

Gebrauchsanleitung | Operating manual | Mode
d'emploi | Instrucciones de manejo | Istruzione | In-
struções | 操作手册



Dispensette® S Trace Analysis

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

www.brand.de

Languages

Gebrauchsanleitung.....	2
Operating manual.....	32
Mode d'emploi	61
Instrucciones de manejo	94
Istruzione.....	126
Instruções	157
操作手册	189

1	Einleitung	4	16	Entsorgung	31
1.1	Lieferumfang	4			
1.2	Gebrauchsbestimmung	4			
2	Sicherheitsbestimmungen	5			
2.1	Allgemeine Sicherheitsbestimmungen	5			
2.2	Funktion.....	6			
2.3	Einsatzgrenzen	6			
2.4	Einsatzbeschränkungen	6			
2.5	Einsatzausschlüsse	6			
2.6	Lagerbedingungen	7			
2.7	Empfohlener Anwendungsbereich..	7			
3	Funktions- und Bedienelemente	8			
4	Inbetriebnahme	9			
4.1	Erste Schritte	9			
4.2	Entlüften	11			
5	Bedienung	13			
5.1	Dosieren.....	13			
5.2	Zubehör	14			
5.3	Flaschenhalter.....	17			
6	Fehlergrenzen	17			
7	Volumen kontrollieren (Kalibrieren)	18			
8	Justieren	19			
8.1	Justage durchführen.....	19			
8.2	Justagebereich.....	19			
9	Reinigung	20			
9.1	Standardreinigung	20			
9.2	Reinigung zur Spurenanalyse.....	21			
9.3	Austausch der Dosierkanüle/ Ventile.....	22			
9.4	Austausch der Dosiereinheit.....	24			
10	Störung - Was tun?	25			
11	Kennzeichnung auf dem Produkt	26			
12	Bestellinformationen	26			
13	Zubehör/Ersatzteile	27			
14	Reparatur	30			
14.1	Zur Reparatur einsenden	30			
15	Mängelhaftung	31			

1 Einleitung

1.1 Lieferumfang

Flaschenaufsatz-Dispenser Dispensette® S Trace Analysis, Teleskop-Ansaugrohr, Dosierkanüle bzw. Dosierkanüle mit Rückdosierventil und Rückdosierrohr (optional bei Geräten mit Rückdosierventil), Montageschlüssel, drei Flaschenadapter, ein Qualitätszertifikat und diese Gebrauchsanleitung.

Nennvolumen [ml]	Adapter für Flaschengewinde	Ansaugrohr Länge [mm]
10	GL 28/ S 28 (ETFE), GL 32 (ETFE), GL 38 (ETFE), S 40 (PTFE)	125-240

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.

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 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. 6. Bei Zweifel unbedingt an den Hersteller oder Händler wenden.
6. Stets so arbeiten, dass weder der Anwender noch andere Personen gefährdet werden. Beim Dosieren Dosierkanüle nie auf sich oder andere Personen richten. Spritzer vermeiden. Nur geeignete Gefäße verwenden.
7. Kolben nie niederdrücken, solange die Dosierkanüle mit der Schraubkappe verschlossen ist.
8. Dosierkanüle nie bei gefülltem Dosierzylinder entfernen.
9. In der Schraubkappe der Dosierkanüle kann sich Reagenz ansammeln. Schraubkappe daher regelmäßig reinigen.
10. Um Kippen zu vermeiden, einen Flaschenhalter verwenden – insbesondere bei kleinen Flaschen und bei Einsatz des flexiblen Dosierschlauchs.
11. Auf Flasche montiertes Gerät nie an Zylinderhülse oder Ventilblock tragen. Bruch und Ablösen des Zylinders können u.a. zu Verletzungen durch Chemikalien führen, siehe ab Erste Schritte, S. 9, Abb. 4.
12. Nie Gewalt anwenden. Kolben beim Dosieren stets sanft hochziehen und niederdrücken.
13. Nur Original-Zubehör und Original-Ersatzteile verwenden. Keine technischen Veränderungen vornehmen. Das Gerät nicht weiter zerlegen, als in der Gebrauchsanweisung beschrieben ist!
14. 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 das Kapitel Störung - Was tun?, S. 25 befolgen. Ggf. an den Hersteller wenden. Bei Verfärbungen prüfen, ob eine eventuelle Materialermüdung vorliegt. Im Zweifelsfall Bauteil austauschen.
15. Sicherungsring zwischen Ventilblock und Dosierzylinder stets fingerfest anziehen. Keine Werkzeuge verwenden.
16. Gerät darf nicht autoklaviert werden!

2.2 Funktion

Der Flaschenaufsatz-Dispenser Dispensette® S Trace Analysis dient zum Dosieren von Flüssigkeiten direkt aus der Vorratsflasche. Die Geräte sind DE-M gekennzeichnet und optional mit Rückdosierventil ausgestattet.

2.2.1 Handhabung

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

Verschiedene Fluorkunststoffe (z.B. ETFE, FEP, PFA, PCTFE, PTFE), Al₂O₃-Saphir, Platin-Iridium bzw. Tantal je nach Ausführung (siehe Kennzeichnung auf der Dosierkanüle und dem Rückdosierventil).

2.3 Einsatzgrenzen

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

- Einsatztemperatur von +15 °C bis +40 °C (von 59 °F bis 104 °F) von Gerät und Reagenz
- Dampfdruck bis max. 600 mbar. Oberhalb von 300 mbar langsam aufsaugen, um Sieden der Flüssigkeit zu vermeiden
- kinematische Viskosität bis 500 mm²/s (dynamische Viskosität [mPas] = kinematische Viskosität [mm²/s] x Dichte[g/cm³])
- Dichte: bis 3,8 g/cm³

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. 20).
- 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 und entspricht den Anforderungen der einschlägigen Normen, z. B. der DIN EN ISO 8655. 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 Dispensette® S Trace Analysis

Dispensette® S Trace Analysis niemals einsetzen für:

- Flüssigkeiten, die Al_2O_3 -Saphir oder Fluor-kunststoffe wie ETFE, FEP, PFA, PCTFE und PTFE angreifen (z. B. gelöstes Natriumazid*)
- Flüssigkeiten, die sich an Platin-Iridium katalytisch zersetzen (z. B. H_2O_2) bzw. Tantal angreifen. Geräteausführung bezüglich Ventildfederwerkstoff beachten.
- organische Lösungsmittel
- Trifluoressigsäure
- explosive Flüssigkeiten (z. B. Schwefelkohlenstoff)
- Suspensionen, da feste Teilchen das Gerät verstopfen oder beschädigen können (z. B. Aktivkohle)

* 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 $-20\text{ }^\circ\text{C}$ bis $+50\text{ }^\circ\text{C}$ (von $-4\text{ }^\circ\text{F}$ bis $122\text{ }^\circ\text{F}$).

2.7 Empfohlener Anwendungsbereich

Ventile mit Ventildfedern aus Platin-Iridium bzw. Tantal je nach vorgesehener Verwendung wählen. Das Gerät kann für folgende Dosiermedien eingesetzt werden:

Dosiermedium	Ventildfedern: Pt-Ir	Ventildfedern: Ta
Ammoniak-Lösung	+	+
Brom	+	+
Essigsäure	+	+
Flussäure*	+	-
Natronlauge, 30 %	+	-
Perchlorsäure	+	+
Phosphorsäure	+	+
Salpetersäure	+	+
Salzsäure	+	+
Schwefelsäure	+	+
Wasser	+	+
Wasserstoffperoxid	-	+

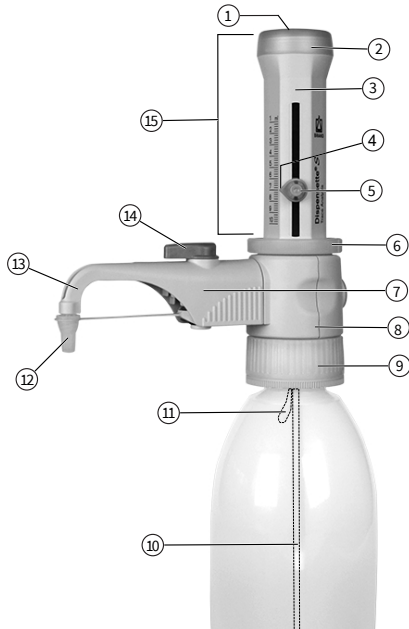
+ geeignet - nicht geeignet

* Flussäure greift die in den Ventilen verwendeten Saphir-Bauteile (99.99% Al_2O_3) geringfügig an und kann Aluminium-Ionen auslösen. Je nach verwendetem Analyseverfahren (anorganischen Spurenanalyse) kann dies zu leicht erhöhten Aluminium-Blindwerten führen. Zur Reduzierung der Aluminiumwerte empfehlen wir, vor der Analyse 3-5 Dosierungen à 2 ml zu verwerfen. Fluoridhaltige Verbindungen wie NaF greifen Tantal an.

Diese Tabelle ist sorgfältig geprüft und basiert auf dem derzeitigen Kenntnisstand. Stets die Gebrauchsanweisung des Gerätes sowie die Angaben der Reagenzienhersteller beachten. Sollten Sie Aussagen zu Chemikalien benötigen, die nicht in der Liste genannt sind, können Sie sich gerne an BRAND wenden.

Stand: 0419/2

3 Funktions- und Bedienelemente



- 1 Justierabdeckung
- 2 Kolbenlager
- 3 Gehäuseschale
- 4 Anzeigepfeil
- 5 Volumeneinstellschraube
- 6 Sicherungsring
- 7 Rückdosierventil (optional)
- 8 Ventilblock
- 9 Ventilblockadapter (GL 45 Flaschengewinde)
- 10 Teleskop-Ansaugrohr
- 11 Rückdosierrohr (optional)
- 12 Schraubkappe
- 13 Dosierkanüle
- 14 Knebel, Rückdosierventil
- 15 Dosiereinheit mit Seriennummer



Der Sicherungsring zwischen Ventilblock und Dosiereinheit muss stets fest angezogen sein.

Teleskop-Ansaugrohr und Rückdosierrohr



Montageschlüssel



4 Inbetriebnahme

4.1 Erste Schritte

⚠️ WARNUNG



Sicherheitshinweise beachten

- Schutzkleidung, Augenschutz und Schutzhandschuhe tragen!
- Gerät und Flasche nur mit Schutzhandschuhen anfassen, insbesondere wenn gefährliche Medien eingesetzt werden.
- Alle Sicherheitsbestimmungen befolgen sowie Einsatzgrenzen beachten, siehe Einsatzgrenzen, S. 6.
- Einsatzbeschränkungen beachten, siehe Einsatzbeschränkungen, S. 6.

HINWEIS

Richtiges Ausstoßventil und Dosierkanüle wählen

Ausstoßventil und Dosierkanüle sind mit dem Federwerkstoff gekennzeichnet. Die Kennzeichnung 'Pt-Ir' bzw. 'Ta' muss pro Gerät gleich sein. Der Federwerkstoff ergibt sich aufgrund des Anwendungsbereichs (Empfohlener Anwendungsbereich, S. 7 beachten).

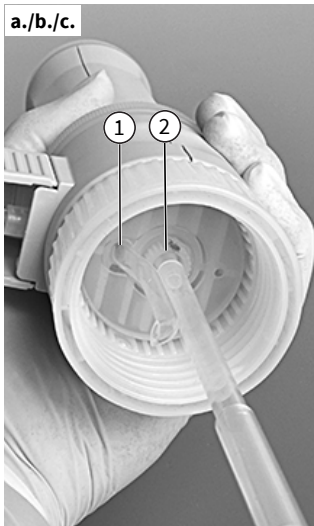
Bei nicht zusammenpassenden Kennzeichnungen ist die gewünschte Anwendung nicht möglich, da Bauteile angegriffen bzw. zersetzt werden können.

1. Sicherungsring überprüfen



- a. Prüfen, ob der Sicherungsring fest verschraubt ist.

2. Ansaug-/ Rückdosierrohr montieren



1	Öffnung für Rückdosierrohr
2	Olive für Ansaugrohr

- a. Länge des Teleskop-Ansaugrohres entsprechend der Flaschenhöhe einstellen und montieren.
 - b. Das Ansaugrohr (Seite mit kleinerem Durchmesser) zentrisch und vorsichtig aufstecken, um eine Beschädigung der Olive zu vermeiden.
- ⇒ Wird eine Dosierkanüle mit Rückdosierventil verwendet, so muss auch das Rückdosierrohr montiert werden.
- c. Rückdosierrohr mit der Öffnung nach außen einstecken.

3. Gerät auf die Flasche montieren und ausrichten

HINWEIS

Gerät vor Einsatz in der Spurenanalytik reinigen

Vor dem Einsatz in der Spurenanalytik muss das Gerät gründlich gereinigt werden. Siehe Reinigung zur Spurenanalyse, S. 21.

HINWEIS

Kippen vermeiden

Um Kippen zu vermeiden, einen Flaschenhalter verwenden – insbesondere bei kleinen Flaschen und bei Einsatz des flexiblen Dosierschlauchs.



- a. Gerät (Gewinde GL 45) auf die Reagenzflasche aufschrauben und die Dosierkanüle entsprechend dem Flaschenetikett ausrichten. Dafür den Ventilblock mit der Dosierkanüle drehen.

4. Gerät transportieren



⚠️ WARNUNG



Schutzkleidung tragen

Gerät und Flasche nur mit Schutzhandschuhen anfassen, insbesondere wenn gefährliche Medien eingesetzt werden (z.B. HF).



Falsche Handhabung

Falsche Handhabung kann unter anderem zum Abreißen des Flaschenhalses, des Sicherungs-rings oder des Flaschenadapters führen.

- a. Für Flaschen mit abweichenden Gewindegrößen passenden Flaschenadapter wählen.
- b. Gerät und Flasche nur mit Schutzhandschuhen anfassen, insbesondere wenn gefährliche Medien eingesetzt werden.
- c. Auf Reagenzflasche montiertes Gerät stets so tragen, wie in der Abbildung gezeigt!

4.2 Entlüften

⚠️ 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, S. 6 und Einsatzausschlüsse, S. 6.

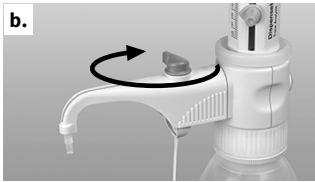
HINWEIS

Vor dem ersten Gebrauch das Gerät gründlich spülen und die ersten Dosierungen verwerfen. Langsam dosieren, um Spritzer zu vermeiden. Je nach Anforderung Reinigung zur Spurenanalyse durchführen (Reinigung zur Spurenanalyse, S. 21).

Geräte mit Rückdosierventil



- a. Schraubkappe der Dosierkanüle öffnen. Zur Sicherheit die Öffnung der Dosierkanüle an die Innenseite eines geeigneten Auffanggefäßes halten.



b. Ventil auf 'Rückdosieren' drehen.

c. Zum Entlüften, den Kolben ca. 30 mm hochziehen und bis zum unteren Anschlag niederdrücken. Diesen Vorgang mindestens 5-mal wiederholen.

d. Ventil auf 'Dosieren' drehen.

e. Um Spritzer zu vermeiden, die Öffnung der Dosierkanüle an die Innenseite eines geeigneten Auffanggefäßes halten und dosieren, bis die Dosierkanüle blasenfrei entlüftet ist. Verbleibende Tropfen von der Kanüle abstreifen.

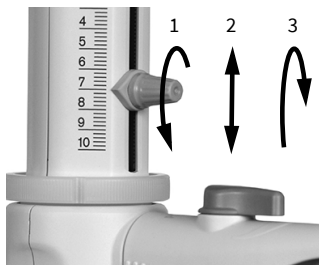
Geräte ohne Rückdosierventil

- a.** Schraubkappe der Dosierkanüle öffnen (siehe 'Gerät mit Rückdosierventil', Abb. a.). Um Spritzer zu vermeiden, die Öffnung der Dosierkanüle an die Innenseite eines geeigneten Auffanggefäßes halten.
- b.** Zum Entlüften den Kolben ca. 30 mm hochziehen und bis zum unteren Anschlag niederdrücken. Diesen Vorgang etwa 5-mal wiederholen bis die Dosierkanüle blasenfrei entlüftet ist.

5 Bedienung

5.1 Dosieren

1. Volumen wählen



- a. Volumeneinstellschraube mit einer $\frac{1}{4}$ Umdrehung lösen (1), den Anzeigepfeil vertikal bis zum gewünschten Volumen verschieben (2) und die Volumeneinstellschraube wieder festdrehen (3).

2. Dosieren

⚠️ WARNUNG



Bei jedem Einsatz zu beachten, insbesondere bei gefährlichen Medien

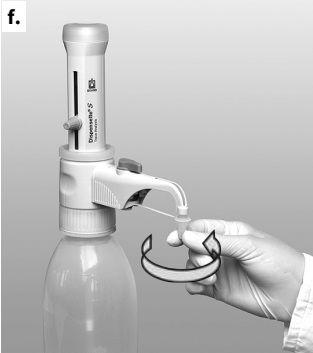
- > Schutzkleidung, Augenschutz und Schutzhandschuhe tragen!
- > Kolben nie niederdrücken, solange die Dosierkanüle mit der Schraubkappe verschlossen ist!
- > Verspritzen von Reagenz vermeiden!
- > Langsam dosieren, um Spritzer zu vermeiden.
- > In der Schraubkappe können sich Medienreste ansammeln. Schraubkappe langsam öffnen, um Spritzer zu vermeiden.
- > Alle Sicherheitsbestimmungen befolgen sowie Einsatzausschlüsse und -beschränkungen beachten, siehe Einsatzbeschränkungen, S. 6 und Einsatzausschlüsse, S. 6.



- a. Schraubkappe der Dosierkanüle abschrauben.
 b. Bei Geräten mit Rückdosierventil das Ventil auf Dosieren drehen.
 c. Die Öffnung der Dosierkanüle an die Innenseite eines geeigneten Auffanggefäßes halten.



- d. Den Kolben sanft bis zum Anschlag hochziehen und anschließend gleichmäßig und ohne starken Kraftaufwand wieder bis zum unteren Anschlag niederdrücken.



- e. Dosierkanüle an der Gefäßinnenwand abstreifen.
- f. Dosierkanüle mit der Schraubkappe verschließen.

HINWEIS

Nach Gebrauch den Kolben stets bis zum unteren Anschlag niederdrücken (Parkposition). Wurde der Kolben nicht bis zum unteren Anschlag niedergedrückt, kann es zu ungewolltem Medienaustritt kommen.

HINWEIS

Der gefüllte Zustand des Gerätes während der Reinigung muss besonders gekennzeichnet werden!

5.2 Zubehör

5.2.1 Flexibler Dosierschlauch mit Rückdosierventil

Für die Seriendosierung, ausgenommen HF, kann der flexible Dosierschlauch eingesetzt werden (Zubehör/Ersatzteile, S. 27).

Die für das Gerät angegebenen Werte für Richtigkeit und Variationskoeffizient werden nur dann erreicht, wenn Volumina > 2 ml dosiert werden und der obere und der untere Anschlag sanft und ruckfrei angefahren werden. Die Dehnungslänge der Schlauchwendel beträgt max. 800 mm. Vor Verwendung ist darauf zu achten, dass der Schlauch ordentlich in Schlaufen liegt und nicht verdreht ist. Es gelten die Einsatzausschlüsse des jeweils verwendeten Gerätes.

Montage

⚠️ WARNUNG



Nur unbeschädigten Schlauch verwenden

Der Schlauch darf keine Beschädigungen (z.B. Knickstellen und dgl.) aufweisen. Dies ist vor jedem Einsatz sorgfältig zu prüfen.

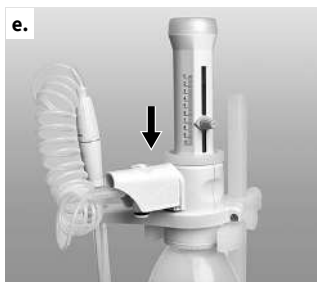
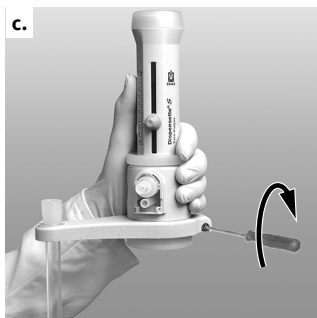
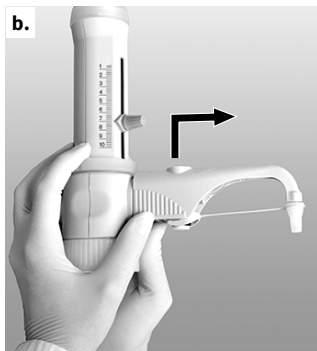
- > Sollen aggressive Flüssigkeiten dosiert werden, empfehlen wir zusätzlich zu den üblichen Sicherheitsvorkehrungen ein Schutzschild zu verwenden.
- > Die Flasche ist mit einer Flaschenhalterung zu sichern.
- > Um Verspritzen von Reagenz zu vermeiden, den Dosierschlauch stets festhalten und nach Gebrauch in die dafür vorgesehene Halterung stecken.
- > Zum Reinigen den Schlauch spülen.
- > Nicht zerlegen!

Ungeeignet für Flusssäure (HF)

Der flexible Dosierschlauch darf nicht zum Dosieren von HF (Flusssäure) verwendet werden!

Auf richtige Ventilkennzeichnung achten

Unbedingt Hinweis zu Ventilkennzeichnung beachten! (siehe Austausch des Ausstoßventils, S. 23).



Voraussetzung:

- Falls das Gerät in Gebrauch war, muss das Gerät vor der Montage des flexiblen Dosierschlauchs gereinigt werden (Reinigung, S. 20).
- a. Bei Geräten mit Rückdosierventil Ventil auf 'Rückdosieren' stellen und Ventilknebel nach oben abziehen.
- b. Gehäuse der Dosierkanüle ganz nach oben schieben, dann diese unter leichten Auf- und Ab-Bewegungen nach vorn abziehen.
- c. Halter für flexiblen Dosierschlauch von unten auf den Ventilblock schieben und verschrauben. Hierzu darf das Gerät nicht auf einer Flasche montiert sein. Das Auf-fangröhrchen montieren.
- d. Kühken des Rückdosierventils nach unten drücken.
- e. Gehäuse des flexiblen Dosierschlauchs auf den Ventil-block bis zum Anschlag aufschieben.
- f. Gehäuse ganz nach unten schieben.
- g. Den zum Ausstoßventil passenden Ventilknebel aufsetzen und fest eindrücken. Hierbei Farbcodierung und Beschriftung beachten.

HINWEIS

Flaschenhalter verwenden (Zubehör/Ersatzteile, S. 27).

5.2.2 Trockenrohr

Für feuchtigkeits- oder CO₂-empfindliche Medien kann der Einsatz eines mit geeignetem Absorbens (nicht im Lieferumfang enthalten) gefüllten Trockenrohres erforderlich sein.

(Zubehör/Ersatzteile, S. 27)

Montage



- a. Belüftungsstopfen mittels Münze herausschrauben.



- b. Das gefüllte Trockenrohr einschrauben.



- c. PTFE-Dichtring auf das Flaschengewinde legen bzw. den aufgeschraubten Flaschenadapter legen und das Gerät auf die Flasche schrauben.

HINWEIS

Bei Bedarf das Gewinde des Trockenrohrs, der Flasche und/oder des Flaschenadapters ggf. mit PTFE-Band abdichten.

5.2.3 Dichtring für Ventilblock

Für leicht flüchtige Medien empfehlen wir die Verbindung von Ventilblock zur Flasche mit dem PTFE Dichtring und PTFE-Band abzudichten (Zubehör/Ersatzteile, S. 27).

Montage



- a. PTFE-Dichtring auf das Flaschengewinde legen bzw. den aufgeschraubten Flaschenadapter legen und das Gerät auf die Flasche schrauben.

5.3 Flaschenhalter

Für kleine Flaschen und bei Einsatz des flexiblen Dosierschlauchs einen Flaschenhalter verwenden, um Kippen zu vermeiden (Zubehör/Ersatzteile, S. 27).

Montage



- Die Befestigungsplatte in entsprechender Höhe positionieren.
- Das Gerät wie abgebildet fest in die Halterung einstecken, bis die Halterung hörbar einrastet.
- 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* ≤ ± %	µl	VK* ≤ %	µl
10	0,5	50	0,1	10

*R = Richtigkeit, VK = Variationskoeffizient

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

Teilvolumen

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

z. B.	Volumen	R* ≤ ± %	µl	VK* ≤ %	µl
V_N	10,0	0,5	50	0,1	10
$V_T = 50\% N$	5,0	1,0	50	0,2	10
$V_T = 10\% N$	1,0	5,0	50	1,0	10

*R = Richtigkeit, VK = Variationskoeffizient

HINWEIS

Die Fehlergrenzen der DIN EN ISO 8655-5 werden deutlich unterschritten. Aus der Summe der Fehlergrenzen $FG = R + 2 \text{ VK}$ lässt sich näherungsweise der maximale Gesamtfehler für eine Einzelmessung berechnen (für die Größe 10 ml: $50 \mu\text{l} + 2 \times 10 \mu\text{l} = 70 \mu\text{l}$).

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 ausführliche Prüfanweisung (SOP) steht unter www.brand.de zum Download bereit.

Für die GLP- und ISO-gerechte Auswertung und Dokumentation empfehlen wir die Kalibriersoftware EASYCAL™ von BRAND. Demoversion steht unter www.brand.de zum Download bereit.

Die gravimetrische Volumenprüfung nach DIN EN ISO 8655-6 (Messbedingungen siehe Fehlergrenzen, S. 17) erfolgt in folgenden Schritten:

1. Gerät vorbereiten

Das Gerät reinigen (Reinigung, S. 20), mit destilliertem H₂O füllen und sorgfältig entlüften.

2. Volumen prüfen

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

3. Berechnung

X_i = Wäge-Ergebnisse n = Anzahl der Wägungen

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

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

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

$$\text{Richtigkeit*} \quad R\% = \frac{\bar{V} - V_0}{V_0} \cdot 100$$

$$V_0 = \text{Nennvolumen}$$

$$\text{Variationskoeffizient*} \quad VK\% = \frac{100 s}{\bar{V}}$$

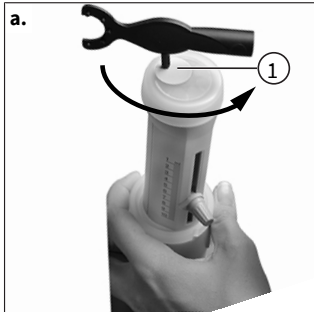
$$\text{Standardabweichung*} \quad s = Z \cdot \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

8 Justieren

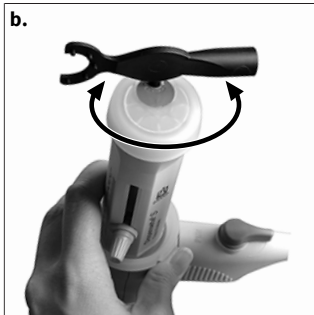
Nach längerem Gebrauch kann eine Justierung erforderlich werden.

- Kalibrieren, z.B. bei Nennvolumen durchführen (Volumen kontrollieren (Kalibrieren), S. 18).
- Mittleres Volumen (Ist-Wert) berechnen (Volumen kontrollieren (Kalibrieren), S. 18).
- Gerät justieren (Ist-Wert einstellen).
- Nach dem Justieren zur Kontrolle nochmals kalibrieren.

8.1 Justage durchführen



- Den Stift des Montageschlüssels in die Justierabdeckung (Pos. 1) stecken und diese durch eine Drehbewegung abbrechen. Justierabdeckung entsorgen.



- Den Stift des Montageschlüssels in die Justierschraube stecken und nach links drehen, um das Dosiervolumen zu erhöhen bzw. nach rechts drehen, um das Dosiervolumen zu verringern (z.B. Ist-Wert 9,97 ml ca. 1/2 Umdrehung nach links).



- Die Justierung ist abgeschlossen.
- ⇒ Die Änderung der Justierung wird durch eine rote Scheibe angezeigt (Kreis in Abbildung).

8.2 Justagebereich

Max \pm 60 μ l

Eine Umdrehung entspricht \sim 80 μ l.

9 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:

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

Das Gerät darf **nicht** autoklaviert werden!

9.1 Standardreinigung

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.

3. Rückdosierstellung spülen (optional)



Falls das Gerät mit einem Rückdosierventil ausgestattet ist, muss nach dem Spülen des Gerätes auch in Rückdosierstellung gespült werden.

- a. Das Rückdosierventil auf "Rückdosieren" stellen und Gerät mehrmals vollständig füllen und entleeren.

9.2 Reinigung zur Spurenanalyse

Vor dem Einsatz in der Spurenanalytik muss das Gerät zunächst gründlich gereinigt werden. Dazu Reagenzien der Reinheitsstufe "pro Analysis" oder besser verwenden. Soll Kontamination des Flascheninhaltes vermieden werden, das Gerät ohne Rückdosierventil einsetzen. Wird das Gerät mit Rückdosierventil eingesetzt, dann muss die Reinigung in Dosier- und Rückdosierfunktion erfolgen (nachfolgende Abbildungen 1 und 2).

Mit nachfolgend empfohlenen Reinigungsverfahren wurden in der Praxis gute Ergebnisse erzielt. Bei Bedarf entsprechend modifizieren.



Dosierfunktion



Rückdosierfunktion

- a. Das Gerät auf eine mit **Aceton** gefüllte Flasche schrauben, entlüften und bis zum Maximum füllen. Den Kolben am oberen Anschlag belassen und die Dosierkanüle mit der Schraubkappe schließen. Nach ca. 24 Stunden Einwirkzeit zweimal dosieren, dann das Gerät vollständig entleeren und 5 mal mit reinem Wasser spülen.
- b. Das Gerät auf eine mit ca. **20%iger Salzsäure** gefüllten Flasche schrauben, entlüften und bis zum Maximum füllen. Den Kolben am oberen Anschlag belassen und die Dosierkanüle mit der Schraubkappe verschließen.
- c. Nach ca. 24 Stunden Einwirkzeit zweimal dosieren und erneut bis zum Maximum füllen.
- d. Den Schritt 3 noch zweimal wiederholen. Nach weiteren 24 Stunden Einwirkzeit das Gerät vollständig entleeren und 5 mal mit reinem Wasser spülen.
- e. Die Schritte 2 bis 4 mit einer ca. **30%igen Salpetersäure** wiederholen.
- f. Das Gerät auf die mit dem gewünschten Dosiermedium gefüllte Flasche schrauben, entlüften und bis zum Maximum füllen. Den Kolben am oberen Anschlag belassen und die Dosierkanüle mit der Schraubkappe verschließen.
- g. Nach ca. 24 Stunden Einwirkzeit zweimal dosieren und erneut bis zum Maximum füllen.
- h. Den Schritt 7 noch zweimal wiederholen. Nach weiteren 24 Stunden Einwirkzeit zweimal dosieren und den Kolben am unteren Anschlag belassen.

HINWEIS

Sollte die Reinigung nicht ausreichend sein, das Reinigungsverfahren wiederholen.

9.3 Austausch der Dosierkanüle/ Ventile

⚠️ WARNUNG



Ventile, Teleskop-Ansaugrohr und Dosierkanüle sind mit Reagenz gefüllt!

Der Kontakt mit evtl. gefährlichen Medien ist möglich.

- > Gerät reinigen bevor die Dosierkanüle, Ventile oder Dosiereinheit getauscht werden.
- > Dosiereinheit nicht zerlegen.
- > Sicherheitsbestimmungen befolgen (Sicherheitsbestimmungen, S. 5).

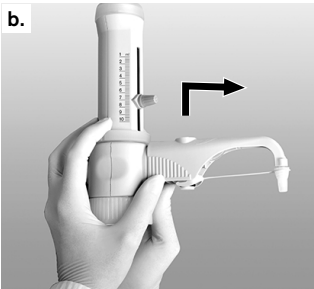
HINWEIS

Nach dem Tausch von Bauteilen muss stets eine Funktionsprüfung erfolgen.

9.3.1 Austausch der Dosierkanüle



- a.** Bei Geräten mit Rückdosierventil Ventil auf 'Rückdosieren' stellen und Ventilknebel nach oben abziehen.



- b.** Gehäuse der Dosierkanüle ganz nach oben schieben, dann diese unter leichten Auf- und Ab-Bewegungen nach vorn abziehen.
- c.** Kupplungsstück der neuen Dosierkanüle festhalten und Gehäuse nach oben ziehen. Gehäuse auf den Ventilblock bis zum Anschlag aufschieben.



- d.** Gehäuse der Dosierkanüle ganz nach unten schieben.
- e.** Bei Geräten mit Rückdosierventil den Ventilknebel in Stellung 'Rückdosieren' aufsetzen und nach unten eindrücken.

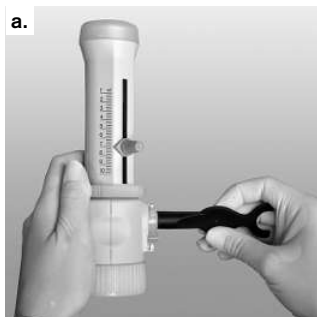
9.3.2 Austausch der Ventile

9.3.2.1 Austausch des Ausstoßventils

HINWEIS

Stets für den jeweiligen Gerätetyp vorgesehene Ventile einbauen.

Das Ansaugventil der ist bei allen Geräteausführungen gleich, das Ausstoßventil ist jedoch unterschiedlich. Darauf achten, dass nur das Ansaugventil mit der Kennzeichnung 'S' (Saphir) verwendet wird. Zur Unterscheidung sind die Ausstoßventile der mit 'Pt-Ir' oder 'Ta' gekennzeichnet.



- a. Nach der Demontage der Dosierkanüle (siehe Austausch der Dosierkanüle, S. 22) das Ausstoßventil mit dem Montageschlüssel herauserschrauben.
- b. Das neue Ausstoßventil erst von Hand vollständig einschrauben und dann mit Montageschlüssel fest anziehen. Das Gewinde darf nicht mehr sichtbar sein.

9.3.2.2 Austausch des Ansaugventils



- a. Rückdosierrohr und Teleskop-Ansaugrohr abziehen.
- b. Ansaugventil mit dem Montageschlüssel herauserschrauben.
- c. Neues Ansaugventil erst von Hand einschrauben und dann mit Montageschlüssel fest anziehen.

9.3.2.3 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.

