シ ールリン グ付き	1	<a href="#">704538</a>

## 伸縮式インテークパイプ seripettor® pro



素材	仕様	長さ mm	包装単 位	注文番号
FEP	2 + 10 ml*	70~140	1	<a href="#">708210</a>
		125~ 240	1	<a href="#">708212</a>
		195~ 350	1	<a href="#">708214</a>
		250~ 480	1	<a href="#">708216</a>
	25 ml**	170~ 330	1	<a href="#">708218</a>
		250~ 480	1	<a href="#">708220</a>

\* 外径Ø: 6 mm \*\* 外径Ø: 7,6 mm

## オペレーションユニット seripettor®



説明	素材	仕様	包装 単位	注文番号
ステンレス製リフトスプリング	PC	2 ml	1	<a href="#">704541</a>
	PC	10 ml	1	<a href="#">704542</a>
	PC	25 ml	1	<a href="#">704544</a>

## オペレーションユニット seripettor® pro



説明	素材	仕様	包装単位	注文番号
Hastelloy® (ステンレス)製リフトスプリング。	PPO。PEI (UV保護)	2 ml	1	<a href="#">704551</a>
	PPO。PEI (UV保護)	10 ml	1	<a href="#">704548</a>
	PPO。PEI (UV保護)	25 ml	1	<a href="#">704549</a>

## バルブブロック



説明	仕様	包装単位	注文番号
seripettor® および seripettor® pro用ディスペンシングチューブ用バルブブロック	2 + 10 ml	1	<a href="#">6792</a>
	25 ml	1	<a href="#">6794</a>

## ボトルホルダー



名称	包装単位	注文番号
ボトルホルダー。PP。脚用支柱、325 mm、基盤 220 x 160 mm。	1 本	<a href="#">704275</a>



## バルブブロック用閉鎖キャップ



説明	仕様	包装単位	注文番号
seripettor® と seripettor® pro用 バルブブロック 用閉鎖キャップ	2 + 10 ml	1	<a href="#">704552</a>
	25 ml	1	<a href="#">704554</a>

## 14 修理

### 14.1 修理のための送付

#### 注記

許可を得ずに行なわれる危険な素材の運搬は、法律で禁止されています。

装置をよくクリーニングして汚れを落としてください。

- 製品の返送に基本的に故障の種類と使用した媒体の説明を添えてください。使用した媒体についての届出がないと装置を修理することができません。
- 返送は、送り主の責任と費用で行ないます。

#### 合衆国とカナダの外

「健康上危惧のないことの宣言」に記入して、装置と一緒にメーカーまたは販売店に送ります。書式は販売店かメーカーに要求するか、[www.brand.de](http://www.brand.de)でダウンロードできます。

#### 合衆国とカナダの中

装置を整備のために送る前に返送の前提条件をBrandTech Scientific, Inc.とともに明らかにしてください。

必ずクリーニングをして汚れを落とした装置を、返送番号と一緒に入手した住所に送ります。返送番号は、包装の外側に見えるように取り付けます。

#### 連絡先住所

ドイツ :

BRAND GMBH + CO KG  
Otto-Schott-Straße 25  
97877 Wertheim (Germany)  
T +49 9342 808 0  
F +49 9342 808 98000  
info@brand.de  
www.brand.de

合衆国とカナダ :

BrandTech® Scientific, Inc.  
11 Bokum Road  
Essex, CT 06426-1506 (USA)  
T +1-860-767 2562  
F +1-860-767 2563  
info@brandtech.com  
www.brandtech.com

インド :

BRAND Scientific Equipment Pvt.Ltd.  
303, 3rd Floor, 'C' Wing, Delphi  
Hiranandani Business Park,  
Powai  
Mumbai-400 076 (India)  
T +91 22 42957790  
F +91 22 42957791  
info@brand.co.in  
www.brand.co.in

中国 :

BRAND (Shanghai) Trading Co., Ltd.  
上海徐匯区凱浜路199号  
北楼 201-202号室  
Shanghai 200030 (P.R.China)  
T +86 21 6422 2318  
F +86 21 6422 2268  
info@brand.com.cn  
www.brand.cn.com

## 15 較正サービス

ISO 9001およびGLP指令では容量測定装置の定期点検が要件となっています。3ヵ月から12ヵ月ごとに容量点検を行うようにお勧めします。その間隔は装置別の要求事項によって異なります。使用頻度が高いあるいは腐食性媒体の場合より頻繁な点検が必要です。

詳しい点検手順については[www.brand.de](http://www.brand.de)または[www.brandtech.com](http://www.brandtech.com)から資料をダウンロードしていただけます。

以上に加え、BRANDではお使いの装置を弊社工場での較正サービスや弊社認定の較正ラボに較正を依頼するオプションもございます。必要な較正の種類について指示書を添付の上較正する装置を弊社にご返送ください。数日後には装置が返送されてきます。装置にはDIN EN ISO/IEC 17025に準拠した較正明細証明と較正シートが同梱されます。さらに詳しいことはご利用先専門店またはBRANDにお問い合わせください。注文票は[www.brand.de](http://www.brand.de) zum のダウンロードからご利用ください(「サービスとサポート」にあります)。

### ドイツ国外のお客様

弊社での較正サービスをご利用になる場合、地域担当サービスパートナーにお問い合わせください。サービスパートナーでは装置の工場較正が必要な場合はBRANDに転送します。

## 16 保証

当社は、本装置の不適切な取り扱い、使用、メンテナンス、操作または認可されていない修理の結果に対して、あるいは、特に、ピストン、パッキング、バルブなどの摩耗部品の通常の摩耗の結果に対して、並びにガラスの破損において責任を負いかねます。同様のことが取扱説明書の非遵守にも当てはまります。当社は、特に、本装置を取扱説明書に記載されている以上に分解した場合に、あるいは、その他のアクセサリーやスペアパーツを取り付けた場合に発生する損傷に対しては責任を負いかねます。

合衆国とカナダ：

保証についての情報は、[www.brandtech.com](http://www.brandtech.com)でご覧いただけます。

## 17 ゴミ処理

廃棄する前に関連の国内処分法規を確認し、製品を専門的に正しく廃棄してください。

# Tartalomjegyzék

<b>1 Bevezető .....</b>	<b>491</b>	<b>15 Kalibráló szerviz .....</b>	<b>531</b>
1.1 A szállítási terjedelem .....	491	<b>16 Jótállás .....</b>	<b>532</b>
1.2 A rendeltetésszerű használat .....	491	<b>17 Hulladékeltávolítás .....</b>	<b>533</b>
<b>2 Biztonsági előírások .....</b>	<b>493</b>		
2.1 Általános biztonsági előírások .....	493		
2.2 Funkció .....	494		
2.3 Alkalmazási korlátok .....	494		
2.4 Használati korlátozások .....	495		
2.5 Alkalmazási kizárások .....	495		
2.6 Tárolási feltételek .....	495		
2.7 Ajánlott alkalmazási terület .....	496		
2.8 Eszközválaszték útmutató .....	497		
<b>3 Funkciós és kezelőelemek .....</b>	<b>499</b>		
<b>4 Használatbavétel .....</b>	<b>500</b>		
4.1 Első lépések .....	500		
<b>5 Kezelés .....</b>	<b>504</b>		
5.1 Adagolás .....	504		
5.2 Adagolás rugalmas adagoló tömlővel .....	505		
5.3 Adagolás mikroszűrővel .....	507		
5.4 Palacktartó .....	508		
<b>6 Hibahatárok .....</b>	<b>509</b>		
<b>7 A térfogat ellenőrzése (kalibrálás) .....</b>	<b>510</b>		
<b>8 Tisztítás .....</b>	<b>511</b>		
8.1 Alapvető takarítás .....	511		
8.2 Tisztítsa meg és cserélje ki a szelepeket .....	512		
8.3 Lazítsa meg az elakadt szelepgolyót .....	515		
8.4 Cserélje ki az adagolóegységet .....	515		
<b>9 Autoklázozás .....</b>	<b>517</b>		
9.1 Felkészülés a steril munkára .....	518		
<b>10 Zavar - Mi a teendő? .....</b>	<b>519</b>		
<b>11 A terméken való megjelölés .....</b>	<b>521</b>		
<b>12 Megrendelésre vonatkozó információk .....</b>	<b>522</b>		
<b>13 Tartozékok/alkatrészek .....</b>	<b>523</b>		
<b>14 Javítás .....</b>	<b>530</b>		
14.1 Javításra való beküldés .....	530		

# 1 Bevezető

## 1.1 A szállítási terjedelem

### seripettor®

seripettor® működtető egység, szelepblokk adagolókanüllel (előre összeszerelt), GL 45 menetes palackokhoz, szívócső, 2x adagolóegység, 3x palackadapter (PP) és ez a használati utasítás.

### seripettor® pro

seripettor® pro működtető egység, szelepblokk adagolókanüllel (előre összeszerelt), GL 45 menetes palackokhoz, teleszkópos szívócső, 2x adagolóegység, 3x palackadapter (PP), szerelőkulcs és jelen használati útmutató.

	Adapter palackmenethez	Szívócső hossza
seripettor®	GL 32-33, GL 38, S 40	250 mm
seripettor® pro 2 ml, 10 ml	GL 32-33, GL 38, S 40	125 - 240 mm
seripettor® pro 25 ml	GL 32-33, GL 38, S 40	170 - 330 mm

## 1.2 A rendeltetésszerű használat

- Az első használat előtt olvassa el gondosan a használati útmutatót.
- A használati útmutató a készülék részét képezi és azt könnyen elérhető helyen kell tárolni.
- Mellékelje a használati útmutatót, ha a készüléket átadná harmadik félnek.
- A használati útmutató aktualizált változatait megtalálhatja a honlapunkon: [www.brand.de](http://www.brand.de).

### 1.2.1 Veszélyeztetési fokozatok

A lehetséges veszélyeket a következő figyelmeztető szavak jelzik:

Figyelmeztető szó	Jelentés
VESZÉLY	Súlyos sérülésekhez vagy halálhoz vezet.
VIGYÁZAT	Súlyos sérülésekhez vagy halálhoz vezethet.
FIGYELEM	Könnyű vagy közepesen súlyos sérülésekhez vezethet.
MEGJEGYZÉS	Anyagi károkhoz vezethet.

### 1.2.2 Szimbólumok

Szimbólum	Jelentés
	Veszélyes terület

## 1.2.3 Ábrázolás

Ábrázolás	Jelentés	Ábrázolás	Jelentés
1. task	Egy feladatot jelöl.	>	Egy előfeltételt jelöl.
a., b., c.	A feladat egyes lépéseit jelöli.	⇔	Egy eredményt jelöl.



## 2 Biztonsági előírások

### 2.1 Általános biztonsági előírások

**Kérjük, mindenképpen gondosan olvassa el!**

A seripettor® laboratóriumi készülék veszélyen anyagokkal, munkafolyamatokkal és berendezésekkel kombinálva használható. A használati útmutató nem tudja felsorolni az összes a biztonságot veszélyeztető problémát, amely a használat során felléphet. A felhasználó felelőssége gondoskodni a biztonsági és egészségügyi előírások betartásáról, és a megfelelő korlátozások rögzítése a használat előtt.

1. Valamennyi felhasználó köteles elolvasni a készülék használata előtt a jelen használati útmutatót, és azt be kell tartania.
2. Be kell tartani a veszélyekre vonatkozó általános figyelmeztetéseket és biztonsági előírásokat, pl. a védőruházat, a szemvédő és a védőkesztyű viselését.
3. A reagens gyártójának adatait figyelembe kell venni.
4. Gyúlékony közeg adagolásakor tegyen óvintézkedéseket az elektrosztatikus feltöltődés elkerülésére, pl. ne adagoljon műanyag edénybe, és ne dörzsölje át a készülékeket száraz ruhával.
5. A készülék csak folyadékok adagolására használható és csak a meghatározott alkalmazási határok és korlátok keretében. Vegye figyelembe a felhasználási kizárásokat (lásd a Alkalmazási kizárások, oldal 495)! Felmerülő kétség esetén mindenképpen a gyártóhoz vagy a kereskedőhöz kell fordulni.
6. Mindig úgy kell dolgozni, hogy a munkavégzés során se a felhasználó, se más személyek ne sérüljenek meg. Az adagolás során soha ne irányítsa az adagolókanült önmaga vagy mások felé. Kerülje el a fröccsenéseket. Csak megfelelő edényeket lehet használni.
7. Soha ne nyomja le a dugattyút, amíg az adagolókanül a zárókupakkal/csavaros kupakkal le van zárva.
8. Üzemi állapotban a dugattyúzárát zárni kell.
9. Soha ne távolítsa el az adagolóút, ha az adagolóhenger megtelt.
10. A reagens felhalmozódhat az adagolókanül zárókupakjában/csavaros kupakjában. Ezért rendszeresen tisztítsa meg őket.
11. Használjon palacktartót a kis üvegekhez és a hajlékony adagolótömlő használatakor, hogy megakadályozza a felbillenést.
12. Soha ne hordjon reagenspalackra a működtető egység vagy a szelepblokk által szerelt eszközt, lásd az Első lépések, oldal 500 című részt. A készülék alkatrészeinek törése és leválása többek között vegyi anyagok okozta sérülésekhez vezethet.
13. Soha ne alkalmazzon erőszakot. Adagolás közben mindig finoman nyomja le a dugattyút.
14. Csak eredeti tartozékokat és eredeti alkatrészeket használjon. Ne végezzen semmilyen műszaki változtatást a készüléken. Ne szedje szét jobban a készüléket, mint ahogyan azt a használati útmutatóban leírták!
15. Az alkalmazás előtt ellenőrizze a készülék előírásoknak megfelelő állapotát. Ha az eszközöket nem tisztítják vagy ellenőrzik kellőképpen, a felhasználó kapcsolatba kerülhet a közeggel. Ha a készülék hibásan működik (pl. lomha dugattyú, elakadt szelepek vagy szivárgás), azonnal hagyja abba az adagolást és kövesse a Zavar - Mi a teendő? című fejezetet. Adott esetben a gyártóhoz kell fordulni.

## 2.2 Funkció

A seripettor® palackrátét adagoló a folyadékok közvetlenül a tárolópalackból történő adagolására szolgál, és két kivitelben érhető el:

seripettor®



seripettor® pro



### 2.2.1 Kezelés

Megfelelő kezelés esetén az adagolt folyadék csak a következő vegyszerálló anyagokkal érintkezik:

#### seripettor®

FEP, PP, PE, EPDM

#### seripettor® pro

PP, PE, boroszilikát üveg, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> kerámia, ETFE, PFA, FEP, PTFE, Pt-Ir

## 2.3 Alkalmazási korlátok

A készülék folyadékok adagolására szolgál a következő fizikális határok figyelembe vétele mellett:

- Használja +15 °C és +40 °C között az eszközt és a reagenst (Seripettor®: agar táptalaj max. 60 °C-ig)
- Gőznyomás 500 mbar-ig
- Sűrűség max. 2,2 g/cm<sup>3</sup>
- kinematikai viszkozitás\*:
  - 2 ml-es készülék: 300 mm<sup>2</sup>/s
  - 10 ml-es készülék: 150 mm<sup>2</sup>/s
  - 25 ml-es készülék: 75 mm<sup>2</sup>/s

\* dinamikus viszkozitás [mPas] = kinematikai viszkozitás [mm<sup>2</sup>/s] x sűrűség [g/cm<sup>3</sup>]

## 2.4 Használati korlátozások

- A lerakódásokat képző folyadékok nehezen mozgó vagy beragadó dugattyúkhöz vezethetnek (pl. kristályos oldatok vagy tömény lúgok). Ha a dugattyú nehezen mozog, azonnal tisztítsa meg a készüléket (Tisztítás, oldal 511).
- Gyúlékony közeg adagolásakor tegyen óvintézkedéseket az elektrosztatikus feltöltődés elkerülésére, pl. ne adagoljon műanyag edénybe, és ne dörzsölje át a készülékeket száraz ruhával.
- A készüléket általános laboratóriumi alkalmazásokhoz tervezték. A készülék speciális alkalmazásokhoz való használatát (pl. nyomelemzésnél, élelmiszeriparban stb.) a felhasználónak gondosan ellenőriznie kell. Különleges engedélyek speciális alkalmazásokhoz, pl. élelmiszerek, gyógyszerek és kozmetikumok előállításához vagy adagolásához nem állnak rendelkezésre.

## 2.5 Alkalmazási kizárások

### 2.5.1 seripettor®

Soha ne használja a seripettor® a következőkre:

- Folyadékok, amelyek megtámadják a FEP-et, PP-t, PE-t vagy EPDM-et
- Folyadékok, amelyek hajlamosak spontán polimerizálódni (pl. ragasztók és azok alkotórészei)
- nem poláris oldószerek, például szénhidrogének és halogénezett szénhidrogének
- tömény vagy oxidáló savak
- robbanásveszélyes folyadékok
- szén-diszulfid

### 2.5.2 seripettor® pro

Soha ne használja a seripettor® pro a következőkre:

- Folyadékok, amelyek megtámadják a PP, PE, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> kerámiákat, ETFE-t, FEP-et, PFA-t és PTFE-t (pl. oldott nátrium-azid\*)
- Folyadékokhoz, amelyek megtámadják a borszilikát üveget (pl. hidrogén-fluorsav)
- Folyadékok, amelyek katalitikusan bomlanak le platina-irídiumon (pl. H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)
- Folyadékok, amelyek hajlamosak spontán polimerizálódni (pl. ragasztók és azok alkotórészei)
- nem poláris oldószerek, például szénhidrogének és halogénezett szénhidrogének
- tömény vagy oxidáló savak (a HCl kivételével)
- robbanásveszélyes folyadékok
- szén-diszulfid
- Szuszpenziók, mivel a szilárd részecskék eltömíthetik vagy károsíthatják a készüléket (pl. aktív-szén oldatok)

\*A nátrium-azid oldat legfeljebb 0,1%-os koncentrációig megengedett.

## 2.6 Tárolási feltételek

A készüléket és a tartozékokat csak megtisztított állapotban lehet hűvösen és szárazon tárolni.

Tárolási hőmérséklet: -20 °C és + 50 °C (-4 °F és 122 °F) között.

## 2.7 Ajánlott alkalmazási terület

A megfelelő eszköz kiválasztásához vegye figyelembe a vonatkozó kizárásokat és a következő eszközválasztási irányelveket.

### 2.7.1 A seripettor® alkalmazási területe

#### Vizes oldatok

Biológiai pufferoldatok és mosószerek, habzsgátlók, táptalajok, vitaminoldatok stb., valamint hidrogén-peroxid adagolható a napi rutinban.

Az agar tápközeg legfeljebb 60 °C-ig adagolható.

#### savak

Gyengén tömény vagy hígított, nem oxidáló savak tölthetők.

#### lúgok

Alkalmazható lúgos közegek, például NaOH, KOH és ammónia adagolására.

#### poláris oldószerek

például etanol, metanol, acetyl-aceton stb.

### 2.7.2 seripettor® pro alkalmazási terület

A seripettor® pro palackrátétes adagoló kiterjeszti az alkalmazási területeket. Lehetővé teszi savak, például tömény sósav, poláris oldószerek, például acetone és UV-érzékeny közegek adagolását

## 2.8 Eszközválaszték útmutató

### TUDNIVALÓ

#### Nem alkalmas hidrogén-fluoridhoz (HF)

A seripettor® és a seripettor® pro nem alkalmas hidrogén-fluorid (HF) adagolására.

	seripettor®	seripettor® pro
1-butanol	—	✓
acetaldehid	—	✓
acetyl-aceton	✓	✓
acetofenon	✓	—
Aceton	—	✓
acetonitril	—	✓
adipinsav	✓	✓
agar (60°C)	✓	—
allil-alkohol	✓	✓
alumínium-klorid	✓	✓
amil-alkohol (pentanol)	✓	✓
aminosavak	✓	✓
ammónia, 30%	✓	✓
ammónium-fluorid	✓	✓
ammónium-klorid	✓	✓
ammónium-szulfát	✓	✓
anilin	—	✓
ásványolaj (motorolaj)	—	✓
bárium-klorid	✓	✓
benzaldehid	—	✓
benzil alkohol	—	✓
benzil-amin	—	✓
benzil-klorid	—	✓
Borkősav	—	✓
bórsav, 10%	✓	✓
BSA szérum	✓	✓
butándiol	✓	✓
butil-amin	—	✓
cink-klorid, 10%	✓	✓
cink-szulfát, 10%	✓	✓
dietilén-glikol	✓	✓
dimetil-anilin	—	✓
dimetil-szulfoxid (DMSO)	—	✓
ecetsav, 100% (jégecet)	—	✓
ecetsav, 5%	✓	✓
ecetsav, 96%	—	✓
Etanol	✓	✓
Etidium-bromid oldat	✓	✓
etil-metil-ke-ton	—	✓
ezüst nitrát	✓	✓
ezüst-acetát	✓	✓
fenol	—	✓
formaldehid, 40%	✓	✓
Formamid (hangyasav-amid)	✓	✓
foszforsav, 85%	—	✓
glicerin	✓	✓

	seripettor®	seripettor® pro
glikol (etilén-glikol)	✓	✓
glikolsav, 50%	✓	✓
guanidin-hidroklorid	✓	✓
hangyasav, 100%	—	✓
HEPES puffer	✓	✓
hexanol	—	✓
hexánsav	✓	✓
hidrogén-bromid	—	✓
hidrogén-jodid	✓	✓
hidrogén-peroxid, 35%	✓	—
izoamil-alkohol	—	✓
Izobutanol (izobutil-alkohol)	✓	✓
izopropanol (2-propanol)	✓	✓
kalcium hidroxid	✓	✓
kalcium-hipoklorit	—	✓
kalcium-karbonát	✓	✓
kalcium-klorid	✓	✓
kálium klorid	✓	✓
kálium-dikromát	✓	✓
Kálium-hidroxid	✓	✓
kálium-hidroxid etanolban	✓	✓
kálium-permanganát	✓	✓
Karbamid	✓	✓
kénsav, 10%	✓	✓
klór-acetaldehid, 45%	—	✓
klór-ecetsav	—	✓
krómsav, 50%	—	✓
kumol (izopropil-benzol)	—	✓
LB közeg	✓	✓
marónátron, 30%	✓	✓
McCoy 5A	✓	✓
MEM	✓	✓
Metanol	✓	✓
metil-benzoát	—	✓
metil-propil-ke-ton	—	✓
monoklór-ecetsav	—	✓
n-amil-acetát	—	✓
nátrium fluorid	✓	✓
nátrium-acetát	✓	✓
nátrium-dikromát	✓	✓
Nátrium-hipoklorit, 20% (aktív klór kb. 10%)	—	✓
nátrium-klorid	✓	✓
n-butil-acetát	—	✓
Octoxinol 9 (TRITON™ x-100)	✓	✓
oxálsav	✓	✓
PBS puffer	✓	✓
Perklórsav	—	✓
piperidin	—	✓
piridin	—	✓
piroszólósav	✓	✓
poliszorbátok (TWEEN®)	✓	✓
propilén-glikol (propándiol)	✓	✓
propionsav	✓	✓
rézszulfát	✓	✓
Ringer-oldat	✓	✓
RPMI 1640	✓	✓
salétromsav, 10%	—	✓

	seripettor®	seripettor® pro
SDS (nátrium-lauril-szulfát)	✓	✓
sósav, 37%	—	✓
szalicilaldehid	—	✓
Szalicilsav	✓	✓
TBS-T puffer	✓	✓
TE puffer	✓	✓
tejsav	✓	✓
TRIS puffer	✓	✓

Jelmagyarázat:

✓ = A készülék alkalmas a közeghez

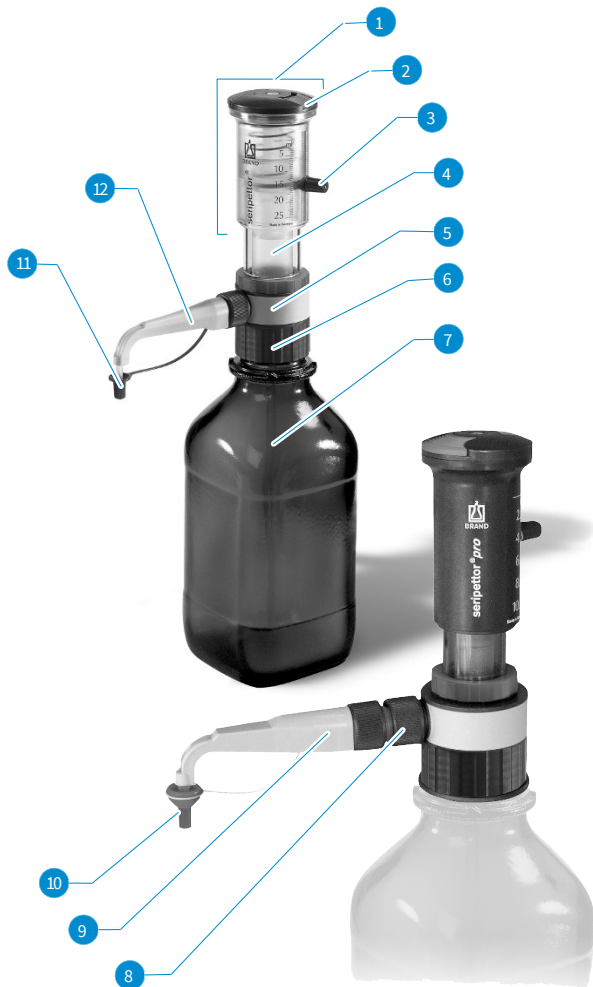
— = A készülék nem alkalmas a közeghez

Ezt a táblázatot gondosan ellenőriztük, és a tudás jelenlegi állásán alapul. Mindig tartsa be a készülék használati utasítását és a reagens gyártója által megadott információkat. A fent felsorolt vegyszereken kívül különféle szerves vagy szervetlen sóoldatok (pl. biológiai pufferek), biológiai detergensok és sejtenyésző táptalajok adagolhatók. Ha olyan vegyi anyagokra van szüksége, amelyek nem szerepelnek a listán, forduljon bizalommal a BRAND-hoz.

Státusz: 1023/11

# 3 Funkciós és kezelőelemek

seripettor® és seripettor® pro



- 1 kezelőegység
- 2 dugattyúzár
- 3 mennyiség beállítása
- 4 adagoló egység (dugattyú/henger)
- 5 Szelepblokk
- 6 Szelepblokk adapter (GL 45 palackmenet)
- 7 szívócső
- 8 adagolókanül integrált kidobószeleppel
- 9 Adapter a kanül adagolásához
- 10 csavaros kupak
- 11 Zárósapka
- 12 Adagoló kanülök

## 4 Használatbavétel

### 4.1 Első lépések

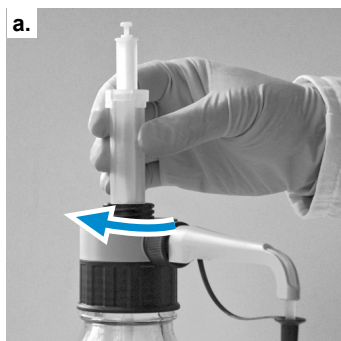
#### ▲ FIGYELMEZTETÉS



**Minden használatnál be kell tartani, különösen veszélyes közegek esetén**

- Viseljen védőruházatot, védőszemüveget és védőkesztyűt!
- Soha ne nyomja le a dugattyút, amíg az adagolókanül a csavaros kupakkal le van zárva!
- Kerülje a reagens kifröccsenését!
- Lassan adagolja, hogy elkerülje a kifröccsenést.
- A közegmaradványok felhalmozódhatnak a csavaros kupakban. Lassan nyissa ki a csavaros kupakot, hogy elkerülje a fröccsenést.
- Kövesse az összes biztonsági előírást, és tartsa be a felelősség- és használati korlátozásokat, lásd: Használati korlátozások és felelősség kizárása, oldal 495.

#### 1. Csavarja le az adagolóegységet



- a. Csavarja be az adagoló egységet a szelepblokkba.

#### 2. Szerelje fel a működtető egységet

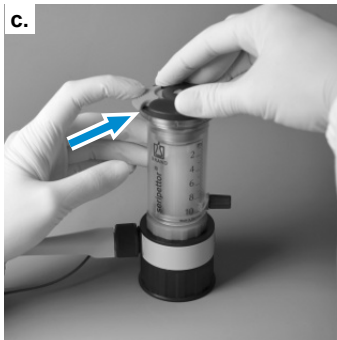


- a. Nyissa ki a dugattyúzárát a működtető egységen.





- b.** Helyezze a működtető egységet az adagolóegység fölé, és csavarja szorosan a szelepblokkhoz.

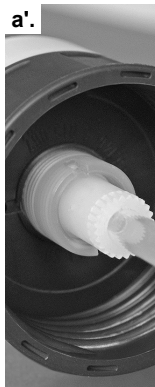


- c.** Egyik kezével nyomja le a működtető egységet az alsó ütközőig, és tartsa, a másik kezével zárja le a működtetőegység dugattyúreteszét.
- d.** Engedje el a működtető egységet, és ellenőrizze, hogy az adagolóegység dugattyúja felfelé mozdult-e.

### TUDNIVALÓ

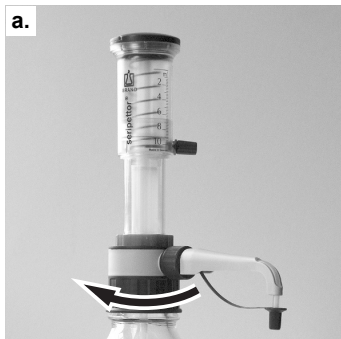
Ellenőrizze, hogy az adagolókanül szilárdan a helyén van-e. Két nap használat után húzza meg a hollandi anyát (anyákat).

## 3. Szerelje fel a szívócsövet



- a.** seripettor®: Vágja le és szerelje össze a szívócsövet a palack magasságának megfelelően.
- a'.** seripettor® pro: Állítsa be a teleszkópos szívócső hosszát a palack magasságának megfelelően, és szerelje össze.

## 4. Szerelje fel a készüléket a palackra



- a. Csavarja rá a készüléket (GL 45-ös menet) a reagenspalackra.
- b. A felbillenés elkerülése érdekében használjon palacktartót kis üvegekkel.

### TUDNIVALÓ

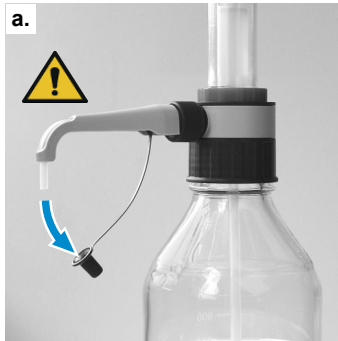
Válassza ki a megfelelő adaptert a különböző menetméretű palackokhoz, lásd a Tartozékok/alkatrészek, oldal 523

## 5. A készülék szállítása



- a. A reagenspalackra szerelt eszközt mindig az ábrán látható módon szállítsa, és mindig függőleges helyzetben tárolja!

## 6. A készülék légtelenítése



- a.** Fogja meg az adagolókanült, és távolítsa el a zárókupakot/csavaros kupakot.



- b.** A kifröccsenés elkerülése érdekében tartsa az adagolókanül nyílását egy megfelelő tartály belsejébe. A légtelenítéshez engedje fel a dugattyút kb. 30 mm-rel, majd nyomja le gyorsan az alsó ütközőig. Ismételje meg ezt a folyamatot körülbelül 5-ször, amíg a dugattyú alatt már nincs több légbuborék. Néhány, legfeljebb 1 mm-es buborék elfogadható.

### TUDNIVALÓ

A készülék első használata előtt alaposan öblítse le, és dobja ki az első adagokat. Kerülje el a fröccsenéseket.

## 5 Kezelés

### 5.1 Adagolás

#### ▲ FIGYELMEZTETÉS



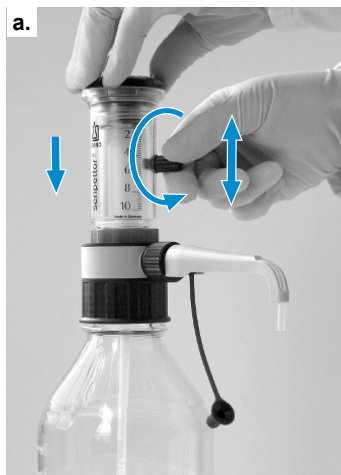
**Minden használatnál be kell tartani, különösen veszélyes közegek esetén**

- Viseljen védőruházatot, védőszemüveget és védőkesztyűt!
- Soha ne nyomja le a dugattyút, amíg az adagolókanül a csavaros kupakkal le van zárva!
- Kerülje a reagens kifröccsenését!
- Lassan adagolja, hogy elkerülje a kifröccsenést.
- A közegmaradványok felhalmozódhatnak a csavaros kupakban. Lassan nyissa ki a csavaros kupakot, hogy elkerülje a fröccsenést.
- Kövesse az összes biztonsági előírást, és tartsa be a felelősség- és használati korlátozásokat, lásd: Használati korlátozások és felelősség kizárása, oldal 495.

#### 1. Mennyiség kiválasztása

#### TUDNIVALÓ

A folyadék adagolása a mennyiség beállításakor történik!



a.

- a. Fogja meg az adagolókanült, és távolítsa el a zárókupakot/csavaros kupakot.
- b. Tartsa az adagolókanül nyílását egy megfelelő tartály belsejébe.
- c. Egyik kezével nyomja le a működtető egységet, és tartsa meg.
- d. Helyezze a gyűjtőedényt az adagolókanül nyílása alá.
- e. Lazítsa meg a mennyiség-beállító csavart fél fordulattal, mozgassa függőlegesen a jelző nyilat a kívánt mennyiségre, és húzza meg újra a mennyiség-beállító csavart.

## 2. Adagolás



- Fogja meg az adagolókanült, és távolítsa el a zárókupakot/csavaros kupakot.
- Tartsa az adagolókanült nyílását egy megfelelő tartály belsejébe.



- Nyomja le a dugattyút egyenletesen és túl nagy erő kifejtése nélkül az alsó ütközőig, majd lassan engedje le.
- Törölje le az adagolókanült az edény belső falán.
- Zárja le az adagolókanült a zárókupakkal/csavaros kupakkal.

## 5.2 Adagolás rugalmas adagolóttömlővel

A flexibilis adagolóttömlő opcionálisan használható sorozatadagoláshoz (lásd a Tartozékok/alkatrészek, oldal 523). A készülékre megadott pontossági és variációs együttható értékek csak akkor érhetőek el, ha > 2 ml-es térfogatot adagolunk, és a felső és alsó ütközőket óvatosan, rángatások nélkül mozgatjuk. A tömlőtekercs táglási hossza max. 800 mm. A tömlőnek szépen hurkokban kell lennie, és nem szabad megcsavarodnia.

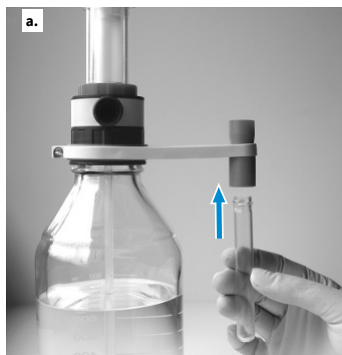
A közeggel érintkező részek boroszilikát üvegből,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  kerámiából, ETFE-ből, PTFE-ből, platina-íridiumból és PP-ből készülnek.

Ezért soha ne használja a rugalmas adagolóttömlőt:

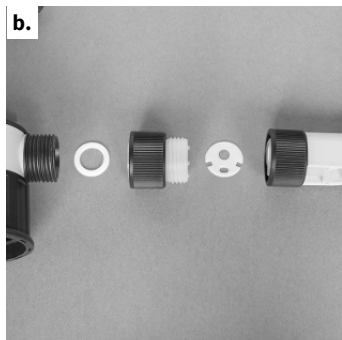
- Folyadékokhoz, amelyek megtámadják a boroszilikát üveget (pl. hidrogén-fluorsav)
- peroxidokhoz, mivel ezek katalitikusan bomlanak le platina-íridiumon (pl.  $\text{H}_2\text{O}_2$ )

A használt eszköz használatára vonatkozó kivételek is érvényesek.

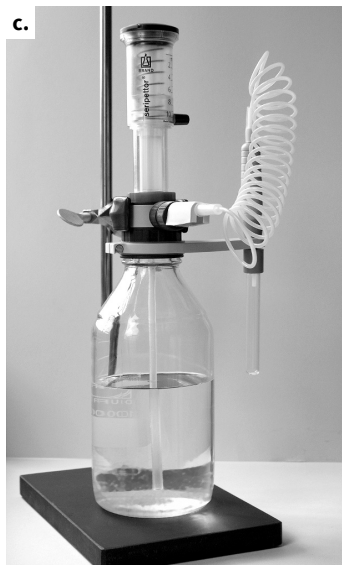
## Rugalmas adagolóömlő beszerelése



- a.** Csavarja rá a kanültartót a szelepblokra, és szerelje fel a felfogócsövet.  
seripettor®: a hajlékony adagolóömlő felszerelése előtt távolítsa el a beépített elasztomer tömítőgyűrűt, és cserélje ki a mellékelt PTFE tömítőgyűrűre.



- b.** Ellenőrizze, hogy a lapos tömítés be van-e helyezve az adapterbe.



- c.** Csúsztassa az adagolókanült a rugalmas adagolóömlővel az adapterre, és kézzel húzza meg a hollandi anyát. Ezután csúsztassa az adaptert a szelepblokra, és húzza meg kézzel a hollandi anyát. Használjon palacktartót.

## 5.3 Adagolás mikroszűrővel

### Adagolókanül Luer-Lock csatlakozással a mikroszűrőhöz

A közegek steril szűréséhez opcionálisan használható a mikroszűrőkhöz való Luer-Lock csatlakozású adagolókanül, lásd a Tartozékok/alkatrészek, oldal 523.

A Luer-Lock csatlakozással ellátott adagolókanül lehetővé teszi mikroszűrő csatlakoztatását a steril szűréshez. A médiát érintő részek anyaga: boroszilikát üveg,  $Al_2O_3$  kerámia, ETFE, FEP, PFA, PTFE, platina-irídium és PP (Luer-Lock csatlakozás).

Ezért soha ne használja:

- Folyadékokhoz, amelyek megtámadják a boroszilikát üveget (pl. hidrogén-fluorsav)
- peroxidokhoz, mivel ezek katalitikusan bomlanak le platina-irídiumra (pl.  $H_2O_2$ )

Az alkalmazott készülék és mikroszűrő használatára vonatkozó kivételek is érvényesek. Csak Luer-zárral ellátott mikroszűrők használhatók. A maximális működtető erő nem haladhatja meg a 100 N-t.

### Beszerezés



- Szerelje le a szabványos adagolókanült a seripettor® proról, és csúsztassa a Luer-zárral ellátott adagolókanült kb. 2 mm-re az adagolókanülök adapterére.
- Ezután kézzel húzza meg a hollandi anyát. A Luer-Lock csatlakozóra a kereskedelemben kapható steril szűrők szerelhetők. A szűrő csatlakoztatása után ellenőrizze, hogy a helyén van-e.

#### TUDNIVALÓ

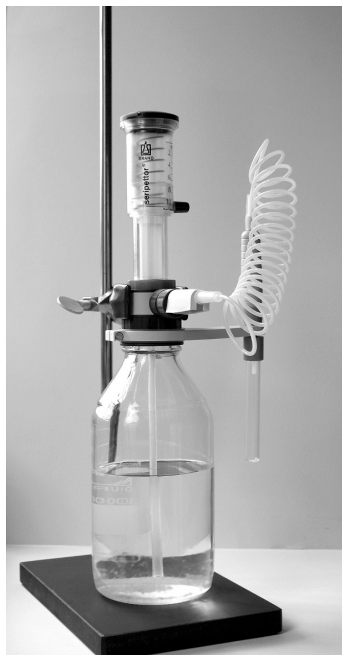
Tartsa be a steril közeg kezelésére vonatkozó előírásokat. A megnövekedett áramlási ellenállás miatt folyadék szívárogathat az adagolóegységben. Annak érdekében, hogy a folyadékszivárgást a lehető legalacsonyabb szinten tartsuk, azt javasoljuk, hogy kis erőárfordítással adagolja és használjon nagy szűrőfelületű szűrőt. Vegye figyelembe a szűrő gyártójának adathordozó-kompatibilitásra vonatkozó ajánlását. Jegyezze fel a használat során előforduló nyomásnövekedést, és időben cserélje ki a szűrőt, mielőtt eltömődne.



## 5.4 Palacktartó

Használjon palacktartót a kis üvegekhez és a hajlékony adagolótömlő használatakor, hogy megakadályozza a (Tartozékok/alkatrészek) felbillenést.

### Beszerezés



- a. Helyezze a rögzítőlapot a megfelelő magasságba.
- b. Helyezze a készüléket határozottan a tartóba az ábrán látható módon, amíg a tartó a helyére nem kattant.
- c. Ezután rögzítse a tartót a csavarral.



## 6 Hibahatárok



A készülékre nyomtatott névleges térfogatra (= max. térfogatra) vonatkozó hibahatárok a készülék, a környezet és a desztillált víz azonos hőmérsékletén (20 °C/68 °F). A teszt a DIN EN ISO 8655-6 szerint teljesen feltöltött készülékkel, egyenletes és jelentős lendülettől mentes adagolással történt.

### Hibahatárok

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

R\* = megfelelés, VK = variációs együttható

### részleges térfogat

Az R és VK százalékos értékei a névleges térfogatra ( $V_N$ ) vonatkoznak, és résztérfogatokra ( $V_T$ ) kell átváltani.

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

pl.	Térfogat	R* ± %	R* ± µl	VK* %	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\* = megfelelés, VK = variációs együttható

### TUDNIVALÓ

Az egyetlen mérés maximális összehibája az  $FG = R + 2 \text{ VK}$  hibahatárok összegéből számítható ki (pl. 10 ml-es méret esetén:  $120 \mu\text{l} + 2 \times 20 \mu\text{l} = 160 \mu\text{l}$ ).

## 7 A térfogat ellenőrzése (kalibrálás)

Az alkalmazásoktól függően 3-12 havonta javasolt a készülék gravimetrikus térfogat-ellenőrzése. Ezt a ciklust az egyéni igényeknek megfelelően kell beállítani.

A DIN EN ISO 8655-6 szerinti gravimetriás térfogatvizsgálat (lásd a mérési feltételek Hibahatárok, oldal 509) a következő lépésekben történik:

### 1. A készülék előkészítése

Tisztítsa meg a készüléket (Tisztítás, oldal 511), töltsse fel desztillált H<sub>2</sub>O-val és óvatosan légtelenítse.

### 2. Ellenőrizze a mennyiséget

- 10 adag desztillált H<sub>2</sub>O 3 térfogati tartományban (100%, 50%, 10%) ajánlott
- Az ürítéshez egyenletesen és rángatás nélkül nyomja le a dugattyút az alsó ütközőig
- Vágja le az adagolókanül hegyét.
- Mérje le az adagolt mennyiséget analitikai mérleggel. (Kérjük, vegye figyelembe a mérleg gyártójának használati utasítását.)
- Számítsa ki az adagolt mennyiséget. A Z-tényező figyelembe veszi a hőmérsékletet és a levegő felhajtóerejét.

### Kiszámítás (névleges térfogat)

$x_i$  = mért eredmények

$n$  = a mérések száma

$V_0$  = névleges térfogat

$Z$  = korrekciós faktor (pl. 1,0029 µl/mg 20 °C-nál, 1013 hPA)

Középtérték:

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

Közepes térfogat:

$$\bar{V} = \bar{x} * Z$$

Pontosság\*:

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

Variációs együttható\*:

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

Standard eltérés\*:

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

\*) a pontosság és a variációs együttható kiszámítása a statisztikai minőségellenőrzés képletei alapján történik.

### TUDNIVALÓ

Az ellenőrzésre vonatkozó utasítások (SOP) a [www.brand.de](http://www.brand.de) honlapon letölthetőek.

## 8 Tisztítás

### ▲ FIGYELMEZTETÉS



#### Reagenssel töltött komponensek

A henger, a szelepek, a teleszkópos szívócső és az adagolókanül reagenssel vannak feltöltve!

- > Soha ne távolítsa el az adagolótűt, ha az adagolóhenger megtelt.
- > Soha ne irányítsa a szívócső, az adagolókanül és a szelepek nyílásait a teste irányába.
- > Viseljen védőruházatot, védőszemüveget és védőkesztyűt!

A tökéletes működés érdekében a készüléket meg kell tisztítani a következő esetekben:

- azonnal, ha a dugattyú nehezen mozog
- a reagens cseréje előtt
- hosszabb tárolás előtt
- a készülék szétszerelése előtt
- a szelep cseréje előtt
- autoklávozás előtt
- rendszeresen lerakódásokat képző folyadékok (pl. kristályos oldatok) használatakor
- rendszeresen, ha folyadék gyűlt össze a zárfedélben.

