

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



Transferpette® S -8/-12

Pipettierhelfer | Pipette controllers

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

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



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

Patents: Transferpette® S -8 / -12: US 8,011,257



U.S. Patents: www.brand.de/ip
Link in Quick Response Code: www.brand.de/ip

Languages

Gebrauchsanleitung.....	2
Operating manual	30
Mode d'emploi	58
Instrucciones de manejo	85
Istruzione.....	113
Instruções de utilização.....	140
操作手册	168
Руководство по эксплуатации	195
사용 지침.....	224
Bruksanvisning.....	251
使用説明書	278
Használati utasítás.....	305
Návod k použití	332
Gebruiksaanwijzing.....	359
Instrukcja użytkowania.....	387
Kullanım Talimatları	414

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
1.1	Lieferumfang	4
1.2	Gebrauchsanleitung verwenden	4
2	Sicherheitsbestimmungen	5
2.1	Allgemeine Sicherheitsbestimmungen	5
2.2	Verwendungszweck	5
2.3	Einsatzgrenzen	5
2.4	Einsatzbeschränkungen	6
2.5	Einsatzausschlüsse	6
3	Funktions- und Bedienelemente	7
4	Pipettieren	8
5	Volumen kontrollieren	11
6	Genauigkeitstabelle	12
7	Justieren – Easy Calibration	13
8	Desinfektion/Autoklavieren	15
8.1	Autoklavieren	15
8.2	UV-Entkeimung	15
9	Wartung	16
9.1	Pipettiereinheit vom Griffteil trennen	16
9.2	Demontage/Reinigung.....	16
10	Störung – Was tun?	22
11	Kennzeichnung auf dem Produkt	23
12	Bestellinformationen	24
12.1	Bestelldaten/Zubehör	24
12.2	Ersatzteile.....	25
12.3	Weiteres Zubehör.....	25
13	Reparatur	26
13.1	Zur Reparatur einsenden.....	26
14	Kalibrierservice	27
15	Mängelhaftung	28
16	Entsorgung	29

1 Einleitung

1.1 Lieferumfang

Transferpette® S -8/-12, mit Qualitätszertifikat, 2 x TipBox gefüllt mit Pipettenspitzen von BRAND, Regalhalter, Reagenzreservoir, Montageschlüssel, Silikonfett und 1 Satz Schaftdichtungen

1.2 Gebrauchsanleitung verwenden

- Lesen Sie die Gebrauchsanleitung vor dem ersten Gebrauch sorgfältig durch.
- Bewahren Sie die Gebrauchsanleitung leicht zugänglich auf. Sie ist Teil des Geräts.
- 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 Signalwörter und ihre Bedeutung

Signalwörter	Bedeutung
⚠️ WARNUNG oder ⚠️ WARNUNG! ...	WARNUNG weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.
⚠️ VORSICHT oder ⚠️ VORSICHT! ...	VORSICHT weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu mittelschweren oder leichten Verletzungen führen kann.
HINWEIS oder HINWEIS ...	HINWEIS wird verwendet, um Handlungen anzusprechen, die nicht mit körperlichen Verletzungen zusammenhängen. Beispiel: Mögliche Sachschäden.

1.2.2 Darstellung von Handlungsbeschreibungen

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

2 Sicherheitsbestimmungen

2.1 Allgemeine Sicherheitsbestimmungen

Bitte unbedingt sorgfältig durchlesen!

Das Laborgerät Transferpette® S -8/-12 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.

- Jeder Anwender muss die dem Laborgerät beiliegende Gebrauchsanleitung vor Gebrauch des Gerätes gelesen haben und beim Gebrauch beachten. Das Laborgerät darf nur von geschultem und qualifiziertem Personal eingesetzt werden.
- Allgemeine Gefahrenhinweise und Sicherheitsvorschriften befolgen, z. B. Schutzkleidung, Augenschutz und Schutzhandschuhe tragen.
- Beim Arbeiten mit infektiösen oder gefährlichen Proben/Medien (z. B. Gefahrstoffe) müssen die allgemeinen Sicherheitsregeln im Labor eingehalten werden und Vorschriften zum Umgang mit den Proben/Medien beachtet werden. Die Angaben der Medienhersteller (z. B. Sicherheitsdatenblätter) müssen beachtet werden.
- Das Laborgerät nur zum Pipettieren oder Dosieren von Medien im Rahmen der definierten Einsatzgrenzen und -beschränkungen einsetzen. Einsatzausschlüsse beachten.
- Wird mit brennbaren Medien gearbeitet, Vorkehrungen zur Vermeidung elektrostatischer Aufladung treffen, z. B. nicht in Kunststoffgefäße dosieren und Geräte nicht mit einem trockenen Tuch abreiben. Das Laborgerät nicht in explosionsfähigen Atmosphären einsetzen. Bei Zweifel unbedingt an den Hersteller oder Händler wenden.
- Vor Verwendung stets den ordnungsgemäßen Zustand des Laborgeräts prüfen. Sollten sich Störungen des Laborgeräts ankündigen (z. B. schwergängiger Kolben, Undichtigkeiten oder an der Spannungsversorgung), sofort aufhören mit dem Gerät zu arbeiten und den Abschnitt zur Störungsbehebung in der Gebrauchsanleitung beachten. Ggf. an den Hersteller wenden.
- Stets so arbeiten, dass weder Anwender noch andere Personen gefährdet werden. Spritzer vermeiden. Nur geeignete Gefäße verwenden. Nie unnötige Kraft oder Gewalt bei der Bedienung, Reinigung oder Wartung des Laborgeräts anwenden.
- Wird das Laborgerät durch Netzteil, Batterien oder Akkus mit Spannung versorgt, ist der ordnungsgemäße Zustand der Bauteile und des Anschlusses am Gerät regelmäßig zu prüfen. Das Laborgerät und sein Zubehör nicht in ungeschützter, feuchter oder nasser Umgebung betreiben.
- Keine technischen Veränderungen vornehmen. Nur Original-Ersatzteile des Herstellers verwenden, auch keine Netzteile oder Akkus identischer Größen und Spezifikation anderer Hersteller. Das Laborgerät und sein Zubehör (z. B. Netzteile, Kabel, Ständer, Akkus oder Batterien) nicht weiter zerlegen, als in der Gebrauchsanleitung beschrieben ist!
- Das Laborgerät nur dann autoklavieren, wenn dies gemäß der Gebrauchsanleitung zulässig ist.

2.2 Verwendungszweck

Luftpolsterpipette zum Pipettieren von Flüssigkeiten und geringer bis mittlerer Viskosität.

2.3 Einsatzgrenzen

Die Pipette dient zur Dosierung von Flüssigkeiten unter Beachtung folgender Grenzen:

- Einsatztemperatur von + 15 °C bis + 40 °C (59 °F bis 104 °F). Weitere Temperaturen auf Anfrage.
- Dampfdruck bis 500 mbar
- Viskosität: 260 mPa s

Bei viskosen Flüssigkeiten ist ggfs. die Geschwindigkeit anzupassen.

2.4 Einsatzbeschränkungen

Viskose und benetzende Flüssigkeiten können die Genauigkeit des Volumens beeinträchtigen. Ebenso Flüssigkeiten, deren Temperatur mehr als $\pm 1\text{ °C}/\pm 1.8\text{ °F}$ von der Raumtemperatur abweicht.

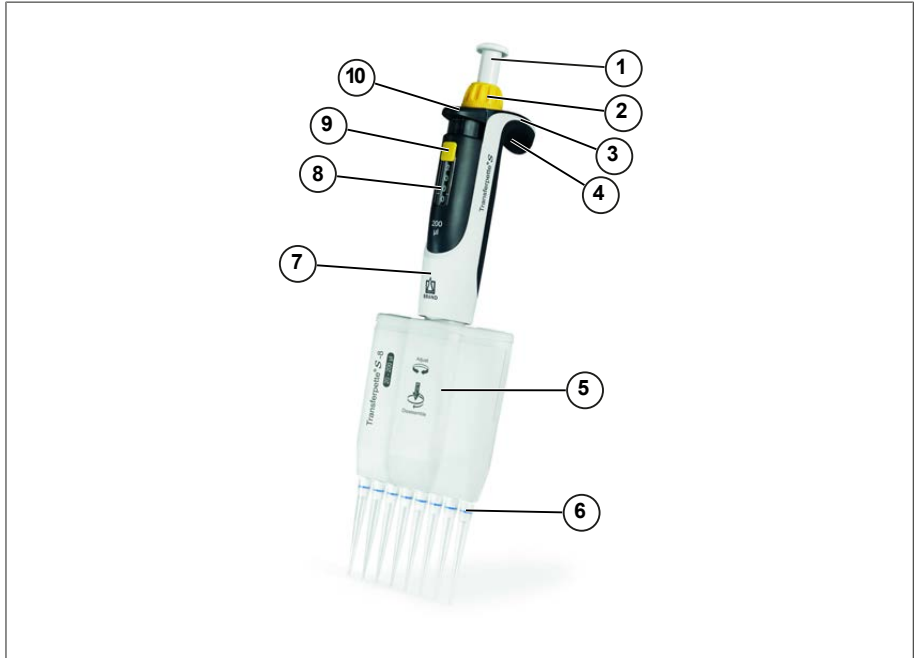
2.5 Einsatzausschlüsse

Der Anwender muss die Eignung des Geräts für den Verwendungszweck selbst überprüfen, da aggressive Flüssigkeiten und deren Dämpfe das Gerät beschädigen können (Korrosion!). Das Gerät kann nicht für folgende Flüssigkeiten eingesetzt werden:

- Flüssigkeiten mit sehr hohem Dampfdruck
- Flüssigkeiten, die folgende Materialien angreifen
 - Fluor-Elastomer-Kautschuk (FKM)
 - Polycarbonat (PC)
 - Polyphenylensulfid (PVDF) (bei 50 µl, 100 µl, 200 µl und 300 µl Geräten)
 - Polypropylen (PP)
 - Polyvinylidenfluorid (PVDF)
 - Silikon

Weitere Informationen zur Chemikalienbeständigkeit von Kunststoffen finden Sie auf www.brand.de.

3 Funktions- und Bedienelemente



- | | | | |
|----------|---------------------------|-----------|----------------------|
| 1 | Pipettierknopf | 2 | Volumeneinstellrad |
| 3 | Easy Calibration-Funktion | 4 | Fingerbügel |
| 5 | Pipettiereinheit | 6 | Spitzenaufnahmekonus |
| 7 | Griffteil | 8 | Volumenanzeige |
| 9 | Volumenverstellschutz | 10 | Spitzenabwurfaste |

Beschriftungsfenster



Das Gerät kann am Fingerbügel individuell markiert werden:

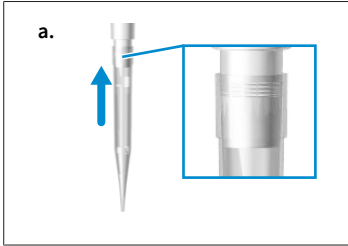
- Beschriftungsfenster am Fingerbügel entfernen.
- Beschriftungsfolie beschriften.
- Beschriftungsfolie mit Fenster wieder einsetzen.

4 Pipettieren

1. Spitze aufstecken

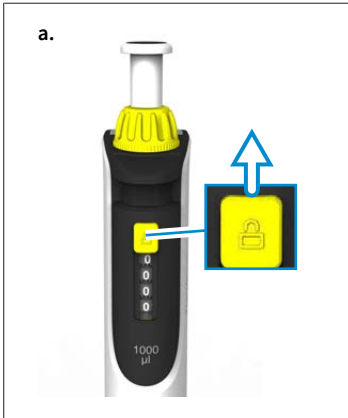
HINWEIS

Einwandfreie Analyseergebnisse sind nur mit Qualitäts-Spitzen zu erreichen. Wir empfehlen Pipettenspitzen von BRAND. Weitere Hinweise siehe Genauigkeitstabelle Genauigkeitstabelle, S. 12. Pipettenspitzen sind Einmalartikel!



- a. Spitze senkrecht aufstecken: Richtige Spitze entsprechend dem Volumenbereich bzw. Color-Code verwenden! Auf dichten und festen Spitzensitz achten.

2. Volumen einstellen



- a. Volumenverstellungsschutz nach oben schieben (UNLOCK).
 b. Volumeneinstellrad zur Auswahl des gewünschten Volumens drehen. Dabei gleichmäßig drehen und abrupte Drehbewegungen vermeiden.
 c. Volumenverstellungsschutz nach unten schieben (LOCK). Volumeneinstellrad wird deutlich schwergängiger, blockiert aber nicht vollständig!

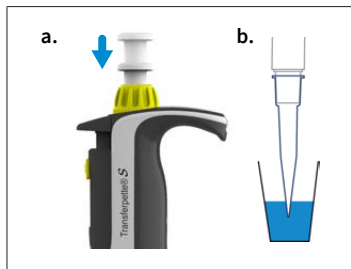
3. Pipettiereinheit ausrichten

Die Pipettiereinheit lässt sich in beide Richtungen frei drehen.

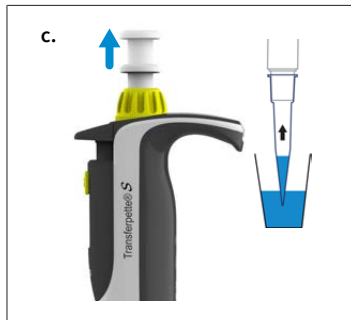
4. Probe aufnehmen

HINWEIS

Die ISO 8655 schreibt vor, die Pipettenspitze vor dem eigentlichen Pipettiervorgang einmal mit der Probenflüssigkeit vorzuspülen.



- a. Pipettierknopf bis zum ersten Anschlag drücken.
- b. Gerät senkrecht halten und Spitze in die Flüssigkeit eintauchen.



- c. Pipettierknopf gleichmäßig zurückgleiten lassen.

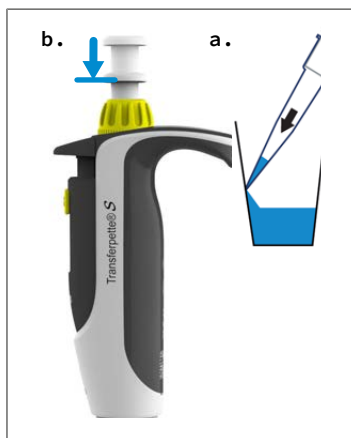
Spitze noch einige Sekunden eingetaucht lassen, damit das eingestellte Volumen vollständig aufgenommen wird. Dies ist besonders bei viskosen Medien und bei Pipetten mit großem Volumen zu beachten.

Volumenbereich	Eintauchtiefe	Wartezeit
0,5 – 100 μl	2 – 3 mm	1 s
100 μl – 300 μl	2 – 4 mm	1 s
> 1000 μl	3 – 6 mm	3 s

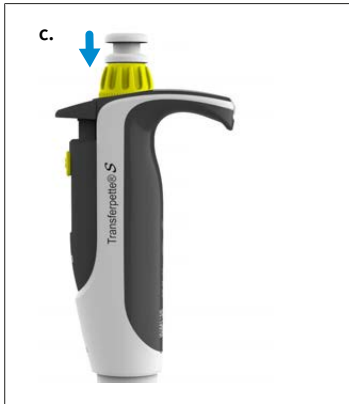
HINWEIS

Gerät mit gefüllter Spitze nicht hinlegen, da sonst Medium in das Gerät fließen und dieses kontaminieren kann! Gerät stets aufrecht und ohne Spitze im mitgelieferten Regalhalter bzw. Tischständer aufbewahren.

5. Probe abgeben



- a. Pipettenspitze an Gefäßwand anlegen. Pipette im Winkel von 30–45° zur Gefäßwand halten.
- b. Pipettierknopf mit gleichmäßiger Geschwindigkeit bis zum ersten Anschlag drücken und festhalten. Bei Seren, hochviskosen oder entspannten Medien entsprechende Wartezeit einhalten, um Genauigkeit zu verbessern.

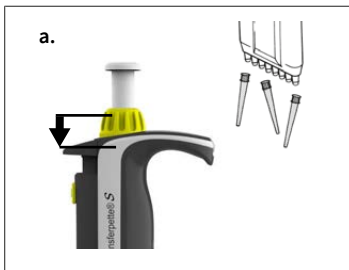


- c. Spitze durch Überhub völlig entleeren: Pipettierknopf bis zum zweiten Anschlag drücken.
- d. Pipettenspitze dabei an der Gefäßwand abstreifen.
- e. Pipettenspitze von der Gefäßwand zurücknehmen und Pipettierknopf zurückgleiten lassen.

6. Spitze abwerfen

HINWEIS

Gerät stets aufrecht und ohne Spitze im mitgelieferten Regalhalter bzw. Tischständer aufbewahren.



- a. Pipettenschaft über einen geeigneten Entsorgungsbehälter halten und die Spitzenabwurf-taste bis zum Anschlag niederdrücken.

5 Volumen kontrollieren

Wir empfehlen, je nach Einsatz, alle 3-12 Monate eine Prüfung des Gerätes. Der Zyklus kann aber den individuellen Anforderungen angepasst werden. Die ausführliche Prüfanweisung (SOP) steht unter www.brand.de zum Download bereit.

Die ausführliche Prüfanweisung (SOP) finden Sie unter www.brand.de zum Download. Für die GLP- und ISO-gerechte Auswertung und Dokumentation empfehlen wir die Kalibriersoftware EASYCAL™ von BRAND. Eine Demoversion steht unter <https://shop.brand.de/> zum Download bereit.

Die gravimetrische Volumenprüfung der Pipette erfolgt durch nachfolgende Schritte und entspricht der DIN EN ISO 8655:2022.

- Maximales angegebenes Gerätevolumen einstellen (Vorgehensweise siehe Pipettieren, S. 8).
- Pipette vor der Prüfung konditionieren, indem mit einer Pipettenspitze fünfmal die Prüfflüssigkeit (destilliertes Wasser) aufgenommen und abgegeben wird.
- Prüfflüssigkeit aufnehmen und in das Wägegefäß pipettieren.

HINWEIS

Jeder einzelne Kanal muss separat überprüft werden.

- Pipettierte Menge mit einer Analysenwaage wägen. (Beachten Sie die Gebrauchsanleitung des Waagenherstellers.)
- Pipettiertes Volumen berechnen. Dabei die Temperatur der Prüfflüssigkeit berücksichtigen.
- Mindestens 10 Pipettierungen und Wägungen in 3 Volumenbereichen (100 %, 50 %, 10 %) werden empfohlen. Dabei sind insgesamt für jeden zu prüfenden Volumenbereich jeweils 2 Spitzen zu verwenden.

Berechnung (für Nennvolumen)

x_i = Wäge-Ergebnisse

n = Anzahl der Wägungen

V_0 = Nennvolumen

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

Mittelwert:

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

Mittleres Volumen:

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

Richtigkeit*:

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

Standardabweichung*:

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

Variationskoeffizient*:

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

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

6 Genauigkeitstabelle

Volumenbereich [µl]	Teilvolumen [µl]	R* ≤ ±	VK* ≤ %	Teilschritte [µl]	Empfohlener Spitzentyp [µl]
0,5 - 10	10 5 1	1,6 2 8	1,0 2 6	0,01	0,5 - 20
5 - 50	50 25 5	0,8 1,4 6	0,4 0,8 3	0,05	2 - 200
10 - 100	100 50 10	0,8 1,4 4	0,3 0,6 2	0,1	2 - 200
20 - 200	200 100 20	0,8 1,4 4	0,3 0,6 1,5	0,2	2 - 200
30 - 300	300 150 30	0,8 1,4 4	0,3 0,6 1,5	0,5	5 - 300

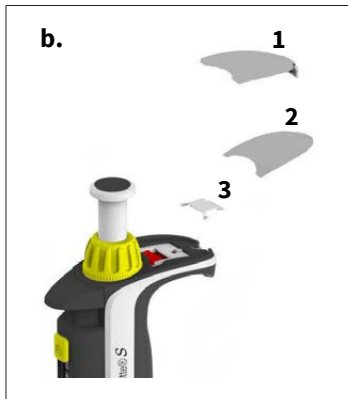
* R = Richtigkeit, VK = Variationskoeffizient



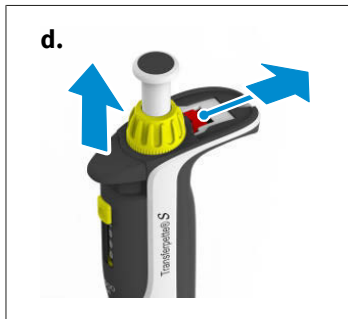
Endprüfwerte bezogen auf das auf dem Gerät aufgedruckte Nennvolumen (= max. Volumen) und die angegebenen Teilvolumina bei gleicher Temperatur (20 °C/68 °F) von Gerät, Umgebung und destilliertem Wasser, gemäß der DIN EN ISO 8655.

7 Justieren – Easy Calibration

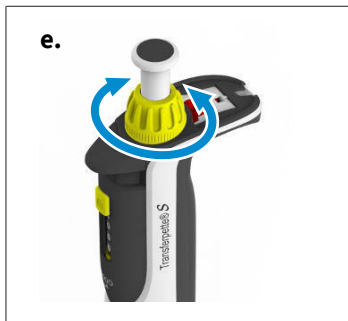
Das Gerät ist permanent justiert für wässrige Lösungen. Sollte einwandfrei feststehen, dass die Pipette ungenau arbeitet oder, um das Gerät auf Lösungen unterschiedlicher Dichte und Viskosität oder speziell geformte Pipettenspitzen einzustellen, kann es mit Easy Calibration-Technik justiert werden.



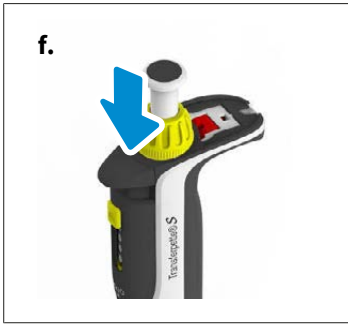
- a. Volumenkontrolle durchführen, Ist-Wert ermitteln, siehe Volumen kontrollieren.
- b. Beschriftungsfenster (1) und Beschriftungsfolie (2) entfernen: Haken leicht anheben und nach oben abnehmen.
- c. Mit einer Büroklammer oder einer unbenutzten Pipettenspitze die Schutzfolie (3) entfernen (die Schutzfolie wird nicht weiter benötigt).



- d. Roten Justageschieber vollständig nach hinten schieben, Volumeneinstellrad hochziehen (Entkopplung) und Justageschieber loslassen.



- e. Justagewert einstellen:
Transferpette® S, Typ Variabel: den zuvor ermittelten Ist-Wert mit dem Volumeneinstellrad im Zustand UNLOCK einstellen.
Transferpette® S, Typ Fix: durch Drehen in +/- Richtung das Volumen einstellen.
 Es wird eine Volumenkontrolle nach jeder Justage empfohlen.



- f. Justageschieber erneut vollständig nach hinten schieben, das Volumeneinstellrad nach unten drücken und den Justageschieber loslassen. Beschriftungsfolie anbringen und Beschriftungsfenster wieder montieren.

HINWEIS

Die Änderung der Werkseinstellung wird durch den dann sichtbaren roten Justageschieber im Beschriftungsfeld angezeigt.

8 Desinfektion/Autoklavieren

8.1 Autoklavieren

Die Pipette ist komplett autoklavierbar bei 121 °C (250 °F), 2 bar und einer Haltezeit von mindestens 15 Minuten nach DIN EN 285.

- a. Pipettenspitze abwerfen.
- b. Ohne weitere Demontage die komplette Pipette autoklavieren.
- c. Die Pipette vollständig abkühlen und trocknen lassen.

HINWEIS

Die Wirksamkeit des Autoklavierens ist vom Anwender selbst zu prüfen. Höchste Sicherheit wird durch Vakuumsterilisation erreicht. Wir empfehlen die Verwendung von Sterilisationsbeuteln.

HINWEIS

Vor dem Autoklavieren muss die Volumeneinstellung auf einen mit Ziffern versehenen Wert eingestellt werden (z.B. auf 11,25 oder 11,26, aber nicht dazwischen), wobei der Volumenverstellungsschutz vollständig entriegelt sein muss (UNLOCK).