9.4 Austausch der Dosiereinheit

Die Dosiereinheit ist ein Verschleißteil und muss in Abhängigkeit der Einsatzbedingungen getauscht werden. Das Tauschintervall richtet sich z. B. nach dem verwendeten Medium und den Dosierzyklen, wobei ein Austausch nach 10 000 Vollhüben (Medium: destilliertes Wasser) zu erwarten ist. Sollten Medientropfen auf der Außenseite des Dosierzylinders oder im Sicherungsring beobachtet werden, prüfen Sie das Gerät umgehend und ersetzen Sie im Zweifelsfall die Dosiereinheit.

⚠️ WARNUNG



Ventile, Teleskop-Ansaugrohr und Dosierkanüle sind mit Reagenz gefüllt!

Der Kontakt mit evtl. gefährlichen Medien ist möglich.

- > Gerät reinigen bevor die Dosierkanüle, Ventile oder Dosiereinheit getauscht werden.
- > Dosiereinheit nicht zerlegen.
- > Sicherheitsbestimmungen befolgen (Sicherheitsbestimmungen, S. 5).

HINWEIS

Nach dem Tausch von Bauteilen muss stets eine Funktionsprüfung erfolgen.



- a. Sicherungsring der Dosiereinheit von Hand vollständig abschrauben und Dosiereinheit abnehmen.
- b. Neue Dosiereinheit in den Ventilblock einsetzen und den Sicherungsring von Hand fest verschrauben.
- c. Funktionskontrolle auf Dichtheit durchführen.

HINWEIS

Werkseitige Justage






Die Dosiereinheit ist bereits werkseitig justiert. Daher kann nach dem Austausch eine Kalibrierung entfallen.

- > Vor Gebrauch das Gerät gründlich spülen und die erste Dosierung verwerfen.
- > Spritzer vermeiden.
- > Je nach Anforderung Reinigung zur Spurenanalyse durchführen (Reinigung zur Spurenanalyse, S. 21).
- > Die Dosiereinheit darf nicht zerlegt werden!

10 Störung - Was tun?

Störung	Mögliche Ursache	Was tun?
Flüssigkeit steht oberhalb des Kolbens	Kolben undicht	Standardreinigung durchführen (Standardreinigung, S. 20), Dosiereinheit austauschen (Austausch der Dosiereinheit, S. 24).
Kolben schwergängig	Kristallablagerungen, Verunreinigungen	Sofort aufhören zu dosieren. Standardreinigung durchführen (Standardreinigung, S. 20).
Füllen nicht möglich	Volumeneinstellschraube am unteren Anschlag	Gewünschtes Volumen einstellen (Dosieren, S. 13).
	Ansaugventil verklebt	Ansaugventil reinigen, evtl. festsitzende Ventilkugel mit einer 200 µl Kunststoffspitze lösen (Festsitzende Ventilkugel lösen, S. 23), ggf. Ansaugventil austauschen.
Dosieren nicht möglich	Ausstoßventil verklebt	Ausstoßventil aus Ventilblock schrauben, reinigen, evtl. festsitzende Ventilkugel mit einer 200 µl Kunststoffspitze lösen, ggf. Ausstoßventil austauschen (Austausch des Ausstoßventils, S. 23).
Dosierkanüle bzw. Dosierkanüle mit Rückdosierventil nicht montierbar	Ausstoßventil nicht tief genug eingeschraubt	Ausstoßventil bis zum Anschlag mit Montageschlüssel festziehen, so dass das Gewinde nicht mehr sichtbar ist.
Luftblasen werden angesaugt	Reagenz mit hohem Dampfdruck zu schnell aufgezogen	Reagenz langsam aufziehen.
	Verschraubungen locker	Ventile mit Montageschlüssel fest anziehen
	Gerät nicht entlüftet	Gerät entlüften (Entlüften, S. 11).
	Ansaugrohr locker oder beschädigt	Ansaugrohr fest aufschieben, ggf. ca. 1 cm am oberen Rohrende abschneiden bzw. Ansaugrohr austauschen.
	Ventile verschmutzt, locker oder beschädigt	Reinigung durchführen (Reinigung, S. 20). Ventile mit Montageschlüssel fest anziehen.
	Rückdosierrohr nicht montiert	Rückdosierrohr montieren (Erste Schritte, S. 9).
Dosiertes Volumen zu niedrig	Ansaugrohr locker oder beschädigt	Reinigung durchführen (Reinigung, S. 20). Ansaugrohr fest aufschieben, ggf. ca. 1 cm am oberen Rohrende abschneiden, bzw. Ansaugrohr austauschen.
	Ansaugventil verschmutzt, locker oder beschädigt	Reinigung durchführen (Reinigung, S. 20). Ansaugventil mit Montageschlüssel festziehen, ggf. Ansaugventil austauschen.
Flüssigkeitsaustritt am Sicherungsring	Dosiereinheit locker oder Kolbendichtung beschädigt	Sicherungsring festziehen, ggf. Dosiereinheit austauschen
Flüssigkeitsaustritt zwischen Gerät und Flasche	Rückdosierrohr nicht montiert	Rückdosierrohr montieren (Erste Schritte, S. 9).
	leicht flüchtiges Reagenz ohne Dichtring dosiert	Dichtring montieren (Zubehör, S. 14)

11 Kennzeichnung auf dem Produkt

Zeichen oder Nummer	Bedeutung
	Allgemeines Warnzeichen
	Gebrauchsanleitung beachten
	Augenschutz benutzen
	Handschutz benutzen
	Schutzkleidung benutzen
XXZXXXXX	Seriennummer
DE-M 18	Das Gerät ist gemäß deutschem Mess- und Eichgesetz sowie der Mess- und Eichverordnung gekennzeichnet. Zeichenfolge DE-M (DE für Deutschland), eingerahmt durch ein Rechteck, sowie die beiden letzten Ziffern des Jahres, in dem die Kennzeichnung angebracht wurde (hier: 2018).
www.brand.de/ip	Patentinformationen

12 Bestellinformationen

Dispensette[®] S Trace Analysis, Analog



Volumen ml	Ventilfeder	ohne Rückdosierventil Best.-Nr.	mit Rückdosierventil Best.-Nr.
10	Platin-Iridium	4640 040	4640 041
10	Tantal	4640 240	4640 241

Siehe Lieferumfang, Lieferumfang, S. 4

13 Zubehör/Ersatzteile

Flaschenadapter



Außen-gewinde	für Flaschen-gewinde/ Schliffgröße	Material	Best.-Nr.
GL 32	GL 25	ETFE	7043 75
GL 32	GL 28/ S 28	ETFE	7043 78
GL 32	GL 45	ETFE	7043 95
GL 45	GL 32	ETFE	7043 98
GL 45	GL 38	ETFE	7043 99
GL 45	S* 40	PTFE	7043 91

* Sägezahngevinde

Dosierkanülen



Mit und ohne Rückdosierventil.

Nennvolumen 10 ml.

Schraubkappe ETFE.

Kennzeichnung der Dosierkanüle mit 'Pt-Ir' bzw. 'Ta'.

Verpackungseinheit 1 Stück.

Ventilfe-der	Länge mm	ohne Rück-dosierventil Best.-Nr.	mit Rückdo-sierventil Best.-Nr.
Platin-Iridium	105	7080 22	7081 22
Tantal	105	7080 24	7081 24

Flexibler Dosierschlauch mit Rückdosierventil



PTFE, gewendelt, ca. 800 mm lang, mit Sicherheitshandgriff.

Verp- Einh. 1 Stück.

Nicht für Flußsäure (HF) geeignet.

Nennvo-lumen ml	Dosierschlauch Außendurch-messer	Dosier-schlauch Innen-durchmes-ser	Best.-Nr.
10	3	2	7081 32

Ausstoßventil Dispensette® S Trace Analysis



PFA/Saphir
 Ventilkennzeichnung 'Pt-Ir' bzw. 'Ta'
 Verp.-Einh. 1 Stück

für Nennvolumen ml	Ventilfeder	Best.-Nr.
10	Platin-Iridium	6732
10	Tantal	6733

Ansaugventil Dispensette® S Trace Analysis

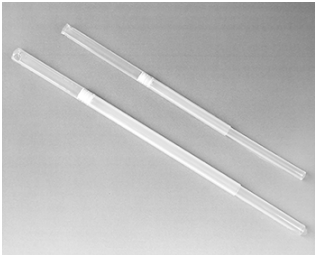


PFA/Saphir
 Ventilkennzeichnung 'S'
 Verp.-Einh. 1 Stück

für Nennvolumen ml	Best.-Nr.
10	6739

Teleskop-Ansaugrohre

FEP. Individuell einstellbare Länge. Verp.-Einh. 1 Stück.









für Nennvolumen ml	Außendurchmesser mm	Länge mm	Best.-Nr.
10	6	70-140	7082 10
"	"	125-240	7082 12
"	"	195-350	7082 14
"	"	250-480	7082 16

Dosiereinheit



Dosiereinheit mit Sicherungsring. Nennvolumen 10 ml, justiert inklusive Qualitätszertifikat.
 Verp.-Einh. 1 Stück.

Bezeichnung	Best.-Nr.
Dosiereinheit	7080 35

Belüftungsstopfen für Mikrofilter mit Luer-Konus	Rückdosierrohr	Justier-, Montageschlüssel
		
PP. Belüftungsstopfen und PTFE-Dichtring. Verp.-Einh. 1 Stück. Best.-Nr. 7044 95	FEP Verp.-Einh. 1 Stück Best.-Nr. 6747	Verp.-Einh. 1 Stück. Best.- Nr. 6748
Flaschenhalter	Dichtring für Ventilblock	Trockenrohr
	 <p>PTFE, für leicht flüchtige Medien. Verp.-Einh. 1 Stück. Best.-Nr. 7044 86</p>	 <p>inkl. Dichtring aus PTFE (ohne Granulat). Verp.-Einh. 1 Stück. Best.-Nr. 7079 30</p>
PP. Stativstab, 325 mm, Grundplatte 220 x 160 mm. Verp.-Einh. 1 Stück. Best.-Nr. 7042 75		

Schraubkappe mit Lasche

Verp.-Einh. 1 Stück.



Beschreibung	Nennvolumen ml	Best.-Nr.
ETFE	10	7060 29

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 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
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
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
 www.brand.co.in

China:

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

15 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.

16 Entsorgung



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

Table of contents

1 Introduction	33	14.1 Sending for repair.....	58
1.1 Scope of delivery.....	33	15 Warranty	60
1.2 Terms of use.....	33	16 Disposal	60
2 Safety Instructions	34		
2.1 General safety instructions.....	34		
2.2 Function.....	35		
2.3 Limitations of Use	35		
2.4 Operating Limitations.....	35		
2.5 Operating Exclusions	35		
2.6 Storage Conditions	36		
2.7 Recommended application range...	36		
3 Functional and operating elements	37		
4 Assembly	38		
4.1 First Steps.....	38		
4.2 Priming	40		
5 Operation	42		
5.1 Dispensing.....	42		
5.2 Accessories	43		
5.3 Bottle stand	46		
6 Error limits	46		
7 Checking the Volume (Calibration)	47		
8 Adjustment	48		
8.1 Making adjustments.....	48		
8.2 Adjustment range.....	48		
9 Cleaning	49		
9.1 Standard cleaning.....	49		
9.2 Cleaning for trace analysis.....	50		
9.3 Replacing discharge tube/valves	50		
9.4 Replacing the dispensing cartridge.	52		
10 Troubleshooting	53		
11 Product markings	54		
12 Ordering Information	55		
13 Accessories/spare parts	55		
14 Repairs	58		

1 Introduction

1.1 Scope of delivery

Bottle-top dispenser Dispensette® S Trace Analysis, telescopic filling tube, discharge tube or discharge tube with recirculation valve and recirculation tube (included only in recirculation valve models), assembly tool, three bottle adapters, a performance certificate and this operating manual.

Nominal volume [ml]	Adapter for bottle thread	Filling tube Length [mm]
10	GL 28/ S 28 (ETFE), GL 32 (ETFE), GL 38 (ETFE), S 40 (PTFE)	125-240

1.2 Terms of use

- Please 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.

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

Layout	Meaning	Layout	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 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; 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. 35. 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 closure is attached.
8. Never remove the discharge tube while the dispensing cylinder is filled.
9. Reagents can accumulate in the screw cap of the discharge tube. Thus, the screw cap should be cleaned regularly.
10. To prevent tipping, use a bottle stand – particularly with small bottles and when using the flexible discharge tube.
11. When mounted to a bottle, never carry the instrument by the cylinder sleeve or the valve block. Breakage or loosening of the cylinder can lead to personal injury from chemicals, see First Steps, p. 38, Fig. 4.
12. Never use force. Use smooth gentle movements to operate the piston upwards and downwards.
13. 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!
14. 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 the Troubleshooting, p. 53 section. Contact the manufacturer, if necessary. In case of discolorations, check if any material fatigue is present. If there is any doubt, replace components.
15. Always tighten the retaining ring between the valve block and dispensing cylinder by hand. Do not use any tools.
16. Autoclaving the instrument is not permitted!

2.2 Function

With the Dispensette® S Trace Analysis bottle-top dispenser, liquids can be dispensed directly from the supply bottle. The instruments are marked DE-M and optionally equipped with recirculation valve.

2.2.1 Operation

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

Various fluoroplastics (e.g. ETFE, FEP, PFA, PCTFE, PTFE), Al₂O₃-sapphire, platinum-iridium or tantalum depending on the version (see label on the dispensing tube and the recirculation valve).

2.3 Limitations of Use

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

- Operating temperature from +15 °C to +40 °C (from 59 °F to 104 °F) of instrument and reagent
- Vapor pressure up to max. 600 mbar. Aspirate slowly above 300 mbar, in order to prevent the liquid from boiling
- Kinematic viscosity up to 500 mm²/s (dynamic viscosity [mPas] = kinematic viscosity [mm²/s] x density [g/cm³])
- Density up to 3.8 g/cm³

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. 49).
- 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 and complies with the relevant standards, e.g. DIN EN ISO 8655. 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 Dispensette® S Trace Analysis

Never use Dispensette® S Trace Analysis for:

- Liquids attacking Al₂O₃-sapphire or fluoroplastics such as ETFE, FEP, PFA PCTEF and PTFE (e.g., dissolved sodium azide*)
- organic solvents
- Trifluoroacetic acid
- Explosive liquids (e.g., carbon disulfide)

- Liquids which are decomposed catalytically by platinum-iridium (e.g., H_2O_2) or attack tantalum. Take notice of the valve spring material of the instrument version in use.
- Suspensions (e.g., of charcoal), as solid particles may clog or damage the instrument

* Dissolved sodium azide is 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

Select valves with valve springs made of platinum-iridium or tantalum according to the intended use. The instrument can be used for the following dispensing media:

Dispensing medium	Valve springs: Pt-Ir	Valve springs: Ta
Ammonia solution	+	+
Bromine	+	+
Acetic acid	+	+
Hydrofluoric acid*	+	-
Sodium hydroxide, 30 %	+	-
Perchloric acid	+	+
Phosphoric acid	+	+
Nitric acid	+	+
Hydrochloric acid	+	+
Sulphuric acid	+	+
Water	+	+
Hydrogen peroxide	-	+

+ suitable - not suitable

* Hydrofluoric acid slightly attacks the sapphire components (99.99% Al_2O_3) used in the valves and can release aluminum ions. Depending on the analysis method used (inorganic trace analysis), this can lead to slightly increased aluminum blank values. To reduce the aluminum values, we recommend discarding 3 to 5 doses of 2 ml each before the analysis.

Compounds that contain fluoride, such as NaF, attack tantalum.


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. If you need chemical hazard statements that are not on the list, you are welcome to contact BRAND.

Last updated: 0419/2

3 Functional and operating elements



- 1 Cover plate
- 2 Piston seat
- 3 Housing
- 4 Pointer
- 5 Volume adjustment wheel
- 6 Retaining ring
- 7 Recirculation valve (optional)
- 8 Valve block
- 9 Valve block adapter (GL 45 bottle thread)
- 10 Telescoping filling tube
- 11 Recirculation tube (optional)
- 12 Screw cap
- 13 Discharge tube
- 14 Valve lever, recirculation valve
- 15 Dosing unit with serial number

 The retaining ring between the valve block and the dosing unit must always be securely tightened.

Telescoping filling tube and recirculation tube



Assembly tool



4 Assembly

4.1 First Steps

⚠ WARNING



Follow the safety instructions

- > Wear protective clothing, eye protection and protective gloves!
- > Always wear protective gloves when touching the instrument or the bottle, especially when using dangerous liquids.
- > Follow all safety instructions and comply with the limitations of use, see Limitations of Use, p. 35.
- > Comply with the operating limitations, see Operating limitations, p. 35.

NOTICE

Selecting the correct discharge valve and discharge tube

The discharge valve and discharge tube are labeled with the spring material. The label 'Pt-Ir' or 'Ta' must be the same on each instrument. The spring material derives from the application range (observe Recommended application range, p. 36).

When labels do not match, the desired application is not possible as components can become corroded or decomposed.

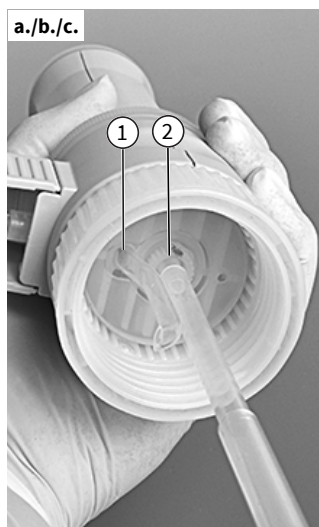
1. Checking the retaining ring

a.



- a. Check that the retaining ring is screwed tight.

2. Mounting the filling tube/recirculation tube



1	Opening for recirculation tube
2	Olive for filling tube

- a. Adjust the length of the telescoping filling tube to the bottle height and attach it.
- b. Center and attach the filling tube (part with smaller diameter) carefully to avoid damaging the nozzle.
 - ⇒ If a discharge tube with a recirculation valve is used, the recirculation tube must also be installed.
- c. Insert the recirculation tube with the opening pointing outward.

3. Mounting and aligning the instrument on a bottle

NOTICE

Cleaning the instrument before use in trace analysis

Before use in trace analysis, the instrument must be thoroughly cleaned. See *Cleaning for trace analysis*, p. 50.

NOTICE

Prevent tipping

To prevent tipping, use a bottle stand – particularly with small bottles and when using the flexible discharge tube.



- a. Screw the instrument (GL 45 threads) onto the reagent bottle, and then align the discharge tube with the bottle label. This is done by rotating the valve block with the discharge tube.

4. Transporting the instrument



⚠ WARNING



Wear protective gloves

Always wear protective gloves when touching the instrument or the bottle, especially when using hazardous media (e.g., HF).



Incorrect handling

Incorrect handling can, among other things, lead to breakage of the bottleneck, retaining ring or the bottle adapter.

- a. For bottles with other thread sizes, select a suitable bottle adapter.
- b. Always wear protective gloves when touching the instrument or the bottle, especially when using dangerous liquids.
- c. When mounted to a reagent bottle, always carry the instrument as shown in the figure!

4.2 Priming

⚠ 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, p. 35 and Operating exclusions, p. 50.

NOTICE

Before using the instrument for the first time, ensure it is rinsed carefully and discard the first few samples dispensed. To avoid splashes dispense slowly. Carry out cleaning for trace analysis, depending on requirements (Cleaning for trace analysis, p. 50).

Instruments with recirculation valve



- a. Open the screw cap of the dispensing tube. To avoid splashes, hold the discharge tube orifice on the inner wall of a suitable receiving vessel.
- b. Turn valve to 'Recirculate'.
- c. For deaerating gently pull up the piston approx. 30 mm and push it down rapidly until the lower stop. Repeat this process at least 5 times.
- d. Turn valve to 'Dispense'.
- e. To avoid splashes when deaerating hold the discharge tube on the inner wall of a suitable receiving vessel and dispense liquid to vent deaerate the discharge tube until it is bubble-free. Wipe away any remaining drops from the discharge tube.

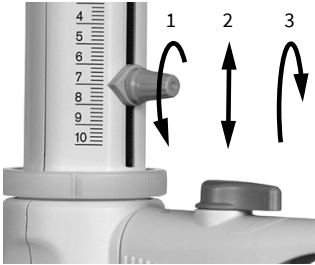
Instruments without recirculation valve

- a. Open the screw cap of the discharge tube (see 'instrument with recirculation valve', Fig. a.). To avoid splashes, hold discharge tube orifice on the inner wall of a suitable receiving vessel.
- b. For deaerating pull up the piston approx. 30 mm and push it down rapidly until the lower stop. Repeat this procedure approximately 5 times until the discharge tube is bubble-free.

5 Operation

5.1 Dispensing

1. Selecting the volume



- a. Loosen the volume selector thumb screw $\frac{3}{4}$ turn (1), set the pointer to the desired volume (2) and then retighten the volume thumb screw (3).

2. Dispensing

⚠ WARNING



Follow during every use, especially with hazardous media

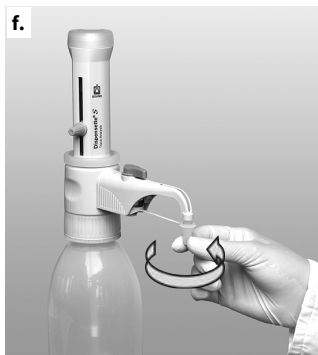
- > Wear protective clothing, eye protection and appropriate hand protection!
- > Never press down the piston when the screw cap is screwed on!
- > Avoid splashing the reagent!
- > To avoid splashes dispense slowly.
- > Liquid may accumulate in the screw cap. Open the screw cap slowly in order to prevent splashing.
- > Follow all safety instructions and comply with the operating exclusions and limitations of use; see Limitations of use, p. 35 and Operating exclusions, p. 35.



- a. Unscrew the screw cap of the dispensing tube.
- b. When using instruments equipped with a recirculation valve, turn the valve to 'Dispensing'.
- c. Hold the discharge tube orifice on the inner wall of a suitable receiving vessel.



- d. Gently lift the piston until the upper stop and then depress piston slowly and steadily with minimal force until the lower stop.



- e. Wipe off the discharge tube against the inner wall of the receiving vessel.
- f. Seal the dispensing tube with the screw cap.

NOTICE

After using the piston, always press it down to the lower stop (parking position). If the piston is not pressed down to the lower stop, unintentional media leaks may occur.

NOTICE

The filled status of the instrument must be specially marked during cleaning.

5.2 Accessories

5.2.1 Flexible discharge tube with recirculation valve

With the exception of HF, the flexible discharge tube can be used for serial dispensing (Accessories/ spare parts, p. 55).

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. Before use, the tube must lie in regular loops and must not be twisted. The operating exclusions for the respective instrument in use apply.

Assembly

⚠ WARNING



Use only undamaged tubing

There should be no visible damage to the discharge tube (e.g. kinks, etc.). Each time you are going to use the tubing, examine it carefully.

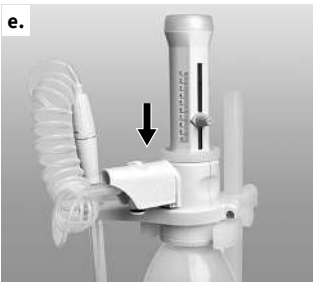
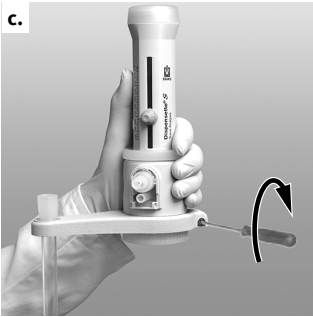
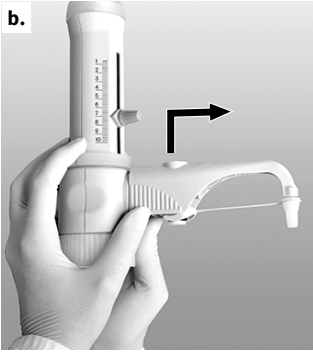
- > To dispense aggressive liquids, you should take safety measures in addition to the normal precautions. We recommend use of a protective shield.
- > The bottle must be supported using a bottle stand.
- > To help avoid reagent splashing from the tube, always grip the tube firmly by the handle and replace into the holder after use.
- > For cleaning rinse the tube carefully.
- > Do not dismantle!

Unsuitable for hydrofluoric acid (HF)

The flexible discharge tube must never be used to dispense HF (hydrofluoric acid)!

Checking for the correct valve marking

Always take note of the valve marking! (See Replacing the discharge valve, p. 51).



Prerequisite:

- If the instrument was in use, it must be cleaned before installing the flexible discharge tube (Cleaning, p. 49).
- a. Instruments with a recirculating valve should be set to 'Recirculate', and the valve lever pulled upwards to remove it.
- b. Slide the discharge tube housing all the way up, then pull it forward with gentle up and down motions.

- c. Push the flexible discharge tube holder from the bottom of the valve block and tighten it. In doing so, the instrument must not be mounted to a bottle. Install the receiver tube.
- d. Press the plug of the recirculation valve downwards.

- e. Slide the flexible discharge tube housing into the valve block up to the stop.

- f. Push the housing all the way down.
- g. Attach the valve handle that fits the discharge valve and press it in firmly. Note the color coding and marking.

NOTICE

Use a bottle stand (Accessories/spare parts, p. 55).

5.2.2 Drying tube

Use of a drying tube, filled with a suitable absorbent (purchased separately), might be necessary for moisture- and CO₂- sensitive media.

(Accessories/spare parts, p. 55)

Assembly



- a. Use a coin to unscrew the air vent cap.



- b. Screw in the filled drying tube.



- c. Place the PTFE sealing ring on the bottle thread or the screwed-on adapter and screw the instrument onto the bottle.

NOTICE

If necessary, seal the threads of the drying tube, the bottle and/or the bottle adapter with PTFE tape.

5.2.3 Sealing ring for valve block

For highly volatile media we recommend to seal the connection from valve block to bottle with the PTFE sealing ring and PTFE tape (Accessories/spare parts, p. 55).

Assembly



- a. Place the PTFE sealing ring on the bottle thread or the screwed-on adapter and screw the instrument onto the bottle.

5.3 Bottle stand

For small bottles, and when using the flexible discharge tube, use a bottle stand to prevent tipping over (Accessories/spare parts, p. 55).

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* ≤ ± %	μl	CV* ≤ %	μl
10	0.5	50	0.1	10

*A = Accuracy, CV = Coefficient of Variation

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

Partial volumes

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

e.g.	Volume	A* ≤ ± %	μl	CV* ≤ %	μl
V_N	10.0	0.5	50	0.1	10
$V_T = 50\% N$	5.0	1.0	50	0.2	10
$V_T = 10\% N$	1.0	5.0	50	1.0	10

*A = Accuracy, CV = Coefficient of Variation

NOTICE

The error limits in DIN EN ISO 8655- 5 are significantly lower. The maximum error for a single measurement can be approximated from the sum of error limits $EL = A + 2 \times CV$ (for 10 ml: $50 \mu\text{l} + 2 \times 10 \mu\text{l} = 70 \mu\text{l}$).

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. The complete testing procedure (SOP) can be downloaded at www.brand.de.

For GLP- and ISO-compliant evaluations and documentation, we recommend the EASYCAL™ calibration software from BRAND. A demo version can be downloaded from www.brand.de.

Gravimetric volume testing according to DIN EN ISO 8655- 6 (for measurement conditions, see Error limits, p. 46) is performed as follows:

1. Prepare the instrument

Clean the instrument (Cleaning, p. 49), fill it with distilled H₂O and then prime it carefully.

2. Check the volume

- 10 dispensing operations with distilled H₂O in 3 volume ranges (100 %, 50 %, 10 %) are recommended
- For discharge, depress the piston slowly and steadily without force until the lower stop
- Wipe off the tip of discharge tube.
- Weigh the dispensed quantity on an analytical balance. (Please refer to the user manual of the scale manufacturer.)
- Calculate the dispensed volume. The Z factor takes account of the temperature and air buoyancy.

3. Calculation

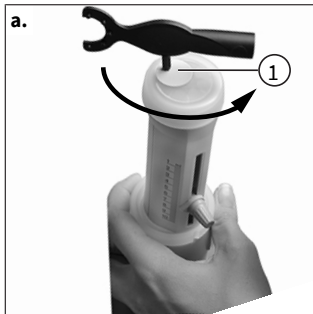
x_i = Weighing results	n = Number of weighings
Z = Correction factor (e.g. 1.0029 µl/mg at 20 °C, 1013 hPa)	
Mean	$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$
Mean volume	$\bar{V} = \bar{x} \cdot z$
Accuracy*	$A\% = \frac{\bar{V} - V_0}{V_0} \cdot 100$
	V_0 = Nominal volume
Coefficient of variation* CV%	$= \frac{100 s}{\bar{V}}$
Standard deviation*	$s = Z \cdot \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$

8 Adjustment

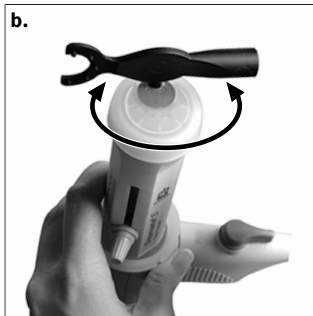
After a long period of usage, an adjustment of the instrument might be necessary.

- Calibrate for example at nominal volume (Checking the Volume (Calibration), p. 47).
- Calculate mean volume (actual value) (Checking the Volume (Calibration), p. 47).
- Adjust the instrument (to the calculated mean volume).
- After the adjustment, further calibration is necessary to confirm the appropriate adjustment.

8.1 Making adjustments



- Insert the pin of the assembly tool into the cover plate (Pos. 1), and break it off with a rotating motion. Discard the adjustment cover.



- Insert the pin of the assembly tool into the adjustment screw and rotate to the left in order to increase the dispensing volume, or rotate to the right to decrease the dispensing volume (e.g. for an actual value of 9.97 ml, rotate approx. 1/2 turn to the left).



- Adjustment is completed.
- ⇒ The change in the adjustment is indicated by a red disk (circle in figure).

8.2 Adjustment range

Max $\pm 60 \mu\text{l}$

One rotation corresponds to $\sim 80 \mu\text{l}$.

9 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:

- prior to first use
- 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 valve replacement
- regularly when using liquids which form deposits (e.g., crystallizing liquids)
- regularly when liquids accumulate in the screw cap

Autoclaving the instrument is **not** permitted!

9.1 Standard 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.

3. Rinsing in recirculating position (optional)



If the instrument is equipped with a recirculation valve, it must also be rinsed in recirculating position after rinsing the instrument.

- a. Set the recirculation valve to "recirculate" and fill and discharge the instrument several times.

9.2 Cleaning for trace analysis

Before use in trace analysis, the instrument must first be thoroughly cleaned. In doing so, use reagents having the purity level "per analysis" or better. If contamination of the bottle contents should be avoided, do not use the instrument with a recirculation valve. If the instrument is used with a recirculation valve, the cleaning must be done using both the dispensing and recirculating function (see Figures 1 and 2).

Good results have been achieved in practice with the following recommended cleaning methods. Modify accordingly, as necessary.



Dosing function



Recirculation function

- a. Screw the device onto a bottle filled with **acetone**, deaerate and fill up to the maximum. Leave the piston at the upper stop and close the discharge tube with the screw cap. Dispense twice after approx. 24 hours reaction time, then the device must be completely drained and rinsed 5 times with pure water.
- b. Screw the device onto a bottle filled with approx. **20 % hydrochloric acid**, deaerate and fill up to the maximum. Leave the piston at the upper stop and close the discharge tube with the screw cap.
- c. After approx. 24 hours reaction time, dispense twice and fill again to the maximum.
- d. Repeat step 3 two more times. After another 24 hours of reaction time, completely drain the device and rinse it 5 times with pure water.
- e. Repeat steps 2 to 4 with a solution of approx. **30% nitric acid**.
- f. Screw the device onto a bottle filled with the desired dispensing medium, deaerate and fill up to the maximum. Leave the piston at the upper stop and close the discharge tube with the screw cap.
- g. After approx. 24 hours reaction time, dispense twice and fill again to the maximum.
- h. Repeat step 7 two more times. After an additional 24 hours reaction time, dispense twice and leave the piston at the lower stop.

NOTICE

If the cleaning is insufficient, repeat the cleaning process.

9.3 Replacing discharge tube/valves

⚠ WARNING



The valves, telescoping filling tube and discharge tube contain reagent!

Contact with potentially hazardous media is possible.

- > Clean the instrument before the discharge tube, valves or dosing unit are exchanged.
- > Do not disassemble the dosing unit.
- > Follow the safety instructions (Safety Instructions, p. 34).

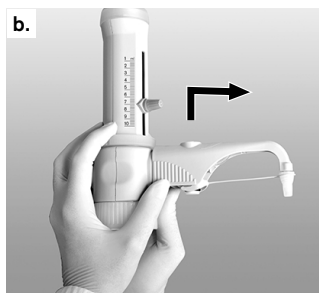
NOTICE

A functional test must always be carried out after exchanging components.

9.3.1 Replacing discharge tube



- a.** Instruments with a recirculating valve should be set to 'Recirculate', and the valve lever pulled upwards to remove it.



- b.** Slide the discharge tube housing all the way up, then pull it forward with gentle up and down motions.
- c.** Hold coupling piece of the new discharge tube and pull housing up. Push housing into the valve block until it meets the stop.



- d.** Slide the discharge tube housing all the way down.
- e.** For instruments with a recirculation valve, pull up the valve lever to the 'Recirculate' position, and press it in tightly.

9.3.2 Replacing valves

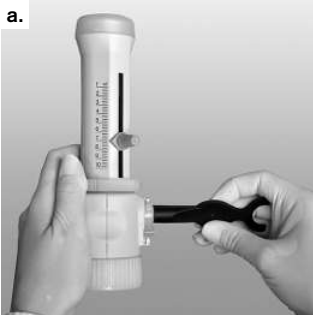
9.3.2.1 Replacing the discharge valve

NOTICE

Always install the valve intended for the particular instrument model and size.

The filling valve of the is the same on all instrument versions; however, the discharge valve is different. Make sure to use only the filling valve marked with 'S' (sapphire). For easy identification, the discharge valves for the are marked with 'Pt-Ir' or 'Ta'.

a.



- a. After disassembling the discharge tube (see Replacing discharge tube, p. 51), use the assembly tool to unscrew the discharge valve.
- b. Firmly screw in the new discharge valve first by hand and then tighten it with the assembly tool. The thread should not be visible.

9.3.2.2 Replacing the filling valve

b.



- a. Pull out the recirculation tube and the telescopic filling tube.
- b. Use the assembly tool to unscrew the filling valve.
- c. Screw in the new filling valve first by hand and then tighten it with the assembly tool.

9.3.2.3 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 μ l plastic pipette tip (see the figure at the side).