### 8.1 Alapvető takarítás

#### 1. Ürítse ki teljesen a készüléket

- a. Csavarja rá a készüléket egy üres palackra, és adagolással ürítse ki teljesen. Ha a készülék recirkulációs szeleppel van felszerelve, akkor azt adagoló és keringető állásban kell kiüríteni.

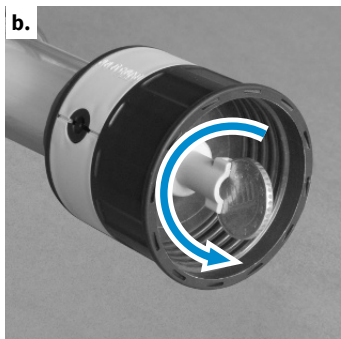
#### 2. Öblítse le a készüléket

- a. Csavarja rá a készüléket egy megfelelő tisztítószerrel (pl. ionmentesített vízzel) töltött palackra, majd az öblítéshez többször teljesen tölts fel és ürítse ki.

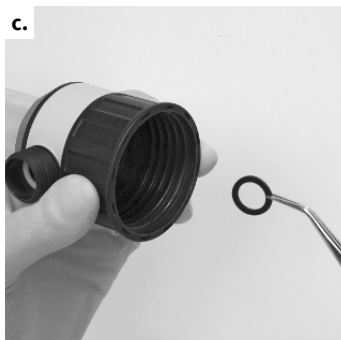
## 8.2 Tisztítsa meg és cserélje ki a szelepeket

### 8.2.1 seripettor®

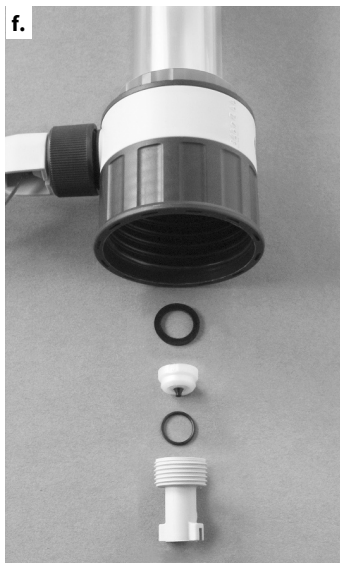
#### Szívószelep



- a. Húzza le a szívócsövet.
- b. Csavarja ki a szívószelepet egy pénzérmével, és távolítsa el a szívószelep házázt.

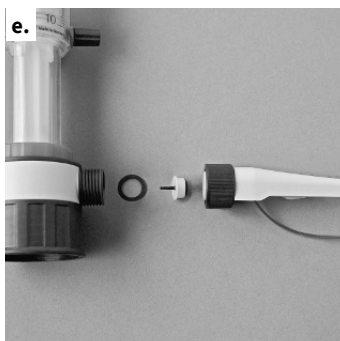


- c. Ha a tömítőgyűrű szennyezett vagy sérült, óvatosan távolítsa el egy ferde csipesszel.
- d. Ha szükséges, tisztítsa meg az egyes szennyezett részeket (pl. ultrahangos fürdőben).
- e. Helyezze be a megtisztított vagy új tömítőgyűrűt.



- f.** Először kézzel csavarja be a megtisztított vagy új szívószelepet, majd húzza meg egy pénzérmével.

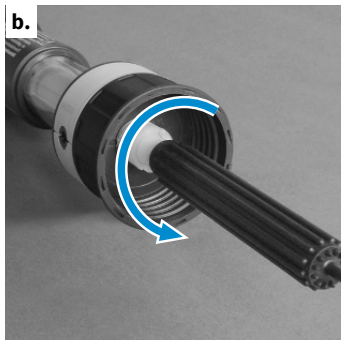
### kilökö szelep



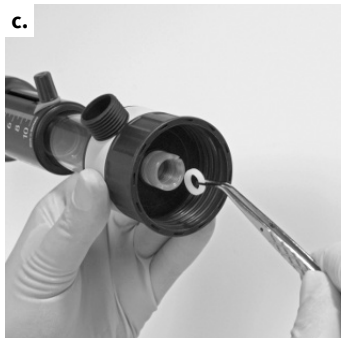
- a.** Lazítsa meg az adagolókanül hollandi anyáját.
- b.** Szerelje le a kilökö szelepet.
- c.** Ha a tömítőgyűrű szennyezett vagy sérült, óvatosan távolítsa el egy ferde csipesszel.
- d.** Ha szükséges, tisztítsa meg az egyes szennyezett részeket (pl. ultrahangos fürdőben).
- e.** Szerelje fel az adagolókanült a megtisztított vagy új nyomószeleppel.

## 8.2.2 seripettor® pro

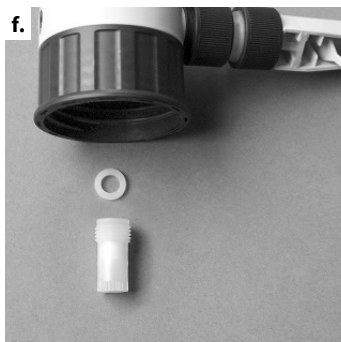
### Szívószelep



- a. Húzza le a szívócsövet.
- b. Csavarja ki a szívószelepet a szerelőkulccsal.

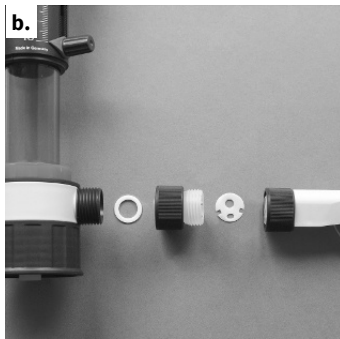


- c. Ha a tömítőgyűrű szennyezett vagy sérült, óvatosan távolítsa el egy ferde csipesszel.
- d. Ha szükséges, tisztítsa meg az egyes szennyezett részeket (pl. ultrahangos fürdőben).
- e. Helyezze be a megtisztított vagy új tömítőgyűrűt.



- f. Először kézzel csavarja be a megtisztított vagy új szívószelepet, majd húzza meg szerelőkulccsal.

## kilökö szelep



A kilökö szelep az adagolókanülbe van beépítve.

- a. Szerelje szét az adagolókanült, és szükség esetén tisztítsa meg ultrahangos fürdőben.
- b. Szerelje fel a megtisztított vagy új adagolókanült.

Ha a készüléket nem lehet feltölteni, és rugalmas ellenállást érez a dugattyú felhúzásakor, akkor a szeleppolyó elakadhat.

Ebben az esetben a szeleppolyót pl. 200 µl-es műanyag pipettavéggel enyhe nyomással oldja ki.

## 8.3 Lazítsa meg az elakadt szeleppolyót

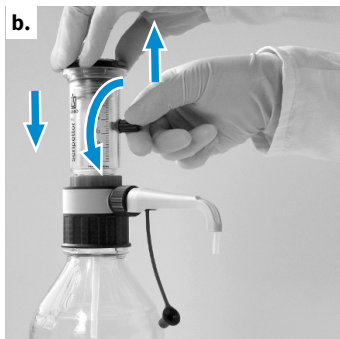


Ha a készüléket nem lehet feltölteni, és rugalmas ellenállást érez a dugattyú felhúzásakor, akkor a szeleppolyó elakadhat.

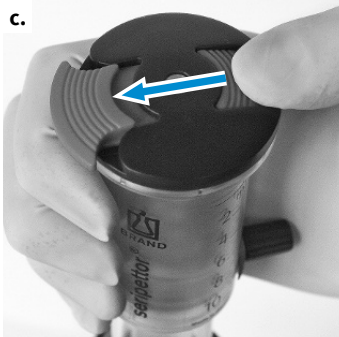
Ebben az esetben a szeleppolyót pl. 200 µl-es műanyag pipettavéggel enyhe nyomással oldja ki.

## 8.4 Cserélje ki az adagolóegységet

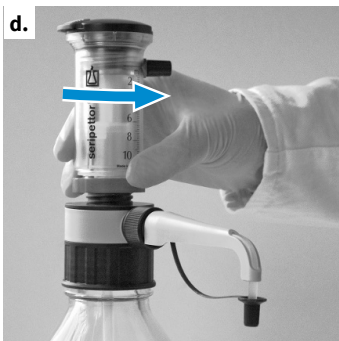
Az adagoló egység kopó alkatrész. Ha a henger és a dugattyú nehezen jár vagy szivárog, az adagolóegységet ki kell cserélni. A vegyszerek okozta sérülések elkerülése érdekében az adagolóegységet ki kell tisztítani, mielőtt kicserélné (lásd Tisztítás, oldal 511).



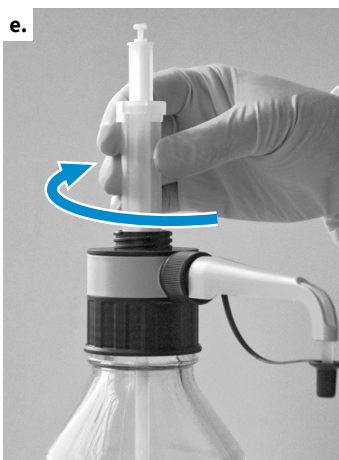
- a. Csavarja rá a készüléket egy üres palackra, és többszöri adagolással ürítse ki teljesen.
- b. Egyik kezével nyomja le teljesen a működtető egységet, és tartsa meg. Lazítsa meg a mennyiség-beállító csavart fél fordulattal, mozgassa függőlegesen a jelző nyilat felfel ütközésig, és húzza meg újra a mennyiség-beállító csavart.



c. Oldja ki a dugattyúzárát.



d. Csavarja ki és távolítsa el a működtető egységet.



e. Csavarja le az adagoló egységet és cserélje ki egy újra, lásd a Tartozékok/alkatrészek, oldal 523.  
f. Csavarja ki a működtető egységet, és zárja le a dugattyúzárát.



## 9 Autoklávózás

### TUDNIVALÓ

#### A következők nem autoklávózhatók:

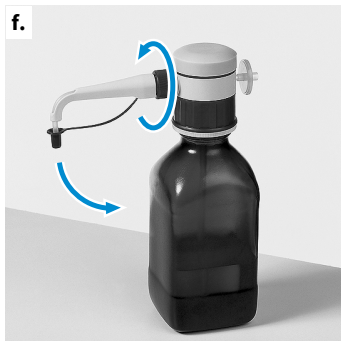
Adagolóegység és működtetőegység

A szeleptömb, a szívócső, az adagoló kanül és a szelepek a DIN EN 285 szerint 121 °C-on, 2 bar nyomáson és legalább 15 perces tartási idő mellett autoklávózhatók.

- Csavarja le a működtető egységet és az adagoló egységet, lásd: Cserélje ki az adagolóegységet, oldal 515.
- Lazán zárja le a szelepblokkot a tömítősapkával (lásd Tartozékok/alkatrészek, oldal 523).
- Helyezze az autoklávózható szívócsövet (lásd Tartozékok/alkatrészek, oldal 523) a szívószelepre úgy, hogy a tömítőgyűrű felfelé nézzen.
- Lazán csavarja rá a zárt szelepblokkot a szívócsővel és az adagolókanüllel a megtöltött palackra.



- Zárja le a szellőzőnyílást egy autoklávózható membrán-szűrővel (0,2 µm).



- Nyissa ki az adagolókanült, lazítsa meg a hollandi anyát.
- Autoklávózás.

### TUDNIVALÓ

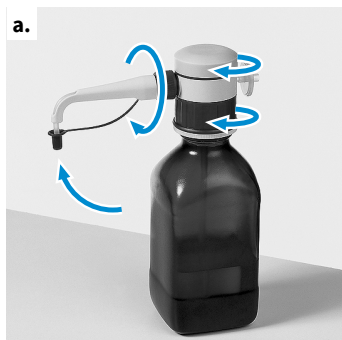
#### Autoklávózás után hagyja az alkatrészeket lassan lehűlni

Hagyja lehűlni a zárt autoklávban, hogy elkerülje a túl gyors hűtés miatti deformálódást (hűtési idő kb. 2 óra, kivétel: seripettor® 60 °C-ig agar tenyészközeggel).

Minden autoklávózás után ellenőrizze az összes alkatrészt deformáció vagy sérülés szempontjából, szükség esetén cserélje ki.

Az autoklávózás hatékonyságát az alkalmazónak magának kell ellenőriznie.

## 9.1 Felkészülés a steril munkára








- a.** Az autoklávozás után zárja le az adagolókanült és húzza meg a csavarkötéseket.
- b.** Távolítsa el a kupakot a steril asztal alól.
- c.** Csavarja be a steril adagolóegységet (lásd a Tartozékok/alkatrészek, oldal 523).
- d.** Rögzítse a kezelőegységet.

# 10 Zavar - Mi a teendő?

Zavar	Lehetséges okok	Mi a teendő?
A dugattyú nehezen mozog	kristály lerakódások	Cserélje ki az adagolóegységet, lásd: Cserélje ki az adagolóegységet, oldal 515).
	Nem megengedett közeg adagolva	Tisztázza, hogy a közeg adagolható-e, lásd .
A folyadék az adagoló dugattyú felett van	Az adagolóegység szivárog	Cserélje ki az adagolóegységet, lásd: Cserélje ki az adagolóegységet, oldal 515.
Feltöltés nem lehetséges	A szelep helytelenül van felszerelve	Szerelje be megfelelően a szelepet, lásd: Tisztítsa meg és cserélje ki a szelepeket, oldal 512.
	Mennyiség beállítása az alsó ütközőnél	Állítsa be a kívánt mennyiséget, lásd Adagolás, oldal 504.
	A szívószelep beragadt	Csavarja le a szívószelepet a szelepblokkról, tisztítsa meg, 200 µl-es műanyag hegyével lazítsa meg az elakadt szelepgolyót (Lazítsa meg az elakadt szelepgolyót, oldal 515), szükség esetén cserélje ki a szívószelepet.
	Az adagolóegység szivárog	Cserélje ki az adagolóegységet, lásd: Cserélje ki az adagolóegységet, oldal 515).
Az adagolás nem lehetséges	A kilökő szelep elakadt	Csavarja le a nyomószelepet a szelepblokkról, tisztítsa meg, szükség esetén cserélje ki a nyomószelepet, lazítsa meg az elakadt szelepgolyót egy 200 µl-es műanyag hegygel.
A légbuborékok beszívódnak	A magas gőznyomású reagens túl gyorsan szívódott fel	Lassan szívja fel a reagenst.
	A szelepcsavarok meglazultak	Húzza meg a szelepeket a szerelőkulccsal.
	A készülék nincs légtelenítve	Légtelenítse a készüléket, lásd: Első lépések, oldal 500
	A szívócső laza vagy sérült	Erősen nyomja be a szívócsövet, szükség esetén vágjon le kb. 1 cm-t a cső felső végénél, vagy cserélje ki a szívócsövet.
	A szelepek piszkosak, meglazultak vagy sérültek	Hajtsa végre a tisztítást, lásd Tisztítás, oldal 511. Húzza meg a szelepeket szerelőkulccsal.
Az adagolt mennyiség túl kicsi	Az adagoló kanül laza vagy sérült	Helyezze be megfelelően az adagolókanült. Cserélje ki a deformált vagy sérült adagolócsúcsot.
	A szívócső laza vagy sérült	Hajtsa végre a tisztítást, lásd Tisztítás, oldal 511. Erősen nyomja be a szívócsövet. Ha ez nem elég, vágjon le kb. 1 cm-t a cső felső végéből, vagy cserélje ki a szívócsövet.
	A szívószelep laza vagy sérült	Hajtsa végre a tisztítást, lásd Tisztítás, oldal 511. Húzza meg a szívószelepet, szükség esetén cserélje ki a szelepet tömítőgyűrűre, lásd: Tisztítsa meg és cserélje ki a szelepeket, oldal 512.

<b>Zavar</b>	<b>Lehetséges okok</b>	<b>Mi a teendő?</b>
	Gyakori adagolás > 40 °C	Cserélje ki az adagolóegységet, lásd: Cserélje ki az adagolóegységet, oldal 515).

# 11 A terméken való megjelölés

Jelek vagy számok	Jelentés
	Általános figyelmeztető jelzések
	Tartsa be a használati utasítást
	Használjon szemvédőt
	Használjon kézvédőt
	Használjon védőruházatot
XXZXXXXX	Sorozatszám

## 12 Megrendelésre vonatkozó információk

### seripettor®



térfogat ml	felosztás ml	R* $\leq \pm \%$	$\mu\text{l}$	VK* $\leq \%$	$\mu\text{l}$	Rendelési szám
0,2-2	0,04	1,2	24	0,2	4	<a href="#">4720120</a>
1- 10	0,2	1,2	120	0,2	20	<a href="#">4720140</a>
2,5-25	0,5	1,2	300	0,2	50	<a href="#">4720150</a>

### seripettor® pro



térfogat ml	felosztás ml	R* $\leq \pm \%$	$\mu\text{l}$	VK* $\leq \%$	$\mu\text{l}$	Rendelési szám
0,2-2	0,04	1,2	24	0,2	4	<a href="#">4720420</a>
1- 10	0,2	1,2	120	0,2	20	<a href="#">4720440</a>
2,5-25	0,5	1,2	300	0,2	50	<a href="#">4720450</a>

\* Végző tesztértékek a készülékre nyomtatott névleges térfogaton (= max. térfogat) alapulnak, a készülék, a környezet és a desztillált víz azonos hőmérsékletén (20 °C). valamint a sima, rándulásmentes kezelhetőségre vonatkoznak. R = megfelelőség, VK = variációs együttható.

## 13 Tartozékok/alkatrészek

### Palack adapter



PP palackadapter a következőkhöz: seripettor® és a seripettor® pro.

külső menet	palackmenethez**/ illesztési mérethez	Csom.-egys.	Rendelési szám
GL 32	GL 24-25	1	<a href="#">704325</a>
GL 32	GL 28 / S* 28	1	<a href="#">704328</a>
GL 32	GL 30	1	<a href="#">704330</a>
GL 32	GL 45	1	<a href="#">704345</a>
GL 45	GL 32-33	1	<a href="#">704396</a>
GL 45	GL 35	1	<a href="#">704431</a>
GL 45	GL 38	1	<a href="#">704397</a>
GL 45	S* 40	1	<a href="#">704343</a>
GL 45	S* 42	1	<a href="#">704349</a>
GL 45	S* 50	1	<a href="#">704350</a>
GL 45	S* 54	1	<a href="#">704430</a>
GL 45	S* 60	1	<a href="#">704348</a>
GL 32	NS 19/26	1	<a href="#">704419</a>
GL 32	NS 24/29	1	<a href="#">704424</a>
GL 32	NS 29/32	1	<a href="#">704429</a>

\* Fűrészfogas menet

\*\* GL, S: a számok a palackmenet külső átmérőjének felelnek meg mm-ben.

#### TUDNIVALÓ

##### Sablon az adapterhez

A [www.brand.de](http://www.brand.de) weboldalon a Service menüpontban letöltheti az adaptersablont, amellyel a menet- és adapterméréteket megállapíthatja. Ezt az adaptersablont a [shop.brand.de](http://shop.brand.de) webáruházban, az adott termékhez tartozó „Selection Charts” menüben is megtalálja.

### adagolási egységek

#### TUDNIVALÓ

Az adagolóegységek nem autoklávozhatók.



Adagolási egységek a következőkhöz seripettor® és a seripettor® pro. Egyenként csomagolva.

Kivitel	anyag	Csom.-egys.	Rendelési szám
2 ml	Dugattyú (PE), henger (PP).	3	<a href="#">704500</a>
10 ml	Dugattyú (PE), henger (PP).	3	<a href="#">704502</a>
25 ml	Dugattyú (PE), henger (PP).	3	<a href="#">704504</a>
2 ml, steril***	Dugattyú (PE), henger (PP).	7	<a href="#">704507</a>
10 ml, steril***	Dugattyú (PE), henger (PP).	7	<a href="#">704506</a>
25 ml, steril***	Dugattyú (PE), henger (PP).	5	<a href="#">704508</a>

\*\*\* egyenként csomagolva

## Seripettor® adagoló kanül



seripettor® adagolókanül, kupakkal, EPDM nyomószeleppel és tömítőgyűrűvel.

Kivitel	Csom. egys.	Rendelési szám
2 ml finom hegy	1	<a href="#">704518</a>
10 + 25 ml, standard	1	<a href="#">704520</a>

## Seripettor® pro adagolókanül



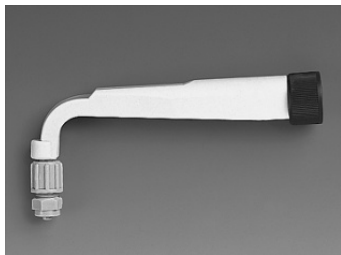
seripettor® pro adagolókanül beépített nyomószeleppel és lapos tömítéssel.

Kivitel	Csom. egys.	Rendelési szám
2 ml	1	<a href="#">707915</a>
10 ml	1	<a href="#">707916</a>
25 ml	1	<a href="#">707918</a>

Külön rendeljen adaptert az adagolókanülhöz.



## Adagolókanül Luer-Lock csatlakozással a mikroszűrőhöz



Kivitel*	anyag	Csom. egys.	Rendelési szám
2 ml, 10 ml, 25 ml	FEP/PP	1	<a href="#">707928*</a>

\* nem alkalmas HF-hez és peroxidra

Külön rendeljen adaptert az adagolókanülhöz.

## Seripettor® szelepkészlet



Leírás	Rendelési szám
1 kidobó szelep tömítőgyűrűvel, 1 szívószelep tömítőgyűrűvel és szívószelepház tömítéssel.	<a href="#">6790</a>

## Seripettor® pro szívószelep



Leírás	Kivitel	Csom. egys.	Rendelési szám
Szívószelep tömítőgyűrűvel	2 + 10 liter	1	<a href="#">6697</a>
	25 ml	1	<a href="#">6698</a>

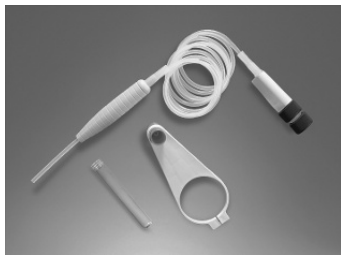
Rendeljen külön adaptert a szívószelephez.

## Seripettor® tömítőgyűrűk



Leírás	anyag	Csom. egys.	Rendelési szám
tömítőgyűrűk	EPDM	5 darabos készlet	<a href="#">6788</a>

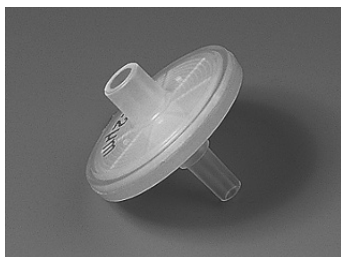
## Seripettor® és seripettor® pro rugalmas adagoló tömlő\*



Leírás	Kivitel	Csom.-egys.	Rendelési szám
PTFE, tekercses tömlő, kb. 800 mm hosszú, biztonsági fogantyúval.	2 + 10 liter	1	<a href="#">704522</a>
	25 ml	1	<a href="#">704523</a>

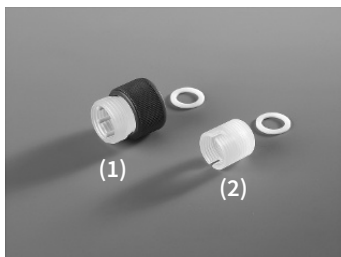
\* peroxidokhoz nem alkalmas

## Membrán szűrő



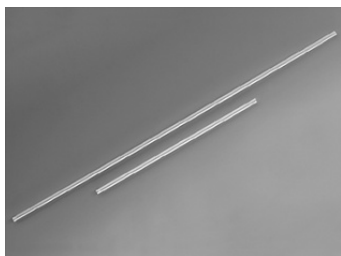
Leírás	anyag	Csom.egys.	Rendelési szám
PTFE membrán szűrő 0,2 µm, autoklávozható (121 °C).	PTFE	10 darab PETasakban	<a href="#">26535</a>

## Seripettor® pro adapter



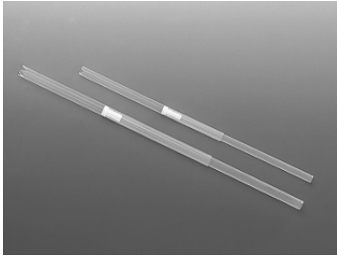
Leírás	anyag	Csom.egys.	Rendelési szám
Adapter seripettor® per adagolókanülhöz (1), ETFE	ETFE	1	<a href="#">6208</a>
Adapter seripettor® pro szívószelephez (2), ETFE	ETFE	1	<a href="#">6707</a>

## Seripettor® szívócsövek



Leírás	anyag	Hosszúság mm	Csom.-egys.	Rendelési szám
Autoklávozható változat kiegészítő tömítőgyűrűvel	PP	250	2	<a href="#">704532</a>
	PP	500	2	<a href="#">704534</a>
	PP	250, tömítőgyűrűvel	1	<a href="#">704536</a>
	PP	500, tömítőgyűrűvel	1	<a href="#">704538</a>

## Seripettor® pro teleszkópos szívócsövek



anyag	Kivitel	Hosz- szúság mm	Csom. egys.	Rendelési szám
FEP	2 + 10 ml*	70 - 140	1	<a href="#">708210</a>
		125 - 240	1	<a href="#">708212</a>
		195 - 350	1	<a href="#">708214</a>
		250 - 480	1	<a href="#">708216</a>
	25 ml**	170 - 330	1	<a href="#">708218</a>
		250 - 480	1	<a href="#">708220</a>

\* Külső-Ø: 6 mm \*\* Külső-Ø: 7,6 mm

## Seripettor® működtető egység



Leírás	anyag	Kivitel	Csom. egys.	Rendelési szám
Rozsdamentes acél emelőrugó	PC	2 ml	1	<a href="#">704541</a>
	PC	10 ml	1	<a href="#">704542</a>
	PC	25 ml	1	<a href="#">704544</a>

## Seripettor® pro működtető egység



Leírás	anyag	Kivitel	Csom. egys.	Rendelési szám
Emelőrugó Has-telloy®-tól (rozsdamentes).	PPO. PEI (UV-védelem)	2 ml	1	<a href="#">704551</a>
	PPO. PEI (UV-védelem)	10 ml	1	<a href="#">704548</a>
	PPO. PEI (UV-védelem)	25 ml	1	<a href="#">704549</a>

## Szelepblokk



Leírás	Kivitel	Csom. egys.	Rendelési szám
Szelepblokk adagolómlőhöz seripettor® és seripettor® pro esetén	2 + 10 liter	1	<a href="#">6792</a>
	25 ml	1	<a href="#">6794</a>

## Palacktartó



Megnevezés	Csom.-egys.	Rendelési szám
Palacktartó. PP. Állványrúd, 325 mm, alap-lemez 220 x 160 mm.	1 darab	<a href="#">704275</a>

## Zárósapka a szelepblokkhoz



Leírás	Kivitel	Csom. egys.	Rendelési szám
Elosztósapka a következőkhöz: seripettor® és a seripettor® pro	2 + 10 liter	1	<a href="#">704552</a>
	25 ml	1	<a href="#">704554</a>

# 14 Javítás

## 14.1 Javításra való beküldés

### TUDNIVALÓ

A veszélyes anyagok szállítása engedély nélkül törvényileg tilos.

### A készüléket alaposan meg kell tisztítani és fertőtleníteni kell!

- A termékek visszaküldésekor kérjük, mindig mellékeljen egy pontos zavarleírást és az alkalmazott anyagok listáját. A nem közölt felhasznált anyagok esetén a készülék nem javítható meg.
- A visszaszállítás a beküldő felelőssége és költsége.

### Az USA-n és Kanadán kívül

Töltse ki az „Egészségügyi biztonságról szóló nyilatkozatot” és küldje el a gyártónak vagy a kereskedőnek a készülékkel együtt. A nyomtatvány a kereskedőnél vagy a gyártónál lekérhető, ill. a [www.brand.de](http://www.brand.de) honlapról letölthető.

### Az USA-n és Kanadán belül

Kérjük, tisztázza a BrandTech Scientific, Inc. Céggel a visszaküldés feltételeit, **mielőtt** beküldené a szervizbe a készüléket.

Kizárólag tiszta és fertőtlenített készülékeket lehet beküldeni arra a címre, amelyet a visszaküldési számmal együtt megkapott. A visszaküldési számot jól láthatóan fel kell tüntetni a csomagon kívül.

### Kapcsolattartási címek

#### Németország:

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

#### USA és Kanada:

BrandTech® Scientific, Inc.  
11 Bokum Road  
Essex, CT 06426-1506 (USA)  
T +1-860-767 2562  
F +1-860-767 2563  
[info@brandtech.com](mailto:info@brandtech.com)  
[www.brandtech.com](http://www.brandtech.com)

#### India:

BRAND Scientific Equipment Pvt. Ltd.  
303, 3rd Floor, 'C' Wing, Delphi  
Hiranandani Business Park,  
Powai  
Mumbai-400 076 (India)  
T +91 22 42957790  
F +91 22 42957791  
[info@brand.co.in](mailto:info@brand.co.in)  
[www.brand.co.in](http://www.brand.co.in)

#### Kína:

BRAND (Shanghai) Trading Co., Ltd.  
Rm 201-202, North Tower,  
No. 199 Kaibin Rd, Xuhui District, Shanghai  
Shanghai 200030 (P.R. China)  
Tel.: +86 21 6422 2318  
Fax: +86 21 6422 2268  
[info@brand.com.cn](mailto:info@brand.com.cn)  
[www.brand.cn.com](http://www.brand.cn.com)

## 15 Kalibráló szerviz

Az ISO 9001 norma és a GLP irányelvek előírják a térfogatmérő berendezések rendszeres ellenőrzését. Javasolt 3-12 havonta elvégezni a térfogat-ellenőrzést. A ciklus függ a készülékkel szemben támasztott individuális elvárásoktól. Nagyon gyakori használat mellett vagy agresszív anyagok használatakor gyakoribb ellenőrzés szükséges.

Az ellenőrzésre vonatkozó részletes leírás a [www.brand.de](http://www.brand.de), ill. a [www.brandtech.com](http://www.brandtech.com) oldalon letölthető.

A BRAND lehetőséget kínál továbbá arra, hogy készülékeit gyári kalibrációs szolgáltatásunkkal vagy akkreditált kalibráló laboratóriumunkkal kalibrálják. Küldje be egyszerűen a kalibrálandó készülékeket annak megadásával, milyen kalibrálásra van szüksége. Néhány nap múlva visszakapja a készülékeket. A készülékekhez mellékelje a részletes kalibrációs tanúsítványt vagy a DIN EN ISO/IEC 17025 szerinti kalibrációs tanúsítványt. Erre vonatkozó bővebb információkat a szakkereskedőjénél vagy közvetlenül a BRAND cégnél kaphat. A megrendelési dokumentumokat letöltheti a [www.brand.de](http://www.brand.de) oldalról (lásd: Service & Support).

### Németországon kívüli ügyfeleink számára

Amennyiben igénybe szeretné venni a kalibráló szervizünket, kérjük, forduljon a regionális szerviz-partnerünkhöz. Ott a készülékeket továbbítani tudják a kívánt gyári kalibrálási céllal a BRAND céghez.

## 16 Jótállás

Nem vállalunk felelősséget a készülék nem megfelelő kezeléséből, használatából, karbantartásából, üzemeltetéséből vagy jogosulatlan javításából eredő következményekért, illetve a szokásos kopás következményeiért, különös tekintettel az olyan kopó alkatrészekre, mint a dugattyúk, tömítések, szelepek, illetve üvegtörés esetén. Ugyanez vonatkozik a használati útmutató be nem tartására. Különösen nem vállalunk felelősséget az olyan károkért, amelyek akkor keletkeznek, ha a készüléket a használati utasításban leírtaknál jobban szétszerelték, vagy ha harmadik féltől származó tartozékokat vagy pótalkatrészeket szereltek be.

### **USA és Kanada:**

A jótállásra vonatkozó információkat megtalálhatja a [www.brandtech.com](http://www.brandtech.com) honlapon.



## 17 Hulladékeltávolítás

K, a hulladékeltávolítás során vegye figyelembe a megfelelő, hulladékeltávolításra vonatkozó nemzeti előírásokat és dobja a terméket a szakszerű hulladékeltávolításba.

# Obsah

<b>1 Úvod</b> .....	<b>535</b>	<b>15 Kalibrační servis</b> .....	<b>574</b>
1.1 Rozsah dodávky .....	535	<b>16 Odpovědnost za vady</b> .....	<b>575</b>
1.2 Návod k použití .....	535	<b>17 Likvidace</b> .....	<b>576</b>
<b>2 Bezpečnostní ustanovení</b> .....	<b>537</b>		
2.1 Všeobecná bezpečnostní ustanovení .....	537		
2.2 Funkce .....	537		
2.3 Meze použití .....	538		
2.4 Omezení používání .....	538		
2.5 Vyloučení použití .....	539		
2.6 Podmínky skladování .....	539		
2.7 Doporučená oblast použití .....	539		
2.8 Průvodce výběrem přístroje .....	541		
<b>3 Funkční a ovládací prvky</b> .....	<b>543</b>		
<b>4 Uvedení do provozu</b> .....	<b>544</b>		
4.1 První kroky .....	544		
<b>5 Obsluha</b> .....	<b>548</b>		
5.1 Dávkování .....	548		
5.2 Dávkování pružnou dávkovací hadičkou .....	549		
5.3 Dávkování s mikrofiltrem .....	551		
5.4 Držák lahve .....	552		
<b>6 Meze chyb</b> .....	<b>553</b>		
<b>7 Kontrola objemu (kalibrace)</b> .....	<b>554</b>		
<b>8 Čištění</b> .....	<b>555</b>		
8.1 Základní čištění .....	555		
8.2 Čištění a výměna ventilů .....	556		
8.3 Uvolnění zaseknuté kuličky ventilu .....	559		
8.4 Výměna dávkovací jednotky .....	559		
<b>9 Autoklávování</b> .....	<b>561</b>		
9.1 Příprava na sterilní práci .....	562		
<b>10 Porucha - co dělat?</b> .....	<b>563</b>		
<b>11 Označení na výrobku</b> .....	<b>564</b>		
<b>12 Informace pro objednání</b> .....	<b>565</b>		
<b>13 Příslušenství / náhradní díly</b> .....	<b>566</b>		
<b>14 Oprava</b> .....	<b>573</b>		
14.1 Zaslání k opravě .....	573		

# 1 Úvod

## 1.1 Rozsah dodávky

### seripettor®

Ovládací jednotka seripettor®, ventilový blok s dávkovací kanylou (předmontovaný), pro lahve se závitem GL 45, sací hadička, 2x dávkovací jednotka, 3x adaptér na lahve (PP) a tento návod k použití.

### seripettor® pro

Ovládací jednotka seripettor® pro, ventilový blok s dávkovací kanylou (předmontovaný), pro lahve se závitem GL 45, teleskopická sací trubice, 2x dávkovací jednotka, 3x adaptér na lahve (PP), montážní klíč a tento návod k použití.

	Adaptér pro závit láhve	Délka sací trubice
seripettor®	GL 32-33, GL 38, S 40	250 mm
seripettor® pro 2 ml, 10 ml	GL 32-33, GL 38, S 40	125 - 240 mm
seripettor® pro 25 ml	GL 32-33, GL 38, S 40	170 - 330 mm

## 1.2 Návod k použití


- Před prvním použitím si pečlivě přečtěte návod k použití.
- Návod k použití je součástí přístroje a musí být snadno přístupný.
- Pokud přístroj předáváte třetí osobě, přiložte k němu návod k použití.
- Aktualizované verze návodu k použití najdete na naší domovské stránce [www.brand.de](http://www.brand.de).

### 1.2.1 Úroveň ohrožení

Následující signální slova označují možná ohrožení:

Signální slovo	Význam
NEBEZPEČÍ	Vede k vážnému zranění nebo smrti.
VÝSTRAHA	Může vést k vážnému zranění nebo smrti.
POZOR	Může vést k lehkým nebo středně těžkým zraněním.
UPOZORNĚNÍ	Může vést ke škodám na majetku.

### 1.2.2 Symboly

Symbol	Význam
	Zdroj rizik

## 1.2.3 Zobrazení

Zobrazení	Význam	Zobrazení	Význam
<b>1. Úkol</b>	Označuje úkol.	>	Označuje předpoklad.
a., b., c.	Označuje jednotlivé kroky úkolu.	⇔	Označuje výsledek.

## 2 Bezpečnostní ustanovení

### 2.1 Všeobecná bezpečnostní ustanovení

#### Pozorně si přečtěte!

Laboratorní přístroj seripettor® lze použít v kombinaci s nebezpečnými materiály, pracovními postupy a aparaturami. V návodu k použití však nelze uvést všechny bezpečnostní problémy, které mohou nastat. Uživatel je povinen zajistit dodržování zdravotních a bezpečnostních předpisů a před použitím stanovit příslušná omezení.

1. Každý uživatel si musí před použitím přístroje přečíst tento návod k použití a dodržovat jej.
2. Dodržujte obecná upozornění na nebezpečí a bezpečnostní pokyny, např. noste ochranný oděv, ochranu očí a ochranné rukavice.
3. Postupujte podle pokynů výrobce činidla.
4. Při dávkování hořlavých médií dbejte na to, aby nedocházelo k elektrostatickému náboji, např. nedávkujte do plastových nádob a neotírejte přístroje suchým hadříkem.
5. Používejte přístroj pouze k dávkování kapalin a pouze v rámci definovaných mezí a omezení použití. Dodržujte výjimky z použití (viz Vyloučení použití, p. 539)! V případě pochybností se obraťte na výrobce nebo prodejce.
6. Vždy pracujte tak, aby nebyl ohrožen uživatel ani jiné osoby. Při dávkování nikdy nemiřte dávkovací kanylou na sebe ani na jiné osoby. Vyhněte se rozstříku. Používejte pouze vhodné nádoby.
7. Nikdy netlačte na píst, dokud je dávkovací kanyla uzavřena víčkem/šroubovacím uzávěrem.
8. Zámek pístu musí být v provozním stavu zavřený.
9. Nikdy neodstraňujte dávkovací kanylu, když je dávkovací válec naplněný.
10. Ve víčku/šroubovacím uzávěru dávkovací kanyly se může hromadit činidlo. Proto jej pravidelně čistěte.
11. U malých lahví a při použití pružné dávkovací hadičky použijte držák lahve, abyste zabránili jejímu převržení.
12. Nikdy nepřenášejte přístroj namontovaný na lahvi s činidlem za ovládací jednotku nebo ventilový blok, viz První kroky, p. 544. Rozbití a uvolnění částí přístroje může vést mimo jiné k poranění chemickými látkami.
13. Nikdy nepoužívejte sílu. Při dávkování vždy jemně stlačujte píst.
14. Používejte pouze originální příslušenství a originální náhradní díly. Neprovádějte žádné technické úpravy. Přístroj nerozebírejte dále, než je popsáno v návodu k použití!
15. Před použitím vždy zkontrolujte správný stav přístroje. Nedostatečně vyčištěné nebo zkontrolované přístroje mohou vést ke kontaktu uživatele s médií. Pokud se na přístroji objeví známky poruchy (např. těžký chod pístu, splepené ventily nebo netěsnosti), okamžitě zastavte dávkování a postupujte podle kapitoly Porucha - co dělat?. V případě potřeby se obraťte na výrobce.

### 2.2 Funkce

Dávkovač na lahve seripettor® se používá k dávkování kapalin přímo ze zásobní láhve a je k dispozici ve dvou provedeních:

seripettor®

seripettor® pro



## 2.2.1 Manipulace

Při správné manipulaci přichází dávkovaná kapalina do kontaktu pouze s následujícími chemicky odolnými materiály:

### seripettor®

FEP, PP, PE, EPDM

### seripettor® pro

PP, PE, borosilikátové sklo, keramika  $Al_2O_3$ , ETFE, PFA, FEP, PTFE, Pt-Ir

## 2.3 Meze použití

Přístroj slouží k dávkování kapalin v rámci následujících fyzikálních mezí:

- Použití přístroje a činidla při teplotách od +15 °C do +40 °C (seripettor®: agarová kulturační média do max. 60 °C)
- Tlak par do 500 mbar
- Hustota do 2,2 g/cm<sup>3</sup>
- Kinematická viskozita\*:
  - 2 ml přístroj: 300 mm<sup>2</sup>/s
  - 10 ml přístroj: 150 mm<sup>2</sup>/s
  - 25 ml přístroj: 75 mm<sup>2</sup>/s

\* dynamická viskozita [mPas] = kinematická viskozita [mm<sup>2</sup>/s] x hustota [g/cm<sup>3</sup>]

## 2.4 Omezení používání

- Kapaliny, které tvoří usazeniny, mohou vést k těžkému chodu nebo zaseknutí pístu (např. krystalizující roztoky nebo koncentrované louhy). Pokud má píst těžký chod, okamžitě přístroj vyčistěte (Čištění, p. 555).
- Při dávkování hořlavých médií dbejte na to, aby nedocházelo k elektrostatickému náboji, např. nedávkujte do plastových nádob a neotírejte přístroje suchým hadříkem.
- Přístroj je určený pro všeobecné laboratorní aplikace. Použití přístroje pro speciální aplikace (např. při stopové analýze, v potravinářství atd.) musí pečlivě ověřit sám uživatel. Zvláštní

schválení pro speciální aplikace, např. pro výrobu nebo podávání potravin, léčiv a kosmetiky, nejsou k dispozici.

## 2.5 Vyloučení použití

### 2.5.1 seripettor®

seripettor® nikdy nepoužívejte na:

- kapaliny, které narušují FEP, PP, PE nebo EPDM
- kapaliny, které mají sklon ke spontánní polymerizaci (např. lepidla a jejich komponenty)
- nepolární rozpouštědla, jako jsou uhlovodíky a halogenované uhlovodíky
- koncentrované nebo oxidující kyseliny
- výbušné kapaliny
- sirouhlík

### 2.5.2 seripettor® pro

seripettor® pro nikdy nepoužívejte na:

- kapaliny, které narušují PP, PE, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> keramiku, ETFE, FEP, PFA a PTFE (např. rozpuštěný azid sodný\*)
- kapaliny, které narušují borosilikátové sklo (např. kyselina fluorovodíková)
- kapaliny, které se katalyticky rozkládají na platině/iridiu (např. H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)
- kapaliny, které mají sklon ke spontánní polymerizaci (např. lepidla a jejich komponenty)
- nepolární rozpouštědla, jako jsou uhlovodíky a halogenované uhlovodíky
- koncentrované nebo oxidující kyseliny (kromě HCl)
- výbušné kapaliny
- sirouhlík
- suspenze, protože pevné částice mohou přístroj ucpat nebo poškodit (např. roztoky aktivního uhlí)

\*Roztok azidu sodného je povolen max. do 0,1% koncentrace.

## 2.6 Podmínky skladování

Přístroj a příslušenství skladujte na chladném a suchém místě pouze po vyčištění.

Skladovací teplota: od -20 °C do +50 °C (od -4 °F do 122 °F).

## 2.7 Doporučená oblast použití

Při výběru vhodného přístroje dodržujte příslušné výjimky z použití a následujícího průvodce výběrem přístroje.

### 2.7.1 Oblast použití seripettor®

#### Vodné roztoky

V každodenní rutině lze dávkovat biologické pufrы a detergenty, protipěnové prostředky, kultivační média, roztoky vitamínů atd. a peroxid vodíku.

Agarová kultivační média lze dávkovat až do teploty 60 °C.

## Kyseliny

Lze plnit slabě koncentrované nebo zředěné neoxidující kyseliny.

## Louhy

Lze použít k dávkování alkalických médií, jako je NaOH, KOH a amoniak.

## Polární rozpouštědla

např. ethanol, methanol, acetylaceton atd.