Bei häufigem Autoklavieren sollten Kolben und Dichtung zur besseren Gängigkeit mit dem mitgelieferten Silikonfett eingefettet werden. Gegebenenfalls nach dem Autoklavieren Schraubverbindung zwischen Griffteil und Pipettenschaft festziehen.

8.2 UV-Entkeimung

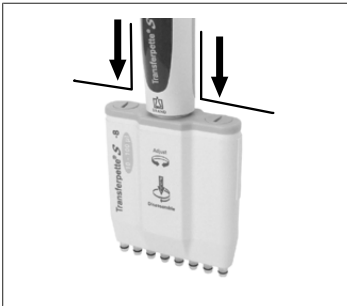
Das Gerät ist gegen die übliche Belastung einer UV-Entkeimungslampe beständig. Infolge der UV-Einwirkung ist eine Farbänderung möglich.

9 Wartung

- Pipettenaufnahmekonus auf Beschädigung prüfen.
- Kolben und Dichtung auf Verschmutzung untersuchen.
- Dichtheit des Geräts prüfen.

Wir empfehlen das BRAND Dichtheitsprüfgerät BRAND PLT unit zu verwenden. Alternativ dazu Probe aufsaugen, Gerät ca. 10 s senkrecht halten. Falls sich an der Pipettenspitze ein Tropfen bildet, Störungsabhilfe befolgen, siehe Störung – Was tun?, S. 22.

9.1 Pipettiereinheit vom Griffteil trennen



- Pipettenspitzen abwerfen.
- Zur Entkoppelung die Pipettiereinheit so weit wie möglich nach unten drücken, **erst danach** im Uhrzeigersinn drehen. Nach einer Umdrehung muss beim Drehen nicht mehr nach unten gezogen werden.

HINWEIS

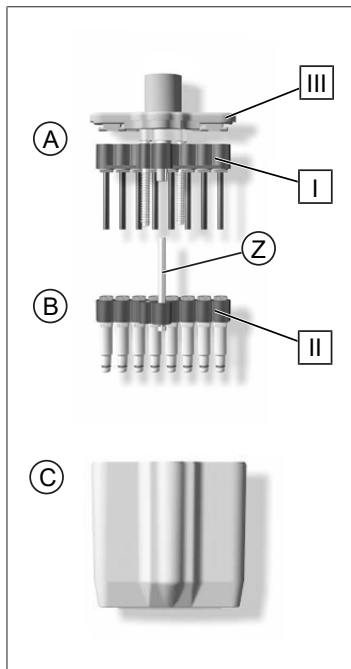
- > Beim Montieren muss die Pipettiereinheit gegen den Uhrzeigersinn so auf das Griffteil geschraubt werden, dass sie hörbar einrastet.
- > Die Pipettiereinheit beim Montieren nicht nach unten ziehen!
- > Unsachgemäße Behandlung kann zur Beschädigung führen!

9.2 Demontage/Reinigung

Zur Wartung, Reinigung oder zum Teileaustausch lassen sich die drei Hauptkomponenten der Pipettiereinheit leicht trennen und zerlegen.

Der Wechsel der O-Ringe an den Einzelschäften wird detailliert in der dem Ersatzteil beiliegenden Anleitung beschrieben.

Hauptkomponenten der Pipettiereinheit



A

Kolbeneinheit mit Kolbenlagerbalken [I] und den darin eingesetzten Kolben, die zur Reinigung oder zum Austausch einzeln ausgeschraubt werden können.

B

Schafteinheit mit Schaftlagerbalken [II] und der daran befestigten zentralen Führungssachse (Z) sowie den Schäften und Dichtungen, die zur Reinigung oder zum Austausch einzeln ausgeschraubt werden können.

C

Pipettiergehäuse, das mit zwei Drehverschlüssen mit der Pipettiergehäuseabdeckung [III] der Kolbeneinheit verbunden wird.

Wartung

Die Transferpette® S-8/-12 sollte, um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten, in regelmäßigen Abständen gewartet und ggf. gereinigt werden.

Was ist zu prüfen?

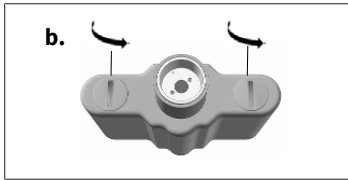
- a. Pipettenschäfte, Kolben und Dichtungen auf Beschädigung und Verschmutzung prüfen.
- b. Dichtheit des Geräts prüfen. Wir empfehlen das BRAND Dichtheitsprüfgerät BRAND PLT unit zu verwenden. Alternativ dazu Probe aufsaugen, Gerät ca. 10 s senkrecht halten. Falls sich an den Pipettenspitzen Tropfen bilden, siehe Störungen – Was tun? Störung – Was tun?, S. 22.

HINWEIS

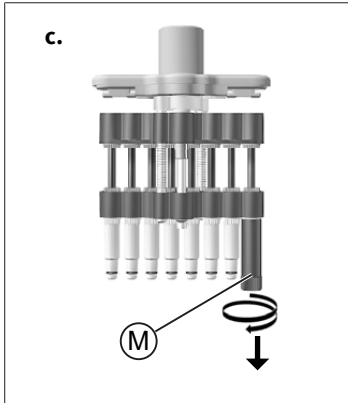
Hinweise zur Reinigung

- > Einzelschäfte und Kolben (nur diese Teile) mit Seifenlösung oder Isopropanol reinigen, anschließend mit destilliertem Wasser spülen.
- > Teile vollständig trocknen und abkühlen lassen. Flüssigkeitsreste in den Schäften führen zu Genauigkeitsabweichungen.
- > Kolben hauchdünn mit dem mitgelieferten Fett nachfetten. Für die zentrale Führungssachse (Z) nur das vorgeschriebene Fluorstaticfett verwenden!

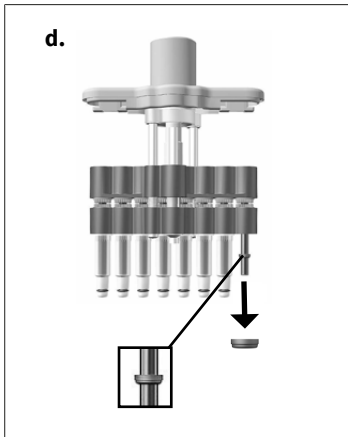
Entfernen von Schäften und Dichtungen zur Reinigung oder zum Austausch



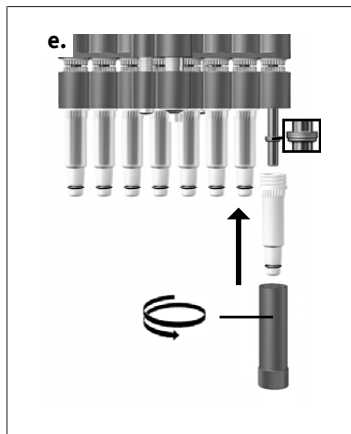
- a. Pipettiereinheit vom Griffteil trennen.
- b. Beide Verschlüsse der Pipettiergehäuseabdeckung um 90° drehen (z. B. mit einer Münze) und Pipettiergehäuse abziehen.



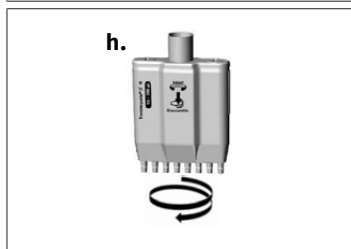
- c. Montageschlüssel (M) auf Einzelschaft stecken und den Schaft abschrauben.



- d. Kolbeneinheit ganz nach unten schieben. Die Dichtung befindet sich nach dem Entfernen des Schaftes entweder im Schaft oder auf dem Kolben. Dichtung entfernen, überprüfen und ggf. reinigen oder austauschen. Bei Bedarf, Kolben mit dem mitgelieferten Silikonfett leicht nachfetten. (Zum Reinigen der Transferpette® S -8/-12 30 - 300 µl den zusätzlichen Andruckring vom Kolben abziehen.)

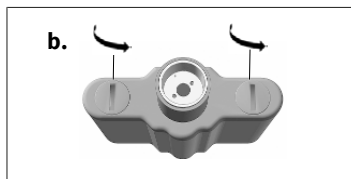


- e. Dichtung mit der flachen Seite nach oben auf den Kolben schieben. (Bei der der Transferpette® S -8/-12 30 - 300 µl den zusätzlichen Andruckring zuerst wieder einsetzen!) Gereinigten oder neuen Schaft mit dem Montageschlüssel festschrauben.

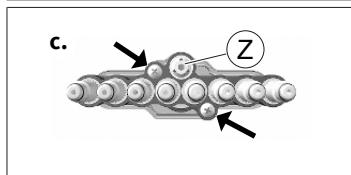


- f. Pipettiereinheit wieder zusammenbauen. Die Pipettiereinheit gegen den Uhrzeigersinn in das Griffteil schrauben. Die Pipettiereinheit dabei leicht in das Griffteil drücken. Gerät anschließend auf Dichtheit prüfen, siehe Wartung, S. 16.

Entfernen von Kolben zur Reinigung oder zum Austausch



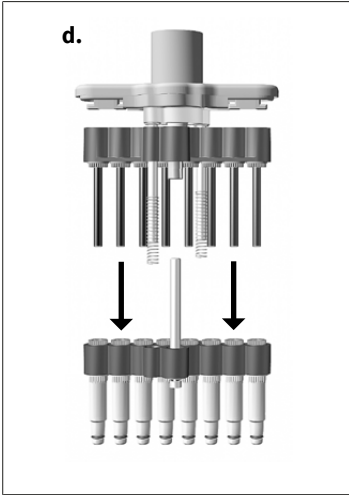
- a. Pipettiereinheit vom Griffteil trennen.
b. Beide Verschlüsse der Pipettiergehäuseabdeckung um 90° drehen (z. B. mit einer Münze) und Pipettiergehäuse abziehen.



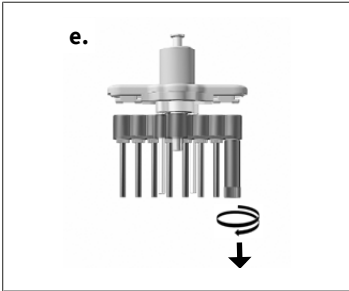
- c. Die beiden äußeren Kreuzschlitz-Schrauben an der Schaftseinheit entfernen.

HINWEIS

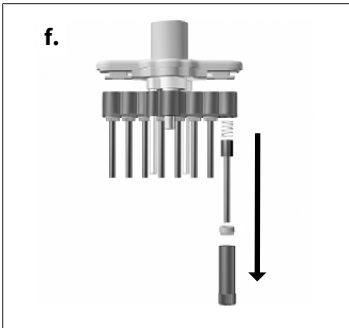
Die zentrale Führungsachse (Z) darf nicht gelöst werden!



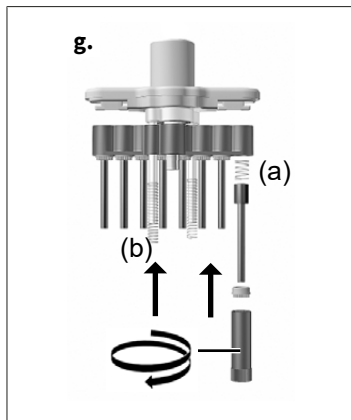
d. Kolben- und Schafteinheit auseinanderziehen und trennen. Hubfedern abziehen.



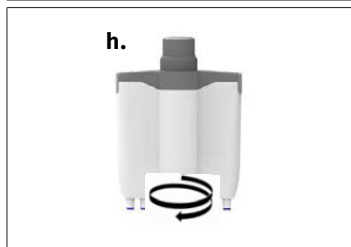
e. Montageschlüssel auf Kolbenmutter stecken und Kolbenmutter abschrauben.



f. Kolbenmutter entfernen und Kolben mit Kolbenfeder herausziehen.



- g.** Kolbenfeder (a) und gereinigten oder neuen Kolben einsetzen. Kolbenmutter mit dem Montageschlüssel wieder festschrauben. Hubfedern (b) einsetzen.






- h.** Pipettiereinheit wieder zusammenbauen. Die Pipettiereinheit gegen den Uhrzeigersinn in das Griffteil schrauben. Die Pipettiereinheit dabei leicht in das Griffteil drücken. Gerät anschließend auf Dichtheit prüfen, siehe Wartung, S. 16.

10 Störung – Was tun?

Störung	Mögliche Ursache	Was tun?
Spitze tropft (Gerät undicht)	Ungeeignete Spitze	Nur Qualitätsspitzen verwenden
	Spitze sitzt nicht fest	Spitze fester aufdrücken
Gerät saugt nicht oder zu wenig auf, abgegebenes Volumen zu klein	Dichtung verunreinigt	Dichtung reinigen
	Dichtung oder Konus beschädigt	Dichtung oder Schaft ersetzen
	Kolben verunreinigt oder beschädigt	Kolben reinigen oder ersetzen
Ansaugen sehr langsam	Schaft verstopft	Schaft reinigen
Abgegebenes Volumen zu groß	Pipettierknopf vor dem Ansaugen zu weit bis in den Überhub gedrückt	Auf korrekte Handhabung achten.
Kolben schwergängig	Kolben verschmutzt oder ohne Fett	Kolben reinigen und fetten

11 Kennzeichnung auf dem Produkt

Zeichen oder Nummer	Bedeutung
	Gebrauchsanleitung lesen.
XXZXXXXX	Seriennummer
	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.
	Bis zur dargestellten Temperatur autoklavierbar
Data Matrix Code oder Quick Response Code	Die Codes verlinken zur BRAND MyProduct Website.
www.brand.de/ip	Hyperlink zur BRAND Patentseite

12 Bestellinformationen

12.1 Bestelldaten/Zubehör




Transferpette® S -8

Volumen	Bezeichnung	Best.-Nr.
0,5 - 10 µl	M8-10	705900
5 - 50 µl	M8-50	705906
10 - 100 µl	M8-100	705908
20 - 200 µl	M8-200	705910
30 - 300 µl	M8-300	705912

Transferpette® S -12

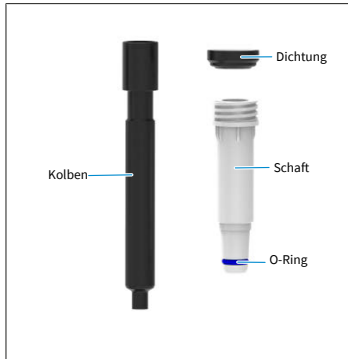
Volumen	Bezeichnung	Best.-Nr.
0,5 - 10 µl	M12-10	705920
5 - 50 µl	M12-50	705926
10 - 100 µl	M12-100	705928
20 - 200 µl	M12-200	705930
30 - 300 µl	M12-300	705932

Zubehör

	Beschreibung	Best. Nr.
	Tischständer für 6 Einkanal- oder Mehrkanalpipetten.	704807
	Tischständer für 1 Einkanal- oder Mehrkanalpipette.	703440
	Wandhalter	704812
	Regalhalter	704811

12.2 Ersatzteile

12.2.1 Volumen bis 300 µl



Volumen [µl]	Kolben	Schaft ^{1,2}	Dichtung	O-Ring
0,5-10 µl	705659	705677	703340	703380
5-50 µl	705666	705634	703343	705618
10-100 µl	705662	705635	703344	705618
20-200 µl	705663	705636	703345	705618
30-300 µl	705664	705638	703346	705618

¹Bis 03/23 andere Bestell-Nr., siehe shop.brand.de

²inkl. Dichtung, O-Ring und Montageschlüssel. Transferpette® S -8/-12 30-300 µl zusätzlich mit Andruckring.

HINWEIS Aussehen und Abmessungen der Ersatzteile entsprechen dem jeweiligen Nennvolumen.

12.3 Weiteres Zubehör

Bezeichnung	Best.-Nr.
Beschriftungsfenster, VE 1 Stk.	704750
Beschriftungsfolie, VE 5 Stk.	704751
Silikonfett	703677
Fluorstaticfett	703678
Reagenzreservoir, PP. Inhalt 60 ml. Autoklavierbar bei 121 °C (2 bar), mit Deckel. VE 10 Stk.	703459
Reagenzreservoir, PP. Inhalt 60 ml. Autoklavierbar bei 121 °C (2 bar, steril, ohne Deckel. Einzeln verpackt. VE 100 Stk.	703411
Reagenzreservoir, PP. Inhalt 60 ml. Autoklavierbar bei 121 °C (2 bar, steril, ohne Deckel. 5 Stk./Beutel. VE 200 Stk.	703409
PLT unit Pipetten-Dichtheitsprüfgerät	703970

13 Reparatur

13.1 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.
Rm 201-202, North Tower,
No. 199 Kaibin Rd, Xuhui District, Shanghai
Shanghai 200030 (P.R. China)
T +86 21 6422 2318
F +86 21 6422 2268
info@brand.com.cn
www.brand.cn.com

14 Kalibrierservice

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

Die ausführliche Prüfanweisung steht unter www.brand.de bzw. www.brandtech.com zum Download bereit.

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

Für Kunden außerhalb Deutschlands

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

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	31
1.1 Scope of delivery	31
1.2 Use the instructions for use.....	31
2 Safety regulations.....	32
2.1 Safety regulations	32
2.2 Purpose	32
2.3 Limitations of use.....	32
2.4 Application restrictions	33
2.5 Operating exclusions	33
3 Functional and operational components	34
4 Pipetting	35
5 Checking the volume	38
6 Accuracy table	39
7 Adjustment – Easy Calibration.....	40
8 Disinfection/autoclaving.....	42
8.1 Autoclaving.....	42
8.2 UV sterilization	42
9 Maintenance.....	43
9.1 Separate the pipetting unit from the handle	43
9.2 Disassembly/cleaning.....	43
10 Troubleshooting	49
11 Product markings	50
12 Order Information.....	51
12.1 Ordering Information/Accessories..	51
12.2 Spares	52
12.3 Additional accessories	52
13 Repairs.....	53
13.1 Sending for repair	53
14 Calibration service	55
15 Warranty	56
16 Disposal	57

1 Introduction

1.1 Scope of delivery

BOECO - micropipette, with quality certificate, 2 x TipBox filled with BRAND pipette tips, shelf holder, reagent reservoir, mounting wrench, silicone grease and 1 set of shaft seals

1.2 Use the instructions for use

- Carefully read the operating manual before using the device for the first time.
- Keep the user manual easily accessible. It is part of the device.
- 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 Signal words and their meaning

Signal word	Meaning
⚠ WARNING or ⚠ WARNING! ...	WARNING indicates a dangerous situation that, if not avoided, could result in death or serious injury.
⚠ CAUTION or ⚠ CAUTION! ...	CAUTION indicates a hazardous situation that, if not avoided, could result in moderate or minor injury.
NOTICE or NOTICE ...	NOTE is used to address actions that are not related to physical injury. Example: Possible property damage.

1.2.2 Presentation of descriptions of actions

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

2 Safety regulations

2.1 Safety regulations

Please read carefully!

The laboratory device BOECO - micropipette 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.

- Every user must read and observe the user manual enclosed with this laboratory device before and during use. The device may only be used by trained and qualified personnel.
- Follow the general hazard instructions and safety regulations, e.g. wear protective clothing, eye protection and protective gloves.
- When working with infectious or hazardous samples/media (e.g. hazardous substances), the general safety rules in the laboratory must be observed and regulations for handling the samples/media must be followed. The information provided by the media manufacturer (e.g. safety data sheets) must be observed.
- Use the laboratory device only for pipetting or dispensing media within the defined limitations and restrictions of use. Comply with the operating exclusions.
- If working with inflammable media, make sure to take the necessary precautions to avoid the buildup of static electricity (e.g., do not dispense into plastic vessels and do not wipe instruments with a dry cloth). Do not use the device in potentially explosive atmospheres. If in doubt, contact the manufacturer or supplier.
- Always check that the instrument is in proper working condition before use. If device malfunctions are indicated (e.g. sluggish pistons, leaks or power supply faults), stop working with the device immediately and refer to the "Troubleshooting" section in the user manual. Contact the manufacturer, if necessary.
- Always perform work in a manner that does not endanger users or other people. Avoid splashes. Only use suitable vessels. Never use unnecessary force when operating, cleaning or servicing the laboratory device.
- If the laboratory device is supplied with power through a power adapter, batteries or accumulators, the components and connections on the device must be regularly checked for proper working condition. Do not operate the laboratory device and its accessories in an unprotected, humid or wet environment.
- Do not make any technical modifications. Use only original replacement parts of the manufacturer; even power adapters or accumulators of identical size and specification from other manufacturers are not permitted. Do not disassemble the laboratory device and its accessories (e.g., power adapters, cables, racks, accumulators or batteries) any further than described in the user manual!
- Only autoclave the laboratory device when this is permissible according to the user manual.

2.2 Purpose

This is an air displacement pipette for pipetting liquids of low to medium viscosity.

2.3 Limitations of use

The pipette is used for dispensing liquids within the following limits:

- Operating temperature from +15 °C to +40 °C (59 °F to 104 °F). Additional temperatures upon request
- vapor pressure up to 500 mbar

- Viscosity: 260 mPa s

With viscous liquids, the dispensing speed may need to be adjusted.

2.4 Application restrictions

Viscous and wetting liquids may compromise volumetric accuracy. Volumetric accuracy may also be affected when pipetting liquids whose temperature deviates from the ambient temperature by more than $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}/\pm 1.8\text{ }^{\circ}\text{F}$.

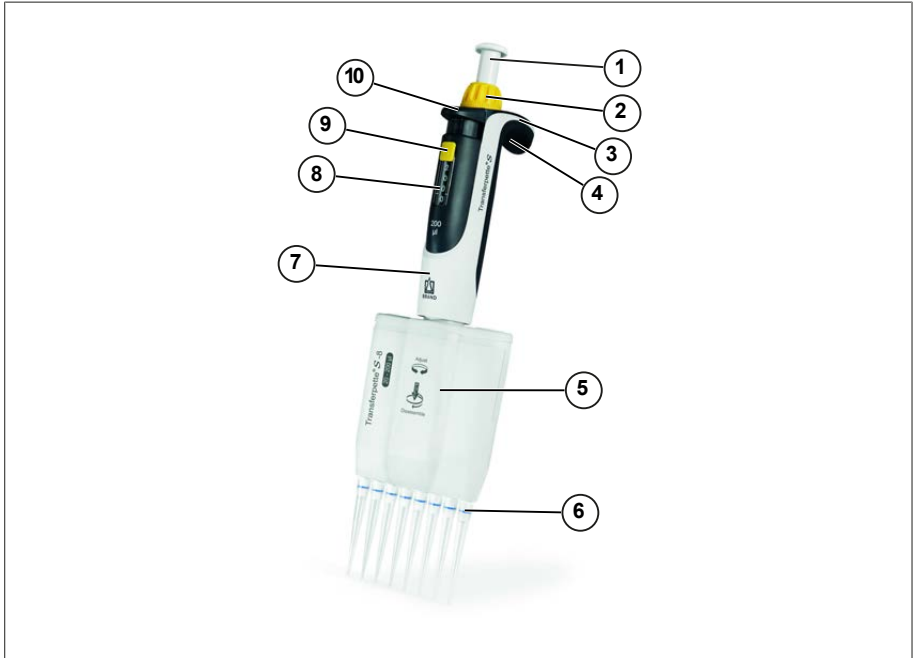
2.5 Operating exclusions

The user must verify the suitability of the instrument for the intended purpose, as aggressive liquids and their vapors can damage the instrument (corrosion!). The instrument cannot be used for the following liquids:

- Liquids with very high steam pressure
- Liquids that corrode the following materials
 - Fluoroelastomer rubber (FKM)
 - Polycarbonate (PC)
 - Polyphenylsulphide (PVDF) (with 50 μl , 100 μl , 200 μl and 300 μl instruments)
 - Polypropylene (PP)
 - Polyvinylidene fluoride (PVDF)
 - Silicone

Additional information on the chemical resistance of plastics can be found at www.brand.de.