9.4 Replacing the dispensing cartridge

The dispensing cartridge is a wear part and must be replaced according to the specific conditions of use. The replacement interval depends, for example, on the medium used and number of dispensing cycles, whereby replacement is to be expected after 10,000 full strokes (medium: distilled water). If drops of media are observed on the outside of the dispensing cylinder or in the retaining ring, immediately check the instrument and, in case of doubt, replace the dispensing cartridge.

⚠ WARNING**The valves, telescoping filling tube and discharge tube contain reagent!**

Contact with potentially hazardous media is possible.

- Clean the instrument before the discharge tube, valves or dosing unit are exchanged.
- Do not disassemble the dosing unit.
- Follow the safety instructions (Safety Instructions, p. 34).

NOTICE

A functional test must always be carried out after exchanging components.



- a. Completely unscrew the retaining ring of the dispensing cartridge by hand and remove the dispensing cartridge.
- b. Insert a new dispensing cartridge into the valve block and tightly screw on the retaining ring by hand.
- c. Perform a functional test for leaks.

NOTICE**Factory adjustment**

The dispensing cartridge is pre-adjusted in the factory. Therefore, calibration is not necessary after replacement.





- Before using the instrument, rinse thoroughly and discard the first dispensed volume.
- Avoid splattering.
- Perform cleaning for trace analysis, depending on requirements (Cleaning for trace analysis, p. 50).
- Disassembly of the dispensing cartridge is not permitted!


10 Troubleshooting

Problem	Possible cause	Corrective action
Liquid is above the piston	Piston leaky	Perform standard cleaning (Standard cleaning, p. 49), replace dispensing cartridge (Replacing the dispensing cartridge, p. 52).
Piston sluggish	Crystal deposits, contamination	Stop dispensing immediately. Perform standard cleaning (Standard cleaning, p. 49).
Filling not possible	Volume setting screw at the lower stop	Set the desired volume (Dispensing, p. 42).
	Filling valve stuck	Clean the filling valve. If the valve ball is stuck, use a 200 µl plastic tip to dislodge it (Dislodging a stick valve ball, p. 52). If necessary, replace the filling valve.
Dispensing not possible	Discharge valve stuck	Unscrew the discharge valve from the valve block and clean it. If the valve ball is stuck, use a 200 µl plastic tip to dislodge it. If necessary, replace the filling valve (Replacing the discharge valve, p. 51).

Problem	Possible cause	Corrective action
Discharge tube (with or without recirculation valve) cannot be mounted sufficiently	Discharge valve is not screwed in deeply enough	Tighten the discharge valve with the assembly tool until it meets the stop so that the threads are no longer visible.
Air bubbles in the instrument	Reagent with high vapor pressure has been drawn in too quickly	Slowly draw in reagent.
	Screw connections loose	Tighten the valves firmly with the assembly tool
	The instrument has not been primed	Prime the instrument (Priming, p. 40).
	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 (Cleaning, p. 49). Tighten the valves firmly with the assembly tool.
	Recirculation tube not connected	Install the recirculation tube (First Steps, p. 38).
Dispensed volume too low	Filling tube is loose or damaged	Perform cleaning (Cleaning, p. 49). 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.
	Filling valve contaminated, loose or damaged	Perform cleaning (Cleaning, p. 49). Tighten the valves using the assembly tool. If necessary, replace filling valves.
Leaking liquid at the retaining ring	Dispensing cartridge loose or piston seal damaged	Tighten the retaining ring. If necessary, replace the dispensing cartridge
Leaking liquid between instrument and bottle	Recirculation tube not connected	Install the recirculation tube (First Steps, p. 38).
	Volatile reagent dispensed without sealing ring	Install the seal (Accessories, p. 43)

11 Product markings

Symbol or number	Meaning
	General warning symbol
	Refer to the operating manual
	Use eye protection
	Use hand protection

Symbol or number	Meaning
	Wear protective clothing
XXZXXXXX	Serial number
DE-M 18	The device is marked in accordance with the German Measurement and Calibration Act as well as the Measurement and Calibration Regulation. DE-M (DE for Germany), framed by a rectangle, as well as the last two digits of the year in which the marking was affixed (here: 2018).
www.brand.de/ip	Patent information

12 Ordering Information

Dispensette[®] S Trace Analysis, Analog-adjustable



Volume ml	Valve spring	Without recirculation valve Order No.	With recirculation valve Order No.
10	Platinum-iridium	4640 040	4640 041
10	Tantalum	4640 240	4640 241

See scope of delivery, Scope of delivery, p. 33

13 Accessories/spare parts

Bottle adapter



External thread	for bottle thread/ground joint	Material	Order No.
GL 32	GL 25	ETFE	7043 75
GL 32	GL 28/ S 28	ETFE	7043 78
GL 32	GL 45	ETFE	7043 95
GL 45	GL 32	ETFE	7043 98
GL 45	GL 38	ETFE	7043 99
GL 45	S* 40	PTFE	7043 91

* buttress thread

Discharge tubes



With and without recirculation valve.

Nominal volume 10 ml.

Screw cap ETFE.

Discharge tube marked with 'Pt-Ir' or 'Ta'.

Packaging unit 1 piece.

Valve spring	Length mm	Without recirculation valve Order No.	With recirculation valve Order No.
Platinum-iridium	105	7080 22	7081 22
Tantalum	105	7080 24	7081 24

Flexible discharge tube with recirculation valve



PTFE, spiraled, approx. 800 mm long, with safety handle.

Packaged unit 1 pc

Not suitable for hydrofluoric acid (HF).

Nominal volume ml	Discharge tube Outer diameter	Discharge tube Inner diameter	Order No.
10	3	2	7081 3 2

Dispensette® S Trace Analysis discharge valve



PFA/sapphire

Valve marked with 'Pt-Ir' or 'Ta'

Packaged unit 1 pc

for nominal volume ml	Valve spring	Order No.
10	Platinum-iridium	6732
10	Tantalum	6733

Dispensette® S Trace Analysis filling valve



PFA/sapphire

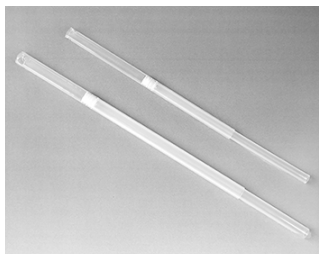
Valve marked with 'S'

Packaged unit 1 pc

for nominal volume ml	Order No.
10	6739

Telescopic filling tube

FEP. Individually adjustable lengths. Packaged unit 1 pc



For nominal volume ml	Outer diameter mm	Length mm	Order no.
10	6	70-140	7082 10
"	"	125-240	7082 12
"	"	195-350	7082 14
"	"	250-480	7082 16

Dispensing cartridge



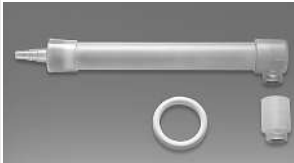


Dispensing cartridge with retaining ring. Nominal volume 10 ml, adjusted, includes performance certificate.

Packaged unit 1 pc

Description	Order no.
Dispensing cartridge	7080 35

Air vent cap for micro filter with Luer-cone	Recirculation tube	Adjustment/assembly tool
PP. Air vent cap and PTFE-sealing ring. Packaged unit 1 pc Order No. 7044 95	FEP Packaged unit 1 pc Order No. 6747	Packaged unit 1 pc Order No. 6748

Bottle stand	Sealing ring for valve block	Drying tube
 <p data-bbox="92 422 389 520">PP. Support rod, 325 mm, base plate 220 x 160 mm. Packaged unit 1 pc Order No. 7042 75</p>	 <p data-bbox="395 287 692 359">PTFE, for highly volatile media. Packaged unit 1 pc Order No. 7044 86</p>	 <p data-bbox="697 287 991 391">Incl. PTFE sealing ring (without drying agent). Packaged unit 1 pc Order No. 7079 30</p>

Screw cap with fastener

Packaged unit 1 pc



Description	Nominal volume ml	Order No.
ETFE	10	7060 29

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.

Within 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-Str. 25
97877 Wertheim (Germany)
T +49 9342 808 0
F +49 9342 808 98000
info@brand.de
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
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
www.brand.co.in

China:

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

15 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.

16 Disposal



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

Table des matières

1 Introduction	62	15 Responsabilité pour défauts	93
1.1 Contenu de la livraison	62		
1.2 Conditions d'utilisation	62	16 Évacuation	93
2 Règles de sécurité	64		
2.1 Consignes générales de sécurité	64		
2.2 Fonctionnement.....	65		
2.3 Limites d'emploi.....	65		
2.4 Restrictions d'emploi.....	65		
2.5 Interdictions d'emploi	65		
2.6 Conditions de stockage	66		
2.7 Domaine d'application recomman- dé	66		
3 Éléments fonctionnels et de commande 68			
4 Mise en service	69		
4.1 Premiers pas.....	69		
4.2 Purge de l'appareil	71		
5 Commande	73		
5.1 Distribution.....	73		
5.2 Accessoires	74		
5.3 Support de flacon.....	77		
6 Limites d'erreur	78		
7 Contrôle du volume (calibrage)	78		
8 Ajustage	80		
8.1 Réalisation de l'ajustement.....	80		
8.2 Plage d'ajustage.....	80		
9 Nettoyage	81		
9.1 Nettoyage standard	81		
9.2 Nettoyage pour l'analyse des traces	82		
9.3 Remplacement de la canule de dis- tribution/ des soupapes.....	83		
9.4 Remplacement de l'unité de distri- bution	85		
10 Dysfonctionnement - que faire ?	86		
11 Marquage sur le produit	87		
12 Informations de commande	88		
13 Accessoires/Pièces de rechange	88		
14 Réparation	91		
14.1 Retour pour réparation.....	91		

1 Introduction

1.1 Contenu de la livraison

Distributeur adaptable sur flacon Dispensette® S Trace Analysis, tube d'aspiration télescopique, canule de distribution ou canule de distribution avec soupape de purge et tube de distribution inversée (en option pour les appareils avec soupape de distribution inversée), clé de montage, trois adaptateurs de flacon, un certificat de qualité et le présent mode d'emploi.

Volume nominal [ml]	Adaptateur pour filetage de flacon	Tube d'aspiration Longueur [mm]
10	GL 28/ S 28 (ETFE), GL 32 (ETFE), GL 38 (ETFE), S 40 (PTFE)	125-240

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.

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
1. Task	Caractérise une tâche.	>	Caractérise une condition.

Représenta- tion	Signification	Représenta- tion	Signification
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 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. Tenir compte des consignes générales sur les dangers et des prescriptions de sécurité, par ex. porter une tenue de protection, une protection des yeux et des gants de protection.
3. Suivre les recommandations des fabricants de réactifs.
4. Pour la distribution de liquides inflammables prendre les mesures pour éviter les charges électrostatiques, par ex. ne jamais distribuer dans des récipients en plastique, ne jamais frotter l'appareil avec un chiffon sec.
5. N'utiliser l'appareil que pour distribuer des liquides en respectant strictement les limites et restrictions d'emploi définies. Observer les interdictions d'emploi, voir point Interdictions d'emploi, p. 65. 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 est fermée avec le capuchon à vis.
8. Ne jamais dévisser la canule de distribution tant que le cylindre de distribution est rempli.
9. Du réactif risque de s'accumuler dans le capuchon à vis de la canule de distribution. Il faut donc nettoyer le capuchon à vis régulièrement.
10. Pour empêcher un basculement, utiliser un support de flacon – en particulier pour les petits flacons et en cas d'utilisation du tuyau de distribution flexible.
11. Quand l'appareil est monté sur le flacon, ne jamais le porter en le tenant par la douille du cylindre ou le bloc de soupapes. Si le cylindre se casse ou se détache du flacon il y a, entre autres, un risque de blessures dues aux substances chimiques, voir à partir du chapitre Premiers pas, p. 69, Fig. 4.
12. Ne jamais employer la force. Toujours tirer et appuyer doucement sur le piston.
13. 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 !
14. 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 le chapitre Dysfonctionnement - que faire ?, p. 86. Au besoin, contacter le fabricant. En cas de décoloration, vérifier une éventuelle usure des matériaux. Dans le doute, remplacer un élément.
15. Toujours serrer manuellement l'anneau de sécurité entre le bloc de soupapes et le cylindre de distribution. Ne pas utiliser d'outils.
16. L'appareil ne peut pas être stérilisé à l'autoclave !

2.2 Fonctionnement

Les distributeurs adaptables sur flacon Dispensette® S Trace Analysis servent à distribuer les liquides directement à partir du flacon de réserve. Les appareils sont identifiés par la mention DE-M et sont équipés en option d'une soupape de purge.

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 :

Divers polymères fluorés (par ex. ETFE, FEP, PFA, PCTFE, PTFE), le saphir Al_2O_3 -Saphir, le platine iridié ou le tantale selon le modèle (voir marquage sur la canule de distribution et la soupape de purge).

2.3 Limites d'emploi

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

- température d'utilisation comprise entre +15 °C et +40 °C (de 59 °F à 104 °F) de l'appareil et du réactif
- tension de vapeur jusqu'à max. 600 mbar. Au-dessus d'une pression de 300 mbar, aspirer lentement pour éviter l'ébullition du liquide
- viscosité cinématique jusqu'à 500 mm²/s (viscosité dynamique [mPas] = viscosité cinématique [mm²/s] x densité [g/cm³])
- Densité : jusqu'à 3,8 g/cm³

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. 81).
- 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 de laboratoire et il est conforme aux dispositions des normes applicables, par ex. DIN EN ISO 8655. 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 Dispensette® S Trace Analysis

Ne jamais utiliser Dispensette® S Trace Analysis pour :

- les liquides qui attaquent le saphir Al_2O_3 ou les plastiques fluorés tels que l'ETFE, le FEP, le PFA, le PCTFE et le PTFE (par exemple, l'azoture de sodium dissous*)
- les liquides se décomposant par catalysation au platine iridié (par ex. H_2O_2) ou qui attaquent le tantale. Respecter le matériau du bloc de soupape du modèle d'appareil.
- les solvants organiques
- l'acide trifluoroacétique
- les liquides explosifs (par exemple, le disulfure de carbone)
- les suspensions (par ex. de carbone actif) parce que les particules solides risquent de boucher l'appareil ou de l'abîmer

* 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 $+50^\circ\text{C}$ (de -4°F à 122°F).

2.7 Domaine d'application recommandé

Choisissez des soupapes avec des ressorts de soupape en platine iridié ou en tantale selon l'utilisation prévue. L'appareil peut être utilisé pour les milieux de distribution suivants :

Milieu de distribution	Ressorts de soupape : Pt-Ir	Ressorts de soupape : Ta
Solution d'ammoniac	+	+
Brome	+	+
Acide acétique	+	+
Acide fluorhydrique*	+	-
Soude caustique, 30 %	+	-
Acide perchlorique	+	+
Acide phosphorique	+	+
Acide nitrique	+	+
Acide chlorhydrique	+	+
Acide sulfurique	+	+
Eau	+	+
Peroxyde d'hydrogène	-	+

+ approprié - non approprié

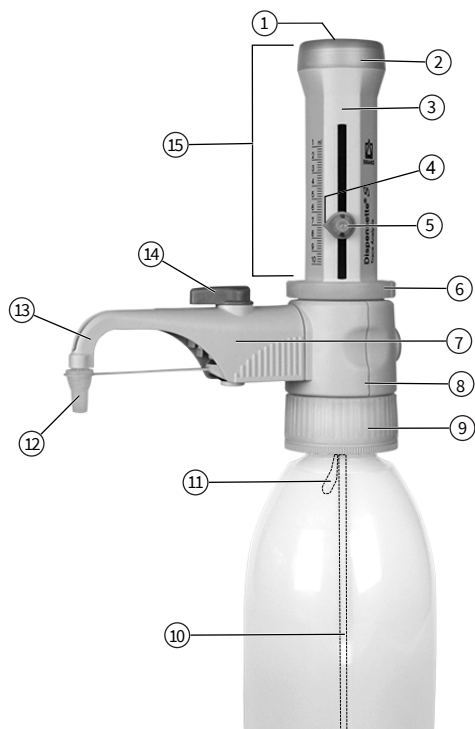
* L'acide fluorhydrique attaque légèrement les composants du saphir (99,99% Al_2O_3) utilisés dans les soupapes et peut libérer des ions d'aluminium. Selon la méthode d'analyse utilisée (analyse des traces inorganiques), cela peut entraîner une légère augmentation des valeurs à blanc de l'aluminium. Pour réduire les valeurs d'aluminium, nous recommandons de jeter 3 à 5 doses de 2 ml avant l'analyse.

Les composés contenant des fluorures comme le NaF attaquent le tantale.

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. Si vous avez besoin de déclarations sur des produits chimiques qui ne soient pas mentionnés dans la liste, n'hésitez pas à contacter BRAND.

Version : 0419/2

3 Éléments fonctionnels et de commande



- 1 Protection de calibrage
- 2 Logement du piston
- 3 Parties du boîtier
- 4 Flèche indicatrice
- 5 Vis de réglage du volume
- 6 Bague de verrouillage
- 7 Soupape de purge (en option)
- 8 Bloc de soupapes
- 9 Adaptateur du bloc de soupapes (GL 45 filetage de flacon)
- 10 Tube d'aspiration télescopique
- 11 Tube pour distribution inversée (en option)
- 12 Capuchon à vis
- 13 Canule de distribution
- 14 Manette, soupape de purge
- 15 Unité de distribution avec numéro de série



La bague de verrouillage entre le bloc de soupapes et l'unité de distribution doit toujours être bien serrée.

Tube d'aspiration télescopique et tube de distribution inversée



Clé de montage



4 Mise en service

4.1 Premiers pas

⚠ AVERTISSEMENT



Respecter les consignes de sécurité

- Porter des vêtements de protection, des lunettes de protection et des gants protecteurs !
- Ne jamais manipuler ni l'instrument ni le flacon sans gants protecteurs, en particulier en cas d'utilisation de liquides dangereux.
- Suivre toutes les dispositions de sécurité et respecter les limites d'utilisation, voir Limites d'emploi, p. 65.
- Respecter les restrictions d'utilisation, voir Einsatzbeschränkungen, p. 65.

AVIS

Choisissez la bonne soupape d'éjection et la bonne canule de distribution

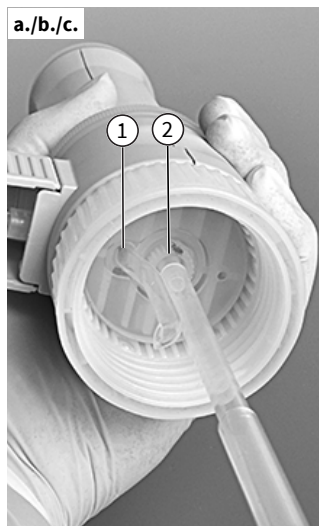
La soupape d'éjection et la canule de distribution sont marquées avec le matériau du ressort. Le marquage « Pt-Ir » ou « Ta » doit être identique pour chaque appareil. Le matériau du ressort est déterminé par le domaine d'application (Domaine d'application recommandé, p. 66). Si les marquages ne correspondent pas, l'application souhaitée n'est pas possible, car les composants peuvent être attaqués ou décomposés.

1. Contrôler l'anneau de sécurité



- a. Vérifiez si l'anneau de sécurité est bien vissé.

2. Montage du tube d'aspiration / du tube de distribution inversée



1	Ouverture pour le tube de distribution inversée
2	Olive pour tuyau d'aspiration

- a. Régler la longueur du tube d'aspiration télescopique en fonction de la hauteur du flacon et le monter.
- b. Mettre en place le tube d'aspiration (le côté avec le plus petit diamètre) de manière centrée et avec précaution afin d'éviter d'endommager l'olive.
 - ⇒ En cas d'utilisation d'une canule de distribution avec soupape de purge, il convient de monter également le tube de distribution inversée.
- c. Introduire le tube de distribution inversée avec l'orifice orienté vers l'extérieur.

3. Montage et orientation de l'appareil sur le flacon

AVIS

Nettoyer l'appareil avant de l'utiliser pour l'analyse des traces

L'appareil doit être nettoyé soigneusement avant de l'utiliser pour l'analyse des traces. Voir Nettoyage pour l'analyse des traces, p. 82.

AVIS

Éviter un basculement

Pour empêcher un basculement, utiliser un support de flacon – en particulier pour les petits flacons et en cas d'utilisation du tuyau de distribution flexible.



- a. Visser l'appareil (filetage GL 45) sur le flacon de réactif et orienter la canule de distribution en fonction de l'étiquette du flacon. Tourner pour cela le bloc de soupapes avec la canule de distribution.

4. Transport de l'appareil



⚠ AVERTISSEMENT



Porter des vêtements de protection

Ne jamais manipuler ni l'appareil ni le flacon sans gants protecteurs, en particulier en cas d'utilisation de liquides dangereux (p.ex HF).



Manipulation incorrecte

Une mauvaise manipulation peut, entre autres, occasionner la rupture du goulot du flacon, de l'anneau de sécurité ou de l'adaptateur pour flacon.

- a. Pour les flacons avec des filetages de taille différente, choisir l'adaptateur approprié.
- b. Ne jamais manipuler ni l'instrument ni le flacon sans gants protecteurs, en particulier en cas d'utilisation de liquides dangereux.
- c. Ne transporter l'appareil monté sur le flacon de réactif que de la façon indiquée sur l'illustration !

4.2 Purge de l'appareil

⚠ 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, p. 65 et Interdictions d'utilisation, p. 65.

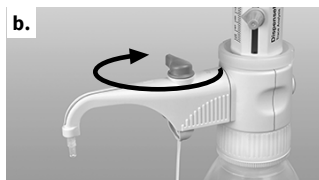
AVIS

Avant le premier emploi, rincer l'appareil soigneusement et jeter les premiers volumes distribués. Distribuer lentement pour éviter les éclaboussures. Selon les exigences, effectuer un nettoyage pour l'analyse des traces (Nettoyage pour l'analyse des traces, p. 82).

Appareil avec soupape de purge



- a. Ouvrir le capuchon à vis de la canule de distribution. Par mesure de sécurité, tenir l'ouverture de la canule de distribution contre la paroi d'un récipient approprié.



- b. Tourner la soupape sur la position 'Purge'.



- c. Pour purger, tirer le piston environ 30 mm vers le haut, puis le pousser rapidement vers le bas jusqu'à la butée inférieure. Répéter cette opération au moins 5 fois.



- d. Tourner la soupape sur la position 'Distribution'.



- e. Pour éviter les éclaboussures, tenir l'ouverture de la canule de distribution contre la paroi d'un récipient approprié et distribuer jusqu'à ce que la canule de distribution ne contienne plus de bulles. Enlever les gouttes résiduelles de la canule.

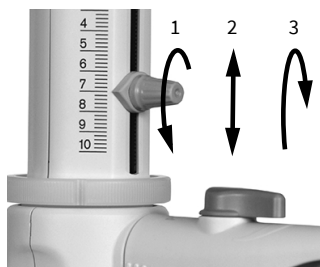
Appareil sans soupape de purge

- a. Ouvrir le capuchon à vis de la canule de distribution (voir 'Appareil avec soupape', Fig. a). Pour éviter les éclaboussures, tenir l'ouverture de la canule de distribution contre la paroi d'un récipient approprié.
- b. Pour purger, tirer le piston d'environ 30 mm vers le haut, puis le pousser vers le bas jusqu'à la butée inférieure. Répéter l'opération environ 5 fois jusqu'à ce que la canule de distribution ne contienne plus de bulles.

5 Commande

5.1 Distribution

1. Sélectionner le volume



- a. Desserrer la vis de réglage du volume d'un $\frac{3}{4}$ (1), déplacer la flèche indicatrice verticalement jusqu'au volume souhaité (2) et resserrer la vis de réglage du volume (3).

2. Distribution

⚠ AVERTISSEMENT

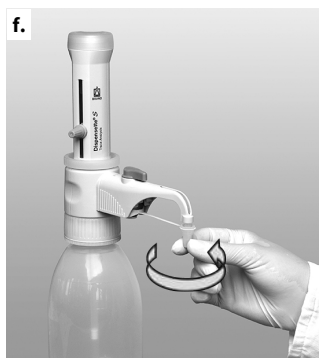
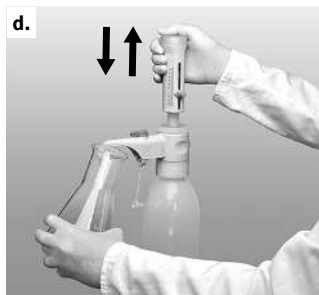


À respecter à chaque utilisation, en particulier avec des liquides dangereux

- > 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, p. 65 et Interdictions d'utilisation, p. 65.



- a. Dévisser le capuchon à vis de la canule de distribution.
- b. Dans le cas d'appareils avec soupape de purge, tourner la soupape sur distribution.
- c. Tenir l'ouverture de la canule de distribution contre la paroi d'un récipient approprié.



d. Tirer le piston doucement vers le haut jusqu'à la butée, puis le pousser vers le bas uniformément et sans forcer jusqu'à la butée inférieure.

e. Essuyer la canule de distribution sur la paroi intérieure du récipient.

f. Refermer la canule de distribution avec le capuchon à vis.

AVIS

Toujours enfoncer le piston jusqu'à la butée inférieure (position de repos) après utilisation. Si le piston n'a pas été enfoncé jusqu'à la butée inférieure, un écoulement involontaire de liquide peut survenir.

AVIS

L'état de remplissage de l'appareil doit être particulièrement marqué pendant le nettoyage !

5.2 Accessoires

5.2.1 Tuyaux de distribution flexible avec soupape de purge

Pour la distribution en série (sauf de HF), il est possible d'utiliser le tuyau flexible de distribution (Accessoires/Pièces de rechange, p. 88).

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 régulière et sans à-coups. La longueur maximum du tuyau flexible étiré est de max. 800 mm. Avant utilisation, s'assurer que le tuyau flexible est parfaitement enroulé en spires régulières et n'est pas plié. Il convient d'observer les interdictions d'emploi de l'appareil utilisé.

Montage

⚠ AVERTISSEMENT



Utiliser seulement un tuyau non endommagé

Le tuyau flexible ne doit pas avoir de dommages (piures ou autres). Cela doit être vérifié avant chaque utilisation.

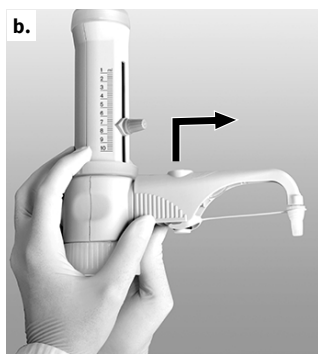
- En cas de distribution prévu de liquides corrosifs, nous recommandons, en outre de l'application des mesures de sécurité usuelles, d'utiliser une vitre protectrice.
- Le flacon doit être fixé avec un support de flacon.
- Pour éviter des éclaboussures de réactif, toujours bien tenir le tuyau et le remettre dans le support prévu après l'emploi.
- Pour le nettoyage, rincer le tuyau flexible.
- Ne pas désassembler !

Inadapté pour l'acide fluorhydrique (HF)

Le tuyau de distribution flexible ne doit pas être utilisé pour la distribution de l'acide fluorhydrique (HF) !

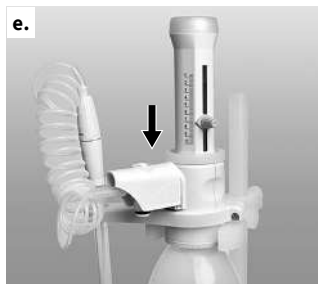
Veiller à utiliser le bon marquage de la soupape

Respecter impérativement la mention sur le marquage de la soupape ! (voir Remplacement de la soupape d'éjection, p. 84).



Prérequis:

- Si l'appareil était en cours d'utilisation, il doit être nettoyé avant la pose du tuyau de distribution flexible (voir Nettoyage, p. 81).
- a. Sur les appareils équipés d'une soupape de purge, régler la soupape en position 'purge' et retirer le levier de soupape par le haut.
 - b. Pousser le boîtier de la canule de distribution entièrement vers le haut et retirer cette dernière par l'avant en lui imprimant de légers mouvements de va-et-vient vers le haut et vers le bas.
 - c. Enfoncer le support du tuyau de distribution flexible par le bas sur le bloc de soupapes et visser. Pour cela, l'appareil ne doit pas être monté sur un flacon. Monter le tube collecteur.
 - d. Pousser le tournant de la soupape de purge vers le bas.



- e. Emmancher le boîtier du tuyau de distribution flexible jusqu'à la butée sur le bloc de soupapes.



- f. Pousser le boîtier complètement vers le bas.
g. Mettre en place le levier de soupape correspondant à la soupape d'éjection et l'enfoncer fermement. Tenir compte du codage couleur et du marquage.

AVIS

Utilisation du support du flacon (Accessoires/Pièces de rechange, p. 88).

5.2.2 Tube de séchage

Dans le cas de milieux sensibles à l'humidité et au CO_2 , l'utilisation d'un tube de séchage équipé d'un absorbant approprié (non inclus dans l'emballage standard) peut être nécessaire.

(Accessoires/Pièces de rechange, p. 88)

Montage



- a. Dévisser le bouchon d'aération à l'aide du jeton.



b. Visser le tube de séchage rempli.

c. Poser le joint en PTFE sur le filetage du flacon ou l'adaptateur du flacon vissé et visser l'appareil sur le flacon.

AVIS

En cas de besoin, étouper le filetage du tube de séchage, le filetage du flacon et/ou celui de l'adaptateur à vis à l'aide d'un ruban en PTFE.

5.2.3 Joint pour bloc de soupapes

Pour les milieux très volatils, nous recommandons d'étouper la connexion du bloc de soupape vers le flacon à l'aide du joint en PTFE et d'un ruban en PTFE (Accessoires/Pièces de rechange, p. 88).

Montage



a. Poser le joint en PTFE sur le filetage du flacon ou l'adaptateur du flacon vissé et visser l'appareil sur le flacon.

5.3 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, p. 88).

Montage



- Positionnez la plaque de montage à la hauteur appropriée.
- Insérez l'appareil fermement dans le support comme indiqué dans l'illustration, jusqu'à ce que le support s'enclenche de manière audible.
- 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* ≤ ± %	µl	CV* ≤ %	µl
10	0,5	50	0,1	10

*E = Exactitude, CV = Coefficient de variation

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

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).

par ex.	Volume	E* ≤ ± %	µl	CV* ≤ %	µl
V_N	10,0	0,5	50	0,1	10
$V_T = 50\% N$	5,0	1,0	50	0,2	10
$V_T = 10\% N$	1,0	5,0	50	1,0	10

*E = Exactitude, CV = Coefficient de variation

AVIS

Les limites d'erreur sont largement inférieures à celles indiquées dans la norme DIN EN ISO 8655-5. La somme des limites d'erreur $LE = E + 2 CV$ permet de calculer approximativement l'erreur totale maximale pour une mesure individuelle (pour 10 ml : 50 µl + 2 x 10 µl = 70 µl).

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. Les instructions d'essai détaillées (SOP) peuvent être téléchargées sur www.brand.de.

Pour l'exploitation et la documentation des données conformément aux normes BPL et ISO, nous recommandons le logiciel de calibrage EASYCAL™ de BRAND. Une version de démonstration peut être téléchargée sur le site www.brand.de.

Le contrôle gravimétrique du volume conformément à la norme DIN EN ISO 8655-6 (pour les conditions de mesure, voir Limites d'erreur, p. 78) se déroule selon les étapes suivantes :

1. Préparation de l'appareil

Nettoyer le distributeur (Nettoyage, p. 81), le remplir avec de l'eau (H₂O) distillée et le purger soigneusement.

2. Contrôle du volume

- 10 distributions avec de l'eau (H₂O) distillée sur 3 plages de volume (100 %, 50 %, 10 %) sont conseillées
- Pour la vidange, pousser le piston uniformément et sans à-coups jusqu'à la butée inférieure
- 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 aérostatische.

3. Calcul

x_i = résultats des pesages n = nombre de pesages

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

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

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

$$\text{Exactitude (R)*} \quad R\% = \frac{\bar{V} - V_0}{V_0} \cdot 100$$

$$V_0 = \text{Volume nominal}$$

$$\text{Coefficient de variation (VK)*} \quad VK\% = \frac{100 s}{\bar{V}}$$

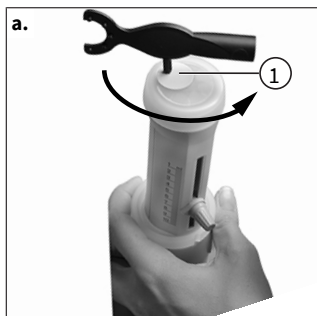
$$\text{Déviation standard*} \quad s = Z \cdot \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

8 Ajustage

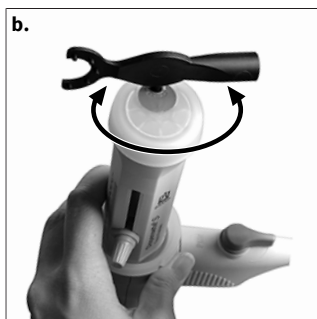
Après un usage prolongé, il se peut qu'un ajustage soit nécessaire.

- Calibrer, par ex. au volume nominal (Contrôle du volume (calibrage), p. 78).
- Calculer le volume moyen (valeur réelle) (Contrôle du volume (calibrage), p. 78).
- Ajuster l'appareil (régler sur la valeur réelle).
- Après l'ajustage, effectuer un nouveau calibrage pour le contrôle.

8.1 Réalisation de l'ajustement



- Introduire la tige de la clé de montage dans le couvercle d'ajustement (Pos. 1) et rompre ce dernier par un mouvement de rotation. Enlever le couvercle d'ajustement.



- Introduire la tige de la clé de montage dans la vis d'ajustement et la tourner vers la gauche pour augmenter le volume de distribution ou vers la droite pour réduire le volume de distribution (par ex. pour la valeur réelle de 9,97 ml, tourner d'environ 1/2 de tour vers la gauche).



- L'ajustage est terminé.
- ⇒ La modification de l'ajustage est indiquée par un disque rouge (cercle sur l'illustration).

8.2 Plage d'ajustage

Max ± 60 µl

un tour correspond à ~ 80 µl.

9 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 :

- avant la première utilisation de l'appareil
- 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
- 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 à vis

L'appareil ne peut **pas** être stérilisé à l'autoclave !

9.1 Nettoyage standard

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.

3. Position de distribution du rinçage (facultatif)



Si l'appareil est équipé d'une distribution inversée, il faut effectuer la vidange de l'appareil aussi en position de distribution inversée.

- a. Régler la soupape de purge arrière sur « distribution inversée » et remplissez et videz complètement l'appareil plusieurs fois.