## 2.7.2 Oblast použití seripettor® pro

Dávkovač na lahve seripettor® pro rozšiřuje možnosti použití. Umožňuje dávkování kyselin, např. koncentrované HCl, polárních rozpouštědel, např. acetonu, a médií citlivých na UV záření



## 2.8 Průvodce výběrem přístroje

### POZNÁMKA

**Nevhodné pro kyselinu fluorovodíkovou (HF) seripettor® a seripettor® pro nejsou vhodné pro dávkování kyseliny fluorovodíkové (HF).**

	seripettor®	seripettor® pro
1-butanol	—	✓
Acetaldehyd	—	✓
Acetofenon	✓	—
Aceton	—	✓
Acetonitril	—	✓
Acetylaceton	✓	✓
Agar (60 °C)	✓	—
Allylalkohol	✓	✓
Aminokyseliny	✓	✓
Amoniak, 30%	✓	✓
Amylalkohol (pentanol)	✓	✓
Anilin	—	✓
Benzaldehyd	—	✓
Benzylalkohol	—	✓
Benzylamin	—	✓
Benzylchlorid	—	✓
Butandiol	✓	✓
Butylamin	—	✓
Diethynglykol	✓	✓
Dichroman draselný	✓	✓
Dichroman sodný	✓	✓
Dimethylanilin	—	✓
Dimethylsulfoxid (DMSO)	—	✓
Dusičnan stříbrný	✓	✓
Ethanol	✓	✓
Ethylmethylketon	—	✓
Fenol	—	✓
Fluorid amonný	✓	✓
Fluorid sodný	✓	✓
Formaldehyd, 40%	✓	✓
Formamid	✓	✓
Glycerin	✓	✓
Glykol (ethynglykol)	✓	✓
Guanidinhydrochlorid	✓	✓
Hexanol	—	✓
Hydroxid draselný	✓	✓
Hydroxid draselný v ethanolu	✓	✓
Hydroxid sodný, 30%	✓	✓
Hydroxid vápenatý	✓	✓
Chloracetaldehyd, 45%	—	✓
Chlorid amonný	✓	✓
Chlorid barnatý	✓	✓
Chlorid draselný	✓	✓
Chlorid hlinitý	✓	✓
Chlorid sodný	✓	✓
Chlorid vápenatý	✓	✓

	seripettor®	seripettor® pro
Chlorid zinečnatý, 10%	✓	✓
Chlornan sodný, 20% (aktivní chlor přibližně 10%)	—	✓
Chlornan vápenatý	—	✓
Isoamylalkohol	—	✓
Isobutanol (isobutylalkohol)	✓	✓
Isopropanol (2-propanol)	✓	✓
Kumen (isopropylbenzen)	—	✓
Kyselina adipová	✓	✓
Kyselina boritá, 10%	✓	✓
Kyselina bromovodíková	—	✓
Kyselina dusičná, 10%	—	✓
Kyselina fosforečná, 85%	—	✓
Kyselina glykolová, 50%	✓	✓
Kyselina hexanová	✓	✓
Kyselina chloristá	✓	✓
Kyselina chloroctová	—	✓
Kyselina chromová, 50%	—	✓
Kyselina jodovodíková	✓	✓
Kyselina mléčná	✓	✓
Kyselina monochloroctová	—	✓
Kyselina mravenčí, 100%	—	✓
Kyselina octová, 100% (ledová kyselina octová)	—	✓
Kyselina octová, 5%	✓	✓
Kyselina octová, 96%	—	✓
Kyselina propionová	✓	✓
Kyselina pyrohroznová	✓	✓
Kyselina salicylová	✓	✓
Kyselina sírová, 10%	✓	✓
Kyselina solná, 37%	—	✓
Kyselina šťavelová	✓	✓
Kyselina vinná	—	✓
Manganistan draselný	✓	✓
McCoy's 5A	✓	✓
Médium LB	✓	✓
MEM	✓	✓
Methanol	✓	✓
Methylester kyseliny benzoové	—	✓
Methylpropylketon	—	✓
Minerální olej (motorový olej)	—	✓
Močovina	✓	✓
n-amylacetát	—	✓
n-butylacetát	—	✓
Octan sodný	✓	✓
Octan stříbrný	✓	✓
Oktoxinol 9 (TRITON™ x-100)	✓	✓
Peroxid vodíku, 35%	✓	—
Piperidin	—	✓
Polysorbáty (TWEEN®)	✓	✓
Propylenglykol (propandiol)	✓	✓
Pufr HEPES	✓	✓
Pufr PBS	✓	✓
Pufr TBS-T	✓	✓
Pufr TE	✓	✓
Pufr TRIS	✓	✓
Pyridin	—	✓

	seripettor®	seripettor® pro
Ringerův roztok	✓	✓
Roztok ethidiumbromidu	✓	✓
RPMI 1640	✓	✓
Salicylaldehyd	—	✓
SDS (dodecylsírán sodný)	✓	✓
Sérum BSA	✓	✓
Sírán amonný	✓	✓
Sírán měďnatý	✓	✓
Sírán zinečnatý, 10%	✓	✓
Uhličitan vápenatý	✓	✓

## Legenda:

✓ = Přístroj je vhodný pro dané médium

— = Přístroj není vhodný pro dané médium

Tato tabulka byla pečlivě ověřena a vychází ze současného stavu znalostí. Vždy dodržujte návod k použití přístroje a informace výrobců činidel. Kromě výše uvedených chemických látek lze dávkovat různé roztoky organických nebo anorganických solí (např. biologické pufrů), biologické detergenty a média pro buněčné kultury. Pokud budete potřebovat informace o chemických látkách, které nejsou v seznamu uvedeny, neváhejte se obrátit na společnost BRAND.

Stav: 1023/11

## 3 Funkční a ovládací prvky

seripettor® a seripettor® pro



- 1 Ovládací jednotka
- 2 Zámek pístu
- 3 Nastavení objemu
- 4 Dávkovací jednotka (píst/válec)
- 5 Ventilový blok
- 6 Adaptér ventilového bloku (závit lahve GL 45)
- 7 Sací trubice
- 8 Dávkovací kanyla s integrovaným vypouštěcím ventilem
- 9 Adaptér pro dávkovací kanylu
- 10 Šroubovací uzávěr
- 11 Víčko
- 12 Dávkovací kanyla

## 4 Uvedení do provozu

### 4.1 První kroky

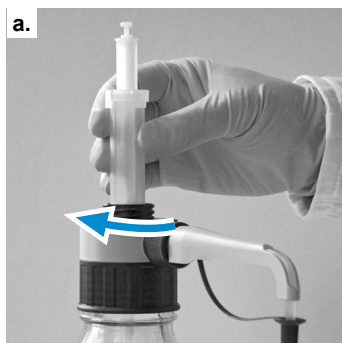
#### ⚠ VAROVÁNÍ



#### Dbejte při každém použití, zejména u nebezpečných médií

- Používejte ochranný oděv, ochranné brýle a ochranné rukavice!
- Nikdy netlačte na píst, dokud je dávkovací kanyla uzavřena šroubovacím uzávěrem!
- Vyvarujte se rozstříku činidla!
- Dávkujte pomalu, aby nedošlo k postříkání.
- Ve šroubovacím uzávěru se mohou hromadit zbytky médií. Šroubovací uzávěr otevírejte pomalu, aby nedošlo k postříkání.
- Dodržujte všechna bezpečnostní ustanovení a respektujte výjimky a omezení použití, viz Omezení použití a Výjimky z použití, p. 539.

#### 1. Našroubování dávkovací jednotky

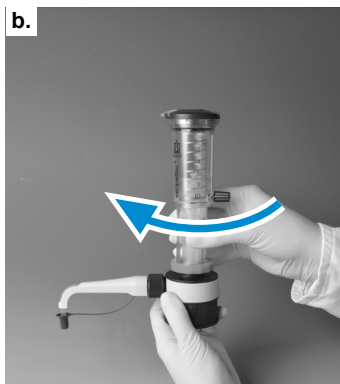


- a. Zašroubujte dávkovací jednotku do ventilového bloku.

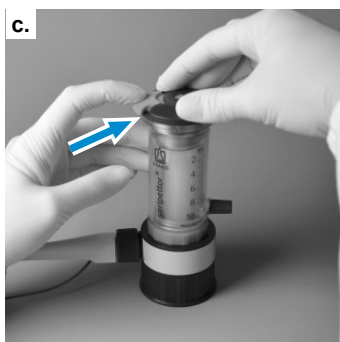
#### 2. Montáž ovládací jednotky



- a. Otevřete zámek pístu na ovládací jednotce.



- b.** Nasadte ovládací jednotku na dávkovací jednotku a pevně ji přišroubujte k ventilovému bloku.

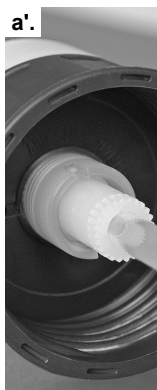


- c.** Jednou rukou zatlačte ovládací jednotku až na spodní doraz a držte ji tam, druhou rukou zavřete zámek pístu na ovládací jednotce.
- d.** Uvolněte ovládací jednotku a zkontrolujte, zda se píst v dávkovací jednotce posunul nahoru.

#### POZNÁMKA

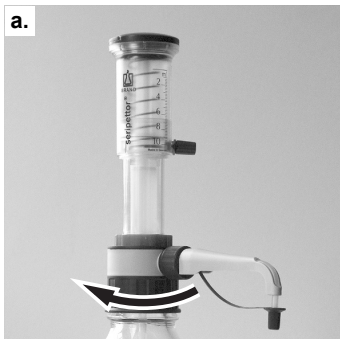
Zkontrolujte, zda je dávkovací kanyla pevně usazená. Po dvou dnech používání převlečnou matici (matice) znovu utáhněte.

### 3. Montáž sací trubice



- a.** seripettor®: Odřízněte a namontujte sací trubici podle výšky lahve.
- a'.** seripettor® pro: Nastavte délku teleskopické sací trubice podle výšky lahve a namontujte ji.

## 4. Montáž přístroje na lahev



- a. Našroubujte přístroj (závit GL 45) na lahev s čínidlem.
- b. Abyste zabránili převrnutí, použijte držák na malé lahve.

### POZNÁMKA

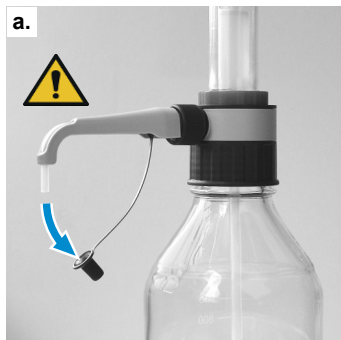
Pro lahve s různými velikostmi závitů zvolte vhodný adaptér, viz Příslušenství / náhradní díly, p. 566

## 5. Přeprava přístroje



- a. Přístroj namontovaný na lahvi s čínidlem vždy přenášejte tak, jak je znázorněno na obrázku, a vždy jej skladujte ve svislé poloze!

## 6. Odvzdušnění přístroje



- a.** Přidržte dávkovací kanylu a sejměte víčko/šroubovací uzávěr.



- b.** Abyste zabránili rozstříku, přidržujte otvor dávkovací kanyly u vnitřku vhodné záchytné nádoby. Pro odvzdušnění nechte píst stoupnout přibližně o 30 mm a rychle jej zatlačte dolů na spodní doraz. Tento postup opakujte asi 5krát, až se již pod pístem neobjeví žádné vzduchové bubliny. Několik bublinek o velikosti do 1 mm je přípustných.

### POZNÁMKA

Před prvním použitím přístroj důkladně propláchněte a první dávky zlikvidujte. Vyhněte se rozstříku.

## 5 Obsluha

### 5.1 Dávkování

#### VAROVÁNÍ



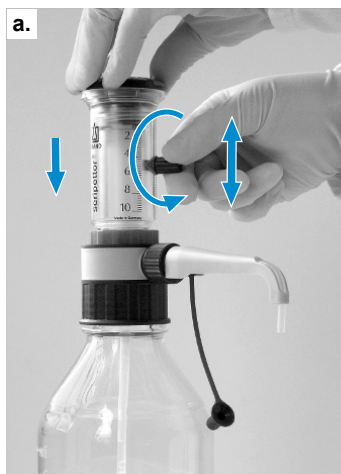
#### Dbejte při každém použití, zejména u nebezpečných médií

- Používejte ochranný oděv, ochranné brýle a ochranné rukavice!
- Nikdy netlačte na píst, dokud je dávkovací kanyla uzavřena šroubovacím uzávěrem!
- Vyvarujte se rozstříku činidla!
- Dávkujte pomalu, aby nedošlo k postříkání.
- Ve šroubovacím uzávěru se mohou hromadit zbytky médií. Šroubovací uzávěr otevřete pomalu, aby nedošlo k postříkání.
- Dodržujte všechna bezpečnostní ustanovení a respektujte výjimky a omezení použití, viz Omezení použití a Výjimky z použití, p. 539.

### 1. Volba objemu

#### POZNÁMKA

Při nastavování objemu se dávkuje kapalina!



a.

- a. Přidržte dávkovací kanylu a sejměte víčko/šroubovací uzávěr.
- b. Přidržte otvor dávkovací kanyly u vnitřní strany vhodné záchytné nádoby.
- c. Jednou rukou tlačte ovládací jednotku směrem dolů a pevně ji držte.
- d. Umístěte záchytnou nádobu pod otvor dávkovací kanyly.
- e. Povolte šroub pro nastavení objemu o půl otáčky, posuňte indikační šipku vertikálně na požadovaný objem a šroub pro nastavení objemu opět utáhněte.



## 2. Dávkování



- Přidržte dávkovací kanylu a sejměte víčko/šroubovací uzávěr.
- Přidržte otvor dávkovací kanyly u vnitřní strany vhodné záchytné nádoby.



- Tlačte píst rovnoměrně a bez větší síly dolů, dokud nedosáhne spodního dorazu, a pak jej nechte pomalu stoupat.
- Otřete dávkovací kanylu o vnitřní stěnu nádoby.
- Uzavřete dávkovací kanylu víčkem/šroubovacím uzávěrem.

## 5.2 Dávkování pružnou dávkovací hadičkou

Pro sériové dávkování lze volitelně použít pružnou dávkovací hadičku (viz Příslušenství / náhradní díly, p. 566). Hodnoty přesnosti a variačního koeficientu stanovené pro přístroj jsou dosaženy pouze v případě, že jsou dávkovány objemy > 2 ml a na horní a dolní doraz se dojíždí plynule a bez trhnutí. Délka prodloužení hadicové spirály je max. 800 mm. Hadice by měla ležet úhledně ve smyčkách a nesmí být zkroucená.

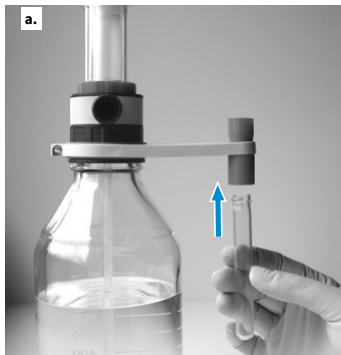
Médium smáčené části jsou vyrobeny z borosilikátového skla, keramiky  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , ETFE, PTFE, platiny-iridia a PP.

Proto nikdy nepoužívejte pružnou dávkovací hadičku pro:

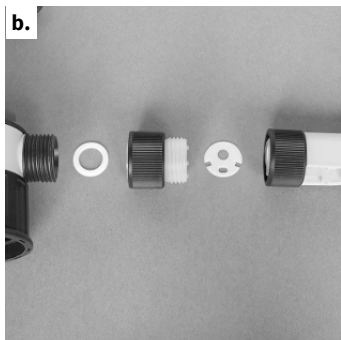
- kapaliny, které narušují borosilikátové sklo (např. kyselina fluorovodíková)
- peroxidy, protože ty se na platino-iridiu katalyticky rozkládají (např.  $\text{H}_2\text{O}_2$ )

Kromě toho platí výjimky z použití použitého přístroje.

## Montáž pružné dávkovací hadičky



- a.** Přišroubujte držák kanyly k ventilovému bloku a nasadte záchytnou trubičku. seripettor®: Před montáží pružné dávkovací hadičky odstraňte vestavěný elastomerový těsnicí kroužek a nahradte jej dodaným těsnicím kroužkem PTFE.



- b.** Zkontrolujte, zda je ploché těsnění vloženo do adaptéru.



- c.** Nasuňte dávkovací kanylu s pružnou dávkovací hadičkou na adaptér a ručně zašroubujte převlečnou matici. Poté nasadte adaptér na ventilový blok a zašroubujte převlečnou matici, rovněž ručně. Použijte držák lahve.

## 5.3 Dávkování s mikrofiltrem

### Dávkovací kanyla s připojením Luer-Lock pro mikrofiltr

Pro sterilní filtraci médií lze volitelně použít dávkovací kanylu s připojením Luer-Lock pro mikrofiltr, viz Příslušenství / náhradní díly, p. 566.

Dávkovací kanyla s připojením Luer-Lock umožňuje připojení mikrofiltru pro sterilní filtraci. Médii smáčené části jsou vyrobeny z borosilikátového skla, keramiky  $Al_2O_3$ , ETFE, FEP, PFA, PTFE, platiny-iridia a PP (připojení Luer-Lock).

Proto nikdy nepoužívejte pro:

- kapaliny, které narušují borosilikátové sklo (např. kyselina fluorovodíková)
- peroxidy, protože ty se na platino-iridiu katalyticky rozkládají (např.  $H_2O_2$ )

Kromě toho platí výjimky z použití použitého přístroje a mikrofiltru. Smí se používat pouze mikrofiltry s Luer-Lock. Maximální ovládací síla nesmí překročit 100 N.

### Montáž



- Odmontujte standardní dávkovací kanylu z seripettor® pro a nasadte dávkovací kanylu s Luer-Lock cca 2 mm na adaptér pro dávkovací kanyly.
- Poté silou ruky utáhněte převlečnou matici. Na připojení Luer-Lock lze nasadit běžně prodejné sterilní filtry. Po připojení filtru zkontrolujte, zda je pevně usazený.

#### POZNÁMKA

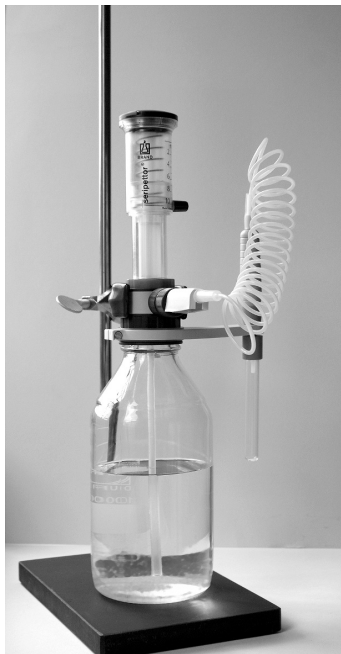
Dodržujte předpisy pro manipulaci se sterilními médii. Zvýšený průtokový odpor může vést k úniku kapaliny v dávkovací jednotce. Aby byl možný únik kapaliny co nejmenší, doporučujeme dávkovat malou silou a používat filtr s velkou filtrační plochou. Dodržujte doporučení výrobce filtru týkající se kompatibility médií. Dávejte pozor na případné zvýšení tlaku, ke kterému může dojít během používání, a vyměňte filtr včas, než dojde k jeho zanesení.



## 5.4 Držák lahve

U malých lahví a při použití pružné dávkovací hadičky použijte držák lahve, abyste zabránili jejímu převržení (Příslušenství / náhradní díly).

### Montáž



- a. Umístěte upevňovací desku do vhodné výšky.
- b. Vložte přístroj pevně do držáku podle obrázku, dokud držák nezaklapne.
- c. Pak držák zajistěte šroubem.

## 6 Meze chyb



Meze chyb vztažené ke jmenovitému objemu vytištěnému na přístroji (= max. objem) při stejné teplotě (20 °C/68 °F) přístroje, prostředí a destilované vody. Zkouška byla provedena v souladu s normou DIN EN ISO 8655-6 při úplném naplnění přístroje a při rovnoměrném dávkování bez trhání.

### Meze chyb

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

\*R = správnost, VK\* = variační koeficient

### Dílčí objem

Údaje v % pro R a VK se vztahují k jmenovitému objemu ( $V_N$ ) a musí se přepočítat na dílčí objemy ( $V_T$ ).

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

Např.	Objem	R* ± %	R* ± μl	VK* %	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 = správnost, VK\* = variační koeficient

### POZNÁMKA

Ze součtu mezí chyb  $FG = R + 2 \cdot VK$  lze vypočítat maximální celkovou chybu pro jedno měření (např. pro velikost 10 ml:  $120 \mu\text{l} + 2 \times 20 \mu\text{l} = 160 \mu\text{l}$ ).

## 7 Kontrola objemu (kalibrace)

Jednou za 3–12 měsíců – podle použití – doporučujeme provést gravimetrickou objemovou zkoušku přístroje. Tento cyklus by se měl přizpůsobit podle individuálních požadavků.

Gravimetrická objemová zkouška podle normy DIN EN ISO 8655-6 (podmínky měření viz Meze chyb, p. 553) se provádí v následujících krocích:

### 1. Příprava přístroje

Vyčistěte přístroj (Čištění, p. 555), naplňte jej destilovanou H<sub>2</sub>O a pečlivě odvzdušněte.

### 2. Kontrola objemu

- Doporučuje se 10 dávkování destilované H<sub>2</sub>O ve 3 objemových rozmezích (100 %, 50 %, 10 %)
- Pro vyprázdnění zatlačte píst rovnoměrně a bez trhání až na spodní doraz
- Otřete špičku dávkovací kanyly.
- Dávkované množství zvažte na analytických vahách. (Řiďte se návodem k použití od výrobce vah.)
- Vypočítejte dávkovaný objem. Faktor Z zohledňuje teplotu a vztlak vzduchu.

### Výpočet (pro jmenovitý objem)

$x_i$  = výsledky vážení

$n$  = počet vážení

$V_0$  = jmenovitý objem

$Z$  = činitel korekce (např. 1,0029 µl/mg při 20 °C, 1013 hPa)

**Střední hodnota:**

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

**Střední objem:**

$$\bar{V} = \bar{x} * Z$$

**Přesnost\*:**

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

**Variační koeficient\*:**

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

**Standardní odchylka\*:**

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

\*) Přesnost a variační koeficient se vypočítají podle vzorců pro statistickou kontrolu kvality.

#### POZNÁMKA

Zkušební návody (SOP) jsou ke stažení na adrese [www.brand.de](http://www.brand.de).

## 8 Čištění

### ⚠ VAROVÁNÍ



#### Součásti naplněné čidlem

Válce, ventily, teleskopická sací trubice a dávkovací kanyla jsou naplněné čidlem!

- > Nikdy neodstraňujte dávkovací kanylu, když je dávkovací válec naplněný.
- > Nikdy nemiřte otvory sací trubice, dávkovací kanyly a ventilů na tělo.
- > Používejte ochranný oděv, ochranné brýle a ochranné rukavice!

Pro zajištění správné funkce je nutné přístroj v následujících případech vyčistit:

- okamžitě, pokud má píst těžký chod
- před změnou čidla
- před delším skladováním
- před rozebráním přístroje
- před výměnou ventilu
- před autoklávováním
- pravidelně při používání kapalin, které tvoří usazeniny (např. krystalizující roztoky)
- pravidelně, pokud se ve víčku nahromadí kapalina.

## 8.1 Základní čištění

### 1. Úplné vyprázdnění přístroje

- a. Našroubujte přístroj na prázdnou láhev a zcela jej vyprázdňte dávkováním. Pokud je přístroj vybavený zpětným dávkovacím ventilem, musí se vyprázdnit v poloze dávkování a zpětného dávkování.

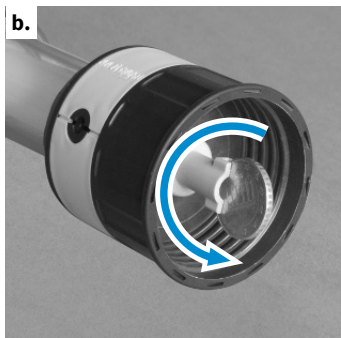
### 2. Propláchnutí přístroje

- a. Našroubujte přístroj na lahev naplněnou vhodným čisticím prostředkem (např. deionizovanou vodou) a několikrát jej zcela naplňte a vyprázdňte pro vypláchnutí.

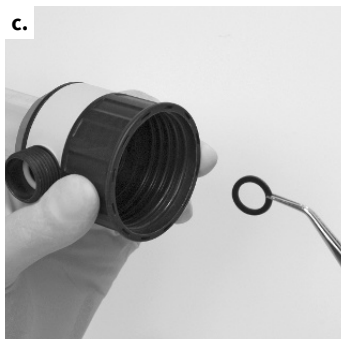
## 8.2 Čištění a výměna ventilů

### 8.2.1 seripettor®

#### Sací ventil

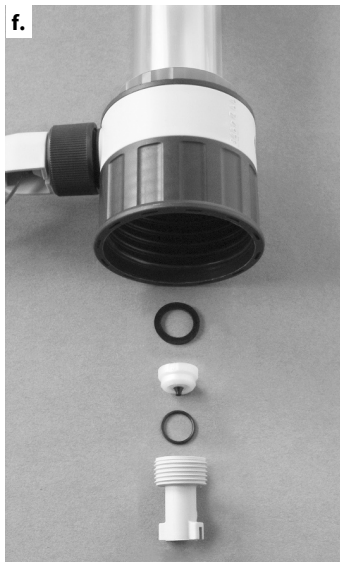


- a. Stáhněte sací trubici.
- b. Odšroubujte sací ventil pomocí mince a vyjměte těleso sacího ventilu.



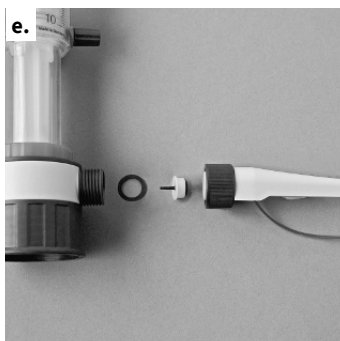
- c. Pokud je těsnicí kroužek znečištěný nebo poškozený, opatrně jej vyjměte pomocí šikmé pinzety.
- d. V případě potřeby vyčistěte znečištěné jednotlivé díly (např. v ultrazvukové lázni).
- e. Vložte vyčištěný nebo nový těsnicí kroužek.





- f.** Vyčištěný nebo nový sací ventil nejprve zašroubujte rukou a poté jej pevně utáhněte mincí.

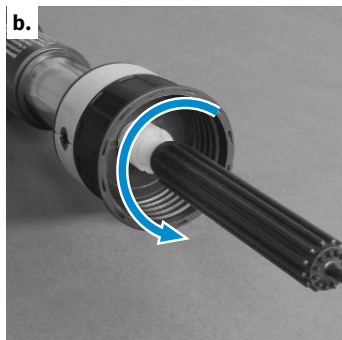
## Vypouštěcí ventil



- Povolte převlečnou matici dávkovací kanyly.
- Vyměňte vypouštěcí ventil.
- Pokud je těsnicí kroužek znečištěný nebo poškozený, opatrně jej vyjměte pomocí šikmé pinzety.
- V případě potřeby vyčistěte znečištěné jednotlivé díly (např. v ultrazvukové lázni).
- Namontujte dávkovací kanylu s vyčištěným nebo novým vypouštěcím ventilem.

## 8.2.2 seripettor® pro

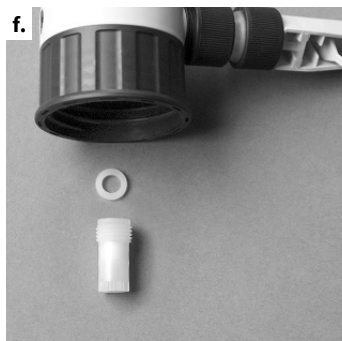
### Sací ventil



- a. Stáhněte sací trubici.
- b. Vyšroubujte sací ventil pomocí montážního klíče.

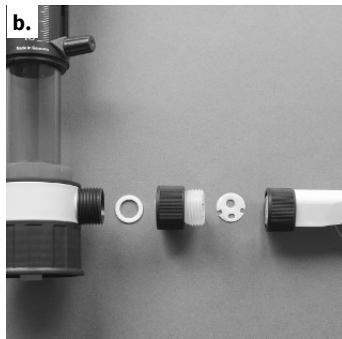


- c. Pokud je těsnicí kroužek znečištěný nebo poškozený, opatrně jej vyjměte pomocí šikmé pinzety.
- d. V případě potřeby vyčistěte znečištěné jednotlivé díly (např. v ultrazvukové lázni).
- e. Vložte vyčištěný nebo nový těsnicí kroužek.



- f. Vyčištěný nebo nový sací ventil nejprve našroubujte rukou a poté jej pevně utáhněte montážním klíčem.

## Vypouštěcí ventil



Vypouštěcí ventil je integrovaný v dávkovací kanyle.

- Dávkovací kanylu odmontujte a v případě potřeby ji vyčistěte v ultrazvukové lázni.
- Namontujte vyčištěnou nebo novou dávkovací kanylu.

Pokud přístroj nelze naplnit a při zvedání pístu je cítit pružný odpor, může být zaseknutá kulička ventilu.

V takovém případě uvolněte kuličku ventilu mírným tlakem, např. pomocí plastové špičky pipety o objemu 200  $\mu\text{l}$ .

## 8.3 Uvolnění zaseknuté kuličky ventilu

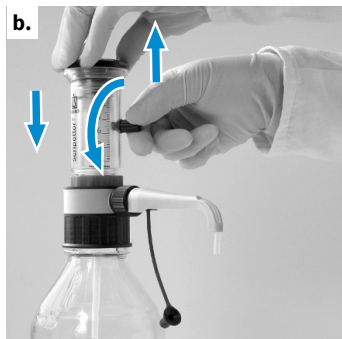


Pokud přístroj nelze naplnit a při zvedání pístu je cítit pružný odpor, může být zaseknutá kulička ventilu.

V takovém případě uvolněte kuličku ventilu mírným tlakem, např. pomocí plastové špičky pipety o objemu 200  $\mu\text{l}$ .

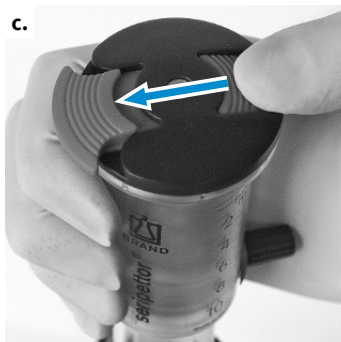
## 8.4 Výměna dávkovací jednotky

Dávkovací jednotka je opotřebitelný díl. V případě těžkého chodu nebo netěsnosti mezi válcem a pístem je nutné vyměnit dávkovací jednotku. Abyste předešli poranění chemikáliemi, vyčistěte dávkovací jednotku před výměnou (viz Čištění, p. 555).



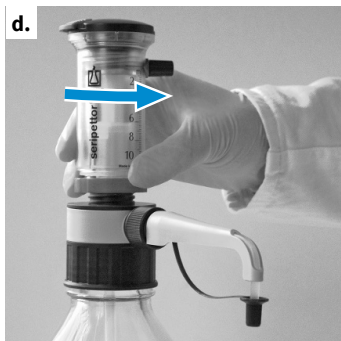
- Našroubujte přístroj na prázdnou láhev a zcela jej vyprázdněte několika dávkováními.
- Jednou rukou tlačte ovládací jednotku zcela dolů a pevně ji držte. Povolte šroub pro nastavení objemu o půl otáčky, posuňte indikační šipku vertikálně k hornímu dorazu a šroub pro nastavení objemu opět utáhněte.

c.



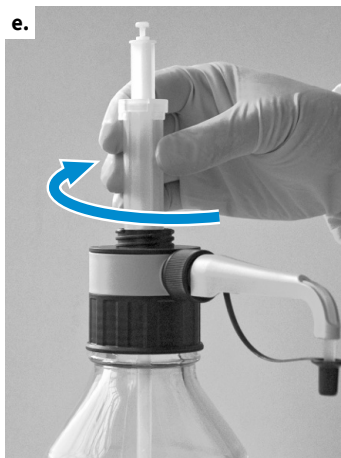
c. Uvolněte zámek pístu.

d.



d. Odšroubujte a vyjměte ovládací jednotku.

e.



e. Odšroubujte dávkovací jednotku a nahradte ji novou, viz Příslušenství / náhradní díly, p. 566.  
f. Našroubujte ovládací jednotku a zavřete zámek pístu.

## 9 Autoklárování

### POZNÁMKA

#### Následující nelze sterilizovat v autoklávu:

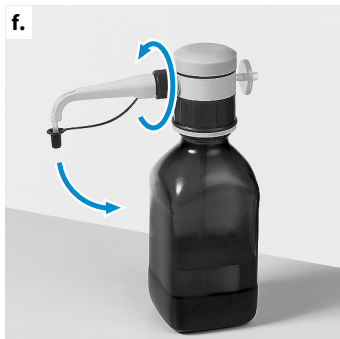
Dávkovací jednotka a ovládací jednotka

Blok ventilu, sací trubice, dávkovací kanyla a ventily jsou autoklárovatelné při teplotě 121 °C a tlaku 2 bary a době udržování nejméně 15 minut podle normy DIN EN 285.

- Odšroubujte ovládací jednotku a dávkovací jednotku, viz Výměna dávkovací jednotky, p. 559.
- Ventilový blok volně uzavřete víčkem (viz Příslušenství / náhradní díly, p. 566).
- Vložte autoklárovatelnou sací trubici (viz Příslušenství / náhradní díly, p. 566 do sacího ventilu těsnícím kroužkem směrem nahoru.
- Na naplněnou láhev volně našroubujte uzavřený ventilový blok se sací trubicí a dávkovací kanylou.



- Větrací otvor uzavřete autoklárovatelným membránovým filtrem (0,2 µm).



- Otevřete dávkovací kanylu, povolte převlečnou matici.
- Provedte autoklárování.

### POZNÁMKA

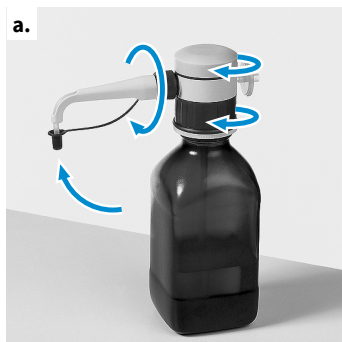
#### Po autoklárování nechte díly pomalu vychladnout

Nechte vychladnout v uzavřeném autoklávu, aby nedošlo k deformaci v důsledku příliš rychlého chlazení (doba chlazení přibližně 2 hodin, výjimka: seripettor® s agarovým kultivačním médiem do 60 °C).

Po každém autoklárování zkontrolujte všechny díly, zda nejsou deformované nebo poškozené, a v případě potřeby je vyměňte.

Účinnost autoklárování musí kontrolovat sám uživatel.

## 9.1 Příprava na sterilní práci








- a.** Po autoklávování uzavřete dávkovací kanylu a utáhněte šroubení.
- b.** Odstraňte víčko zpod sterilní lavice.
- c.** Našroubujte sterilní dávkovací jednotku (viz Příslušenství / náhradní díly, p. 566).
- d.** Připevněte ovládací jednotku.

# 10 Porucha - co dělat?

Porucha	Možná příčina	Co dělat?
Těžký chod pístu	Krystalické usazeniny	Vyměňte dávkovací jednotku, viz Výměna dávkovací jednotky, p. 559).
	Dávkováno nepřipustné médium	Vyjasněte, zda smí být médium dávkováno, viz .
Kapalina stojí nad dávkovacím pístem	Netěsnost dávkovací jednotky	Vyměňte dávkovací jednotku, viz Výměna dávkovací jednotky, p. 559.
Plnění není možné	Nesprávně namontovaný ventil	Správně namontujte ventil, viz Čištění a výměna ventilů, p. 556.
	Nastavení objemu na spodním dorazu	Nastavte požadovaný objem, viz Dávkování, p. 548.
	Slepený sací ventil	Odšroubujte sací ventil z ventilového bloku, vyčistěte jej, uvolněte případnou zaseknutou kuličku ventilu plastovou špičkou o objemu 200 $\mu$ l (Uvolnění zaseknuté kuličky ventilu, p. 559), v případě potřeby vyměňte sací ventil.
	Netěsnost dávkovací jednotky	Vyměňte dávkovací jednotku, viz Výměna dávkovací jednotky, p. 559).
Dávkování není možné	Slepený vypouštěcí ventil	Odšroubujte vypouštěcí ventil z ventilového bloku, vyčistěte jej, v případě potřeby vyměňte vypouštěcí ventil, v případě potřeby uvolněte zaseknutou kuličku ventilu pomocí plastové špičky o objemu 200 $\mu$ l.
Jsou nasávány vzduchové bubliny	Příliš rychle nasáté činidlo s vysokým tlakem par	Natahujte činidlo pomalu.
	Uvolněné šroubové spoje ventilů	Pevně utáhněte ventily montážním klíčem.
	Přístroj není odvzdušněný	Odvzdušněte přístroj, viz První kroky, p. 544
	Uvolněná nebo poškozená sací trubice	Pevně zasuňte sací trubici, v případě potřeby odřízněte asi 1 cm na horním konci trubice nebo vyměňte sací trubici.
	Ventily jsou znečištěné, uvolněné nebo poškozené	Provedte čištění, viz Čištění, p. 555. Utáhněte ventily montážním klíčem.
Příliš nízký dávkovaný objem	Uvolněná nebo poškozená dávkovací kanyla	Správně namontujte dávkovací kanylu. Vyměňte deformovanou nebo poškozenou dávkovací kanylu.
	Uvolněná nebo poškozená sací trubice	Provedte čištění, viz Čištění, p. 555. Pevně zasuňte sací trubici. Pokud to nestačí, odřízněte asi 1 cm na horním konci trubice nebo sací trubici vyměňte.
	Uvolněný nebo poškozený sací ventil	Provedte čištění, viz Čištění, p. 555. Dotáhněte sací ventil, v případě potřeby vyměňte ventil s těsnícím kroužkem, viz Čištění a výměna ventilů, p. 556.
	Časté dávkování > 40 °C	Vyměňte dávkovací jednotku, viz Výměna dávkovací jednotky, p. 559).

# 11 Označení na výrobku

Značka nebo číslo	Význam
	Obecná varovná značka
	Postupujte podle návodu k použití
	Používejte ochranu očí
	Používejte ochranu rukou
	Používejte ochranný oděv
XXZXXXXX	Sériové číslo



## 12 Informace pro objednání

### seripettor®



Objem ml	Dělení ml	R* $\leq \pm \%$	$\mu\text{l}$	VK* $\leq \%$	$\mu\text{l}$	Obj. č.
0,2–2	0,04	1,2	24	0,2	4	<a href="#">4720120</a>
1–10	0,2	1,2	120	0,2	20	<a href="#">4720140</a>
2,5–25	0,5	1,2	300	0,2	50	<a href="#">4720150</a>

### seripettor® pro



Objem ml	Dělení ml	R* $\leq \pm \%$	$\mu\text{l}$	VK* $\leq \%$	$\mu\text{l}$	Obj. č.
0,2–2	0,04	1,2	24	0,2	4	<a href="#">4720420</a>
1–10	0,2	1,2	120	0,2	20	<a href="#">4720440</a>
2,5–25	0,5	1,2	300	0,2	50	<a href="#">4720450</a>

\* Konečné zkušební hodnoty se vztahují ke jmenovitému objemu vytištěnému na přístroji (= max. objem) při stejné teplotě (20 °C) přístroje, prostředí a destilované vody a při rovnoměrné manipulaci bez trhavých pohybů. R = správnost, VK\* = variační koeficient.

## 13 Příslušenství / náhradní díly

### Adaptér na lahve



Adaptér na lahve, PP, pro seripettor® a seripettor® pro.

Vnější závit	pro závit lahve** / pro velikost zábrusu	Obal. j.	Obj. č.
GL 32	GL 24–25	1	<a href="#">704325</a>
GL 32	GL 28 / S* 28	1	<a href="#">704328</a>
GL 32	GL 30	1	<a href="#">704330</a>
GL 32	GL 45	1	<a href="#">704345</a>
GL 45	GL 32–33	1	<a href="#">704396</a>
GL 45	GL 35	1	<a href="#">704431</a>
GL 45	GL 38	1	<a href="#">704397</a>
GL 45	S* 40	1	<a href="#">704343</a>
GL 45	S* 42	1	<a href="#">704349</a>
GL 45	S* 50	1	<a href="#">704350</a>
GL 45	S* 54	1	<a href="#">704430</a>
GL 45	S* 60	1	<a href="#">704348</a>
GL 32	NS 19/26	1	<a href="#">704419</a>
GL 32	NS 24/29	1	<a href="#">704424</a>
GL 32	NS 29/32	1	<a href="#">704429</a>

\* Pilový závit

\*\* GL, S: čísla odpovídají vnějšímu průměru závitu lahve v mm.

#### POZNÁMKA

##### Šablona pro adaptéry

Na webu [www.brand.de](http://www.brand.de) je v sekci „Servis“ ke stažení šablona pro adaptéry, pomocí které lze určovat velikosti závitů a adaptéřů. Tuto šablonu pro adaptéry najdete pro příslušný výrobek také na e-shopu [shop.brand.de](http://shop.brand.de) v sekci „Tabulky pro výběr“.

### Dávkovací jednotky

#### POZNÁMKA

Dávkovací jednotky nelze autoklávovat.



Dávkovací jednotky pro seripettor® a seripettor® pro. Baleno jednotlivě.

Provedení	Materiál	Obal. j.	Obj. č.
2 ml	Píst (PE), válec (PP).	3	<a href="#">704500</a>
10 ml	Píst (PE), válec (PP).	3	<a href="#">704502</a>
25 ml	Píst (PE), válec (PP).	3	<a href="#">704504</a>
2 ml, sterilní***	Píst (PE), válec (PP).	7	<a href="#">704507</a>
10 ml, sterilní***	Píst (PE), válec (PP).	7	<a href="#">704506</a>
25 ml, sterilní***	Píst (PE), válec (PP).	5	<a href="#">704508</a>

\*\*\* baleno jednotlivě

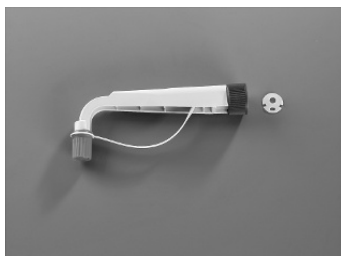
### Dávkovací kanyla seripettor®



Dávkovací kanyla seripettor® s víčkem, EPDM vypouštěcím ventilem a těsnícím kroužkem.

Provedení	Obal. j.	Obj. č.
2 ml, jemná špička	1	<a href="#">704518</a>
10 + 25 ml, standardní	1	<a href="#">704520</a>

### Dávkovací kanyla seripettor® pro

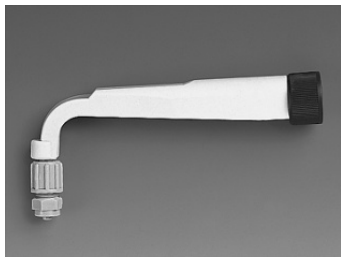


Dávkovací kanyla seripettor® pro s integrovaným vypouštěcím ventilem a plochým těsněním.

Provedení	Obal. j.	Obj. č.
2 ml	1	<a href="#">707915</a>
10 ml	1	<a href="#">707916</a>
25 ml	1	<a href="#">707918</a>

Adaptér pro dávkovací kanylu objednávejte samostatně.

## Dávkovací kanyla s připojením Luer-Lock pro mikrofiltr



Provedení*	Materiál	Obal. j.	Obj. č.
2 ml, 10 ml, 25 ml	FEP/PP	1	<a href="#">707928*</a>

\* nevhodné pro HF a peroxid

Adaptér pro dávkovací kanylu objednávejte samostatně.

## Ventilová sada seripettor®



Popis	Obj. č.
1 vypouštěcí ventil s těsnicím kroužkem, 1 sací ventil s těsnicím kroužkem a těleso sacího ventilu s těsněním.	<a href="#">6790</a>

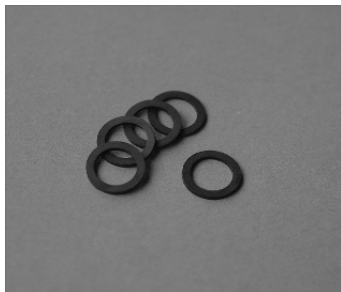
## Sací ventil seripettor® pro



Popis	Provedení	Obal. j.	Obj. č.
Sací ventil s těsnicím kroužkem	2 + 10 ml	1	<a href="#">6697</a>
	25 ml	1	<a href="#">6698</a>

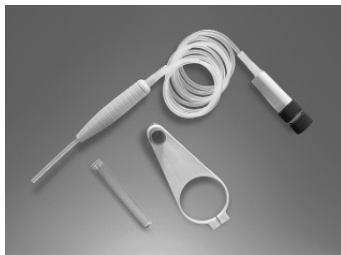
Adaptér pro sací ventil objednávejte samostatně.