3 Functional and operational components



- | | |
|------------------------------------|-------------------------------|
| 1 Pipetting button | 2 Volume-setting wheel |
| 3 Easy Calibration function | 4 Finger rest |
| 5 Pipetting unit | 6 Tip cone |
| 7 Handle | 8 Volume display |
| 9 Volume-change protection | 10 Tip ejection key |

Label window



The instrument can be individually labeled on the finger rest:

- a. Remove the label window on the finger rest.
- b. Mark the labeling film.
- c. Reinsert the labeling film with window.

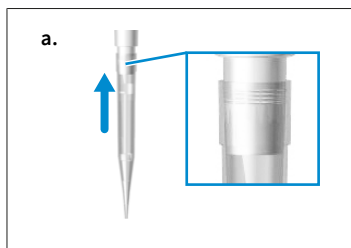
4 Pipetting

1. Inserting a tip

NOTICE

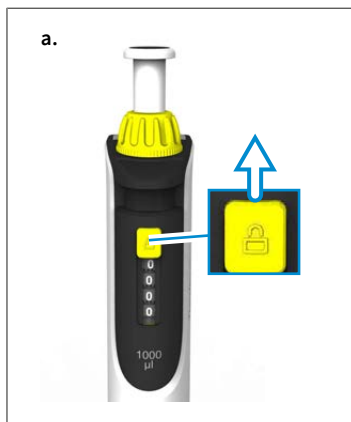
Perfect analysis results can only be achieved by using quality tips. We recommend pipette tips from For additional information, refer to the Accuracy table, p. 39.

Pipette tips are disposable products!



- a. Insert tip vertically:
Use the correct tips, in accordance with the volume range or color code!
Make sure that the tips are firmly in place and leak tight.

2. Setting the volume



- a. Slide the volume-change protection upward (UNLOCK).
- b. Turn the volume-setting wheel to select the desired volume. In doing so, turn the adjustment wheel steadily, avoiding abrupt turning motions.
- c. Slide the volume-change protection downward (LOCK). The volume-setting wheel becomes noticeably more difficult to turn, but movement is not completely blocked!

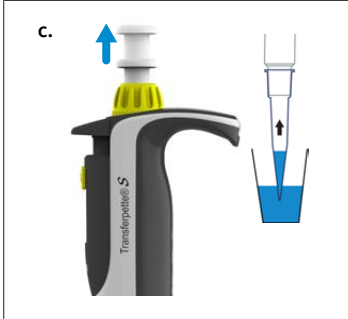
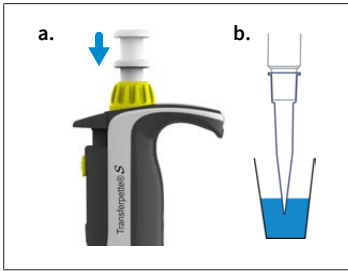
3. Align pipetting unit

The pipetting unit can turn freely in both directions.

4. Aspirating a sample

NOTICE

The ISO 8655 standard requires that pipette tips are pre-wetted once before the actual pipetting procedure.



- c.** Allow the pipetting button to steadily move back to its original position.

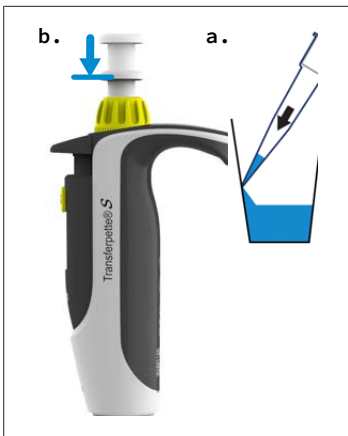
Leave the tip immersed in the liquid for a few seconds, so that the set volume is aspirated completely. This is particularly important for viscous media and for pipettes with a large volume.

Volume range	Immersion depth	Wait time
0.5 – 100 µl	2 – 3 mm	1 s
100 – 300 µl	2 – 4 mm	1 s
> 1000 µl	3 – 6 mm	3 s

NOTICE

Do not lay the instrument down when the tip is filled; this can cause the medium to flow into the instrument and contaminate it! The instrument should always be stored in the provided shelf mount or table stand and kept in an upright position, without any tip inserted.

5. Dispensing a sample



- a.** Place the pipette tip against the vessel wall. Hold the pipette at an angle of 30-45° to the vessel wall.
- b.** Press the pipetting knob at a steady speed until it stops and hold it down. To improve accuracy, comply with the corresponding wait time for serums, highly-viscous or low-density media.

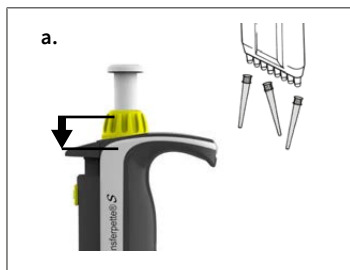


- c. Completely empty the tip by over-stroking: Press the pipetting button as far as it will go.
- d. While doing this, wipe the pipette tip against the vessel wall.
- e. Remove the pipette tip from the vessel wall and allow the pipetting button to move back to its original position.

6. Ejecting a tip

NOTICE

The instrument should always be stored in the provided shelf mount or table stand and kept in an upright position, without any tip inserted.



- a. Hold the pipette shaft over a suitable disposal container and press the tip eject button down as far as it will go.

5 Checking the volume

We recommend testing the instrument every 3 to 12 months depending on the level of use. However, the testing cycle can be adapted to meet individual requirements. The complete testing procedure (SOP) can be downloaded at www.brand.de.

You can download the detailed test instructions (SOP) 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 <https://shop.brand.de/>.

Gravimetric volume testing of the pipette is carried out according to the following steps and complies with DIN EN ISO 8655:2022.

- a. Set the maximum specified instrument volume (for procedure, see Pipetting, p. 35).
- b. Condition the pipette before testing by aspirating and dispensing the test liquid (distilled water) with a pipette tip five times.
- c. Aspirate the test liquid and pipette into the weighing vessel.

NOTICE

Each individual channel must be inspected separately.

- d. Weigh the pipetted amount with an analysis scale. (refer to the operating manual of the balance manufacturer.)
- e. Calculate the pipetted volume. In doing so, take into account the temperature of the test liquid.
- f. At least 10 pipetting series and weighings in three volume ranges (100%, 50%, 10%) are recommended. Two tips must be used for each volume range to be tested.

Calculation (for nominal volume)

x_i = weighing results

n = number of weighings

V_0 = nominal volume

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

Mean:

Mean volume:

Accuracy*:

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

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

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

Standard deviation*:

Coefficient of variation*:

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

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

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

6 Accuracy table

Volume range [μl]	Partial volume [μl]	A* ≤ ±	CV* ≤%	Sub steps [μl]	Recommended tip type [μl]
0.5–10	10 5 1	1.6 2 8	1.0 2 6	0.01	0.5...20
5...50	50 25 5	0.8 1.4 6	0.4 0.8 3	0.05	2...200
10...100	100 50 10	0.8 1.4 4	0.3 0.6 2	0.1	2...200
20...200	200 100 20	0.8 1.4 4	0.3 0.6 1.5	0.2	2...200
30...300	300 150 30	0.8 1.4 4	0.3 0.6 1.5	0.5	5...300

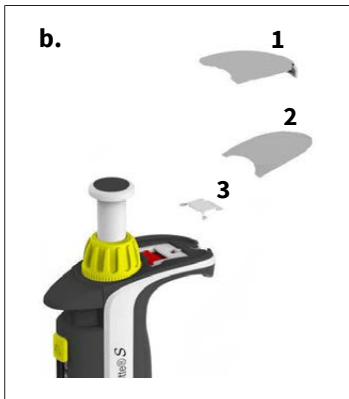
*A = Accuracy, CV = Coefficient of Variation



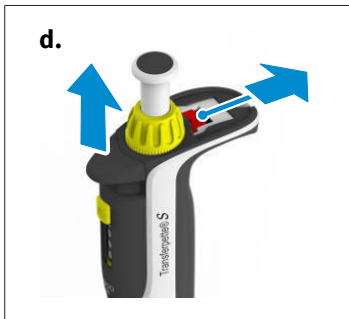
Final test values based on the nominal volume (= max. volume) printed on the device and the specified partial volumes at the same temperature (20 °C/68 °F) of the device, surroundings and distilled water, in accordance with DIN EN ISO 8655.

7 Adjustment – Easy Calibration

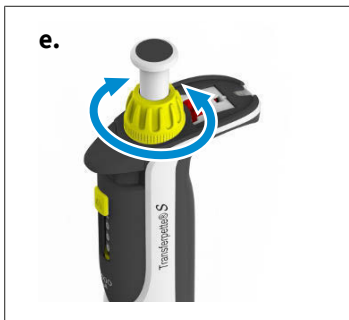
The instrument is permanently calibrated for aqueous solutions. If it is determined that the pipette is operating inaccurately or to adjust the instrument to work with solutions of varying density and viscosity or with specially-shaped pipette tips, it can be calibrated using the Easy Calibration Technique.



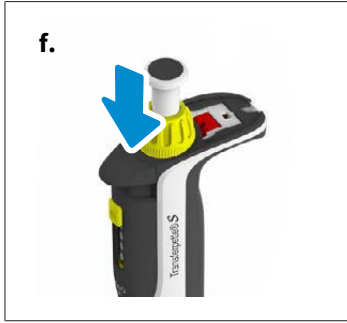
- a. Perform a volume check and determine the actual value; see Checking the volume.
- b. Remove label window (1) and labeling film (2): Gently move the clamp and lift it off.
- c. Using a paper clip or an unused pipette tip, remove the protective film (3) (the protective film can be discarded).



- d. Slide the red adjustment slider back completely, lift the volume-setting wheel (decoupling) and release the adjustment slider.



- e. Set the adjustment value:
Transferpette® S, adjustable: with the volume-setting wheel in the UNLOCK position, set to the previously determined actual value.
Transferpette® S, fixed-volume: set the volume by rotating in the +/- direction.
 A volume check is recommended after every adjustment.



- f. Slide the adjustment slider completely back again, push the volume-setting wheel downward and release the adjustment slider. Re-attach the labeling film and re-assemble the label window.

NOTICE

The change to factory settings is indicated by the red adjustment slider now visible in the label window.

8 Disinfection/autoclaving

8.1 Autoclaving

The Pipette is completely autoclavable at 121 °C (250 °F), 2 bar and a holding time of at least 15 minutes, in accordance with DIN EN 285.

- a. Eject the pipette tip.
- b. Autoclave the complete pipette without any further disassembling.
- c. Allow the pipette to completely cool and dry.

NOTICE

The effectiveness of autoclaving must be verified by the user. Maximum safety is achieved through vacuum sterilization. We recommend the use of sterilization bags.

NOTICE

Prior to autoclaving, the volume-setting wheel must be set on an available numbered value (e.g., 11.25 or 11.26, but not between), with the volume-change protection set to fully unlocked (UNLOCK).

If the pipette is autoclaved frequently, the piston and seal should be greased with the supplied silicone grease in order to ensure proper movement. After autoclaving, tighten the connection between the hand grip and the pipette shaft if necessary.

8.2 UV sterilization

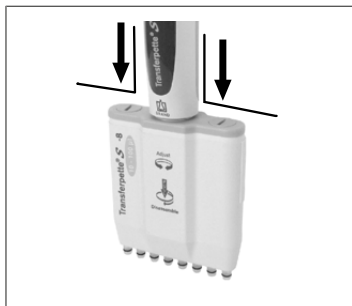
The device is resistant to normal exposure to a UV disinfection lamp. The effects of the UV exposure may cause some color change.

9 Maintenance

- a. Check the pipette tip cone for damage.
- b. Inspect the piston and seal for contamination.
- c. Check the device for leaks.

We recommend using the BRAND leak detector, the BRAND PLT unit. As an alternative to this, aspirate a sample and hold the device vertically for approx. 10 s. If a drop forms at the pipette tip, follow the malfunction remedy, see Troubleshooting, p. 49.

9.1 Separate the pipetting unit from the handle



- a. Eject the pipette tips.
- b. To separate, pull the pipetting unit downward as far as possible. **Only then**, turn it clockwise. After one revolution, the unit no longer needs to be pulled downward while turning.

NOTICE

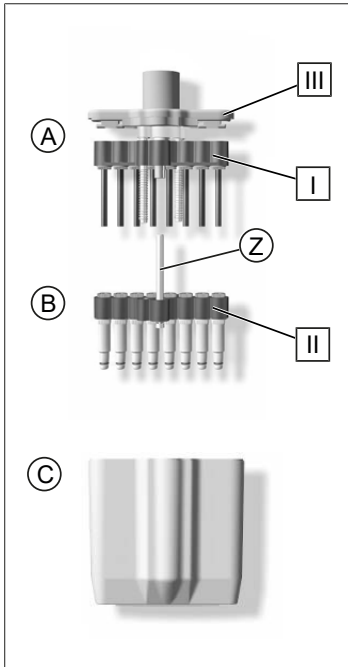
- > When assembling, the pipetting unit must be screwed counter-clockwise onto the handle so that it clicks into place.
- > When assembling, do not pull the pipetting unit downwards.
- > Improper handling can lead to damage.

9.2 Disassembly/cleaning

The three main components of the pipetting unit can be easily separated and disassembled for maintenance, cleaning or replacing parts.

Changing the O-rings on the individual shafts is described in detail in the instructions included with the replacement part.

Main components of the pipetting unit



A

Piston unit with piston support bar [I] and inserted pistons, which can be individually unscrewed for cleaning or replacement.

B

Shaft unit with shaft support bar [II] and attached central guide axis (Z) as well as the shafts and seals, which can be individually unscrewed for cleaning and replacement.

C

Pipette housing, which is connected to the pipette housing cover [III] of the piston unit using two turn-lock closures.

Maintenance

In order to ensure proper functioning, the Transferpette® S -8/-12 should be serviced at regular intervals and cleaned as necessary.

What must be checked?

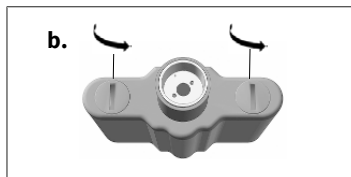
- a. Check the pipette shafts, pistons and seals for damage and contamination.
- b. Check the device for leaks. We recommend using BRAND's leak detector, the BRAND PLT unit. As an alternative to this, aspirate a sample and hold the device vertically for approx. 10 s. If drops form on the pipette tips, refer to "Troubleshooting" Troubleshooting, p. 49.

NOTICE

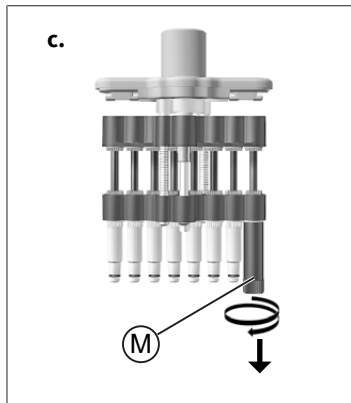
Cleaning instructions

- > Clean the individual shafts and pistons (only these parts) with a soap solution or isopropanol, and then rinse with distilled water.
- > Allow the parts to completely dry and cool. Liquid residues in the shafts result in deviations in accuracy.
- > Re-grease pistons with a very thin coat of the supplied grease. For the central guide axis (Z), use only the prescribed fluorine static grease!

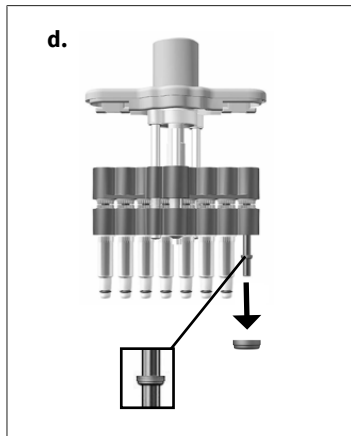
Removing shafts and seals for cleaning or replacement



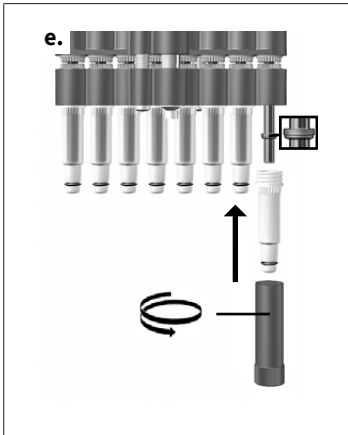
- a. Separate the pipetting unit from the hand grip.
- b. Rotate both closures of the pipette housing cover by 90° (e.g. using a coin) and pull off the pipette housing.



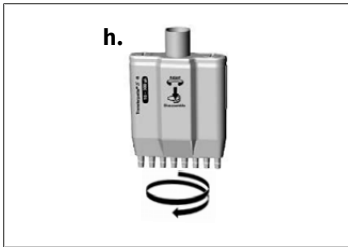
- c. Place the installation tool (M) onto a single shaft and unscrew the shaft.



- d. Push the piston unit all the way down. After removing the shaft, the seal is located either in the shaft or on the piston. Remove and inspect the seal and clean or change as necessary. If required, re-grease the piston with the supplied silicone grease. (To clean the Transferpette® S -8/-12 30 - 300 µl, remove the additional pressure ring from the piston.)

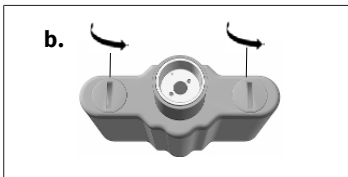


- e. Slide the seal onto the piston with the flat side upwards. (On the Transferpette® S -8/-12 30 - 300 µl, first re-install the additional pressure ring!) Tighten the cleaned or new shaft using the installation tool.

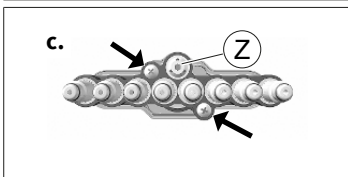


- f. Reassemble the pipetting unit. Screw the pipetting unit counterclockwise into the handle. Gently press the pipetting unit into the handle while screwing it in. Then check the instrument for leaks, see Maintenance, p. 43.

Removing pistons for cleaning or replacement



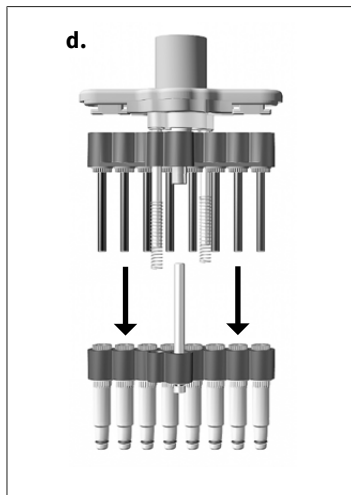
- a. Separate the pipetting unit from the hand grip.
b. Rotate both closures of the pipette housing cover by 90° (e.g. using a coin) and pull off the pipette housing.



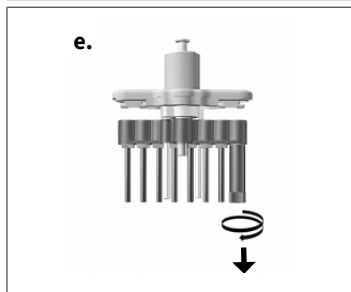
- c. Remove both outer Phillips-head screws on the shaft unit.

NOTICE

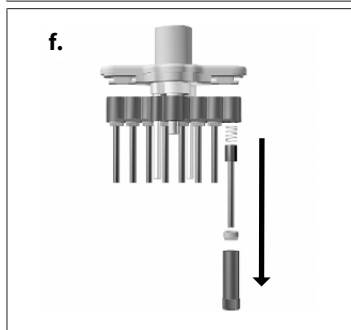
The central guide axis (Z) must not be removed!



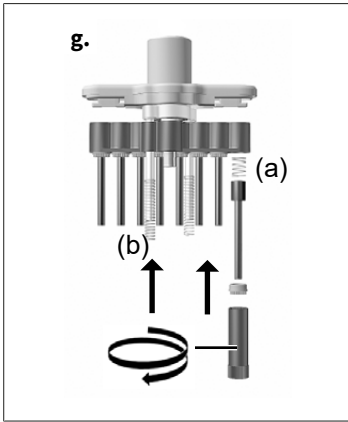
- d.** Pull apart and separate the piston and shaft unit. Remove stroke springs.



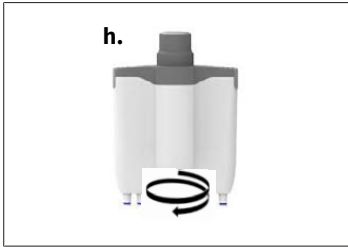
- e.** Place the installation tool onto the piston nut and unscrew it.



- f.** Remove the piston nut and pull off the piston with piston spring.



- g.** Insert piston spring (a) and cleaned or new piston. Retighten the piston nut using the installation tool. Insert stroke springs (b).






- h.** Reassemble the pipetting unit. Screw the pipetting unit counterclockwise into the handle. Gently press the pipetting unit into the handle while screwing it in. Then check the instrument for leaks, see Maintenance, p. 43.

10 Troubleshooting

Problem	Possible cause	Corrective action
Tip dripping (device leaking)	Unsuitable tip	Only use high-quality tips
	Tip not seated tightly	Firmly press tip on
The instrument does not aspirate or aspirates too little; the dispensed volume is too low	Seal contaminated	Clean seal
	Seal or cone is damaged	Replace seal or shaft
	Piston is contaminated or damaged	Clean or replace piston
Aspiration is very slow	Shaft is clogged	Clean shaft
Dispensed volume too large	Pipetting button pressed too far (to the over-stroke point) before aspirating	Ensure proper handling.
Piston sluggish	Piston is contaminated or not greased	Clean piston and apply grease

11 Product markings

Symbol or number	Meaning
	Read the user manual.
XXZXXXXX	Serial number
	The instrument is marked in accordance with the German Measurement and Calibration Act as well as the Measurement and Calibration Regulation. Character sequence DE-M (DE for Germany), framed by a rectangle, as well as the two last digits of the year the marking was affixed.
	Autoclavable up to the temperature shown
Data matrix code or quick response code	The codes link to the BRAND MyProduct website.
www.brand.de/ip	Hyperlink to BRAND patent site

12 Order Information

12.1 Ordering Information/Accessories




Transferpette® S -8

Volume	Description	Order No.
0.5–10 µl	M8-10	705900
5–50 µl	M8-50	705906
10–100 µl	M8-100	705908
20–200 µl	M8-200	705910
30–300 µl	M8-300	705912

Transferpette® S -12

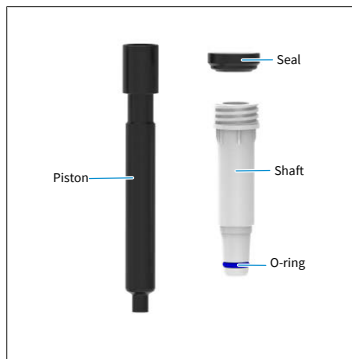
Volume	Description	Order No.
0.5–10 µl	M12-10	705920
5–50 µl	M12-50	705926
10–100 µl	M12-100	705928
20–200 µl	M12-200	705930
30–300 µl	M12-300	705932

Accessories

	Description	Order No.
	Table stand for 6 single-channel or multi-channel pipettes.	704807
	Table stand for 1 single-channel or multi-channel pipette.	703440
	Wall mount	704812
	Shelf/rack mount	704811

12.2 Spares

12.2.1 Volumes up to 300 µl



Volume [µl]	Piston	Shaft ^{1,2}	Seal	O-ring
0.5-10 µl	705659	705677	703340	703380
5-50 µl	705666	705634	703343	705618
10-100 µl	705662	705635	703344	705618
20-200 µl	705663	705636	703345	705618
30-300 µl	705664	705638	703346	705618

¹Until March 23, other order no.; see shop.brand.de

²incl. seal, O-ring, and installation tool. BOECO - micropipette 30–300 µl also with pressure ring.

NOTICE The appearance and dimensions of the spare parts correspond to the respective nominal volume.