9.2 Nettoyage pour l'analyse des traces

L'appareil doit d'abord être nettoyé soigneusement avant de l'utiliser pour l'analyse des traces. Utilisez des réactifs de degré de pureté « par analyse » ou mieux. Si une contamination du contenu du flacon doit être évitée, nous recommandons d'utiliser l'appareil sans soupape de purge. Si l'appareil est utilisé avec une soupape de purge, le nettoyage doit être effectué dans la fonction de distribution et de soupape de purge inversée (figures 1 et 2 ci-dessous).

De bons résultats ont été obtenus dans la pratique avec les méthodes de nettoyage recommandées suivantes. Modifiez en conséquence si nécessaire.



Fonction de distribution



Fonction de distribution inversée

- a. Vissez l'appareil sur un flacon rempli d'**acétone**, purgez-le et remplissez-le au maximum. Laissez le piston à la butée supérieure et fermez la canule de distribution avec le bouchon à vis. Après environ 24 heures d'exposition, distribuez deux fois, puis vider complètement l'appareil et le rincer 5 fois à l'eau propre.
- b. Vissez l'appareil sur un flacon rempli d'environ **20 % d'acide chlorhydrique**, purgez-le et remplissez-le au maximum. Laissez le piston à la butée supérieure et refermez la canule de distribution avec le bouchon à vis.
- c. Après environ 24 heures d'exposition, distribuez deux fois et remplir à nouveau au maximum.
- d. Répétez l'étape 3 deux fois de plus. Après 24 heures d'exposition supplémentaires, videz complètement l'appareil et rincez-le 5 fois à l'eau propre.
- e. Répétez les étapes 2 à 4 avec environ **30 % d'acide nitrique**.
- f. Vissez l'appareil sur le flacon rempli du milieu de distribution souhaité, purgez et remplissez au maximum. Laissez le piston à la butée supérieure et refermez la canule de distribution avec le bouchon à vis.
- g. Après environ 24 heures d'exposition, distribuez deux fois et remplir à nouveau au maximum.
- h. Répétez l'étape 7 deux fois de plus. Après d'un nouveau temps d'exposition de 24 heures, distribuez deux fois et laissez le piston à la butée inférieure.

AVIS

Si le nettoyage n'est pas suffisant, répétez la procédure de nettoyage.

9.3 Remplacement de la canule de distribution/ des soupapes

⚠ AVERTISSEMENT



Les soupapes, le tube d'aspiration télescopique et la canule de distribution sont remplis de réactif !

Le contact avec des milieux potentiellement dangereux est possible.

- Nettoyer l'appareil avant le remplacement de la canule de distribution, des soupapes ou de l'unité de distribution.
- Ne pas désassembler l'unité de distribution.
- Suivre les règles de sécurité (Règles de sécurité, p. 64).

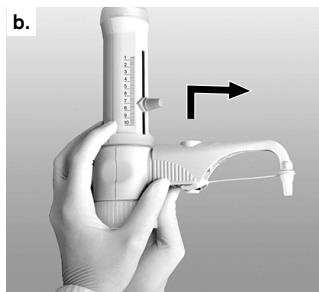
AVIS

Après le remplacement d'éléments, il convient toujours de procéder à un contrôle de fonctionnement.

9.3.1 Remplacement de la canule de distribution



- a. Sur les appareils équipés d'une soupape de purge, régler la soupape en position 'purge' et retirer le levier de soupape par le haut.



- b. Pousser le boîtier de la canule de distribution entièrement vers le haut et retirer cette dernière par l'avant en lui imprimant de légers mouvements de va-et-vient vers le haut et vers le bas.
- c. Maintenir la pièce d'accouplement de la nouvelle canule de distribution et tirer le boîtier vers le haut. Pousser le boîtier jusqu'en butée sur le bloc de soupapes.



- d. Abaisser complètement le boîtier de la canule de distribution.
- e. Sur les appareils équipés d'une soupape de purge, monter le levier de soupape en position 'purge' et l'enfoncer vers le bas.

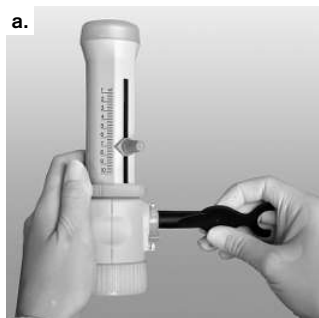
9.3.2 Remplacement des soupapes

9.3.2.1 Remplacement de la soupape d'éjection

AVIS

Toujours monter les soupapes prévues pour le type et la taille de l'appareil.

La soupape d'aspiration du est la même pour toutes les versions de l'appareil, mais la soupape d'éjection est différente. Veiller à n'utiliser que la soupape d'aspiration avec le marquage « S » (Saphir). Afin de permettre de les différencier, les soupapes d'éjection de la sont repérées par le marquage « Pt-Ir » ou « Ta ».



- a. Après la dépose de la canule de distribution (voir Remplacement de la canule de distribution, p. 83), dévisser la soupape d'éjection à l'aide de la clé de montage.
- b. Visser la soupape d'aspiration neuve d'abord à la main, puis la serrer à l'aide de la clé de montage. Le filetage ne doit plus être visible.

9.3.2.2 Remplacement de la soupape d'aspiration



- a. Extraire le tube d'aspiration télescopique et le tube pour distribution inversée.
- b. Dévisser la soupape d'aspiration à l'aide de la clé de montage.
- c. Visser la soupape d'aspiration neuve d'abord à la main, puis la serrer à l'aide de la clé de montage.

9.3.2.3 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, débloquent la bille de la soupape, par ex. par une légère pression à l'aide d'une pointe de pipette en plastique de 200 µl.

9.4 Remplacement de l'unité de distribution

L'unité de distribution est une pièce d'usure et doit être remplacée en fonction des conditions de fonctionnement. L'intervalle de remplacement dépend, par exemple, du milieu utilisé et des cycles de distribution, le remplacement étant prévu après 10 000 coups complets (milieu : eau distillée). Si des gouttes de produit sont observées à l'extérieur du cylindre de distribution ou dans l'anneau de sécurité, vérifiez immédiatement l'appareil et remplacez l'unité de distribution en cas de doute.

⚠ AVERTISSEMENT



Les soupapes, le tube d'aspiration télescopique et la canule de distribution sont remplis de réactif !

Le contact avec des milieux potentiellement dangereux est possible.

- Nettoyer l'appareil avant le remplacement de la canule de distribution, des soupapes ou de l'unité de distribution.
- Ne pas désassembler l'unité de distribution.
- Suivre les règles de sécurité (Règles de sécurité, p. 64).

AVIS

Après le remplacement d'éléments, il convient toujours de procéder à un contrôle de fonctionnement.



- a. Dévissez complètement l'anneau de sécurité de l'unité de distribution à la main et retirez l'unité de distribution.
- b. Insérez la nouvelle unité de distribution dans le bloc de soupapes et vissez l'anneau de sécurité à la main.
- c. Effectuez un contrôle de fonctionnement pour détecter les fuites.

AVIS

Ajustement en usine

L'unité de distribution est déjà réglée à l'usine. Par conséquent, un calibrage peut être omis après l'échange.






- Avant l'emploi de l'appareil, rincer l'appareil soigneusement et jeter la première distribution.
- Éviter les éclaboussures.
- Selon les exigences, effectuer un nettoyage pour l'analyse des traces (Nettoyage pour l'analyse des traces, p. 82).
- Ne pas démonter l'unité de distribution !

10 Dysfonctionnement - que faire ?

Dysfonctionnement	Cause possible	Que faire ?
Le liquide est au-dessus du piston	Le piston n'est pas étanche	Effectuer un nettoyage standard (Nettoyage standard, p. 81), remplacer l'unité de distribution (Remplacement de l'unité de distribution, p. 85).
Piston grippé	Dépôts de cristaux, impuretés	Arrêter immédiatement la distribution. Réaliser nettoyage (Nettoyage standard, p. 81).
Remplissage impossible	Vis de réglage du volume sur la butée inférieure	Régler le volume souhaité (Distribution, p. 73).
	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. 84), si nécessaire, remplacer la soupape d'aspiration.
Distribution impossible	Soupape d'éjection collée	Dévisser la soupape d'éjection du bloc de soupapes, la nettoyer, détachez la bille de soupape éventuellement coincée avec une pointe en plastique de 200 µl, remplacez la soupape d'éjection si nécessaire (Remplacement de la soupape d'éjection, p. 84).
Impossible de monter la canule de distribution ou la canule de distribution avec soupape de purge	Soupape d'éjection pas vissée assez profondément	Avec la clé de montage, serrer la soupape d'éjection jusqu'en butée de manière à ce que le filetage ne soit plus visible.
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 desserrées	Serrer fermement les soupapes à l'aide de la clé de montage
	L'appareil n'est pas purgé	Purger l'appareil (Purge de l'appareil, p. 71).
	Tube d'aspiration desserré ou endommagé	Enfoncer le tube d'aspiration bien fermement, si nécessaire, couper env. 1 cm au haut du tube, ou remplacer le tube d'aspiration.
	Soupapes souillées, desserrées ou détériorées	Effectuer un nettoyage (Nettoyage, p. 81). Serrer fermement les soupapes à l'aide de la clé de montage.
	Tube pour distribution inversée n'est pas monté	Montez le tube de distribution inversée (Premiers pas, p. 69).
Volume distribué trop réduit	Tube d'aspiration desserré ou endommagé	Effectuer un nettoyage (Nettoyage, p. 81). Enfoncer le tube d'aspiration bien fermement, si nécessaire, couper env. 1 cm au haut du tube, ou remplacer le tube d'aspiration.
	Soupapes d'aspiration souillées, desserrées ou détériorées	Effectuer un nettoyage (Nettoyage, p. 81). Visser bien fermement la soupape d'aspiration à

Dysfonctionnement	Cause possible	Que faire ?
		l'aide de la clé de montage ; au besoin, remplacer la soupape d'aspiration.
Fuite de liquide au niveau de l'anneau de sécurité	Unité de distribution desserrée ou endommagée	Serrer l'anneau de sécurité, remplacer l'unité de distribution si nécessaire
Sortie de liquide entre appareil et flacon	Tube pour distribution inversée n'est pas monté	Montez le tube de distribution inversée (Premiers pas, p. 69).
	Réactif très volatil distribué sans joint torique	Monter joint d'étanchéité (Accessoires, p. 74)

11 Marquage sur le produit

Signe ou numéro	Signification
	Signe 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
DE-M 18	L'appareil est conforme à la loi d'étalonnage et de mesure allemande ainsi que l'ordonnance d'étalonnage et de mesure. Mention DE-M (DE pour Allemagne), encadrée par un rectangle, ainsi que les deux derniers chiffres de l'année au cours de laquelle le marquage a été apposé (ici : 2018).
www.brand.de/ip	Informations relatives aux brevets

12 Informations de commande

Dispensette® S Trace Analysis, Analogique



Volume ml	Ressort de soupape	sans soupape de purge Réf.	avec soupape de purge Réf.
10	Platine iridiée	4640 040	4640 041
10	Tantale	4640 240	4640 241

Voir Emballage standard, Contenu de la livraison, p. 62

13 Accessoires/Pièces de rechange

Adaptateurs pour flacon



Filetage extérieur	pour filetage de flacon/ pour rodage	Matériau	Réf.
GL 32	GL 25	ETFE	7043 75
GL 32	GL 28/ S 28	ETFE	7043 78
GL 32	GL 45	ETFE	7043 95
GL 45	GL 32	ETFE	7043 98
GL 45	GL 38	ETFE	7043 99
GL 45	S* 40	PTFE	7043 91

* filetage en dent de scie

Canule de distribution



avec ou sans soupape de purge

Volume nominal 10 ml.

Capuchon à vis en ETFE.

Marquage de la canule de distribution avec 'Pt-Ir' ou 'Ta'.

Emballage standard 1 unité.

Ressort de soupape	Longueur mm	sans soupape de purge Réf.	avec soupape de purge Réf.
Platine iridiée	105	7080 22	7081 22
Tantale	105	7080 24	7081 24

Tuyau de distribution flexible avec soupape de purge



PTFE, enroulé, longueur env. 800 mm, avec manette de sécurité.

Emballage standard 1 unité

Non approprié pour l'acide fluorhydrique (HF).

Volume nominal ml	Tuyau de distribution Diamètre extérieur	Tuyau de distribution Diamètre intérieur	Réf.
10	3	2	7081 32*

Soupape d'éjection pour Dispensette® S Trace Analysis



PFA/Saphir

Marquage de la soupape avec 'Pt-Ir' ou 'Ta'

Emballage standard 1 unité

pour volume nominal ml	Ressort de soupape	Réf.
10	Platine iridiée	6732
10	Tantale	6733

Soupape d'aspiration pour Dispensette® S Trace Analysis



PFA/Saphir

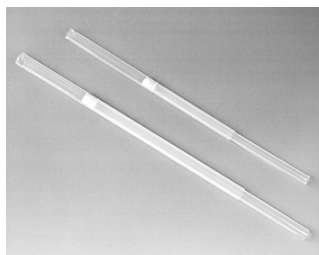
Marquage de la soupape avec 'S'

Emballage standard 1 unité

pour volume nominal ml	Réf.
10	6739

Tubes d'aspiration télescopiques

FEP. Longueur réglable individuellement. Unité d'emb. 1 unité



pour volume nominal ml	Dia- mètre exté- rieur mm	Longueur mm	Réf.
10	6	70-140	7082 10
"	"	125-240	7082 12
"	"	195-350	7082 14
"	"	250-480	7082 16

Unité de distribution



Unité de distribution avec anneau de sécurité. Volume nominal de 10 ml, calibré avec certificat de qualité.

Unité d'emb. 1 unité

Désignation	Réf.
Unité de distribution	7080 35

Bouchon d'aération pour filtre microporeux avec cône Luer

Tube pour distribution inversée

Clé d'ajustage et de montage



PP. Bouchon d'aération et joint en PTFE. Unité d'emb. 1 unité
Réf. 7044 95

FEP
Unité d'emb. 1 unité
Réf. 6747

Unité d'emb. 1 unité
Réf. 6748

Support de flacon

Joint pour bloc de soupapes

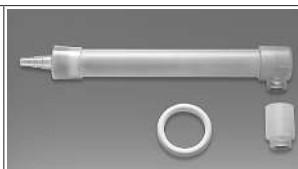
Tube de séchage



PP. Tige de statif, 325 mm, Socle 220 x 160 mm.
Unité d'emb. 1 unité
Réf. 7042 75



PTFE, pour milieux très volatils.
Unité d'emb. 1 unité
Réf. 7044 86



avec joint en PTFE (sans granulé). Unité d'emb. 1 unité
Réf. 7079 30

Capuchon à vis avec languette

Unité d'emb. 1 unité



Description	Volume nominal ml	Réf.
ETFE	10	7060 29

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.

En dehors des États-Unis et du 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.

Aux États-Unis et au 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
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
www.brandtech.com

Inde :

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

Chine :

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

15 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.

16 Évacuation



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

Índice

1	Introducción	95	12	Referencias	120
1.1	Contenido de la entrega	95	13	Accesorios/piezas de recambio	120
1.2	Información general sobre las instrucciones de uso	95	14	Reparación.....	123
2	Normas de seguridad	97	14.1	Envíos para reparación	123
2.1	Normas generales de seguridad.....	97	15	Responsabilidad por defectos	125
2.2	Función	98	16	Eliminación	125
2.3	Limitaciones de uso	98			
2.4	Restricciones de uso	98			
2.5	Excepciones de uso	98			
2.6	Condiciones de almacenamiento....	99			
2.7	Campos de aplicación recomendados	99			
3	Elementos de mando y funcionamiento .	100			
4	Puesta en marcha	101			
4.1	Primeros pasos.....	101			
4.2	Purga.....	103			
5	Manejo.....	105			
5.1	Dosificación	105			
5.2	Accesorios.....	106			
5.3	Soporte para frascos	109			
6	Límites de errores.....	110			
7	Control del volumen (calibración)	110			
8	Ajuste	112			
8.1	Realizar el ajuste	112			
8.2	Rango de ajuste.....	112			
9	Limpieza	113			
9.1	Limpieza estándar.....	113			
9.2	Limpieza para el análisis de trazas..	114			
9.3	Cambio de la cánula de dosificación/ de las válvulas.....	115			
9.4	Cambio de la unidad de dosificación	117			
10	¿Qué hacer en caso de avería?	118			
11	Marcado del producto	119			

1 Introducción

1.1 Contenido de la entrega

Dosificador acoplable a frascos Dispensette® S Trace Analysis, tubo de aspiración telescópico, cánula de dosificación o cánula de dosificación con válvula de purga y tubo de dosificación inversa (opcional para aparatos con válvula de purga), llave de montaje, tres adaptadores para frascos, un certificado de calidad y este manual de instrucciones.

Volumen nominal [ml]	Adaptadores para rosca de frascos	Tubo de aspiración Longitud [mm]
10	GL 28/ S 28 (ETFE), GL 32 (ETFE), GL 38 (ETFE), S 40 (PTFE)	125-240

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
1. Tarea	Hace referencia a una tarea.	>	Hace referencia a un requisito.

Viñeta	Significado	Viñeta	Significado
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 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. Observar las advertencias de peligro y las reglas de seguridad, como, por ej., utilizar vestimenta protectora, protección en los ojos y guantes de protección.
3. Observar las indicaciones del fabricante de los reactivos.
4. Para la dosificación de medios inflamables, tomar las medidas adecuadas para evitar cargas electrostáticas, por ej., no dosificar en recipientes de plástico 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. 98. 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 a rosca.
8. No retirar nunca la cánula de dosificación si el cilindro dosificador está lleno.
9. En la caperuza a rosca de la cánula de dosificación puede acumularse reactivo. Por tal motivo, limpiar la caperuza a rosca de manera periódica.
10. Utilizar un soporte con el fin de evitar que se vuelque el frasco, en especial, para los frascos pequeños y en caso de emplear el tubo de dosificación flexible.
11. No transportar nunca el aparato montado sobre el frasco sujetándolo por el casquillo del cilindro o el bloque de válvulas. La rotura y el desprendimiento del cilindro pueden causar, por ej., lesiones debidas a los productos químicos, ver a partir de Primeros pasos, p. 101, fig. 4.
12. No emplear nunca la fuerza. Al dosificar, desplazar siempre el émbolo suavemente hacia arriba y hacia abajo.
13. 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!
14. 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 del émbolo, válvulas adheridas o falta de hermeticidad), interrumpir de inmediato el dosificado y seguir las instrucciones del capítulo ¿Qué hacer en caso de avería?, p. 118. De ser necesario, contactar con el fabricante. Si se observan alteraciones del color, comprobar si existe una fatiga del material. En caso de duda, sustituir el componente.
15. Ajustar siempre a mano el anillo de seguridad entre el bloque de válvulas y el cilindro dosificador. No utilizar herramientas.
16. ¡El aparato no puede esterilizarse en autoclave!

2.2 Función

El dosificador acoplable a frascos Dispensette® S Trace Analysis se emplea para la dosificación de líquidos directamente desde el frasco de reserva. Los aparatos disponen del marcado DE-M y pueden equiparse, de manera opcional, con una válvula de purga.

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:

Diferentes fluoroplásticos (por ej., ETFE, FEP, PFA, PCTFE, PTFE), Al₂O₃-zafiro, platino-iridio o tantalio según el diseño (véase la identificación en la cánula de dosificación y en la válvula de purga).

2.3 Limitaciones de uso

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

- Temperatura de empleo de +15 °C a +40 °C (de 59 °F a 104 °F) del aparato y del reactivo
- Presión de vapor hasta máx. 600 mbares. Por encima de 300 mbares, aspire lentamente para evitar la ebullición del líquido
- Viscosidad cinemática hasta 500 mm²/s (viscosidad dinámica [mPas] = viscosidad cinemática [mm²/s] x densidad [g/cm³])
- Densidad hasta 3,8 g/cm³

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. 113).
- 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 aparato ha sido concebido para aplicaciones generales de laboratorio y cumple con los requisitos de las normas correspondientes, por ej., de la norma DIN EN ISO 8655. 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 Dispensette® S Trace Analysis

Nunca utilizar el Dispensette® S Trace Analysis con:

- Líquidos que corroen las siguientes sustancias: zafiro de Al_2O_3 o plásticos fluorados como ETFE, FEP, PFA, PCTFE y PTFE (por ej., azida de sodio disuelta*)
- Líquidos que se descomponen al contacto con platino-iridio a través de un proceso catalítico (por ej., H_2O_2) o tantalio. Tenga en cuenta el modelo del aparato en relación con el material del resorte de la válvula.
- solventes orgánicos
- Ácido trifluoroacético
- Líquidos explosivos (por ej. sulfuro de carbono)
- Suspensiones (por ej., de carbón activo), dado que las partículas sólidas pueden obstruir o dañar el aparato

* 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

Elegir válvulas con resortes de válvula de platino-iridio o tantalio según el uso previsto. El equipo puede utilizarse para los siguientes medios dosificadores:

Medio dosificador	Resortes de válvula: Pt-Ir	Resortes de válvula: Ta
Solución de amoníaco	+	+
Bromo	+	+
Ácido acético	+	+
Ácido fluorhídrico*	+	-
Sosa cáustica, 30 %	+	-
Ácido perclórico	+	+
Ácido fosfórico	+	+
Ácido nítrico	+	+
Ácido clorhídrico	+	+
Ácido sulfúrico	+	+
Agua	+	+
Peróxido de hidrógeno	-	+

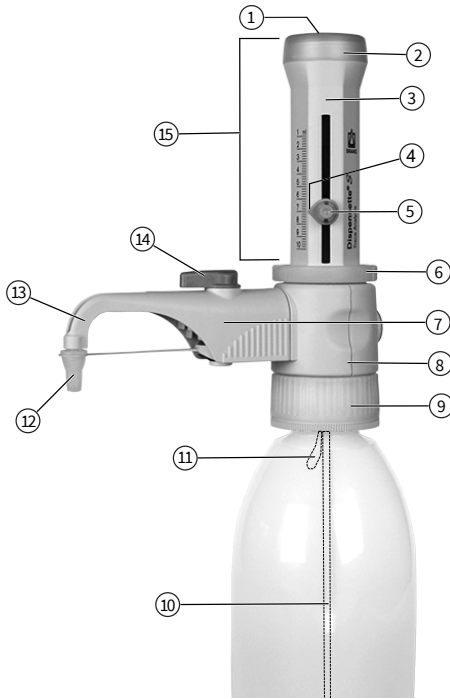
+ adecuado - inadecuado

* El ácido fluorhídrico corroe escasamente los componentes de zafiro (99,99 % Al_2O_3) utilizados en las ventilas y puede producir iones de aluminio. Según el proceso de análisis utilizado (análisis inorgánico de trazas), pueden obtenerse valores en blanco de aluminio ligeramente elevados. Para reducir los valores de aluminio, recomendamos desechar 3-5 dosificaciones de 2 ml c/u antes del análisis. Los compuestos con contenido de flúor como NaF corroen el tantalio.

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. En caso de que necesite información sobre químicos que no se encuentren mencionados en la lista, puede ponerse en contacto con BRAND.

Versión: 0419/2

3 Elementos de mando y funcionamiento



- 1 Tapa del dispositivo de ajuste
- 2 Apoyo del émbolo
- 3 Carcasa
- 4 Flecha indicadora
- 5 Tornillo de ajuste del volumen
- 6 Anillo de seguridad
- 7 Válvula de purga (opcional)
- 8 Bloque de válvulas
- 9 Adaptador para el bloque de válvulas (rosca de frasco GL 45)
- 10 Tubo de aspiración telescópico
- 11 Tubo de dosificación inversa (opcional)
- 12 Caperuza a rosca
- 13 Cánula de dosificación
- 14 Palanca, válvula de purga
- 15 Unidad de dosificación con número de serie



El anillo de seguridad entre el bloque de válvulas y la unidad de dosificación debe estar siempre firmemente ajustado.

Tubo de aspiración telescópico y tubo de dosificación inversa



Llave de montaje



4 Puesta en marcha

4.1 Primeros pasos

⚠ ADVERTENCIA



Contemplar las indicaciones de seguridad

- > ¡Utilizar vestimenta protectora, protección en los ojos y guantes de protección!
- > Manipular el aparato y el frasco únicamente con guantes de protección, en especial, al emplear medios peligrosos.
- > Respetar todas las normas de seguridad y contemplar las limitaciones de uso, véase Limitaciones de uso, p. 98.
- > Observar las restricciones de uso, véase Restricciones de uso, p. 98.

AVISO

Elegir la válvula de salida y la cánula de dosificación correctas

La válvula de salida y la cánula de dosificación están identificadas con los materiales utilizados para la suspensión. La identificación «Pt-Ir» o «Ta» debe ser idéntica para cada equipo. El material utilizado para la suspensión surge del campo de aplicación (observar Campos de aplicación recomendados, p. 99).

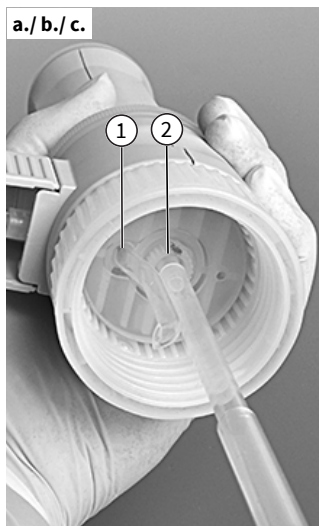
En caso de que las identificaciones no se correspondan, la aplicación deseada no será posible, dado que los componentes podrían corroerse o descomponerse.

1. Controlar el anillo de seguridad



- a. Verificar que el anillo de seguridad esté ajustado firmemente.

2. Montaje del tubo de aspiración/ del tubo de dosificación inversa



1	Abertura para el tubo de dosificación inversa
2	Empuñadura para el tubo de aspiración

- a. Montar y ajustar la longitud del tubo de aspiración telescópico de acuerdo con la altura del frasco.
- b. Para evitar dañar la oliva, colocar el tubo de aspiración (parte de menor diámetro) con cuidado y en el centro.
 - ➔ Si se utiliza una cánula de dosificación con válvula de purga, también se deberá montar un tubo de dosificación inversa.
- c. Insertar el tubo de dosificación inversa con la abertura hacia afuera.

3. Montaje y alineación del aparato en el frasco

AVISO

Limpiar el equipo antes de su utilización para el análisis de trazas

Antes de su aplicación para el análisis de trazas, el equipo se debe limpiar exhaustivamente. Contemplar el apartado Limpieza para el análisis de trazas, p. 114.

AVISO

Evitar volcaduras

Utilizar un soporte con el fin de evitar que se vuelque el frasco, en especial, para los frascos pequeños y en caso de emplear el tubo de dosificación flexible.



- a. Enroscar el aparato (rosca GL 45) en el frasco del reactivo y alinear la cánula de dosificación de acuerdo con la etiqueta del frasco. Para ello, girar el bloque de válvulas con la cánula de dosificación.

4. Transporte del aparato



⚠ ADVERTENCIA



Utilizar vestimenta de protección

Manipular el aparato y el frasco únicamente con guantes de protección, en especial, al emplear medios peligrosos (por ej. HF).



Manipulación incorrecta

Una manipulación incorrecta puede ocasionar, entre otros, que el cuello de la botella, el anillo de seguridad o el adaptador para frasco se rompan.

- a. Para frascos con tamaños de rosca diferentes, utilizar el adaptador para frascos apropiado.
- b. Manipular el aparato y el frasco únicamente con guantes de protección, en especial, al emplear medios peligrosos.
- c. ¡Transportar siempre el aparato montado sobre el frasco de reactivo de la forma que se muestra en la figura!

4.2 Purga

⚠ 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, p. 98 y las Excepciones de uso, p. 98.

AVISO

Antes del primer uso, enjuagar minuciosamente el aparato y desechar las primeras dosificaciones. Dosificar despacio para evitar salpicaduras. Según sea necesario, realizar limpieza para el análisis de trazas (Limpieza para el análisis de trazas, p. 114).

Aparato con válvula de purga



- a. Abrir la caperuza a rosca de la cánula de dosificación. Por seguridad, colocar el extremo de la cánula de dosificación en la parte interior de un recipiente adecuado.
- b. Girar la válvula a «Dosificación inversa».
- c. Para purgar, levantar el émbolo aprox. 30 mm y empujarlo hacia abajo hasta el tope inferior. Repetir este proceso, como mínimo, 5 veces.
- d. Girar la válvula a «Dosificación».
- e. Para evitar salpicaduras, colocar el extremo de la cánula de dosificación en la parte interior de un recipiente adecuado y dosificar hasta que la cánula no contenga más burbujas de aire. Quitar las gotas restantes en la cánula.

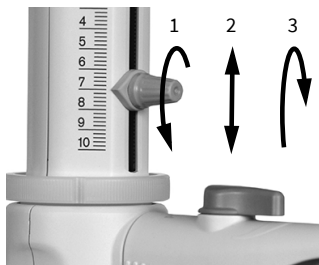
Aparato sin válvula de purga

- a. Abrir la caperuza a rosca de la cánula de dosificación (véase «Aparato con válvula de purga», fig. a). Para evitar salpicaduras, colocar el extremo de la cánula de dosificación en la parte interior de un recipiente adecuado.
- b. Para purgar, levantar el émbolo aprox. 30 mm y empujarlo hacia abajo hasta el tope inferior. Repetir este proceso alrededor de 5 veces, hasta que la cánula de dosificación no contenga más burbujas de aire.

5 Manejo

5.1 Dosificación

1. Ajuste del volumen



- a. Aflojar el tornillo de ajuste del volumen mediante $\frac{3}{4}$ giro (1), desplazar la flecha indicadora de manera vertical hasta el volumen deseado (2) y volver a apretar el tornillo de ajuste del volumen (3).

2. Dosificación

⚠ ADVERTENCIA



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

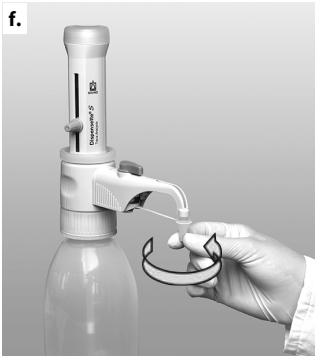
- > ¡Utilizar vestimenta protectora, protección en los ojos y guantes de protección!
- > ¡No desplazar nunca el émbolo hacia abajo si la cánula de dosificación está cerrada con la caperuza a rosca!
- > ¡Evitar salpicaduras de reactivo!
- > Dosificar despacio para evitar salpicaduras.
- > En la caperuza 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, p. 98 y las Excepciones de uso, p. 98.



- a. Desenroscar la caperuza a rosca de la cánula de dosificación.
- b. En los aparatos con válvula de purga, girar la válvula a la posición de dosificación.
- c. Colocar el extremo de la cánula de dosificación en la parte interior de un recipiente adecuado.



- d. Subir el émbolo suavemente hasta el tope y, a continuación, volver a bajarlo de manera uniforme hasta el tope inferior sin ejercer mucha presión.



- e. Quitar las gotas de la cánula de dosificación apoyándola en la pared interior del recipiente.
- f. Cerrar la cánula de dosificación con la caperuza a rosca.

AVISO

Después del uso, empujar siempre el émbolo hacia abajo hasta el tope inferior (posición de estacionamiento). Si el émbolo no se empuja hacia abajo hasta el tope inferior, puede producirse una salida involuntaria de los medios.

AVISO

¡La condición de llenado del aparato durante la limpieza se debe identificar de manera especial!

5.2 Accesorios

5.2.1 Tubo de dosificación flexible con válvula de purga

Para la dosificación en serie, con excepción del HF, se puede utilizar el tubo de dosificación flexible (Accesorios/piezas de recambio, p. 120).

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. Antes del uso, se debe tener en cuenta que el tubo flexible se encuentre perfectamente colocado en espirales regulares y que no esté retorcido. Se aplican las excepciones de uso del respectivo aparato utilizado.

Montaje

⚠ ADVERTENCIA



Utilizar únicamente tubos flexibles que no presenten daños

El tubo flexible no debe estar dañado (por ej., con dobleces y pliegues o similares). Esto debe verificarse con cuidado antes de cada uso.

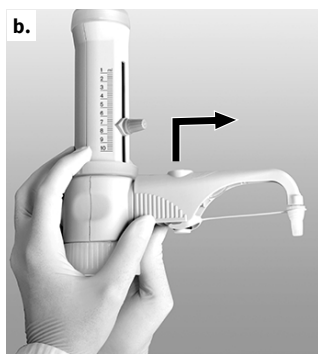
- Si se desea efectuar la dosificación de líquidos corrosivos, además de las medidas de seguridad habituales, se recomienda utilizar un cristal protector.
- El frasco debe asegurarse mediante un soporte para frascos.
- Para evitar salpicaduras de reactivo, mantener siempre sujeto el tubo de dosificación y, después de su utilización, colocarlo en el soporte respectivo.
- Para limpiar, enjuagar el tubo flexible.
- ¡No desmontar!

No es adecuado para ácido fluorhídrico (HF)

¡El tubo de dosificación flexible no se puede utilizar para la dosificación de HF (ácido fluorhídrico)!

Contemplar la correcta identificación de la válvula

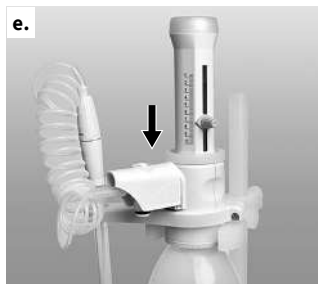
¡Observar la nota acerca de la identificación de la válvula! (véase Cambio de la válvula de salida, p. 116).



Requisito:

- Si el aparato fue utilizado, deberá limpiarse antes de montar el tubo de dosificación flexible (Limpieza, p. 113).
- a. En aparatos con válvula de purga, colocar la válvula en la posición de «Dosificación inversa» y mover la palanca de la válvula hacia arriba.
- b. Deslizar la carcasa de la cánula de dosificación por completo hacia arriba y, a continuación, retirarla hacia adelante mediante movimientos suaves hacia arriba y abajo.
- c. Desplazar el soporte del tubo de dosificación flexible desde la parte inferior del bloque de válvulas y enroscarlo. Para ello, el aparato no puede estar montado en un frasco. Montar el pequeño tubo de recogida.
- d. Presionar hacia abajo el punzón de la válvula de purga.





- e.** Introducir la carcasa del tubo de dosificación flexible en el bloque de válvulas hasta el tope.



- f.** Desplace la carcasa completamente hacia abajo.
g. Colocar la palanca adecuada para la válvula de salida y presionarla con firmeza. Para ello, tener en cuenta la codificación de colores y la identificación de la válvula.