## Těsnicí kroužky seripettor®



Popis	Materiál	Obal. j.	Obj. č.
Těsnicí kroužky	EPDM	Sada à 5 ks	<a href="#">6788</a>

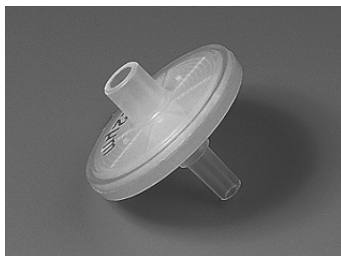
## Pružná dávkovací hadice\* seripettor® a seripettor® pro



Popis	Provedení	Obal. j.	Obj. č.
PTFE, spirálová hadice, délka cca 800 mm, s bezpečnostní rukojetí.	2 + 10 ml	1	<a href="#">704522</a>
	25 ml	1	<a href="#">704523</a>

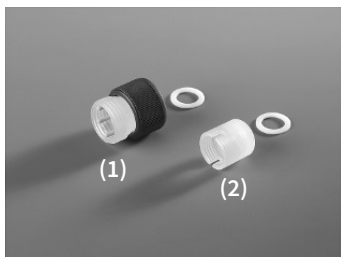
\* nehodí se pro peroxidy

## Membránový filtr



Popis	Materiál	Obal. j.	Obj. č.
PTFE membránový filtr 0,2 µm, autoklávovatelný (121 °C).	PTFE	10 ks v PE sáčku	<a href="#">26535</a>

## Adaptér seripettor® pro



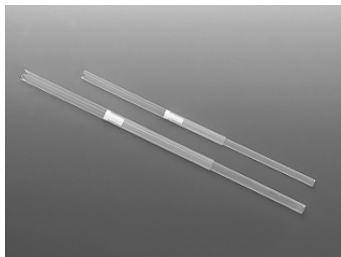
Popis	Materiál	Obal. j.	Obj. č.
Adaptér seripettor® pro pro dávkovací kanylu (1), ETFE	ETFE	1	<a href="#">6208</a>
Adaptér seripettor® pro pro sací ventil (2), ETFE	ETFE	1	<a href="#">6707</a>

## Sací trubice seripettor®



Popis	Materiál	Délka mm	Obal. j.	Obj. č.
Autoklávovatelné provedení s přidavným těsnicím kroužkem	PP	250	2	<a href="#">704532</a>
	PP	500	2	<a href="#">704534</a>
	PP	250, s těsnicím kroužkem	1	<a href="#">704536</a>
	PP	500, s těsnicím kroužkem	1	<a href="#">704538</a>

## Teleskopické sací trubice seripettor® pro



Materiál	Provedení	Délka mm	Obal. j.	Obj. č.
FEP	2 + 10 ml*	70–140	1	<a href="#">708210</a>
		125–240	1	<a href="#">708212</a>
		195–350	1	<a href="#">708214</a>
		250–480	1	<a href="#">708216</a>
	25 ml**	170–330	1	<a href="#">708218</a>
		250–480	1	<a href="#">708220</a>

\* vnější Ø: 6 mm \*\* vnější Ø: 7,6 mm

## Ovládací jednotka seripettor®



Popis	Materiál	Provedení	Obal. j.	Obj. č.
Zdvihová pružina z nerezové oceli	PC	2 ml	1	<a href="#">704541</a>
	PC	10 ml	1	<a href="#">704542</a>
	PC	25 ml	1	<a href="#">704544</a>

## Ovládací jednotka seripettor® pro



Popis	Materiál	Provedení	Obal. j.	Obj. č.
Zdvihová pružina ze slitiny Hastelloy® (nerez).	PPO. PEI (ochrana proti UV záření)	2 ml	1	<a href="#">704551</a>
	PPO. PEI (ochrana proti UV záření)	10 ml	1	<a href="#">704548</a>
	PPO. PEI (ochrana proti UV záření)	25 ml	1	<a href="#">704549</a>

## Ventilový blok



Popis	Provedení	Obal. j.	Obj. č.
Ventilový blok pro dávkovací hadičku pro seripettor® a seripettor® pro	2 + 10 ml	1	<a href="#">6792</a>
	25 ml	1	<a href="#">6794</a>

## Držák lahve



Označení	Obal. j.	Obj. č.
Držák lahve. PP. Stativová tyč 325 mm, základní deska 220 x 160 mm.	1 ks	<a href="#">704275</a>

## Víčko pro ventilový blok



Popis	Provedení	Obal. j.	Obj. č.
Víčko pro ventilový blok pro seripettor® a seripettor® pro	2 + 10 ml	1	<a href="#">704552</a>
	25 ml	1	<a href="#">704554</a>



# 14 Oprava

## 14.1 Zaslání k opravě

### POZNÁMKA

Přeprava nebezpečných materiálů bez povolení je zákonem zakázaná.

### Přístroj důkladně vyčistěte a dekontaminujte!

- Při zpětném zasílání výrobků vždy uveďte přesný popis typu poruchy a použitého média. Pokud nejsou uvedena použitá média, nelze přístroj opravit.
- Zpětná přeprava se děje na nebezpečí a náklady odesílatele.

### Mimo USA a Kanadu

Vyplňte „Prohlášení o zdravotní nezávadnosti“ a zašlete je spolu s přístrojem výrobcí nebo prodejci. Formuláře si můžete vyžádat u prodejce nebo výrobce nebo jsou k dispozici ke stažení na adrese [www.brand.de](http://www.brand.de).

### V USA a Kanadě

Před odesláním přístroje do servisu se informujte u společnosti BrandTech Scientific, Inc. o požadavcích na vrácení.

Na adresu uvedenou u čísla pro zpětné zaslání zašlete pouze vyčištěné a dekontaminované přístroje. Na vnější stranu obalu nalepte číslo pro zpětné zaslání tak, aby bylo dobře viditelné.

### Kontaktní adresy

#### Německo:

BRAND GMBH + CO KG  
Otto-Schott-Straße 25  
97877 Wertheim (Německo)  
T +49 9342 808 0  
F +49 9342 808 9800  
[info@brand.de](mailto:info@brand.de)  
[www.brand.de](http://www.brand.de)

#### USA a Kanada:

BrandTech® Scientific, Inc.  
11 Bokum Road  
Essex, CT 06426-1506 (USA)  
T +1-860-767 2562  
F +1-860-767 2563  
[info@brandtech.com](mailto:info@brandtech.com)  
[www.brandtech.com](http://www.brandtech.com)

#### Indie:

BRAND Scientific Equipment Pvt. Ltd.  
303, 3rd Floor, 'C' Wing, Delphi  
Hiranandani Business Park,  
Powai  
Mumbai-400 076 (Indie)  
T +91 22 42957790  
F +91 22 42957791  
[info@brand.co.in](mailto:info@brand.co.in)  
[www.brand.co.in](http://www.brand.co.in)

#### Čína:

BRAND (Shanghai) Trading Co., Ltd.  
Rm 201-202, North Tower,  
No. 199 Kaibin Rd, Xuhui District, Šanghaj  
Shanghai 200030 (P.R. Čína)  
T +86 21 6422 2318  
F +86 21 6422 2268  
[info@brand.com.cn](mailto:info@brand.com.cn)  
[www.brand.cn.com](http://www.brand.cn.com)

## 15 Kalibrační servis

Norma ISO 9001 a směrnice GLP vyžadují, aby byly objemové odměrné přístroje pravidelně kontrolovány. Jednou za 3–12 měsíců doporučujeme provést objemovou zkoušku. Cyklus závisí na individuálních požadavcích na přístroj. Při vysoké frekvenci používání nebo u agresivních médií by se měla kontrola provádět častěji.

Podrobný návod k provedení zkoušky je ke stažení na adrese [www.brand.de](http://www.brand.de) nebo [www.brandtech.com](http://www.brandtech.com).

Společnost BRAND vám také nabízí možnost nechat provést kalibraci svých přístrojů naším kalibračním servisem nebo v naší akreditované kalibrační laboratoři. Stačí, když nám přístroje určené ke kalibraci zašlete spolu s informací, jaký druh kalibrace si přejete. Přístroje obdržíte zpět po několika dnech. K přístrojům bude přiložen podrobný kalibrační certifikát nebo kalibrační list podle normy ČSN EN ISO / IEC 17025. Bližší informace získáte u svého specializovaného prodejce nebo přímo u společnosti BRAND. Objednávkový formulář je k dispozici ke stažení na adrese [www.brand.de](http://www.brand.de) (viz sekce Servis a podpora).

### Pro zákazníky mimo Německo

Pokud si přejete využít náš kalibrační servis, obraťte se prosím na některého z našich servisních partnerů ve svém regionu. Ti mohou přístroje při požadavku na kalibraci výrobním servisem zaslat společnosti BRAND.

## 16 Odpovědnost za vady

Neodpovídáme za následky nesprávné manipulace, používání, údržby, provozu nebo neautorizované opravy přístroje ani za následky běžného opotřebení, zejména opotřebitelných dílů, jako jsou písty, těsnění, ventily a rozbité sklo. Totéž platí pro nedodržení návodu k použití. Zejména nepřebíráme žádnou odpovědnost za škody vzniklé tím, že byl přístroj rozebrán více, než je popsáno v návodu k použití, nebo pokud bylo instalováno příslušenství nebo náhradní díly třetích stran.

### **USA a Kanada:**

Informace o odpovědnosti za vady naleznete na adrese [www.brandtech.com](http://www.brandtech.com).

## 17 Likvidace

Před likvidací si přečtěte odpovídající předpisy o likvidaci odpadů ve své zemi a odevzdejte výrobek k řádné likvidaci.

# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Introductie .....</b>	<b>578</b>	<b>15</b>	<b>Kalibratieservice .....</b>	<b>619</b>
1.1	Leveringsomvang.....	578	<b>16</b>	<b>Aansprakelijkheid bij gebreken .....</b>	<b>620</b>
1.2	Voorwaarde voor het gebruik.....	578	<b>17</b>	<b>Afvalverwerking .....</b>	<b>621</b>
<b>2</b>	<b>Veiligheidsbepalingen .....</b>	<b>580</b>			
2.1	Algemene veiligheidsbepalingen ....	580			
2.2	Functie .....	581			
2.3	Toepassingsgrenzen .....	581			
2.4	Gebruiksbeperkingen .....	582			
2.5	Uitgesloten toepassingen.....	582			
2.6	Voorwaarden voor opslag .....	582			
2.7	Aanbevolen toepassingen .....	583			
2.8	Richtlijnen voor de keuze van het apparaat .....	584			
<b>3</b>	<b>Functie- en bedieningselementen.....</b>	<b>586</b>			
<b>4</b>	<b>Ingebruikname .....</b>	<b>587</b>			
4.1	Eerste stappen .....	587			
<b>5</b>	<b>Bediening .....</b>	<b>591</b>			
5.1	Doseren.....	591			
5.2	Doseren met een flexibele do- seerslang .....	592			
5.3	Doseren met een microfilter.....	594			
5.4	Flessenhouder.....	595			
<b>6</b>	<b>Foutlimieten .....</b>	<b>596</b>			
<b>7</b>	<b>Volumes controleren (kalibreren).....</b>	<b>597</b>			
<b>8</b>	<b>Reiniging .....</b>	<b>598</b>			
8.1	Basisreiniging.....	598			
8.2	Ventielen reinigen en vervangen.....	599			
8.3	Vastzittende ventielkogel losmalen	602			
8.4	De doseerunit vervangen.....	602			
<b>9</b>	<b>Reiniging in de autoclaaf .....</b>	<b>604</b>			
9.1	Vorbereiden voor steriele werk- zaamheden.....	605			
<b>10</b>	<b>Storing - wat te doen?.....</b>	<b>606</b>			
<b>11</b>	<b>Aanduiding op het product.....</b>	<b>608</b>			
<b>12</b>	<b>Bestelinformatie .....</b>	<b>609</b>			
<b>13</b>	<b>Toebehoren/reserveonderdelen .....</b>	<b>610</b>			
<b>14</b>	<b>Reparatie .....</b>	<b>617</b>			
14.1	Opsturen ter reparatie.....	617			

# 1 Introductie

## 1.1 Leveringsomvang

### seripettor®

Bedieningseenheid seripettor®, ventielblok met doseercanule (voorgemonteerd), voor GL 45 schroef-dopflessen, zuigbuis, 2x doseerunit, 3x flesadapter (PP) en deze gebruiksaanwijzing.

### seripettor® pro

Bedieningseenheid seripettor® pro, ventielblok met doseercanule (voorgemonteerd), voor GL 45 schroef-dopflessen, uitschuifbare zuigbuis, 2x doseerunit, 3x flesadapter (PP), montagesleutel en deze gebruiksaanwijzing.

	Adapter voor flessenschroefdraad	Lengte van de zuigbuis
seripettor®	GL 32-33, GL 38, S 40	250 mm
seripettor® pro 2 ml, 10 ml	GL 32-33, GL 38, S 40	125 - 240 mm
seripettor® pro 25 ml	GL 32-33, GL 38, S 40	170 - 330 mm

## 1.2 Voorwaarde voor het gebruik

- Lees de gebruiksaanwijzing zorgvuldig door voordat u de pipetteerhulp voor het eerst gaat gebruiken.
- De gebruiksaanwijzing is onderdeel van het apparaat en moet op een gemakkelijk toegankelijke plaats worden bewaard.
- Voeg de gebruiksaanwijzing bij het apparaat wanneer u het doorgeeft aan derden.
- De meest actuele versies van de gebruiksaanwijzing vindt u op onze homepage [www.brand.de](http://www.brand.de).

### 1.2.1 Gevarenniveaus

De onderstaande signaalwoorden duiden op mogelijke gevaren:

Signaalwoord	Betekenis
GEVAAR	Leidt tot zeer ernstig of fataal letsel.
WAARSCHUWING	Kan tot zeer ernstig of fataal letsel leiden.
VOORZICHTIG	Kan tot licht of middelzwaar letsel leiden.
OPMERKING	Kan tot materiële schade leiden.

## 1.2.2 Symbolen

Symbool	Betekenis
	Gevaarlijke plaats

## 1.2.3 Weergave

Weergave	Betekenis	Weergave	Betekenis
<b>1. Taak</b>	Duidt op een taak die moet worden uitgevoerd.	>	Duidt op een voorwaarde.
a., b., c.	Duidt op een afzonderlijke stap van de taak.	⇒	Duidt op een resultaat.

## 2 Veiligheidsbepalingen

### 2.1 Algemene veiligheidsbepalingen

#### Deze absoluut zorgvuldig doorlezen!

Het laboratoriumapparaat seripettor® kan in combinatie met gevaarlijke materialen, arbeidsprocessen en apparaten worden gebruikt. De gebruiksaanwijzing kan echter niet alle veiligheidsproblemen bevatten, die daarbij eventueel kunnen optreden. Het behoort tot de verantwoordelijkheid van de gebruiker om alle voorschriften met betrekking tot de veiligheid en gezondheid te respecteren en de betreffende beperkingen ten aanzien van het gebruik te bepalen.

1. Iedere gebruiker moet deze gebruiksaanwijzing vóór gebruik van het apparaat hebben gelezen en in acht nemen.
2. De algemene verwijzingen naar gevaren en de veiligheidsvoorschriften opvolgen, bijv. beschermende kleding, oogbescherming en veiligheidshandschoenen dragen.
3. De opgaven van de fabrikant van de reagens in acht nemen.
4. Neem bij het doseren van brandbare media voorzorgsmaatregelen om elektrostatisch opladen te voorkomen, bijvoorbeeld niet doseren in kunststof erlenmeyers en apparaten niet afvegen met een droge doek.
5. Het apparaat mag alleen worden gebruikt voor het doseren van vloeistoffen en alleen binnen de gedefinieerde gebruiksgrenzen en -beperkingen. Uitgesloten toepassingen in acht nemen (zie Uitgesloten toepassingen, pag. 582)! Bij twijfel absoluut contact opnemen met de fabrikant of leverancier.
6. Altijd zo te werk gaan, dat noch de gebruiker noch andere personen in gevaar worden gebracht. Richt de canule bij het doseren nooit op uzelf of andere mensen. Vermijd spatten. Gebruik uitsluitend geschikte erlenmeyers.
7. Druk de zuiger nooit naar beneden zolang de doseercanule met de dop/schroefdop is afgesloten.
8. In bedrijfstoestand moet de zuigervergrendeling gesloten zijn.
9. Verwijder de canule nooit wanneer de doseercilinder is gevuld.
10. Reagens kan zich ophopen in de dop/schroefdop van de canule. Maak deze daarom regelmatig schoon.
11. Gebruik voor kleine flessen en bij het gebruik van de flexibele doseerslang een flessenhouder om kantelen te voorkomen.
12. Til een apparaat dat is gemonteerd op een reagensfles nooit op aan de bedieningseenheid of het ventielblok, zie Eerste stappen, pag. 587. Door breuk of het loslaten van onderdelen van het apparaat kan, door de chemicaliën, lichamenteel letsel ontstaan.
13. Gebruik nooit geweld. Druk de zuiger bij het doseren altijd voorzichtig omlaag.
14. Gebruik uitsluitend originele toebehoren en originele reserveonderdelen. Voer geen technische veranderingen uit. Het apparaat niet verder demonteren dan in de gebruiksaanwijzing is beschreven!
15. Controleer voor gebruik altijd of het apparaat nog helemaal in orde is. Door onvoldoende gereinigde of gecontroleerde apparaten kan de gebruiker in contact met de media komen. Als er storingen aan het apparaat worden gemeld (bijv. moeilijk bewegende zuiger, verkleefde ventielen of lekkage), stop dan onmiddellijk met doseren en raadpleeg Storing - wat te doen?. Neem, indien nodig, contact op met de fabrikant.



## 2.2 Functie

De flessenopzetdispenser seripettor® wordt gebruikt voor het rechtstreeks doseren van vloeistoffen uit de voorraadflles en wordt aangeboden in twee versies:

seripettor®



seripettor® pro



### 2.2.1 Behandeling

Bij een correcte behandeling komt de gedoseerde vloeistof alleen in contact met de volgende chemisch resistente materialen:

#### seripettor®

FEP, PP, PE, EPDM

#### seripettor® pro

PP, PE, borosilicaatglas, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-keramiek, ETFE, PFA, FEP, PTFE, Pt-Ir

## 2.3 Toepassingsgrenzen

Dit apparaat dient voor het doseren van vloeistoffen met inachtneming van de onderstaande natuurkundige grenzen:

- Gebruik tussen +15°C en +40°C van apparaat en reagens (seripettor®: agar-kweekmedium tot max. 60°C)
- Dampdruk tot 500 mbar.
- Dichtheid tot 2,2 g/cm<sup>3</sup>
- Kinematische viscositeit\*:
  - 2 ml-apparaat: 300 mm<sup>2</sup>/s
  - 10 ml-apparaat: 150 mm<sup>2</sup>/s
  - 25 ml-apparaat: 75 mm<sup>2</sup>/s

\* dynamische viscositeit [mPas] = kinematische viscositeit [mm<sup>2</sup>/s] x dichtheid [g/cm<sup>3</sup>]

## 2.4 Gebruiksbeperkingen

- Vloeistoffen die afzettingen vormen, kunnen resulteren in zware of vastzittende zuigers (bijv. kristalliserende oplossingen of geconcentreerde logen). Bij moeilijk beweegbare zuigers het apparaat onmiddellijk reinigen (Reiniging, pag. 598).
- Neem bij het doseren van brandbare media voorzorgsmaatregelen om elektrostatisch opladen te voorkomen, bijvoorbeeld niet doseren in kunststof erlenmeyers en apparaten niet afvegen met een droge doek.
- Het apparaat is ontworpen voor algemene laboratoriumtoepassingen. Het gebruik van het apparaat voor speciale toepassingen (bijvoorbeeld in de sporenanalyse, in de voedingssector, enz.) moet zorgvuldig door de gebruiker zelf worden gecontroleerd. Er zijn geen speciale goedkeuringen voor speciale toepassingen, bijvoorbeeld voor de productie of toediening van voedingsmiddelen, farmaceutische producten en cosmetica.

## 2.5 Uitgesloten toepassingen

### 2.5.1 seripettor®

seripettor® nooit gebruiken voor:

- vloeistoffen die FEP, PP, PE of EPDM aantasten
- Vloeistoffen die vatbaar zijn voor spontane polymerisatie (bijv. lijmen en hun componenten)
- apolaire oplosmiddelen zoals koolwaterstoffen en gehalogeneerde koolwaterstoffen
- geconcentreerde of oxiderende zuren
- explosieve vloeistoffen
- koolstofdissulfide

### 2.5.2 seripettor® pro

seripettor® pro nooit gebruiken voor:

- vloeistoffen die PP, PE, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-keramiek, ETFE, FEP, PFA en PTFE aantasten (bijv. opgelost natriumazide\*)
- vloeistoffen die borosilicaatglas aantasten (bijv. fluorwaterstofzuur)
- vloeistoffen die platina-iridium katalytisch aanvreten (bijv. H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)
- Vloeistoffen die vatbaar zijn voor spontane polymerisatie (bijv. lijmen en hun componenten)
- apolaire oplosmiddelen zoals koolwaterstoffen en gehalogeneerde koolwaterstoffen
- geconcentreerde of oxiderende zuren (met uitzondering van HCl)
- explosieve vloeistoffen
- koolstofdissulfide
- suspensies, omdat vaste deeltjes het apparaat kunnen verstoppen of beschadigen (bijv. actieve kooloplossingen)

\* natriumazide-oplossing is toegestaan tot een maximale concentratie van 0,1%.

## 2.6 Voorwaarden voor opslag

Het apparaat en de toebehoren alleen in gereinigde toestand, koel en droog bewaren.

Opslagtemperatuur: van -20°C tot +50°C (van -4°F tot 122 °F).

## 2.7 Aanbevolen toepassingen

Neem bij de keuze van het apparaat de desbetreffende uitgesloten toepassingen en de onderstaande richtlijnen voor de keuze van het apparaat in acht.

### 2.7.1 Toepassingen voor seripettor®

#### Waterige oplossingen

In de dagelijkse routine kunnen biologische bufferoplossingen en detergentia, antischuimmiddelen, kweekmedia, vitamineoplossingen, enz., evenals waterstofperoxide worden gedoseerd.

Agar-kweekmedia kunnen worden gedoseerd tot maximaal 60 °C.

#### Zuren

Er kunnen zwak geconcentreerde of verdunde, niet-oxiderende zuren worden gevuld.

#### Logen

Geschikt voor de dosering van alkalische media zoals bijv. NaOH, KOH en ammoniak.

#### Polaire oplosmiddelen

bijv. ethanol, methanol, acetylaceton, enz.

### 2.7.2 Toepassingen voor seripettor® pro

Met de flessenopzetdispenser seripettor® pro worden de toepassingen verder uitgebreid. Hiermee is de dosering van zuren mogelijk, bijvoorbeeld geconcentreerde HCl, polaire oplosmiddelen, bijv. aceton en UV-gevoelige media

## 2.8 Richtlijnen voor de keuze van het apparaat

### AANWIJZING

**Ongeschikt voor fluorwaterstofzuur (HF)**  
seripettor® en seripettor® pro zijn niet geschikt voor het doseren van fluorwaterstofzuur (HF).

	seripettor®	seripettor® pro
1-butanol	—	✓
Acetaldehyde	—	✓
Acetofenon	✓	—
Aceton	—	✓
Acetonitril	—	✓
Acetylaceton	✓	✓
Adipinezuur	✓	✓
Agaragar (60°C)	✓	—
Allylalcohol	✓	✓
Aluminiumchloride	✓	✓
Aminozuren	✓	✓
Ammoniak, 30%	✓	✓
Ammoniumchloride	✓	✓
Ammoniumfluoride	✓	✓
Ammoniumsulfaat	✓	✓
Amylalcohol (pentanol)	✓	✓
Aniline	—	✓
Azijnzuur, 100% (ijsazijn)	—	✓
Azijnzuur, 5%	✓	✓
Azijnzuur, 96%	—	✓
Bariumchloride	✓	✓
Benzaldehyde	—	✓
Benzoëzuur methylester	—	✓
Benzylalcohol	—	✓
Benzylamine	—	✓
Benzylchloride	—	✓
Boorzuur, 10%	✓	✓
BSA-serum	✓	✓
Butaandiol	✓	✓
Butylamine	—	✓
Calciumcarbonaat	✓	✓
Calciumchloride	✓	✓
Calciumhydroxide	✓	✓
Calciumhypochloriet	—	✓
Chlooracetaldehyde, 45%	—	✓
Chloorazijnzuur	—	✓
Chroomzuur, 50%	—	✓
Cumeen (isopropylbenzeen)	—	✓
Di-ethyleenglycol	✓	✓
Dimethylaniline	—	✓
Dimethylsulfoxide (DMSO)	—	✓
Ethanol	✓	✓
Ethidiumbromide-oplossing	✓	✓
Ethylmethyleketon	—	✓
Fenol	—	✓
Formaldehyde, 40%	✓	✓

	seripettor®	seripettor® pro
Formamide	✓	✓
Fosforzuur, 85%	—	✓
Glycerine	✓	✓
Glycol (ethyleenglycol)	✓	✓
Glycolzuur, 50%	✓	✓
Guanidiniumchloride	✓	✓
HEPES-buffer	✓	✓
Hexaanzuur	✓	✓
Hexanol	—	✓
Hydrobroomzuur	—	✓
Isoamylalcohol	—	✓
Isobutanol (Isobutylalcohol)	✓	✓
Isopropanol (2-propanol)	✓	✓
Joodwaterstopzuur	✓	✓
Kaliumchloride	✓	✓
Kaliumdichromaat	✓	✓
Kaliumhydroxide	✓	✓
Kaliumhydroxide in ethanol	✓	✓
Kaliumpermanganaat	✓	✓
Kopersulfaat	✓	✓
LB-medium	✓	✓
McCoy's 5A	✓	✓
Melkzuur	✓	✓
MEM	✓	✓
Methanol	✓	✓
Methylpropylketon	—	✓
Mierenzuur, 100%	—	✓
Minerale olie (motorolie)	—	✓
Monochloorazijnzuur	—	✓
n-amylacetaat	—	✓
Natriumacetaat	✓	✓
Natriumchloride	✓	✓
Natriumdichromaat	✓	✓
Natriumfluoride	✓	✓
Natriumhypochloriet, 20 % (actief chloor ca. 10%)	—	✓
Natronloog, 30%	✓	✓
n-butylacetaat	—	✓
Octoxinol 9 (TRITON™ x-100)	✓	✓
Oxaalzuur	✓	✓
PBS-buffer	✓	✓
Perchlorzuur	—	✓
Piperidine	—	✓
Polysorbaten (TWEEN®)	✓	✓
Propionzuur	✓	✓
Propyleenglycol (propaandiol)	✓	✓
Pyridine	—	✓
Pyruvinezuur	✓	✓
Ringer-oplossing	✓	✓
RPMI 1640	✓	✓
Salicylaldehyde	—	✓
Salicylzuur	✓	✓
Salpeterzuur, 10%	—	✓
SDS (natriumlaurylsulfaat)	✓	✓
TBS-T-buffer	✓	✓
TE-buffer	✓	✓
TRIS-buffer	✓	✓

	seripettor®	seripettor® pro
Ureum	✓	✓
Waterstofperoxide, 35%	✓	—
Wijnsteenzuur	—	✓
Zilveracetaat	✓	✓
Zilvernitraat	✓	✓
Zinkchloride, 10%	✓	✓
Zinksulfaat, 10%	✓	✓
Zoutzuur, 37%	—	✓
Zwavelzuur, 10%	✓	✓

**Legende:**

✓ = Het apparaat is geschikt voor het medium

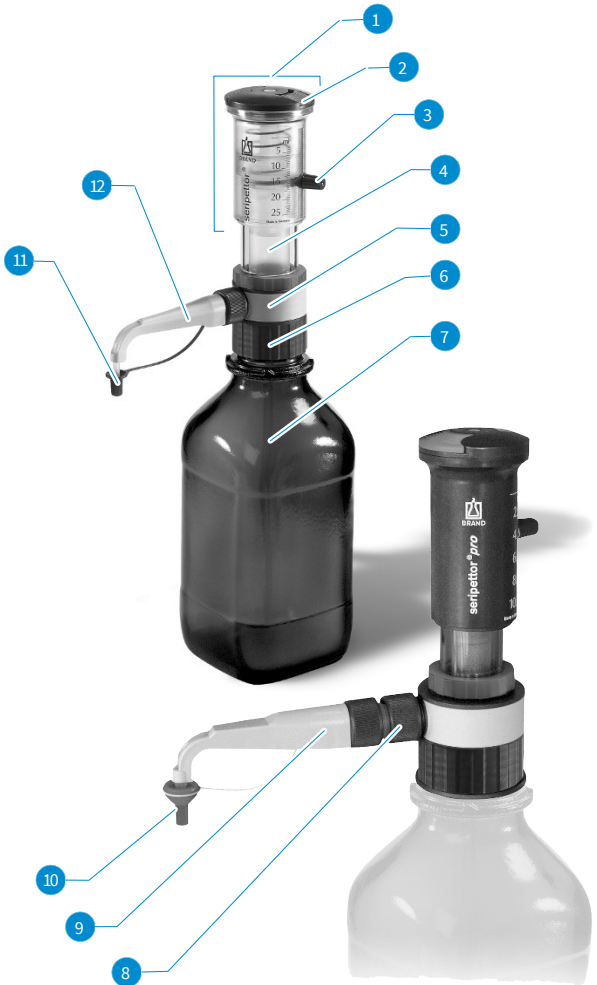
— = Het apparaat is niet geschikt voor het medium

Deze tabel werd zorgvuldig gecontroleerd en is gebaseerd op de huidige stand van de kennis. Neem de gebruiksaanwijzing van het apparaat en de informatie die door de reagensfabrikanten wordt verstrekt te allen tijde in acht. Naast de hierboven genoemde chemicaliën kan een verscheidenheid aan organische of anorganische zoutoplossingen (bijv. biologische buffers), biologische detergentia en media voor celweek worden gedoseerd. Als u verklaringen nodig heeft over chemicaliën die niet in de lijst zijn opgenomen, neem dan gerust contact op met BRAND.

Stand: 1023/11

# 3 Functie- en bedieningselementen

seripettor® en seripettor® pro



- 1 Bedieningseenheid
- 2 Zuigervergrendeling
- 3 Volume-instelling
- 4 Doseerunit (zuiger/cilinder)
- 5 Ventielblok
- 6 Ventielblokadapter (GL 45-flessenschroefdraad)
- 7 Zuigbuis
- 8 Doseercanule met geïntegreerd uitstootventiel
- 9 Adapter voor doseercanule
- 10 Schroefdoop
- 11 Dop
- 12 Doseercanule

## 4 Ingebruikname

### 4.1 Eerste stappen

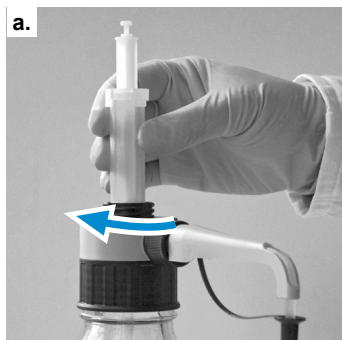
#### ⚠ WAARSCHUWING



#### Bij ieder gebruik in acht nemen, in het bijzonder bij gevaarlijke media

- Draag beschermende kleding, oogbescherming en beschermende handschoenen!
- Druk de zuiger nooit naar beneden zolang de doseercanule met de schroefdop is afgesloten!
- Vermijd het spatten van reagens!
- Doseer langzaam om spatten te voorkomen.
- Resten van media kunnen zich ophopen in de schroefdop. Draai de dop langzaam open om spatten te voorkomen.
- Neem alle veiligheidsbepalingen evenals de uitgesloten toepassingen en beperkingen in acht, zie Einsatzbeschränkungen en Einsatzausschlüsse, pag. 582.

#### 1. Doseerunit opschroeven



- a. Schroef de doseerunit in het ventielblok.

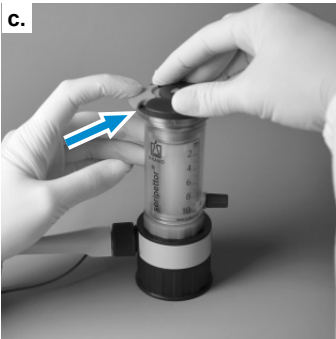
#### 2. Bedieningseenheid monteren



- a. Open de zuigervergrendeling met behulp van de bedieningseenheid.



- b.** Plaats de bedieningseenheid over de doseerunit en schroef deze vast op het ventielblok.

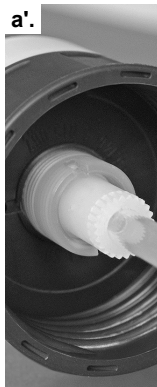
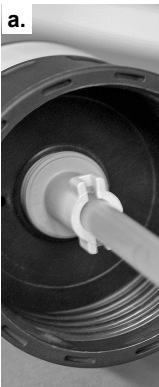


- c.** Druk de bedieningseenheid met één hand tot de aanslag omlaag en houd hem daar vast, sluit met de andere hand de zuigervergrendeling op de bedieningseenheid.
- d.** Laat de bedieningseenheid los en controleer of de zuiger in de doseerunit omhoog is gekomen.

### AANWIJZING

Controleer of de doseercanule goed vastzit. De wartelmoer(en) twee dagen na gebruik controleren en zo nodig vastdraaien.

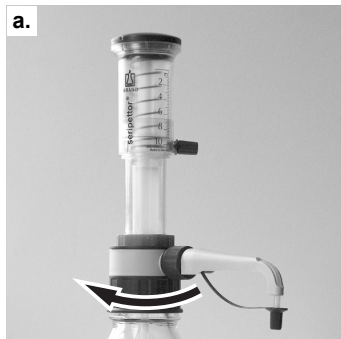
## 3. De zuigbuis monteren



- a.** seripettor®: Pas de lengte van de zuigbuis aan de hoogte van de fles aan en monteer deze op de fles.
- a'.** seripettor® pro: stel de lengte van de uitschuifbare zuigbuis in op de hoogte van de fles en monteer deze op de fles.



## 4. Monteer het apparaat op de fles



- a. Schroef het apparaat (schroefdraad GL 45) op de reagentenfles.
- b. Gebruik voor kleine flessen een flessenhouder, om kantelen te voorkomen.

### AANWIJZING

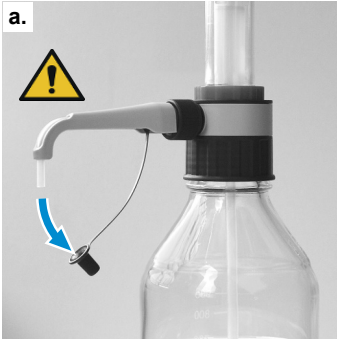
Kies geschikte adapters voor flessen met verschillende schroefdraadmaten, zie Toebehoren/reserveonderdelen, pag. 610

## 5. Het apparaat transporteren



- a. Draag op een reagentenfles gemonteerde apparaat altijd zoals weergegeven op de afbeelding en bewaar hem altijd rechtop!

## 6. Het apparaat ontlichten



- a.** Houd de doseercanule vast en verwijder de dop/schroefdop.



- b.** Om spatten te voorkomen, houdt u de opening van de canule tegen de binnenkant van een geschikte opvangbak. De zuiger ontlichten door deze ca. 30 mm omhoog te laten komen en dan snel tot de aanslag omlaag te drukken. Herhaal deze procedure ongeveer 5 keer totdat er geen luchtbelllen meer onder de zuiger zitten. Een paar luchtbelllen tot 1 mm groot zijn toegestaan.

### AANWIJZING

Spoel het apparaat voor het eerste gebruik eerst grondig en gooi de eerste doseringen weg. Vermijd spatten.

# 5 Bediening

## 5.1 Doseren

### ⚠ WAARSCHUWING



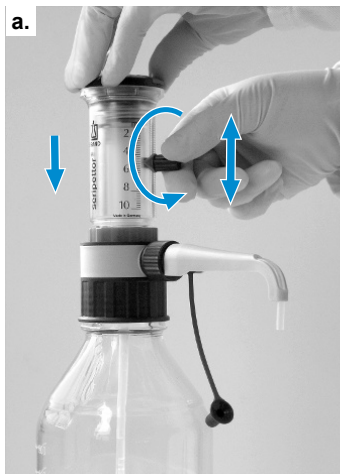
#### Bij ieder gebruik in acht nemen, in het bijzonder bij gevaarlijke media

- Draag beschermende kleding, oogbescherming en beschermende handschoenen!
- Druk de zuiger nooit naar beneden zolang de doseercanule met de schroefdop is afgesloten!
- Vermijd het spatten van reagens!
- Doseer langzaam om spatten te voorkomen.
- Resten van media kunnen zich ophopen in de schroefdop. Draai de dop langzaam open om spatten te voorkomen.
- Neem alle veiligheidsbepalingen evenals de uitgesloten toepassingen en beperkingen in acht, zie Einsatzbeschränkungen en Einsatzausschlüsse, pag. 582.

### 1. Volume selecteren

#### AANWIJZING

Voor de instelling van het volume wordt vloeistof gedoseerd!



- a. Houd de doseercanule vast en verwijder de dop/schroefdop.
- b. Houd de opening van de canule tegen de binnenkant van een geschikte opvangbak.
- c. Druk de bedieningseenheid met een hand omlaag en houd deze op zijn plaats.
- d. Plaats een opvangbak onder de opening van de doseercanule.
- e. Draai het stelwiel voor het volume een halve slag los, verschuif dan de aanwijspijl verticaal tot het gewenste volume en draai het stelwiel voor het volume weer vast.

## 2. Dosereren



- Houd de doseercanule vast en verwijder de dop/schroefdop.
- Houd de opening van de canule tegen de binnenkant van een geschikte opvangbak.



- Druk de zuiger gelijkmatig en zonder veel kracht tegen de onderste aanslag en laat hem dan langzaam weer omhoog komen.
- Veeg de doseercanule af tegen de binnenwand van de opvangbak.
- Sluit de doseercanule met de dop/schroefdop.

## 5.2 Dosereren met een flexibele doseerslang

Voor een seriematige dosering kan als optie de flexibele doseerslang worden aangebracht (zie Toebehoren/reserveonderdelen, pag. 610). De voor het apparaat gespecificeerde waarden voor de juistheid en variatiecoëfficiënt worden alleen bereikt als volumes > 2 ml worden gedoseerd en de bovenste en onderste aanslag voorzichtig en soepel worden benaderd. De rek van de slangspiraal bedraagt maximaal 800 mm. De slang moet netjes in lussen liggen en mag niet gedraaid zijn.

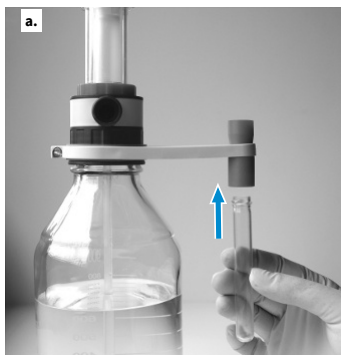
De onderdelen die met de media in contact komen zijn van borosilicaatglas,  $Al_2O_3$ -keramiek, ETFE, PTFE, platina-iridium en PP.

Gebruik de flexibele doseerslang daarom nooit voor:

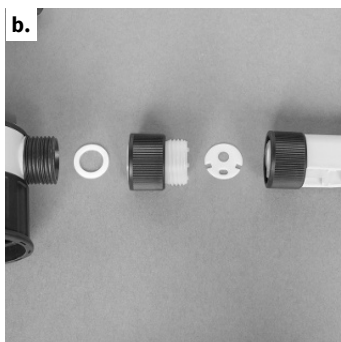
- vloeistoffen die borosilicaatglas aantasten (bijv. fluorwaterstofzuur)
- peroxide dat platina-iridium katalytisch aanvreet (bijv.  $H_2O_2$ )

Bovendien gelden voor ieder apparaat telkens uitgesloten toepassingen.

## Montage van een flexibele doseerslang



- a.** Schroef de canulehouder op het ventielblok en monteer het opvangbuisje.  
seripettor®: verwijder de ingebouwde elastomeer afdichting voordat de flexibele doseerslang wordt gemonteerd en vervang deze door de meegeleverde PTFE-afdichting.



- b.** Controleer of de vlakke afdichting in de adapter is geplaatst.



- c.** Schuif de doseercanule met een flexibele doseerslang op de adapter en draai de wartelmoer stevig met de hand vast. Schuif vervolgens de adapter op het ventielblok en draai de wartelmoer eveneens stevig met de hand vast. Flessenhouder gebruiken.

## 5.3 Doseren met een microfilter

### Doseercanule met Luer-Lock-aansluiting voor microfilter

Voor de steriele filtratie van media kan als optie de doseercanule met Luer-Lock-aansluiting voor microfilters worden gebruikt, zie Toebehoren/reserveonderdelen, pag. 610.

De doseercanule met Luer-Lock-aansluiting maakt de aansluiting van een microfilter voor de steriele filtratie mogelijk. De onderdelen die met de media in contact komen zijn van: borosilicaatglas, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> keramiek, ETFE, FEP, PFA, PTFE, platina-iridium en PP (Luer-Lock-aansluiting).

Daarom nooit gebruiken voor:

- vloeistoffen die borosilicaatglas aantasten (bijv. fluorwaterstofzuur)
- peroxide dat platina-iridium katalytisch aanvreet (bijv. H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)

Bovendien gelden voor ieder apparaat en voor ieder microfilter telkens uitgesloten toepassingen. Alleen microfilters met Luer-Lock-aansluiting mogen worden gebruikt. De maximale bedieningskracht mag niet meer dan 100 N bedragen.

### Montage



- Verwijder de standaard doseercanule van de seripettor<sup>®</sup> pro en schuif de doseercanule met Luer-Lock-aansluiting ca. 2 mm ver op de adapter voor de doseercanules.
- Draai vervolgens de wartelmoer met de hand stevig vast. Op de Luer-Lock-aansluiting kunnen in de handel verkrijgbare steriele filters gemonteerd worden. Controleer na het aansluiten van het filter of het goed vastzit.

#### AANWIJZING

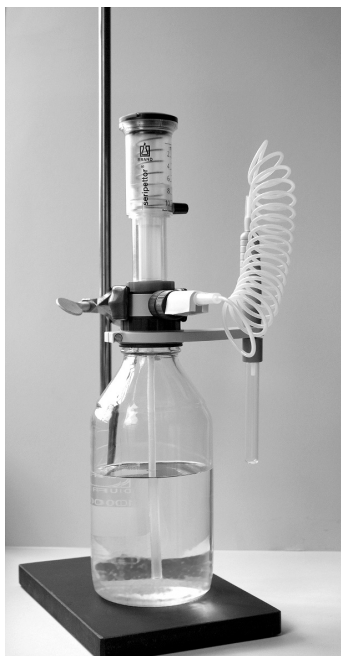
Neem de voorschriften bij het hanteren van steriele media in acht. De verhoogde stromingsweerstand kan tot vloeistoflekage in de doseerunit leiden. Om een eventuele vloeistoflekage zo gering mogelijk te houden, raden we aan om met weinig kracht te doseren en een filter met een groot filteroppervlak te gebruiken. Let op de aanbeveling van de filterfabrikant met betrekking tot mediacompatibiliteit. Houd rekening met eventuele drukverhogingen tijdens het gebruik en vervang het filter tijdig voordat het verstopt raakt.



## 5.4 Flessenhouder

Gebruik voor kleine flessen en bij het gebruik van de flexibele doseerslang een flessenhouder om kantelen te voorkomen (Toebehoren/reserveonderdelen).

### Montage



- Zet de bevestigingsplaat op de juiste hoogte.
- Druk het apparaat stevig op de houder zoals afgebeeld, totdat de houder hoorbaar op zijn plaats klikt.
- Vergrendel de houder daarna met een bout.

## 6 Foutlimieten



Foutlimieten op basis van het nominale volume (= max. volume) dat op het apparaat is afgedrukt bij dezelfde temperatuur (20°C/68°F) van het apparaat, de omgeving en het gedestilleerde water. De test werd uitgevoerd volgens DIN EN ISO 8655-6 bij een volledig gevuld apparaat en een gelijkmatige en soepele dosering.

### Foutlimieten

Nominaal volume ml	R* ± %	R* ± µl	VC* %	VC* µl
2	1,2	24	0,2	4
10	1,2	120	0,2	20
25	1,2	300	0,2	50

\* R = juistheid, VC = variatiecoëfficiënt

### Partieel volume

De opgaven in % voor R en VC hebben betrekking op het nominale volume ( $V_N$ ) en moeten voor worden omgerekend voor het partieel volume ( $V_P$ ).

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

bijv.	volume	R* ± %	R* ± µl	VC* %	VC* µl
$V_N$	10	1,2	120	0,2	20
$V_P = 50\% N$	5	2,4	120	0,4	20
$V_P = 10\% N$	1	12	120	2,0	20

\* R = juistheid, VC = variatiecoëfficiënt

### AANWIJZING

Uit de som van de MPE's  $FG = R + 2 VC$  kan de maximale totale fout voor een enkele meting worden berekend (voor de grootte 10 ml:  $120 \mu\text{l} + 2 \times 20 \mu\text{l} = 160 \mu\text{l}$ ).



## 7 Volumes controleren (kalibreren)

Wij adviseren om na elk gebruik, iedere 3 - 12 maanden een gravimetrische volumetest van het apparaat uit te voeren. Deze cyclus moet overeenkomstig de individuele eisen worden aangepast.

De gravimetrische volumetest volgens DIN EN ISO 8655-6 (voor de meetvoorwaarden zie Foutlimieten, pag. 596) gebeurt in de volgende stappen:

### 1. Het apparaat voorbereiden

Reinig het apparaat (Reiniging, pag. 598), vul het met gedestilleerd H<sub>2</sub>O en ontlucht het zorgvuldig.

### 2. Volumes controleren

- 10 doses met gedestilleerd H<sub>2</sub>O in 3 volumebereiken (100%, 50%, 10%) worden aanbevolen
- Druk voor het legen de zuiger gelijkmatig en soepel naar beneden tot aan de onderste aanslag
- Veeg de punt van de doseercanule af.
- Weeg de gedoseerde hoeveelheid op een analytische balans. (Neem de gebruiksaanwijzing van de weegschaalfabrikant in acht.)
- Bereken het gedoseerde volume. De factor Z houdt rekening met de temperatuur en luchtverwelling.