12.3 Additional accessories

Description	Order No.
Label window, PU 1 pc.	704750
Labeling film, PU 5 pcs.	704751
Silicone grease	703677
Fluorine static grease	703678
Reagent reservoir, PP. Content 60 ml. Autoclavable at 121 °C (2 bar), with lid. PU 10 pcs.	703459
Reagent reservoir, PP. Content 60 ml. Autoclavable at 121 °C (2 bar), sterile, without lid. Packaged individually. PU 100 pcs.	703411
Reagent reservoir, PP. Content 60 ml. Autoclavable at 121 °C (2 bar), sterile, without lid. 5 pcs./bag. PU 200 pcs.	703409
PLT unit (pipette leak detector)	703970

13 Repairs

13.1 Sending for repair

NOTICE

Transporting hazardous materials without approval is prohibited by 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-Straße 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

China:

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

14 Calibration service

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

The complete SOP for testing can be downloaded from www.brand.de or www.brandtech.com.

BRAND also offers you the option of having your devices calibrated through our factory calibration service or through our accredited calibration laboratory. Just send us the devices to be calibrated, indicating the type of calibration you would like. You will get your devices back in a few days. A detailed calibration report (factory calibration) or an accredited calibration certificate in accordance with DIN EN ISO/IEC 17025 is enclosed with each device. More information can be obtained from your retailer or directly from BRAND. The order document is available for download at www.brand.de (Service & Support).

For customers outside Germany

If you would like to use our calibration service, please contact one of our service partners in your region. Our service partners can forward your devices to BRAND for factory calibration, if required.

15 Warranty

We shall not be liable for the consequences of improper handling, use, servicing, operating or unauthorized repairs of the instrument 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.

Sommaire

1	Introduction	59
1.1	Étendue de la livraison	59
1.2	Suivez les instructions d'utilisation	59
2	Règles de sécurité	60
2.1	Règles de sécurité générales	60
2.2	Utilisation	60
2.3	Limites d'utilisation	60
2.4	Restrictions d'utilisation	61
2.5	Exclusions d'utilisation	61
3	Éléments fonctionnels et de commande	62
4	Pipetage	63
5	Contrôle du volume	66
6	Tableau des précisions	67
7	Ajustage – Easy Calibration	68
8	Désinfection / autoclavage	70
8.1	Autoclavage	70
8.2	Désinfection aux UV	70
9	Entretien	71
9.1	Séparer l'unité de pipetage de la poignée	71
9.2	Démontage / nettoyage	71
10	Dérangement - Que faire ?	77
11	Marquage sur le produit	78
12	Informations pour la commande	79
12.1	Données de commande/Accessoires	79
12.2	Pièces détachées	80
12.3	Autres accessoires	80
13	Réparation	81
13.1	Retour pour réparation	81
14	Service de calibrage	82
15	Responsabilité pour défauts	83
16	Évacuation	84

1 Introduction

1.1 Étendue de la livraison

BOECO - micropipette, avec certificat de qualité, 2 x TipBox remplies de BRAND pointes de pipette, support de tablette, réservoir de réactif, clé de montage, graisse de silicone et 1 jeu de joints d'arbre

1.2 Suivez les instructions d'utilisation

- Veuillez lire attentivement le mode d'emploi avant la première utilisation.
- Gardez le manuel d'utilisation facilement accessible. Il fait partie de l'appareil.
- 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 Mots d'avertissement et leur signification

Mot de signalisation	Signification
⚠ AVERTISSEME ou ⚠ AVERTISSEMENT! ...	AVERTISSEMENT indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.
⚠ PRUDENCE ou ⚠ ATTENTION! ...	ATTENTION indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures modérées ou mineures.
REMARQUE ou AVIS! ...	REMARQUE est utilisée pour traiter les actions qui ne sont pas liées à des blessures physiques. Exemple : Dommages matériels possibles.

1.2.2 Présentation des descriptions des actions

Affichage	Signification
1. Task	Caractérise une tâche.
a., b., c.	Caractérise une étape individuelle de la tâche.
>	Indique un prérequis pour une tâche.
⇒	Indique le résultat d'une tâche terminée.

2 Règles de sécurité

2.1 Règles de sécurité générales

À lire attentivement !

L'appareil de laboratoire BOECO - micropipette 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.

- Chaque utilisateur doit avoir lu le mode d'emploi fourni avec l'appareil de laboratoire avant d'utiliser l'appareil et le suivre lors de son utilisation. L'appareil de laboratoire ne doit être utilisé que par un personnel formé et qualifié.
- 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.
- Lors du travail avec des échantillons/substances infectieux ou dangereux (p. ex. substances dangereuses), les règles générales de sécurité en laboratoire doivent être respectées et les prescriptions relatives à la manipulation des échantillons/substances doivent être observées. Les indications des fabricants de fluides (par ex. les fiches de données de sécurité) doivent être respectées.
- N'utiliser l'appareil de laboratoire que pour le pipetage ou le dosage de milieux dans le cadre des limites et restrictions d'utilisation définies. Respecter les exclusions d'utilisation.
- Si on travaille avec des milieux inflammables, il faut prendre des mesures pour éviter l'accumulation de charges électrostatiques, par exemple ne pas doser dans des récipients en plastique et ne pas frotter les appareils avec un chiffon sec. Ne pas utiliser l'appareil de laboratoire dans des atmosphères explosives. En cas de doute, se renseigner auprès du fabricant et/ou du fournisseur.
- Toujours vérifier le bon état de l'appareil de laboratoire avant de l'utiliser. Si l'appareil de laboratoire présente des signes de dysfonctionnement (par exemple, piston difficile à manœuvrer, fuites ou alimentation électrique), il faut cesser immédiatement de travailler avec l'appareil et consulter la section de dépannage du mode d'emploi. Au besoin, contacter le fabricant.
- Travailler toujours de façon à ne pas porter préjudice à utilisateur ou à autrui. Éviter les éclaboussures. N'utiliser que des récipients appropriés. Ne jamais appliquer une force ou une violence inutile lors de l'utilisation, du nettoyage ou de l'entretien de l'appareil de laboratoire.
- Si la tension d'alimentation de l'appareil de laboratoire est fournie par un bloc d'alimentation, des piles ou des accumulateurs, il convient de vérifier régulièrement le bon état des composants et du raccordement à l'appareil. Ne pas utiliser l'appareil de laboratoire et ses accessoires dans un environnement non protégé, humide ou mouillé.
- Ne pas effectuer de modifications techniques. N'utiliser que des pièces de rechange d'origine du fabricant, y compris des blocs d'alimentation ou des batteries de tailles et de spécifications identiques provenant d'autres fabricants. Ne pas démonter l'appareil de laboratoire et ses accessoires (par ex. blocs d'alimentation, câbles, supports, batteries ou piles) au-delà de ce qui est décrit dans le mode d'emploi !
- Ne pas autoclaver l'appareil de laboratoire, sauf si le mode d'emploi l'autorise.

2.2 Utilisation

Pipette à coussin d'air pour le pipetage de liquides de viscosité faible à moyenne.

2.3 Limites d'utilisation

La pipette sert à doser des liquides en respectant les limites suivantes :

- Température d'utilisation de + 15 °C à + 40 °C (59 °F à 104 °F). Autres températures sur demande.

- Pression de la vapeur jusqu'à 500 mbar
- Viscosité : 260 mPa s

Pour les liquides visqueux, il faut éventuellement adapter la vitesse.

2.4 Restrictions d'utilisation

Les liquides visqueux ou mouillants peuvent influencer l'exactitude du volume. De même pour les liquides dont la température diffère de plus $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}/\pm 1.8\text{ }^{\circ}\text{F}$ de la température ambiante.

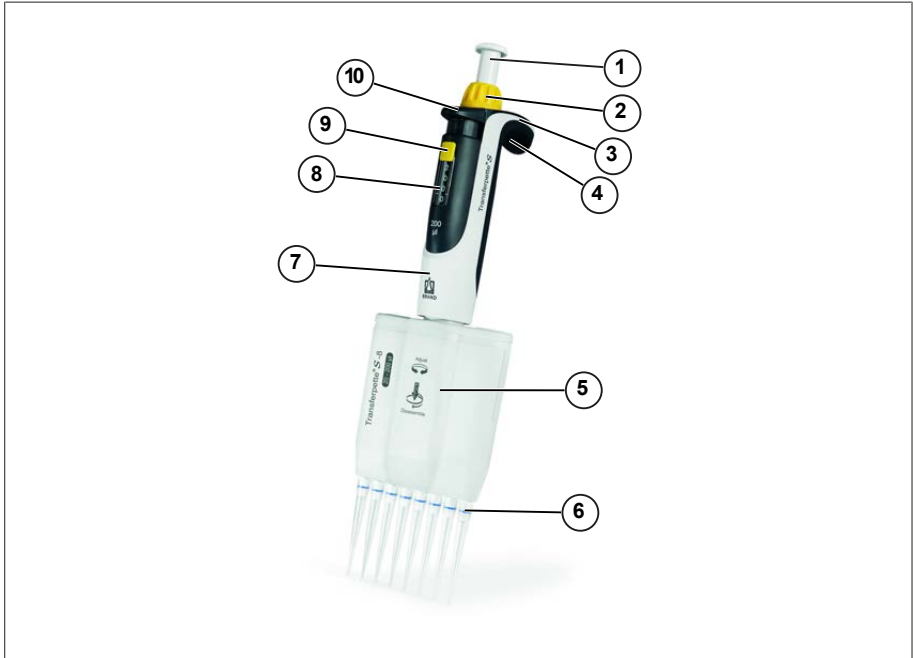
2.5 Exclusions d'utilisation

L'utilisateur doit vérifier lui-même si l'appareil est adapté à l'usage prévu, car les liquides agressifs et leurs vapeurs peuvent endommager l'appareil (corrosion !). L'appareil ne peut pas être utilisé pour les liquides suivants :

- Liquides à très haute pression de vapeur
- Les liquides qui attaquent les matériaux suivants
 - Caoutchouc élastomère fluoré (FKM)
 - Polycarbonate (PC)
 - Polyphénylène sulfure (PVDF) (pour les appareils de 50 μl , 100 μl , 200 μl et 300 μl)
 - Polypropylène (PP)
 - Polyfluorure de vinylidène (PVDF)
 - Silicone

Pour plus d'informations sur la résistance chimique des plastiques, consultez le site www.brand.de.

3 Éléments fonctionnels et de commande



- | | |
|--|--|
| 1 Bouton de pipetage | 2 Molette de réglage du volume |
| 3 Fonction Easy Calibration | 4 Anse de maintien |
| 5 Unité de pipetage | 6 Cône de logement de la pointe |
| 7 Poignée | 8 Affichage du volume |
| 9 Protection du réglage de volume | 10 Touche d'éjection de la pointe |

Fenêtre d'inscription



L'appareil peut être marqué individuellement sur l'anse de maintien :

- a. Retirer la fenêtre d'inscription sur l'anse de maintien.
- b. Marquer le film d'inscription.
- c. Remettre le film d'inscription et la fenêtre en place.

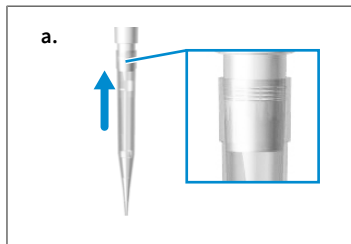
4 Pipetage

1. Mise en place de la pointe

AVIS

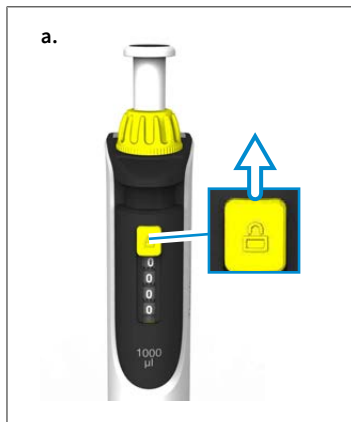
Des résultats d'analyse exacts ne peuvent être obtenus qu'avec des pointes de qualité. Nous conseillons les pointes de pipettes de BRAND. Pour plus d'informations, voir Tableau des précisions, p. 67.

Les pointes de pipettes sont des articles à usage unique !



- a. Fixez la pointe verticalement. N'utiliser que des pointes appropriées correspondant au volume ou au code couleur. Veiller à l'étanchéité et à la mise en place correcte des pointes.

2. Régler le volume



- a. Pousser la protection du réglage de volume vers le haut (UNLOCK).
- b. Tourner la molette de réglage du volume pour sélectionner le volume souhaité. Tourner régulièrement la molette et éviter les mouvements de rotation brusques.
- c. Pousser la protection du réglage de volume vers le bas (LOCK). La molette de réglage du volume est alors plus dure mais n'est pas complètement bloquée !

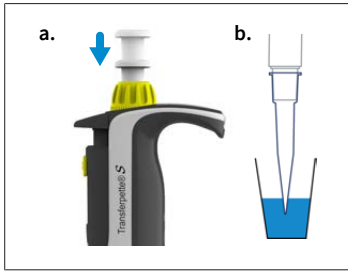
3. Ajustage de l'unité de pipetage

L'unité de pipetage peut être tournée librement dans les deux sens.

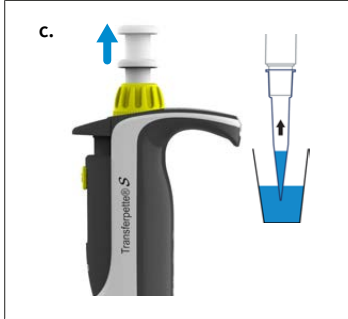
4. Prélèvement d'échantillon

AVIS

La ISO 8655 prescrit de préincer une fois la pointe de la pipette avec le liquide de l'échantillon avant le pipetage proprement dit.



- a. Enfoncer le bouton de pipetage jusqu'à la première butée.
- b. Tenir l'appareil à la verticale et plonger la pointe dans le liquide.



- c. Laisser revenir le bouton de pipetage de manière régulière.

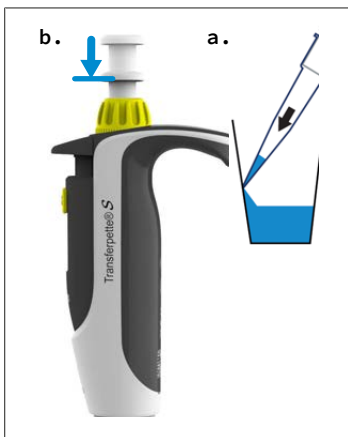
Laisser encore pendant quelques secondes la pointe immergée afin que le volume réglé soit complètement prélevé. Ceci doit notamment être observé pour les milieux visqueux et dans le cas de pipettes à grand volume.

Plage de volume	Profondeur d'immersion	Temps d'attente
0,5- 100	2 - 3 mm	1 s
100 µl - 300 µl	2 - 4 mm	1 s
> 1000 µl	3 - 6 mm	3 s

AVIS

Un appareil avec une pointe remplie ne doit pas être posé à l'horizontale car du liquide pénétrerait à l'intérieur de l'appareil et pourrait le contaminer ! Toujours conserver l'appareil en position verticale et sans pointe dans le support d'étagère ou dans le support de table fourni.

5. Éjection de l'échantillon



- a. Appliquer la pointe de la pipette sur la paroi du récipient. Tenir la pipette en angle de 30 -45° par rapport à la paroi du récipient.
- b. Appuyer sur le bouton de pipetage avec une vitesse régulière jusqu'à la première butée et le maintenir enfoncé. Dans le cas de sérums, de liquides très visqueux ou détendus, respecter le temps d'attente correspondant pour améliorer la précision.

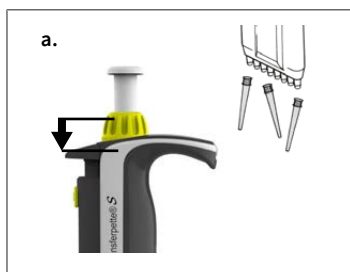


- c. Vider complètement la pointe sur une surcourse : Enfoncer le bouton de pipetage jusqu'à la deuxième butée.
- d. Essuyer la pointe de la pipette contre la paroi du récipient.
- e. Éloigner la pointe de la pipette de la paroi du récipient et laisser revenir le bouton de pipetage.

6. Éjection de la pointe

AVIS

Toujours conserver l'appareil en position verticale et sans pointe dans le support d'étagère ou dans le support de table fourni.



- a. Tenir le corps de la pipette au-dessus d'un collecteur de déchets approprié puis enfoncer la touche d'éjection de la pointe jusqu'à la butée.

5 Contrôle du volume

Nous conseillons de contrôler l'appareil tous les 3 à 12 mois selon l'utilisation. Le cycle peut cependant être adapté aux exigences individuelles. Les instructions de contrôle détaillées (SOP) peuvent être téléchargées sur www.brand.de.

Vous trouverez les instructions d'essai détaillées (SOP) 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 est disponible sur le site <https://shop.brand.de/> pour son téléchargement.

L'essai volumétrique gravimétrique des pipettes s'effectue de la manière suivante et satisfait aux exigences de la norme DIN EN ISO 8655:2022.

- Régler le volume maximal indiqué pour l'appareil (pour la procédure, voir Pipetage, p. 63).
- Conditionner la pipette avant l'essai en aspirant et éjectant cinq fois le liquide d'essai (eau distillée) à l'aide de la pointe de la pipette.
- Aspirer le liquide d'essai puis le pipeter dans le récipient de pesée.

AVIS

Chaque canal individuel doit être contrôlé séparément.

- Peser la quantité pipetée à l'aide d'une balance d'analyse. (Respectez le mode d'emploi du fabricant de la balance)
- Calculer le volume pipeté. Tenir compte de la température du liquide d'essai.
- Il est recommandé d'effectuer au moins 10 pipetages et pesées sur 3 plages de volume (100 %, 50 %, 10 %). Il faut utiliser 2 pointes au total pour chaque plage de volume à tester.

Calcul (pour volume nominal)

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

Valeur moyenne ;

Volume moyen :

Exactitude* :

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

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

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

Déviati on standard* :

Coefficient de variati on* :

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

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

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

6 Tableau des précisions

Plage de volume [µl]	Volume partiel [µl]	E* ≤ ±	CV* ≤ %	Sous-étapes [µl]	Type de pointes recommandée [µl]
0,5 - 10	10 5 1	1,6 2 8	1,0 2 6	0,01	0,5 - 20
5 - 50	50 25 5	0,8 1,4 6	0,4 0,8 3	0,05	2 - 200
10 - 100	100 50 10	0,8 1,4 4	0,3 0,6 2	0,1	2 - 200
20 - 200	200 100 20	0,8 1,4 4	0,3 0,6 1,5	0,2	2 - 200
30 - 300	300 150 30	0,8 1,4 4	0,3 0,6 1,5	0,5	5 - 300

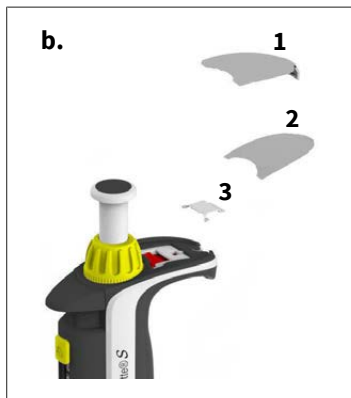
*E = Exactitude, CV = Coefficient de variation



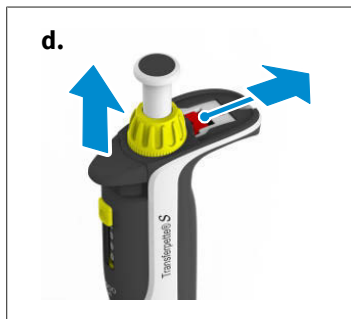
Valeurs de contrôle finales se rapportant au volume nominal imprimé sur l'appareil (= volume max.) et aux volumes de la fraction indiqués à la même température (20 °C/68 °F) de l'appareil, de l'environnement et de l'eau distillée, conformément aux exigences de la norme DIN EN ISO 8655.

7 Ajustage – Easy Calibration

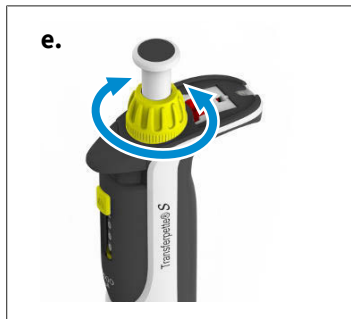
L'appareil est ajusté en permanence pour les solutions aqueuses. S'il est constaté avec certitude que la pipette ne fonctionne pas précisément ou s'il faut ajuster l'appareil pour des solutions à densité et viscosité différentes ou pour des pointes de pipettes de forme spéciale, les réglages peuvent être effectués à la technique Easy Calibration.



- a. Contrôler le volume, déterminer la valeur réelle, voir Contrôle du volume.
- b. Retirer la fenêtre d'inscription (1) et le film (2) : Soulever légèrement le crochet et retirer par le haut.
- c. Retirer le film de protection (3) avec un trombone ou une pointe de pipette non utilisée (le film de protection ne sera plus utilisé).



- d. Pousser complètement le curseur d'ajustage rouge vers l'arrière, tirer la molette de réglage du volume vers le haut (découplage) et lâcher le curseur d'ajustage.



- e. Réglage de la valeur d'ajustage :
Transferpette® S, Type Variable : régler la valeur réelle réglée précédemment avec la molette de réglage du volume dans l'état UNLOCK.
Transferpette® S, Type Fixe : régler le volume en tournant dans le sens +/-.
 Un contrôle du volume est conseillé après chaque ajustage.



- f. Repousser à nouveau complètement le curseur d'ajustage vers l'arrière, pousser la molette de réglage du volume vers le bas et lâcher le curseur d'ajustage. Mettre en place le film d'inscription et remonter la fenêtre d'inscription.

AVIS

La modification du réglage d'usine est affichée par le curseur d'ajustage rouge visible dans le champ d'inscription.

8 Désinfection / autoclavage

8.1 Autoclavage

La pipette est complètement autoclavable à 121 °C (250 °F), 2 bar et une durée de maintien d'au moins 15 minutes selon DIN EN 285.

- a. Éjecter la pointe de la pipette.
- b. Autoclaver la pipette complète sans aucun autre démontage.
- c. Laisser la pipette entièrement refroidir et sécher.

AVIS

L'efficacité de l'autoclavage doit être contrôlée par l'utilisateur. Une sécurité élevée est atteinte par stérilisation sous vide. Nous conseillons d'utiliser des poches de stérilisation.

AVIS

Avant l'autoclavage, le réglage du volume doit être effectué sur une valeur comportant des chiffres (par ex. sur 11,25 ou 11,26, mais pas entre les deux), la protection du réglage du volume devant être totalement déverrouillée (UNLOCK).

En cas d'autoclavage fréquent, le piston et le joint doivent être graissés à la graisse de silicone fournies pour un meilleur fonctionnement. Le cas échéant, serrer fermement l'assemblage à vis entre la poignée et le corps de la pipette.

8.2 Désinfection aux UV

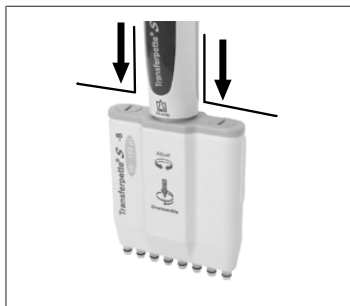
L'appareil résiste à la sollicitation habituelle que représente une lampe de désinfection aux UV. Un changement de couleur est possible en raison de l'effet produit par les UV.

9 Entretien

- Contrôler l'absence de détérioration sur le cône de logement de la pointe.
- Contrôler l'absence de salissures sur le piston et le joint d'étanchéité.
- Contrôler l'étanchéité de l'appareil.

Nous conseillons d'utiliser le contrôleur d'étanchéité pour pipettes PLT de BRAND. En alternative à cela, aspirer l'échantillon, tenir l'appareil à la verticale pendant env. 10 s. Si une goutte se forme à l'extrémité de la pipette, suivez la procédure de dépannage, voir Dépannement - Que faire ?, p. 77.

9.1 Séparer l'unité de pipetage de la poignée



- Éjection de la pointe de la pipette.
- Pour le désaccouplement, presser le plus possible l'unité à pipette vers le bas **puis** la tourner dans le sens des aiguilles d'une montre. Après un tour, il n'est plus nécessaire de tirer vers le bas lors de la rotation.