AVISO

Utilizar el soporte para frascos (Accesorios/piezas de recambio, p. 120).

5.2.2 Tubo de secado

Con medios sensibles a la humedad o al CO_2 , puede ser necesario utilizar un tubo de secado con un medio absorbente adecuado (no incluido en el contenido de la entrega).

(Accesorios/piezas de recambio, p. 120)

Montaje



- a.** Desenroscar el tapón de aireación con una moneda.



b. Enroscar el tubo de secado lleno.

c. Colocar la junta anular de PTFE en la rosca del frasco o en el adaptador para frascos colocado y enroscar el aparato sobre el frasco.

AVISO

De ser necesario, cerrar herméticamente la rosca del tubo de secado, la rosca del frasco o la del adaptador para frascos, eventualmente, con una cinta de PTFE.

5.2.3 Junta anular para el bloque de válvulas

Para medios altamente volátiles, se recomienda cerrar la conexión del bloque de válvulas al frasco con la junta anular de PTFE y la cinta de PTFE (Accesorios/piezas de recambio, p. 120).

Montaje



a. Colocar la junta anular de PTFE en la rosca del frasco o en el adaptador para frascos colocado y enroscar el aparato sobre el frasco.

5.3 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, p. 120).

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.

6 Límites de errores



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 en ml	E* ≤ ± %	μl	CV* ≤ %	μl
10	0,5	50	0,1	10

* E = exactitud, CV = coeficiente de variación

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

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).

Por ej.	Volumen	E* ≤ ± %	μl	CV* ≤ %	μl
V_N	10,0	0,5	50	0,1	10
$V_p = 50 \% N$	5,0	1,0	50	0,2	10
$V_p = 10 \% N$	1,0	5,0	50	1,0	10

* E = exactitud, CV = coeficiente de variación

AVISO

Los límites de error están significativamente por debajo de la norma DIN EN ISO 8655-5. De la suma de los límites de error LE = E (exactitud) + 2 CV (coeficiente de variación), puede calcularse de manera aproximada el error total máximo para una medición individual (por ej., para el tamaño de 10 ml: 50 μl + 2 x 10 μl = 70 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. Las instrucciones de calibrado detalladas (SOP) pueden descargarse en www.brand.de/es.

Para la documentación y evaluación adecuadas según las Buenas Prácticas de Laboratorio y las normas ISO, se recomienda utilizar el software de calibración EASYCAL™ de BRAND. En www.brand.de/es, se encuentra disponible una versión del programa para descargar.

El control gravimétrico del volumen según la norma DIN EN ISO 8655-6 (para las condiciones de medición, véase Límites de errores, p. 110) se realiza en mediante los siguientes pasos:

1. Preparación del equipo

Limpiar el aparato (Limpieza, p. 113), llenarlo con H₂O destilada y purgarlo con cuidado.

2. Control del volumen

- Se recomiendan 10 dosificaciones con H₂O 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.

3. Cálculo

X_i = Resultados de pesaje n = Número de pesajes

Z = Factor de corrección
(p. ej., 1,0029 $\mu\text{l}/\text{mg}$ a 20 °C, 1013 hPa)

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

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

$$\text{Exactitud*} \quad R\% = \frac{\bar{V} - V_0}{V_0} \cdot 100$$

V_0 = Volumen nominal

$$\text{Coeficiente de variación*} \quad VK\% = \frac{100 s}{\bar{V}}$$

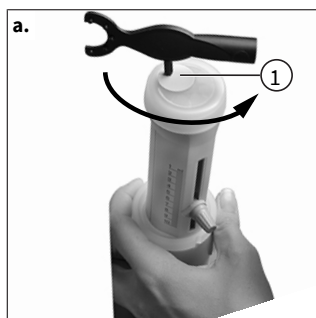
$$\text{Desviación estándar*} \quad s = Z \cdot \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

8 Ajuste

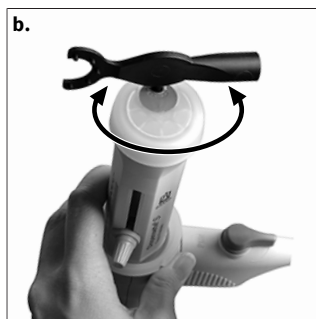
Después de un uso prolongado, puede ser necesario un ajuste.

- Calibrar, por ej., el volumen nominal (Control del volumen (calibración), p. 110).
- Calcular el volumen medio (valor real) (Control del volumen (calibración), p. 110).
- Ajustar el aparato (ajustar el valor real).
- Volver a calibrar después del ajuste para control.

8.1 Realizar el ajuste



- Insertar el vástago de la llave de montaje en la tapa del dispositivo de ajuste (fig. 1) y abrirla mediante un movimiento giratorio. Retirar la tapa del dispositivo de ajuste.



- Insertar el vástago de la llave de montaje en el tornillo de ajuste y girarlo hacia la izquierda para aumentar el volumen de dosificación o hacia la derecha para disminuirlo (por ej., para un valor real de 9,97 ml, girar aprox. 1/2 giro hacia la izquierda).



- Se ha finalizado el ajuste.
- ⇒ La modificación del ajuste se indica mediante una arandela roja (círculo en la fig.).

8.2 Rango de ajuste

Máx. $\pm 60 \mu\text{l}$

Un giro corresponde a $\sim 80 \mu\text{l}$.

9 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:

- antes del primer uso.
- 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
- de manera periódica, si se utilizan fluidos que forman sedimentos (por ej., medios cristalizantes)
- de manera periódica, si se acumulan líquidos en la caperuza a rosca

¡El aparato **no** puede esterilizarse en autoclave!

9.1 Limpieza estándar

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.

3. Enjuagar la posición de dosificación inversa (opcional)



En caso de que el equipo esté equipado con una válvula de purga, después del enjuague del equipo debe enjuagárselo también en posición de dosificación inversa.

- a. Colocar la válvula de purga en «Dosificación inversa» y llenar y vaciar el equipo repetidas veces y por completo.

9.2 Limpieza para el análisis de trazas

Antes de su aplicación para el análisis de trazas, el equipo se debe, primero, limpiar exhaustivamente. A tal efecto, utilizar reactivos del nivel de limpieza «pro Analysis» o superior. En caso de tener que evitar la contaminación del contenido del frasco, utilizar el equipo sin válvula de purga. En caso de utilizar el equipo con válvula de dosificación inversa, debe efectuarse la limpieza en las funciones de dosificación y de dosificación inversa (fig. 1 y 2 subsiguientes).

Con los procesos de limpieza recomendados a continuación se obtuvieron buenos resultados en la práctica. En caso de ser necesario, modificarlos acordemente.



Función de dosificación



Función de dosificación inversa

- a. Enroscar el equipo a un frasco relleno con **Acetona**, vaciarlo y llenarlo hasta el tope. Dejar el émbolo en el tope superior y cerrar la cánula de dosificación con la caperuza a rosca. Luego de aprox. 24 horas de tiempo de actuación, dosificar dos veces, luego vaciar completamente el equipo y enjuagar 5 veces con agua pura.
- b. Enroscar el equipo a un frasco relleno con **Ácido clorhídrico al 20 %**, vaciarlo y llenarlo hasta el tope. Dejar el émbolo en el tope superior y cerrar la cánula de dosificación con la caperuza a rosca.
- c. Luego de aprox. 24 horas de tiempo de actuación, dosificar dos veces y llenarlo nuevamente al máximo.
- d. Repetir nuevamente el paso 3 dos veces. Luego de otras 24 horas de tiempo de actuación, vaciar completamente el equipo y enjuagar 5 veces con agua pura.
- e. Repetir los pasos 2 a 4 con ácido nítrico a aprox. **30 %**.
- f. Enroscar el equipo a un frasco relleno con el medio dosificador deseado, vaciarlo y llenarlo hasta el tope. Dejar el émbolo en el tope superior y cerrar la cánula de dosificación con la caperuza a rosca.
- g. Luego de aprox. 24 horas de tiempo de actuación, dosificar dos veces y llenarlo nuevamente al máximo.
- h. Repetir nuevamente el paso 7 dos veces. Luego de otras 24 horas de tiempo de actuación, dosificar dos veces y dejar el émbolo en el tope inferior.

AVISO

En caso de que la limpieza no sea suficiente, repetir el proceso de limpieza.

9.3 Cambio de la cánula de dosificación/ de las válvulas

⚠ ADVERTENCIA



¡Las válvulas, el tubo de aspiración telescópico y la cánula de dosificación contienen reactivo!

Es posible entrar en contacto con medios que pueden ser peligrosos.

- Limpiar el aparato antes de cambiar la cánula de dosificación, las válvulas o la unidad de dosificación.
- No desmontar la unidad de dosificación.
- Contemplar las normas de seguridad (Normas de seguridad, p. 97).

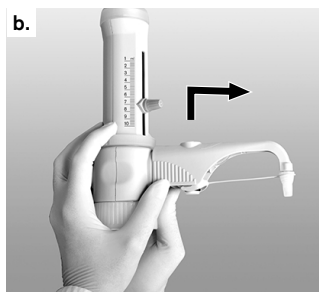
AVISO

Antes de cambiar componentes, se debe realizar siempre una prueba de funcionamiento.

9.3.1 Cambio de la cánula de dosificación



- a.** En aparatos con válvula de purga, colocar la válvula en la posición de «Dosificación inversa» y mover la palanca de la válvula hacia arriba.



- b.** Deslizar la carcasa de la cánula de dosificación por completo hacia arriba y, a continuación, retirarla hacia adelante mediante movimientos suaves hacia arriba y abajo.
- c.** Sujetar el enganche de la nueva cánula de dosificación y tirar la carcasa hacia arriba. Introducir la carcasa en el bloque de válvulas hasta el tope.



- d.** Desplazar la carcasa de la cánula de dosificación por completo hacia abajo.
- e.** En aparatos con válvula de purga, colocar la palanca de la válvula en la posición «Dosificación inversa» y presionar hacia abajo.

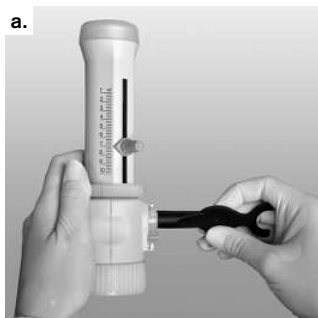
9.3.2 Cambio de las válvulas

9.3.2.1 Cambio de la válvula de salida

AVISO

Montar siempre las válvulas previstas para cada modelo y tamaño de aparato.

La válvula de aspiración del es igual para todos los modelos del equipo, pero la válvula de salida es diferente. Asegurarse de que solo se utilice la válvula de aspiración indicada con la identificación «S» (zafiro). Para diferenciarlas, las válvulas de salida del están identificadas con la inscripción «Pt-Ir» o «Ta».



- Después del desmontaje de la cánula de dosificación (véase Cambio de la cánula de dosificación, p. 115), desenroscar la válvula de salida con la llave de montaje.
- Primero enroscar la nueva válvula de salida de forma manual y, a continuación, apretarla con la llave de montaje. La rosca debe quedar oculta.

9.3.2.2 Cambio de la válvula de aspiración



- Retirar el tubo de dosificación inversa y el tubo de aspiración telescópico.
- Desenroscar la válvula de aspiración con la llave de montaje.
- Colocar la válvula de aspiración primero de forma manual y, a continuación, apretarla con la llave de montaje.

9.3.2.3 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 µl mediante una leve presión.

9.4 Cambio de la unidad de dosificación

La unidad de dosificación es una pieza de desgaste y debe cambiarse según las circunstancias de uso. El intervalo de cambio se rige por ej. por el medio utilizado y los ciclos de dosificación, siendo esperable un cambio luego de 10 000 carreras completas (medio: agua destilada). En caso de observarse gotas del medio en el lado exterior del cilindro de dosificación o en el anillo de seguridad, verifique inmediatamente el equipo y reemplace en caso de duda la unidad de dosificación.

⚠ ADVERTENCIA



¡Las válvulas, el tubo de aspiración telescópico y la cánula de dosificación contienen reactivo!

Es posible entrar en contacto con medios que pueden ser peligrosos.

- Limpiar el aparato antes de cambiar la cánula de dosificación, las válvulas o la unidad de dosificación.
- No desmontar la unidad de dosificación.
- Contemplar las normas de seguridad (Normas de seguridad, p. 97).

AVISO

Antes de cambiar componentes, se debe realizar siempre una prueba de funcionamiento.



- a. Desenroscar completamente y a mano el anillo de seguridad de la unidad de dosificación y retirar la unidad de dosificación.
- b. Colocar la nueva unidad de dosificación en el bloque de válvulas y enroscar manualmente el anillo de seguridad con firmeza.
- c. Ejecutar un control de funcionalidad para verificar la estanqueidad.

AVISO

Ajuste de fábrica

La unidad de dosificación ya está ajustada de fábrica. Es por ello que puede omitirse una calibración luego del cambio.







- Antes del uso, enjuagar minuciosamente el aparato y desecar la primera dosificación.
- Evitar salpicaduras.
- Según sea necesario, realizar limpieza para el análisis de trazas (Limpieza para el análisis de trazas, p. 114).
- ¡La unidad de dosificación no puede desarmarse!

10 ¿Qué hacer en caso de avería?

Avería	Posible causa	¿Qué hacer?
El líquido se encuentra por encima del émbolo	Émbolo no estanco	Realizar una limpieza estándar (Limpieza estándar, p. 113), cambiar la unidad de dosificación (Cambio de la unidad de dosificación, p. 117).
El émbolo se mueve con dificultad	Formación de sedimentos de cristales, impurezas	Detener la dosificación de inmediato. Realizar una limpieza estándar (Limpieza estándar, p. 113).
No es posible llenar	Tornillo de ajuste del volumen en el tope inferior	Configurar volumen deseado (Dosificación, p. 105).
	Válvula de aspiración adherida	Limpiar la válvula de aspiración, 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. 116), y, eventualmente, cambiar la válvula de aspiración.
No es posible dosificar líquido	Válvula de salida adherida	Desenroscar la válvula de salida 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 (Cambio de la válvula de salida, p. 116), y, eventualmente, cambiar la válvula de salida.
La cánula de dosificación o la cánula de dosificación con válvula de purga no se pueden montar	La válvula de salida no se ha enroscado lo suficiente	Apretar la válvula de salida con la llave de montaje hasta el tope, de forma que la rosca quede oculta.
Se aspiran burbujas de aire	Se ha aspirado demasiado rápido el reactivo de alta presión de vapor	Aspirar el reactivo lentamente.
	Las uniones roscadas están sueltas	Apretar las válvulas con firmeza mediante la llave de montaje
	El aparato no se ha purgado	Purgar el aparato (Purga, p. 103).
	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 (Limpieza, p. 113). Apretar las válvulas con firmeza mediante la llave de montaje.
	El tubo de dosificación inversa no está montado	Montar el tubo de dosificación inversa (Primeros pasos, p. 101).
Volumen dosificado demasiado bajo	Tubo de aspiración flojo o dañado	Realizar una limpieza (Limpieza, p. 113). Montar el tubo de aspiración con firmeza. Si es necesario, cortar aprox. 1 cm del extremo superior del tubo, o bien, cambiarlo.

Avería	Posible causa	¿Qué hacer?
	Las válvulas de aspiración están sucias, flojas o dañadas	Realizar una limpieza (Limpieza, p. 113). Apretar la válvula de aspiración con la llave de montaje. Si es necesario, cambiar la válvula de aspiración.
Escape de líquido en el anillo de seguridad	Unidad de dosificación floja o junta del émbolo dañada	Ajustar el anillo de seguridad; de ser necesario, cambiar la unidad de dosificación
Escape de líquido entre el aparato y el frasco	El tubo de dosificación inversa no está montado	Montar el tubo de dosificación inversa (Primeros pasos, p. 101).
	Reactivo altamente volátil dosificado sin la junta anular	Montar junta anular (Accesorios, p. 106)

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
 18	El aparato está identificado de conformidad con la Ley de Medición y Calibración de Alemania y el Reglamento de Medición y Calibración. Cuenta con la secuencia de caracteres DE-M («DE» en referencia a Alemania) enmarcada en un rectángulo, así como las últimas dos cifras del año en el que se realizó la identificación (en este caso: 2018).
https://www.brand.de/es/sobre-nosotros/conformidad-normativa/ip/	Información sobre patentes

12 Referencias

Dispensette® S Trace Analysis, analógico



Volumen ml	Resorte de válvula	sin válvula de purga, n.º de ref.	con válvula de purga, n.º de ref.
10	Platino-iridio	4640 040	4640 041
10	Tantalio	4640 240	4640 241

Véase el contenido de la entrega, Contenido de la entrega, p. 95

13 Accesorios/piezas de recambio

Adaptadores para frascos



Rosca exterior	Para rosca de frasco/ esmerilado	Material	N.º de ref.
GL 32	GL 25	ETFE	7043 75
GL 32	GL 28/ S 28	ETFE	7043 78
GL 32	GL 45	ETFE	7043 95
GL 45	GL 32	ETFE	7043 98
GL 45	GL 38	ETFE	7043 99
GL 45	S* 40	PTFE	7043 91

* Rosca de diente de sierra

Cánulas de dosificación



Con y sin válvula de purga.

Volumen nominal 10 ml.

Caperuza a rosca de ETFE.

Identificación de la cánula de dosificación con la inscripción «Pt-Ir» o «Ta».

1 unidad por embalaje.

Resorte de válvula	Longitud mm	sin válvula de purga, n.º de ref.	con válvula de purga, n.º de ref.
Platino-iridio	105	7080 22	7081 22
Tantalio	105	7080 24	7081 24

Tubo de dosificación flexible con válvula de purga



PTFE, en espiral, longitud aprox. 800 mm, con pieza de sujeción de seguridad.

1 unidad por embalaje.

No apropiado para ácido fluorhídrico (HF).

Volumen nominal ml	Tubo de dosificación Diámetro exterior	Tubo de dosificación Diámetro interior	N.º de ref.
10	3	2	7081 3 2

Válvula de salida para el Dispensette® S Trace Analysis



PFA/zafiro

Válvula identificada con «Pt-Ir» o «Ta»

1 unidad por embalaje

Para volumen nominal ml	Resorte de válvula	N.º de ref.
10	Platino-iridio	6732
10	Tantalio	6733

Válvula de aspiración para el Dispensette® S Trace Analysis



PFA/zafiro

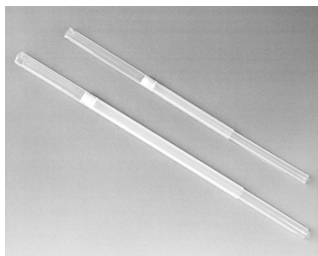
Válvula identificada con «S»

1 unidad por embalaje

Para volumen nominal ml	N.º de ref.
10	6739

Tubos de aspiración telescópicos

FEP. Posibilidad de ajustar la longitud de manera individual. Unidad de embalaje 1 unidad.



Para volumen nominal ml	Diámetro exterior mm	Longitud mm	N.º de ref.
10	6	70-140	7082 10
"	"	125-240	7082 12
"	"	195-350	7082 14
"	"	250-480	7082 16




Unidad de dosificación




Unidad de dosificación con anillo de seguridad. Volumen nominal 10 ml, ajustado incl. certificado de calidad.

Unidad de embalaje 1 unidad.

Denominación	N.º de ref.
Unidad de dosificación	7080 35

Tapón de aireación para el microfiltro con cono Luer	Tubo de dosificación inversa	Llave de montaje y ajuste
		
PP. Tapón de aireación y junta anular de PTFE. Unidad de embalaje 1 unidad. N.º de ref. 7044 95	FEP Unidad de embalaje 1 unidad N.º de ref. 6747	Unidad de embalaje 1 unidad. N.º de ref. 6748

Soporte para frascos	Junta anular para el bloque de válvulas	Tubo de secado
 <p>PP. Varilla de soporte, 325 mm, place base 220 x 160 mm. Unidad de embalaje 1 unidad. N.º de ref. 7042 75</p>	 <p>PTFE, para medios altamente volátiles. Unidad de embalaje 1 unidad. N.º de ref. 7044 86</p>	 <p>Incl. junta anular de PTFE (sin granulado). Unidad de embalaje 1 unidad. N.º de ref. 7079 30</p>

Caperuza a rosca con fijación

Unidad de embalaje 1 unidad.



Descripción	Volumen nominal ml	N.º de ref.
ETFE	10	7060 29

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.

Dentro de EE. UU. y Canadá

Contactar con BrandTech Scientific, Inc. para aclarar las condiciones de devolución del equipo **antes** de 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)
Tel.: +49 9342 808 0
Fax: +49 9342 808 98000
info@brand.de
www.brand.de

EE. UU. y Canadá:

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

India:

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

China:

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

15 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 provocados de los daños resultados de acciones no descritas en las instrucciones de manejo o por el uso piezas de requesto o componentes no originales.

EE.UU. y Canadá:

Encontrará informaciones sobre la garantía en el sitio www.brandtech.com.

16 Eliminación



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

Indice dei contenuti

1	Introduzione	127	13	Accessori/Parti di ricambio	151
1.1	Contenuto della fornitura	127	14	Riparazione	154
1.2	Destinazione d'uso	127	14.1	Invio al servizio riparazioni	154
2	Disposizioni di sicurezza.....	129	15	Garanzia	156
2.1	Disposizioni generali di sicurezza.....	129	16	Smaltimento	156
2.2	Funzioni	130			
2.3	Limiti di impiego	130			
2.4	Restrizioni all'uso	130			
2.5	Usi non previsti.....	130			
2.6	Condizioni per lo stoccaggio	131			
2.7	Campo di applicazione raccoman- dato	131			
3	Elementi di funzionamento e di coman- do	132			
4	Messa in funzione	133			
4.1	Primi passi	133			
4.2	Sfiatare	135			
5	Azionamento.....	137			
5.1	Dosaggio	137			
5.2	Accessori.....	138			
5.3	Supporto per bottiglia	141			
6	Limiti di errore	141			
7	Verifica del volume (Calibrazione).....	142			
8	Calibrazione.....	143			
8.1	Esecuzione della messa a punto	143			
8.2	Campo di calibrazione	143			
9	Pulizia	144			
9.1	Pulizia standard	144			
9.2	Pulizia per l'analisi di tracce	145			
9.3	Sostituzione del tubo di espulsio- ne / valvole	146			
9.4	Sostituzione dell'unità di dosaggio.....	148			
10	Problema - Cosa fare?	149			
11	Marcatura sul prodotto	150			
12	Informazioni ordinazione	151			

1 Introduzione

1.1 Contenuto della fornitura

Dosatore per bottiglia Dispensette® S Trace Analysis, tubo di riempimento telescopico, tubo di riempimento semplice o tubo di espulsione con valvola di riciclo e tubo per il riciclo (opzionale per strumenti con valvola di riciclo), chiavi per il montaggio, tre adattatori per bottiglia, un certificato di qualità e queste istruzioni per l'uso.

Volume nominale [ml]	Adattatori per bottiglie filettate	Tubo di riempimento Lunghezza [mm]
10	GL 28/ S 28 (ETFE), GL 32 (ETFE), GL 38 (ETFE), S 40 (PTFE)	125-240

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.

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

Rappresentazione	Significato	Rappresentazione	Significato
1. Task	Indica un compito da espletare.	>	Indica un presupposto da rispettare.

Rappresentazione	Significato	Rappresen- tazione	Significato
a., b., c.	Indica singoli passaggi di un compito.	\Leftrightarrow	Indica un risultato.

2 Disposizioni di sicurezza

2.1 Disposizioni generali di sicurezza

Leggere attentamente prima dell'uso!

Lo strumento da laboratorio 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. 130. 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 a vite.
8. Non rimuovere mai il tubo di espulsione se il cilindro di dosaggio è pieno.
9. Nel tappo a vite del tubo di espulsione può rimanere del reagente. Perciò il tappo a vite va pulito regolarmente.
10. Per evitare il ribaltamento, utilizzare un supporto per bottiglie, in particolare in presenza di bottiglie piccole o se si utilizza un tubo flessibile di dosaggio.
11. Non trasportare mai lo strumento montato sulla bottiglia tenendolo per il manicotto del cilindro o afferrando il blocco valvole. La rottura o il distacco del cilindro può provocare, tra le altre cose, lesioni da sostanze chimiche, vedere a partire da Primi passi, p. 133, Fig. 4.
12. Non applicare mai forza eccessiva sullo strumento. Durante il dosaggio tirare in alto e premere in basso il pistone sempre con delicatezza.
13. 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!
14. 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?', p. 149. Eventualmente rivolgersi al produttore. In caso di scolorimenti controllare se non si è in presenza di un'eventuale affaticamento del materiale. In caso di dubbio provvedere a sostituire il componente.
15. Serrare sempre a mano l'anello di sicurezza tra il blocco valvole e il cilindro di dosaggio. Non utilizzare utensili.
16. Il dispositivo non deve essere sterilizzato in autoclave!

2.2 Funzioni

Il dosatore per bottiglia Dispensette® S Trace Analysis può essere utilizzato per il dosaggio di liquidi direttamente dalla bottiglia di stoccaggio del reagente. Gli apparecchi sono marcati con la dicitura 'DE-M' e sono inoltre dotati della valvola di riciclo opzionale.

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:

Varie plastiche fluorurate (ad es. ETFE (Etilene TetrafluoroEtilene), FEP (Etilene Propilene Fluorurato), PFA (Perfluoroalcoxi)), PCTFE (Policlorotrifluoroetilene), PTFE (Politetrafluoroetilene)), Ossido di alluminio Al_2O_3 varietà Zaffiro, platino iridio o tantalio a seconda della versione (vedere la marcatura sul tubo di espulsione e sulla valvola di riciclo).

2.3 Limiti di impiego

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

- Temperatura di uso da +15 °C a +40 °C (da 59 °F a 104 °F) per lo strumento e il reagente
- Tensione di vapore fino a max. 600 mbar. Sopra i 300 mbar aspirare lentamente, per evitare l'ebollizione del liquido
- Viscosità cinematica fino a 500 mm²/s (viscosità dinamica [mPas] = viscosità cinematica [mm²/s] x densità [g/cm³])
- Densità fino a 3,8 g/cm³

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. 144).
- 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 progettato per applicazioni di laboratorio generiche e risponde ai requisiti delle norme pertinenti, ad es. la norma DIN EN ISO 8655. 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 Dispensette® S Trace Analysis

Non utilizzare mai Dispensette® S Trace Analysis per:

- Liquidi che attaccano ossido di alluminio Al_2O_3 varietà zaffiro o plastiche fluorurate come ETFE, FEP, PFA, PCTFE e PTFE (ad es. azoturo di sodio in soluzione*)
- Liquidi che si decompongono cataliticamente su platino-iridio (ad esempio H_2O_2) e/ o aggrediscono il tantalio. Osservare la versione dell'apparecchio riguardo al materiale della molla della valvola.
- Solventi organici
- Acido trifluoroacetico
- Liquidi esplosivi (ad es. 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

Selezionare valvole con molle in platino-iridio o tantalio, a seconda dell'applicazione. Lo strumento può essere utilizzato con le seguenti sostanze di dosaggio:

Sostanza di dosaggio	Molle delle valvole: Pt-Ir	Molle delle valvole: Ta
Soluzione di ammoniacca	+	+
Bromo	+	+
Acido acetico	+	+
Acido fluoridrico*	+	-
Idrossido di sodio, 30 %	+	-
Acido perclorico	+	+
Acido fosforico	+	+
Acido nitrico	+	+
Acido cloridrico	+	+
Acido solforico	+	+
Acqua	+	+
Perossido di idrogeno	-	+

+ adatto - non adatto

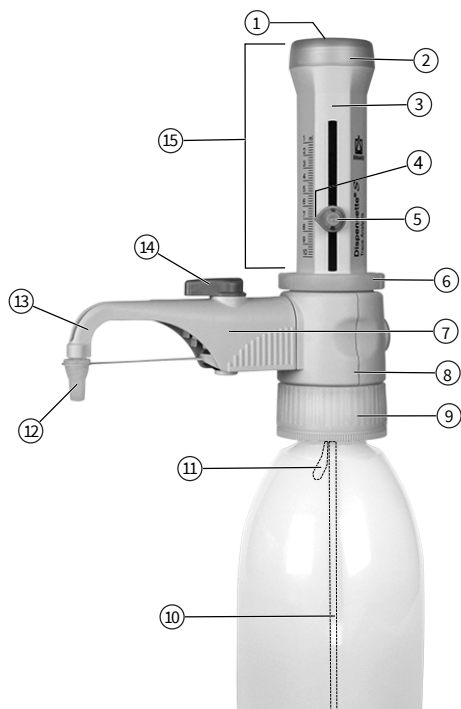
* L'acido fluoridrico corrode in modo irrilevante i componenti in zaffiro utilizzati nelle valvole (99,99% Al_2O_3) e può rilasciare ioni di alluminio. A seconda del processo di analisi utilizzato (analisi delle tracce inorganiche), questo può portare a valori del bianco dell'alluminio leggermente superiori. Per ridurre i valori di alluminio consigliamo di scartare prima dell'analisi 3-5 dosaggio da 2 ml.

I composti contenenti fluoruro, come NaF, attaccano il tantalio.

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. Qualora siano necessarie dichiarazioni su sostanze chimiche non presenti nell'elenco, è possibile contattare BRAND, che risponderà con piacere.

Versione: 0419/2

3 Elementi di funzionamento e di comando



- 1 Tappo calibrazione
- 2 Supporto del pistone
- 3 Guscio della copertura
- 4 Freccia indicatrice
- 5 Vite di regolazione del volume
- 6 Anello di sicurezza
- 7 Valvola di riciclo (opzionale)
- 8 Blocco delle valvole
- 9 Adattatore del Blocco delle valvole (filettatura della bottiglia GL 45)
- 10 Tubo di riempimento telescopico
- 11 Tubo per il riciclo (opzionale)
- 12 Tappo a vite
- 13 Tubo di espulsione
- 14 Levetta, valvola di riciclo
- 15 Unità di dosaggio con numero di serie



L'anello di sicurezza tra il blocco delle valvole e l'unità di dosaggio deve essere sempre fissato saldamente.

Tubo di riempimento telescopico e tubo per il riciclo



Chiave per il montaggio



4 Messa in funzione

4.1 Primi passi

⚠ AVVERTENZA!



Osservare le avvertenze di sicurezza

- > Indossare indumenti di protezione, occhiali di protezione e guanti protettivi!
- > Maneggiare sempre lo strumento e la bottiglia con guanti protettivi, specialmente quando si impiegano fluidi pericolosi.
- > Attenersi a tutte le disposizioni di sicurezza nonché ai limiti di impiego, vedere Limiti di impiego, p. 130.
- > Osservare le restrizioni all'uso, vedere Restrizioni all'uso, p. 130.

AVVISO!

Scegliere la valvola di scarico e il tubo di espulsione corretti

La valvola di scarico e il tubo di espulsione sono caratterizzati dal materiale della molla. La marcatura 'Pt-Ir' o 'Ta' deve essere uguale per ogni strumento. Il materiale della molle deriva dal rispettivo campo di applicazione (osservare Campo di applicazione raccomandato, p. 131).

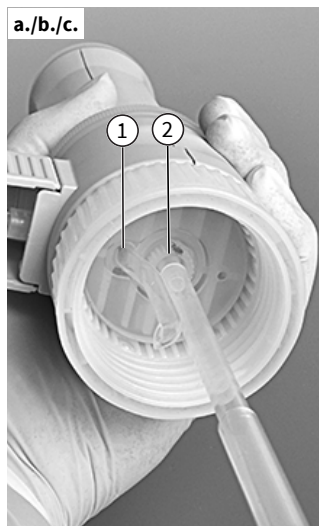
In caso di marcature non corrispondenti non è possibile l'applicazione desiderata, in quanto i componenti possono essere corrosi o distrutti.

1. Controllare l'anello di sicurezza



- a. Controllare se l'anello di sicurezza è avvitato correttamente.

2. Montare il tubo di riempimento/ il tubo per il riciclo



1	Apertura per il tubo per il riciclo
2	Ogiva per tubo di riempimento

- a. Montare il tubo di riempimento telescopico e regolare la sua lunghezza in relazione all'altezza della bottiglia.
- b. Innestare con cautela il tubo di riempimento (parte con il diametro minore), centralmente, per non danneggiare l'ogiva.
 - ⇒ Se si utilizza un tubo di espulsione con valvola di riciclo, montare anche il tubo per il riciclo.
- c. Inserire il tubo per il riciclo con l'apertura verso l'esterno.

3. Montare lo strumento sulla bottiglia e allinearlo

AVVISO!

Pulire lo strumento prima dell'uso nell'analisi delle tracce

Prima di utilizzare lo strumento nell'analisi della tracce, pulirlo accuratamente. Vedere Pulizia per l'analisi di tracce, p. 145.

AVVISO!

Evitare che si rovesci

Per evitare il ribaltamento, utilizzare un supporto per bottiglie, in particolare in presenza di bottiglie piccole o se si utilizza un tubo flessibile di dosaggio.



- a. Avvitare lo strumento (filettatura GL 45) sulla bottiglia del reagente e allineare il tubo di espulsione in corrispondenza dell'etichetta della bottiglia. A tal fine, girare il blocco delle valvole con il tubo di espulsione.

4. Trasporto dello strumento



⚠️ AVVERTENZA!



Indossare indumenti di protezione

Maneggiare sempre lo strumento e la bottiglia con guanti protettivi, specialmente quando si impiegano fluidi pericolosi (ad es. acido fluoridrico HF).



Manipolazione errata

Una manipolazione errata può provocare, tra l'altro, uno strappo del collo della bottiglia, dell'anello di sicurezza o dell'adattatore della bottiglia.

- a. Per bottiglie con filettatura diversa scegliere un adattatore adeguato.
- b. Maneggiare sempre lo strumento e la bottiglia con guanti protettivi, specialmente quando si impiegano fluidi pericolosi.
- c. Trasportare sempre lo strumento montato sulla bottiglia del reagente come mostrato nella figura!

4.2 Sfiatare

⚠️ 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, p. 130 e Usi non previsti, p. 130.

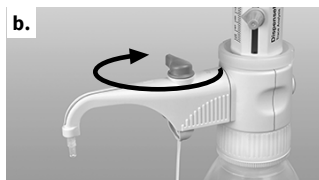
AVVISO!

Prima del primo utilizzo, sciacquare accuratamente lo strumento e eliminare i primi dosaggi erogati. Per evitare spruzzi dosare lentamente. A seconda delle esigenze, eseguire la pulizia per l'analisi delle tracce (Pulizia per l'analisi di tracce, p. 145).