### Berekening (voor nominale volumes)

$x_i$  = weegresultaten

$n$  = aantal wegingen

$V_0$  = nominale volumes

$Z$  = correctiefactor (bijv. 1,0029 µl/mg bij 20°C, 1.013 hPA)

Gemiddelde waarden:

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

Gemiddeld volume:

$$\bar{V} = \bar{x} * Z$$

Juistheid\*:

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

Variatiecoëfficiënt\*:

$$VC\% = \frac{100 s}{\bar{V}}$$

Standaardafwijking\*:

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

\*) Nauwkeurigheid en variatiecoëfficiënt worden berekend volgens statistische kwaliteitscontroleformules.

### AANWIJZING

Testaanwijzingen (SOP's) staan onder [www.brand.de](http://www.brand.de) en kunnen daar gedownload worden.

## 8 Reiniging

### ⚠ WAARSCHUWING



#### Componenten gevuld met reagens

Cilinders, ventielen, uitschuifbare zuigbuis en doseercanules zijn gevuld met reagens!

- > Verwijder de canule nooit wanneer de doseercilinder is gevuld.
- > Richt de openingen van de zuigbuis, doseercanule en ventielen nooit op het lichaam.
- > Draag beschermende kleding, oogbescherming en beschermende handschoenen!

Om een goede werking te garanderen, moet het apparaat in de volgende gevallen worden gereinigd:

- onmiddellijk zodra de zuiger niet meer soepel beweegt
- vóór een reagenswissel
- vóór langdurige opslag
- voordat het apparaat gedemonteerd wordt
- voordat het ventiel wordt vervangen
- voor de reiniging in een autoclaaf
- regelmatig bij gebruik van vloeistoffen die afzettingen vormen (bijv. oplossingen)
- regelmatig wanneer vloeistof zich in de dop heeft verzameld

## 8.1 Basisreiniging

### 1. Maak het apparaat helemaal leeg

- a. Schroef het apparaat op een lege fles en maak het helemaal leeg. Als het apparaat is voorzien van een teruggedoseerventiel, moet het in de doseer- en teruggedoseerstand worden geleegd.

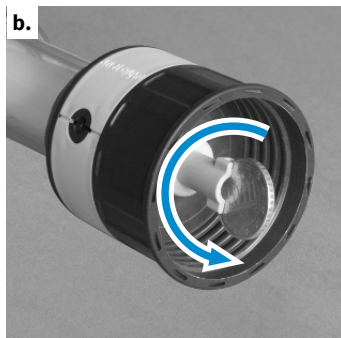
### 2. Het apparaat spoelen

- a. Schroef het apparaat op een fles gevuld met geschikt reinigingsmiddel (bijv. gedeïoniseerd water). Voor het correct spoelen het apparaat meermaals volledig vullen en legen.

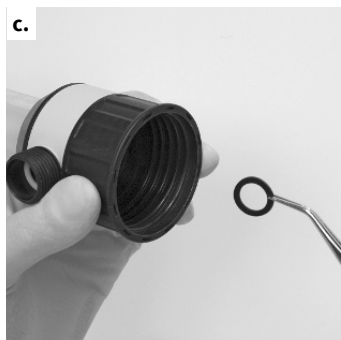
## 8.2 Ventielen reinigen en vervangen

### 8.2.1 seripettor®

#### Aanzuigventiel

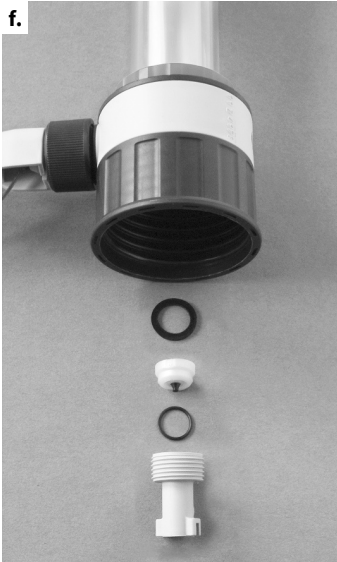


- a. De zuigbuis lostrekken en verwijderen.
- b. Schroef het aanzuigventiel los met een mondstuk en verwijder het aanzuigventielhuis.



- c. Als de afdichtring vuil of beschadigd is, verwijder deze dan voorzichtig met behulp van een pincet met een schuine punt.
- d. Reinig eventueel losse vervuilde onderdelen (bijv. in een ultrasoon bad).
- e. Breng een gereinigde c.q. nieuwe afdichtring aan.

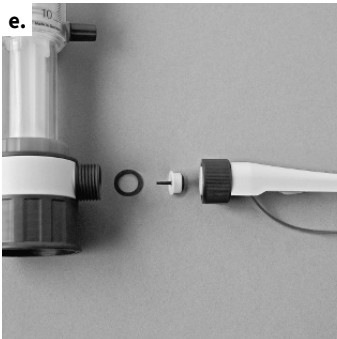
**f.**



- f.** Draai het gereinigde c.q. nieuwe aanzuigventiel er eerst met de hand in en draai het dan stevig vast met een muntje.

## Uitstootventiel

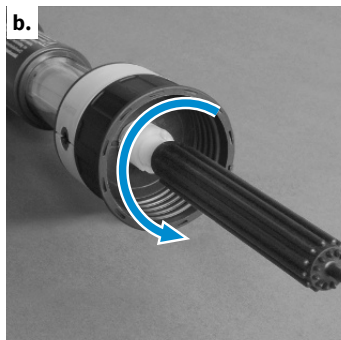
**e.**



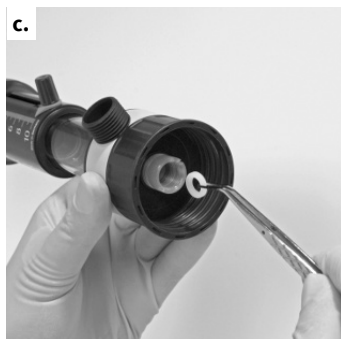
- a.** Maak de wartelmoer van de doseercanule los.  
**b.** Neem het uitstootventiel eruit.  
**c.** Als de afdichting vuil of beschadigd is, verwijder deze dan voorzichtig met behulp van een pincet met een schuine punt.  
**d.** Reinig eventueel losse vervuilde onderdelen (bijv. in een ultrasoon bad).  
**e.** De doseercanule met een gereinigd c.q. nieuw uitstootventiel monteren.

## 8.2.2 seripettor® pro

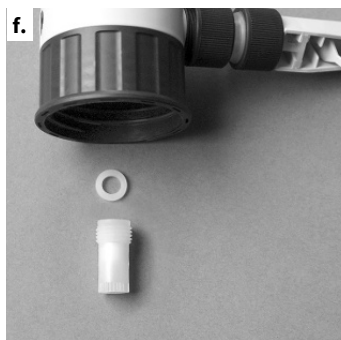
### Aanzuigventiel



- a. De zuigbuis lostrekken en verwijderen.
- b. Schroef het aanzuigventiel los met de montagesleutel.

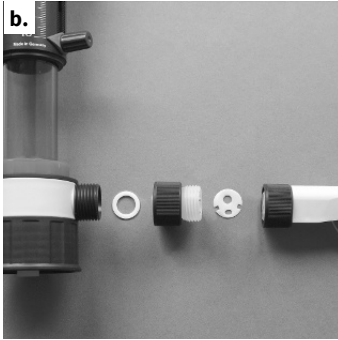


- c. Als de afdichtring vuil of beschadigd is, verwijder deze dan voorzichtig met behulp van een pincet met een schuine punt.
- d. Reinig eventueel losse vervuilde onderdelen (bijv. in een ultrasoon bad).
- e. Breng een gereinigde c.q. nieuwe afdichtring aan.



- f. Draai het gereinigde c.q. nieuwe aanzuigventiel er eerst met de hand in en draai het dan stevig vast met de montagesleutel.

## Uitstootventiel



Het uitstootventiel is in de doseercanule geïntegreerd.

- a. Verwijder de doseercanule en reinig het indien nodig in een ultrasoon bad.
- b. Monteer de gereinigde c.q. nieuwe doseercanule.

Als het apparaat niet kan worden gevuld en er een elastische weerstand merkbaar is wanneer de zuiger omhoog wordt getrokken, dan zit de ventielkogel wellicht vast.

Maak de ventielkogel in dat geval los er licht op te drukken met de punt van een plastic pipet van 200 µl.

## 8.3 Vastzittende ventielkogel losmalen

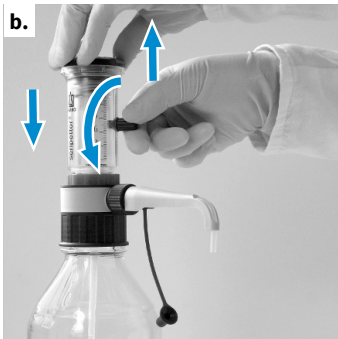


Als het apparaat niet kan worden gevuld en er een elastische weerstand merkbaar is wanneer de zuiger omhoog wordt getrokken, dan zit de ventielkogel wellicht vast.

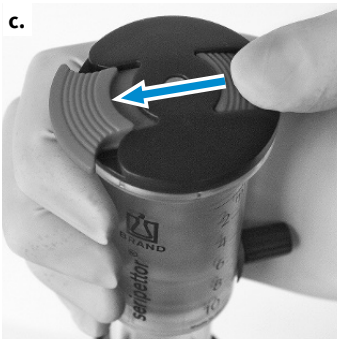
Maak de ventielkogel in dat geval los er licht op te drukken met de punt van een plastic pipet van 200 µl.

## 8.4 De doseerunit vervangen

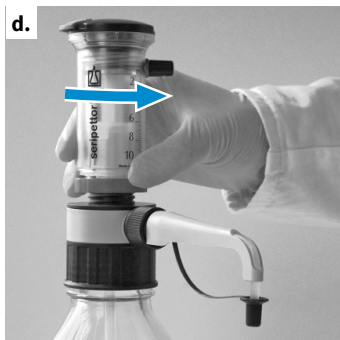
De doseerunit is een onderdeel dat onderhevig is aan slijtage. Indien de zuiger moeilijk beweegt of als er sprake is van lekkage tussen de cilinder en de zuiger moet de doseerunit worden vervangen. Om letsel veroorzaakt door chemicaliën te voorkomen, moet de doseerunit eerst worden gereinigd voordat deze wordt vervangen Reiniging, pag. 598).



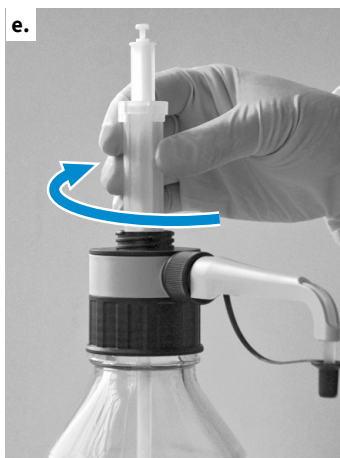
- a. Schroef het apparaat op een lege fles en maak het helemaal leeg door meerdere malen te doseren.
- b. Druk de bedieningseenheid met een hand omlaag en houd deze op zijn plaats. Draai het stelwielje voor het volume een halve slag los, verschuif dan de aanwijspijl verticaal tot de bovenste aanslag en draai het stelwielje voor het volume weer vast.



**c.** Maak de zuigervergrendeling los.



**d.** Schroef de bedieningseenheid los en verwijder deze.



**e.** Schroef de doseerunit los en vervang deze door een nieuwe, zie Toebehoren/reserveonderdelen, pag. 610.  
**f.** Schroef de bedieningseenheid er weer op en sluit de zuigervergrendeling.

## 9 Reiniging in de autoclaaf

### AANWIJZING

#### Kan niet worden geautoclaveerd:

Doseereenheid en bedieningsunit

Kleppenblok, aanzuigleiding, doseercanule en kleppen kunnen worden geautoclaveerd bij 121 °C bij 2 bar en een houdtijd van ten minste 15 minuten overeenkomstig DIN en 285.

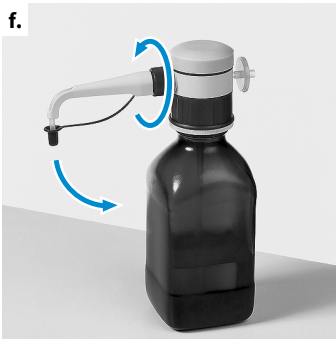
- Schroef het bedieningsmechanisme en de doseereenheid los, zie De doseerunit vervangen, pag. 602.
- Dicht het kleppenblok losjes af met de afdichtdop (zie Toebehoren/reserveonderdelen, pag. 610).
- Autoclaveerbare zuigpijp (zie Toebehoren/reserveonderdelen, pag. 610 met de afdichtring naar boven gericht, in de aanzuigklep steken.
- Schroef het gesloten kleppenblok met de zuigpijp en de doseercanule losjes op de gevulde fles.

e.



- Sluit de ventilatieopening met een autoclaveerbaar membraanfilter (0.2 µm).

f.



- Open de doseernaald en draai de wartelmoer los.
- Autoclaaf.

### AANWIJZING

#### Laat de onderdelen na het autoclaveren langzaam afkoelen

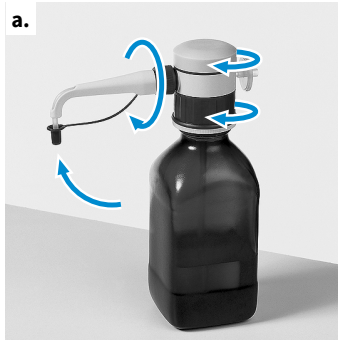
Laat afkoelen in de gesloten autoclaaf om vervorming als gevolg van een te snelle koeling te voorkomen (koeltijd ca. 2 uur, uitzondering: seripettor® met agarcultuurmedia tot 60 °C).

Controleer na elke autoclaaf alle onderdelen op vervorming of beschadiging en vervang ze indien nodig.

De effectiviteit van autoclaveren moet door de gebruiker zelf worden gecontroleerd.



## 9.1 Voorbereiden voor steriele werkzaamheden








- a. Sluit de doseercanule na de reiniging in de autoclaaf af, draai de schroefverbindingen vast.
- b. Verwijder de dop onder de steriele bank.
- c. Schroef de steriele doseerunit (zie Toebehoren/reserveonderdelen, pag. 610) vast.
- d. Bevestig de bedieningseenheid.

## 10 Storing - wat te doen?

Storing	Mogelijke oorzaak	Wat te doen?
De zuiger beweegt moeilijk	Kristalafzettingen	Vervang de doseerunit (zie De doseerunit vervangen, pag. 602).
	Ontoelaatbaar medium gedoseerd	Controleer of het medium gedoseerd mag worden, zie .
Er is vloeistof zichtbaar boven de doseerzuiger	De doseerunit vertoont lekage	Vervang de doseerunit (zie De doseerunit vervangen, pag. 602).
Kan niet vullen	Het ventiel werd verkeerd gemonteerd	Monteer het ventiel op de juiste wijze, zie Ventielen reinigen en vervangen, pag. 599.
	Volume-instelling aan de onderste aanslag	Stel het gewenste volume in, zie Dosereren, pag. 591.
	Het aanzuigventiel is verkleefd	Schroef het aanzuigventiel uit het ventielblok, reinigen, zo nodig vastzittende ventielkogel met de punt van een plastic pipet van 200 µl losmaken (zie Vastzittende ventielkogel losmalen, pag. 602), het aanzuigventiel zo nodig vervangen.
	De doseerunit vertoont lekage	Vervang de doseerunit (zie De doseerunit vervangen, pag. 602).
Dosereren is niet mogelijk	Het uitstootventiel is verkleefd	Schroef uitstootventiel uit het ventielblok, reinigen, zo nodig het uitstootventiel vervangen, zo nodig een vastzittende ventielkogel met de punt van een plastic pipet van 200 µl losmaken.
Er worden luchtbelletjes opgezogen	Reagens met een te hoge dampdruk wordt te snel opgezogen	Reagens langzaam opzuigen.
	Schroefverbindingen van de ventielen zitten los	Draai de ventielen met de montagesleutel vast.
	Het apparaat is niet ontvlucht	Ontvlucht het apparaat, zie Eerste stappen, pag. 587
	De zuigbuis zit los of is beschadigd	De uitschuifbare zuigbuis er vast insteken, zo nodig ca. 1 cm aan de bovenkant van de buis afsnijden c.q. de buis vervangen.
	De ventielen zijn vuil, zitten los of zijn beschadigd	Voer een reiniging uit, zie Reiniging, pag. 598. Draai de ventielen met de montagesleutel vast.
Het gedoseerde volume is te laag	De doseercanule zit los of is beschadigd	Monteer de doseercanule op de juiste wijze. Vervang een vervormde of beschadigde doseercanule.
	De zuigbuis zit los of is beschadigd	Voer een reiniging uit, zie Reiniging, pag. 598. De zuigbuis er vast insteken. Is dat niet voldoende dan ca. 1 cm aan de bovenkant van de buis afsnijden c.q. de buis vervangen.
	Het aanzuigventiel zit los of is beschadigd	Voer een reiniging uit, zie Reiniging, pag. 598. Draai het aanzuigventiel vast, zo nodig ventiel met afdichting vervangen, zie Ventielen reinigen en vervangen, pag. 599.

Storing	Mogelijke oorzaak	Wat te doen?
	Frequente dosering > 40°C	Vervang de doseerunit (zie De doseerunit vervangen, pag. 602).

# 11 Aanduiding op het product

Teken of nummer	Betekenis
	Algemeen waarschuwingsteken
	Neem de gebruiksaanwijzing in acht
	Gebruik oogbescherming
	Gebruik handbescherming
	Gebruik beschermende kleding
XXZXXXXX	Serienummer

## 12 Bestelinformatie

### seripettor®



Volume [ml]	Deling in ml	R* $\leq \pm \%$	$\mu\text{l}$	VC* $\leq \%$	$\mu\text{l}$	Bestel-nr.
0,2 - 2	0,04	1,2	24	0,2	4	<a href="#">4720120</a>
1 - 10	0,2	1,2	120	0,2	20	<a href="#">4720140</a>
2,5 - 25	0,5	1,2	300	0,2	50	<a href="#">4720150</a>

### seripettor® pro



Volume [ml]	Deling in ml	R* $\leq \pm \%$	$\mu\text{l}$	VC* $\leq \%$	$\mu\text{l}$	Bestel-nr.
0,2 - 2	0,04	1,2	24	0,2	4	<a href="#">4720420</a>
1 - 10	0,2	1,2	120	0,2	20	<a href="#">4720440</a>
2,5 - 25	0,5	1,2	300	0,2	50	<a href="#">4720450</a>

\* Eindtestwaarde op basis van het nominale volume (= max. volume) dat op het apparaat is afgedrukt bij dezelfde temperatuur (20°C) van het apparaat, de omgeving en het gedestilleerde water, evenals een uniforme, schokvrije behandeling. R = juistheid, VC = variatiecoëfficiënt.

## 13 Toebehoren/reserveonderdelen

### Flessenadapter



Flessenadapter, PP, voor seripettor® en seripettor® pro.

Uitwendige schroefdraad	voor flessenschroefdraad**/voor slijpmaat	Verp.eenheid	Bestelnr.
GL 32	GL 24 - 25	1	<a href="#">704325</a>
GL 32	GL 28/S* 28	1	<a href="#">704328</a>
GL 32	GL 30	1	<a href="#">704330</a>
GL 32	GL 45	1	<a href="#">704345</a>
GL 45	GL 32 - 33	1	<a href="#">704396</a>
GL 45	GL 35	1	<a href="#">704431</a>
GL 45	GL 38	1	<a href="#">704397</a>
GL 45	S* 40	1	<a href="#">704343</a>
GL 45	S* 42	1	<a href="#">704349</a>
GL 45	S* 50	1	<a href="#">704350</a>
GL 45	S* 54	1	<a href="#">704430</a>
GL 45	S* 60	1	<a href="#">704348</a>
GL 32	NS 19/26	1	<a href="#">704419</a>
GL 32	NS 24/29	1	<a href="#">704424</a>
GL 32	NS 29/32	1	<a href="#">704429</a>

\* Zaagtanddraad

\*\* GL, S: de cijfers komen overeen met de uitwendige diameter van de flessenschroefdraad in mm.

#### AANWIJZING

##### Sjabloon voor adapter

Op [www.brand.de](http://www.brand.de) onder de rubriek Service wordt een adaptersjabloon beschikbaar gesteld om te downloaden, die u kunt gebruiken voor het bepalen van de schroefdraad- en adaptermaten. U kunt deze adaptersjabloon voor het betreffende product ook vinden in de webshop [shop.brand.de](http://shop.brand.de) onder de rubriek "Selection Charts" (keuzekaarten).

### Doseerunits

#### AANWIJZING

Doseerunits kunnen niet in de autoclaaf worden gereinigd.



Doseerunits voor seripettor® en seripettor® pro. Los verpakt.

Uitvoering	Materiaal	Verp. eenheid	Bestelnr.
2 ml	Zuiger (PE), cilinder (PP).	3	<a href="#">704500</a>
10 ml	Zuiger (PE), cilinder (PP).	3	<a href="#">704502</a>
25 ml	Zuiger (PE), cilinder (PP).	3	<a href="#">704504</a>
2 ml, steriel***	Zuiger (PE), cilinder (PP).	7	<a href="#">704507</a>
10 ml, steriel***	Zuiger (PE), cilinder (PP).	7	<a href="#">704506</a>
25 ml, steriel***	Zuiger (PE), cilinder (PP).	5	<a href="#">704508</a>

\*\*\* los verpakt

### Doseercanule seripettor®



Doseercanule seripettor® met dop, EPDM-uitstootventiel en afdichtring.

Uitvoering	Verp. eenheid	Bestelnr.
2 ml, fijne punt	1	<a href="#">704518</a>
10 + 25 ml, standaard	1	<a href="#">704520</a>

### Doseercanule seripettor® pro

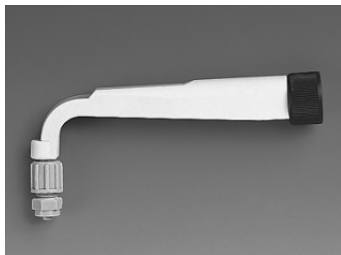


Doseercanule seripettor® pro met geïntegreerd uitstootventiel en platte afdichtring.

Uitvoering	Verp. eenheid	Bestelnr.
2 ml	1	<a href="#">707915</a>
10 ml	1	<a href="#">707916</a>
25 ml	1	<a href="#">707918</a>

Adapter voor de doseercanule apart bestellen.

## Doseercanule met Luer-Lock-aansluiting voor microfilter



Uitvoering*	Materiaal	Verp. eenheid	Bestelnr.
2 ml, 10 ml, 25 ml	FEP/PP	1	<a href="#">707928*</a>

\* niet geschikt voor HF (fluorwaterstofzuur) en peroxide  
Adapter voor de doseercanule apart bestellen.

## Ventielset seripettor®



Beschrijving	Bestelnr.
1 uitstootventiel met afdichtring, 1 aanzuigventiel met afdichtring en aanzuigventielhuis met afdichting.	<a href="#">6790</a>

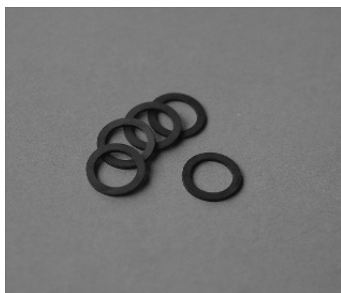
## Aanzuigventiel seripettor® pro



Beschrijving	Uitvoering	Verp. eenheid	Bestelnr.
Aanzuigventiel met afdichtring	2 + 10 ml	1	<a href="#">6697</a>
	25 ml	1	<a href="#">6698</a>

Adapter voor de doseercanule apart bestellen.

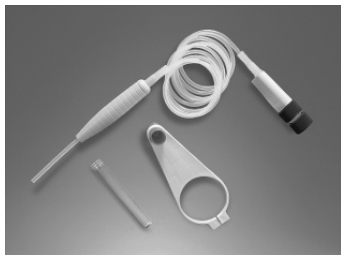
## Afdichtringen seripettor®



Beschrijving	Materiaal	Verp. eenheid	Bestelnr.
Afdichtringen	EPDM	Set à 5 stuks	<a href="#">6788</a>



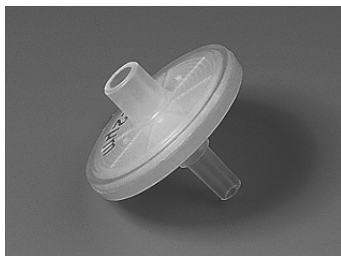
## Flexibele doseerslang\* seripettor® en seripettor® pro



Beschrijving	Uitvoering	Verp.eenheid	Bestelnr.
PTFE, slang (spiraal), ca. 800 mm lang, met veiligheidshandgreep.	2 + 10 ml	1	<a href="#">704522</a>
	25 ml	1	<a href="#">704523</a>

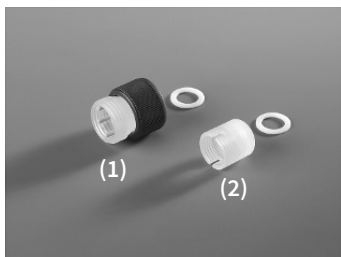
\* niet geschikt voor peroxide

## Membraanfilter



Beschrijving	Materiaal	Verp. eenheid	Bestelnr.
PTFE-membraanfilter 0,2 µm, geschikt voor autoclaaf (121°C).	PTFE	10 stuks in PE-zak	<a href="#">26535</a>

## Adapter seripettor® pro



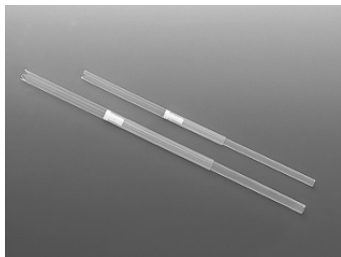
Beschrijving	Materiaal	Verp. eenheid	Bestelnr.
Adapter seripettor® pro voor doseercannule (1), ETFE	ETFE	1	<a href="#">6208</a>
Adapter seripettor® pro voor aanzuigventiel (2), ETFE	ETFE	1	<a href="#">6707</a>

## Zuigbuis seripettor®



Beschrijving	Materiaal	Lengte in mm	Verp.eenheid	Bestelnr.
Uitvoering met afdichting, geschikt voor autoclaaf	PP	250	2	<a href="#">704532</a>
	PP	500	2	<a href="#">704534</a>
	PP	250, met afdichting	1	<a href="#">704536</a>
	PP	500, met afdichting	1	<a href="#">704538</a>

## Uitschuifbare zuigbuis seripettor® pro



Materiaal	Uitvoering	Lengte in mm	Verp. eenheid	Bestelnr.
FEP	2 + 10 ml*	70 - 140	1	<a href="#">708210</a>
		125 - 240	1	<a href="#">708212</a>
		195 - 350	1	<a href="#">708214</a>
		250 - 480	1	<a href="#">708216</a>
	25 ml**	170 - 330	1	<a href="#">708218</a>
		250 - 480	1	<a href="#">708220</a>

\* Uitw. Ø: 6 mm \*\* Uitw. Ø: 7,6 mm

## Bedieningseenheid seripettor®



Beschrijving	Materiaal	Uitvoering	Verp. eenheid	Bestelnr.
Veer van roestvast staal	PC	2 ml	1	<a href="#">704541</a>
	PC	10 ml	1	<a href="#">704542</a>
	PC	25 ml	1	<a href="#">704544</a>

## Bedieningseenheid seripettor® pro



Beschrijving	Materiaal	Uitvoering	Verp. eenheid	Bestelnr.
Veer van Hastelloy® (roestvast).	PPO. PEI (UV-bescherming)	2 ml	1	<a href="#">704551</a>
	PPO. PEI (UV-bescherming)	10 ml	1	<a href="#">704548</a>
	PPO. PEI (UV-bescherming)	25 ml	1	<a href="#">704549</a>

## Ventielblok



Beschrijving	Uitvoering	Verp. eenheid	Bestelnr.
Ventielblok voor doseerslang van seripettor® en seripettor® pro	2 + 10 ml	1	<a href="#">6792</a>
	25 ml	1	<a href="#">6794</a>

## Flessenhouder



Omschrijving	Verp. eenheid	Bestelnr.
Flessenhouder PP. Staafpoot, 325 mm, grondplaat 220 x 160 mm.	1 stuk	<a href="#">704275</a>

## Dop voor ventielblok



Beschrijving	Uitvoering	Verp. eenheid	Bestelnr.
Dop voor ventielblok van seripet-tor® en seripet-tor® pro	2 + 10 ml	1	<a href="#">704552</a>
	25 ml	1	<a href="#">704554</a>

# 14 Reparatie

## 14.1 Opsturen ter reparatie

### AANWIJZING

Het transport van gevaarlijke materialen zonder uitdrukkelijke toestemming is wettelijk verboden.

#### Het apparaat grondig reinigen en ontsmetten!

- Geef bij het opsturen van producten a.u.b. altijd een exacte beschrijving van de soort storing en de gebruikte media. Bij het ontbreken van informatie over de gebruikte media kan het apparaat niet gerepareerd worden.
- Het terugsturen gebeurt voor eigen risico en kosten van de afzender.

#### Buiten de VS en Canada

"Verklaring dat het product niet gezondheidsbedreigend is" invullen en samen met het apparaat opsturen naar de fabrikant of leverancier. Voorbedrukte formulieren kunnen bij de leverancier of fabrikant worden aangevraagd c.q. kunnen worden gedownload van [www.brand.de](http://www.brand.de).

#### Binnen de VS en Canada

Neem contact op met BrandTech Scientific, Inc. en overleg onder welke voorwaarden u het apparaat kunt opsturen **voordat** u het daadwerkelijk voor service opstuurt.

Stuur uitsluitend gereinigde en gedesinfecteerde apparaten naar het adres, dat u samen met het retournummer hebt ontvangen. Het retournummer goed zichtbaar aan de buitenkant van het pakket aanbrengeen.

#### Contactadressen

##### Duitsland:

BRAND GMBH + CO KG  
Otto-Schott-Straße 25  
97877 Wertheim (Germany)  
T +49 9342 808 0  
F +49 9342 808 98000  
[info@brand.de](mailto:info@brand.de)  
[www.brand.de](http://www.brand.de)

##### VS en Canada:

BrandTech® Scientific, Inc.  
11 Bokum Road  
Essex, CT 06426-1506 (USA)  
T +1 - 860 - 767 2562  
F +1 - 860 - 767 2563  
[info@brandtech.com](mailto:info@brandtech.com)  
[www.brandtech.com](http://www.brandtech.com)

##### India:

BRAND Scientific Equipment Pvt. Ltd.  
303, 3rd Floor, 'C' Wing, Delphi  
Hiranandani Business Park,  
Powai  
Mumbai-400 076 (India)  
T +91 22 42957790  
F +91 22 42957791

##### China:

BRAND (Shanghai) Trading Co., Ltd.  
Rm 201-202, North Tower,  
No. 199 Kaibin Rd, Xuhui District, Shanghai  
Shanghai 200030 (P.R. China)  
T +86 21 6422 2318  
F +86 21 6422 2268  
[info@brand.com.cn](mailto:info@brand.com.cn)

[info@brand.co.in](mailto:info@brand.co.in)  
[www.brand.co.in](http://www.brand.co.in)

[www.brand.cn.com](http://www.brand.cn.com)

## 15 Kalibratieservice

Voor de ISO 9001 en GLP-richtlijnen is het vereist dat uw volumemeetapparaten regelmatig worden gecontroleerd. Wij adviseren om iedere 3 - 12 maanden een volumetest uit te voeren. De cyclus is afhankelijk van de individuele eisen aan het apparaat. Bij een grotere gebruiksfrequentie of agressieve media moet vaker worden gecontroleerd.

De uitgebreide testinstructie staat op [www.brand.de](http://www.brand.de) c.q. [www.brandtech.com](http://www.brandtech.com) klaar om te worden gedownload.

Bovendien biedt BRAND u de mogelijkheid om uw apparaten door onze fabriekskalibratieservice of door ons geaccrediteerde kalibratielaboratorium te laten kalibreren. Stuur ons gewoon uw te kalibreren apparaten op met opgave van de soort kalibratie die u wenst. U ontvangt de apparaten al na een paar dagen terug. De apparaten gaan vergezeld van een gedetailleerd kalibratiecertificaat of een kalibratiecertificaat volgens DIN EN ISO/IEC 17025. Nadere informatie vindt u bij uw dealer of rechtstreeks bij BRAND. Het bestelformulier kan onder [www.brand.de](http://www.brand.de) worden gedownload (zie Service & Support).

### Voor klanten buiten Duitsland

Indien u gebruik wilt maken van onze kalibratieservice, vragen wij u vriendelijk om contact met onze servicepartner in uw regio op te nemen. Zij kunnen de apparaten bij een gewenste fabriekskalibratie naar BRAND doorsturen.

## 16 Aansprakelijkheid bij gebreken

Wij kunnen niet aansprakelijk worden gesteld voor de gevolgen van een ondeskundige behandeling, gebruik, onderhoud, bediening of ongeoorloofde reparaties aan het apparaat of voor de gevolgen van normale slijtage, met name bij aan slijtage onderhevige onderdelen zoals bijv. zuigers, afdichtingen, ventielen, evenals voor glasbreuk. Hetzelfde geldt voor het negeren van de gebruiksaanwijzing. In het bijzonder kunnen wij niet aansprakelijk worden gesteld voor ontstane schade als het apparaat verder gedemonteerd werd dan in de gebruiksaanwijzing beschreven of als toebehoren c.q. reserveonderdelen van derden werden ingebouwd.

### **VS en Canada:**

Informatie over de aansprakelijkheid bij gebreken vindt u op [www.brandtech.com](http://www.brandtech.com).



# 17 Afvalverwerking

Neem voor de afvalverwerking de desbetreffende nationale afvalverwerkingsvoorschriften in acht en zorg ervoor dat het product op vakkundige wijze als afval wordt verwerkt.

# Spis treści

<b>1 Wprowadzenie .....</b>	<b>623</b>	<b>15 Usługa kalibracji .....</b>	<b>663</b>
1.1 Zakres dostawy .....	623	<b>16 Odpowiedzialność za wady .....</b>	<b>664</b>
1.2 Warunki użytkowania .....	623	<b>17 Utylizacja .....</b>	<b>665</b>
<b>2 Zasady bezpieczeństwa .....</b>	<b>625</b>		
2.1 Ogólne zasady bezpieczeństwa .....	625		
2.2 Działanie .....	625		
2.3 Zakresy stosowania .....	626		
2.4 Ograniczenia stosowania .....	626		
2.5 Wyłączenia stosowania .....	627		
2.6 Warunki przechowywania .....	627		
2.7 Zalecany zakres stosowania .....	627		
2.8 Wytyczne doboru urządzenia .....	629		
<b>3 Elementy funkcjonalne i obsługowe .....</b>	<b>631</b>		
<b>4 Uruchomienie .....</b>	<b>632</b>		
4.1 Pierwsze kroki .....	632		
<b>5 Obsługa .....</b>	<b>636</b>		
5.1 Dozowanie .....	636		
5.2 Dozowanie giętym przewodem do- zującym .....	637		
5.3 Dozowanie z mikrofiltrem .....	639		
5.4 Uchwyt do butelek .....	640		
<b>6 Granice błędu .....</b>	<b>641</b>		
<b>7 Sprawdzanie objętości (kalibracja) .....</b>	<b>642</b>		
<b>8 Czyszczenie .....</b>	<b>643</b>		
8.1 Czyszczenie podstawowe .....	643		
8.2 Czyszczenie i wymiana zaworów .....	644		
8.3 Uwalnianie uwięźniętej kulki zawo- ru .....	647		
8.4 Wymiana jednostki dozującej .....	647		
<b>9 Sterylizacja w autoklawie .....</b>	<b>649</b>		
9.1 Przygotowanie do prac w warun- kach sterylnych .....	650		
<b>10 Usterka - co robić? .....</b>	<b>651</b>		
<b>11 Oznakowanie na produkcie .....</b>	<b>652</b>		
<b>12 Informacje dotyczące zamawiania .....</b>	<b>653</b>		
<b>13 Akcesoria/części zamienne .....</b>	<b>654</b>		
<b>14 Naprawa .....</b>	<b>661</b>		
14.1 Wysyłanie do naprawy .....	661		

# 1 Wprowadzenie

## 1.1 Zakres dostawy

### seripettor®

Jednostka uruchamiająca seripettor®, blok zaworowy z kaniulą dozującą (wstępnie zmontowany), do butelek z gwintem GL 45, rura zasysająca, 2x jednostka dozująca, 3x adapter do butelek (PP) oraz niniejsza instrukcja użytkowania.

### seripettor® pro

Jednostka uruchamiająca seripettor® pro, blok zaworowy z kaniulą dozującą (wstępnie zmontowany), do butelek z gwintem GL 45, teleskopowa rura zasysająca, 2x jednostka dozująca, 3x adapter do butelek (PP), klucz montażowy oraz niniejsza instrukcja użytkowania.

	Adapter do gwintu butelek	Długość rury zasysającej
seripettor®	GL 32-33, GL 38, S 40	250 mm
seripettor® pro 2 ml, 10 ml	GL 32-33, GL 38, S 40	125 - 240 mm
seripettor® pro 25 ml	GL 32-33, GL 38, S 40	170 - 330 mm

## 1.2 Warunki użytkowania


- Przed pierwszym użyciem uważnie przeczytać instrukcję obsługi.
- Instrukcja obsługi jest częścią urządzenia i należy ją przechowywać w łatwo dostępnym miejscu.
- Przekazując urządzenie osobom trzecim, dołączyć instrukcję obsługi.
- Aktualne wersje instrukcji obsługi można znaleźć na naszej stronie internetowej [www.brand.de](http://www.brand.de).

### 1.2.1 Poziomy zagrożenia

Poniższe hasła ostrzegawcze wskazują na możliwe zagrożenia:

Hasło ostrzegawcze	Znaczenie
NIEBEZPIECZEŃSTWO	Prowadzi do poważnych obrażeń lub śmierci.
OSTRZEŻENIE	Może prowadzić do poważnych obrażeń lub śmierci.
UWAGA	Może prowadzić do lekkich lub średnich obrażeń ciała.
INFORMACJA	Może prowadzić do uszkodzenia mienia.

## 1.2.2 Symbole

Symbol	Znaczenie
	Miejsce niebezpieczne

## 1.2.3 Sposób prezentacji

Sposób prezentacji	Znaczenie	Sposób prezentacji	Znaczenie
1. Zadanie	Oznacza zadanie.	>	Oznacza warunek.
a., b., c.	Oznacza poszczególne etapy zadania.	⇒	Oznacza wynik.

## 2 Zasady bezpieczeństwa

### 2.1 Ogólne zasady bezpieczeństwa

#### Przeczytać uważnie!

Urządzenie laboratoryjne seripettor® można stosować w połączeniu z niebezpiecznymi materiałami, procesami pracy i aparaturą. W instrukcji obsługi nie można jednak wskazać wszystkich problemów związanych z bezpieczeństwem, które mogą wystąpić. Użytkownik ma obowiązek zapewnić przestrzeganie przepisów BHP oraz określić odpowiednie ograniczenia przed rozpoczęciem użytkowania.

1. Każdy użytkownik musi przeczytać niniejszą instrukcję obsługi przed rozpoczęciem użytkowania urządzenia oraz stosować się do jej zapisów.
2. Przestrzegać ogólnych wskazań dotyczących zagrożenia i przepisów dotyczących bezpieczeństwa, np. nosić odzież ochronną, ochronę oczu i rękawice ochronne.
3. Przestrzegać instrukcji producentów odczynników.
4. W przypadku dozowania mediów palnych podjąć działania mające na celu uniknięcie powstania ładunków elektrostatycznych, np. nie dozować do naczyń z tworzyw sztucznych, nie wycierać urządzeń suchą szmatką.
5. Urządzenie stosować wyłącznie do dozowania cieczy i tylko w ramach określonych zakresów i ograniczeń stosowania. Przestrzegać wykluczeń stosowania (patrz Wyłączenia stosowania, str. 627)! W razie wątpliwości skontaktować się z producentem lub sprzedawcą.
6. Pracować zawsze w taki sposób, aby nie powstało zagrożenie dla użytkownika ani innych osób. Podczas dozowania nigdy nie kierować kaniuli na siebie ani na inne osoby. Unikać rozpryskiwania. Używać wyłącznie odpowiednich pojemników.
7. Nigdy nie naciskać tłoka, jeżeli kaniula dozująca jest zamknięta kapturkiem/kapturkiem nakręcanym.
8. W stanie roboczym blokada tłoka musi być zamknięta.
9. Nigdy nie usuwać kaniuli, gdy cylinder dozujący jest napełniony.
10. W kapturku/kapturku nakręcanym kaniuli dozującej może się gromadzić odczynnik. Dlatego należy go regularnie czyścić.
11. Do małych butelek oraz w przypadku stosowania giętkiego przewodu dozującego używać uchwytu, aby uniknąć przewrócenia.
12. Nigdy nie nosić urządzenia zamontowanego na butelce z odczynnikiem za tuleję cylindra ani za blok zaworowy, patrz Pierwsze kroki, str. 632. Pęknięcie lub złuzowanie się części urządzenia może prowadzić m. in. do obrażeń wskutek kontaktu z chemikaliami.
13. Nigdy nie używać siły. Podczas dozowania zawsze wciskać tłok łagodnie.
14. Stosować wyłącznie oryginalne akcesoria i części zamienne. Nie dokonywać żadnych zmian technicznych. Nie demontować urządzenia w sposób inny niż opisany w instrukcji obsługi!
15. Przed użyciem zawsze sprawdzić stan techniczny urządzenia. Jeżeli urządzenia nie są dostatecznie czyste ani sprawdzone, może nastąpić kontakt użytkownika z medium. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek oznak wskazujących na usterkę (np. ciężko poruszający się tłok, zaklejone zawory, nieszczelności) natychmiast przerwać dozowanie i postępować zgodnie z instrukcjami zawartymi w rozdziale Usterka - co zrobić?. W razie potrzeby skontaktować się z producentem.

### 2.2 Działanie

Dyspenser na butelkę seripettor® służy do dozowania cieczy bezpośrednio z butelki z zapasem i oferowany jest w dwóch wersjach:

seripettor®



seripettor® pro



## 2.2.1 Obsługa

Pod warunkiem prawidłowej obsługi dozowana ciecz kontaktuje się tylko z następującymi materiałami odpornymi chemicznie:

### seripettor®

FEP, PP, PE, EPDM

### seripettor® pro

PP, PE, szkło borokrzemowe, materiał ceramiczny  $Al_2O_3$ , ETFE, PFA, FEP, PTFE, Pt-Ir

## 2.3 Zakresy stosowania

Urządzenie służy do dozowania cieczy przy zachowaniu następujących granic fizycznych:

- Zastosowanie w temperaturach urządzenia i odczynnika od +15°C do +40°C (seripettor®: podłoża agarowe do maks. 60 °C)
- Ciśnienie pary do 500 mbar
- Gęstość do 2,2 g/cm<sup>3</sup>
- lepkość kinematyczna\*:
  - urządzenie 2 ml: 300 mm<sup>2</sup>/s
  - urządzenie 10 ml: 150 mm<sup>2</sup>/s
  - urządzenie 25 ml: 75 mm<sup>2</sup>/s

\* lepkość dynamiczna [mPas] = lepkość kinematyczna [mm<sup>2</sup>/s] x gęstość [g/cm<sup>3</sup>]

## 2.4 Ograniczenia stosowania

- Ciecze, tworzące osady, mogą spowodować opory ruchu, a nawet zatarcie się tłoka (np. roztwory krystalizujące albo stężone tugi). W przypadku wystąpienia oporów ruchu tłoka natychmiast oczyścić urządzenie (Czyszczenie, str. 643).
- W przypadku dozowania mediów palnych podjąć działania mające na celu uniknięcie powstawania ładunków elektrostatycznych, np. nie dozować do naczyń z tworzyw sztucznych, nie wycierać urządzeń suchą szmatką.

- Urządzenie zaprojektowano do ogólnego zastosowania laboratoryjnego. Możliwość stosowania urządzenia do celów specjalnych (np. w analizie śladowej, w badaniach żywności itp.) użytkownik musi dokładnie sprawdzić we własnym zakresie. Nie wystawiono specjalnych dopuszczeń do stosowania do celów specjalnych, np. do produkcji ew. wzbogacania żywności, leków lub kosmetyków.