AVIS

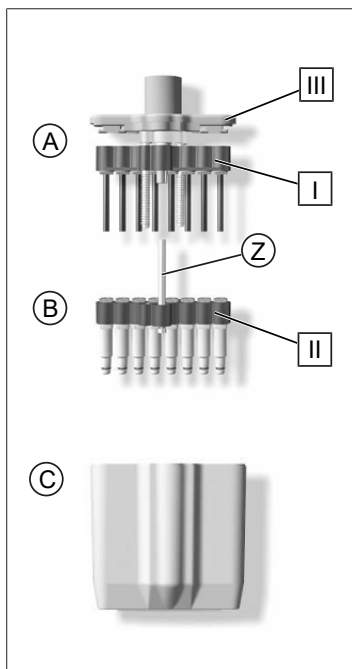
- > L'unité de pipetage doit être vissée lors du montage de manière audible dans le sens contraire des aiguilles d'une montre sur la poignée.
- > Ne pas tirer l'unité de pipetage vers le bas lors du montage !
- > Un traitement inadéquat peut provoquer un endommagement !

9.2 Démontage / nettoyage

Pour l'entretien, le nettoyage ou pour le remplacement de composants, les trois composants principaux de l'unité de pipetage se laissent facilement séparer et désassembler.

Le remplacement des joints toriques sur les corps individuels est décrit de manière détaillée dans les instructions jointes à la pièce détachée.

Principaux composants de l'unité de pipetage



A

Unité à piston avec barre de logement de pistons [I] et les pistons contenus qui peuvent être individuellement dévissés pour le nettoyage et ou le remplacement.

B

Unité à corps avec barre de logement de pistons [II] et l'axe de guidage central (Z) qui y est fixé ainsi que les tiges et les joints d'étanchéité, qui peuvent être individuellement dévissés pour le nettoyage ou pour le remplacement.

C

Boîtier de pipetage qui est relié au couvercle du boîtier de pipetage [III] de l'unité à pistons avec deux fermetures rotatives.

Entretien

Afin de garantir une fonction irréprochable, la Transferpette® S-8/-12 devrait être entretenue et, le cas échéant, nettoyée à des intervalles réguliers.

Que faut-il contrôler ?

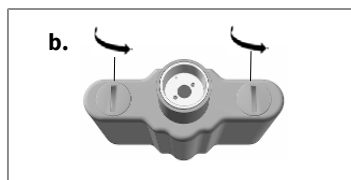
- Contrôler la présence d'endommagements et de salissures sur les tiges des pipettes, les pistons et les joints d'étanchéité.
- Contrôler l'étanchéité de l'appareil. Nous conseillons d'utiliser le contrôleur d'étanchéité pour pipettes PLT de BRAND. En alternative à cela, aspirer l'échantillon, tenir l'appareil à la verticale pendant env. 10 s. Si des gouttes se forment sur les pointes des pipettes, voir Dérangements – Que faire ? Dé rangement - Que faire ?, p. 77.

AVIS

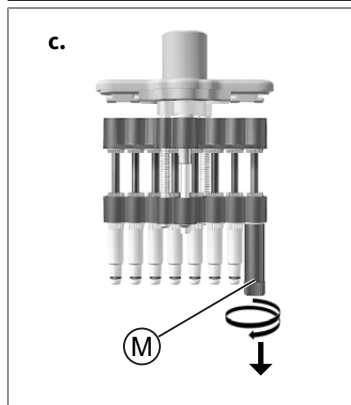
Remarques sur le nettoyage

- > Nettoyer les tiges individuelles et les pistons (uniquement ces pièces) avec une solution savonneuse ou de l'isopropanol, puis les rincer à l'eau distillée.
- > Laisser sécher complètement et refroidir les composants. Des restes de liquide dans les corps conduisent à des divergences de précision.
- > Graisser le piston en couche très fine avec la graisse fournie. Pour l'axe de guidage central (Z), n'utiliser que la graisse Fluorstatic prescrite !

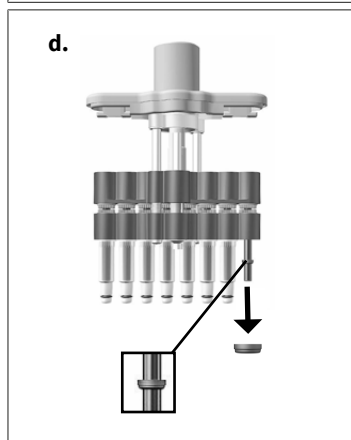
Enlèvement des tiges et des joints d'étanchéité pour le nettoyage ou pour le remplacement



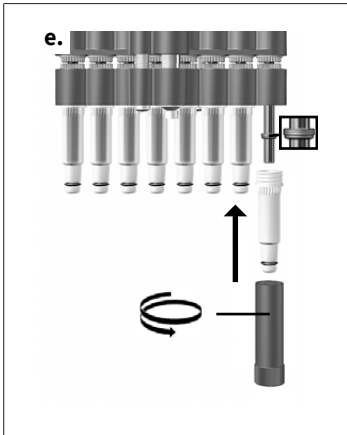
- a. Séparer l'unité de pipetage de la poignée.
- b. Tourner les deux fermetures du couvercle du boîtier de pipetage de 90° (par ex. avec une pièce de monnaie) et retirer le boîtier de pipetage.



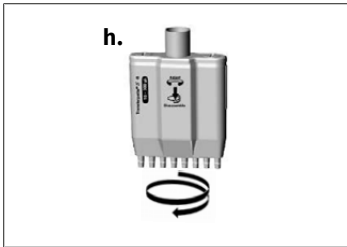
- c. Placer la clé de montage (M) sur la tige individuelle et dévisser la tige.



- d. Pousser l'unité à pistons complètement vers le bas. Après avoir retiré la tige, le joint d'étanchéité se trouve soit dans la tige ou sur le piston. Retirer le joint d'étanchéité, le contrôler et, le cas échéant, le nettoyer ou le remplacer. En cas de besoin, regraisser légèrement le piston avec la graisse au silicone fournie. (Pour le nettoyage de la Transferpette® S -8/-12 30 - 300 µl, retirer la bague de compression supplémentaire du piston.)

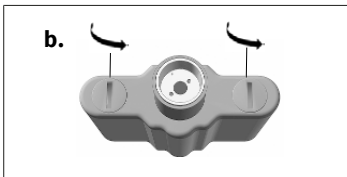


- e. Pousser le joint d'étanchéité avec le côté plat vers le haut sur le piston. (Pour le nettoyage de la Transferpette® S -8/-12 30 - 300 µl, remettre tout d'abord en place la bague de compression supplémentaire !) Visser fermement la tige nettoyée ou la tige neuve avec la clé de montage.

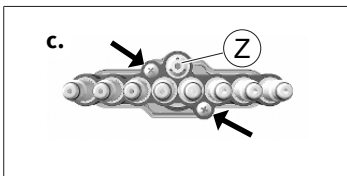


- f. Remonter l'unité de pipetage.
Visser l'unité de pipetage dans la poignée en tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Enfoncez légèrement l'unité de pipetage dans la poignée. Vérifier ensuite l'étanchéité de l'appareil, voir Entretien, p. 71.

Enlèvement du piston pour le nettoyage ou pour le remplacement



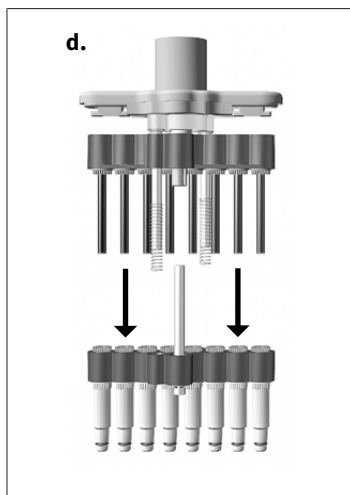
- a. Séparer l'unité de pipetage de la poignée.
b. Tourner les deux fermetures du couvercle du boîtier de pipetage de 90° (par ex. avec une pièce de monnaie) et retirer le boîtier de pipetage.



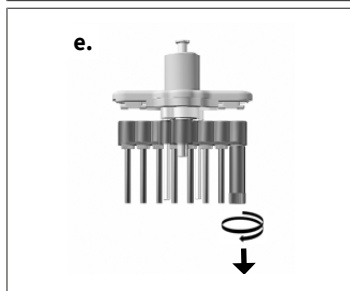
- c. Retirer les deux vis à tête cruciforme extérieures sur l'unité à tige.

AVIS

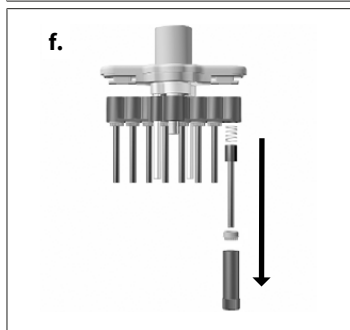
L'axe de guidage central (Z) ne doit pas être débloqué !



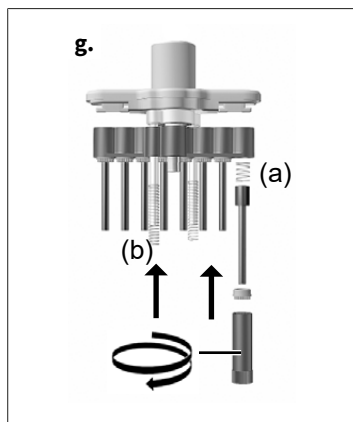
- d.** Écarter l'unité à pistons et à tiges et les séparer. Dégagez les ressorts de levage.



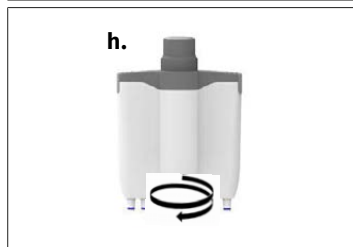
- e.** Placer la clé de montage sur l'écrou du piston et dévisser l'écrou du piston.



- f.** Retirer l'écrou du piston et dégager le piston avec le ressort.



- g.** Remettre en place le ressort du piston (a) et le piston nettoyé ou le piston neuf. Revisser à fond l'écrou du piston avec la clé de montage. Remettre en place les ressorts de levage (b).






- h.** Remonter l'unité de pipetage.
Visser l'unité de pipetage dans la poignée en tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
Enfoncez légèrement l'unité de pipetage dans la poignée.
Vérifier ensuite l'étanchéité de l'appareil, voir Entretien, p. 71.

10 Dérangement - Que faire ?

Dysfonctionnement	Cause possible	Que faire ?
La pointe goutte (appareil non étanche)	Pointe inadéquate	Utiliser uniquement des pointes de qualité
	La pointe n'est pas fixée correctement	Resserrer la pointe
L'appareil n'aspire pas ou trop peu, volume fourni trop faible	Joint d'étanchéité encrassé	Nettoyer le joint
	Joint d'étanchéité ou cône endommagé	Remplacer le joint d'étanchéité ou le corps
	Piston encrassé ou endommagé	Nettoyer ou remplacer le piston
Aspiration trop lente	Tige bouchée	Nettoyer la tige
Volume délivré trop grand	Bouton de pipetage poussé trop loin jusque dans la surcourse avant l'aspiration	Veiller à une manipulation correcte.
Piston grippé	Piston encrassé ou sans graisse	Nettoyer et graisser le piston

11 Marquage sur le produit

Symbole ou numéro	Signification
	Lire le mode d'emploi.
XXZXXXXX	Numéro de série
	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.
	Autoclavable jusqu'à la température représentée
Data Matrix Code ou Quick Response Code	Les codes renvoient au site web BRAND MyProduct.
www.brand.de/ip	Lien hypertexte vers la page des brevets BRAND

12 Informations pour la commande

12.1 Données de commande/Accessoires




Transferpette® S -8

Volume	Désignation	N° de commande
0,5 - 10 µl	M8-10	705900
5 - 50 µl	M8-50	705906
10 - 100 µl	M8-100	705908
20 - 200 µl	M8-200	705910
30 - 300 µl	M8-300	705912

Transferpette® S -12

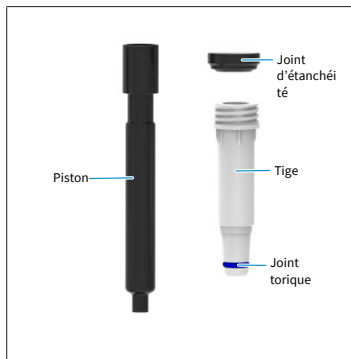
Volume	Désignation	N° de commande
0,5 - 10 µl	M12-10	705920
5 - 50 µl	M12-50	705926
10 - 100 µl	M12-100	705928
20 - 200 µl	M12-200	705930
30 - 300 µl	M12-300	705932

Accessoires

	Description	Réf. de commande
	Support de table pour 6 pipettes à un canal ou plusieurs canaux.	704807
	Support de table pour 1 pipette à un canal ou plusieurs canaux.	703440
	Support mural	704812
	Support pour étagère	704811

12.2 Pièces détachées

12.2.1 Volume jusqu'à 300 µl



Volume [µl]	Piston	Tige ^{1,2}	Joint d'étanchéité	Joint torique
0,5-10 µl	705659	705677	703340	703380
5-50 µl	705666	705634	703343	705618
10-100 µl	705662	705635	703344	705618
20-200 µl	705663	705636	703345	705618
30-300 µl	705664	705638	703346	705618

¹Jusqu'à 03/23 autre référence, voir shop.brand.de

²incl. joint, joint torique et clé de montage. BOECO - micropipette 30-300 µl en plus avec bague de compression.

AVIS! L'aspect et les dimensions des pièces de rechange correspondent au volume nominal respectif.

12.3 Autres accessoires

Désignation	N° de commande
Fenêtre d'inscription, UV 1 pce.	704750
Film d'inscription, UV 5 pces.	704751
Graisse au silicone	703677
Graisse fluorée	703678
Réservoir à réactif, PP. Contenu 60 ml. Autoclavable à 121 °C (2 bar), avec couvercle. UV 10 pces.	703459
Réservoir à réactif, PP. Contenu 60 ml. Autoclavable à 121 °C (2 bars), stérile, sans couvercle. Emballage individuel. UV 100 pces.	703411
Réservoir à réactif, PP. Contenu 60 ml. Autoclavable à 121 °C (2 bars), stérile, sans couvercle. 5 pces/sachet. UV 200 pces.	703409
Contrôleur d'étanchéité pour pipettes PLT unit	703970

13 Réparation

13.1 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 (India)
T +91 22 42957790
F +91 22 42957791
info@brand.co.in
www.brand.co.in

Chine :

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

14 Service de calibrage

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

Les instructions de contrôle détaillées peuvent être téléchargées sur www.brand.de ou www.brand-tech.com.

En outre, BRAND vous propose de faire étalonner vos appareils par notre service d'étalonnage en usine ou par notre laboratoire d'étalonnage habilité. Il vous suffit de nous envoyer vos appareils à étalonner en indiquant le type d'étalonnage que vous souhaitez. Vos appareils vous seront retournés au bout de quelques jours. Un certificat d'étalonnage détaillé ou une attestation d'étalonnage conforme à la DIN EN ISO/IEC 17025 sera joint aux appareils. Pour plus d'informations à ce sujet, consultez votre revendeur ou BRAND directement. Les documents de commande sont disponibles en téléchargement sur le site www.brand.de (voir la section Service & Support).

Pour les clients en dehors de l'Allemagne

Si vous souhaitez profiter de notre service d'étalonnage, nous vous prions de contacter l'un de nos partenaires de service compétents pour votre zone géographique. Ils peuvent transmettre les appareils à BRAND pour effectuer l'étalonnage en usine souhaité.

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	86
1.1	Contenido de la entrega	86
1.2	Utilice las instrucciones de uso	86
2	Disposiciones de seguridad	87
2.1	Disposiciones generales de seguridad	87
2.2	Aplicación	87
2.3	Limitaciones de empleo	88
2.4	Limitaciones de uso	88
2.5	Excepciones de uso	88
3	Elementos de mando y ejecución de funciones	89
4	Pipeteo	90
5	Controlar el volumen	93
6	Tabla de precisión	94
7	Ajuste - Easy Calibration	95
8	Desinfección / autoclave	97
8.1	Autoclave	97
8.2	Esterilización UV	97
9	Mantenimiento	98
9.1	Separe la unidad de pipeteado del mango	98
9.2	Desmontaje/limpieza	98
10	Avería - ¿Qué hacer en caso de errores?	104
11	Etiquetado en el producto	105
12	Información para pedidos	106
12.1	Datos de referencia/accesorios	106
12.2	Piezas de repuesto	107
12.3	Otros accesorios	107
13	Reparación	108
13.1	Envíos para reparación	108
14	Servicio de calibración	110
15	Responsabilidad por defectos	111
16	Eliminación	112

1 Introducción

1.1 Contenido de la entrega

BOECO - micropipette, con certificado de calidad, 2 x TipBox lleno de puntas de pipeta BRAND, soporte de estante, depósito de reactivo, llave de montaje, grasa de silicona y 1 juego de sellos de eje

1.2 Utilice las instrucciones de uso

- Leer con atención el manual de instrucciones antes de utilizar el producto por primera vez.
- Mantenga el manual del usuario fácilmente accesible. Es parte del dispositivo.
- 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 Señale las palabras y su significado

Palabra de advertencia	Significado
⚠ ADVERTENCIA o ⚠ ADVERTENCIA! ...	ADVERTENCIA Indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría resultar en la muerte o lesiones graves.
⚠ PRECAUCIÓN o ⚠ ATENCIÓN! ...	PRECAUCIÓN Indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría resultar en lesiones moderadas o menores.
NOTA o SUGERENCIA! ...	NOTA se utiliza para abordar acciones que no están relacionadas con lesiones físicas. Ejemplo: Posibles daños a la propiedad.

1.2.2 Presentación de descripciones de acciones

Viñeta	Significado
1. Tarea	Hace referencia a una tarea.
a., b., c.	Hace referencia a cada uno de los pasos para realizar una tarea.
>	Indica un requisito previo para una tarea.
⇨	Indica el resultado de una tarea completada.

2 Disposiciones de seguridad

2.1 Disposiciones generales de seguridad

¡Leer todo el manual con atención por favor!

El equipo de laboratorio BOECO - micropipette puede utilizarse en combinación con materiales, procesos de trabajo y aparatos riesgosos. No obstante, las instrucciones de uso no pueden 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.

- Todos los usuarios deben haber leído el manual de instrucciones suministrado con el equipo de laboratorio antes de comenzar a utilizarlo y respetar sus disposiciones durante el uso. Solo personal formado y cualificado puede utilizar el equipo de laboratorio.
- Respetar las advertencias de peligro y disposiciones de seguridad generales, como, por ejemplo, utilizar vestimenta de protección, gafas protectoras y guantes de protección.
- Cuando se trabaje con muestras o medios infecciosos o peligrosos (como materiales peligrosos), deben respetarse las normas de seguridad generales en el laboratorio y observarse los dispositivos para la manipulación de muestras y medios. Respetar las indicaciones del fabricante del medio (p. ej., hojas de seguridad).
- Utilizar el equipo de laboratorio solo para pipetear o dosificar medios dentro del marco de los límites y las restricciones de empleo que se hayan definido. Respetar las prohibiciones de uso.
- Al trabajar con medios inflamables, tomar las medidas adecuadas para prevenir cargas electrostáticas, por ejemplo, no dosificar en recipientes de plástico y no frotar los equipos con una bayeta seca. No utilizar el equipo de laboratorio en atmósferas con riesgo de explosión. En caso de dudas, será imprescindible contactar con el fabricante o distribuidor.
- Comprobar siempre que el equipo de laboratorio esté en buenas condiciones antes de utilizarlo. Si el equipo de laboratorio empieza a fallar (por ejemplo, el émbolo se mueve con dificultad, hay fugas, o interferencias en la alimentación energética), interrumpir su uso de inmediato y consultar el capítulo de resolución de averías del manual de instrucciones. De ser necesario, contactar con el fabricante.
- Trabajar siempre de manera que no se generen riesgos para el usuario ni para otras personas. Evitar salpicaduras. Utilizar solo recipientes adecuados. Nunca utilizar fuerza o violencia innecesarias al utilizar, limpiar o mantener el equipo de laboratorio.
- Si el equipo de laboratorio cuenta con una fuente de alimentación, pilas o baterías, se debe comprobar con regularidad que los componentes y la conexión del equipo estén en buenas condiciones. No poner en funcionamiento el equipo de laboratorio y sus accesorios en un entorno desprotegido, húmedo o mojado.
- No realizar modificaciones técnicas. Utilizar únicamente piezas de repuesto originales del fabricante. Nunca usar fuentes de alimentación o baterías de tamaño y especificaciones idénticas de otros fabricantes. No desmontar el equipo de laboratorio y sus accesorios (por ejemplo, fuentes de alimentación, cables, soportes, baterías o pilas) en mayor medida a lo descrito en el manual de instrucciones.
- Esterilizar el equipo de laboratorio por autoclave solo si está permitido, según el manual de instrucciones.

2.2 Aplicación

Pipeta con cojín de aire para pipetear líquidos de baja a media viscosidad.

2.3 Limitaciones de empleo

Al dosificar líquidos con la pipeta, se deben contemplar los siguientes límites:

- Temperatura de empleo de +15 °C a +40 °C (59 °F a 104 °F). Consultar por otras temperaturas.
- Presión del vapor hasta 500 mbares
- Viscosidad: 260 mPa s

Al trabajar con líquidos viscosos, eventualmente se deberá ajustar la velocidad.

2.4 Limitaciones de uso

Los líquidos viscosos y humectantes pueden afectar a la precisión del volumen, al igual que los líquidos cuya temperatura difiera en más de ± 1 °C/ $\pm 1,8$ °F de la temperatura ambiental.

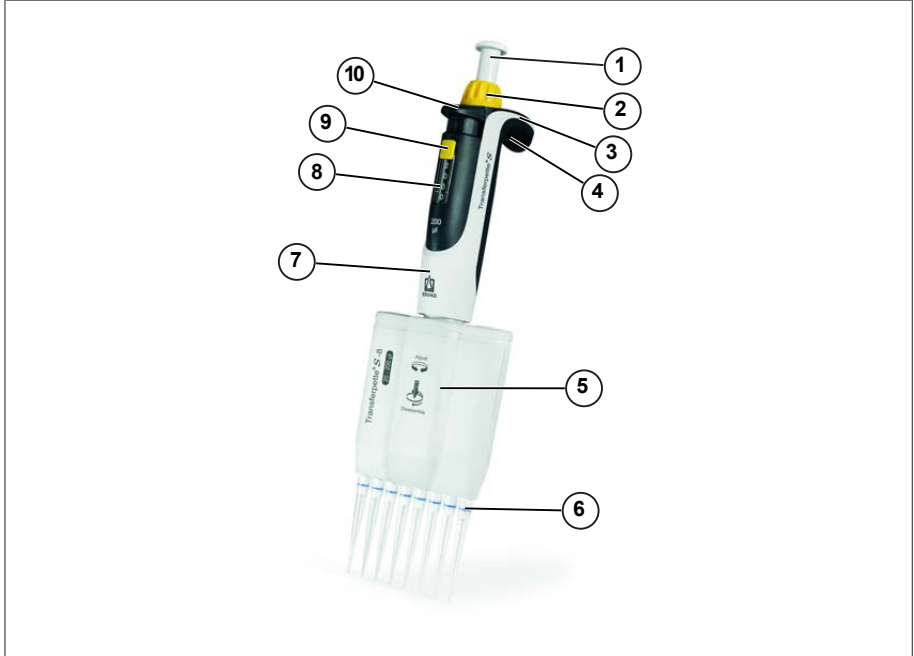
2.5 Excepciones de uso

El usuario debe comprobar por su propia cuenta la idoneidad del aparato para el fin previsto, ya que los líquidos agresivos y sus vapores podrían dañarlo (corrosión). El equipo no puede utilizarse para los siguientes líquidos:

- líquidos con una presión del vapor muy alta
- líquidos que atacan a los materiales siguientes
 - caucho fluorado (FKM)
 - policarbonato (PC)
 - fluoruro de polivinilideno (PVDF) (con equipos de 50 μ l, 100 μ l, 200 μ l y 300 μ l)
 - polipropileno (PP)
 - fluoruro de polivinilideno (PVDF)
 - Silicona

Encontrará más información sobre la resistencia química de los plásticos en www.brand.de.