Strumento con valvola di riciclo



- a.** Aprire il tappo a vite del tubo di espulsione. Per sicurezza, indirizzare l'apertura del tubo di espulsione verso la parete interna di un recipiente di raccolta adatto.



- b.** Ruotare la valvola su "Riciclo".



- c.** Tirare il pistone verso l'alto di circa 30 mm per consentire lo sfiato dell'aria e premere in basso fino all'arresto inferiore. Ripetere questo procedimento almeno 5 volte.



- d.** Ruotare la valvola su "Dosaggio".



- e.** Per evitare spruzzi, indirizzare l'apertura del tubo di espulsione verso la parete interna del recipiente di raccolta adatto e dosare finché il tubo di espulsione risulta sfiato e senza bolle d'aria. Pulire le gocce residue dal tubo di espulsione.

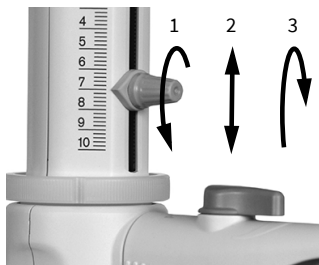
Strumento senza valvola di riciclo

- a.** Aprire il tappo a vite del tubo di espulsione (vedere 'Strumento con valvola di riciclo', fig. a). Per evitare spruzzi, indirizzare l'apertura del tubo di espulsione verso la parete interna di un recipiente di raccolta adatto.
- b.** Tirare il pistone verso l'alto di circa 30 mm per consentire lo sfiato dell'aria e premere in basso fino all'arresto inferiore. Ripetere la procedura circa 5 volte, finché il tubo di espulsione risulta sfiato e senza bolle.

5 Azionamento

5.1 Dosaggio

1. Selezionare il volume



- a. Allentare la vite di regolazione del volume di $\frac{3}{4}$ giro (1), spostare la freccia indicatrice in verticale fino al volume desiderato (2) e serrare nuovamente la vite di regolazione del volume (3).

2. Dosaggio

⚠ AVVERTENZA!



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

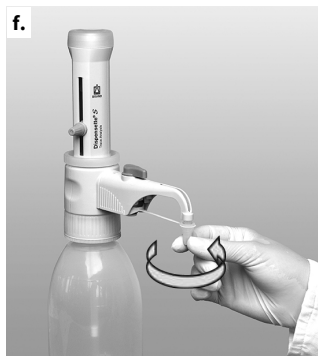
- > Indossare indumenti di protezione, occhiali di protezione e guanti protettivi!
- > Non premere il pistone in basso finché il tubo di espulsione è chiuso con il tappo a vite!
- > Evitare spruzzi di reagente!
- > Per evitare spruzzi dosare lentamente.
- > Nel tappo a vite possono accumularsi residui 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, p. 130 e Usi non previsti, p. 130.



- a. Svitare il tappo a vite del tubo di espulsione.
 b. Per gli apparecchi con la valvola di riciclo ruotare la valvola su 'Dosaggio'.
 c. Indirizzare l'apertura del tubo di espulsione verso la parete interna di un recipiente di raccolta adatto.



- d. Sollevare delicatamente il pistone fino all'arresto e poi premere in modo uniforme fino all'arresto inferiore senza esercitare una forza eccessiva.



- e. Pulire il tubo di espulsione contro la parete interna del recipiente.
- f. Chiudere il tubo di espulsione con il tappo a vite.

AVVISO!

Dopo l'uso, premere sempre il pistone fino all'arresto inferiore (posizione di parcheggio). Se il pistone non è stato premuto in basso fino all'arresto inferiore, si può verificare un'indebita fuoriuscita della sostanza.

AVVISO!

Lo stato pieno dello strumento, durante la pulizia, deve essere contrassegnato in modo particolarmente evidente!

5.2 Accessori

5.2.1 Tubo di espulsione flessibile con valvola di riciclo

Per il dosaggio in serie, con l'eccezione dell'acido fluoridrico, si può impiegare il tubo di espulsione flessibile (Accessori/Parti di ricambio, p. 151).

I valori di accuratezza e coefficiente di variazione forniti sono ottenibili del 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. Prima dell'utilizzo occorre controllare che il tubo flessibile formi spire regolari e non sia storto. Trovano applicazione gli usi non previsti dell'apparecchio utilizzato.

Montaggio

▲ AVVERTENZA!



Utilizzare solo tubi flessibili non danneggiati

Prima dell'uso controllare che il tubo flessibile non sia danneggiato (ad es. piegature e simili deformazioni). Eseguire sempre questo controllo accurato prima dell'uso.

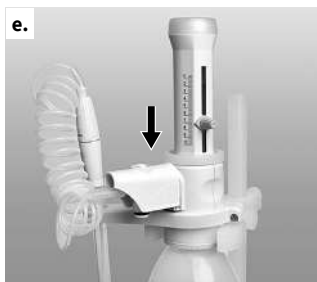
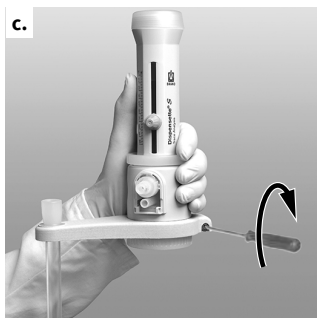
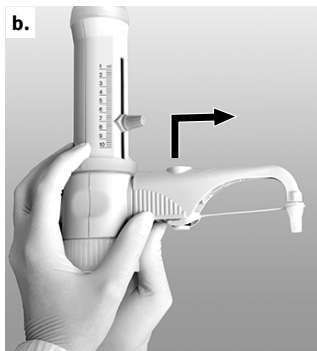
- In caso di dosaggio di liquidi aggressivi, si raccomanda di usare uno schermo protettivo, in aggiunta alle usuali precauzioni di sicurezza.
- La bottiglia deve essere fissata con un apposito supporto.
- Per evitare spruzzi di reagente, tenerla sempre ferma e dopo l'uso sistemarla nell'apposito supporto.
- Sciacquare il tubo per pulirlo.
- Non va smontato!

Non adatto all'acido fluoridrico (HF)

Il tubo flessibile di espulsione non può essere utilizzato per il dosaggio di HF (acido fluoridrico)!

Prestare attenzione alla corretta marcatura sulla valvola

Osservare tassativamente le indicazioni relative alla marcatura sulla valvola! (vedere Sostituzione della valvola di scarico, p. 147).



Requisito:

- Se lo strumento era in uso, pulire lo strumento prima di montare il tubo flessibile di espulsione (Pulizia, p. 144).
- a. Negli strumenti con valvola di riciclo, posizionare la valvola su 'Riciclo' e tirare la levetta della valvola verso l'alto.
- b. Spingere completamente verso l'alto la copertura del tubo di espulsione e poi estrarre in avanti con lievi movimenti avanti e indietro.
- c. Spingere il supporto del tubo di espulsione flessibile dal basso sul blocco valvole e avvitare. In questo modo lo strumento non può essere montato su una bottiglia. Montare il tubicino di raccolta.
- d. Premere il maschio della valvola di riciclo verso il basso.
- e. Inserire la copertura del tubo di espulsione flessibile sul blocco valvole fino all'arresto.
- f. Spingere completamente verso il basso l'alloggiamento.
- g. Applicare la levetta adatta alla valvola di scarico e premere a fondo. A tale proposito osservare il codice colore e la dicitura.

AVVISO!

Utilizzare il supporto per bottiglia (Accessori/Parti di ricambio, p. 151).

5.2.2 Tubo di essiccamento

Per liquidi sensibili all'umidità e alla CO₂ può essere necessario l'impiego di un tubo di essiccamento riempito con un adsorbente adatto (non compreso nel materiale fornito).

(Accessori/Parti di ricambio, p. 151)

Montaggio



- a. Svitare il tappo di sfiato mediante la moneta.



- b. Avvitare il tubo di essiccamento riempito.



- c. Inserire l'anello di tenuta in PTFE nella filettatura della bottiglia O nell'adattatore per bottiglia avvitato e avvitare lo strumento sulla bottiglia.

AVVISO!

In caso di necessità, sigillare le filettature del tubo di essiccamento, della bottiglia e/o dell'adattatore per bottiglia con un nastro in PTFE.

5.2.3 Anello di tenuta per blocco delle valvole

Per fluidi leggermente volatili consigliamo di sigillare il collegamento tra il blocco delle valvole e la bottiglia con l'anello di tenuta in PTFE e il nastro in PTFE (Accessori/Parti di ricambio, p. 151).

Montaggio



- a. Inserire l'anello di tenuta in PTFE nella filettatura della bottiglia O nell'adattatore per bottiglia avvitato e avvitare lo strumento sulla bottiglia.

5.3 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, p. 151).

Montaggio



- Posizionare la piastra di fissaggio all'altezza opportuna.
- Inserire lo strumento come rappresentato nel supporto fino a quando non innesta in modo udibile nel supporto stesso.
- 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* ≤ ± %	µl	VK* ≤ %	µl
10	0,5	50	0,1	10

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

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

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).

Ad es.	Volume	R* ≤ ± %	µl	VK* ≤ %	µl
V_N	10,0	0,5	50	0,1	10
$V_T = 50\% N$	5,0	1,0	50	0,2	10
$V_T = 10\% N$	1,0	5,0	50	1,0	10

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

AVVISO!

I limiti di errore sono nettamente inferiori a quelli previsti dalla norma DIN EN ISO 8655-5. Dalla somma dei limiti di errore FG (Fehlergrenze) = R + 2 VK si ricava per approssimazione l'errore totale massimo per una singola misura (per la dimensione 10 ml: 50 µl + 2 x 10 µl = 70 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. Le istruzioni dettagliate per la verifica (SOP) possono essere scaricate dal sito www.brand.de.

Per la valutazione e documentazione secondo GLP e ISO si raccomanda l'uso del software di calibrazione EASYCAL™ della BRAND. Una versione demo possono essere scaricate da www.brand.de.

La verifica gravimetrica del volume secondo la norma DIN EN ISO 8655-6 (per le condizioni di misura vedere Limiti di errore, p. 141) avviene con i seguenti passaggi:

1. Preparare lo strumento

Pulire lo strumento (Pulizia, p. 144), riempirlo con H₂O distillata e sfiatare l'aria accuratamente.

2. Controllare il volume

- Si raccomanda di eseguire 10 misure con H₂O distillata in 3 range di volume (100 %, 50 %, 10 %)
- Per lo svuotamento 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.

3. Calcolo

x_i = risultati della pesata n = Numero delle pesate

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

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

Volume medio $\bar{V} = \bar{x} \cdot z$

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

V_0 = Volume nominale

Coefficiente di variazione* $CV\% = \frac{100 s}{\bar{V}}$

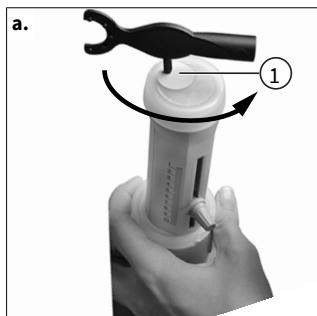
Deviazione standard* $s = Z \cdot \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$

8 Calibrazione

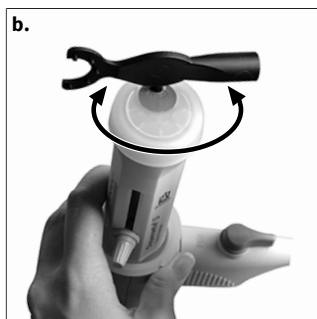
Dopo un uso prolungato può essere necessaria una calibrazione.

- Calibrare, ad es. eseguire per il volume nominale (Verifica del volume (Calibrazione), p. 142).
- Calcolare il volume medio (valore reale) (Verifica del volume (Calibrazione), p. 142).
- Tarare lo strumento (Impostare il valore reale).
- Dopo la taratura è necessaria una nuova calibrazione.

8.1 Esecuzione della messa a punto



- Inserire il perno della chiave per il montaggio nella copertura di calibrazione (pos. 1) e romperla ruotandola. Smaltire la copertura della calibrazione.



- Inserire il perno della chiave di montaggio nella vite di calibrazione e ruotare verso sinistra per aumentare il volume di dosaggio oppure verso destra per ridurlo (ad es. per un valore effettivo di 9,97 ml ruotare di circa 1/2 di giro verso sinistra).



- La calibrazione è completata.
- ⇒ La modifica della calibrazione viene segnalata da un disco rosso (Cerchio nella figura).

8.2 Campo di calibrazione

Max $\pm 60 \mu\text{l}$

Un giro corrisponde a $\sim 80 \mu\text{l}$.

9 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:

- prima del primo impiego.
- 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
- regolarmente in caso di impiego di liquidi che creano depositi (ad es. soluzioni cristallizzanti)
- regolarmente, se si è accumulato liquido nel tappo a vite

Il dispositivo **non** deve essere sterilizzato in autoclave!

9.1 Pulizia standard

1. Svuotare 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.

3. Risciacquo della posizione di riciclo (opzionale)



Se lo strumento è dotato di valvola di riciclo, dopo il lavaggio dello strumento occorre sciagquare anche in posizione di riciclo.

- a. Portare la valvola di riciclo in posizione "Riciclo" e riempire/scaricare completamente lo strumento.

9.2 Pulizia per l'analisi di tracce

Prima di utilizzare lo strumento nell'analisi della tracce, per prima cosa pulirlo accuratamente. A tale proposito utilizzare reagenti con livello di purezza "per analisi" o migliore. Se si deve evitare una contaminazione del contenuto della bottiglia, inserire il dispositivo senza valvola di riciclo. Se si utilizza lo strumento con valvola di riciclo, occorre allora eseguire la pulizia con la funzione di dosaggio e riciclo (immagini seguenti 1 e 2).

Con la procedura di pulizia di seguito consigliata, sono stati ottenuti nella pratica buoni risultati. Modificare all'occorrenza in modo adeguato.



Funzione di dosaggio



Funzione di riciclo

- 1
 - a. Avvitare lo strumento a una bottiglia riempita con **acetone**, sfiatare e riempire fino all'indicazione di massimo. Lasciare il pistone sulla battuta di arresto superiore e chiudere il tubo di espulsione con il tappo a vite. Dopo circa 24 ore di tempo d'azione, dosare una seconda volta, poi scaricare completamente lo strumento e sciacquare 5 volte con acqua.
 - b. Avvitare lo strumento a una bottiglia riempita con circa il **20% di acido nitrico**, sfiatare e riempire fino all'indicazione di massimo. Lasciare il pistone sulla battuta di arresto superiore e chiudere bene il tubo di espulsione con il tappo a vite.
 - c. Dopo circa 24 ore di tempo di azione, dosare una seconda volta e riempire fino all'indicazione di massimo.
 - d. Ripetere una seconda volta il passo 3. Dopo altre 24 ore di tempo d'azione, scaricare completamente lo strumento e sciacquare 5 volte con acqua.
 - e. Ripetere i passi da 2 a 4 con circa **30%** di acido nitrico.
 - f. Avvitare lo strumento a una bottiglia riempita con la sostanza di dosaggio desiderata, sfiatare e riempire fino all'indicazione di massimo. Lasciare il pistone sulla battuta di arresto superiore e chiudere bene il tubo di espulsione con il tappo a vite.
 - g. Dopo circa 24 ore di tempo di azione, dosare una seconda volta e riempire fino all'indicazione di massimo.
 - h. Ripetere una seconda volta il passo 7. Dopo altre 24 ore di tempo di azione, dosare una seconda volta e lasciare il pistone sulla battuta di arresto inferiore.

AVVISO!

Qualora la pulizia non dovesse essere sufficiente, ripetere la procedura di pulizia.

9.3 Sostituzione del tubo di espulsione / valvole

⚠ AVVERTENZA!



Le valvole, il tubo telescopico di riempimento e il tubo di espulsione sono pieni di reagente!

È possibile un contatto con sostanze che possono essere pericolose.

- Pulire lo strumento prima di sostituire il tubo di espulsione, le valvole o l'unità di dosaggio.
- Non scomporre l'unità di dosaggio.
- Attenersi alle disposizioni di sicurezza (Disposizioni di sicurezza, p. 129).

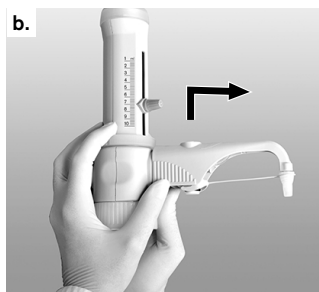
AVVISO!

Dopo aver sostituito dei componenti si deve sempre eseguire un controllo del funzionamento.

9.3.1 Sostituzione del tubo di espulsione



- a.** Negli strumenti con valvola di riciclo, posizionare la valvola su 'Riciclo' e tirare la levetta della valvola verso l'alto.



- b.** Spingere completamente verso l'alto la copertura del tubo di espulsione e poi estrarre in avanti con lievi movimenti avanti e indietro.
- c.** Tenere stretto il giunto di accoppiamento del nuovo tubi di espulsione e tirare la copertura verso l'alto. Inserire la copertura spingendola sul blocco valvole fino all'arresto.



- d.** Spingere la copertura del tubo di espulsione completamente verso il basso.
- e.** Negli strumenti con valvola di riciclo, posizionare la levetta della valvola su 'Riciclo' e premere verso il basso.

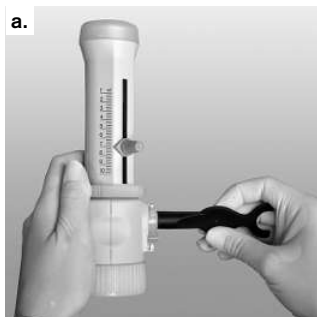
9.3.2 Sostituzione delle valvole

9.3.2.1 Sostituzione della valvola di scarico

AVVISO!

Montare sempre le valvole previste per il modello dello strumento in questione.

La valvola di aspirazione del è uguale in tutte le versioni dello strumento, ma la valvola di scarico è diversa. Assicurarsi di utilizzare solo la valvola di aspirazione con la marcatura "S" (Zaffiro). Per distinguere le valvole di scarico del sono contrassegnate con 'Pt-Ir' o 'Ta'.



- a. Dopo aver smontato il tubo di espulsione (vedere Sostituzione del tubo di espulsione, p. 146), svitare la valvola di scarico con la chiave di montaggio.
- b. Avvitare la nuova valvola di scarico prima a mano, completamente, e poi serrare saldamente con la chiave di montaggio. La filettatura non deve più essere visibile.

9.3.2.2 Sostituzione della valvola di aspirazione



- a. Rimuovere il tubo telescopico di riempimento e il tubo per il riciclo.
- b. Svitare con la chiave per il montaggio la valvola di aspirazione.
- c. Avvitare la nuova valvola di aspirazione prima a mano e poi serrare saldamente con la chiave di montaggio.

9.3.2.3 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 µl.

9.4 Sostituzione dell'unità di dosaggio

L'unità di dosaggio è un componente soggetto a usura e deve essere sostituita in funzione delle condizioni di utilizzo. L'intervallo di sostituzione dipende ad es. dalla sostanza utilizzata e dai cicli di dosaggio, dove ci si aspetta una sostituzione dopo 10.000 corse complete (sostanza: acqua distillata). Quando si osservassero gocce di sostanza sul lato esterno del cilindro di dosaggio o nell'anello di sicurezza, controllare lo strumento immediatamente e sostituire in caso di dubbi l'unità di dosaggio.

⚠ AVVERTENZA!



Le valvole, il tubo telescopico di riempimento e il tubo di espulsione sono pieni di reagente!

È possibile un contatto con sostanze che possono essere pericolose.

- Pulire lo strumento prima di sostituire il tubo di espulsione, le valvole o l'unità di dosaggio.
- Non scomporre l'unità di dosaggio.
- Attenersi alle disposizioni di sicurezza (Disposizioni di sicurezza, p. 129).

AVVISO!

Dopo aver sostituito dei componenti si deve sempre eseguire un controllo del funzionamento.



- a. Svitare completamente l'anello di sicurezza dell'unità di dosaggio a mano e rimuovere l'unità stessa.
- b. Inserire una nuova unità di dosaggio nel blocco valvole e avvitare correttamente a mano l'anello di sicurezza.
- c. Eseguire un controllo di funzionamento sulla tenuta.

AVVISO!

Calibrazione lato officina

L'unità di dosaggio è già calibrata in officina. Pertanto dopo la sostituzione non è necessaria una calibrazione.






- Prima dell'uso, sciacquare accuratamente lo strumento e eliminare il primo dosaggio erogato.
- Evitare spruzzi.
- A seconda delle esigenze, eseguire la pulizia per l'analisi delle tracce (Pulizia per l'analisi di tracce, p. 145).
- L'unità di dosaggio non deve essere scomposta!

10 Problema - Cosa fare?

Problema	Possibile causa	Cosa fare?
Il liquido si trova sopra al pistone	Pistone non a tenuta	Eseguire la pulizia standard (Pulizia standard, p. 144), sostituire l'unità di dosaggio (Sostituzione dell'unità di dosaggio, p. 148).
Il pistone è poco scorrevole	Depositi di cristalli, impurità	Interrompere subito il dosaggio. Effettuare la pulizia standard (Pulizia standard, p. 144).
Riempimento impossibile	Vite di regolazione del volume sul fincorsa inferiore	Impostare il volume desiderato (Dosaggio, p. 137).
	Valvola di aspirazione inceppata	Pulire la valvola di aspirazione, eventualmente liberare la sfera inceppata della valvola con un puntale per pipette in plastica da 200 µl (Staccare la sfera della valvola bloccata, p. 147), se necessario sostituire la valvola di aspirazione.
Dosaggio impossibile	Valvola di scarico inceppata	Svitare la valvola di scarico dal blocco valvole, pulirla, eventualmente liberare la sfera inceppata della valvola con un puntale per pipette in plastica da 200 µl, se necessario sostituire la valvola di scarico (Sostituzione della valvola di scarico, p. 147).
Tubo di espulsione o tubo di espulsione con valvola di riciclo non montabile	Valvola di scarico non avvitata abbastanza in profondità	Serrare a fondo la valvola di scarico con la chiave di montaggio, fino all'arresto, in modo che la filettatura non sia più visibile.
Vengono aspirate bolle d'aria	Un reagente ad alta tensione di vapore è stato aspirato troppo rapidamente	Aspirare il reagente lentamente.
	Collegamenti a vite allentati	Stringere le valvole con la chiave di montaggio
	Non è stato eseguito lo sfiato dello strumento	Fare sfiatare lo strumento (Sfiatare, p. 135).
	Tubo di riempimento allentato o danneggiato	Inserire 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 (Pulizia, p. 144). Serrare a fondo le valvole con la chiave di montaggio.
	Il tubo per il riciclo non è montato	Montare il tubo per il riciclo (Primi passi, p. 133).
Volume dosato troppo piccolo	Tubo di riempimento allentato o danneggiato	Effettuare la pulizia (Pulizia, p. 144). Inserire il tubo di riempimento in modo da fissarlo, eventualmente tagliarlo a circa 1 cm dall'estremità superiore o sostituirlo.
	Valvola di aspirazione sporca, allentata o danneggiata	Effettuare la pulizia (Pulizia, p. 144). Serrare la valvola di aspirazione con la chiave per il montaggio, se necessario sostituire la valvola di aspirazione.

Problema	Possibile causa	Cosa fare?
Fuoriuscita di liquido sull'anello di sicurezza	Unità di dosaggio allentata o guarnizione del pistone danneggiata	Stringere l'anello di sicurezza, eventualmente sostituire l'unità di dosaggio
Fuoriuscita di liquido tra l'apparecchio e la bottiglia	Il tubo per il riciclo non è montato	Montare il tubo per il riciclo (Primi passi, p. 133).
	Reagente leggermente volatile dosato senza anello di tenuta	Montare l'anello di tenuta (Accessori, p. 138)

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
DE-M 18	Lo strumento è contrassegnato in conformità con la legge tedesca in materia di strumenti di misura e taratura e con il relativo regolamento. Sequenza di caratteri DE-M (DE per Germania), incorniciata da un rettangolo, più le ultime due cifre dell'anno nel quale è stata applicata la marcatura (qui: 2018).
www.brand.de/ip	Informazioni sul brevetto

12 Informazioni ordinazione

Dispensette® S Trace Analysis, Analogico



Volume ml	Molla della valvola	senza valvola di riciclo Codice ordin.	con valvola di riciclo Codice ordin.
10	Platino-Iridio	4640 040	4640 041
10	Tantalio	4640 240	4640 241

Verdere il contenuto della fornitura, Contenuto della fornitura, p. 127

13 Accessori/Parti di ricambio

Adattatori per bottiglia



Filettatura esterna	per filettatura della bottiglia/dimensione giunto vetro molato	Materiale	Codice ordin.
GL 32	GL 25	ETFE	7043 75
GL 32	GL 28/ S 28	ETFE	7043 78
GL 32	GL 45	ETFE	7043 95
GL 45	GL 32	ETFE	7043 98
GL 45	GL 38	ETFE	7043 99
GL 45	S* 40	PTFE	7043 91

* Filettatura a dente di sega

Tubi di espulsione



Con o senza valvola di riciclo.

Volume nominale 10 ml.

Tappo a vite in ETFE (Etilene Tetrafluoroetilene).

Marcatura del tubo di espulsione con 'Pt-Ir' o 'Ta'.

Unità di confezionamento: 1 pezzo.

Molla della valvola	Lunghezza mm	senza valvola di riciclo Codice ordin.	con valvola di riciclo Codice ordin.
Platino-Iridio	105	7080 22	7081 22
Tantalio	105	7080 24	7081 24

Tubo di espulsione flessibile con valvola di riciclo



PTFE (Politetrafluoroetilene), spiralato, lunghezza ca. 800 mm, con presa di sicurezza.

Unità di confez. 1 Pezzo.

Non idoneo per l'acido fluoridrico (HF).

Volume nominale ml	Tubo flessibile di espulsione Diametro esterno	Tubo flessibile di espulsione Diametro interno	Codice ordin.
10	3	2	7081 3 2

Valvola di scarico Dispensette® S Trace Analysis



PFA (Perfluoroalcolosi)/Zaffiro

Marcatura sulla valvola 'Pt-Ir' o 'Ta'

Unità di confezionam. 1 Pezzo

per volume nominale ml	Molla della valvola	Codice ordin.
10	Platino-Iridio	6732
10	Tantalio	6733

Valvola di aspirazione Dispensette® S Trace Analysis



PFA (Perfluoroalcolossi)/Zaffiro

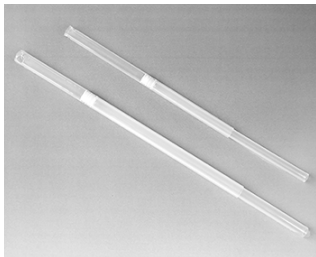
Marcatura sulla valvola 'S'

Unità di confezione. 1 Pezzo

per volume nominale ml	Codice ordin.
10	6739

Tubi di riempimento telescopico

FEP (Etilene Propilene Fluorurato). Lunghezza impostabile in modo personalizzato. Unità di confezione. 1 Pezzo.



per volume nominale ml	Diámetro esterno mm	Lunghezza mm	N° ordine
10	6	70-140	7082 10
"	"	125-240	7082 12
"	"	195-350	7082 14
"	"	250-480	7082 16

Unità di dosaggio




Unità di dosaggio con anello di sicurezza. Volume nominale 10 ml, calibrato, incluso certificato di qualità.

Unità di confezione. 1 Pezzo.

Denominazione	N° ordine
Unità di dosaggio	7080 35

Tappi aeratori per microfiltro con cono Luer	Tubo per il riciclo	Chiave di regolazione, chiave di montaggio
<p>PP (Polipropilene). Tappi aeratori e anello di tenuta in PTFE (Poli-tetrafluoroetilene). Unità di confezione. 1 Pezzo.</p>	<p>FEP (Etilene Propilene Fluorurato) Unità di confezione. 1 Pezzo N° ordine 6747</p>	<p>Unità di confezione. 1 Pezzo. Codice ordin. 6748</p>

N° ordine 7044 95

Supporto per bottiglia	Anello di tenuta per blocco delle valvole	Tubo di essiccamento
 <p>PP (Polipropilene). Asta dello stativo, 325 mm, piastra di base 220 x 160 mm. Unità di confezionam. 1 Pezzo. N° ordine 7042 75</p>	 <p>PTFE (Politetrafluoroetilene) per sostanze leggermente volatili. Unità di confezionam. 1 Pezzo. N° ordine 7044 86</p>	 <p>incl. anello di tenuta in PTFE (Politetrafluoroetilene) (senza granulato essiccante). Unità di confezionam. 1 Pezzo. N° ordine 7079 30</p>

Tappo a vite con linguetta

Unità di confezionam. 1 Pezzo.



Descrizione	Volume nominale ml	Codice ordin.
ETFE	10	7060 29

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.

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 (Germania)
T +49 9342 808 0
F +49 9342 808 98000
info@brand.de
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
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
www.brand.co.in

Cina:

BRAND (Shanghai) Trading Co., Ltd.
Guangqi Culture Plaza
Room 506, Building B
No. 2899, Xietu Road
Shanghai 200030 (Repubblica Popolare di Cina)
T +86 21 6422 2318
F +86 21 6422 2268
info@brand.com.cn
www.brand.cn.com

15 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.

16 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.

1	Introdução	158	15	Responsabilidade por defeitos	188
1.1	Inclui	158			
1.2	Regras de utilização	158			
2	Normas de segurança	160	16	Eliminação	188
2.1	Normas gerais de segurança	160			
2.2	Função	161			
2.3	Limites de aplicação	161			
2.4	Restrições de aplicação	161			
2.5	Exclusões de aplicação	161			
2.6	Condições de armazenamento	162			
2.7	Área de aplicação recomendada	162			
3	Elementos de funções e de comando	164			
4	Colocação em funcionamento	165			
4.1	Primeiros passos	165			
4.2	Purgar	167			
5	Comando	169			
5.1	Dosear	169			
5.2	Acessório	170			
5.3	Suporte de frascos	173			
6	Limites de erro	173			
7	Controlar volume (calibrar)	174			
8	Ajustar	175			
8.1	Ajustar	175			
8.2	Área de ajuste	175			
9	Limpeza	176			
9.1	Limpeza padrão	176			
9.2	Limpeza para análise de elementos vestigiais	177			
9.3	Substituição da cânula de dosagem/válvulas	178			
9.4	Substituição da unidade de dosagem	180			
10	Avaria - O que fazer?	181			
11	Identificação no produto	182			
12	Informações de encomenda	183			
13	Acessórios/Peças de substituição	183			
14	Reparação	187			
14.1	Enviar para reparação	187			

1 Introdução

1.1 Inclui

Dispensador de adaptador de frascos Dispensette® S Trace Analyses, tubo de admissão telescópico, cânula de dosagem ou cânula de dosagem com válvula doseadora de retorno e tubo doseador de retorno (opcional em aparelhos com válvula doseadora de retorno), chave de montagem, três adaptadores de frascos, um certificado de qualidade e este manual de utilização.

Volume nominal [ml]	Adaptador para rosca de garrafas	Tubo de admissão Comprimento [mm]
10	GL 28/ S 28 (ETFE), GL 32 (ETFE), GL 38 (ETFE), S 40 (PTFE)	125-240

1.2 Regras de utilização

- Leia cuidadosamente as instruções de utilização antes da primeira utilização.
- As instruções de utilização fazem parte do aparelho e devem ser guardadas facilmente acessíveis.
- Se entregar o aparelho a terceiros, inclua também as instruções de utilização.
- Encontra versões atualizadas das instruções de utilização na nossa página inicial 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
1. Task	Identifica uma tarefa.	>	Identifica um requisito.

Representação	Significado	Representação	Significado
a., b., c.	Identifica passos individuais da tarefa.	\Rightarrow	Identifica um resultado.

2 Normas de segurança

2.1 Normas gerais de segurança

Ler obrigatoriamente com atenção!

O aparelho de laboratório pode ser utilizado em combinação com materiais perigosos, processos de trabalho e equipamentos. No entanto, as instruções de utilização não podem mostrar todos os problemas de segurança que possam ocorrer. É da responsabilidade do utilizador assegurar o cumprimento das prescrições de 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. 161. 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. Nunca remova a cânula de dosagem com o cilindro doseador cheio.
9. Na tampa roscada da cânula doseadora pode acumular-se reagente. Por isso, deve limpar a tampa roscada regularmente.
10. Para evitar quedas, use um suporte para garrafas – sobretudo no caso de garrafas pequenas e quando usa o tubo de dosagem flexível.
11. O aparelho montado no frasco nunca deve ser suportado pelo casquilho cilíndrico ou pelo bloco de válvulas. Se o cilindro romper ou soltar-se, pode causar ferimentos por causa dos produtos químicos, ver a partir de Primeiros passos, p. 165, Fig. 4).
12. Nunca utilizar a força. Puxar o êmbolo para cima suavemente durante a dosagem e pressionar ligeiramente para baixo.
13. 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!
14. 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?, p. 181. Se necessário, dirija-se ao fabricante. No caso de descolorações, verifique se há eventualmente uma fadiga de material. Em caso de dúvida, troque o componente.
15. Aperte sempre manualmente o anel de retenção entre o bloco de válvulas e o cilindro de dosagem. Não use ferramentas.
16. O aparelho não pode ser autoclavado!

2.2 Função

O dispensador de adaptador de frascos Dispensette® S Trace Analyses serve para dosear líquidos diretamente do frasco de reserva. Os aparelhos estão identificados com DE-M e equipados opcionalmente com válvula doseadora de retorno.

2.2.1 Manuseamento

Se manuseado corretamente, o líquido doseado entrará em contacto apenas com os seguintes materiais quimicamente resistentes:

Diferentes plásticos fluorados (p. ex. ETFE, FEP, PFA, PCTFE, PTFE), Al_2O_3 -safira, platina/irídio ou tântalo, dependendo do modelo (ver identificação na cânula de dosagem e na válvula doseadora de retorno).