## 2.5 Wyłączenia stosowania

### 2.5.1 seripettor®

Nigdy nie używać seripettor® do:

- cieczy agresywnych wobec FEP, PP, PE lub EPDM
- cieczy z tendencją do spontanicznej polimeryzacji (np. kleje i ich składniki)
- roztworów niebiegunowych, takich jak węglowodory lub węglowodory halogenowane
- kwasów stężonych albo utleniających
- cieczy wybuchowych
- disiarczku węgla

### 2.5.2 seripettor® pro

Nigdy nie używać seripettor® pro do:

- cieczy agresywnych wobec PP, PE, materiału ceramicznego  $Al_2O_3$ , ETFE, FEP, PFA lub PTFE (np. roztworu azydru sodu\*)
- cieczy agresywnych wobec szkła borokrzemowego (np. kwasu fluorowodorowego)
- cieczy, rozkładających się katalitycznie na platynioidy (np.  $H_2O_2$ )
- cieczy z tendencją do spontanicznej polimeryzacji (np. kleje i ich składniki)
- roztworów niebiegunowych, takich jak węglowodory lub węglowodory halogenowane
- kwasów stężonych albo utleniających (z wyjątkiem HCl)
- cieczy wybuchowych
- disiarczku węgla
- zawiesin, ponieważ cząstki stałe mogą zatkać lub uszkodzić urządzenie (np. roztwory węgla aktywnego)

\*Roztwór azydru sodu jest dozwolony do stężenia maks. 0,1%.

## 2.6 Warunki przechowywania

Urządzenie i akcesoria przechowywać w czystości, w chłodnym, suchym miejscu.

Temperatura przechowywania: od  $-20^{\circ}C$  do  $+50^{\circ}C$  (od  $-4^{\circ}F$  do  $122^{\circ}F$ ).

## 2.7 Zalecany zakres stosowania

Dobierając odpowiednie urządzenie przestrzegać odpowiednich wykluczeń stosowania i poniższych wytycznych doboru urządzenia.

## 2.7.1 Zakres stosowania dyspensera seripettor®

### Roztwory wodne

W praktyce codziennej można dozować biologiczne roztwory buforowe i detergenty, środki przeciwpienne, żywe kultury, roztwory witamin itp., jak również nadtlenek wodoru.

Podłoża agarowe można dozować przy temperaturze maks. 60°C.

### Kwasy

Możliwe jest napełnianie kwasami o niskim stężeniu albo rozcieńczonymi, nieutleniającymi.

### Ługi

Można stosować do dozowania mediów alkalicznych, np. NaOH, KOH i amoniaku.

### Roztwory biegunowe

np. etanol, metanol, acetyloaceton itp.

## 2.7.2 Zakres stosowania dyspensera seripettor® pro

Dyspenser na butelkę seripettor® pro rozszerza zakres stosowania. Umożliwia dozowanie kwasów, np. stężonego HCl, roztworów biegunowych, np. acetonu oraz mediów wrażliwych na promieniowanie UV.



## 2.8 Wytyczne doboru urządzenia

### UWAGA

**Nie nadaje się do kwasu fluorowodorowego (HF)**

seripettor® i seripettor® pro nie nadają się do dozwolania kwasu fluorowodorowego (HF).

	seripettor®	seripettor® pro
1-Butanol	—	✓
Acetofenon	✓	—
Aceton	—	✓
Acetonitryl	—	✓
Acetyloaceton	✓	✓
Agar (60°C)	✓	—
Aldehyd benzoesowy	—	✓
Aldehyd chlorooctowy, 45%	—	✓
Aldehyd octowy	—	✓
Aldehyd salicylowy	—	✓
Alkohol allilowy	✓	✓
Alkohol amylowy (pentanol)	✓	✓
Alkohol benzylowy	—	✓
Alkohol izoamylowy	—	✓
Aminokwasy	✓	✓
Amoniak, 30%	✓	✓
Anilina	—	✓
Azotan srebra	✓	✓
Benzoesan metylu	—	✓
Benzylamina	—	✓
Bufor HEPES	✓	✓
Bufor PBS	✓	✓
Bufor TBS-T	✓	✓
Bufor TE	✓	✓
Bufor TRIS	✓	✓
Butanodiol	✓	✓
Butyloamina	—	✓
Chlorek amonu	✓	✓
Chlorek baru	✓	✓
Chlorek benzylu	—	✓
Chlorek cynku, 10%	✓	✓
Chlorek glinu	✓	✓
Chlorek potasu	✓	✓
Chlorek sodu	✓	✓
Chlorek wapnia	✓	✓
Chlorowodorek guanidyny	✓	✓
Dimetyloanilina	—	✓
Dimetylosulfotlenek (DMSO)	—	✓
Dwuchromian potasu	✓	✓
Dwuchromian sodu	✓	✓
Etanol	✓	✓
Fenol	—	✓
Fluorek amonu	✓	✓
Fluorek sodu	✓	✓
Formaldehyd, 40%	✓	✓

	seripettor®	seripettor® pro
Formamid	✓	✓
Gliceryna	✓	✓
Glikol (glikol etylenowy)	✓	✓
Glikol dietylenowy	✓	✓
Glikol propylenowy (propandiol)	✓	✓
Heksanol	—	✓
Izobutanol (alkohol izobutyłowy)	✓	✓
Izopropanol (2-Propanol)	✓	✓
Keton metyloetylowy	—	✓
Keton metylopropylowy	—	✓
Kumen (izopropylbenzen)	—	✓
Kwas adypinowy	✓	✓
Kwas azotowy, 10%	—	✓
Kwas borowy, 10%	✓	✓
Kwas bromowodorowy	—	✓
Kwas chlorooctowy	—	✓
Kwas chromowy, 50%	—	✓
Kwas fosforowy, 85%	—	✓
Kwas glikolowy, 50%	✓	✓
Kwas jodowodorowy	✓	✓
Kwas kapronowy	✓	✓
Kwas mlekowy	✓	✓
Kwas monochlorooctowy	—	✓
Kwas mrówkowy, 100%	—	✓
Kwas nadchlorowy	—	✓
Kwas octowy, 100% (ocet lodowaty)	—	✓
Kwas octowy, 5%	✓	✓
Kwas octowy, 96%	—	✓
Kwas oksalowy	✓	✓
Kwas pirogronowy	✓	✓
Kwas propionowy	✓	✓
Kwas salicylowy	✓	✓
Kwas siarkowy, 10%	✓	✓
Kwas solny, 37%	—	✓
Kwas winowy	—	✓
Ług sodowy, 30%	✓	✓
McCoy's 5A	✓	✓
MEM	✓	✓
Metanol	✓	✓
Mocznik	✓	✓
Nadmanganian potasu	✓	✓
Nadtlenek wodoru, 35%	✓	—
n-octan amylu	—	✓
n-octan butylu	—	✓
Octan sodu	✓	✓
Octan srebra	✓	✓
Oktoksynol-9 (TRITON™ x-100)	✓	✓
Olej mineralny (olej silnikowy)	—	✓
Piperydyna	—	✓
Pirydyna	—	✓
Podchloryn sodu, 20% (ok. 10% aktywnego chloru)	—	✓
Podchloryn wapnia	—	✓
Polisorbaty (TWEEN®)	✓	✓

	seripettor®	seripettor® pro
Pożywka LB	✓	✓
Roztwór bromku etydyny	✓	✓
Roztwór Ringera	✓	✓
RPMI 1640	✓	✓
SDS (laurylosiarczan sodu)	✓	✓
Serum BSA	✓	✓
Siarczan amonu	✓	✓
Siarczan cynku, 10%	✓	✓
Siarczan miedzi (II)	✓	✓
Węglan wapnia	✓	✓
Wodorotlenek potasu	✓	✓
Wodorotlenek potasu w etanolu	✓	✓
Wodorotlenek wapnia	✓	✓

Legenda:

✓ = urządzenie nadaje się do danego medium

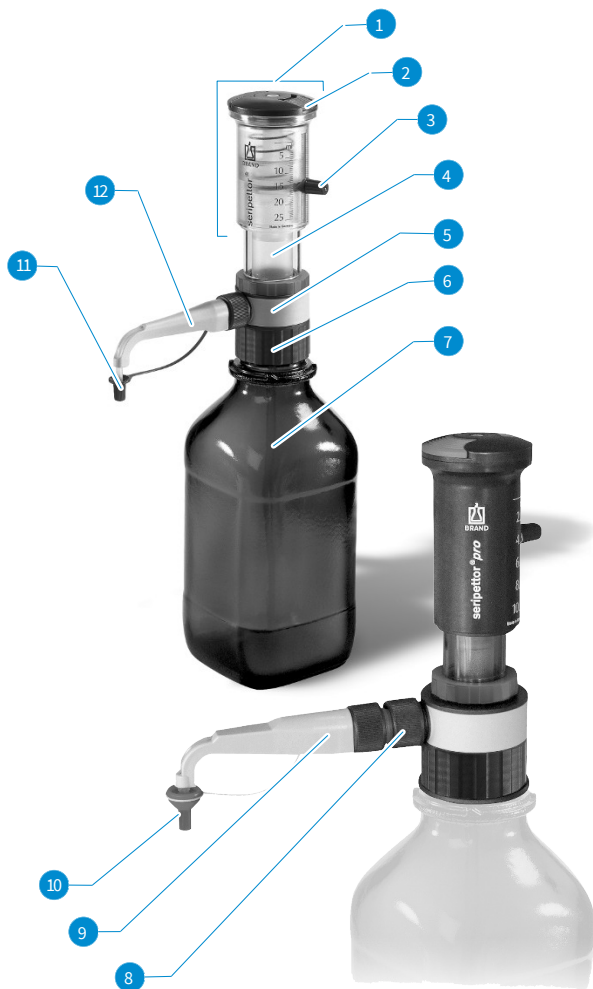
✓ = urządzenie nie nadaje się do danego medium

Niniejsza tabela została starannie sprawdzona i bazuje na aktualnym stanie wiedzy. Przestrzegać zawsze instrukcji użytkowania urządzenia oraz danych zamieszczonych przez producentów odczynników. Oprócz wyżej wymienionych chemikaliów można dozować wiele roztworów soli organicznych i nieorganicznych (np. buforów biologicznych), detergentów biologicznych oraz mediów dla kultur komórkowych. W razie potrzeby uzyskania danych na temat chemikaliów niewymienionych w liście można się zwracać do firmy BRAND.

Stan: 1023/11

# 3 Elementy funkcjonalne i obsługowe

seripettor® i seripettor® pro



- 1 Jednostka uruchamiająca
- 2 Blokada tłoka
- 3 Nastawnik objętości
- 4 Jednostka dozująca (tłok/cylinder)
- 5 Blok zaworowy
- 6 Adapter bloku zaworowego (gwint butelki GL 45)
- 7 Rura zasysająca
- 8 Kaniula dozująca ze zintegrowanym zaworem wylotowym
- 9 Adapter do kaniuli dozującej
- 10 Kapturek nakręcany
- 11 Kapturek zamykający
- 12 Kaniula dozująca

## 4 Uruchomienie

### 4.1 Pierwsze kroki

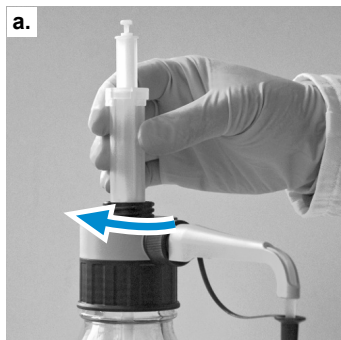
#### ⚠ OSTRZEŻENIE



**Przestrzegać przy każdym użyciu, szczególnie w przypadku niebezpiecznych mediów**

- Nosić odzież ochronną, okulary ochronne oraz rękawice ochronne!
- Nigdy nie naciskać tłoka, jeżeli kaniula dozująca jest zamknięta kapturkiem nakręcanym!
- Unikać rozpryskiwania odczynnika!
- Aby uniknąć rozpryskiwania, dozować powoli.
- W kapturku nakręcanym mogą się gromadzić pozostałości medium. Aby uniknąć rozpryskiwania, odkręcać kapturek powoli.
- Przestrzegać wszystkich zasad bezpieczeństwa oraz wyłączeń i ograniczeń stosowania, patrz Ograniczenia stosowania i Wyłączenia stosowania, str. 627.

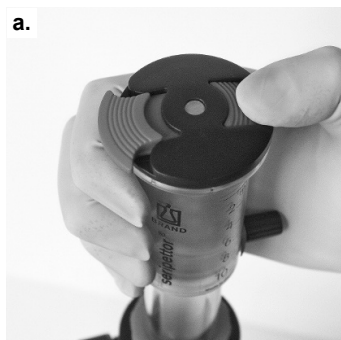
#### 1. Przykręcanie jednostki dozującej



a.

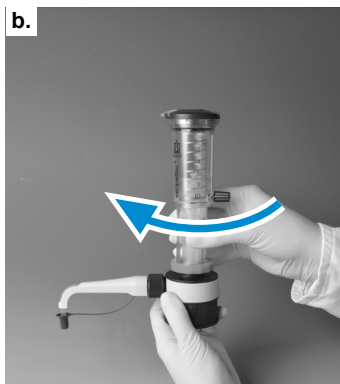
- a. Wkręcić jednostkę dozującą do bloku zaworowego.

#### 2. Montaż jednostki uruchamiającej

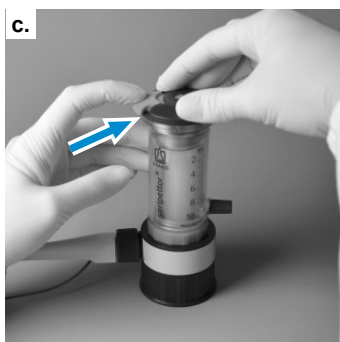


a.

- a. Otworzyć blokadę tłoka w jednostce uruchamiającej.



- b.** Nasadzić jednostkę uruchamiającą na jednostkę dozującą i dokręcić mocno do bloku zaworowego.

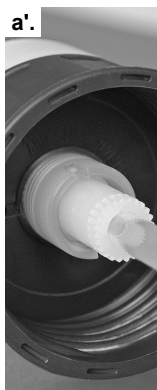


- c.** Wcisnąć jedną ręką jednostkę uruchamiającą do dolnego oporu i przytrzymać w tej pozycji, drugą ręką zamknąć blokadę tłoka w jednostce uruchamiającej.
- d.** Zwolnić jednostkę uruchamiającą i sprawdzić, czy tłok w jednostce dozującej przesunął się do góry.

### UWAGA

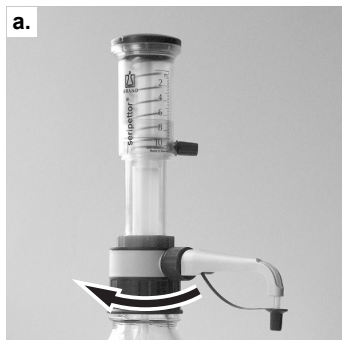
Sprawdzić mocne osadzenie kaniuli. Po dwóch dniach użytkowania dokręcić nakrętkę złączkową (nakrętki złączkowe).

## 3. Montaż rury zasysającej



- a.** seripettor®: Przyciąć rurę zasysającą odpowiednio do wysokości butelki i zamontować ją.
- a'.** seripettor® pro: Nastawić długość teleskopowej rury zasysającej odpowiednio do wysokości butelki i zamontować ją.

## 4. Montaż urządzenia na butelce



- a. Przykręcić urządzenie (gwint GL 45) do butelki z odczynnikiem.
- b. Do małych butelek używać uchwytu, aby uniknąć przewrócenia.

### **UWAGA**

Do butelek z gwintami o innej wielkości dobrać odpowiedni adapter, patrz Akcesoria/części zamienne, str. 654

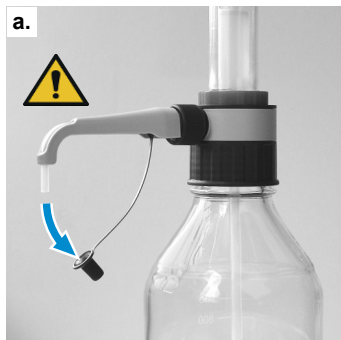
---

## 5. Transport urządzenia



- a. Zamontowane na butelce z odczynnikami urządzenie nosić zawsze tak, jak przedstawiono na rysunku, zachowując zawsze pozycję pionową!

## 6. Odpowietrzenie urządzenia



- a.** Przytrzymać kaniulę dozującą i zdjąć kapturek zamykającą/kapturek nakręcany.



- b.** Aby uniknąć rozpryskiwania, umieścić otwór kaniuli dozującej wewnątrz odpowiedniego naczynia. Aby odpowietrzyć urządzenie, pozwolić tłokowi unieść się o ok. 30 mm i szybko docisnąć do skrajnego dolnego położenia. Powtórzyć ten proces ok. 5 razy, aż pęcherzyki powietrza pod tłokiem znikną. Dopuszczalne są małe pęcherzyki, o średnicy do 1 mm.

### UWAGA

Przed pierwszym użyciem dokładnie przepłukać urządzenie i wyrzucić pierwsze dozowania. Unikać rozpryskiwania.

## 5 Obsługa

### 5.1 Dozowanie

#### ⚠ OSTRZEŻENIE



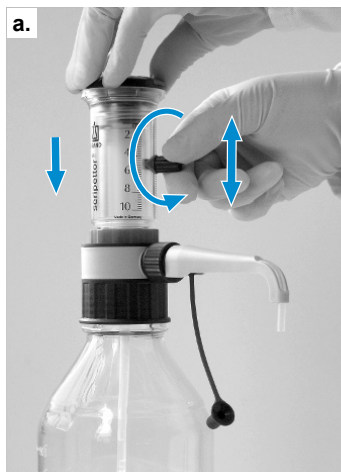
**Przestrzegać przy każdym użyciu, szczególnie w przypadku niebezpiecznych mediów**

- > Nosić odzież ochronną, okulary ochronne oraz rękawice ochronne!
- > Nigdy nie naciskać tłoka, jeżeli kaniula dozująca jest zamknięta kapturkiem nakręcanym!
- > Unikać rozpryskiwania odczynnika!
- > Aby uniknąć rozpryskiwania, dozować powoli.
- > W kapturku nakręcanym mogą się gromadzić pozostałości medium. Aby uniknąć rozpryskiwania, odkręcać kapturek powoli.
- > Przestrzegać wszystkich zasad bezpieczeństwa oraz wyłączeń i ograniczeń stosowania, patrz Ograniczenia stosowania i Wyłączenia stosowania, str. 627.

#### 1. Wybór objętości

#### UWAGA

Podczas nastawiania objętości następuje dozowanie cieczy!



**a.**

- a.** Przytrzymać kaniulę dozującą i zdjąć kapturek zamykający/kapturek nakręcany.
- b.** Umieścić otwór kaniuli dozującej wewnątrz odpowiedniego naczynia.
- c.** Nacisnąć ręką jednostkę uruchamiającą do dołu i przytrzymać ją.
- d.** Podstawić naczynie pod otwór kaniuli dozującej.
- e.** Odkręcić śrubę nastawczą objętości o pół obrotu, przesunąć wskazówkę pionowo do żądanej objętości i odkręcić ponownie śrubę nastawczą objętości.



## 2. Dozowanie



- a. Przytrzymać kaniulę dozującą i zdjąć kapturek zamykający/kapturek nakręcany.
- b. Umieścić otwór kaniuli dozującej wewnątrz odpowiedniego naczynia.



- c. Docisnąć tłok równomiernie do dolnego położenia krańcowego, nie przykładając dużej siły, a następnie powoli go zwolnić.
- d. Otrzeć kaniulę dozującą o ściankę wewnętrzną naczynia.
- e. Zamknąć kaniulę dozującą kapturkiem zamykającym/kapturem nakręcany.

## 5.2 Dozowanie giętkim przewodem dozującym

Do dozowania seryjnego można opcjonalnie użyć giętkiego przewodu dozującego (patrz Akcesoria/ części zamienne, str. 654). Podane dla urządzenia wartości dokładności i współczynnika zmienności uzyskuje się tylko pod warunkiem dozowania objętości > 2 ml i łagodnego dochodzenia bez szarpnięć do górnego i dolnego położenia krańcowego. Wydłużenie zwoju przewodu giętkiego wynosi maks. 800 mm. Przewód giętki powinien prawidłowo spoczywać w uchu i nie może być poskręcany.

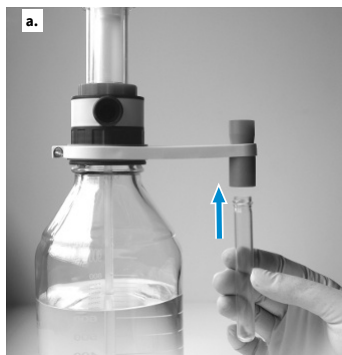
Części, stykające się z medium, są wykonane ze szkła borokrzemowego, materiału ceramicznego  $Al_2O_3$ , ETFE, PTFE, platyno-irydu i PP.

Dlatego nigdy nie używać giętkiego przewodu dozującego do:

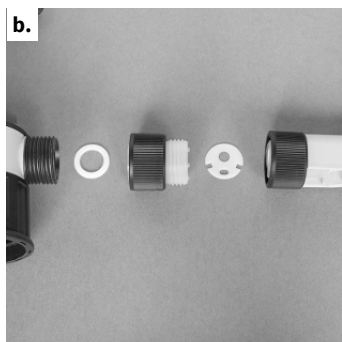
- Cieczy agresywnych wobec szkła borokrzemowego (np. kwasu fluorowodorowego)
- Nadtlenków, gdyż rozkładają się one katalitycznie na platyno-irydzie (np.  $H_2O_2$ )

Ponadto obowiązują wykluczenia stosowania danego urządzenia.

## Montaż giętkiego przewodu dozującego



- a.** Przykręcić uchwyt kaniuli na blok zaworowy i zamontować rurkę wychwytyjącą. seripettor®: przed zamontowaniem giętkiego przewodu dozującego zdjąć zamontowany elastomerowy pierścień uszczelniający i wymienić go na dostarczony pierścień uszczelniający z PTFE.



- b.** Sprawdzić, czy w adapterze jest umieszczona uszczelka płaska.



- c.** Nasunąć kaniulę dozującą z giętkim przewodem dozującym na adapter i dokręcić siłą ręki nakrętkę złączkową. Następnie nasunąć adapter na blok zaworowy i również dokręcić siłą ręki nakrętkę złączkową. Używać uchwytu do butelki.

## 5.3 Dozowanie z mikrofiltrem

### Kaniula dozująca z przyłączem Luer-Lock do mikrofiltra

Do filtracji sterylnej mediów można opcjonalnie użyć kaniuli dozującej z przyłączem Luer-Lock do mikrofiltra, patrz Akcesoria/części zamienne, str. 654.

Kaniula dozująca z przyłączem Luer-Lock umożliwia podłączenie mikrofiltra, służącego do filtracji sterylnej. Części, stykające się z mediami, są wykonane ze: szkła borokrzemowego, materiału ceramicznego  $Al_2O_3$ , ETFE, FEP, PFA, PTFE, platyno-irydu i PP (przyłącze Luer-Lock).

Dlatego nigdy nie stosować do:

- Cieczy agresywnych wobec szkła borokrzemowego (np. kwasu fluorowodorowego)
- Nadtlenków, gdyż rozkładają się one katalitycznie na platyno-irydzie (np.  $H_2O_2$ )

Ponadto obowiązują wykluczenia stosowania danego urządzenia i mikrofiltra. Dozwolone jest stosowanie tylko mikrofiltrów z przyłączem Luer-Lock. Maksymalna siła uruchamiająca nie może przekraczać 100 N.

### Montaż



- Odmontować standardową kaniulę dozującą od seripettor® pro i nasunąć kaniulę dozującą z przyłączem Luer-Lock o ok. 2 mm na adapter do kaniul dozujących.
- Następnie dokręcić nakrętkę złączkową siłą ręki. Do przyłącza Luer-Lock można montować dostępne powszechnie w handlu filtry sterylne. Po podłączeniu filtra sprawdzić jego prawidłowe osadzenie.

#### UWAGA

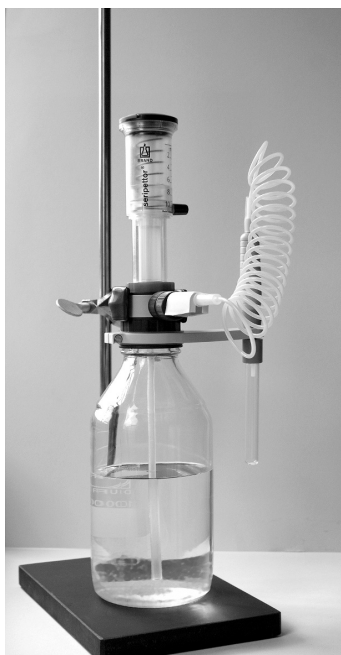
Przestrzegać przepisów dotyczących pracy z mediami sterylnymi. Podwyższony opór przepływu może prowadzić do wycieku cieczy do jednostki dozującej. Aby utrzymać wyciek na możliwie niskim poziomie, zalecamy dozowanie z niewielką siłą i używanie filtra o dużej powierzchni filtrującej. Prze-strzegać wydanego przez producenta filtra zalecenia dotyczącego kompatybilności z mediami. Zwracać uwagę na możliwy wzrost ciśnienia podczas użytkowania i we właściwym czasie wymieniać filtr, zanim nastąpi jego całkowite zatkanie.



## 5.4 Uchwyt do butelek

Do małych butelek oraz w przypadku stosowania giętkiego przewodu dozującego używać uchwytu, aby uniknąć przewrócenia (Akcesoria/części zamienne).

### Montaż



- a. Ustawić płytę mocującą na odpowiedniej wysokości.
- b. Umieścić urządzenie w uchwycie zgodnie z rysunkiem, aż do słyszalnego zatrzaśnięcia się.
- c. Następnie zamocować uchwyt śrubą.

## 6 Granice błędu



Granice błędu odniesione do nadrukowanej na urządzeniu objętości znamionowej (= objętości maksymalnej) przy takiej samej temperaturze (20 °C/68 °F) urządzenia, otoczenia i wody destylowanej. Badanie przeprowadza się zgodnie z normą DIN EN ISO 8655-6, przy całkowicie napełnionym urządzeniu i równomiernym dozowaniu bez szarpnięć.

### Granice błędu

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

\*R = dokładność, VK = współczynnik zmienności

### Objętość częściowa

Dane procentowe dotyczące R i VK odnoszą się do objętości znamionowej ( $V_N$ ) i należy je przeliczyć na objętości częściowe ( $V_T$ ).

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

np.	Objętość	R* ± %	R* ± µl	VK* %	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 = dokładność, VK = współczynnik zmienności

### UWAGA

Z sumy granic błędów  $FG = R + 2 VK$  można w przybliżeniu obliczyć maksymalny błąd całkowity dla pojedynczego pomiaru (np. dla wielkości 10 ml:  $120 \mu\text{l} + 2 \times 20 \mu\text{l} = 160 \mu\text{l}$ ).

## 7 Sprawdzenie objętości (kalibracja)

W zależności od zastosowania zalecamy przeprowadzenie grawimetrycznego badania objętości urządzenia co 3-12 miesięcy. Cykl należy dostosować do indywidualnych wymagań.

Grawimetryczne badanie objętości wg normy DIN EN ISO 8655-6 (warunki pomiaru – patrz Granice błędów, str. 641) przeprowadza się w następujący sposób:

### 1. Przygotowanie urządzenia

Oczyścić urządzenie (Czyszczenie, str. 643), napełnić H<sub>2</sub>O destylowaną i dokładnie odpowietrzyć.

### 2. Kontrola objętości

- Zaleca się 10 dozowań destylowanej H<sub>2</sub>O w 3 zakresach objętości (100%, 50%, 10%)
- Aby opróżnić urządzenie, dociskać tłok równomiernie i bez szarpnięć aż do dolnego położenia końcowego.
- Otrzeć końcówkę kaniuli dozującej.
- Zważyć odmierzoną ilość na wadze analitycznej. (Przestrzegać instrukcji użytkowania opracowanej przez producenta wagi.)
- Obliczyć odmierzoną objętość. Współczynnik Z uwzględnić temperaturę i siłę wyporu powietrza.

### Obliczenia (dla objętości nominalnej)

$x_i$  = wyniki ważenia

$n$  = liczba ważeń

$V_0$  = pojemność nominalna

$Z$  = współczynnik korygujący (np. 1,0029 µl/mg przy 20°C, 1013 hPA)

Wartość średnia:

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

Średnia objętość:

$$\bar{V} = \bar{x} * Z$$

Dokładność\*:

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

Współczynnik zmienności\*:

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

Odchylenie standardowe\*:

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

\*) Dokładność i współczynnik zmienności są obliczane według wzorów statystycznej kontroli jakości.

#### UWAGA

Instrukcje kontroli (SOP) są dostępne do pobrania na stronie [www.brand.de](http://www.brand.de).

## 8 Czyszczenie

### ⚠ OSTRZEŻENIE



#### Części wypełnione odczynnikiem

Cylinder, zawory, teleskopowa rura zasysająca i kaniula dozująca są wypełnione odczynnikiem!

- > Nigdy nie usuwać kaniuli, gdy cylinder dozujący jest napętniony.
- > Nigdy nie kierować otworów rury zasysającej, kaniuli dozującej ani zaworów na ciało.
- > Nosić odzież ochronną, okulary ochronne oraz rękawice ochronne!

Aby zapewnić nienaganne działanie, należy czyścić urządzenie w następujących przypadkach:

- natychmiast po pojawieniu się oporów ruchu tłoka
- przed zmianą odczynnika
- Przed dłuższym magazynowaniem
- przed rozmontowaniem urządzenia
- przed wymianą zaworów
- przed sterylizacją w autoklawie
- regularnie w przypadku stosowania cieczy, tworzącej złoży (np. roztworów krystalizujących)
- regularnie, gdy ciecz zgromadziła się w kapтурku zamykającym.

## 8.1 Czyszczenie podstawowe

### 1. Całkowite opróżnienie urządzenia

- a. Przykręcić urządzenie do pustej butelki i całkowicie opróżnić poprzez dozowanie. Jeżeli urządzenie jest wyposażone w zawór dozowania wstecznego, należy opróżnić w położeniu dozowania i dozowania wstecznego.

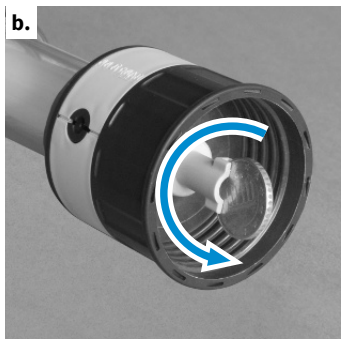
### 2. Płukanie urządzenia

- a. Przykręcić urządzenie do butelki, napętnionej odpowiednim środkiem czyszczącym (np. wodą dejonizowaną) i wielokrotnie je napętnić i opróżnić.

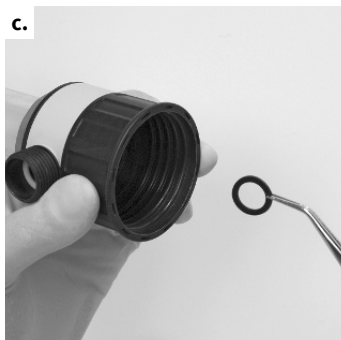
## 8.2 Czyszczenie i wymiana zaworów

### 8.2.1 seripettor®

#### Zawór zasysający

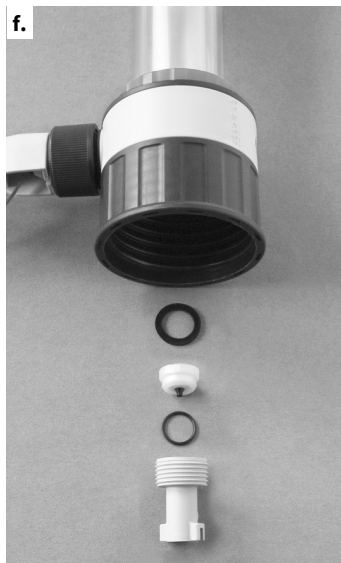


- a. Ściągnąć rurę zasysającą.
- b. Wykręcić monetą zawór zasysający i wyjąć korpus zaworu.



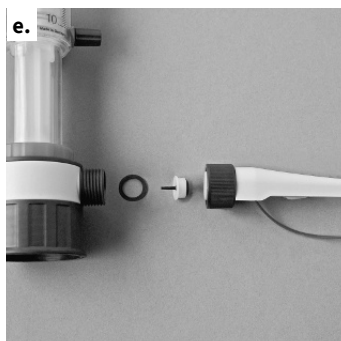
- c. Jeżeli pierścień uszczelniający jest zabrudzony lub uszkodzony, usunąć go wygiętą pęsetą.
- d. W razie potrzeby oczyścić zabrudzone części (np. w kąpielii ultradźwiękowej).
- e. Włożyć oczyszczony ew. nowy pierścień uszczelniający.





- f.** Oczyszczony albo nowy zawór zasysający wkręcić najpierw siłą ręki, a następnie dokręcić mocno monetą.

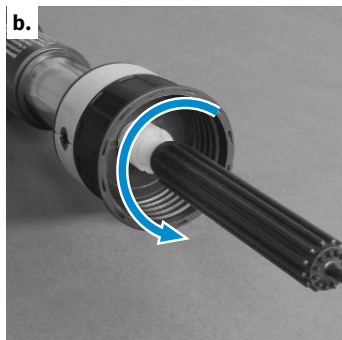
### Zawór wylotowy



- a.** Zluzować nakrętkę złączkową kaniuli dozującej.
- b.** Wyjąć zawór wylotowy.
- c.** Jeżeli pierścień uszczelniający jest zabrudzony lub uszkodzony, usunąć go wygiętą pęsetą.
- d.** W razie potrzeby oczyścić zabrudzone części (np. w kąpielii ultradźwiękowej).
- e.** Zamontować kaniulę dozującą z oczyszczonym ew. nowym zaworem wylotowym.

## 8.2.2 seripettor® pro

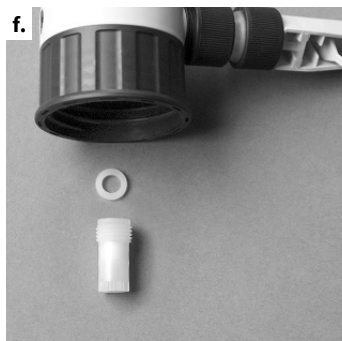
### Zawór zasysający



- a. Ściągnąć rurę zasysającą.
- b. Wykręcić zawór zasysający kluczem montażowym.

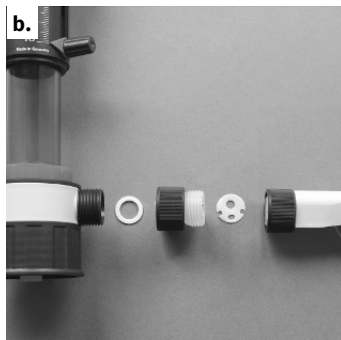


- c. Jeżeli pierścień uszczelniający jest zabrudzony lub uszkodzony, usunąć go wygiętą pęsetą.
- d. W razie potrzeby oczyścić zabrudzone części (np. w kąpieli ultradźwiękowej).
- e. Włożyć oczyszczony ew. nowy pierścień uszczelniający.



- f. Oczyszczony albo nowy zawór zasysający wkręcić najpierw siłą ręki, a następnie dokręcić mocno kluczem montażowym.

## Zawór wylotowy



Zawór wylotowy jest zintegrowany z kaniulą dozującą.

- a. Odmontować kaniulę dozującą, ew. oczyścić w kąpielii ultradźwiękowej.
- b. Zamontować oczyszczoną ew. nową kaniulę dozującą.

Jeżeli nie można napętnić urządzenia, a podczas wyciągania tłoka odczuwa się elastyczny opór, może to oznaczać uwięźnięcie kulki zaworu.

W takim przypadku uwolnić kulkę np. końcówką pipety 200  $\mu$ l z tworzywa sztucznego, wywierając lekki nacisk.

## 8.3 Uwalnianie uwięźniętej kulki zaworu

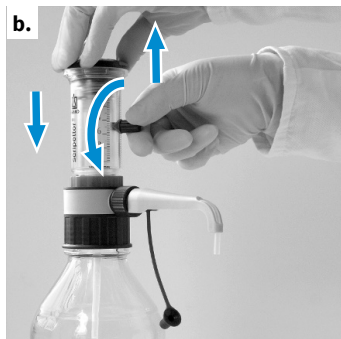


Jeżeli nie można napętnić urządzenia, a podczas wyciągania tłoka odczuwa się elastyczny opór, może to oznaczać uwięźnięcie kulki zaworu.

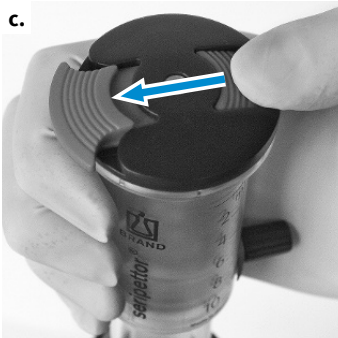
W takim przypadku uwolnić kulkę np. końcówką pipety 200  $\mu$ l z tworzywa sztucznego, wywierając lekki nacisk.

## 8.4 Wymiana jednostki dozującej

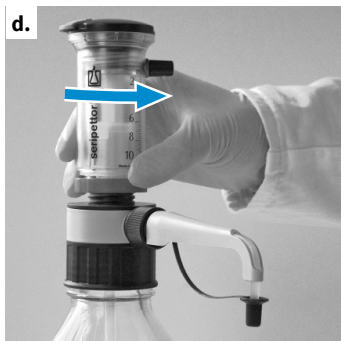
Jednostka dozująca jest częścią podlegającą zużyciu. W przypadku wystąpienia oporów ruchu lub nie szczelności między cylindrem a tłokiem jednostkę dozującą należy wymienić. Aby uniknąć obrażeń wskutek kontaktu z chemikaliami, przed wymianą jednostki dozującej wykonać czyszczenie (patrz Czyszczenie, str. 643).



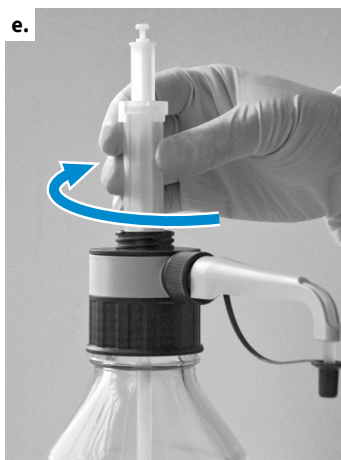
- a. Przykręcić urządzenie do pustej butelki i całkowicie opróżnić poprzez wielokrotne dozowanie.
- b. Nacisnąć ręką jednostkę uruchamiającą całkowicie do dołu i przytrzymać ją. Odkręcić śrubę nastawczą objętości o pół obrotu, przesunąć wskazówkę pionowo do górnego położenia krańcowego i dokręcić ponownie śrubę nastawczą objętości.



c. Zwolnić blokadę tłoka.



d. Odkręcić i zdjąć jednostkę uruchamiającą.



e. Odkręcić jednostkę dozującą i wymienić na nową, patrz Akcesoria/części zamienne, str. 654.  
f. Przykręcić jednostkę uruchamiającą i zamknąć blokadę tłoka.

## 9 Sterylizacja w autoklawie

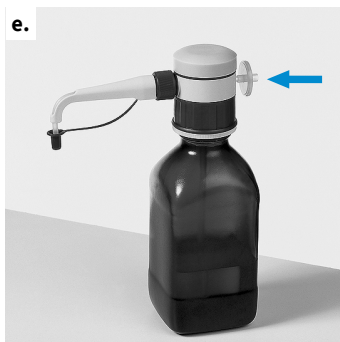
### UWAGA

#### Następujące elementy nie nadają się do sterylizacji w autosterylizacji:

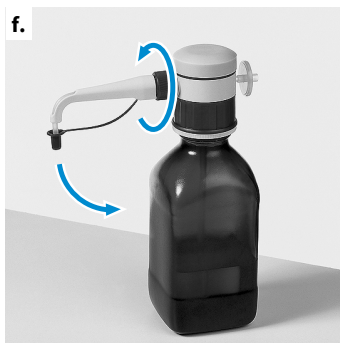
Moduł dozujący i moduł wykonawczy

Blok zaworów, rurka ssąca, kaniula dozująca i zawory są autoklawowalne w temperaturze 121 °C przy ciśnieniu 2 barów i czasie trzymania co najmniej 15 minut zgodnie z DIN EN 285.

- Odkręcić jednostkę uruchamiającą i dozującą, patrz Wymiana jednostki dozującej, str. 647.
- Zamknąć lekko blok zaworowy kapturkiem zamykającym (patrz Akcesoria/części zamienne, str. 654).
- Wetknąć nadającą się do sterylizacji w autoklawie rurę zasysającą (patrz Akcesoria/części zamienne, str. 654) pierścieniem uszczelniającym do góry w zawór zasysający.
- Zamknięty blok zaworowy z rurą zasysającą i kaniulą dozującą przykręcić lekko do napełnionej butelki.



- Zamknąć otwór napowietrzający nadającym się do sterylizacji w autoklawie filtrem membranowym (0,2 µm).



- Otworzyć kaniulę dozującą, zluźnić nakrętkę złączkową.
- Wykonać sterylizację w autoklawie.

### UWAGA

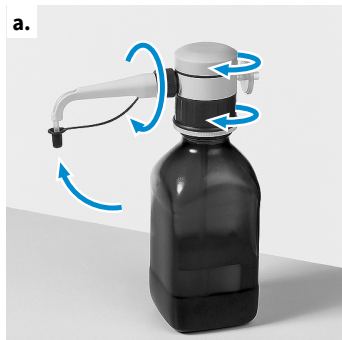
#### Po sterylizacji w autoklawie odczekać, aż części ostygną

Pozostawić do ostygnięcia w zamkniętym autoautoautoklawie, aby uniknąć odkształceń spowodowanego zbyt szybkim schłodzeniem (czas chłodzenia ok. 2 godzin, wyjątek: seripettor® z pożywkami agarowymi do 60 °C).

Po każdej sterylizacji w autoklawie sprawdzić wszystkie części pod kątem odkształceń lub uszkodzeń, w razie potrzeby wymienić części.

Skuteczność sterylizacji w autoklawie użytkownik musi zawsze sprawdzić we własnym zakresie.

## 9.1 Przygotowanie do prac w warunkach sterylnych








- a.** Po zakończeniu sterylizacji w autoklawie zamknąć kaniulę dozującą, dokręcić połączenia śrubowe.
- b.** Zdjąć kapturek zamykający na stole sterylnym.
- c.** Wkręcić sterylną jednostkę dozującą (Akcesoria/części zamienne, str. 654).
- d.** Zamocować jednostkę uruchamiającą.

## 10 Usterka - co robić?

Usterka	Możliwa przyczyna	Co robić?
Opory ruchu tłoka	Złogi kryształów	Wymienić jednostkę dozującą, patrz Wymiana jednostki dozującej, str. 647.
	Dozowanie niedozwolonego medium	Sprawdzić, czy dozowanie danego medium jest dozwolone, patrz .
Ciecz ponad tłokiem dozującym	Nieszczelna jednostka dozująca	Wymienić jednostkę dozującą, patrz Wymiana jednostki dozującej, str. 647.
Napełnienie niemożliwe	Nieprawidłowo zamontowany zawór	Zamontować prawidłowo zawór, patrz Czyszczenie i wymiana zaworów, str. 644.
	Objętość nastawiona na dolne położenie krańcowe	Ustawić żądaną objętość, patrz Dozowanie, str. 636.
	Zawór zasysający zakleiony	Wykręcić zawór zasysający z bloku zaworowego, oczyścić, ew. zwolnić uwięzioną kulkę zaworu końcówką pipety 200 µl z tworzywa sztucznego (Uwalnianie uwięzionej kulki zaworu, str. 647), w razie potrzeby wymienić zawór zasysający.
	Nieszczelna jednostka dozująca	Wymienić jednostkę dozującą, patrz Wymiana jednostki dozującej, str. 647.
Dozowanie niemożliwe	Zawór wylotowy zakleiony	Wykręcić zawór zasysający z bloku zaworowego, oczyścić, ew. zwolnić uwięzioną kulkę zaworu końcówką pipety 200 µl z tworzywa sztucznego.
Zasysanie pęcherzyków powietrza	Zbyt szybko zassany odczynnik z wysokim ciśnieniem pary nasyconej	Powoli zasysać odczynnik.
	Luźne złącza śrubowe zaworów	Dokręcić mocno zawory kluczem montażowym.
	Nieodpowietrzone urządzenie	Odpowietrzyć urządzenie, patrz Pierwsze kroki, str. 632
	Luźna lub uszkodzona rura zasysająca	Wsunąć mocno rurę zasysającą, w razie potrzeby obciąć o ok. 1 cm górny koniec ew. wymienić rurę.
	Zanieczyszczone, luźne lub uszkodzone zawory	Oczyścić, patrz Czyszczenie, str. 643. Dokręcić zawory kluczem montażowym.
Za mała dozowana objętość	Luźna lub uszkodzona kaniula dozująca	Zamontować prawidłowo kaniulę dozującą. Wymienić zdeformowaną lub uszkodzoną kaniulę dozującą.
	Luźna lub uszkodzona rura zasysająca	Oczyścić, patrz Czyszczenie, str. 643. Wsunąć mocno rurę zasysającą. Jeżeli to nie wystarczy, obciąć o ok. 1 cm górny koniec ew. wymienić rurę.
	Luźny lub uszkodzony zawór zasysający	Oczyścić, patrz Czyszczenie, str. 643. Dokręcić zawór zasysający, ew. wymienić zawór wraz z pierścieniem uszczelniającym, patrz Czyszczenie i wymiana zaworów, str. 644.
	Częste dozowanie w temperaturach > 40 °C	Wymienić jednostkę dozującą, patrz Wymiana jednostki dozującej, str. 647.