3 Elementos de mando y ejecución de funciones



- | | | | |
|----------|--|-----------|--------------------------------|
| 1 | Pulsador de pipeteado | 2 | Ajuste del volumen |
| 3 | Función Easy Calibration | 4 | Estribo para el dedo |
| 5 | Unidad de pipeteado | 6 | Cono de acoplamiento de puntas |
| 7 | Mango | 8 | Indicación del volumen |
| 9 | Protección contra el cambio de volumen | 10 | Tecla de expulsión |

Campo de etiquetado



El dispositivo se puede etiquetar de forma individual en el estribo para el dedo:

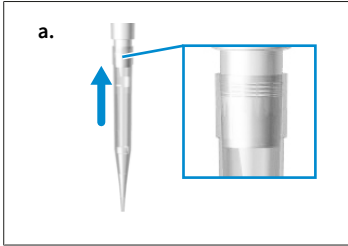
- a. Retirar el campo de etiquetado en el estribo para el dedo.
- b. Rotular la lámina.
- c. Volver a colocar la lámina junto con el campo.

4 Pipeteo

1. Insertar la punta

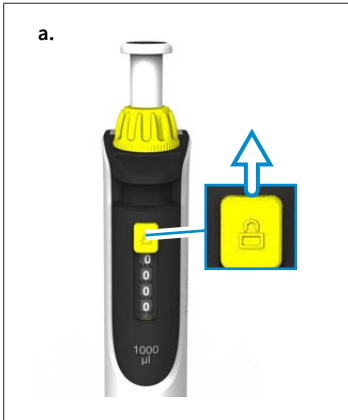
AVISO

Utilice solo puntas de calidad para obtener buenos resultados. Le recomendamos usar las puntas para pipetas de BRAND. Encontrará más instrucciones en la Tabla de precisión, p. 94
¡Las puntas de las pipetas no son reutilizables!



- a. Fije la punta verticalmente.
¡Utilice las puntas adecuadas en función del rango de volúmenes o el código de color!
Asegúrese de que la punta esté bien ajustada y firme.

2. Configurar volumen



- a. Desplace la protección contra el cambio de volumen hacia arriba (UNLOCK).
b. Gire el ajuste de volumen para seleccionar el volumen deseado. Gire el ajuste con suavidad y evite movimientos bruscos.
c. Desplace la protección contra el cambio de volumen hacia abajo (LOCK). ¡El ajuste del volumen gira con mayor dificultad pero no queda bloqueado por completo!

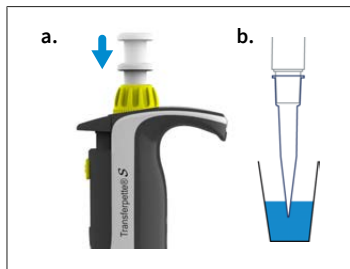
3. Orientar la unidad de pipeteado

La unidad de pipeteado puede girar en ambos sentidos.

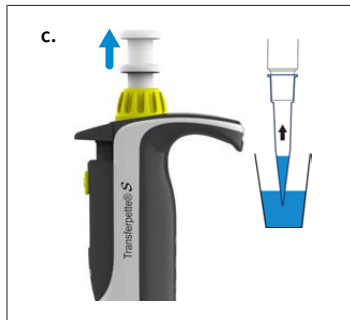
4. Tomar una prueba

AVISO

La ISO 8655 estipula que se debe enjuagar la punta de la pipeta con el líquido de muestra antes del propio pipeteo.



- a. Presione el pulsador de pipeteo hasta el primer tope.
- b. Mantenga el dispositivo en posición vertical y sumergir la punta en el líquido.



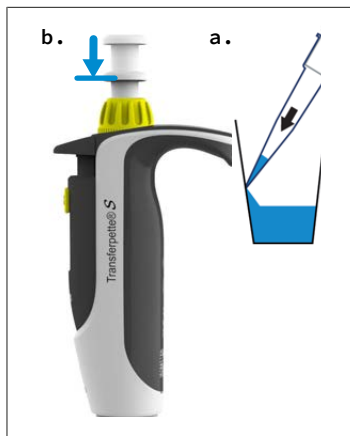
- c. Suelte el pulsador de pipeteo y deje que retroceda con suavidad.
- d. Deje la punta unos segundos más en el líquido para que se recoja el volumen configurado. Este punto es de especial importancia en el caso de medios viscosos y con pipetas con volúmenes grandes.

Rango de volumen	Profundidad de inmersión	Tiempo de espera
0,5 – 100 μl	2 – 3 mm	1 s
100 μl – 300 μl	2 – 4 mm	1 s
> 1000 μl	3 – 6 mm	3 s

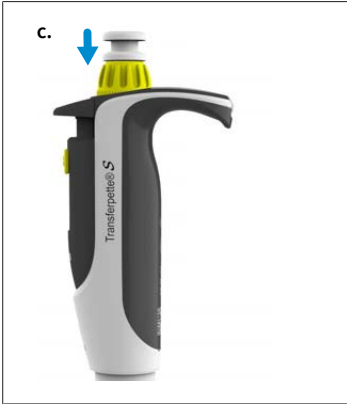
AVISO

¡No tumbes el dispositivo con la punta llena porque el medio fluiría en el dispositivo y podría contaminarlo! Mantenga siempre el dispositivo en posición vertical y sin puntas en el estante o el soporte de mesa.

5. Depositar la muestra



- a. Coloque la punta de la pipeta sobre la pared del recipiente. Mantenga la pipeta en un ángulo entre 30° y 45° contra la pared del recipiente.
- b. Presione el pulsador de pipeteo a una velocidad uniforme hasta el primer tope y mantenga. Respete el tiempo de espera pertinente para mejorar la precisión cuando trabaje con sueros y medios muy viscosos y sin tensión.

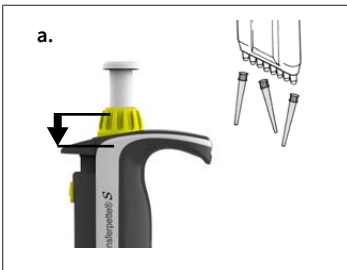


- c. Vacíe la punta aplicando un exceso de carrera: Presione el pulsador de pipeteado hasta el primer tope.
- d. Desplace la punta de la pipeta por la pared del recipiente.
- e. Retire la punta de la pipeta de la pared del recipiente y deje que el pulsador de pipeteado vuelva a su posición.

6. Quitar la punta

AVISO

Mantenga siempre el dispositivo en posición vertical y sin puntas en el estante o el soporte de mesa.



- a. Sujete el vástago de la pipeta sobre un contenedor de desechos adecuado y pulse la tecla de expulsión hasta el tope.

5 Controlar el volumen

En función del uso, recomendamos comprobar el dispositivo cada 3-12 meses. El ciclo puede adaptarse a los requisitos individuales. Las instrucciones de calibrado detalladas (SOP) pueden descargarse en www.brand.de.

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 <https://shop.brand.de/es/>, se encuentra disponible una versión de demostración del programa para descargar.

El control de volumen gravimétrico de la pipeta se realiza con los pasos siguientes y cumple con la norma DIN EN ISO 8655:2022.

- Ajuste el volumen máximo especificado del equipo (consulte el procedimiento en Pipeteo, p. 90).
- Acondicione la pipeta antes del ensayo al aspirar y descargar cinco veces el líquido de ensayo (agua destilada) con una punta.
- Tome el líquido de ensayo y pipetéelo en el recipiente de pesado.

AVISO

Cada canal individual debe comprobarse por separado.

- Pese la cantidad pipeteada con una báscula de análisis. (tenga en cuenta las instrucciones de uso del fabricante de la báscula).
- Calcule el volumen pipeteado. No se olvide de tener en cuenta para ello la temperatura del líquido de ensayo.
- Se recomienda realizar un mínimo de 10 pipeteados y pesajes en 3 rangos de volúmenes (100 %, 50 %, 10 %). Se deben usar, en total, 2 puntas para cada intervalo de volumen que se compruebe.

Cálculo (para volúmenes nominales)

x_i = Resultados de pesaje

n = Número de pesajes

V_0 = Volumen nominal

Z = Factor de corrección (por ejemplo 1,0029 $\mu\text{l}/\text{mg}$ a 20 °C, 1013 hPA)

Promedio:

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

Volumen medio:

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

Exactitud*:

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

Desviación estándar*:

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

Coefficiente de variación*:

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

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

6 Tabla de precisión

Intervalo de volumen [µl]	Volumen parcial [µl]	E* ≤±	CV* ≤ %	Pasos parciales [µl]	Tipo de punta recomendado [µl]
0,5 - 10	10 5 1	1,6 2 8	1,0 2 6	0,01	0,5 - 20
5 - 50	50 25 5	0,8 1,4 6	0,4 0,8 3	0,05	2 - 200
10 - 100	100 50 10	0,8 1,4 4	0,3 0,6 2	0,1	2 - 200
20 - 200	200 100 20	0,8 1,4 4	0,3 0,6 1,5	0,2	2 - 200
30 - 300	300 150 30	0,8 1,4 4	0,3 0,6 1,5	0,5	5 - 300

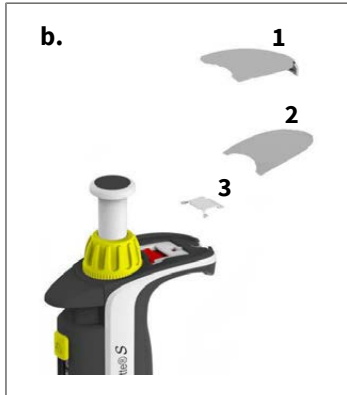
* R = Exactitud, VK = Coeficiente de variación



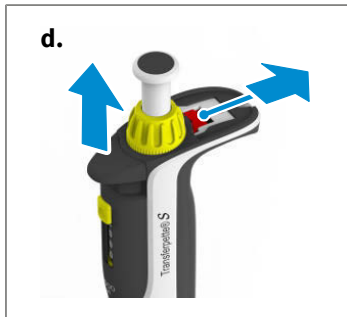
Valores de ensayo finales en relación con el volumen nominal (= volumen máx.) impreso en el equipo y los volúmenes parciales indicados a la misma temperatura (20 °C/68 °F) del equipo, entorno y agua destilada, según la norma DIN EN ISO 8655.

7 Ajuste – Easy Calibration

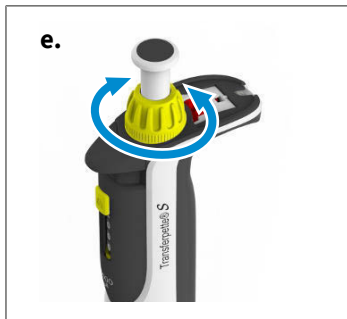
El dispositivo está ajustado de forma permanente para soluciones acuosas. El sistema Easy Calibration permite ajustar con facilidad la pipeta si se constata que funciona de forma poco precisa o para configurar el dispositivo para soluciones de distinta densidad y viscosidad o puntas de pipetas con formas especiales.



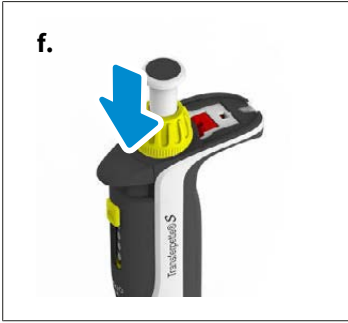
- a. Realizar control de volumen, determinar valor real, ver Controlar el volumen.
- b. Retire el campo (1) y la lámina (2) de etiquetado: levante el gancho ligeramente y retírelo tirando hacia arriba.
- c. Con ayuda de un clip o la punta de una pipeta nueva, retire la lámina protectora (3) (no se necesita más adelante).



- d. Mueva el pasador de ajuste rojo por completo hacia atrás, levante el ajuste de volumen (desacoplamiento) y suelte el pasador de ajuste.



- e. Regular el valor de ajuste:
Transferpette® S, Tipo variable: ajuste el valor real calculado previamente con el ajuste de volumen en estado UNLOCK.
Transferpette® S, Tipo fijo: ajuste el volumen girando en sentido +/-.
 Se recomienda realizar un control de volumen después de cada ajuste.



- f. Vuelva a desplazar por completo hacia atrás el pasador de ajuste, empuje hacia abajo el ajuste de volumen y suelte el pasador de ajuste. Coloque de nuevo la lámina y el campo de etiquetado.

AVISO

Las modificaciones de los ajustes de fábrica se muestran con el pasador de ajuste de color rojo, que quedará visible en el campo de etiquetado.

8 Desinfección / autoclave

8.1 Autoclave

La pipeta puede esterilizarse en autoclave a 121 °C (250 °F), 2 bares y durante, al menos, 15 minutos, de conformidad con la norma DIN EN 285.

- a. Expulse la punta de la pipeta.
- b. Autoclave la pipeta entera sin desmontar nada más.
- c. Deje enfriar y secar la pipeta por completo.

AVISO

El usuario deberá comprobar la eficacia de este procedimiento. La máxima seguridad se alcanza con la esterilización al vacío. Le recomendamos utilizar bolsas de esterilizado.

AVISO

Antes del autoclave, el volumen se debe ajustar en un valor con dígitos (por ej., 11,25 o 11,26, pero no intermedio) y la protección contra el cambio de volumen debe estar totalmente desbloqueada (UN-LOCK).

Si se limpia con frecuencia en autoclave, los émbolos y la junta se deben engrasar con la grasa silicónada suministrada para asegurar un buen funcionamiento. En caso necesario, apriete las conexiones roscadas entre el mango y el vástago de la pipeta después del autoclave.

8.2 Esterilización UV

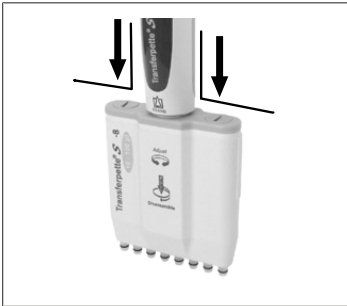
El equipo es resistente al efecto habitual de una lámpara UV germicida. Debido a la influencia de la radiación UV, pueden tener lugar cambios de color.

9 Mantenimiento

- Compruebe la presencia de daños en el cono de acoplamiento de puntas.
- Inspeccione los émbolos y la junta en busca de suciedad.
- Compruebe la estanqueidad del dispositivo.

Le recomendamos utilizar el comprobador de estanqueidad BRAND PLT. De forma alternativa, aspire la muestra, mantenga el dispositivo unos 10 segundos en posición vertical. Si se forma una gota en la punta de la pipeta, consulte el capítulo de resolución de problemas Avería - ¿Qué hacer en caso de errores?, p. 104.

9.1 Separe la unidad de pipeteado del mango



- Expulse las puntas de la pipeta.
- Para desacoplarla, empújela todo lo posible hacia abajo y, **solo después**, gírela en sentido de las agujas del reloj. Después de un giro deja de ser necesario tirar hacia abajo al girar.

AVISO

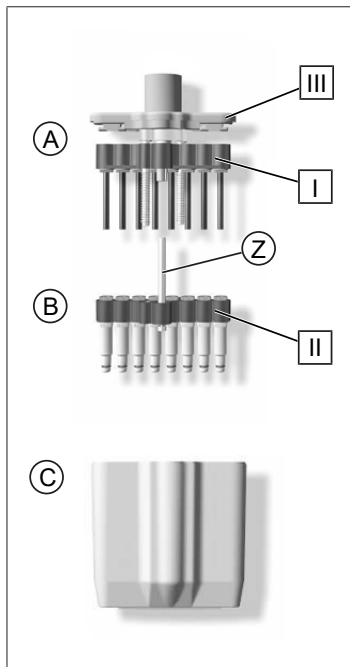
- > Al montar la unidad de pipeteado, debe enroscarse en sentido contrario a las agujas del reloj de modo que se escuche cómo se encaja.
- > ¡No tire la unidad de pipeteado hacia abajo durante el montaje!
- > ¡Una manipulación indebida puede causar daños!

9.2 Desmontaje/limpieza

Los tres componentes principales de la unidad de pipeteado se desmontan con facilidad para el mantenimiento, la limpieza o la sustitución de piezas.

La sustitución de las juntas tóricas en cada uno de los vástagos se describe de forma detallada en las instrucciones adjuntas a las piezas de repuesto.

Componentes principales de la unidad de pipeteado



A

La unidad de pipeteado con la barra apoyo del émbolo [I] y el émbolo en su interior, que se pueden desenroscar por separado para limpiarlos o sustituirlos.

B

El vástago con la barra de apoyo del vástago [II] y el eje guía central aquí fijado (Z), así como los vástagos y las juntas que se pueden desenroscar por separado para limpiarlos o sustituirlos.

C

La carcasa de pipeteado que está unida por medio de dos cierres de rosca con la cubierta de la carcasa de pipeteado [III] de la unidad del émbolo.

Mantenimiento

Para garantizar un funcionamiento correcto, la Transferpette® S -8/-12 debe someterse a trabajos de mantenimiento y limpieza en intervalos regulares.

¿Qué es necesario comprobar?

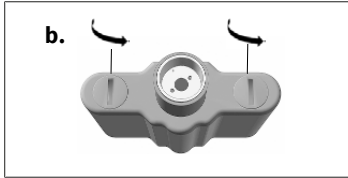
- a. Vástagos de la pipeta, émbolos y juntas en busca de daños y suciedad.
- b. Compruebe la estanqueidad del dispositivo. Le recomendamos utilizar el comprobador de estanqueidad BRAND PLT. De forma alternativa, aspire la muestra y mantenga el dispositivo unos 10 segundos en posición vertical. Si se forman gotas en las puntas de la pipeta, consultar Qué hacer en caso de avería. Avería - ¿Qué hacer en caso de errores?, p. 104.

AVISO

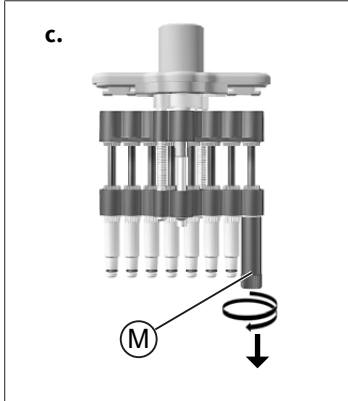
Observaciones acerca de la limpieza

- > Limpie los vástagos individuales y los émbolos (solo estas piezas) con una solución jabonosa o isopropanol y aclárelas luego con agua destilada.
- > Deje secar y enfriar por completo las piezas. Los restos de líquido en los vástagos causan imprecisiones en las mediciones.
- > Engrasar el émbolo con una capa fina de la grasa suministrada. ¡Utilice para el eje de guía central (Z) solo la grasa fluorada indicada!

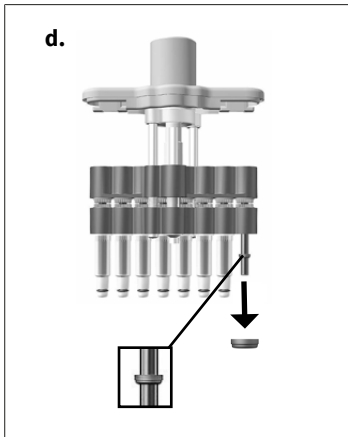
Retirar los vástagos y las juntas para limpiarlos o sustituirlos



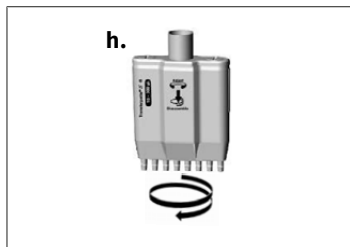
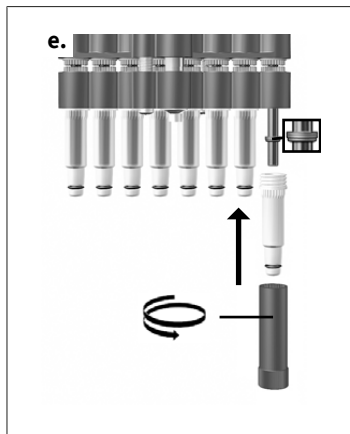
- a. Separe la unidad de pipeteado del mango.
- b. Gire 90° los dos cierres de la cubierta de la carcasa de pipeteado (p. ej., con una moneda) y retire la carcasa.



- c. Inserte la llave de montaje (M) en el vástago individual y desatornillar el vástago.



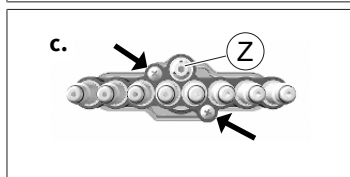
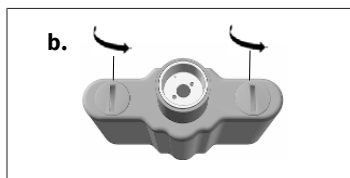
- d. Desplace la unidad del émbolo completamente hacia abajo. Después de retirar el vástago, la junta se encuentra dentro de este o bien sobre el émbolo. Retire la junta, examínela y, en caso necesario, límpiela o sustitúyala. En caso necesario, engrase ligeramente los émbolos con la grasa siliconada suministrada. (Para limpiar la Transferpette® S -8/-12 30 - 300 µl, retire el anillo de apriete adicional del émbolo).



e. Coloque la junta con el lado plano hacia arriba sobre el émbolo. (Para limpiar la Transferpette® S -8/-12 30 - 300 μ l, vuelva a colocar, en primer lugar, el anillo de apriete adicional!) Atornillar el vástago limpio o nuevo con la llave de montaje.

f. Volver a montar la unidad de pipeteado. Enrosque la unidad de pipeteado en el mango girándola en sentido contrario a las agujas del reloj. Apriétela ligeramente en el mango mientras la gira. Comprobar la estanqueidad del dispositivo, ver Mantenimiento, p. 98

Retirar el émbolo para limpiarlo o sustituirlo



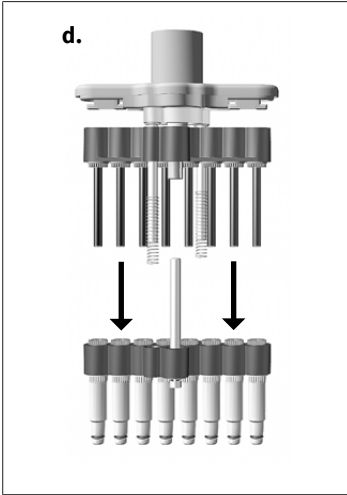
a. Separe la unidad de pipeteado del mango.

b. Gire 90° los dos cierres de la cubierta de la carcasa de pipeteado (p. ej., con una moneda) y retire la carcasa.

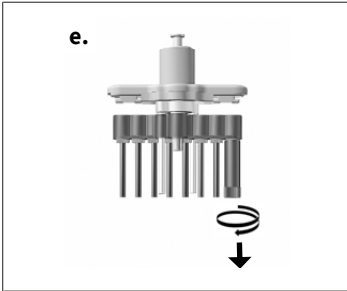
c. Quite los dos tornillos Phillips exteriores en la unidad de vástago.

AVISO

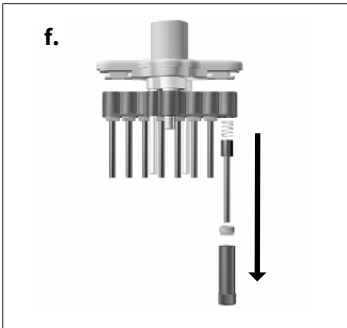
¡No suelte el eje de guía central (Z)!



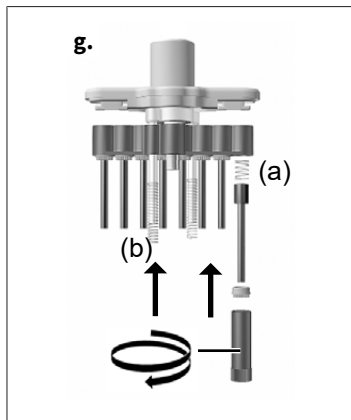
- d.** Tire de la unidad del émbolo y del vástago y sepárelos. Retire los muelles.