2.3 Limites de aplicação

O aparelho é utilizado para dosear líquidos sob a consideração dos seguintes limites físicos:

- Temperatura de aplicação de +15 °C até +40 °C (de 59 °F até 104 °F) do aparelho e reagente
- Pressão do vapor até no máx. 600 mbar. Absorver lentamente acima de 300 mbar para evitar a ebulição do líquido.
- viscosidade cinemática até 500 mm²/s (viscosidade dinâmica [mPas] = viscosidade cinemática [mm²/s] x densidade[g/cm³])
- Densidade: até 3,8 g/cm³

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. 176).
- 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 foi concebido para aplicações gerais em laboratório e corresponde aos requisitos das normas relevantes, p. ex. DIN EN ISO 8655. 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 Dispensette® S Trace Analysis

Nunca usar Dispensette® S Trace Analysis para:

- líquidos, que são agressivos a Al_2O_3 -safira ou plásticos fluorados ETFE, FEP, PFA, PCTFE e PTFE (p. ex. azida de sódio dissolvida*)
- líquidos, que se desintegram cataliticamente em platina/irídio (p. ex. H_2O_2) ou que são agressivos para o tântalo. Observe o modelo do aparelho relativamente ao material da mola da válvula.
- solventes orgânicos
- ácido trifluoroacético
- líquidos explosivos (p. ex. sulfureto de carbono)
- suspensões, pois as partículas sólidas podem entupir ou danificar o aparelho (p. ex. 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

Escolher válvulas com molas de válvula em platina/irídio ou tântalo, conforme a aplicação prevista. O aparelho pode ser aplicado para os seguintes fluidos de dosagem:

Fluido de dosagem	Molas de válvula: Pt-Ir	Molas de válvula: Ta
Solução de amoníaco	+	+
Bromo	+	+
Ácido acético	+	+
Ácido fluorídrico*	+	-
Soda cáustica, 30 %	+	-
Ácido perclórico	+	+
Ácido fosfórico	+	+
Ácido nítrico	+	+
Ácido clorídrico	+	+
Ácido sulfúrico	+	+
Água	+	+
Peróxido de hidrogénio	-	+

+ adequado - não adequado

* O ácido fluorídrico é ligeiramente agressivo para os componentes de safira utilizados nas válvulas (99.99% Al_2O_3) e pode ativar iões de alumínio. Dependendo do processo de análise utilizado (análise de elementos vestigiais inorgânicos), isso pode aumentar ligeiramente os valores em branco do alumínio. Para redução dos valores de alumínio, recomendamos que descarte, antes da análise, 3-5 dosagens de 2 ml cada.

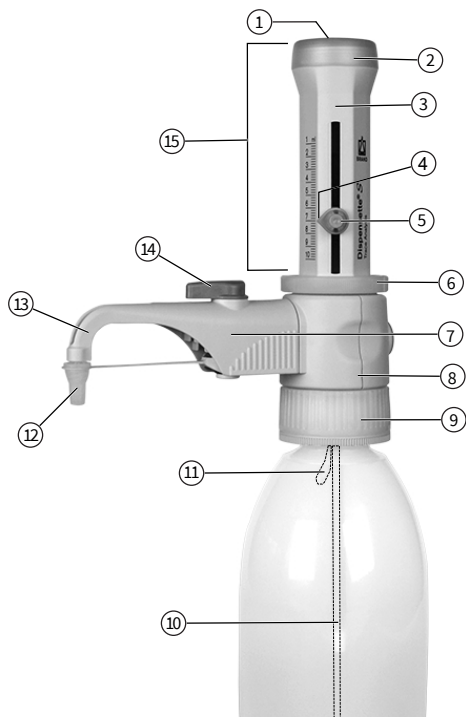
Compostos com flúor, como NaF, são agressivos ao tântalo.

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.

Se precisar de informações sobre os produtos químicos, que não estão mencionados na lista, pode dirigir-se a BRAND.

Data: 0419/2

3 Elementos de funções e de comando



- 1 Cobertura de ajuste
- 2 Apoio do êmbolo
- 3 Tampa da caixa
- 4 Seta de indicação
- 5 Parafuso de ajuste do volume
- 6 Anel retentor
- 7 Válvula de dosagem de retorno (opcional)
- 8 Bloco de válvulas
- 9 Adaptador do bloco de válvulas (GL 45 rosca de garrafa)
- 10 Tubo de admissão telescópico
- 11 Tubo de dosagem de retorno (opcional)
- 12 Tampa roscada
- 13 Cânula de dosagem
- 14 Manípulo, válvula de dosagem de retorno
- 15 Unidade de dosagem com número de série



O anel retentor entre o bloco da válvula e a unidade de dosagem tem de estar sempre bem apertado.

Tubo de admissão telescópico e tubo de dosagem de retorno



Chave de montagem



4 Colocação em funcionamento

4.1 Primeiros passos

⚠ ATENÇÃO!



Respeitar as instruções de segurança

- > Usar roupa de proteção, proteção nos olhos e luvas de proteção!
- > Pegar no aparelho e no frasco apenas com luvas de proteção, sobretudo quando se utilizam fluidos perigosos.
- > Todas as normas de segurança respeitam os limites de aplicação, ver Limites de aplicação, p. 161.
- > Respeitar as restrições de aplicação, ver Restrições de aplicação, p. 161.

AVISO

Escolher a válvula de escape e a cânula de dosagem correta

A válvula de escape e a cânula de dosagem estão identificadas com o material da mola. A identificação 'Pt-Ir' ou 'Ta' tem de ser igual por aparelho. O material da mola resulta da área de aplicação (observar Área de aplicação recomendada, p. 162).

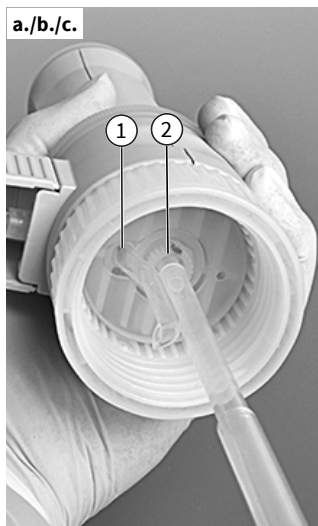
Se as identificações não corresponderem, a aplicação pretendida é impossível, uma vez que os componentes podem ser danificados ou destruídos.

1. Verificar o anel retentor



- a. Verificar se o anel retentor está fixamente enroscado.

2. Montar o tubo de admissão/dosagem de retorno



1	Abertura para tubo de dosagem de retorno
2	Olive para tubo de admissão

- a. Ajustar o comprimento do tubo de admissão telescópico de acordo com a altura do frasco e montar.
 - b. Encaixar com cuidado o tubo de admissão (lado com diâmetro mais pequeno) no centro, para evitar danificar o Olive.
- ⇒ Se usar uma cânula de dosagem com válvula de dosagem de retorno, tem de montar também o tubo de dosagem de retorno.
- c. Encaixar o tubo de dosagem de retorno com a abertura para fora.

3. Montar e alinhar o aparelho no frasco

AVISO

Limpar o aparelho antes de o usar na análise de elementos vestigiais

Antes de o usar na análise de elementos vestigiais, o aparelho deve ser cuidadosamente limpo. Ver Limpeza para análise de elementos vestigiais, p. 177.

AVISO

Evitar tombar

Para evitar quedas, use um suporte para garrafas – sobretudo no caso de garrafas pequenas e quando usa o tubo de dosagem flexível.



- a. Enroscar o aparelho (rosca GL 45) no frasco de reagentes e alinhar a cânula de dosagem de acordo com a etiqueta no frasco. Para tal, deve rodar o bloco de válvulas com a cânula de dosagem.

4. Transportar aparelho



⚠️ ATENÇÃO!



Usar roupa de proteção

Pegar no aparelho e no frasco apenas com luvas de proteção, sobretudo quando se utilizam fluidos perigosos (p. ex. HF).



Manuseamento errado

Um manuseamento errado pode, entre outras coisas, romper o gargalo, o anel de retenção ou o adaptador de frascos.

- a. Para frascos com diferentes tamanhos de rosca, deve escolher um adaptador de frasco adequado.
- b. Pegar no aparelho e no frasco apenas com luvas de proteção, sobretudo quando se utilizam fluidos perigosos.
- c. Transportar o aparelho montado no frasco de reagentes sempre da forma ilustrada!

4.2 Purgar

⚠️ ATENÇÃO!



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, p. 161 e Exclusões de aplicação, p. 161.

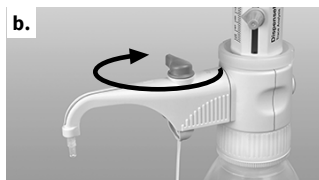
AVISO

Antes da primeira utilização, limpar bem o aparelho e eliminar as primeiras dosagens. Dosear lentamente para evitar respingos. Dependendo dos requisitos, realizar a limpeza para a análise de elementos vestigiais (Limpeza para análise de elementos vestigiais, p. 177).

Aparelhos com válvula de dosagem de retorno



- a. Abrir tampa rosca da cânula de dosagem. Por razões de segurança, manter a abertura da cânula de dosagem no lado interior de um recipiente de recolha adequado.



- b. Rodar válvula para 'Dosagem de retorno'.



- c. Para purgar, deve puxar o êmbolo ca. 30 mm para cima e pressionar até ao encosto inferior. Repetir este processo pelo menos 5 vezes.



- d. Rodar válvula para 'Dosagem'.



- e. Para evitar respingos, manter a abertura da cânula de dosagem no lado interior de um recipiente de recolha adequado e dosear até a cânula de dosagem estar purgada. Remover da cânula as gotas residuais.

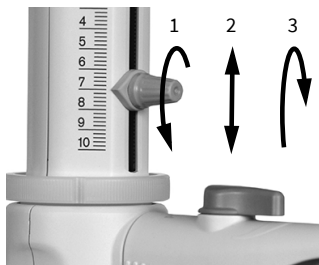
Aparelhos sem válvula de dosagem de retorno

- a. Abrir a tampa rosca da cânula de dosagem (ver 'Aparelho com válvula de dosagem de retorno', Fig. a.). Para evitar respingos, manter a abertura da cânula de dosagem no lado interior de um recipiente de recolha adequado.
- b. Para purgar, deve puxar o êmbolo ca. 30 mm para cima e pressionar até ao encosto inferior. Repetir este processo cerca de 5 vezes até a cânula de dosagem estar purgada e livre de bolhas.

5 Comando

5.1 Dosear

1. Ajustar volume



- a. Soltar o parafuso de ajuste do volume com uma volta de $\frac{3}{4}$ (1), mover a seta de indicação vertical até ao volume desejado (2) e reapertar o parafuso de ajuste do volume (3).

2. Dosear

⚠ ATENÇÃO!



Respeitar em cada utilização, sobretudo no caso de fluidos perigosos

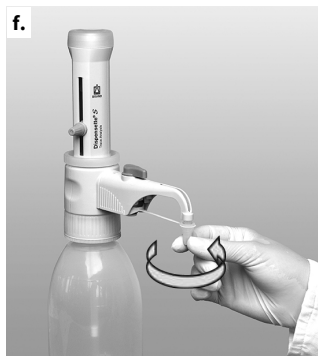
- > Usar roupa de proteção, proteção nos olhos e luvas de proteção!
- > Nunca pressione o êmbolo para baixo, enquanto a cânula de dosagem estiver fechada com a tampa roscada!
- > Evite respingos do reagente!
- > Dosear lentamente para evitar respingos.
- > Na tampa roscada podem acumular-se restos de 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, p. 161 e Exclusões de aplicação, p. 161.



- a. Desapertar tampa roscada da cânula de dosagem.
- b. Rodar a válvula para dosear no caso de aparelho com válvula de dosagem de retorno.
- c. Manter a abertura da cânula de dosagem no lado interior de um recipiente de recolha adequado.



- d. Puxar suavemente o êmbolo até ao encosto e depois pressionar para baixo uniformemente e sem aplicar grande força de novo até ao encosto inferior.



- e. Raspar a cânula de dosagem no lado interior do recipiente.
- f. Fechar a cânula de dosagem com a tampa roscada.

AVISO

Depois de usar, deve pressionar o êmbolo para baixo até ao encosto inferior (posição de estacionamento). Se o êmbolo não foi pressionado para baixo até ao encosto inferior, poderá sair acidentalmente fluido.

AVISO

É necessário identificar à parte o estado cheio do aparelho durante a limpeza!

5.2 Acessório

5.2.1 Tubo flexível de dosagem com válvula de dosagem de retorno

Na dosagem de série, exceto HF, é possível usar o tubo flexível de dosagem (Acessórios/Peças de substituição, p. 183).

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. Antes de usar, deve certificar-se que o tubo flexível não está torcido. São válidas as exclusões de aplicação do aparelho respetivamente usado.

Montagem

⚠ ATENÇÃO!



Utilizar apenas tubo flexível não danificado

O tubo flexível não pode apresentar danos (p. ex. rompimentos ou semelhante). Deve verificar isso antes de o usar.

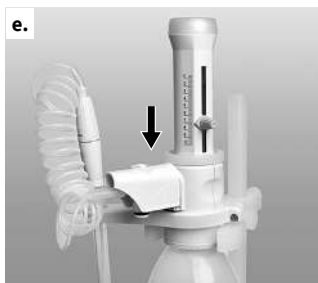
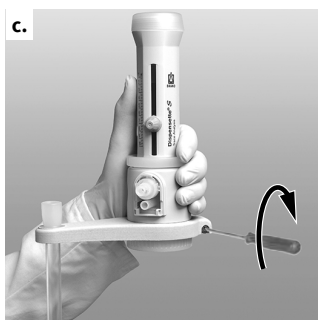
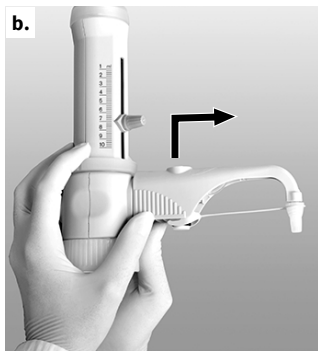
- > Se forem doseados líquidos agressivos, recomendamos ainda a utilização de uma placa de proteção para além das habituais medidas de segurança.
- > O frasco deve ser protegido com um suporte de frascos.
- > Para evitar respingos de reagente, deve fixar sempre o tubo flexível de dosagem e, depois de usar, encaixar no suporte previsto.
- > Enxaguar o tubo flexível para limpar.
- > Não desmontar!

Inadequado a ácido fluorídrico (HF)

O tubo flexível de dosagem não pode ser usado para dosear HF (ácido fluorídrico)!

Observar a identificação da válvula

Observar sempre a identificação da válvula! (ver Substituição da válvula de escape, p. 179).



Pré-requisito:

- Se o aparelho esteve a ser usado, tem de ser limpo antes da montagem do tubo flexível de dosagem (Limpeza, p. 176).
- a. No caso de aparelhos com válvula de dosagem de retorno, posicionar a válvula em 'Dosagem de retorno' e retirar manípulo de válvula para cima.
- b. Empurrar a caixa da cânula de dosagem completamente para cima, depois empurrá-la para a frente com leves movimentos ascendentes e descendentes.
- c. Empurrar e aparafusar por baixo o suporte para tubo flexível de dosagem do bloco de válvulas. Para tal, o aparelho não pode estar montado num frasco. Montar o tubo de ensaio de recolha.
- d. Pressionar a torneira da válvula de dosagem de retorno para baixo.
- e. Empurrar a caixa do tubo flexível de dosagem para o bloco de válvulas até encostar.
- f. Empurrar a caixa completamente para baixo.
- g. Colocar o manípulo da válvula adequado à válvula de escape e pressionar com firmeza. Observar o código de cores e as legendas.

AVISO

Usar suporte de frascos (Acessórios/Peças de substituição, p. 183).

5.2.2 Tubo seco

No caso de fluidos húmidos ou sensíveis a CO₂, pode ser necessário usar um tubo seco cheio com um absorvente adequado (não incluído).

(Acessórios/Peças de substituição, p. 183)

Montagem



- a.** Desapertar o bujão de ventilação mediante moeda.



- b.** Aparafusar o tubo seco cheio.



- c.** Colocar o anel de vedação PTFE na rosca do frasco ou no adaptador de frasco aparafusado e enroscar o aparelho no frasco.

AVISO

Se necessário, vedar a rosca do tubo seco, do frasco e/ou do adaptador de frasco com fita PTFE.

5.2.3 Anel de vedação para bloco de válvulas D

No caso de fluidos ligeiramente voláteis, recomendamos vedar a união do bloco de válvulas ao frasco com o anel de vedação PTFE e fita PTFE (Acessórios/Peças de substituição, p. 183).

Montagem



- a.** Colocar o anel de vedação PTFE na rosca do frasco ou no adaptador de frasco aparafusado e enroscar o aparelho no frasco.

5.3 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, p. 183).

Montagem



- Posicionar a placa de fixação à altura correspondente.
- Encaixar o aparelho fixamente, conforme ilustrado, no suporte até este engatar de forma audível.
- 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* ≤ ± %	µl	VK* ≤ %	µl
10	0,5	50	0,1	10

*R = Precisão, VK = Coeficiente de variação

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

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).

p. ex.	Volume	R* ≤ ± %	µl	VK* ≤ %	µl
V_N	10,0	0,5	50	0,1	10
$V_T = 50\% N$	5,0	1,0	50	0,2	10
$V_T = 10\% N$	1,0	5,0	50	1,0	10

*R = Precisão, VK = Coeficiente de variação

AVISO

Os limites de erro da norma DIN EN ISO 8655-5 estão visivelmente abaixo do mínimo. A partir da soma dos limites de erro $FG = R + 2 VK$ é possível calcular aproximadamente o erro geral para uma medição individual (para o tamanho 10 ml: $50 \mu\text{l} + 2 \times 10 \mu\text{l} = 70 \mu\text{l}$).

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. As instruções pormenorizadas de controlo (SOP) estão disponíveis em www.brand.de para download.

Para a avaliação conforme GLP e ISO e a documentação, recomendamos o software de calibração EASYCAL™ da BRAND. A versão de demonstração está disponível em www.brand.de para download.

O controlo gravimétrico do volume conforme DIN EN ISO 8655-6 (condições de medição, ver Limites de erro, p. 173) é efetuado nos seguintes passos:

1. Preparar aparelho

Limpar aparelho (Limpeza, p. 176), encher com H₂O destilada e purgar bem.

2. Verificar volume

- Recomendam-se 10 dosagens com H₂O 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.

3. Cálculo

X_i = Resultados de pesagem n = Quantidade de pesagens

Z = Fator de correção
(p. ex. 1,0029 µl/mg a 20 °C, 1013 hPa)

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

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

$$\text{Precisão*} \quad R\% = \frac{\bar{V} - V_0}{V_0} \cdot 100$$

V_0 = Volume nominal

$$\text{Coeficiente de variação*} \quad VK\% = \frac{100 s}{\bar{V}}$$

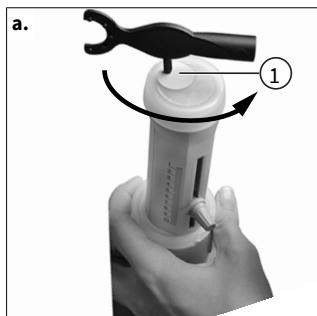
$$\text{Desvio padrão*} \quad s = Z \cdot \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

8 Ajustar

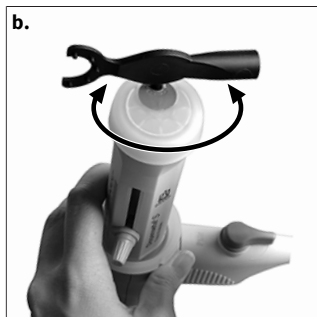
Após uso prolongado, pode ser necessário ajustar.

- Calibrar, p. ex. no volume nominal (Controlar volume (calibrar), p. 174).
- Calcular volume médio (valor real) (Controlar volume (calibrar), p. 174).
- Ajustar aparelho (ajustar valor nominal).
- Depois de ajustar, voltar a calibrar para efeitos de controlo.

8.1 Ajustar



- Encaixar o pino da chave de montagem na cobertura de ajuste (Pos. 1) e rompê-la com um movimento rotativo. Eliminar cobertura do ajuste.



- Encaixar o pino da chave de montagem no parafuso de ajuste e rodar para a esquerda para aumentar o volume de dosagem, ou para a direita para reduzir o volume de dosagem (p. ex. valor real 9,97 ml ca. 1/2 de volta para a esquerda).



- O ajuste está terminado.
- ⇒ A alteração do ajuste é indicado por um disco vermelho (círculo na figura).

8.2 Área de ajuste

Máx. $\pm 60 \mu\text{l}$

Uma volta corresponde a $\sim 80 \mu\text{l}$.

9 Limpeza

⚠ ATENÇÃO!



Componentes enchidos com reagente

Cilindros, válvulas, tubo de admissão telescópico e cânula de dosagem enchidos com reagente!

- > Nunca remove 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:

- antes da primeira utilização.
- 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
- regularmente quando se usam líquidos que deixam depósitos (p. ex. soluções cristalizantes)
- regularmente quando se acumulou líquido na tampa rosca

O aparelho não pode ser autoclavado!

9.1 Limpeza padrão

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.

3. Enxaguar posição de dosagem de retorno (opcional)



Se o aparelho estiver equipado com uma válvula de dosagem de retorno, é necessário enxaguar também na posição de dosagem depois do enxaguamento do aparelho.

- a. Posicionar a válvula de dosagem de retorno em "Dosagem de retorno" e encher e esvaziar várias vezes o aparelho.

9.2 Limpeza para análise de elementos vestigiais

Antes de o usar na análise de elementos vestigiais, o aparelho deve ser primeiro cuidadosamente limpo. Para tal, deve usar reagentes do nível de pureza "pro Analysis" ou melhor. Se quiser evitar a contaminação do conteúdo do frasco, deve usar o aparelho sem válvula de dosagem de retorno. Se o aparelho for usado com válvula de dosagem de retorno, a limpeza tem de ser efetuada na função de dosagem e de dosagem de retorno (figuras seguintes 1 e 2).

O seguinte processo de limpeza recomendado obteve na prática bons resultados. Se necessário, pode modificar correspondentemente.



Função de dosagem



Função de dosagem de retorno

- a. Enroscar o aparelho num frasco enchido com **acetona**, purgar e encher até ao máximo. Deixar o êmbolo no encosto superior e fechar a cânula de dosagem com a tampa roscada. Após ca. 24 horas de tempo de atuação, deve dosear duas vezes, depois deve esvaziar completamente o aparelho e enxaguar 5 vezes com água limpa.
- b. Enroscar o aparelho num frasco enchido com **ácido clorídrico de 20%**, purgar e encher até ao máximo. Deixar o êmbolo no encosto superior e fechar a cânula de dosagem com a tampa roscada.
- c. Após ca. 24 horas de tempo de atuação, deve dosear duas vezes e voltar a encher até ao máximo.
- d. Repetir duas vezes o passo 3. Após outras 24 horas de tempo de atuação, deve esvaziar completamente o aparelho e enxaguar 5 vezes com água limpa.
- e. Repetir os passos 2 a 4 com um ácido nítrico de ca. 30%.
- f. Enroscar o aparelho num frasco enchido com o fluido de dosagem pretendido, purgar e encher até ao máximo. Deixar o êmbolo no encosto superior e fechar a cânula de dosagem com a tampa roscada.
- g. Após ca. 24 horas de tempo de atuação, deve dosear duas vezes e voltar a encher até ao máximo.
- h. Repetir duas vezes o passo 7. Após outras 24 horas de tempo de atuação, deve dosear duas vezes e deixar o êmbolo no encosto inferior.

AVISO

Se a limpeza não for suficiente, repetir o processo de limpeza.

9.3 Substituição da cânula de dosagem/válvulas

⚠ ATENÇÃO!



Válvulas, tubo de admissão telescópico e cânula de dosagem enchidos com reagente!

Pode ocorrer o contacto com fluidos eventualmente perigosos.

- Limpar o aparelho antes de trocar a cânula de dosagem, válvulas ou unidade de dosagem.
- Não desmontar unidade de dosagem.
- Seguir as normas de segurança (Normas de segurança, p. 160).

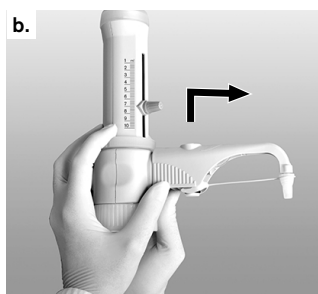
AVISO

Depois de trocar os componentes, tem de ser realizado um controlo de funcionamento.

9.3.1 Substituição da cânula de dosagem



- a. No caso de aparelhos com válvula de dosagem de retorno, posicionar a válvula em 'Dosagem de retorno' e retirar manípulo de válvula para cima.



- b. Empurrar a caixa da cânula de dosagem completamente para cima, depois empurrá-la para a frente com leves movimentos ascendentes e descendentes.
- c. Fixar a peça de acoplamento da nova cânula de dosagem e puxar a caixa para cima. Empurrar a caixa para o bloco de válvulas até encostar.



- d. Empurrar cânula de dosagem completamente para baixo.
- e. No caso de aparelhos com válvula de dosagem de retorno, posicionar o manípulo da válvula em 'Dosagem de retorno' e pressionar para baixo.

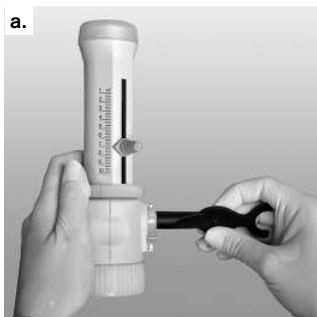
9.3.2 Substituição das válvulas

9.3.2.1 Substituição da válvula de escape

AVISO

Instalar as válvulas previstas sempre adequadas ao tipo do aparelho.

A válvula de admissão de é igual em todas as versões do aparelho, mas a válvula de escape é diferente. Certifique-se que é usada apenas a válvula de admissão com a identificação 'S' (safira). Para distinguir, as válvulas de escape de estão identificadas com 'Pt-Ir' ou 'Ta'.



- a. Depois da desmontagem da cânula de dosagem (ver Substituição da cânula de dosagem, p. 178), desenroscar a válvula de escape com a chave de montagem.
- b. A nova válvula de escape deve ser primeiramente enroscada totalmente à mão e depois deve ser fixamente apertada com a chave de montagem. A rosca não pode estar mais visível.

9.3.2.2 Substituição da válvula de admissão



- a. Retirar o tubo de dosagem de retorno e o tubo de admissão telescópico.
- b. Desenroscar a válvula de admissão com a chave de montagem.
- c. A nova válvula de admissão deve ser primeiramente enroscada à mão e depois deve ser fixamente apertada com a chave de montagem.

9.3.2.3 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 µl .

9.4 Substituição da unidade de dosagem

A unidade de dosagem é uma peça de desgaste e tem de ser trocada em função das condições de utilização. O intervalo de substituição orienta-se p. ex. pelo fluido utilizado e os ciclos de dosagem, sendo de esperar uma substituição após 10 000 cursos completos (fluido: água destilada). Se forem observadas gotas de fluidos na parte de fora do cilindro de dosagem ou no anel retentor, deve verificar-se imediatamente o aparelho e, em caso de dúvida, deverá substituir a unidade de dosagem.

⚠ ATENÇÃO!



Válvulas, tubo de admissão telescópico e cânula de dosagem enchidos com reagente!

Pode ocorrer o contacto com fluidos eventualmente perigosos.

- Limpar o aparelho antes de trocar a cânula de dosagem, válvulas ou unidade de dosagem.
- Não desmontar unidade de dosagem.
- Seguir as normas de segurança (Normas de segurança, p. 160).

AVISO

Depois de trocar os componentes, tem de ser realizado um controlo de funcionamento.



- a. Desenroskar completamente à mão o anel retentor da unidade de dosagem e retirar a unidade de dosagem.
- b. Colocar a nova unidade de dosagem no bloco de válvulas e enroscar fixamente o anel retentor à mão.
- c. Verificar o funcionamento, inclusive a estanquidade.

AVISO

Ajuste de fábrica

A unidade de dosagem já está ajustada de fábrica. Por isso, pode prescindir-se de uma calibração, depois da substituição.






- Antes da utilização, limpar bem o aparelho e eliminar a primeira dosagem.
- Evitar respingos.
- Dependendo dos requisitos, realizar a limpeza para a análise de elementos vestigiais (Limpeza para análise de elementos vestigiais, p. 177).
- A unidade de dosagem não pode ser desmontada!

10 Avaria - O que fazer?

Avaria	Causa possível	O que fazer?
O líquido está acima do êmbolo	Êmbolo não estanque	Limpeza padrão (Limpeza padrão, p. 176), trocar unidade de dosagem (Substituição da unidade de dosagem, p. 180).
Êmbolo emperrado	Depósitos de cristais, sujidade	Parar imediatamente de dosear. Limpeza padrão (Limpeza padrão, p. 176).
Impossível encher	Parafuso de ajuste do volume no encosto inferior	Ajustar volume desejado (Dosear, p. 169).
	Válvula de admissão colada	Limpar a válvula de admissão, soltar a esfera da válvula event. fixa com uma ponta de plástico de 200 µl (Soltar esfera da válvula fixa, p. 179), se necessário trocar a válvula de admissão.
Impossível dosear	Válvula de escape colada	Enroskar a válvula de escape do bloco de válvulas, limpar, soltar a esfera da válvula event. fixa com uma ponta de plástico de 200 µl, se necessário trocar a válvula de escape (Substituição da válvula de escape, p. 179).
Não se consegue montar a cânula de dosagem ou a cânula de dosagem com válvula de dosagem de retorno	Válvula de escape não enroscada com suficiente profundidade	Apertar a válvula de escape até ao encosto com chave de montagem, de modo que a rosca já não se veja.
As bolhas de ar são aspiradas	O reagente extraiu demasiado rápido com elevada pressão de vapor	Extrair reagente lentamente.
	Uniões roscadas soltas	Apertar fixamente as válvulas com chave de montagem
	Aparelho não purgado	Purgar aparelho (Purgar, p. 167).
	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 (Limpeza, p. 176). Apertar fixamente as válvulas com chave de montagem.
	Tubo de dosagem de retorno não montado	Montar o tubo de dosagem de retorno (Primeiros passos, p. 165).
Volume doseado demasiado baixo	Tubo de admissão solto ou danificado	Limpar (Limpeza, p. 176). Inserir fixamente o tubo de admissão, se necessário recortar ca. 1 cm na extremidade superior do tubo ou trocá-lo.
	Válvula de admissão suja, solta ou danificada	Limpar (Limpeza, p. 176). Apertar a válvula de admissão com chave de montagem, se necessário trocar válvula de admissão.

Avaria	Causa possível	O que fazer?
Saída de líquido no anel retentor	Unidade de dosagem solta ou vedação do êmbolo danificada	Apertar anel retentor, se necessário trocar unidade de dosagem
Saída de líquido entre aparelho e frasco	Tubo de dosagem de retorno não montado	Montar o tubo de dosagem de retorno (Primeiros passos, p. 165).
	Reagente levemente volátil sem anel de vedação doseado	Montar anel de vedação (Acessório, p. 170)

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
DE-M 18	O aparelho está identificado conforme a lei alemã de medição e calibração, bem como o regulamento de medição e calibração. Sequência de símbolos DE-M (DE para Alemanha), emoldurados num retângulo, bem como os dois últimos números do ano, onde a identificação foi colocada (aqui: 2018).
www.brand.de/ip	Informações de patente

12 Informações de encomenda

Dispensette® S Trace Analysis, Analog



Volume ml	Molas de válvula	sem válvula de dosagem de retorno N.º Enc.	com válvula de dosagem de retorno N.º Enc.
10	Platina-irídio	4640 040	4640 041
10	Tântalo	4640 240	4640 241

Ver volume de fornecimento, Inclui, p. 158

13 Acessórios/Peças de substituição

Adaptador de frasco



Rosca exterior	para rosca de frasco/ tamanho do polimento	Material	N.º Enc.
GL 32	GL 25	ETFE	7043 75
GL 32	GL 28/ S 28	ETFE	7043 78
GL 32	GL 45	ETFE	7043 95
GL 45	GL 32	ETFE	7043 98
GL 45	GL 38	ETFE	7043 99
GL 45	S* 40	PTFE	7043 91

* Rosca de dente de serra

Cânulas de dosagem



Com e sem válvula de dosagem de retorno.

Volume nominal 10 ml.

Tampa roscada ETFE.

Identificação da cânula de dosagem com 'Pt-Ir' ou 'Ta'.

Embalagem de 1 unidades.

Molas de válvula	Comprimento mm	sem válvula de dosagem de retorno N.º Enc.	com válvula de dosagem de retorno N.º Enc.
Platina-irídio	105	7080 22	7081 22
Tântalo	105	7080 24	7081 24

Tubo flexível de dosagem com válvula de dosagem de retorno



PTFE, enrolado, ca. 800 mm de comprimento, com pega de segurança.

Uni. emb. 1 unid.

Inadequado a ácido fluorídrico (HF).

Volume nominal ml	Tubo de dosagem Diâmetro exterior	Tubo de dosagem Diâmetro interior	N.º Enc.
10	3	2	7081 3 2

Válvula de escape Dispensette® S Trace Analysis



PFA/safira

Identificação da válvula 'Pt-Ir' ou 'Ta'

Uni. emb. 1 unid.

para volume nominal ml	Molas de válvula	N.º Enc.
10	Platina-irídio	6732
10	Tântalo	6733

Válvula de admissão Dispensette® S Trace Analysis



PFA/safira

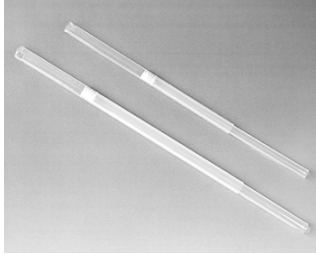
Identificação da válvula 'S'

Uni. emb. 1 unid.

para volume nominal ml	N.º Enc.
10	6739

Tubos de admissão telescópicos

FEP. Comprimento individualmente ajustável. Uni. emb. 1 unid.



para volume nominal ml	Diâmetro exterior mm	Comprimento mm	N.º Enc.
10	6	70-140	7082 10
"	"	125-240	7082 12
"	"	195-350	7082 14
"	"	250-480	7082 16




Unidade de dosagem



Unidade de dosagem com anel retentor. Volume nominal 10 ml, ajustado inclusive certificado de qualidade.

Uni. emb. 1 unid.

Designação	N.º Enc.
Unidade de dosagem	7080 35

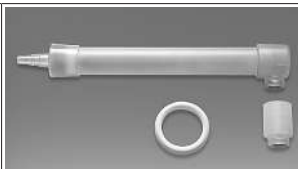
Bujão de ventilação para microfiltro com cone Luer	Tubo de dosagem de retorno	Chave de ajuste, chave de montagem
 <p>PP. Bujão de ventilação e anel de vedação PTFE. Uni. emb. 1 unid. N.º Enc. 7044 95</p>	 <p>FEP Uni. emb. 1 unid. N.º Enc. 6747</p>	 <p>Uni. emb. 1 unid. N.º Enc. 6748</p>
Suporte de frascos	Anel de vedação para bloco de válvulas D	Tubo seco



PP. Tripé, 325 mm, placa base
220 x 160 mm.
Uni. emb. 1 unid.
N.º Enc. 7042 75



PTFE, para fluidos ligeiramente
voláteis. Uni. emb. 1 unid.
N.º Enc. 7044 86



incl. anel de vedação em PTFE
(sem granulado). Uni. emb. 1
unid.
N.º Enc. 7079 30

Tampa roscada com patilha

Uni. emb. 1 unid.