# 11 Oznakowanie na produkcie

Znak lub numer	Znaczenie
	Ogólny znak ostrzegawczy
	Przestrzegać instrukcji użytkowania
	Nosić ochronę oczu
	Nosić ochronę rąk
	Nosić odzież ochronną
XXZXXXXX	Numer seryjny



## 12 Informacje dotyczące zamawiania

### seripettor®



Objętość ml	Rozdzielczość ml	R* $\leq \pm \%$	$\mu\text{l}$	VK* $\leq \%$	$\mu\text{l}$	Nr kat.
0,2-2	0,04	1,2	24	0,2	4	<a href="#">4720120</a>
1- 10	0,2	1,2	120	0,2	20	<a href="#">4720140</a>
2,5-25	0,5	1,2	300	0,2	50	<a href="#">4720150</a>

### seripettor® pro



Objętość ml	Rozdzielczość ml	R* $\leq \pm \%$	$\mu\text{l}$	VK* $\leq \%$	$\mu\text{l}$	Nr kat.
0,2-2	0,04	1,2	24	0,2	4	<a href="#">4720420</a>
1- 10	0,2	1,2	120	0,2	20	<a href="#">4720440</a>
2,5-25	0,5	1,2	300	0,2	50	<a href="#">4720450</a>

\*Końcowa wartość kontrolna odniesiona do nadrukowanej na urządzeniu objętości znamionowej (= objętości maksymalnej) przy jednakowej temperaturze (20°C) urządzenia, otoczenia i wody destylowanej oraz równomiernego manipulowania bez szarpnięć. R = dokładność, VK = współczynnik zmienności

## 13 Akcesoria/części zamienne

### Adapter do butelek



Adapter do butelek, PP, do seripettor® i seripettor® pro.

Gwint zewnętrzny	do gwintu butelki**/ do wielkości szlifu	Jedn. opak.	Nr kat.
GL 32	GL 24-25	1	<a href="#">704325</a>
GL 32	GL 28 / S* 28	1	<a href="#">704328</a>
GL 32	GL 30	1	<a href="#">704330</a>
GL 32	GL 45	1	<a href="#">704345</a>
GL 45	GL 32-33	1	<a href="#">704396</a>
GL 45	GL 35	1	<a href="#">704431</a>
GL 45	GL 38	1	<a href="#">704397</a>
GL 45	S* 40	1	<a href="#">704343</a>
GL 45	S* 42	1	<a href="#">704349</a>
GL 45	S* 50	1	<a href="#">704350</a>
GL 45	S* 54	1	<a href="#">704430</a>
GL 45	S* 60	1	<a href="#">704348</a>
GL 32	NS 19/26	1	<a href="#">704419</a>
GL 32	NS 24/29	1	<a href="#">704424</a>
GL 32	NS 29/32	1	<a href="#">704429</a>

\* Gwint pitokształtny

\*\* GL, S: liczby odpowiadają średnicy zewnętrznej gwintu butelki w mm.

#### UWAGA

##### Szablon dla adaptera

Szablon adaptera jest dostępny do pobrania na stronie [www.brand.de](http://www.brand.de) w dziale Serwis, który można wykorzystać do określenia rozmiaru gwintu i adaptera. Szablon adaptera można również znaleźć w sklepie internetowym [shop.brand.de](http://shop.brand.de) dla danego produktu w dziale „Selection Charts”.

### Jednostki dozujące

#### UWAGA

Jednostek dozujących nie wolno sterylizować w autoklawie.



Jednostki dozujące do seripettor® i seripettor® pro. Pakowane pojedynczo.

Wersja	Materiał	Jedn. opak.	Nr kat.
2 ml	Tłok (PE), cylinder (PP).	3	<a href="#">704500</a>
10 ml	Tłok (PE), cylinder (PP).	3	<a href="#">704502</a>
25 ml	Tłok (PE), cylinder (PP).	3	<a href="#">704504</a>
2 ml, steryl-ny***	Tłok (PE), cylinder (PP).	7	<a href="#">704507</a>
10 ml, steryl-ny***	Tłok (PE), cylinder (PP).	7	<a href="#">704506</a>
25 ml, steryl-ny***	Tłok (PE), cylinder (PP).	5	<a href="#">704508</a>

\*\*\* pakowane pojedynczo

### Kaniula dozująca seripettor®



Kaniula dozująca seripettor® z kapturkiem zamykającym, zaworem wylotowym EPDM i pierścieniem uszczelniającym.

Wersja	Jedn. opak.	Nr kat.
2 ml, mała końcówka	1	<a href="#">704518</a>
10 + 25 ml, standard	1	<a href="#">704520</a>

### Kaniula dozująca seripettor® pro

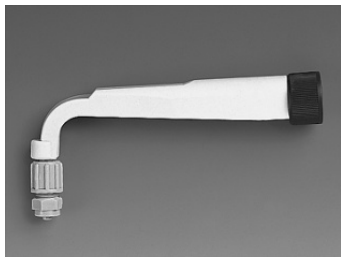


Kaniula dozująca seripettor® pro ze zintegrowanym zaworem wylotowym i uszczelką płaską.

Wersja	Jedn. opak.	Nr kat.
2 ml	1	<a href="#">707915</a>
10 ml	1	<a href="#">707916</a>
25 ml	1	<a href="#">707918</a>

Adapter do kaniuli dozującej zamawiać osobno.

## Kaniula dozująca z przyłączem Luer-Lock do mikrofiltrów



Wersja*	Materiał	Jedn. opak.	Nr kat.
2 ml, 10 ml, 25 ml	FEP/PP	1	<a href="#">707928*</a>

\*nie nadaje się do HF i nadtlenków

Adapter do kaniuli dozującej zamawiać osobno.

## Komplet zaworów seripettor®



Opis	Nr kat.
1 zawór wylotowy z pierścieniem uszczelniającym, 1 zawór zasysający z pierścieniem uszczelniającym oraz korpus zaworu zasysającego z pierścieniem uszczelniającym.	<a href="#">6790</a>

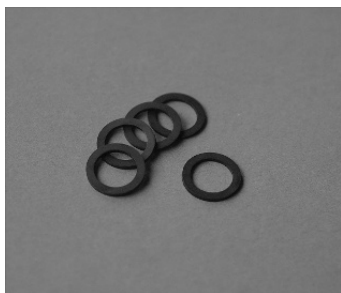
## Zawór zasysający seripettor® pro



Opis	Wersja	Jedn. opak.	Nr kat.
Zawór zasysający z pierścieniem uszczelniającym	2 + 10 ml	1	<a href="#">6697</a>
	25 ml	1	<a href="#">6698</a>

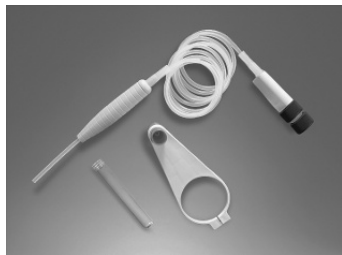
Adapter do zaworu zasysającego zamawiać osobno.

## Pierścienie uszczelniające seripettor®



Opis	Materiał	Jedn. opak.	Nr kat.
Pierścienie uszczelniające	EPDM	Komplet składający się z 5 szt.	<a href="#">6788</a>

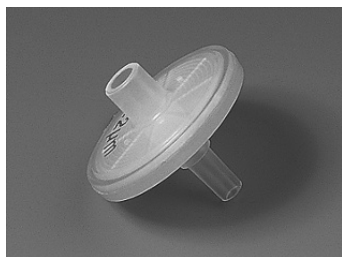
## Giętki wąż dozujący\* Seripettor® i seripettor® pro



Opis	Wersja	Jedn. opak.	Nr kat.
PTFE, wąż zwinięty w spiralę, dł. ok. 800 mm, z rękojścią bezpieczną.	2 + 10 ml	1	<a href="#">704522</a>
	25 ml	1	<a href="#">704523</a>

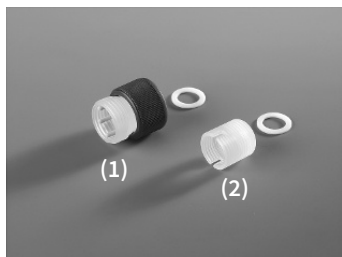
\* nie nadaje się do nadtlenków

## Filtr membranowy



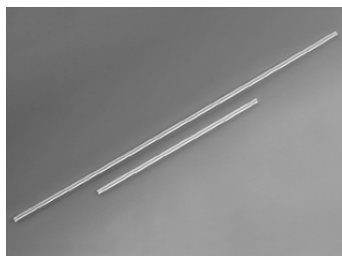
Opis	Materiał	Jedn. opak.	Nr kat.
Filtr membranowy z PTFE 0,2 µm, nadający się do sterylizacji w autoklawie (121°C).	PTFE	10 szt. w torbie z PE	<a href="#">26535</a>

## Adapter seripettor® pro



Opis	Materiał	Jedn. opak.	Nr kat.
Adapter seripettor® pro do kaniuli dozującej (1), ETFE	ETFE	1	<a href="#">6208</a>
Adapter seripettor® pro do zaworu zasysającego (2), ETFE	ETFE	1	<a href="#">6707</a>

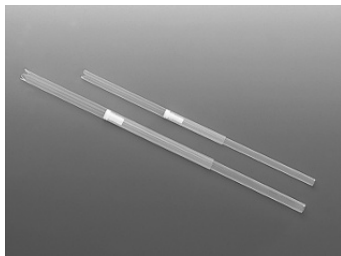
## Rura zasysająca seripettor®



Opis	Materiał	Długość mm	Jedn. opak.	Nr kat.
Wersja nadająca się do sterylizacji w autoklawie z dodatkowym pierścieniem uszczelniającym	PP	250	2	<a href="#">704532</a>
	PP	500	2	<a href="#">704534</a>
	PP	250, z pierścieniem uszczelniającym	1	<a href="#">704536</a>

Opis	Materiał	Długość mm	Jedn. opak.	Nr kat.
	PP	500, z pierścieniem uszczelniającym	1	<a href="#">704538</a>

### Teleskopowa rura zasysająca seripettor® pro



Materiał	Wersja	Długość mm	Jedn. opak.	Nr kat.
FEP	2 + 10 ml*	70 - 140	1	<a href="#">708210</a>
		125 - 240	1	<a href="#">708212</a>
		195 - 350	1	<a href="#">708214</a>
		250 - 480	1	<a href="#">708216</a>
	25 ml**	170 - 330	1	<a href="#">708218</a>
		250 - 480	1	<a href="#">708220</a>

\* Ø zewn.: 6 mm \*\* Ø zewn.: 7,6 mm

### Jednostka uruchamiająca seripettor®



Opis	Materiał	Wersja	Jedn. opak.	Nr kat.
Sprężyna podnosząca ze stali szlachetnej	PC	2 ml	1	<a href="#">704541</a>
	PC	10 ml	1	<a href="#">704542</a>
	PC	25 ml	1	<a href="#">704544</a>

## Jednostka uruchamiająca seripettor® pro



Opis	Materiał	Wer- sja	Jedn. opak.	Nr kat.
Sprężyna podno- sząca z Hastel- loy® (nierdzew- na).	PPO. PEI (ochrona przed pro- mieniowa- niem UV)	2 ml	1	<a href="#">704551</a>
	PPO. PEI (ochrona przed pro- mieniowa- niem UV)	10 ml	1	<a href="#">704548</a>
	PPO. PEI (ochrona przed pro- mieniowa- niem UV)	25 ml	1	<a href="#">704549</a>

## Blok zaworowy



Opis	Wersja	Jedn. opak.	Nr kat.
Blok zaworowy do giętkiego przewodu doz- ującego do seri- pettor® i seripet- tor® pro	2 + 10 ml	1	<a href="#">6792</a>
	25 ml	1	<a href="#">6794</a>

## Uchwyt do butelek



Nazwa	Jedn. opak.	Nr kat.
Uchwyt do butelek. PP. Pręt stojaka, 325 mm, płyta podstawy 220 x 160 mm.	1 szt.	<a href="#">704275</a>

## Kapturek zamykający do bloku zaworowego



Opis	Wersja	Jedn. opak.	Nr kat.
Kapturek zamykający do bloku zaworowego do seripettor® i seripettor® pro	2 + 10 ml	1	<a href="#">704552</a>
	25 ml	1	<a href="#">704554</a>



# 14 Naprawa

## 14.1 Wysyłanie do naprawy

### UWAGA

Istnieje ustawowy zakaz transportu materiałów niebezpiecznych bez zezwolenia.

### Dokładnie oczyścić i odkazić urządzenie!

- W przypadku zwrotu dołączyć do produktu dokładny opis rodzaju usterki i używanych mediów. W przypadku braku informacji dotyczących używanych mediów naprawa urządzenia nie jest możliwa.
- Transport zwracanego produktu odbywa się na ryzyko i koszt nadawcy.

### Poza USA i Kanadą

Wypełnić „Deklarację bezpieczeństwa dla zdrowia” i wysłać ją wraz z urządzeniem do producenta lub sprzedawcy. Formularze można zamówić u sprzedawcy lub producenta, są również dostępne do pobrania na stronie [www.brand.de](http://www.brand.de).

### Na terenie USA i Kanady

**Przed** wysłaniem urządzenia do serwisu skontaktować się z firmą BrandTech Scientific, Inc. w sprawie wymagań dotyczących zwrotu.

Czyste i odkażone urządzenie należy wysłać na adres otrzymany wraz z numerem zwrotu. Numer zwrotu przykleić na paczce w dobrze widocznym miejscu.

### Adresy kontaktowe

#### Niemcy:

BRAND GMBH + CO KG  
Otto-Schott-Straße 25  
97877 Wertheim (Niemcy)  
T +49 9342 808 0  
F +49 9342 808 98000  
[info@brand.de](mailto:info@brand.de)  
[www.brand.de](http://www.brand.de)

#### USA i Kanada:

BrandTech® Scientific, Inc.  
11 Bokum Road  
Essex, CT 06426-1506 (USA)  
T +1-860-767 2562  
F +1-860-767 2563  
[info@brandtech.com](mailto:info@brandtech.com)  
[www.brandtech.com](http://www.brandtech.com)

#### Indie:

BRAND Scientific Equipment Pvt. Ltd.  
303, 3rd Floor, 'C' Wing, Delphi  
Hiranandani Business Park,  
Powai  
Mumbai-400 076 (Indie)  
T +91 22 42957790  
F +91 22 42957791  
[info@brand.co.in](mailto:info@brand.co.in)

#### Chiny:

BRAND (Shanghai) Trading Co., Ltd.  
Rm 201-202, North Tower,  
No. 199 Kaibin Rd, Xuhui District, Shanghai  
Shanghai 200030 (Chiny)  
T +86 21 6422 2318  
F +86 21 6422 2268  
[info@brand.com.cn](mailto:info@brand.com.cn)  
[www.brand.cn.com](http://www.brand.cn.com)



## 15 Usługa kalibracji

Norma ISO 9001 oraz wytyczne GLP wymagają regularnego sprawdzania urządzeń do pomiaru objętości. Zalecamy kontrolę objętości co 3–12 miesięcy. Cykl zależy od indywidualnych wymagań wobec urządzenia. Przy częstym użytkowaniu lub agresywnych mediach kontrole powinny być częstsze.

Szczegółowe instrukcje kontroli są dostępne do pobrania na stronach [www.brand.de](http://www.brand.de) lub [www.brand-tech.com](http://www.brand-tech.com).

Firma BRAND oferuje również możliwość zlecenia kalibracji urządzeń w naszym zakładowym serwisie kalibracji lub w akredytowanym laboratorium kalibracyjnym. Wystarczy przesać do nas urządzenia przeznaczone do kalibracji, z podaniem informacji dotyczącej rodzaju kalibracji. Urządzenia zostaną zwrócone po kilku dniach. Do urządzeń dołączony zostanie obszerny certyfikat kalibracji lub świadectwo kalibracji zgodnie z normą DIN EN ISO/IEC 17025. Więcej informacji można uzyskać w sklepie specjalistycznym lub bezpośrednio w firmie BRAND. Formularz zamówienia jest dostępny do pobrania na stronie [www.brand.de](http://www.brand.de) (patrz Service & Support).

### Dla klientów spoza Niemiec

Aby skorzystać z naszej usługi kalibracji, należy się zwrócić do jednego z naszych partnerów serwisowych w swoim regionie. Partner serwisowy prześle urządzenie do kalibracji fabrycznej do firmy BRAND.

## 16 Odpowiedzialność za wady

Nie ponosimy odpowiedzialności za skutki niewłaściwego obchodzenia się z urządzeniem, nieprawidłowego użytkowania, konserwacji, obsługi lub nieautoryzowanych napraw oraz za skutki normalnego zużycia, w szczególności części zużywających się, takich jak tłoki, uszczelki, zawory oraz w przypadku stłuczenia szkła. To samo dotyczy nieprzestrzegania zapisów instrukcji obsługi. W szczególności nie ponosimy odpowiedzialności za szkody powstałe w wyniku demontażu urządzenia w sposób wykraczający poza opisany w instrukcji obsługi lub w wyniku montażu akcesoriów lub części zamiennych innych firm.

### **USA i Kanada:**

Informacje na temat odpowiedzialności za wady można znaleźć na stronie [www.brandtech.com](http://www.brandtech.com).

## 17 Utylizacja

Przestrzegać odpowiednich przepisów krajowych dotyczących utylizacji, przekazać produkt do prawidłowej utylizacji.

<b>1 Giriş</b> .....	<b>667</b>	<b>16 Kusur sorumluluğu</b> .....	<b>707</b>
1.1 Teslimat kapsamı .....	667	<b>17 Bertaraf etme</b> .....	<b>708</b>
1.2 Kullanım amacı .....	667		
<b>2 Güvenlikle ilgili genel hükümler</b> .....	<b>669</b>		
2.1 Genel güvenlik hükümleri.....	669		
2.2 Fonksiyon .....	669		
2.3 Kullanım sınırları .....	670		
2.4 Kullanım Kısıtlamaları .....	670		
2.5 Kullanım istisnaları .....	671		
2.6 Depolama koşulları .....	671		
2.7 Tavsiye edilen uygulama alanı .....	671		
2.8 Cihaz seçimi kılavuzu .....	673		
<b>3 Fonksiyon ve işletim elemanları</b> .....	<b>675</b>		
<b>4 Çalıştırma</b> .....	<b>676</b>		
4.1 İlk adımlar.....	676		
<b>5 Kullanım</b> .....	<b>680</b>		
5.1 Dozaj .....	680		
5.2 Esnek dozaj hortumu ile dozajlama	681		
5.3 Mikro filtre ile dozajlama .....	683		
5.4 Şişe tutucu.....	684		
<b>6 Hata sınırları</b> .....	<b>685</b>		
<b>7 Hacim kontrolü (kalibrasyon)</b> .....	<b>686</b>		
<b>8 Temizleme</b> .....	<b>687</b>		
8.1 Temel temizlik.....	687		
8.2 Valfleri temizlemek ve değiştirmek.	688		
8.3 Sıkışmış valf bilyasının gevşetilmesi	691		
8.4 Dozaj biriminin değiştirilmesi.....	691		
<b>9 Otoklavlama</b> .....	<b>693</b>		
9.1 Steril çalışmaya hazırlık.....	694		
<b>10 Arıza - Ne yapmalı?</b> .....	<b>695</b>		
<b>11 Ürün üzerinde işaretleme</b> .....	<b>696</b>		
<b>12 Sipariş bilgileri</b> .....	<b>697</b>		
<b>13 Aksesuar/Yedek parçalar</b> .....	<b>698</b>		
<b>14 Onarım</b> .....	<b>705</b>		
14.1 Onarım için gönderme .....	705		
<b>15 Kalibrasyon hizmeti</b> .....	<b>706</b>		

# 1 Giriş

## 1.1 Teslimat kapsamı

### seripettor®

Kumanda birimi seripettor®, dozaj kanüllü valf bloğu (önceden monte edilmiş), GL 45 vida kapaklı şişeler için, emiş borusu, 2x dozaj birimi, 3x şişe adaptörü (PP) ve bu kullanım talimatı.

### seripettor® pro

Kumanda birimi seripettor® pro, dozaj kanüllü valf bloğu (önceden monte edilmiş), GL 45 vida kapaklı şişeler için, teleskop emiş borusu, 2x dozaj birimi, 3x şişe adaptörü (PP), montaj anahtarı ve bu kullanım talimatı.

	Şişe yivleri için adaptör	Emiş borusu uzunluğu
seripettor®	GL 32-33, GL 38, S 40	250 mm
seripettor® pro 2 ml, 10 ml	GL 32-33, GL 38, S 40	125 - 240 mm
seripettor® pro 25 ml	GL 32-33, GL 38, S 40	170 - 330 mm

## 1.2 Kullanım amacı


- İlk kullanımdan önce kullanım kılavuzunu dikkatlice okuyun.
- Kullanım kılavuzu bu cihazın bir parçasıdır ve kolay ulaşılabilecek bir yerde muhafaza edilmelidir.
- Cihazı üçüncü şahıslara verdiğinizde bu kullanım kılavuzunu da birlikte teslim edin.
- Bu kullanım kılavuzunun güncel versiyonlarını ana sayfamızda bulabilirsiniz [www.brand.de](http://www.brand.de).

### 1.2.1 Tehlike seviyeleri

Şu anahtar kelimeler olası tehlikeleri işaretlemektedir:

Anahtar kelime	Anlamı
TEHLİKE	Ağır yaralanma veya ölüme neden olur.
UYARI	Ağır yaralanma veya ölüme neden olabilir.
DİKKAT	Hafif veya orta ağırlıkta yaralanmalara neden olabilir.
BİLGİ	Maddi hasara neden olabilir.

### 1.2.2 Semboller

Sembol	Anlamı
	Tehlike noktası

## 1.2.3 Şekil

Şekil	Anlamı	Şekil	Anlamı
1. Görev	Bir görevi işaret etmektedir.	>	Bir şartı işaret etmektedir.
a., b., c.	Görevin münferit adımlarını işaret etmektedir.	⇒	Bir sonucu işaret etmektedir.



## 2 Güvenlikle ilgili genel hükümler

### 2.1 Genel güvenlik hükümleri

#### Lütfen mutlaka dikkatli şekilde tamamen okuyun!

Laboratuvar cihazı seripettor® tehlikeli maddeler, iş süreçleri ve aparatlar ile kombineli olarak kullanılabilir. Ancak kullanım kılavuzu bu durumda ortaya çıkabilecek tüm güvenlik sorunlarını gösteremez. Güvenlik ve sağlık düzenlemelerine uyulması ve gerekli kısıtlamaların kullanım öncesinde yerine getirilmesi, kullanıcının sorumluluğundadır.

1. Her kullanıcının cihazı kullanmadan önce kullanım kılavuzunu okumuş olması ve incelemesi gerekmektedir.
2. Genel tehlike uyarıları ve güvenlik düzenlemelerine uyun, örn. koruma kıyafeti, göz koruması ve koruyucu eldiven takın.
3. Reaktif üreticilerinin bilgilendirmelerini dikkate alın.
4. Yanıcı maddelerin dozajlanmasında, elektrostatik yüklenmenin önlenmesi için gerekli önlemleri alın, örn. plastik kaplara dozajlama yapmayın ve cihazları kuru bir bez ile ovalamayın.
5. Cihaz sadece sıvıların dozajlanması için ve sadece tanımlanmış kullanım sınırları ve kısıtlamaları kapsamında kullanılmalıdır. Kullanım istisnalarını dikkate alın (bakınız Kullanım istisnaları, sayfa 671)! Şüphe durumunda mutlaka üretici veya satıcıya başvurun.
6. Daima kullanıcı ve diğer kişilerin tehlike altına sokmayacak şekilde çalışın. Dozajlama sırasında dozaj kanülünü asla kendinize veya başka kişilere yöneltmeyin. Sıçramalardan kaçınin. Sadece uygun kapları kullanın.
7. Dozaj kanülü, kapak/vidalı kapak ile kapalı olduğu sürece, asla pistonu aşağıya bastırmayın.
8. İşletim durumunda piston kilidi kapalı olmalıdır.
9. Dozaj kanülünü asla dozaj silindiri doluyken çıkarmayın.
10. Dozaj kanülünün kapağı/vidalı kapağında reaktif birikebilir. Bu nedenle bunu düzenli olarak temizleyin.
11. Küçük şişelerde ve esnek dozaj hortumunu kullanırken, devrilmeyi önlemek için bir şişe tutucu kullanın.
12. Reaktif şişesine monte edilmiş cihazı asla kumanda birimi veya valf bloğundan tutarak taşımayın bakınız İlk adımlar, sayfa 676. Kırılma ve cihaz parçalarının sökülmesi, kimyasallar nedeniyle yaralanmalara neden olabilir.
13. Asla güç kullanmayın. Dozajlama sırasında pistonu daima yumuşak bir şekilde aşağı bastırın.
14. Sadece orijinal ekipman ve orijinal yedek parçalar kullanın. Teknik değişiklik yapmayın. Cihazı, kullanım kılavuzunda tanımlandığından daha fazla sökmeyin!
15. Kullanmadan önce cihazın uygun durumda olduğunu kontrol edin. Yetersiz biçimde temizlenen veya kontrol edilen cihazlarda kullanıcı tarafından madde teması gerçekleşebilir. Cihazda arızalar görülmesi durumunda (örn. ağır işleyen piston, yapışmış valfler veya sızdıran yerler), derhal dozajlama yapmayı kesin ve Arıza - Ne yapmalı? bölümüne uyun. Gerektiğinde üreticiye başvurun.

### 2.2 Fonksiyon

Şişe ataşmanı dispenseri seripettor® sıvıların doğrudan ikmal şişesinden dozajlanmasına yaramaktadır ve iki model olarak satışa sunulmaktadır:

seripettor®

seripettor® pro



## 2.2.1 Kullanım

Doğru kullanımda, dozajlanan sıvı sadece şu kimyasal açıdan dayanıklı malzemeler ile temas eder:

### seripettor®

FEP, PP, PE, EPDM

### seripettor® pro

PP, PE, Borosilikat cam, Al<sub>2</sub>-O<sub>3</sub> Seramik, ETFE, PFA, FEP, PTFE, Pt-Ir

## 2.3 Kullanım sınırları

Cihaz, aşağıdaki fiziksel sınırlar çerçevesinde sıvıların dozajlanmasına yarar:

- Kullanım +15 °C ila +40 °C arası cihaz ve reaktif (seripettor®: Agar kültür ortamı maks. 60 °C kadar)
- Buhar basıncı 500 mbar'a kadar.
- Yoğunluk azami 2,2 g/cm<sup>3</sup>
- kinematik viskozite\*:
  - 2 ml cihaz: 300 mm<sup>2</sup>/s
  - 10 ml cihaz: 150 mm<sup>2</sup>/s
  - 25 ml cihaz: 75 mm<sup>2</sup>/s

\* dinamik viskozite [mPas] = kinematik viskozite [mm<sup>2</sup>/s] x yoğunluk [g/cm<sup>3</sup>]

## 2.4 Kullanım Kısıtlamaları

- Tortu oluşturan sıvılar, pistonun ağır hareket etmesine veya sıkışmasına neden olabilir (örn. kristalleşen çözeltiler veya konsantr eriyikler). Pistonun ağır hareket etmesi durumunda derhal temizleyin (Temizleme, sayfa 687).
- Yanıcı maddelerin dozajlanmasında, elektrostatik yüklenmenin önlenmesi için gerekli önlemleri alın, örn. plastik kaplara dozajlama yapmayın ve cihazları kuru bir bez ile ovalamayın.
- Cihaz genel laboratuvar uygulamaları için tasarlanmıştır. Cihazın özel uygulama durumları için kullanımı (örn. gıda sektöründe iz analizi vs.) kullanıcı tarafından özenle kontrol edilmelidir. Özel uygulamalar için özel izinler verilmesi ön görülmektedir, örn. gıda, ilaç veya kozmetik üretimi.

## 2.5 Kullanım istisnaları

### 2.5.1 seripettor®

seripettor® asla şunlar için kullanmayın:

- FEP, PP, PE veya EPDM'ye saldıran sıvılar
- Spontane polimerizasyona eğimli sıvılar (örn. yapışkanlar ve bileşenleri)
- hidrokarbonlar ve halojenli hidrokarbonlar gibi polar olmayan çözücüler
- konsantre veya oksitleyici asitler
- patlayıcı sıvılar
- Karbon disülfür

### 2.5.2 seripettor® pro

seripettor® pro asla şunlar için kullanmayın:

- PP, PE, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Seramik, ETFE, FEP, PFA ve PTFE'ye saldıran sıvılar (örn. çözülmüş sodyum azit\*)
- Borosilikat cama saldıran sıvılar (örn. hidroflorik asit)
- Platin veya İridyum'da katalitik olarak ayrışan sıvılar (örn. H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)
- Spontane polimerizasyona eğimli sıvılar (örn. yapışkanlar ve bileşenleri)
- hidrokarbonlar ve halojenli hidrokarbonlar gibi polar olmayan çözücüler
- konsantre veya oksitleyici asitler (HCl hariç)
- patlayıcı sıvılar
- Karbon disülfür
- Süspansiyonlar, çünkü katı parçacıklar, cihazı tıkayabilir ve zarar verebilir (örn. aktif karbon solüsyonları)

\*maks.% 0,1 konsantrasyonuna kadar sodyum azid çözeltisine izin verilir.

## 2.6 Depolama koşulları

Cihazı ve aksesuarlarını sadece temizlenmiş biçimde serin ve kuru ortamda muhafaza edin.

Depolama ısısı: -20 °C ila + 50 °C (-4 °F ila 122 °F).

## 2.7 Tavsiye edilen uygulama alanı

Uygun cihazın seçimi için lütfen ilgili kullanım istisnalarını ve cihaz seçimi için aşağıdaki kılavuzu dikkate alın.

### 2.7.1 Uygulama alanı seripettor®

#### Sulu çözeltiler

Günlük rutinde biyolojik tampon çözeltileri ve deterjanlar, köpük önleyiciler, kültür maddeleri, vitamin çözeltileri vb. ve hidrojen peroksit dozajlanabilir.

Ağar kültür ortamları maks. 60 °C kadar dozajlanabilir.

## **Asitler**

Zayıf konsantre veya seyreltilmiş, oksitlenmeyen asitler doldurulabilir.

## **Eriyikler**

Örn. NaOH, KOH ve amonyak gibi alkalik maddelerin dozajlanması için kullanılabilir.

## **Polar solventler**

Örn. etanol, metanol, asetil aseton vs.

## **2.7.2 Uygulama alanı seripettor® pro**

Şişe ataşmanı dispenseri seripettor® pro kullanım alanlarını genişletir. Asitler, örn. konsantre HCl, polar solventler, örn. aseton ve UV'ye karşı hassas maddelerin dozajlanmasını mümkün kılar

## 2.8 Cihaz seçimi kılavuzu

### DUYURU

**Hidroflorik asit (HF) için uygun değildir**  
seripettor® ve seripettor® pro Hidroflorik asit (HF) dozajlamak için uygun değildir.

	seripettor®	seripettor® pro
1-Bütanol	—	✓
Adipik asit	✓	✓
Agar (60 °C)	✓	—
Alil alkol	✓	✓
Alüminyum klorür	✓	✓
Amil alkol (pentanol)	✓	✓
Amino asitler	✓	✓
Amonyak, %30	✓	✓
Amonyum florür	✓	✓
Amonyum klorür	✓	✓
Amonyum sülfat	✓	✓
Anilin	—	✓
Asetaldehid	—	✓
Asetik asit, %100 (glasiyal asetik asit)	—	✓
Asetik asit, %5	✓	✓
Asetik asit, %96	—	✓
Asetil aseton	✓	✓
Asetofenon	✓	—
Aseton	—	✓
Asetonitril	—	✓
Bakır sülfat	✓	✓
Baryum klorür	✓	✓
Benzaldehid	—	✓
Benzil alkol	—	✓
Benzil klorid	—	✓
Benzilamin	—	✓
Borik asit, %10	✓	✓
BSA-Serum	✓	✓
Butilamin	—	✓
Bütandiol	✓	✓
Çinko klorid, %10	✓	✓
Çinko sülfat, %10	✓	✓
Dietilen glikol	✓	✓
Dimetil sülfoksit	—	✓
Dimetilaniilin	—	✓
Etanol	✓	✓
Etanol içinde potasyum hidroksit	✓	✓
Etidyum bromür çözeltisi	✓	✓
Etil metil keton	—	✓
Fenol	—	✓
Formaldehid, %40	✓	✓
Formamid	✓	✓
Formik asit, %100	—	✓
Fosforik asit, %85	—	✓
Glikol (Etilen Glikol)	✓	✓
Glikolik asit, %50	✓	✓
Gliserin	✓	✓

	seripettor®	seripettor® pro
Guanidin hidroklorür	✓	✓
Gümüş asetat	✓	✓
Gümüş nitrat	✓	✓
Heksanoik asit	✓	✓
Heksanol	—	✓
HEPES Tampon	✓	✓
Hidrobromik asit	—	✓
Hidroiyodik asit	✓	✓
Hidrojen peroksit, %35	✓	—
Hidroklorik asit, %37	—	✓
İzoamil alkol	—	✓
İzobütanol (izobütül alkol)	✓	✓
İzopropanol (2-propanol)	✓	✓
Kalsiyum hidroksit	✓	✓
Kalsiyum hipoklorit	—	✓
Kalsiyum karbonat	✓	✓
Kalsiyum klorid	✓	✓
Klorasetaldehid, %45	—	✓
Klorasetik asit	—	✓
Kostik soda %30	✓	✓
Kromik asit, %50	—	✓
Kümen (izopropilbenzen)	—	✓
Laktik asit	✓	✓
LB Maddesi	✓	✓
McCoy 5A	✓	✓
MEM	✓	✓
Metanol	✓	✓
Metil benzoat	—	✓
Metil propil keton	—	✓
Mineral yağ (Motor yağı)	—	✓
Monokloroasetik asit	—	✓
n-amilasetat	—	✓
n-bütül asetat	—	✓
Nitrik asit, %10	—	✓
Oksalik asit	✓	✓
Oktoksinol 9 (TRITON™ x-100)	✓	✓
PBS Tampon	✓	✓
Perklorik asit	—	✓
Piperidin	—	✓
Piridin	—	✓
Pirüvik asit	✓	✓
Polisorbat (TWEEN®)	✓	✓
Potasyum dikromat	✓	✓
Potasyum hidroksit	✓	✓
Potasyum klorür	✓	✓
Potasyum permanganat	✓	✓
Propilen Glikol (Propandiol)	✓	✓
Propionik asit	✓	✓
Ringer çözeltisi	✓	✓
RPMI 1640	✓	✓
Salisilaldehid	—	✓
Salisilik asit	✓	✓
SDS (Sodyum lauril sülfat)	✓	✓
Sodyum asetat	✓	✓
Sodyum dikromat	✓	✓
Sodyum florür	✓	✓
Sodyum hipoklorit, %20 (aktif klor yaklaşık %10)	—	✓

	seripettor®	seripettor® pro
Sodyum klorit	✓	✓
Sülfürik asit, %10	✓	✓
Tartarik asit	—	✓
TBS-T Tampon	✓	✓
TE Tampon	✓	✓
TRIS Tampon	✓	✓
Üre	✓	✓

**Lejant:**

✓ = Cihaz bu madde için uygundur

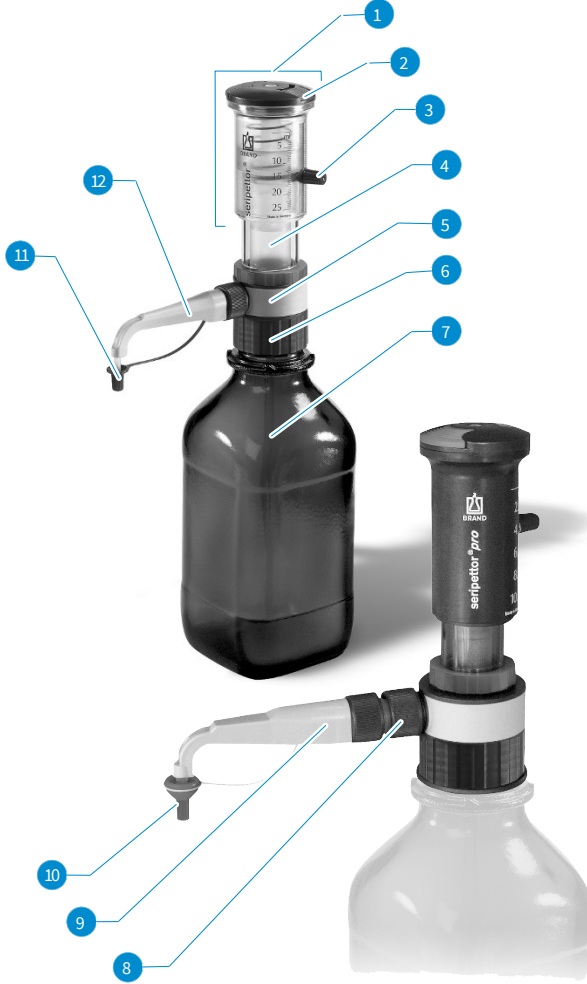
— = Cihaz bu madde için uygun değildir

Bu tablo özenle kontrol edilmiştir ve mevcut bilgi durumuna dayanmaktadır. Daima cihazın kullanım talimatını ve reaktif üreticilerinin bilgilendirmelerini dikkate alın. Yukarıda listelenen kimyasallara ek olarak, çeşitli organik veya inorganik tuz çözeltileri (ör. biyolojik tamponlar), biyolojik deterjanlar ve hücre kültürü maddeleri dozajlanabilir. Listede belirtilmemiş olan kimyasallar konusunda bilgiye ihtiyaç duyduğunuzda, memnuniyetle BRAND'a başvurabilirsiniz.

Durum: 1023/11

## 3 Fonksiyon ve işletim elemanları

seripettor® ve seripettor® pro



- 1 Kumanda birimi
- 2 Piston kilidi
- 3 Hacim ayarı
- 4 Dozaj birimi (Piston/Silindir)
- 5 Valf bloğu
- 6 Valf bloğu adaptörü (GL 45 Şişe yivleri)
- 7 Emiş borusu
- 8 Entegre egzoz valfli dozaj kanülü
- 9 Dozaj kanülü için adaptör
- 10 Vidalı kapak
- 11 Kapak
- 12 Dozaj kanülü

## 4 Çalıştırma

### 4.1 İlk adımlar

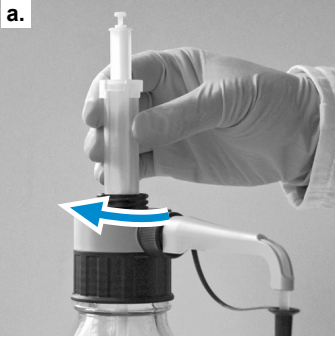
#### ⚠ UYARI



**Her kullanımda dikkat edilmelidir, özellikle tehlikeli maddelerde**

- Koruyucu kıyafet, göz koruması ve koruyucu eldiven takın!
- Dozaj kanülü, vidalı kapak ile kapalı olduğu sürece asla pistonu aşağıya bastırmayın!
- Reaktifleri sıçratmaktan kaçının!
- Sıçramaları önlemek için yavaşça dozajlayın.
- Vidalı kapak içerisinde madde artıkları birikebilir. Sıçramaları önlemek için vidalı kapağı yavaşça açın.
- Tüm güvenlik hükümlerini, kullanım istisnaları ve kullanım kısıtlamalarını dikkate alın, bakınız Kullanım kısıtlamaları ve Kullanım istisnaları, sayfa 671.

#### 1. Dozaj birimini vidalayarak takın



- a. Dozaj birimini valf birimine vidalayın

#### 2. Kumanda birimini monte edin

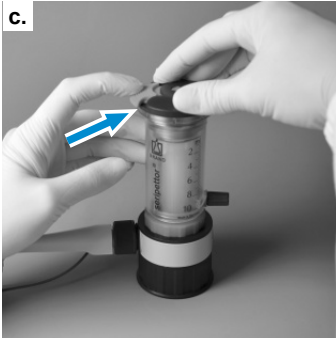


- a. Kumanda birimindeki piston kilidini açın.





- b.** Kumanda birimini dozaj birimi üzerine geçirin ve valf bloğunda vidalayarak sıkın.

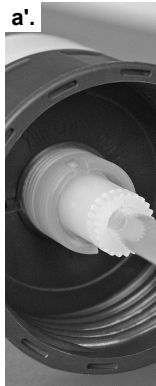


- c.** Kumanda birimini bir elle dayanak noktasına kadar aşağı bastırın ve tutun, diğer elle kumanda birimi üzerindeki piston kilidini kapatın.
- d.** Kumanda birimini bırakın ve dozaj birimindeki pistonun yukarı hareket edip etmediğini kontrol edin.

### DUYURU

Dozaj kanülünün sıkıca oturduğunu kontrol edin. Kontra somun(larını) iki günlük kullanımdan sonra tekrar sıkın.

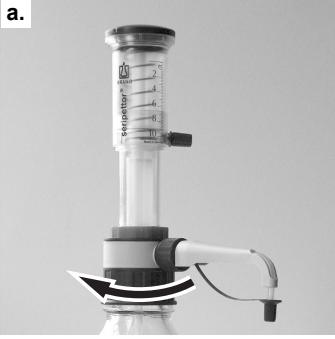
## 3. Emiş borusunu monte edin



- a.** seripettor®: Emiş borusunu şişe boyuna göre kesin ve monte edin.
- a'.** seripettor® pro: Teleskop emiş borusunun uzunluğunu, şişe boyuna göre ayarlayın ve monte edin.

#### 4. Cihazı şişenin üzerine monte edin

a.



- a. Cihazı (Dişli GL 45) reaktif şişesinin üzerine vidalayın.
- b. Devrilmeyi önlemek için küçük şişelerde bir şişe tutucu kullanın.

#### **DUYURU**

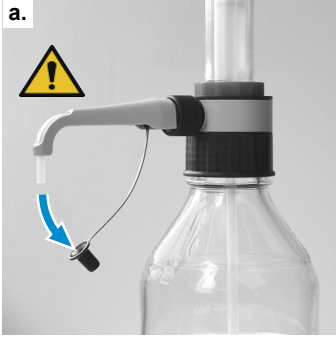
Farklı dişli ebatları olan şişeler için uygun adaptörü seçin, bakınız Aksesuar/Yedek parçalar, sayfa 698

#### 5. Cihazın taşınması



- a. Reaktif şişesinin üzerine monte edilmiş olan cihazı daima, resimde gösterildiği gibi taşıyın ve daima dik duracak şekilde depolayın!

## 6. Cihaz havasının tahliye edilmesi



- a.** Dozaj kanülünü sıkıca tutun ve kapağı/vidalı kapağı çıkarın.



- b.** Sıçramaları önlemek için dozaj kanülünün açıklığını, uygun bir toplama kabının iç kısmına tutun. Hava tahliyesi için pistonun yakl. 30 mm yukarı çıkmasını sağlayın ve hızlıca alt dayanağa kadar aşağı bastırın. Bu işlemi, pistonun altında hava kabarcığı kalmayana kadar, yaklaşık 5 kez tekrarlayın. 1 mm'e kadar çok az kabarcığa izin verilir.

### **DUYURU**

İlk kullanımdan önce cihazı iyice durulayın ve ilk dozları atın. Sıçramalardan kaçınınız.

# 5 Kullanım

## 5.1 Dozaj

### ⚠ UYARI



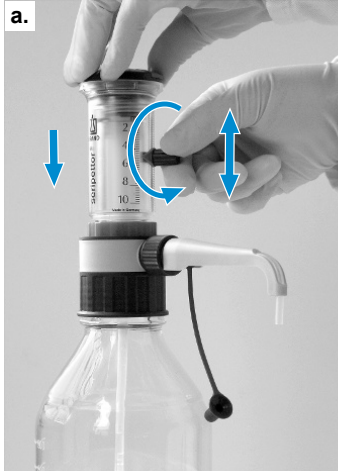
#### Her kullanımda dikkat edilmelidir, özellikle tehlikeli maddelerde

- Koruyucu kıyafet, göz koruması ve koruyucu eldiven takın!
- Dozaj kanülü, vidalı kapak ile kapalı olduğu sürece asla pistonu aşağıya bastırmayın!
- Reaktifleri sıçratmaktan kaçının!
- Sıçramaları önlemek için yavaşça dozajlayın.
- Vidalı kapak içerisinde madde artıkları birikebilir. Sıçramaları önlemek için vidalı kapağı yavaşça açın.
- Tüm güvenlik hükümlerini, kullanım istisnaları ve kullanım kısıtlamalarını dikkate alın, bakınız Kullanım kısıtlamaları ve Kullanım istisnaları, sayfa 671.