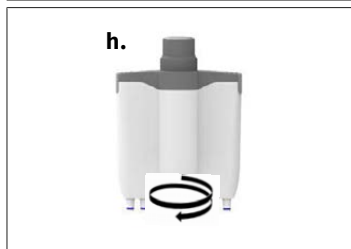
- e.** Inserte la llave de montaje en la tuerca del émbolo y desenrósquela.



- f.** Retire la tuerca del émbolo y saque el émbolo con el muelle del émbolo.



- g.** Coloque el muelle del émbolo (a) y el émbolo limpio o nuevo. Vuelva a apretar la tuerca del émbolo con la llave de montaje. Coloque los muelles (b).






- h.** Volver a montar la unidad de pipeteado. Enrosque la unidad de pipeteado en el mango girándola en sentido contrario a las agujas del reloj. Apriétela ligeramente en el mango mientras la gira. Comprobar la estanqueidad del dispositivo, ver Mantenimiento, p. 98

10 Avería - ¿Qué hacer en caso de errores?

Avería	Posible causa	¿Solución?
Punta seca (dispositivo no estanco)	Punta no adecuada	Utilice solo puntas de calidad
	La punta no está bien apretada	Insertar más la punta
El dispositivo no aspira o aspira poco, el volumen recogido es demasiado pequeño	Junta sucia	Limpiar la junta
	Junta o cono dañado	Sustituir la junta o el vástago
	Émbolo sucio o dañado	Limpiar o sustituir el émbolo
Aspiración muy lenta	Vástago obstruido	Limpiar el vástago
El volumen recogido es demasiado grande	El pulsador de pipeteo se ha presionado demasiado antes de la aspiración	Preste atención a una manipulación correcta.
El émbolo se mueve con dificultad	Émbolo sucio o sin grasa	Limpiar y engrasar el émbolo

11 Etiquetado en el producto

Símbolo o número	Significado
	Leer el manual de instrucciones.
XXZXXXXX	Número de serie
	El equipo 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.
	Limpieza en autoclave hasta la temperatura mostrada
Código de matriz de datos o código QR	Los códigos permiten acceder a la página MyProduct de BRAND.
www.brand.de/ip	Hipervínculo al sitio de la patente de BRAND

12 Información para pedidos

12.1 Datos de referencia/accesorios




Transferpette® S -8

Volumen	Denominación	N.º de ref.
0,5 - 10 µl	M8-10	705900
5 - 50 µl	M8-50	705906
10 - 100 µl	M8-100	705908
20 - 200 µl	M8-200	705910
30 - 300 µl	M8-300	705912

Transferpette® S -12

Volumen	Denominación	N.º de ref.
0,5 - 10 µl	M12-10	705920
5 - 50 µl	M12-50	705926
10 - 100 µl	M12-100	705928
20 - 200 µl	M12-200	705930
30 - 300 µl	M12-300	705932

Accesorios

	Descripción	N.º de pedido
	Soporte de mesa para 6 pipetas monocanal o multicanal	704807
	Soporte de mesa para 1 pipeta monocanal o multicanal	703440
	Soporte de pared	704812
	Estante	704811

12.2 Piezas de repuesto

12.2.1 Volumen hasta 300 µl



Volumen [µl]	Émbolo	Vástago ^{1,2}	Junta	Junta tórica
0,5-10 µl	705659	705677	703340	703380
5-50 µl	705666	705634	703343	705618
10-100 µl	705662	705635	703344	705618
20-200 µl	705663	705636	703345	705618
30-300 µl	705664	705638	703346	705618

¹Hasta el 03/23, para otros números de pedido, véase shop.brand.de

²Incl. junta, junta tórica y llave de montaje. BOECO - micropipette 30-300 µl también con anillo de apriete.

SUGERENCIA! El aspecto y las dimensiones de las piezas de repuesto se corresponden con el volumen nominal correspondiente.

12.3 Otros accesorios

Denominación	N.º de pedido
Campo de etiquetado, ud. de venta 1 ud.	704750
Lámina de etiquetado, ud. de venta 5 uds.	704751
Grasa siliconada	703677
Grasa fluorada	703678
Depósito para reactivo, PP. Contenido 60 ml. Esterilizable en autoclave a 121 °C (2 bar), sin tapa. Ud. de venta 10 ud.	703459
Depósito para reactivo, PP. Contenido 60 ml. Esterilizable en autoclave a 121 °C (2 bar), estéril, sin tapa. Embalaje individual. Ud. de venta 100 ud.	703411
Depósito para reactivo, PP. Contenido 60 ml. Esterilizable en autoclave a 121 °C (2 bar), estéril, sin tapa. 5 ud./bolsa. Ud. de venta 200 ud.	703409
Comprobador de estanqueidad para pipetas PLT unit	703970

13 Reparación

13.1 Envíos para reparación

AVISO

Está prohibido por ley transportar materiales peligrosos sin autorización.

¡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)
T +49 9342 808 0
F +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)
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

China:

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

14 Servicio de calibración

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

Las instrucciones de prueba detalladas pueden descargarse en www.brand.de o www.brandtech.com.

BRAND le ofrece, además, la posibilidad de hacer calibrar sus aparatos mediante nuestro servicio de calibración en la fábrica, o mediante nuestro laboratorio de calibración acreditado. Simplemente envíenos los aparatos a calibrar, indicando el tipo de calibración que desea. En pocos días recibirá sus aparatos de vuelta. Con los aparatos se adjunta un certificado de calibración detallado o un certificado de calibración según DIN EN ISO/IEC 17025. A través de su distribuidor o directamente de BRAND recibirá más informaciones detalladas. En el sitio www.brand.de encontrará los documentos de pedidos para descargar (ver Servicio & Soporte).

Para clientes fuera de Alemania

Si desea utilizar nuestro servicio de calibración, comuníquese con uno de nuestros socios de servicio en su región. Si se desea realizar una calibración en la fábrica, estos pueden encaminar los aparatos a BRAND.

15 Responsabilidad por defectos

No nos responsabilizaremos por consecuencias de un tratamiento, uso, mantenimiento o manejo inadecuados, así como tampoco de reparaciones no autorizadas del equipo o por consecuencias derivadas del desgaste normal, en particular, en el caso de piezas sometidas a desgaste, como, por ejemplo, émbolos, juntas, válvulas, así como tampoco por vidrios rotos. Del mismo modo, tampoco responderemos por consecuencias derivadas de un incumplimiento de las instrucciones de uso. En especial, no nos responsabilizaremos por daños que puedan surgir cuando el equipo se haya desarmado más de lo descrito en las instrucciones de uso o al montar piezas de repuesto o accesorios no autorizados.

EE. UU. y Canadá:

Para más información sobre la responsabilidad por defectos, ingresar al 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.....	114
1.1	Contenuto della fornitura.....	114
1.2	Utilizzare le istruzioni per l'uso	114
2	Disposizioni di sicurezza	115
2.1	Disposizioni generali di sicurezza ...	115
2.2	Uso previsto	115
2.3	Limiti di impiego	116
2.4	Restrizioni all'uso.....	116
2.5	Usi non previsti	116
3	Elementi di funzionamento e di comando	117
4	Pipettaggio.....	118
5	Controllo del volume	121
6	Tabella di precisione	122
7	Calibrazione - Easy Calibration (calibrazione facile)	123
8	Disinfezione/sterilizzazione in autoclave	125
8.1	Sterilizzazione in autoclave.....	125
8.2	Sterilizzazione UV.....	125
9	Manutenzione	126
9.1	Separare l'unità di pipettaggio dall'impugnatura	126
9.2	Smontaggio/Pulizia	126
10	Individuazione e risoluzione dei problemi - cosa fare?	132
11	Marcatura sul prodotto.....	133
12	Informazioni ordinazione.....	134
12.1	Dati di ordinazione/Accessori.....	134
12.2	Pezzi di ricambio	135
12.3	Altri accessori	135
13	Riparazione	136
13.1	Invio al servizio riparazioni.....	136
14	Servizio Calibrazione	137
15	Garanzia.....	138
16	Smaltimento.....	139

1 Introduzione

1.1 Contenuto della fornitura

BOECO - micropipette, con certificato di qualità, 2 TipBox riempito con puntali per pipette BRAND, supporto per scaffale, serbatoio reagenti, chiave di montaggio, grasso al silicone e 1 set di guarnizioni per albero

1.2 Utilizzare le istruzioni per l'uso

- Leggere attentamente le istruzioni per l'uso prima del primo utilizzo.
- Tenere il manuale dell'utente facilmente accessibile. Fa parte del dispositivo.
- 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 Le parole di segnalazione e il loro significato

Parole di segnalazione	Signification
⚠ AVVERTENZA oppure ⚠ AVVERTENZA! ...	AVVERTENZA indica una situazione pericolosa che, se non evitata, potrebbe causare lesioni gravi o mortali.
⚠ ATTENZIONE oppure ⚠ ATTENZIONE! ...	ATTENZIONE indica una situazione pericolosa che, se non evitata, potrebbe causare lesioni moderate o minori.
NOTA oppure AVVISO! ...	NOTA viene utilizzata per affrontare azioni non correlate a lesioni fisiche. Esempio: Possibili danni alle proprietà.

1.2.2 Presentazione delle descrizioni delle azioni

Rappresentazione	Signification
1. Task	Indica un compito da espletare.
a., b., c.	Indica singoli passaggi di un compito.
>	Indica un prerequisito per un'attività.
↪	Indica il risultato di un'attività completata.

2 Disposizioni di sicurezza

2.1 Disposizioni generali di sicurezza

Leggere attentamente prima dell'uso!

Lo strumento da laboratorio BOECO - micropipette 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.

- Prima di utilizzare lo strumento, ogni utente deve aver letto le istruzioni per l'uso allegate allo strumento da laboratorio ed è tenuto ad osservarle quando lo utilizza. Lo strumento da laboratorio può essere utilizzato solo da personale formato e qualificato.
- Osservare le avvertenze generali di pericolo e le norme di sicurezza. Ad esempio indossare indumenti di protezione, occhiali di protezione e guanti protettivi.
- Se si lavora con campioni o mezzi infettivi o pericolosi (ad es. sostanze pericolose) è necessario rispettare le norme generali di sicurezza del laboratorio e seguire le regole sulla manipolazione dei campioni/mezzi. Osservare le indicazioni dei produttori dei mezzi (ad es. le schede di sicurezza).
- Utilizzare lo strumento da laboratorio esclusivamente per il pipettaggio o il dosaggio di sostanze nel quadro dei definiti limiti e restrizioni di utilizzo. Rispettare gli usi non previsti.
- Se si lavora con sostanze 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. Non utilizzare lo strumento da laboratorio in atmosfere soggette al rischio di esplosione. Nel dubbio, rivolgersi tassativamente al produttore o al distributore.
- Prima dell'uso controllare sempre che lo strumento da laboratorio sia in condizioni regolari. Nel caso in cui si manifestino anomalie dello strumento da laboratorio (ad es. pistone poco scorrevole, difetti di tenuta o problemi all'alimentazione di tensione) interrompere immediatamente le operazioni con lo strumento e attenersi a quanto indicato nella sezione dedicata alla risoluzione dei problemi delle istruzioni per l'uso. Eventualmente rivolgersi al produttore.
- Operare sempre in modo che né l'utilizzatore né altre persone siano esposte a pericoli. Evitare spruzzi. Utilizzare soltanto recipienti adatti. Non esercitare mai forza al di là del necessario e a maggior ragione violenza quando si usa, si pulisce o si sottopone a manutenzione lo strumento da laboratorio.
- Se lo strumento da laboratorio viene alimentato tramite un alimentatore, batterie o accumulatori (batterie ricaricabili), occorre controllare regolarmente le condizioni corrette dei componenti e dei collegamenti allo strumento. Non azionare lo strumento da laboratorio e i suoi accessori in un ambiente non protetto, umido o bagnato.
- Non apportare modifiche tecniche. Utilizzare solo pezzi di ricambio del produttore, nemmeno alimentatori o accumulatori (batterie ricaricabili) di altri produttori, aventi identiche dimensioni e specifiche. Non scomporre lo strumento da laboratorio e i suoi accessori (ad es. alimentatori, cavi, supporti, accumulatori o batterie) più di quanto sia descritto nelle istruzioni per l'uso.
- Sterilizzare in autoclave lo strumento da laboratorio solo se questo è consentito in base alle istruzioni per l'uso.

2.2 Uso previsto

Pipetta a cuscinetto d'aria per il pipettaggio di liquidi a bassa e media viscosità.

2.3 Limiti di impiego

La pipetta serve per il dosaggio di liquidi nel rispetto dei seguenti limiti:

- Temperatura di utilizzo da + 15 °C a + 40 °C (da 59 °F a 104 °F). Altre temperature a richiesta.
- Tensione di vapore fino 500 mbar
- Viscosità: 260 mPa s

Se si utilizzano liquidi viscosi, adattare eventualmente la velocità.

2.4 Restrizioni all'uso

I liquidi viscosi e bagnanti possono compromettere la precisione del volume. Ciò è valido anche per i liquidi la cui temperatura si discosta oltre ± 1 °C/ $\pm 1,8$ °F dalla temperatura ambiente.

2.5 Usi non previsti

L'utente deve verificare personalmente l'idoneità dell'apparecchio all'uso previsto, poiché i liquidi aggressivi e i loro vapori possono danneggiare l'apparecchio (corrosione!). L'apparecchio può essere utilizzato con i seguenti liquidi:

- liquidi con tensione di vapore molto elevata
- liquidi che attacchino i seguenti materiali
 - caucciù di elastomeri fluorurati (FKM)
 - policarbonato (PC)
 - poliparafenilensolfuro (PVDF) (in apparecchi da 50 µl, 100 µl, 200 µl e 300 µl)
 - polipropilene (PP)
 - polivinilidenefluoruro (PVDF)
 - silicone

Per ulteriori informazioni sulla resistenza chimica delle materie plastiche consultare il sito www.brand.de.

3 Elementi di funzionamento e di comando



- | | | | |
|----------|---------------------------|-----------|------------------------------------|
| 1 | Pulsante pipettaggio | 2 | Manopola di regolazione del volume |
| 3 | Funzione Easy Calibration | 4 | Staffa di appoggio per le dita |
| 5 | Unità di pipettaggio | 6 | Cono per l'inserimento del puntale |
| 7 | Impugnatura | 8 | Indicazione del volume |
| 9 | Blocco del volume | 10 | Pulsante di espulsione dei puntali |

Finestrella per scritta personalizzata



Lo strumento può essere marcato in modo personalizzato:

- a. Rimuovere la finestrella per scritta personalizzata sulla staffa di appoggio per le dita.
- b. Apporre la scritta sull'etichetta per finestrella.
- c. Reinserire l'etichetta con la relativa finestrella.

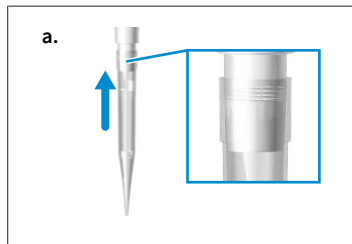
4 Pipettaggio

1. Inserimento del puntale

AVVISO!

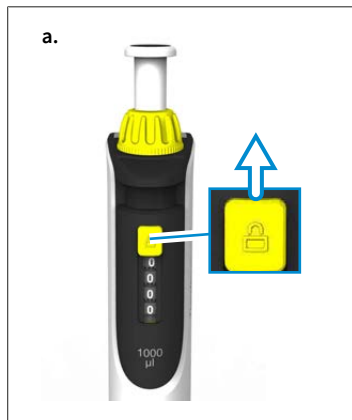
Risultati di analisi precisi possono essere ottenuti solo utilizzando puntali di qualità. Consigliamo puntali per pipetta di BRAND. Per ulteriori informazioni consultare la tabella di precisione Tabella di precisione, p. 122.

I puntali sono articoli monouso!



- a. Inserire il puntale verticalmente: Utilizzare il puntale corretto in base al range di volume o al codice di colori! Accertarsi che il puntale aderisca ermeticamente e saldamente.

2. Regolazione del volume



- a. Spingere il blocco del volume verso l'alto (UNLOCK).
 b. Ruotare la manopola di regolazione del volume per selezionare il volume desiderato. Girare in modo uniforme, evitando rotazioni brusche.
 c. Spingere il blocco del volume verso il basso (LOCK). La manopola di regolazione del volume diventa difficile da muovere, si blocca ma non completamente!

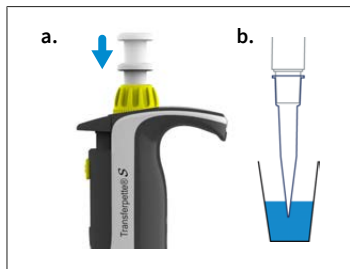
3. Orientamento dell'unità di pipettaggio

L'unità di pipettaggio può essere ruotata liberamente in entrambe le direzioni.

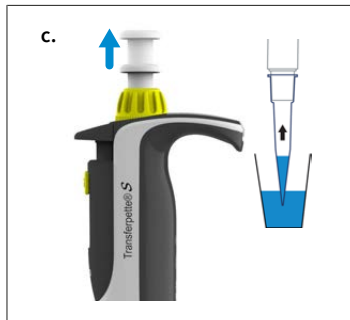
4. Raccolta di un campione

AVVISO!

La norma ISO 8655 stabilisce che il puntale della pipetta deve essere lavato prima una volta con del liquido campione prima del processo di pipettaggio vero e proprio.



- a. Premere il pulsante di pipettaggio fino al primo scatto.
- b. Tenere la pipetta in posizione verticale e immergere il puntale nel liquido.



- c. Rilasciare il pulsante di pipettaggio con un movimento uniforme.

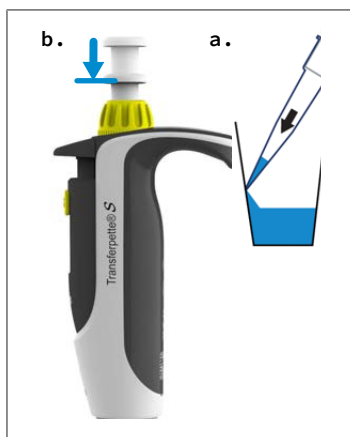
Lasciare i puntali ancora immersi nel liquido per qualche secondo, per prelevare completamente il volume regolato. Ciò è particolarmente importante in presenza di sostanze viscosse e pipette con capacità volumetrica elevata.

Range di volume	Profondità di immersione	Tempo di attesa
0,5 – 100 µl	2 – 3 mm	1 s
100 µl – 300 µl	2 – 4 mm	1 s
> 1000 µl	3 – 6 mm	3 s

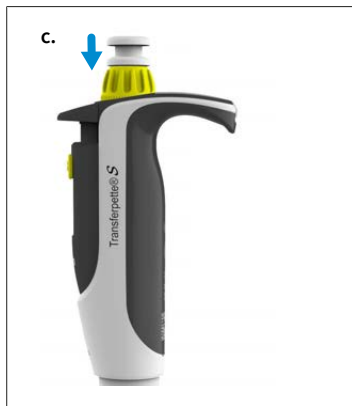
AVVISO!

La pipetta con i puntali riempiti non deve mai essere adagiata in posizione orizzontale; in caso contrario, il liquido può penetrare nello strumento e contaminarlo! Riporre sempre lo strumento in posizione verticale, senza il puntale, nel supporto a mensola o in quello da tavolo in dotazione.

5. Erogazione di un campione



- a. Appoggiare il puntale sulla parete del recipiente. Tenere la pipetta in modo da farle formare un angolo di 30-45° con la parete del recipiente.
- b. Premere con velocità uniforme sul pulsante di pipettaggio fino al primo scatto e mantenere questa posizione. Se si pipettano sieri o fluidi altamente viscosi o a bassa tensione superficiale, mantenerla per un tempo adeguato, per migliorare la precisione.

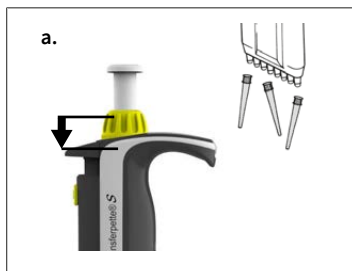


- c. Svuotare completamente il puntale, premendo sul pulsante di pipettaggio fino al secondo scatto.
- d. Passare dunque leggermente il puntale sulla parete del recipiente.
- e. Ritirare il puntale dalla parete del recipiente e rilasciare il pulsante di pipettaggio.

6. Espulsione del puntale

AVVISO!

Riporre sempre lo strumento in posizione verticale, senza il puntale, nel supporto a mensola o in quello da tavolo in dotazione.



- a. Tenere l'unità di pipettaggio sopra un recipiente adeguato per lo smaltimento e premere il tasto di espulsione del puntale fino allo scatto.

5 Controllo del volume

Si consiglia, in base al tipo di impiego, di controllare il volume dello strumento ogni 3-12 mesi. Il ciclo delle verifiche può essere comunque adattato secondo le singole esigenze. Le istruzioni dettagliate per la verifica (SOP) possono essere scaricate dal sito www.brand.de.

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 può essere scaricata al link <https://shop.brand.de/>.

Il controllo gravimetrico del volume della pipetta deve essere effettuato come riportato di seguito, in accordo con la norma DIN EN ISO 8655:2022.

- Impostare il volume massimo indicato sullo strumento (per la procedura vedere Pipettaggio, p. 118).
- Condizionare la pipetta prima di effettuare il controllo, aspirando ed erogando il liquido di prova (acqua distillata) con un puntale, per cinque volte.
- Prelevare il liquido di prova e pipettarlo nel recipiente di pesatura.

AVVISO!

Ogni singolo canale deve essere verificato separatamente.

- Pesare la quantità di liquido pipettata con una bilancia analitica. (Rispettare le istruzioni per l'uso del produttore della bilancia.)
- Calcolare il volume pipettato. Per farlo, tenere conto della temperatura del liquido di prova.
- Si raccomanda di eseguire almeno 10 pipettaggi e pesate in 3 range di volume (100%, 50%, 10%). È necessario utilizzare 2 puntali per ogni range di volume da controllare.

Calcolo (per il volume nominale)

x_i = risultati della pesata

n = Numero delle pesate

V_0 = Volume nominale

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

Valore medio:

Volume medio:

Accuratezza*:

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

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

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

Deviazione standard*:

Coefficiente di variazione*:

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

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

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

6 Tabella di precisione

Range di volume [μl]	Volume parziale [μl]	A* ±	CV* ≤ %	Passi parziali [μl]	Puntale consigliato [μl]
0,5 - 10	10 5 1	1,6 2 8	1,0 2 6	0,01	0,5 - 20
5 - 50	50 25 5	0,8 1,4 6	0,4 0,8 3	0,05	2 - 200
10 - 100	100 50 10	0,8 1,4 4	0,3 0,6 2	0,1	2 - 200
20 - 200	200 100 20	0,8 1,4 4	0,3 0,6 1,5	0,2	2 - 200
30 - 300	300 150 30	0,8 1,4 4	0,3 0,6 1,5	0,5	5 - 300

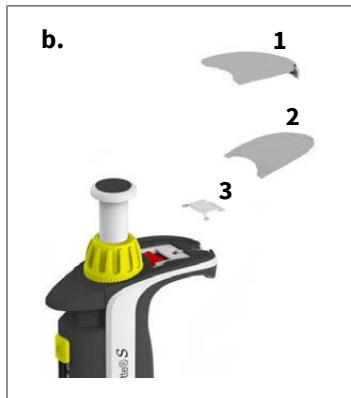
* A = Accuratezza, CV = Coefficiente di variazione



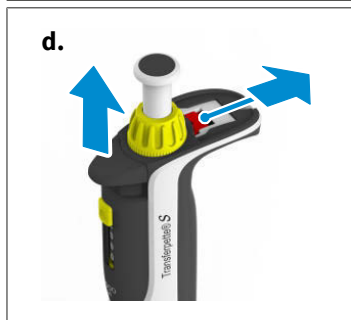
I valori finali di controllo si riferiscono al volume nominale impresso (= volume max.) e ai volumi parziali indicati sullo strumento, con lo strumento, l'ambiente e l'acqua distillata alla stessa temperatura (20 °C/68 °F), come previsto dalla norma DIN EN ISO 8655.