Descrição	Volume nominal ml	N.º Enc.
ETFE	10	7060 29

14 Reparação

14.1 Enviar para reparação

AVISO

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.

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)

EUA e Canadá:
 BrandTech[®] Scientific, Inc.
 11 Bokum Road
 Essex, CT 06426-1506 (EUA)

T +49 9342 808 0
F +49 9342 808 98000
info@brand.de
www.brand.de

T +1-860-767 2562
F +1-860-767 2563
info@brandtech.com
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
info@brand.co.in
www.brand.co.in

China:

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

15 Responsabilidade por defeitos

Não assumimos responsabilidade pelas consequências de manuseamento, utilização, manutenção, operação incorretos ou reparação não autorizada do aparelho, 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 inobservância das instruções de utilização. Em particular, não assumimos qualquer responsabilidade por danos causados se o aparelho tiver sido desmontado para além do descrito nas instruções de utilização 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.

16 Eliminação



Antes da eliminação, respeitar as respetivas prescrições nacionais relativamente à eliminação e assegurar que o produto é eliminado de forma adequada.

1 引言	190
1.1 供货范围	190
1.2 使用规定	190
2 安全规定	191
2.1 常规安全规定	191
2.2 功能	191
2.3 使用限制	192
2.4 操作限制	192
2.5 禁止操作	192
2.6 储存条件	192
2.7 推荐应用范围	192
3 功能和操作元件	194
4 调试	195
4.1 初始步骤	195
4.2 排气	197
5 操作	199
5.1 移液	199
5.2 附件	200
5.3 试剂瓶架	203
6 误差极限	203
7 测试量程（校准）	204
8 校正	205
8.1 进行调整	205
8.2 校正范围	205
9 清洁	206
9.1 标准清洁	206
9.2 清洁以便痕量分析	207
9.3 更换移液管/阀门	207
9.4 移液单元更换	209
10 故障——如何处理？	210
11 产品上的标识	211
12 订购信息	212
13 附件/备件	212
14 维修	215
14.1 送修	215
15 缺陷责任	216
16 废弃处理	216

1 引言

1.1 供货范围

Dispensette® S 痕量分析瓶口分液器，伸缩式吸液管、带安全回流阀和回流管的移液管（可选配带安全回流阀的仪器）、安装扳手、三个瓶口适配器、一份质量认证证书及本使用说明书。

标称量程 [ml]	瓶口螺纹适配器	吸液管 长度 [mm]
10	GL 28/ S 28 (ETFE), GL 32 (ETFE), GL 38 (ETFE), S 40 (PTFE)	125–240

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。

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
1.Task	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 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，不要用于干布擦拭仪器。
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 192。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. 旋盖未取下时，切勿按压活塞。
8. 如果移液腔填充有液体，请勿取下移液管或安全回流阀。
9. 试剂可能会积聚在移液管的旋盖内。因此，旋盖需定期清洁。
10. 为了防止倾翻，请使用试剂瓶架 - 尤其是小试剂瓶和使用延长分液软管时。
11. 安装于瓶子上的仪器决不可握着活塞套或阀块移动。活塞腔破裂或松动可能会导致由化学品引起的人身伤害，参见**初始步骤**，页 195，图 4。
12. 使用该仪器时请不要过度用力。上下移动活塞时应平滑轻缓。
13. 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！
14. 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），请立即停止分液，并遵循**故障——如何处理？**，页 210 一章中的说明。必要时请联系制造商。如有变色，请检查是否可能存在材料疲劳。如有怀疑，请更换零件。
15. 始终用手拧紧阀块和移液腔之间的锁紧圈。请勿使用工具。
16. 仪器不允许高温高压灭菌！

2.2 功能

Dispensette® S Trace Analysis 痕量分析型瓶口分液器设计用于直接从试剂储备瓶中进行移液。该仪器带有 DE-M 标识，并可选配安全回流阀。

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：

根据具体规格，使用不同的氟塑料（例如 ETFE、FEP、PFA、PCTFE、PTFE）、 Al_2O_3 蓝宝石、铂铱合金或钽（参见移液管和安全回流阀上的标识）。

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：

- 仪器和试剂的使用温度介于 +15 °C 和 +40 °C 之间（从 59 °F 至 104 °F）
- 蒸汽压最高为 600 mbar。300 mbar 以上请缓慢吸取，防止液体沸腾
- 最大运动黏度至 500 mm²/s（动力黏性 [mm²/s] = 运动粘度 [mm²/s] x 密度 [g/cm³]
- 密度：最高至 3.8 g/cm³

2.4 操作限制

- 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 206](#)）。
- 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。
- 本仪器针对一般的实验室应用而设计，符合 DIN EN ISO 8655 等相关标准。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 Dispensette® S 痕量分析

Dispensette® S 痕量分析有机瓶口分液器不得用于下列物质：

- 腐蚀 Al₂O₃ 蓝宝石或氟塑料 ETFE、FEP、PFA 和 PTFE 的液体（如溶解的叠氮化钠*）。
- 可腐蚀铂铱合金或钽的液体（如：H₂O₂）
注意阀门弹簧材料相关仪器规格。
- 有机溶剂
- 三氟乙酸
- 爆炸性液体（例如：二硫化碳）
- 悬液（例如：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

根据预期用途而定，选择带有铂铱或钽材质阀门弹簧的阀门。不得将仪器用于下列移液介质：

移液介质	阀门弹簧：Pt-Ir	阀门弹簧：Ta
氨溶液	+	+

移液介质	阀门弹簧：Pt-Ir	阀门弹簧：Ta
溴	+	+
醋酸	+	+
氢氟酸*	+	-
苛性钠，30 %	+	-
高氯酸	+	+
磷酸	+	+
硝酸	+	+
盐酸	+	+
硫酸	+	+
水	+	+
过氧化氢	-	+

+ 合适 - 不合适

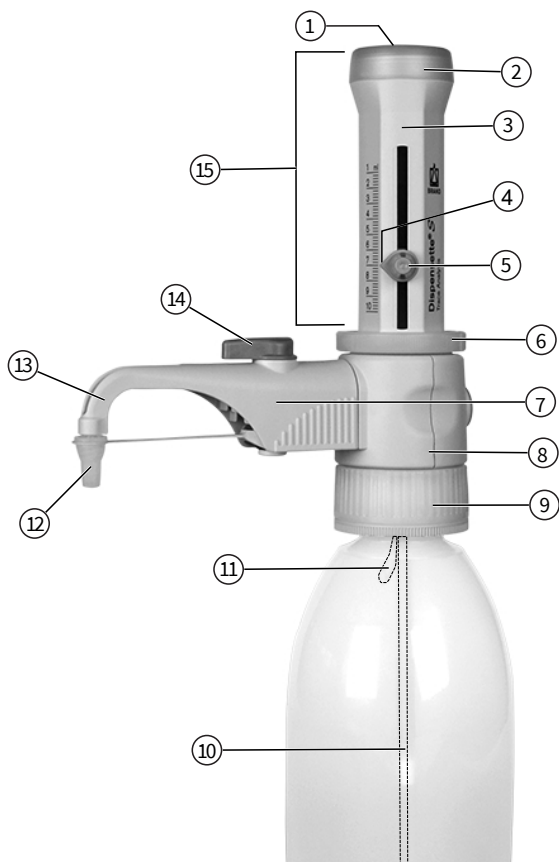
* 氢氟酸对阀门中使用的蓝宝石成分（99.99% 的 Al_2O_3 ）有轻微腐蚀作用，会释放出铝离子。根据所使用的分析方法（无机痕量分析）而定，会导致铝坯值略有增加。为了降低铝值，我们建议在分析前丢弃 3-5 份剂量，每份剂量 2 毫升。

含氟化合物如 NaF 会腐蚀钽。

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。如果您需要清单中未提及的化学品信息，请联系 BRAND。

版本： 0419/2

3 功能和操作元件



- 1 校准板
 - 2 活塞轴承
 - 3 分离式护壳
 - 4 量程指针
 - 5 量程调节螺栓
 - 6 锁紧圈
 - 7 安全回流阀（选装）
 - 8 阀块
 - 9 阀块适配器（GL 45 瓶口螺纹）
 - 10 伸缩式吸液管
 - 11 回流管（选装）
 - 12 旋盖
 - 13 移液管
 - 14 旋钮、安全回流阀
 - 15 带序列号的移液单元
- !** 阀块和移液单元之间的锁紧圈必须始终拧紧。

伸缩式吸液管和回流管



安装扳手



4 调试

4.1 初始步骤

警告



注意安全提示

- 请穿着防护服并佩戴防护手套和防护镜！
- 接触该仪器或试剂瓶时，特别是使用有害介质（如氢氟酸）时，请始终佩戴防护手套。
- 遵循所有安全规定，并注意使用限制，参见**使用限制**，页 192。
- 注意操作限制，参见**操作限制**，页 192。

注意

选择正确的排液阀和移液管

排液阀和移液管标识有弹簧材料。每台仪器的 'Pt-Ir' 或 'Ta' 标识都必须一样。弹簧材料根据应用领域而定（注意 **推荐应用范围**，页 192）。

如果标识不一致，则无法完成所需应用，因为部件可能会被腐蚀或分解。

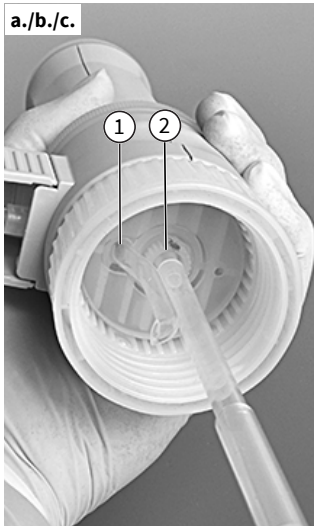
1. 检查锁紧圈。

a.



- a. 检查锁紧圈是否已拧上。

2. 安装吸液管/回流管



1	回流管开口
2	吸液管软管连接

- a. 根据试剂瓶高度调整伸缩式吸液管的长度，并进行安装。
 - b. 小心地将吸管（直径较小的一侧）插在中心位置，以免损坏橄榄型管嘴。
- ⇒ 如果移液管配有安全回流阀，还必须安装回流管（选配）。
- c. 将回流管开口朝外插入。

3. 将仪器安装在瓶口上，并对齐

注意

微量分析时使用前清洁仪器

微量分析时必须仔细清洁仪器。参见 [清洁以便痕量分析](#), 页 207。

注意

避免倾翻

为了防止倾翻，请使用试剂瓶架 - 尤其是小试剂瓶和使用延长分液软管时。



- a. 在试剂瓶上拧紧仪器（螺纹 GL 45），并根据试剂瓶上的标签调整移液管。为此，需将阀块连同移液管一起转动。

4. 运输仪器



警告



佩戴防护服

拿取该仪器或试剂瓶时，特别是使用有害介质（如 HF）时，请始终佩戴防护手套。



错误操作

某些情况下，错误操作可能导致瓶颈、挡圈或瓶适配器被拉断。

- 请为其它螺纹规格的试剂瓶选择合适的瓶口适配器。
- 接触该仪器或试剂瓶时，特别是使用有害介质（如氢氟酸）时，请始终佩戴防护手套。
- 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！

4.2 排气

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, 页 192 和禁止操作, 页 192。

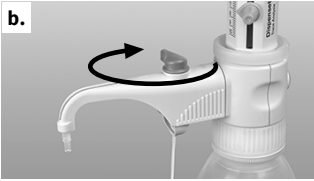
注意

初次使用该仪器之前，请确保使用所取试剂仔细润洗并弃置所移取的前几段样品。为避免试剂飞溅，请缓慢操作。根据痕量分析所需清洁要求加以执行（清洁以便痕量分析, 页 207）。

带安全回流阀的仪器



- 打开移液管的旋盖。安全起见，请将移液管口贴在适当接收容器的内壁上。



b. 将阀门转至“回流”位置。



c. 排气时，请将活塞向上拉出约 30 mm 并将其向下推至止挡位置。重复该步骤至少 5 次。



d. 将阀门转至“移液”位置。



e. 为了避免溅撒，将移液管管口靠在合适容器的内壁上，将液体充入移液管直至管中没有气泡。擦去移液管上所有残留的液滴。

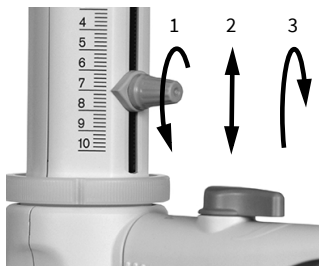
不带安全回流阀的仪器

- a. 打开移液管旋盖（见‘带安全回流阀的仪器’，图 a.）。为防止飞溅，请将移液管口贴在适当接收容器的内壁上。
- b. 排气时，请将活塞向上拉出约 30 mm 并将其向下推至止挡位置。重复该步骤大约 5 次，直至移液管中没有气泡。

5 操作

5.1 移液

1. 选择体积



- a. 将量程调节螺栓旋松 $\frac{1}{4}$ 圈 (1)，将指针设至所需量程 (2)，然后重新拧紧量程调节螺栓 (3)。

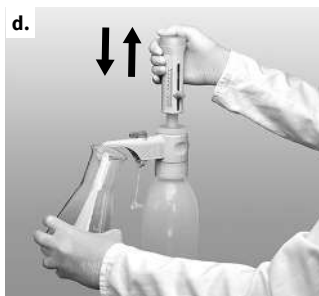
2. 移液

警告

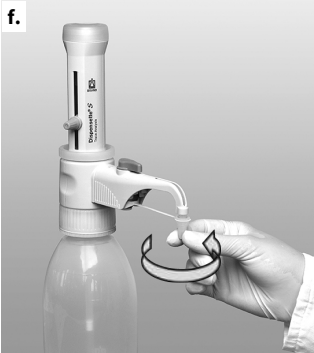


每次使用时均需注意，尤其是对于有害介质

- > 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**，页 192 和**禁止操作**，页 192。



- a. 拧下移液管的旋盖。
- b. 如果是带安全回流阀的仪器，请将阀门转至“移液”位置。
- c. 请将移液管口贴在适当接收容器的内壁上。
- d. 轻柔地将活塞拉起至止挡位置，然后用较小的力缓慢匀速将活塞向下压至止挡位置。



- e. 将贴在接收容器内壁上的移液管擦干。
- f. 重新用旋盖将移液管封住。

注意

使用后，始终请将活塞压向下端止挡位置。如果活塞未下压至下端止挡位置，则可能会导致介质意外流出。

注意

清洁期间，必须对仪器的填充状态进行专门标识！

5.2 附件

5.2.1 带安全回流阀的延长分液软管

可为连续分液使用延长分液软管，HF 除外（附件/备件, 页 212）。

为该仪器所标注的准确度和变化系数仅在体积 > 2 ml，轻柔移动活塞于上下止挡位置之间的条件下获得。软管盘卷的伸长长度可达 800 mm。使用前需要注意，软管必须呈规则的环状，不得出现扭曲缠绕。请遵守所使用仪器的禁止操作规定。

组装

警告



仅使用未损坏的软管

移液管不允许有任何损坏（如打结扭曲等）。每次使用延长分液软管之前请仔细检查。

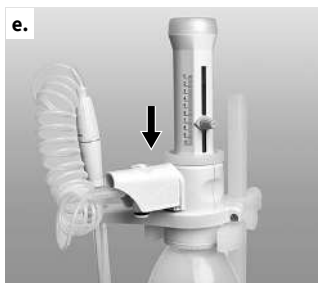
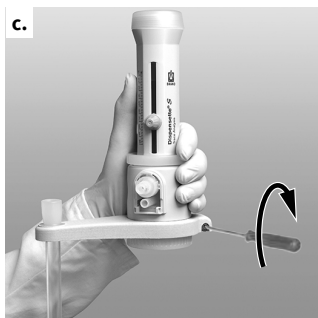
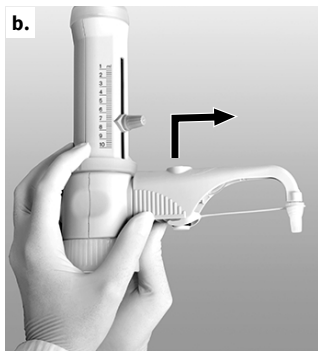
- > 如需移取腐蚀性液体，除常规注意事项外，应采取安全防护措施。建议使用防护罩。
- > 必须使用试剂瓶架锁住试剂瓶。
- > 为防止试剂溅撒，请牢牢握住分液软管，并在使用后将其放回指定托架上。
- > 清洁时，请小心地冲洗软管。
- > 请勿拆解！

不适合用于氟氢酸（HF）的移液

延长分液软管不适合用于氟氢酸（HF）的移液！

请注意正确的阀门标识

务必注意有关阀门标识的提示！（参见更换排液阀, 页 208）。



需求:

- > 如果该仪器正在使用中, 安装延长分液软管前请务必清洁仪器 (清洁, 页 206)。
- a. 如果是带安全回流阀的仪器, 请将阀门调至‘回流’位置, 并向上拔出阀门旋钮。
- b. 将移液管的护壳完全向上推, 之后轻轻地上下移动将其拔出。
- c. 将延长分液软管的支座从底部推至阀块并拧紧。为此不允许将仪器安装在瓶口上。安装接收小管。
- d. 按下安全回流阀的塞子。
- e. 将延长分液软管的护壳推至阀块直至止挡位置。
- f. 将护壳完全向下推。
- g. 安装适配该排液阀的阀门旋钮, 并将其紧紧按入。这时候请注意颜色标识与标签。

注意

使用试剂瓶架 (附件/备件, 页 212)。

5.2.2 干燥管

对于对湿气和 CO_2 敏感的介质，有必要使用装有合适吸收剂（不在供货范围内包含）的干燥管。
（附件/备件, 页 212）

组装



a. 用一枚硬币按下排气塞。



b. 拧入已填充的干燥管。



c. 将 PTFE 密封圈放置在试剂瓶口螺纹或旋装的适配器上，并将仪器拧在试剂瓶上。

注意

如有必要，请使用 PTFE 胶带密封干燥管螺纹、试剂瓶和/或瓶口适配器。

5.2.3 阀块用密封圈

对于易挥发介质，建议使用 PTFE 密封圈和 PTFE 胶带封闭试剂瓶与阀块的连接处（附件/备件, 页 212）。

组装



a. 将 PTFE 密封圈放置在试剂瓶口螺纹或旋装的适配器上，并将仪器拧在试剂瓶上。

5.3 试剂瓶架

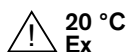
当使用较小的试剂瓶，或使用延长分液软管时，请使用合适的试剂瓶架以防翻倒（附件/备件, 页 212）。

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* ≤ ± %	μl	VK* ≤ %	μl
10	0.5	50	0.1	10

*R = 准确度、VK = 变化系数

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

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)。

例如	量程	R* ≤ ± %	μl	VK* ≤ %	μl
V_N	10.0	0.5	50	0.1	10
$V_T = 50\% N$	5.0	1.0	50	0.2	10
$V_T = 10\% N$	1.0	5.0	50	1.0	10

*R = 准确度、VK = 变化系数

注意

明显低于 DIN EN ISO 8655-5 标准要求的误差极限。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近似值（对于 10 ml 的规格： $50 \mu l + 2 \times 10 \mu l = 70 \mu l$ ）。

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。详细的检查指南请在 www.brand.de 主页下载。

对于符合 GLP 和 ISO 标准的分析和记录，我们建议采用 BRAND 的校准软件 EASYCAL™。
www.brand.de 提供演示版本下载。

符合 DIN EN ISO 8655-6 标准的重力法量程检查（测量条件参见 **误差极限**, 页 203）以如下步骤进行：

1. 准备仪器

清洁仪器（**清洁**, 页 206），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
- 排空的时候，将活塞轻缓匀速下压至下方止挡位置
- 擦净移液管头。
- 用分析天平称量所移取液体的重量。（请注意天平生产商的使用说明书。）
- 计算移取的液体体积。Z 系数考虑了温度和空气浮力。

3. 计算

x_i = 称量结果

n = 称量次数

Z = 校正系数

(如 20 °C 时为 1.0029 µl/mg, 1013 hPa)

$$\text{平均值} \quad \bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

$$\text{平均体积} \quad \bar{V} = \bar{x} \cdot z$$

$$\text{准确度*} \quad R\% = \frac{\bar{V} - V_0}{V_0} \cdot 100$$

$$V_0 = \text{标称量程}$$

$$\text{变化系数*} \quad VK\% = \frac{100 s}{\bar{V}}$$

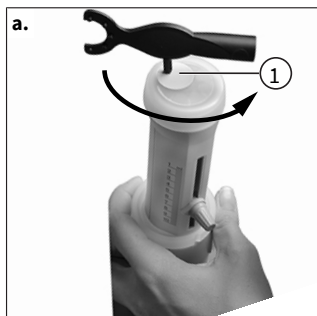
$$\text{标准偏差*} \quad s = Z \cdot \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

8 校正

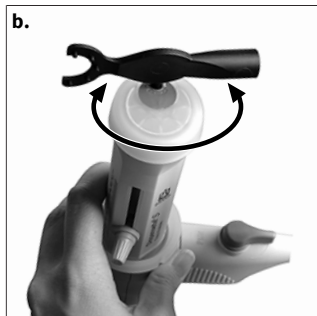
长时间使用后可能需要对仪器进行校正。

- 例如：以标称量程校准（**测试量程（校准）**，页 204）。
- 计算平均体积（实际值）（**测试量程（校准）**，页 204）。
- 校正仪器（调整实际值）。
- 校正后需要进一步校准确认。

8.1 进行调整



- 将安装扳手的插脚插入校准板（位置 1），转动安装扳手打开盖板。弃置处理校准板。



- 将安装扳手的插脚插入校准螺钉，向左转动增加分液体积，或者向右转动减少分液体积（如实际值为 9.97ml，需向左转动约 1/2 周）。



- 已完成校正。
⇒ 通过红色圆盘指示该校正的改变（图中的圆圈）。

8.2 校正范围

最大 $\pm 60 \mu\text{l}$

旋转一周相当于大约 $80 \mu\text{l}$ 。

9 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：

- 首次使用之前。
- 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
- 使用会发生沉积的液体（如结晶性液体）时需要定期清洁
- 液体在旋盖内积聚时需要定期清洁

本仪器不允许高温高压灭菌！

9.1 标准清洁

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。

3. 冲洗回流位置（可选）



如果仪器配有安全回流阀，则必须在冲洗仪器后也冲洗安全回流阀位置。

- a. 将安全回流阀调为“回流”，并多次完全充满和清空仪器。

9.2 清洁以便痕量分析

微量分析时使用前必须首先仔细清洁仪器。为此，请使用“pro Analysis”或更高纯度等级的试剂。若要避免污染试剂瓶内容物，请使用不带安全回流阀的仪器。如果使用带安全回流阀的仪器，则必须在移液或回流功能中进行清洁（下图 1 和 2）。

使用下列建议的清洁过程可以在实践过程中获得良好的效果。必要时进行相应改动。



移液功能



回流功能

- a. 将该移器拧接在一个填充有 **Aceton** 的量瓶上，清空后最大程度填满。让活塞留在上止点，用旋盖将移液管封住。约 24 小时的作用时间过后，移液两次，然后完全清空仪器，用纯净水冲洗 5 次。
- b. 将该移器拧接在一个填充有约 **20% 盐酸** 的量瓶上，清空后最大程度填满。让活塞留在上止点，重新用旋盖将移液管封住。
- c. 约 24 小时的作用时间过后，移液两次，并重新最大程度填满。
- d. 再次将第 3 步重复两遍。约 24 小时的作用时间过后，然后完全清空仪器，用纯净水冲洗 5 次。
- e. 用约 **30% 的硝酸** 重复第 2 至 4 步。
- f. 将该移器拧接在一个填充有所需移液介质的量瓶上，清空后最大程度填满。让活塞留在上止点，重新用旋盖将移液管封住。
- g. 约 24 小时的作用时间过后，移液两次，并重新最大程度填满。
- h. 再次将第 7 步重复两遍。另一个约 24 小时的作用时间过后，移液两次，并让活塞留在下止点。

注意

如果清洁效果不足，则重复清洁过程。

9.3 更换移液管/阀门

警告



阀门、伸缩式吸液管和移液管内填充有试剂！

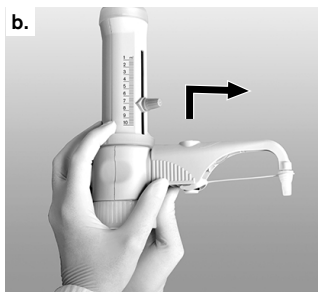
可能会与有害介质接触。

- > 更换移液管、阀门或移液单元之前，请清洁仪器。
- > 请勿拆解移液单元。
- > 遵守安全规定（安全规定, 页 191）。

注意

更换零件之后，始终必须执行功能检查。

9.3.1 更换移液管



- a. 如果是带安全回流阀的仪器，请将阀门调至‘回流’位置，并向上拔出阀门旋钮。
- b. 将移液管的护壳完全向上推，之后轻轻地上下移动将其拔出。
- c. 握紧新移液管的连接件，并将护壳向上拉。将护壳朝着阀块的方向推动，直到止挡位置。
- d. 彻底向下推移液管的护壳。
- e. 如果是带安全回流阀的仪器，则在‘回流’位置装上阀门旋钮，并向下压入。

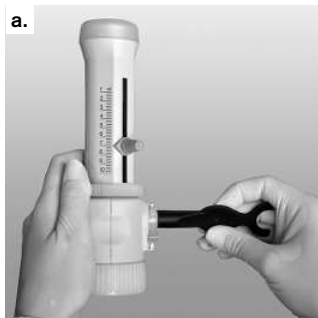
9.3.2 更换阀门

9.3.2.1 更换排液阀

注意

对于相应的仪器型号，始终请装入指定的阀门。

所有仪器规格的吸液阀都相同，但排液阀是不同的。请注意，仅使用标有‘S’（蓝宝石）标识的吸液阀。为了便于区分，排液阀标有‘Pt-Ir’或‘Ta’标识。



- a. 拆卸移液管之后（参见**更换移液管**, 页 208），使用安装扳手拧出排液阀。
- b. 首先用手完全旋入新的排液阀，然后使用安装扳手拧紧。不允许还能看到螺纹。

9.3.2.2 吸液阀的更换



- a. 拉出回流管和伸缩式吸液管。
- b. 使用安装扳手拧出吸液阀。
- c. 首先用手旋入新的吸液阀，然后使用安装扳手拧紧。

9.3.2.3 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 μ l 塑料滴定头。

9.4 移液单元更换

移液单元为耗材，必须根据使用条件进行更换。更换时间间隔取决于例如所使用的介质和移液周期，预计在 10,000 次完整行程后更换（介质：蒸馏水）。如果发现移液腔外侧或锁环内有介质滴落，应立即检查仪器，如有疑问应更换移液单元。

▲ 警告



阀门、伸缩式吸液管和移液管内填充有试剂！

可能会与有害介质接触。

- > 更换移液管、阀门或移液单元之前，请清洁仪器。
- > 请勿拆解移液单元。
- > 遵守安全规定（**安全规定**, 页 191）。

注意

更换零件之后，始终必须执行功能检查。



- a. 用手完全拧开移液单元的锁紧圈，取出移液单元。
- b. 将新移液单元装入阀块中，手动牢固拧紧锁紧圈。
- c. 执行密封性功能检查。

注意

出厂调整

移液单元出厂时已经过调整。因此，更换后无需进行校准。




- 使用该仪器之前，请确保使用所取试剂仔细润洗并弃置所移取的第一段样品。
- 注意避免飞溅。
- 根据痕量分析所需清洁要求加以执行（清洁以便痕量分析, 页 207）。
- 不得拆解本移液单元！

10 故障——如何处理？

故障	可能的原因	如何采取补救措施？
液体位于活塞上部	活塞不密封	执行标准清洁（标准清洁, 页 206），更换移液单元（移液单元更换, 页 209）。
活塞不灵活	结晶，脏污	立即停止移液。执行标准清洁（标准清洁, 页 206）。
无法进液	下挡块位置的容量调节螺栓	设置所需体积（移液, 页 199）。
	进液阀粘结	拧下进液阀并清洁，必要时使用 200 μl 的塑料吸头松开咬死的阀球（松开咬死的阀球, 页 209），如有必要，更换吸液阀。
无法移液	排液阀粘结	从阀块上拧下排液阀并清洁，必要时使用 200 μl 的塑料吸头松开咬死的阀球，如有必要，更换吸液阀（更换排液阀, 页 208）。
无法安装移液管或含安全回流阀的移液管	旋入排液阀的深度不够	使用安装扳手拧紧排液阀直到止挡位置，最后不能再看到螺纹。
吸入气泡	蒸汽压力较高的试剂过快吸入	缓缓吸入试剂。
	螺栓连接件松动	使用安装扳手牢固拧紧阀门
	仪器未排气	对仪器排气（排气, 页 197）。
	吸液管松动或损坏	牢牢地将吸液管上推，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（清洁, 页 206）。使用安装扳手牢固拧紧阀门。
	未安装回流管	安装回流管（初始步骤, 页 195）。

故障	可能的原因	如何采取补救措施？
移液体积太少	吸液管松动或损坏	执行清洁（ 清洁, 页 206 ）。牢牢地将吸液管上推，如有必要，从吸液管上端切去大约 1cm，或更换吸液管。
	吸液阀脏污、松动或损坏	执行清洁（ 清洁, 页 206 ）。使用安装扳手拧紧吸液阀，如有必要，更换吸液阀。
锁紧圈上有液体泄漏	移液单元松动或活塞密封圈损坏	拧紧锁紧圈，必要时更换移液单元
仪器与试剂瓶之间有液体流出	未安装回流管	安装回流管（ 初始步骤, 页 195 ）。
	在未安装密封圈的情况下对易挥发试剂进行移液	安装密封圈（ 附件, 页 200 ）

11 产品上的标识

标志和编号	含义
	常规警告标志
	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
DE-M 18	本仪器依照德国《测量和校准法》以及《测量和校准条例》进行标识。 字符序列 DE-M (DE 代表德国) 用一个方框住，同时注明设置该标识时当年年份的末两位数（此处为：2018）。
www.brand.de/ip	版权信息

12 订购信息

Dispensette®S Trace Analysis 痕量分析型仪器，游标式可调型



量程 ml	阀门弹簧	不带安全回流 阀 订购号	带安全回流 阀 订购号
10	铂铱合金	4640 040	4640 041
10	钽	4640 240	4640 241

参见供货范围，供货范围, 页 190

13 附件/备件

瓶口适配器



外螺纹	用于瓶口螺 纹/开槽尺寸	材料	订购号
GL 32	GL 25	ETFE	7043 75
GL 32	GL 28/ S 28	ETFE	7043 78
GL 32	GL 45	ETFE	7043 95
GL 45	GL 32	ETFE	7043 98
GL 45	GL 38	ETFE	7043 99
GL 45	S* 40	PTFE	7043 91

* 锯齿螺纹

移液管



带或不带安全回流阀。

标称量程 10 ml。

旋盖 ETFE。

移液管标有 'Pt-Ir' 或 'Ta' 标识。

包装单位 1 件。

阀门弹簧	长度 mm	不带安全回流 阀 订购号	带安全回流 阀 订购号
铂铱合金	105	7080 22	7081 22
钽	105	7080 24	7081 24

带安全回流阀的延长分液软管



PTFE, 卷盘状, 长约 800 mm, 带安全手柄。

包装单位1 件。

不适合用于氟氢酸 (HF)。

标称量程 ml	分液软管 外径	分液软管 内径	订购号
10	3	2	7081 32

Dispensette® S Trace Analysis 痕量分析型仪器的排液阀



PFA/蓝宝石

阀门标识 'Pt-Ir' 或 'Ta'

包装单位1 件

用于标称量程 ml	阀门弹簧	订购号
10	铂钨合金	6732
10	钼	6733

Dispensette® S Trace Analysis 痕量分析型仪器的吸液阀



PFA/蓝宝石

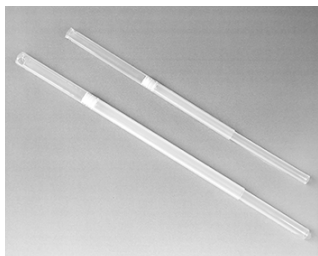
阀门标识 'S'

包装单位1 件

用于标称量程 ml	订购号
10	6739

伸缩式吸液管

FEP。可个性化调节长度。包装单位1 件。



用于标称量程 ml	外径 mm	长度 mm	订购号
10	6	70-140	7082 10
''	''	125-240	7082 12
''	''	195-350	7082 14
''	''	250-480	7082 16

移液单元



带锁紧圈的移液单元。标称量程 10 ml，经过调整，具有质量认证证书。

包装单位1 件。

名称	订购号
移液单元	7080 35

微滤器用排气塞，带有 Luer 锥形接头



PP。排气塞和 PTFE 密封圈。
包装单位1 件。
订购号 7044 95

回流管



FEP
包装单位1 件
货号 6747

校正工具、安装扳手



包装单位1 件。
货号 6748

试剂瓶架



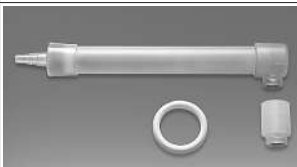
PP。三脚架，325 mm，底板
220 x 160 mm。
包装单位1 件。
订购号 7042 75

阀块用密封圈



PTFE，用于易挥发介质。包装
单位1 件。
订购号 7044 86

干燥管



包含 PTFE 材质的密封圈（不
含颗粒材料）。包装单位1
件。
订购号 7079 30

带拉扣的旋盖

包装单位1 件。



产品描述	标称量程 ml	订购号
ETFE	10	7060 29

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。

在美国和加拿大之外

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 主页下载。

在美国和加拿大以内

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)
电话 +49 9342 808 0
传真 +49 9342 808 9800
info@brand.de
www.brand.de

美国和加拿大：

BrandTech® Scientific, Inc.
11 Bokum Road
Essex, CT 06426-1506 (USA)
电话 +1-860-767 2562
传真 +1-860-767 2563
info@brandtech.com
www.brandtech.com

印度：

中国：

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

普兰德（上海）贸易有限公司
广汽文化广场 B 栋
506 室，
斜土路2899 号光启
上海 200030（中华人民共和国），邮编
200030
电话 +86 21 6422 2318
传真 +86 21 6422 2268
info@brand.com.cn
www.brand.cn.com

15 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。

16 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。