### 1. Hacim seçimi

#### DUYURU

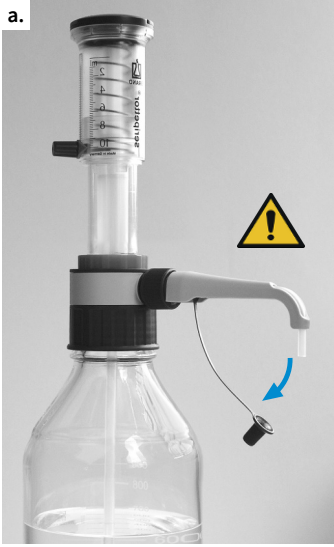
Hacmin ayarlanması ile sıvı dozajlanır!



- a. Dozaj kanülünü sıkıca tutun ve kapağı/vidalı kapağı çıkarın.
- b. Dozaj kanülünün açıklığını, uygun bir toplama kabının iç kısmına tutun.
- c. Kumanda birimini tek elle aşağıya bastırın ve sıkıca tutun.
- d. Toplama kabını dozaj kanülü açıklığının altına koyun.
- e. Hacim ayar vidasını yarım tur çevirerek gevşetin, gösterge okunu dikey olarak istenilen hacme kadar kaydırın ve hacim ayar vidasını tekrar sıkın.

## 2. Dozaj

a.



- Dozaj kanülünü sıkıca tutun ve kapağı/vidalı kapağı çıkarın.
- Dozaj kanülünün açıklığını, uygun bir toplama kabının iç kısmına tutun.

c.



- Pistonu eşit derecede ve büyük güç sarfetmeden alt dayanak noktasına kadar aşağı bastırın ve sonrasında yeniden yukarı çıkmasını sağlayın.
- Dozaj kanülünü kabin iç çeperine sürün.
- Dozaj kanülünü kapak/vidalı kapak ile kapatın.

## 5.2 Esnek dozaj hortumu ile dozajlama

Seri dozaj için opsiyonel olarak esnek dozaj hortumu kullanılabilir (bakınız Aksesuar/Yedek parçalar, sayfa 698). Cihaz için belirtilen doğruluk ve varyasyon değerlerinin katsayısına ancak, Hacim > 2 ml olarak dozajlama yapılması ve üst ve alt dayanağa yavaşça ve sarsıntısız ulaşılması durumunda ulaşılabilir. Hortum sargısının esneme uzunluğu maks. 800 mm'dir. Hortum düzgün olarak sargılar halinde bulunmalıdır ve bükülmemelidir.

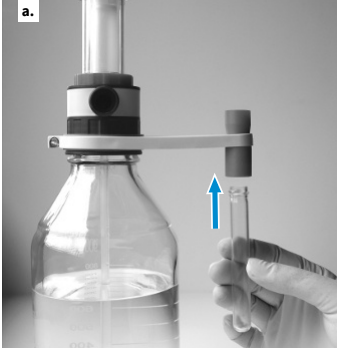
Maddeye temas eden parçalar borosilikat cam, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> Seramik, ETFE, PTFE, Platin-İridyum ve PP'den oluşmaktadır.

Bu nedenle esnek dozaj hortumunu asla şunun için kullanmayın:

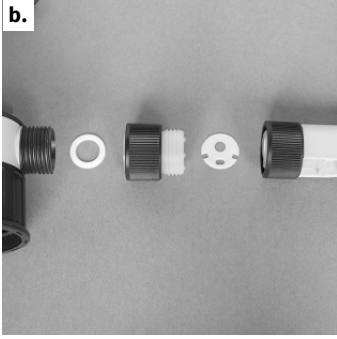
- Borosilikat cama saldıran sıvılar (örn. hidroflorik asit)
- Peroksitler, çünkü bunlar platin veya iridyum'da katalitik olarak ayrışmaktadır (örn. H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)

Ayrıca kullanılan cihazın kullanım istisnaları geçerlidir.

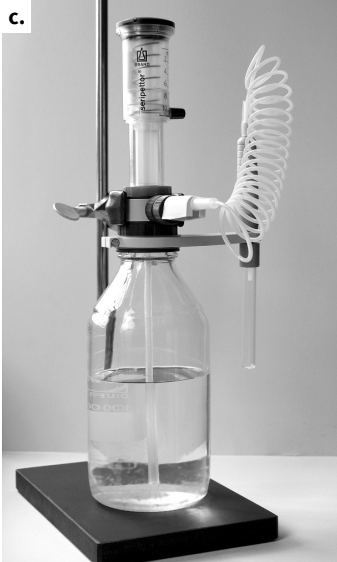
## Esnek dozaj hortumu montajı



- a. Kanül tutucusunu valf bloğuna vidalayarak takın ve toplama borusunu monte edin.  
seripettor®: Esnek dozaj hortumunu monte etmeden önce, takılı olan elastomer sızdırmazlık halkasını çıkarın ve teslimat kapsamında bulunan PTFE sızdırmazlık halkası ile değiştirin.



- b. Adaptör içerisinde düz contasının takılı olup olmadığını kontrol edin.



- c. Dozaj kanülünü esnek dozaj hortumu ile birlikte adaptörün üzerine geçirin ve kontra somunu elle sıkıca vidalayın. Sonrasında adaptörü valf bloğunun üzerine geçirin ve kontra somunu yine elinizle sıkıca vidalayın. Şişe tutucu kullanın.

## 5.3 Mikro filtre ile dozajlama

### Mikro filtre için Luer-Lock bağlantılı dozaj kanülü

Maddelerin steril filtrasyonu için opsiyonel olarak, mikro filtre için Lock bağlantılı dozaj kanülü kullanılabilir, bakınız Aksesuar/Yedek parçalar, sayfa 698.

Luer-Lock bağlantılı dozaj kanülü, steril filtrasyon için bir mikro filtre bağlanmasına imkan sağlar. Maddeye temas eden parçalar:

Borosilikat cam, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Seramik, ETFE, FEP, PFA, PTFE, Platin-İridyum ve PP'den (Luer-Lock bağlantı) oluşmaktadır.

Bu nedenle asla şunun için kullanmayın:

- Borosilikat cama saldıran sıvılar (örn. hidroflorik asit)
- Platin veya İridyum'da katalitik olarak ayrışan peroksitler (örn. H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)

Ayrıca kullanılan cihazın ve mikro filtrenin kullanım istisnaları geçerlidir. Sadece Luer-Lock'lu mikro filtreler kullanılabilir. Operasyon gücü olarak 100 N aşılmamalıdır.

### Montaj



- Standart dozaj kanülünü seripettor® pro üzerinden çıkarın ve Luer-Lock'lu dozaj kanülünü yakl. 2 mm dozaj kanülü için adaptörün üzerine geçirin.
- Sonrasında kontra somunu elle sıkıca vidalayın. Luer-Lock bağlantıya standart olarak satılan steril filtreler monte edilebilir. Filtrenin bağlanmasından sonra sıkıca oturduğunu kontrol edin.

### DUYURU

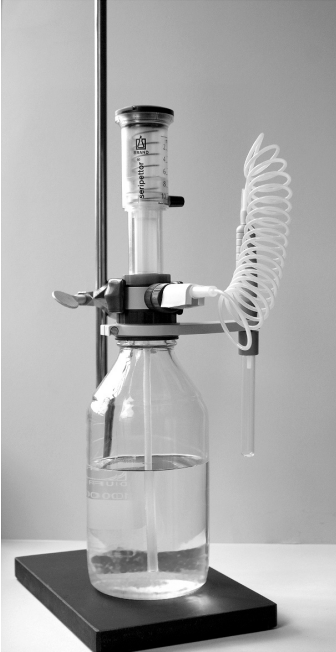
Steril maddeler ile çalışma konusundaki kuralları dikkate alın. Artan akış direnci, dozaj ünitesinin içerisinden sıvı çıkışına neden olabilir. Olası sıvı çıkışını mümkün olduğunca düşük tutmak için düşük derecede güç kullanarak dozajlamanızı ve büyük filtre alanı olan bir filtre kullanmanızı tavsiye ederiz. Lütfen filtre üreticisinin madde uyumluluğu konusundaki tavsiyesini dikkate alın. Kullanım sırasındaki olası basınç artışını dikkate alın ve filtreyi bloke olmadan zamanında değiştirin.



## 5.4 Şişe tutucu

Küçük şişelerde ve esnek dozaj hortumunu kullanırken, devrilmeyi önlemek için bir şişe tutucu kullanın (Aksesuar/Yedek parçalar).

### Montaj



- Sabitleme plakasını gereken yüksekliğe konumlandırın.
- Cihazı resimde gösterildiği gibi yerine oturduğunu duyana kadar sıkıca tutucuya takın.
- Sonrasında tutucuyu vidasıyla sabitleyin.





Cihaz üzerinde basılı olan nominal hacme bağlı hata sınırları (= maks. hacim) aynı sıcaklıkta (20 °C/68 °F) cihaz, ortam ve distile su. Kontrol DIN EN ISO 8655-6'ya uygun olarak tamamen doldurulmuş cihaz ve eşit derecede ve sarsıntısız dozajlamada gerçekleştirilmiştir.

## Hata sınırları

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

\*R = Doğruluk, VK = Varyasyon katsayısı

## Kısmi hacim

R ve VK için % bilgileri, nominal hacme ( $V_N$ ) bağlıdır ve kısmi hacim ( $V_T$ ) için hesaplanmaları gerekmektedir.

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

örn.	Hacim	R* ± %	R* ± µl	VK* %	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 = Doğruluk, VK = Varyasyon katsayısı

## DUYURU

Hata sınırlarının toplamından FG = R + 2 VK bir tekil ölçüm için maksimum toplam hata hesaplanabilir (Ebat 10 ml için: 120 µl + 2 x 20 µl = 160 µl).

## 7 Hacim kontrolü (kalibrasyon)

Kullanıma bağılı olarak, her 3-12 ayda bir cihazın gravimetrik bir hacim kontrolünün yapılmasını öneriyoruz. Bu döngünün bireysel gereksinimlere göre uyarlanması gerekir.

DIN EN ISO 8655-6 uyarınca gravimetrik hacim kontrolü (ölçüm şartları için bakınız Hata sınırları, sayfa 685) aşağıdaki adımlarda gerçekleşir:

### 1. Cihazın hazırlanması

Cihazın temizlenmesi (Temizleme, sayfa 687), distile H<sub>2</sub>O ile doldurun ve özenle havayı tahliye edin.

### 2. Hacmi kontrol edin

- 3 hacim alanında distile H<sub>2</sub>O ile (% 100, % 50, % 10) 10 dozaj tavsiye edilir
- Boşaltmak için pistonu eşit derecede ve sarsıntısız alt dayanağa kadar aşağı bastırın
- Dozaj kanülü ucunu sıyırın.
- Dozaj yapılan miktarı bir analiz tartısıyla tartın. (Lütfen tartı üreticisinin kullanım talimatını dikkate alın.)
- Dozaj yapılan hacmi hesaplayın. Faktör Z, sıcaklığı ve havanın kaldırma kuvvetini göz önünde bulundurun.

### Hesaplama (nominal hacim için)

$x_i$  = Tartım sonuçları

$n$  = Tartım sayısı

$V_0$  = Nominal hacim

$Z$  = Düzeltme faktörü (örn. 20 °C'de 1,0029 µl/mg, 1013 hPA)

Ortalama değer:

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

Ortalama hacim:

$$\bar{V} = \bar{x} * Z$$

Doğruluk\*:

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

Varyasyon katsayısı\*:

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

Standart sapma\*:

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

\*) Doğruluk ve varyasyon katsayısı, istatistiksel kalite kontrol formüllerine göre hesaplanır.

### DUYURU

Kontrol talimatları (SOPs) [www.brand.de](http://www.brand.de) adresinden indirilebilir.

## 8 Temizleme

### ⚠ UYARI



#### Reaktif ile doldurulmuş yapı parçaları

Silindirler, valfler, teleskop emiş borusu ve dozaj kanülü reaktif ile doludur!

- > Dozaj kanülünü asla dozaj silindiri doluyken çıkarmayın.
- > Emiş borusu, dozaj kanülü ve valflerin açıklıklarını asla vücuda yöneltmeyin.
- > Koruyucu kıyafet, göz koruması ve koruyucu eldiven takın!

Kusursuz bir fonksiyonun sağlanabilmesi için cihazın şu durumlarda temizlenmesi gerekmektedir:

- Piston ağır çalışmaya başladığında derhal
- Reaktif değişiminde
- Uzun süre depolamadan önce
- Cihazı parçalara ayırmadan önce
- Valf değişiminden önce
- Otoklav işleminden önce
- Tortu oluşturan sıvıların kullanımında düzenli olarak (örn. kristalizasyon olan çözeltilerde)
- Düzenli olarak kapak içerisinde sıvı biriktiğinde.

## 8.1 Temel temizlik

### 1. Cihazı tamamen boşaltın

- a. Cihazı boş bir şişeye vidalayın ve dozajlayarak tamamen boşaltın. Şayet cihaz geri dozaj valfi ile donatılmışsa, dozaj ve geri dozaj konumunda boşaltma gerçekleştirilmelidir.

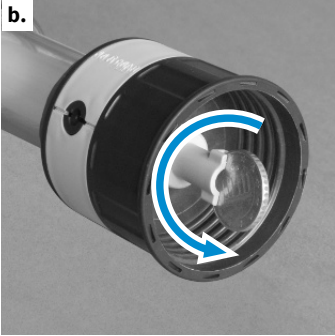
### 2. Cihazı durulamak

- a. Cihazı uygun bir temizlik maddesi (örn. deiyonize su) doldurulmuş şişeye vidalayın ve durulamak için birden fazla kez tamamen doldurun ve boşaltın.

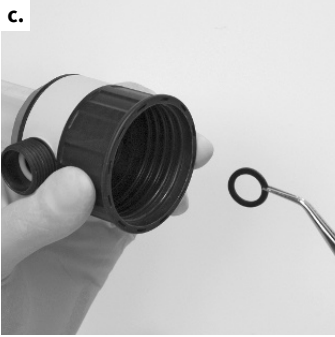
## 8.2 Valfleri temizlemek ve deęiřtirmek

### 8.2.1 seripettor®

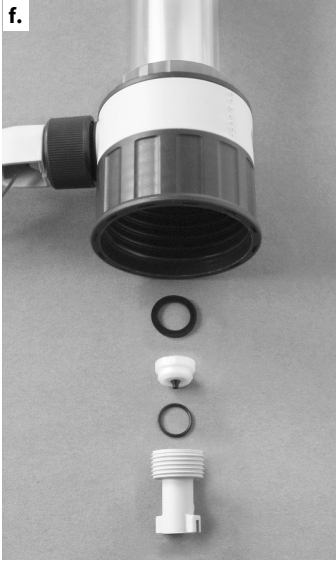
#### Emiř valfi



- a. Emiř valfini çıkarın.
- b. Emiř valfini bir madeni parayla vidalayarak çıkarın ve emiř valf gövdesini skn.

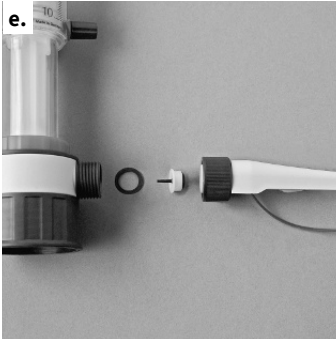


- c. Sızdırmazlık halkası kirlenmiř veya hasar görmüřse, açılı cımbız ile dikkatlice çıkarın.
- d. Gerektięinde kirlenmiř olan parçaları temizleyin (rn. ultrasonik küvette).
- e. Temizlenmiř olan veya yeni sızdırmazlık halkasını takın.



- f.** Temizlenmiş olan veya yeni emiş valfini önce elle vidalayın ve sonrasında bir madeni para ile iyice sıkın.

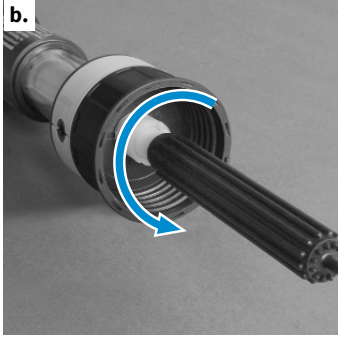
### Egzoz valfi



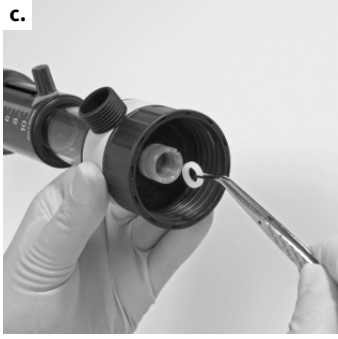
- a.** Dozaj valfinin kontra somununu sökün.  
**b.** Egzoz valfini sökün.  
**c.** Sızdırmazlık halkası kirlenmiş veya hasar görmüşse, açılı cımbız ile dikkatlice çıkarın.  
**d.** Gerektiğinde kirlenmiş olan parçaları temizleyin (örn. ultrasonik küvette).  
**e.** Dozaj kanülünü temizlenmiş veya yeni egzoz valfi ile monte edin.

## 8.2.2 seripettor® pro

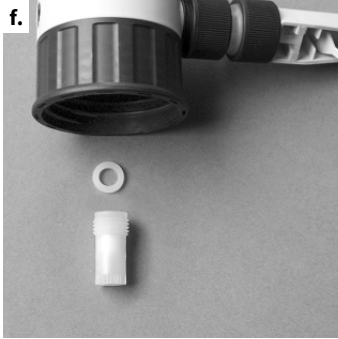
### Emiş valfi



- a. Emiş valfini çıkarın.
- b. Emiş valfini montaj anahtarı ile çevirerek çıkarın.

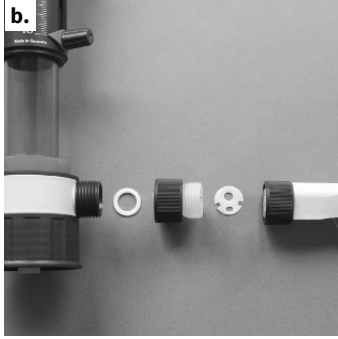


- c. Sızdırmazlık halkası kirlenmiş veya hasar görmüşse, açılı cımbız ile dikkatlice çıkarın.
- d. Gerektiğinde kirlenmiş olan parçaları temizleyin (örn. ultrasonik küvette).
- e. Temizlenmiş olan veya yeni sızdırmazlık halkasını takın.



- f. Temizlenmiş olan veya yeni emiş valfini önce elle vidalayın ve sonrasında montaj anahtarı ile iyice sıkın.

## Egzoz valfi



Egzoz valfi, dozaj kanülüne entegredir.

- Dozaj kanülünü çıkarın ve gerektiğinde ultrasonik küvette temizleyin.
- Temizlenmiş veya yeni dozaj kanülünü monte edin.

Cihaz doldurulamıyorsa ve pistonun yukarı çekilmesi sırasında elastik bir direnç hissediliyorsa, muhtemelen valf bilyası sıkışmıştır.

Bu durumda valf bilyasını örn. bir 200 µl plastik pipet ucu ile hafifçe bastırarak gevşetin.

## 8.3 Sıkışmış valf bilyasının gevşetilmesi

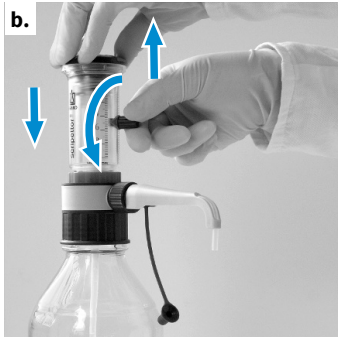


Cihaz doldurulamıyorsa ve pistonun yukarı çekilmesi sırasında elastik bir direnç hissediliyorsa, muhtemelen valf bilyası sıkışmıştır.

Bu durumda valf bilyasını örn. bir 200 µl plastik pipet ucu ile hafifçe bastırarak gevşetin.

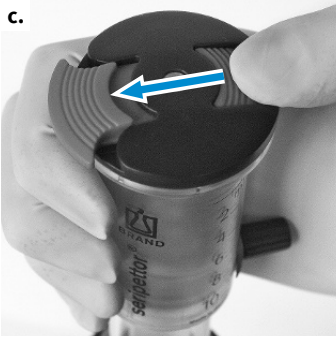
## 8.4 Dozaj biriminin değiştirilmesi

Dozaj birimi bir sarf malzemedir. Ağır hareket etme veya silindiri ile piston arasında sızdırma durumunda, dozaj biriminin değiştirilmesi gerekmektedir. Kimyasallar nedeniyle yaralanmanın önlenmesi için dozaj biriminin değiştirilmesinden önce bir temizlik yapılması gerekmektedir (bakınız Temizleme, sayfa 687).



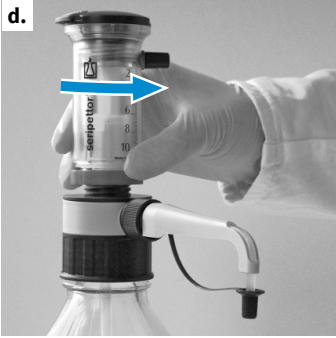
- Cihazı boş bir şişeye vidalayın ve birçok kez dozajlayarak tamamen boşaltın.
- Kumanda birimini tek elle tamamen aşağıya bastırın ve sıkıca tutun. Hacim ayar vidasını yarım tur çevirerek gevşetin, gösterge okunu dikey olarak üst dayanağa kadar kaydırın ve hacim ayar vidasını tekrar sıkın.

c.



c. Piston kilidini gevşetin.

d.



d. Kumanda birimini çevirerek çıkarın.

e.



e. Dozaj birimini çevirerek çıkarın ve yenisi ile değiştirin, bakınız Aksesuar/Yedek parçalar, sayfa 698.  
f. Kumanda birimini vidalayarak takın ve piston kilidini kapatın.



## 9 Otoklavlama

### DUYURU

#### Aşağıdakiler otoklav edilemez:

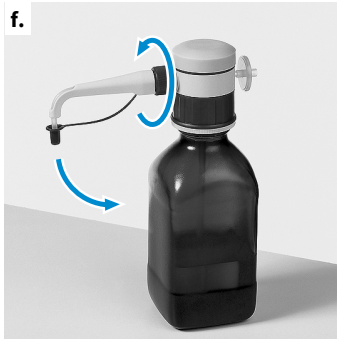
Dozajlama ünitesi ve aktüatör ünitesi

Valf bloğu, emme borusu, dozaj kanülü ve valfler DIN EN 285'e göre 121 °C'de 2 barda ve en az 15 dakika bekleme süresinde otoklavlanabilir.

- Kumanda birimi ve dozaj birimini çevirerek çıkarın, bakınız Dozaj biriminin değiştirilmesi, sayfa 691.
- Valf bloğunu kapak ile (bakınız Aksesuar/Yedek parçalar, sayfa 698) gevşek bir şekilde kapatın.
- Otoklavlanabilen emiş borusunu (bakınız Aksesuar/Yedek parçalar, sayfa 698 sızdırmazlık halkası yukarı bakacak şekilde emiş valfine takın.
- Emiş borusu ve dozaj kanülü takılı olan kapatılmış valf bloğunu, dolu şişenin üzerine gevşek biçimde vidalayın.



- Havalandırma açıklığına, otoklavlanabilen membran filtre (0,2 µm) ile kapatın.



- Dozaj kanülünü açın, kontra somunu gevşetin.
- Otoklavlama.

### DUYURU

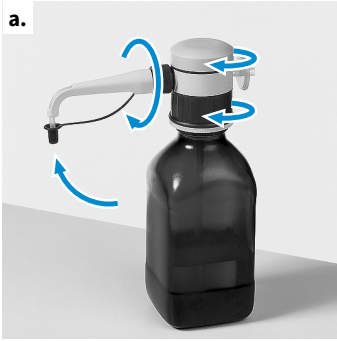
#### Otoklav işleminden sonra parçaların yavaşça soğumasını bekleyin

Çok hızlı soğutmadan kaynaklanan deformasyonları önlemek için kapalı otoklav içinde soğumaya bırakın (soğutma süresi yaklaşık 2 saat, istisna: seripettor® ve 60°C'ye kadar kargaşa kültürü ortamı).

Her otoklavlama sonrasında tüm parçaları deformasyon veya hasara karşı kontrol edin, gerektiğinde değiştirin.

Otoklav etkinliğinin kullanıcı tarafından kontrol edilmesi gerekir.

## 9.1 Steril çalışmaya hazırlık








- a.** Otoklavlama sonrasında dozaj kanülünü kapatın, vidalı bağlantıları sıkın.
- b.** Steril tezgah altında kapağı çıkarın.
- c.** Steril dozaj birimini (bakınız Aksesuar/Yedek parçalar, sayfa 698) vidalayarak takın.
- d.** Kumanda birimini sabitleyin.

## 10 Arıza - Ne yapmalı?

Arıza	Olası nedeni	Ne yapmalı?
Piston ağır hareket ediyor	Kristal birikintileri	Dozaj birimini değiştirin, bakınız Dozaj biriminin değiştirilmesi, sayfa 691).
	İzin verilmeyen madde dozajlanmış	Maddenin dozajlanıp dozajlanmayacağını açıklığa kavuşturun, bakınız .
Sıvı, dozaj pistonunun üstünde duruyor	Dozaj birimi sızdırıyor	Dozaj birimini değiştirin, bakınız Dozaj biriminin değiştirilmesi, sayfa 691.
Doldurmak mümkün değil	Valf yanlış monte edilmiş	Valfi doğru biçimde monte edin, bakınız Valfleri temizlemek ve değiştirmek, sayfa 688.
	Hacim ayarı alt dayanakta	İstenilen hacmi ayarlayın, bakınız Dozaj, sayfa 680.
	Emiş valfi yapışmış	Emiş valfini valf bloğundan çevirerek çıkarın, temizleyin, gerektiğinde sıkışmış valf bilyasını 200 µl bir plastik uç ile sökün (Sıkışmış valf bilyasının gevşetilmesi, sayfa 691), gerekirse emiş valfini değiştirin.
	Dozaj birimi sızdırıyor	Dozaj birimini değiştirin, bakınız Dozaj biriminin değiştirilmesi, sayfa 691).
Dozajlama mümkün değil	Egzoz valfi yapışmış	Egzoz valfini valf bloğundan çevirerek çıkarın, temizleyin, gerekirse egzoz valfini değiştirin, olası sıkışmış valf bilyasını 200 µl bir plastik uç ile sökün.
Hava kabarcıkları emiliyor	Reaktif yüksek buhar basıncı ile çok hızlı biçimde çekilmiş	Reaktifi yavaşça çekin.
	Vidalı valf bağlantıları gevşek	Valfleri montaj anahtarı ile sıkın.
	Cihaz havası tahliye edilmemiş	Cihaz havasını tahliye edin, bakınız İlk adımlar, sayfa 676
	Emiş borusu gevşek veya hasarlı	Emiş borusunu sıkıca içe ittin, gerekirse üst boru ucundan yakl. 1 cm kesin veya emiş borusunu değiştirin.
	Valfler kirlenmiş, gevşek veya hasarlı	Temizlik gerçekleştirin, bakınız Temizleme, sayfa 687. Valfleri bir montaj anahtarı ile sıkın.
Dozajlanmış hacim çok düşük	Dozaj kanülü gevşek veya hasarlı	Dozaj kanülünü doğru şekilde monte edin. Deforme olmuş veya hasarlı dozaj kanülünü değiştirin.
	Emiş borusu gevşek veya hasarlı	Temizlik gerçekleştirin, bakınız Temizleme, sayfa 687. Emiş borusunu sıkıca içeri ittin. Bu yeterli olmazsa, üst boru ucundan yakl. 1 cm kesin veya emiş borusunu değiştirin.
	Emiş valfi gevşek veya hasarlı	Temizlik gerçekleştirin, bakınız Temizleme, sayfa 687. Emiş valfini sıkın, gerektiğinde sızdırmazlık halkalı valfi değiştirin, bakınız Valfleri temizlemek ve değiştirmek, sayfa 688.
	Sıkça dozajlama > 40 °C	Dozaj birimini değiştirin, bakınız Dozaj biriminin değiştirilmesi, sayfa 691).

# 11 Ürün üzerinde işaretleme

<b>İşaret veya rakam</b>	<b>Anlamı</b>
	Genel uyarı işareti
	Kullanma talimatını dikkate alın
	Göz koruyucu kullanın
	El koruyucu kullanın
	Koruyucu kıyafet kullanın
XXZXXXXX	Seri numarası

## 12 Sipariş bilgileri

### seripettor®



Hacim ml	Bölüm ml	R* $\leq \pm \%$	$\mu\text{l}$	VK* $\leq \%$	$\mu\text{l}$	Sipariş No.
0,2-2	0,04	1,2	24	0,2	4	<a href="#">4720120</a>
1- 10	0,2	1,2	120	0,2	20	<a href="#">4720140</a>
2,5-25	0,5	1,2	300	0,2	50	<a href="#">4720150</a>

### seripettor® pro



Hacim ml	Bölüm ml	R* $\leq \pm \%$	$\mu\text{l}$	VK* $\leq \%$	$\mu\text{l}$	Sipariş No.
0,2-2	0,04	1,2	24	0,2	4	<a href="#">4720420</a>
1- 10	0,2	1,2	120	0,2	20	<a href="#">4720440</a>
2,5-25	0,5	1,2	300	0,2	50	<a href="#">4720450</a>

\* Cihaz üzerinde basılı olan nominal hacme bağlı son test değerleri (= maks. hacim) aynı sıcaklıkta (20 °C) cihaz, ortam ve distile su ile eşit derecede sarsıntısız kullanıma dayanmaktadır. R = Doğruluk, VK = Varyasyon katsayısı.

## 13 Aksesuar/Yedek parçalar

### Şişe adaptörü



Şişe adaptörü, PP, seripettor® ve seripettor® pro için.

Dış yiv	Şişe yivleri için**/ kesim boyutu için	Ambalaj birimi	Sipariş No.
GL 32	GL 24-25	1	<a href="#">704325</a>
GL 32	GL 28 / S* 28	1	<a href="#">704328</a>
GL 32	GL 30	1	<a href="#">704330</a>
GL 32	GL 45	1	<a href="#">704345</a>
GL 45	GL 32-33	1	<a href="#">704396</a>
GL 45	GL 35	1	<a href="#">704431</a>
GL 45	GL 38	1	<a href="#">704397</a>
GL 45	S* 40	1	<a href="#">704343</a>
GL 45	S* 42	1	<a href="#">704349</a>
GL 45	S* 50	1	<a href="#">704350</a>
GL 45	S* 54	1	<a href="#">704430</a>
GL 45	S* 60	1	<a href="#">704348</a>
GL 32	NS 19/26	1	<a href="#">704419</a>
GL 32	NS 24/29	1	<a href="#">704424</a>
GL 32	NS 29/32	1	<a href="#">704429</a>

\* Testere dış yiv

\*\* GL, S: sayı verileri, şişe yivlerinin mm olarak dış çapına karşılık gelmektedir.

### DUYURU

#### Adaptör için şablon

www.brand.de adresinin, Service bölümünde, dışlı ve adaptör ebatlarını belirleyebileceğiniz bir adaptör şablonu indirmeye hazırdır. Bu adaptör şablonunu aynı zamanda Webshop shop.brand.de adresinde ilgili ürün ile bağlantılı olarak "Selection Charts" bölümünde de bulabilirsiniz.

### Dozaj birimleri

### DUYURU

Dozaj birimleri otoklavlanamaz.



seripettor® ve seripettor® pro için dozaj birimleri. Tekli ambalajlı.

Model	Malzeme	Ambalaj birimi	Sipariş No.
2 ml	Piston (PE), Silindir (PP).	3	<a href="#">704500</a>
10 ml	Piston (PE), Silindir (PP).	3	<a href="#">704502</a>
25 ml	Piston (PE), Silindir (PP).	3	<a href="#">704504</a>
2 ml, steril***	Piston (PE), Silindir (PP).	7	<a href="#">704507</a>
10 ml, steril***	Piston (PE), Silindir (PP).	7	<a href="#">704506</a>
25 ml, steril***	Piston (PE), Silindir (PP).	5	<a href="#">704508</a>

\*\*\* Tekli ambalajlı

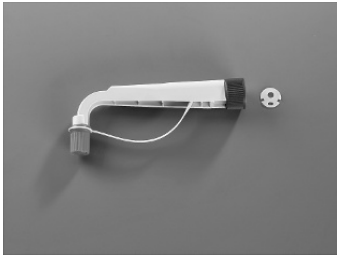
### Dozaj kanülü seripettor®



Dozaj kanülü seripettor® kapaklı, EPDM egzoz valfli ve sızdırmazlık halkalı.

Model	Ambalaj Birim	Sipariş No.
2 ml, ince uç	1	<a href="#">704518</a>
10 + 25 ml, Standart	1	<a href="#">704520</a>

### Dozaj kanülü seripettor® pro

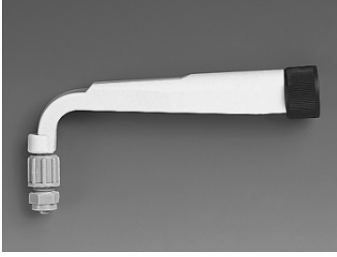


Dozaj kanülü seripettor® pro entegre egzoz valfli ve düz contalı.

Model	Ambalaj Birim	Sipariş No.
2 ml	1	<a href="#">707915</a>
10 ml	1	<a href="#">707916</a>
25 ml	1	<a href="#">707918</a>

Dozaj kanülü için adaptörü ayrı olarak sipariş edin.

## Mikro filtre için Luer-Lock bağlantılı dozaj kanülü



Model*	Malzeme	Ambalaj Birim	Sipariş No.
2 ml, 10 ml, 25 ml	FEP/PP	1	<a href="#">707928*</a>

\* HF ve peroksit için uygun değildir

Dozaj kanülü için adaptörü ayrı olarak sipariş edin.

## Valf seti seripettor®



Tanım	Sipariş No.
1 Sızdırmazlık halkalı egzoz valfi, 1 sızdırmazlık halkalı emiş valfi ve sızdırmazlık halkalı emiş valfi gövdesi.	<a href="#">6790</a>

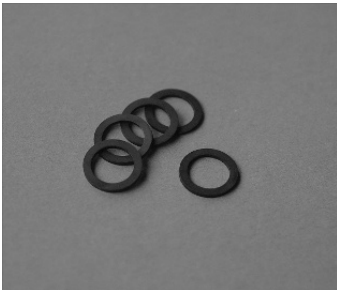
## Emiş valfi seripettor® pro



Tanım	Model	Ambalaj Birim	Sipariş No.
Sızdırmazlık halkalı emiş valfi	2 + 10 ml	1	<a href="#">6697</a>
	25 ml	1	<a href="#">6698</a>

Emiş valfi için adaptörü ayrı olarak sipariş edin.

## Sızdırmazlık halkaları seripettor®



Tanım	Malzeme	Ambalaj Birim	Sipariş No.
Sızdırmazlık halkaları	EPDM	5 parçalı set	<a href="#">6788</a>



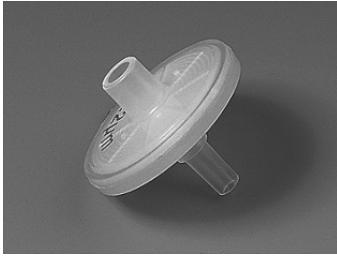
## Esnek dozaj hortumu\* seripettor® ve seripettor® pro



Tanım	Model	Ambalaj birimi	Sipariş No.
PTFE, Hortum sarmal, yakl. 800 mm uzunluğunda, emniyet kolu.	2 + 10 ml	1	<a href="#">704522</a>
	25 ml	1	<a href="#">704523</a>

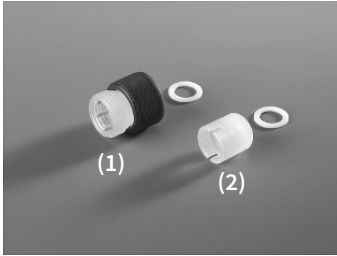
\* Peroksitler için uygun değildir

## Membran filtre



Tanım	Malzeme	Ambalaj Birim	Sipariş No.
PTFE-Membran filtre 0,2 µm, otoklavlanabilir (121 °C).	PTFE	10 ad PE poşette	<a href="#">26535</a>

## Adaptör seripettor® pro



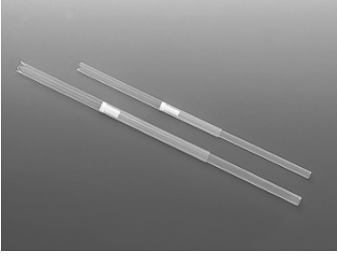
Tanım	Malzeme	Ambalaj Birim	Sipariş No.
Adaptör seripettor® dozaj kanülü başına (1), ETFE	ETFE	1	<a href="#">6208</a>
Adaptör seripettor® proemiş valfi için (2), ETFE	ETFE	1	<a href="#">6707</a>

## Emiş boruları seripettor®



Tanım	Malzeme	Uzunluk mm	Ambalaj birimi	Sipariş No.
Ek sızdırmazlık halkalı otoklavlanabilir model	PP	250	2	<a href="#">704532</a>
	PP	500	2	<a href="#">704534</a>
	PP	250, sızdırmazlık halkalı	1	<a href="#">704536</a>
	PP	500, sızdırmazlık halkalı	1	<a href="#">704538</a>

## Teleskop emiş boruları seripettor® pro



Malzeme	Model	Uzunluk mm	Ambalaj Birim	Sipariş No.
FEP	2 + 10 ml*	70 - 140	1	<a href="#">708210</a>
		125 - 240	1	<a href="#">708212</a>
		195 - 350	1	<a href="#">708214</a>
		250 - 480	1	<a href="#">708216</a>
	25 ml**	170 - 330	1	<a href="#">708218</a>
		250 - 480	1	<a href="#">708220</a>

\* Dış-Ø: 6 mm \*\* Dış-Ø: 7,6 mm

## Kumanda birimi seripettor®



Tanım	Malzeme	Model	Ambalaj Birim	Sipariş No.
Paslanmaz çelik kaldırma yayı	PC	2 ml	1	<a href="#">704541</a>
	PC	10 ml	1	<a href="#">704542</a>
	PC	25 ml	1	<a href="#">704544</a>

## Kumanda birimi seripettor® pro



Tanım	Malzeme	Model	Ambalaj Birim	Sipariş No.
Kaldırma yayı Hastelloy® (paslanmaz).	PPO. PEI (UV Koruma)	2 ml	1	<a href="#">704551</a>
	PPO. PEI (UV Koruma)	10 ml	1	<a href="#">704548</a>
	PPO. PEI (UV Koruma)	25 ml	1	<a href="#">704549</a>

## Valf bloğu



Tanım	Model	Ambalaj Birim	Sipariş No.
seripettor® ve seripettor® pro için dozaj hortumu için valf bloğu	2 + 10 ml	1	<a href="#">6792</a>
	25 ml	1	<a href="#">6794</a>

## Şişe tutucu



Tanım	Ambalaj birimi	Sipariş No.
Şişe tutucu. PP. Tripod çubuğu, 325 mm, Temel plaka 220 x 160 mm.	1 Adet	<a href="#">704275</a>

## Valf bloğu için kapak



Tanım	Model	Ambalaj Birim	Sipariş No.
seripettor® ve seripettor® pro için valf bloğu için kapak	2 + 10 ml	1	<a href="#">704552</a>
	25 ml	1	<a href="#">704554</a>

# 14 Onarım

## 14.1 Onarım için gönderme

### DUYURU

Tehlikeli maddelerin izin alınmadan nakliyesi kanunla yasaklanmıştır.

### Cihazı iyice temizleyin ve dekontamine edin!

- Ürünlerin geri gönderilmesi durumunda temel olarak arızanın kesin bir tarifi ve türü ile kullanılan malzemeler hakkındaki bilgiyi ekleyin. Kullanılan malzemeler konusundaki bilginin eksik olması durumunda cihaz tamir edilemez.
- İade nakliyesinin riski ve masrafı göndericiye aittir.

### ABD ve Kanada haricinde

“Sağlık güvenliği beyanını” doldurun ve cihaz ile birlikte üretici veya satıcıya gönderin. Taslak basımlar satıcı veya üreticiden talep edilebilir veya [www.brand.de](http://www.brand.de) altında indirilmeye hazırdır.

### ABD ve Kanada dahilinde

Cihazı servis için göndermeden **önce** BrandTech Scientific, Inc. ile geri gönderim şartlarını görüşün. İade gönderimi numarası ile birlikte size verilmiş olan adrese sadece temizlenmiş ve dekontamine edilmiş cihazları gönderin. Geri gönderim numarasını dışarıdan iyi görünecek bir şekilde ürünün üzerine yerleştirin.

### İletişim adresleri

#### Almanya:

BRAND GMBH + CO KG  
Otto-Schott-Straße 25  
97877 Wertheim (Germany)  
T +49 9342 808 0  
F +49 9342 808 9800  
info@brand.de  
www.brand.de

#### ABD ve Kanada:

BrandTech® Scientific, Inc.  
11 Bokum Road  
Essex, CT 06426-1506 (USA)  
T +1-860-767 2562  
F +1-860-767 2563  
info@brandtech.com  
www.brandtech.com

#### Hindistan:

BRAND Scientific Equipment Pvt. Ltd.  
303, 3rd Floor, 'C' Wing, Delphi  
Hiranandani Business Park,  
Powai  
Mumbai-400 076 (Hindistan)  
T +91 22 42957790  
F +91 22 42957791  
info@brand.co.in  
www.brand.co.in

#### Çin:

BRAND (Shanghai) Trading Co., Ltd.  
Rm 201-202, North Tower,  
No. 199 Kaibin Rd, Xuhui District, Shanghai  
Shanghai 200030 (Çin Halk Cumhuriyeti)  
T +86 21 6422 2318  
F +86 21 6422 2268  
info@brand.com.cn  
www.brand.cn.com

## 15 Kalibrasyon hizmeti

ISO 9001 ve GLP direktifleri, hacim ölçüm cihazlarınızın düzenli olarak kontrol edilmesini gerektirir. Her 3-12 ayda bir hacim kontrolü yapmanızı öneririz. Döngü, cihazın bireysel gereksinimlerine bağlıdır. Yüksek kullanım sıklığı veya agresif akışkanlar olması durumunda daha sık kontrol edilmesi gerekir.

Ayrıntılı kontrol talimatları [www.brand.de](http://www.brand.de) ve/veya [www.brandtech.com](http://www.brandtech.com) adresinden indirilebilir.

BRAND, cihazlarınızın fabrika kalibrasyon hizmetimiz veya akredite edilmiş kalibrasyon laboratuvarımız tarafından kalibre edilmesini de sunar. Kalibre edilecek cihazları, bize ne tür bir kalibrasyon istediğinizi belirterek göndermeniz yeterlidir. Cihazları birkaç gün sonra geri alırsınız. Cihazlara ayrıntılı bir kalibrasyon sertifikası veya DIN EN ISO/IEC 17025 uyarınca bir kalibrasyon belgesi eklenir. Daha fazla bilgiyi bayinizden veya doğrudan BRAND'dan edinebilirsiniz. Sipariş belgeleri [www.brand.de](http://www.brand.de) adresinden indirilebilir (bkz. Servis ve Destek).

### Almanya dışındaki müşteriler için

Kalibrasyon hizmetimizden faydalanmak isterseniz, lütfen bölgenizdeki servis ortaklarımızdan biriyle iletişime geçin. Bu servis ortakları, fabrika kalibrasyonu isteniyorsa cihazları BRAND'a gönderebilirler.

## 16 Kusur sorumluluđu

Cihazın amacına uygun olmayan işlem, kullanım, bakım veya işletmesi veya yetkisiz tamiri veya özellikle pistonlar, contalar, valfler gibi aşınır parçaların normal yıpranması veya cam kırılmasına karşı sorumluluk üstlenmeyiz. Aynıısı kullanım kılavuzunun dikkate alınmaması için de geçerlidir. Özellikle cihazın kullanım kılavuzunda tanımlanmış olandan daha fazla sökölmesi durumunda veya yabancı aksesuar veya yedek parçaların monte edilmiş olması durumunda sorumluluk üstlenmeyiz.

### **ABD ve Kanada:**

Kusur sorumluluđu hakkındaki bilgileri [www.brandtech.com](http://www.brandtech.com) adresinde bulabilirsiniz.

## 17 Bertaraf etme

Bertaraf etmeden önce, ilgili ulusal bertaraf etme yönetmeliklerine dikkat edin ve ürünü uygun şekilde bertaraf edin.