7 Calibrazione - Easy Calibration (calibrazione facile)

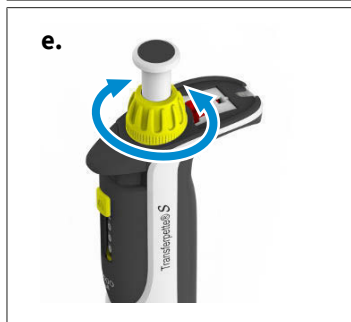
Lo strumento è calibrato permanentemente per soluzioni acquose. La pipetta può essere calibrata con la tecnologia Easy Calibration, se è stato accertato con sicurezza che manca di precisione, o se si desidera impostarla per soluzioni di densità e viscosità diverse o per puntali dalla forma particolare.



- a. Eseguire il controllo del volume, determinare il valore effettivo, vedere Controllo del volume.
- b. Rimuovere la finestrella per scritta personalizzata (1) e la relativa etichetta (2): Sollevare leggermente il gancio ed estrarlo dall'alto.
- c. Utilizzando una graffetta o un puntale inutilizzato, rimuovere la pellicola protettiva (3) (che non sarà più riutilizzata in seguito).



- d. Spingere completamente all'indietro la leva scorrevole rossa di calibrazione, sollevare la manopola di regolazione del volume (disaccoppiamento) e rilasciare la leva di calibrazione.



- e. Impostazione del valore di calibrazione:
Transferpette® S, pipetta a volume variabile: il valore effettivo precedentemente rilevato deve essere regolato con la manopola di regolazione del volume e portato in stato UNLOCK.
Transferpette® S, pipetta a volume fisso: impostare il volume ruotando in direzione +/-.
 Dopo ogni calibrazione si consiglia un controllo del volume.



- f. Spingere di nuovo completamente all'indietro la leva scorrevole di calibrazione, premere la manopola di regolazione del volume verso il basso e rilasciare la leva di calibrazione. Applicare l'etichetta per finestrella e montare la relativa finestrella.

AVVISO!

La modifica delle impostazioni di fabbrica viene segnalata dalla leva di calibrazione rossa nel campo della scritta, che diventa visibile.

8 Disinfezione/sterilizzazione in autoclave

8.1 Sterilizzazione in autoclave

La pipetta può essere sterilizzata completamente in autoclave a 121°C (250 °F), a 2 bar, per un tempo di permanenza di 15 minuti, ai sensi della DIN EN 285.

- a. Espellere il puntale della pipetta.
- b. Sterilizzare in autoclave la pipetta intera, senza smontarla.
- c. Lasciar raffreddare e asciugare completamente la pipetta.

AVVISO!

È responsabilità dell'utente controllare l'efficacia della sterilizzazione in autoclave. Per avere la massima sicurezza, utilizzare la sterilizzazione a vuoto. Consigliamo l'uso di sacchetti appositi per la sterilizzazione.

AVVISO!

Prima di sterilizzare in autoclave, bisogna impostare la regolazione del volume su uno dei valori numerici disponibili (ad esempio: 11,25 o 11,26 e non su un valore intermedio), dopo aver sbloccato completamente il fermo dell'impostazione del volume (UNLOCK).

In caso di frequenti trattamenti in autoclave, i pistoni devono essere oliati, per una maggiore scorrevolezza, con l'olio siliconico fornito con lo strumento. Eventualmente, dopo il trattamento in autoclave, riserrare il collegamento a vite tra l'impugnatura e il gambo della pipetta.

8.2 Sterilizzazione UV

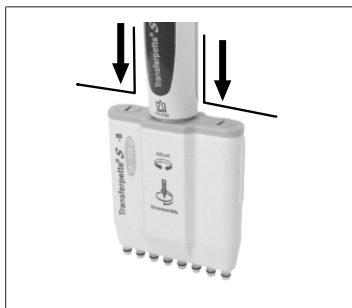
Lo strumento resiste alla normale sollecitazione di una lampada di sterilizzazione a raggi UV. L'azione degli ultravioletti può causare una variazione di colore.

9 Manutenzione

- a. Verificare che il cono di inserimento del puntale non sia danneggiato.
- b. Controllare che il pistone e la guarnizione non presentino tracce di sporco.
- c. Controllare la tenuta del dispositivo.

Raccomandiamo di utilizzare lo strumento per prove di tenuta PLT unit di BRAND. In alternativa, aspirare del campione e tenere lo strumento in verticale per circa 10 secondi. Se si formano gocce sul puntale, seguire la procedura di risoluzione dei problemi, vedere alla sezione Individuazione e risoluzione dei problemi - cosa fare?, p. 132

9.1 Separare l'unità di pipettaggio dall'impugnatura



- a. Espellere i puntali della pipetta.
- b. Per separare le parti, premere prima verso il basso l'unità di pipettaggio e **solo dopo** ruotarla in senso orario. Dopo il primo giro, ruotare senza più tirare verso il basso.

AVVISO!

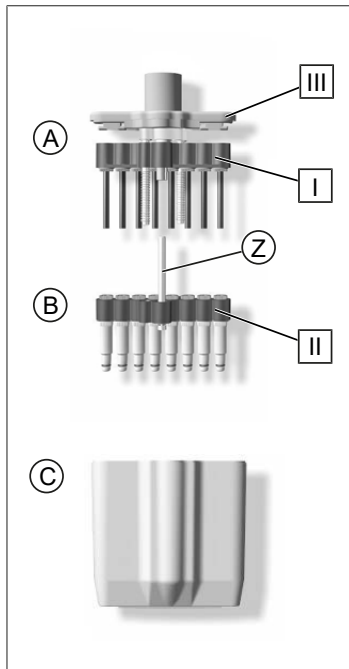
- > All'atto del montaggio, l'unità di pipettaggio deve essere avvitata all'impugnatura in senso antiorario finché non si innesta con uno scatto percepibile.
- > Quando si effettua il montaggio non tirare l'unità di pipettaggio verso il basso!
- > Una manipolazione impropria può provocare danni!

9.2 Smontaggio/Pulizia

I tre componenti principali dell'unità di pipettaggio possono essere facilmente separati e smontati per la manutenzione, la pulizia o la sostituzione di parti.

La sostituzione degli o-ring sui singoli alberi è descritta in dettaglio nelle istruzioni che del pezzo di ricambio.

Componenti principali dell'unità di pipettaggio



A

Assieme pistone con relativo supporto [I] e pistoni inseriti al suo interno, che possono essere svitati singolarmente per la pulizia o la sostituzione.

B

Assieme gambi con relativo supporto [II] e asse centrale di guida(Z) a esso collegato, nonché gambi e guarnizioni, che possono essere svitati singolarmente per la pulizia o la sostituzione.

C

Alloggiamento della pipetta che viene fissato al coperchio [III] dell'assieme del pistone tramite due fermi a vite.

Manutenzione

Il Transferpette® S -8/-12 dovrebbe essere sottoposto a manutenzione e pulizia a intervalli regolari per garantirne il corretto funzionamento.

Cosa è necessario controllare?

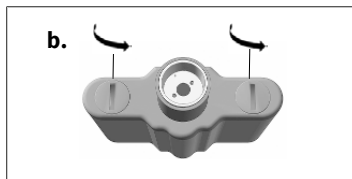
- a. Controllare che gli alberi delle pipette, i pistoni e le guarnizioni non siano danneggiati o sporchi.
- b. Controllare la tenuta del dispositivo. Raccomandiamo di utilizzare lo strumento per prove di tenuta PLT unit di BRAND. In alternativa, aspirare del campione e tenere lo strumento in verticale per circa 10 secondi. Se si formano gocce sul puntale, consultare la sezione “Individuazione e risoluzione dei problemi”. Individuazione e risoluzione dei problemi - cosa fare?, p. 132.

AVVISO!

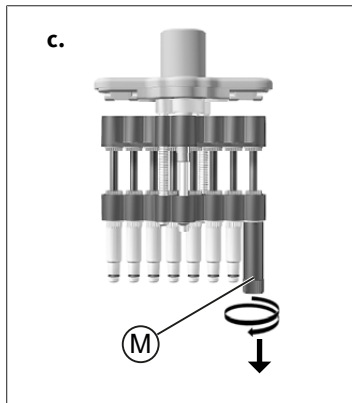
Indicazioni per la pulizia

- > Pulire i singoli gambi e i pistoni (solo queste parti) con soluzione saponata o isopropanolo, poi sciacquare con acqua distillata.
- > Lasciare asciugare e raffreddare completamente i componenti. Eventuali residui di liquido nei gambi possono compromettere la precisione dello strumento.
- > Lubrificare leggermente il pistone con il grasso fornito. Per l'asse di guida centrale (Z) utilizzare soltanto il grasso fluorurato indicato!

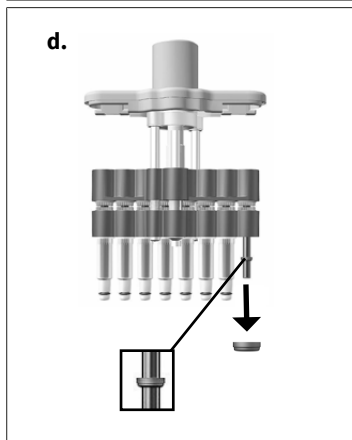
Smontaggio di gambi e guarnizioni per la pulizia o la sostituzione



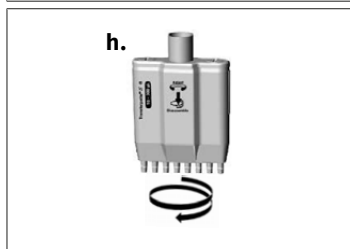
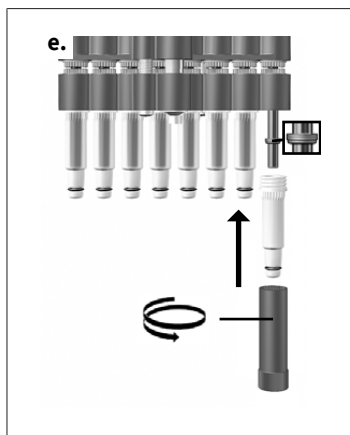
- a. Separare l'unità di pipettaggio dall'impugnatura.
- b. Ruotare di 90° le due chiusure del coperchio dell'alloggiamento delle pipette (ad esempio con una moneta) e rimuovere l'alloggiamento.



- c. Inserire la chiave di montaggio (M) sul singolo gambo e svitarlo.



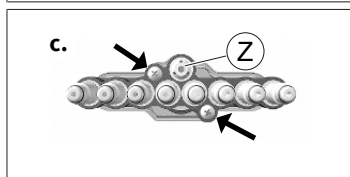
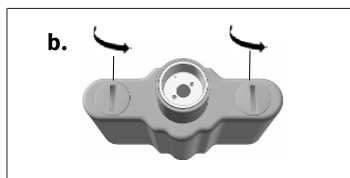
- d. Spingere completamente verso il basso l'assieme del pistone. Dopo lo smontaggio del gambo, la guarnizione può trovarsi o sul gambo o sul pistone. Rimuovere e controllare la guarnizione ed eventualmente pulirla o sostituirla. Se necessario lubrificare leggermente i pistoni con il grasso silicico fornito. (Per la pulizia della Transferpette® S -8/-12 30 - 300 µl rimuovere dal pistone l'anello di spinta aggiuntivo.)



e. Inserire la guarnizione sul pistone con la parte piana rivolta verso l'alto. (Per la Transferpette® S -8/-12 30 - 300 µl, prima reinserire l'anello di spinta aggiuntivo.) Avvitare i gambi puliti o nuovi utilizzando la chiave di montaggio.

f. Riassemblaggio dell'unità di pipettaggio. Avvitare l'unità di pipettaggio in senso antiorario nell'impugnatura. Premere leggermente l'unità della pipetta nell'impugnatura. Successivamente verificare la tenuta dello strumento, consultare la sezione Manutenzione, p. 126.

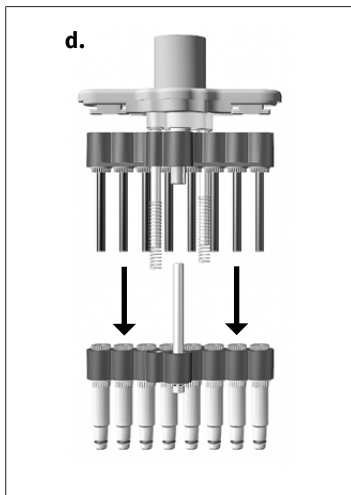
Smontaggio dei pistoni per la pulizia o la sostituzione



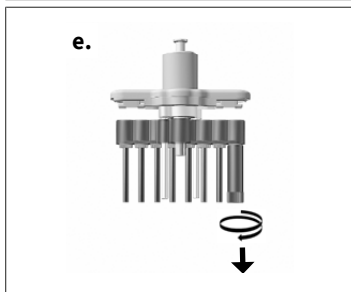
- Separare l'unità di pipettaggio dall'impugnatura.
- Ruotare di 90° le due chiusure del coperchio dell'alloggiamento delle pipette (ad esempio con una moneta) e rimuovere l'alloggiamento.
- Rimuovere le due viti esterne a croce dall'assieme dei gambi.

AVVISO!

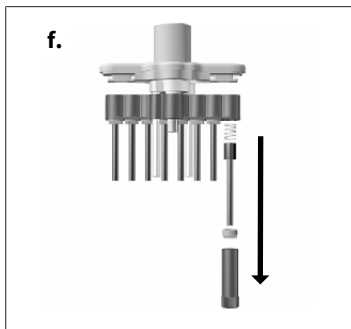
Non rimuovere l'asse centrale di guida (Z)!



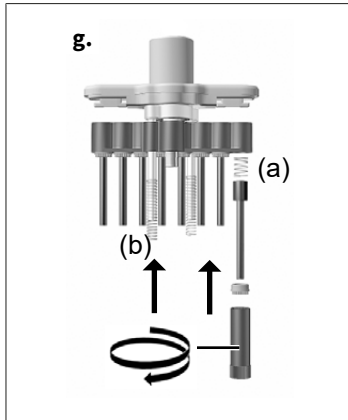
- d.** Tirare e separare l'assieme dei pistoni e quello dei gambi. Rimuovere le molle di sollevamento.



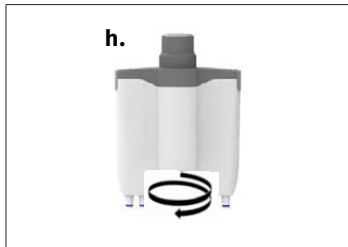
- e.** Inserire la chiave di montaggio sul dado del pistone e svitarlo.



- f.** Rimuovere il dado del pistone ed estrarre il pistone insieme alla relativa molla.



- g.** Inserire la molla del pistone (a) e il pistone pulito o uno nuovo. Riavvitare il dado del pistone utilizzando la chiave di montaggio. Inserire le molle di sollevamento (b).






- h.** Riassettaggio dell'unità di pipettaggio. Avvitare l'unità di pipettaggio in senso antiorario nell'impugnatura. Premere leggermente l'unità della pipetta nell'impugnatura. Successivamente verificare la tenuta dello strumento, consultare la sezione Manutenzione, p. 126.

10 Individuazione e risoluzione dei problemi - cosa fare?

Problema	Possibile causa	Cosa fare?
Il puntale gocciola (lo strumento non è a tenuta)	Puntale non adatto	Utilizzare solo puntali di qualità
	Il puntale non è inserito saldamente	Inserire saldamente il puntale
La pipetta non aspira o aspira poco, il volume erogato è insufficiente	Guarnizione sporca	Pulire la guarnizione
	Guarnizione o cono danneggiati	Sostituire la guarnizione o il gambo
	Pistone sporco o danneggiato	Pulire o sostituire il pistone
Aspirazione molto lenta	Gambo intasato	Pulire il gambo
Volume dispensato eccessivo	Pulsante di pipettaggio premuto troppo in basso prima dell'aspirazione	Eeguire correttamente la manovra.
Il pistone è poco scorrevole	Pistone sporco o non lubrificato	Pulire e lubrificare il pistone

11 Marcatura sul prodotto

Simbolo o numero	Significato
	Leggere le istruzioni per l'uso.
XXZXXXXX	Numero di serie
 25	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.
	Sterilizzabile in autoclave fino alla temperatura indicata
Codice Data Matrix o codice Quick Response	I codici collegano tramite link al sito web MyProduct di BRAND.
www.brand.de/ip	Link ipertestuale alla pagina dei brevetti BRAND

12 Informazioni ordinazione

12.1 Dati di ordinazione/Accessori




Transferpette® S -8

Volume	Denominazione	N° ordine
0,5 - 10 µl	M8-10	705900
5 - 50 µl	M8-50	705906
10 - 100 µl	M8-100	705908
20 - 200 µl	M8-200	705910
30 - 300 µl	M8-300	705912

Transferpette® S -12

Volume	Denominazione	N° ordine
0,5 - 10 µl	M12-10	705920
5 - 50 µl	M12-50	705926
10 - 100 µl	M12-100	705928
20 - 200 µl	M12-200	705930
30 - 300 µl	M12-300	705932

Accessori

	Descrizione	N° ord.
	Supporto da tavolo per 6 pipette monocolore o multicolore.	704807
	Supporto da tavolo per 1 pipetta monocolore o multicolore.	703440
	Supporto a parete	704812
	Supporto a mensola	704811

12.2 Pezzi di ricambio

12.2.1 Volume fino a 300 µl



Volume [µl]	Pistone	Gambo ^{1,2}	Guarnizione	O-ring
0,5-10 µl	705659	705677	703340	703380
5-50 µl	705666	705634	703343	705618
10-100 µl	705662	705635	703344	705618
20-200 µl	705663	705636	703345	705618
30-300 µl	705664	705638	703346	705618

¹Fino al 03/23 numero d'ordine diverso, vedere shop.brand.de

²incl. guarnizione, O-ring e chiave per il montaggio. BOECO - micropipette 30-300 µl con anello di spinta aggiuntiva.

AVVISO! Forma e dimensioni delle parti di ricambio dipendono dal rispettivo volume nominale.

12.3 Altri accessori

Denominazione	N° ordine
Finestrella per scritta personalizzata, confezione da 1 pz.	704750
Etichetta per finestrella, confezione da 5 pz.	704751
Grasso siliconico	703677
Grasso fluorurato	703678
Serbatoio per reagenti (PP) Capacità 60 ml Sterilizzabile in autoclave a 121 °C (2 bar), con coperchio. Confezione da 10 pz.	703459
Serbatoio per reagenti (PP) Capacità 60 ml Sterilizzabile in autoclave a 121 °C (2 bar, con coperchio. Confezionati singolarmente. Confezione da 100 pz.	703411
Serbatoio per reagenti (PP) Capacità 60 ml Sterilizzabile in autoclave a 121 °C (2 bar, senza coperchio. Sacchetto da 5 pz. Confezione da 200 pz.	703409
Strumento per prove di tenuta PLT unit	703970

13 Riparazione

13.1 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 (Germany)
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

China:

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

14 Servizio Calibrazione

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

Le istruzioni dettagliate per la verifica possono essere scaricate dai siti www.brand.de e www.brand-tech.com.

BRAND ti offre anche la possibilità di far calibrare i tuoi strumenti dal nostro servizio di calibrazione in fabbrica o dal nostro laboratorio di calibrazione accreditato. Inviateci semplicemente i vostri strumenti con l'indicazione del tipo di taratura richiesta. Riceverete il dispositivo dopo pochi giorni. Ai dispositivi è allegato un certificato di calibrazione dettagliato o un certificato di calibrazione secondo la norma DIN EN ISO/IEC 17025. Per maggiori informazioni contattate il vostro rivenditore specializzato o BRAND direttamente. La documentazione per l'ordinazione può essere scaricata dal sito www.brand.de (vedi Assistenza e supporto).

Per i clienti al di fuori della Germania

Se si desidera utilizzare il nostro servizio di calibrazione, si prega contattare uno dei nostri partner di assistenza nella regione di appartenenza. Questi possono inoltrare gli strumenti a BRAND se si desidera una calibrazione industriale.

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.

Índice

1	Introdução	141
1.1	Escopo de entrega	141
1.2	Use as instruções de uso	141
2	Normas de segurança	142
2.1	Normas gerais de segurança	142
2.2	Utilização pretendida	142
2.3	Limites de aplicação	143
2.4	Restrições de aplicação	143
2.5	Exclusões de aplicação	143
3	Elementos de funções e de comando.....	144
4	Pipetagem.....	145
5	Controlar volumes	148
6	Tabela de exatidão	149
7	Ajustar - Easy Calibration.....	150
8	Desinfecção/autoclavagem.....	152
8.1	Autoclavagem	152
8.2	Desinfecção UV	152
9	Manutenção.....	153
9.1	Separar a unidade de pipetagem da parte da pega	153
9.2	Desmontagem/Limpeza	153
10	Avaria - O que fazer?.....	159
11	Identificação no produto	160
12	Informações sobre a encomenda	161
12.1	Dados da encomenda/acessórios ...	161
12.2	Peças de reposição	162
12.3	Outro acessório	162
13	Reparação	163
13.1	Enviar para reparação	163
14	Serviço de calibração	165
15	Responsabilidade por defeitos	166
16	Eliminação	167

1 Introdução

1.1 Escopo de entrega

BOECO - micropipette, com certificado de qualidade, 2 x TipBox preenchido com pontas de pipeta BRAND, suporte de prateleira, reservatório de reagente, chave de montagem, massa lubrificante de silicone e 1 conjunto de vedantes do veio

1.2 Use as instruções de uso

- Leia cuidadosamente as instruções de utilização antes da primeira utilização.
- Mantenha o manual do utilizador facilmente acessível. Faz parte do dispositivo.
- 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 Sinalizar palavras e seu significado

Palavra-chave	Significado
⚠ AVISO ou ⚠ AVISO! ...	AVISO indica uma situação perigosa que se não for evitada, pode resultar em morte ou ferimentos graves.
⚠ CUIDADO ou ⚠ CUIDADO! ...	CUIDADO indica uma situação perigosa que, se não for evitada, pode resultar em ferimentos moderados ou menores.
NOTA ou NOTA! ...	NOTA é usada para tratar de ações que não estão relacionadas com lesões físicas. Exemplo: Possíveis danos materiais.

1.2.2 Apresentação de descrições de ações

Representação	Significado
1. Task	Identifica uma tarefa.
a., b., c.	Identifica passos individuais da tarefa.
>	Indica um pré-requisito para uma tarefa.
⇒	Indica um resultado de uma tarefa concluída.

2 Normas de segurança

2.1 Normas gerais de segurança

Ler obrigatoriamente com atenção!

O aparelho de laboratório BOECO - micropipette 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 segurança e de saúde e determinar as restrições apropriadas antes da utilização.

- Cada utilizador deve ter lido as instruções de utilização anexas com a unidade laboratorial antes de utilizar a unidade e observá-las durante a utilização. O dispositivo laboratorial só pode ser utilizado por pessoal treinado e qualificado.
- Seguir os avisos de perigo gerais e prescrições de segurança, por ex., usar vestuário de proteção, proteção ocular e luvas de proteção.
- Durante trabalhos com amostras/meios infecciosos ou perigosos (p. ex., substâncias perigosas), devem ser cumpridas as regras gerais de segurança no laboratório e devem ser respeitadas as normas para o manuseamento de amostras/meios. Devem ser respeitadas as informações do fabricante dos meios (p. ex., ficha de dados de segurança).
- Utilizar o dispositivo laboratorial apenas para pipetar ou distribuir meios dentro dos limites e restrições de aplicação definidos. Observar as exclusões de utilização.
- Se trabalhar com meios inflamáveis, tomar precauções para evitar a carga eletrostática, por exemplo, não distribuir em recipientes de plástico e não limpar o equipamento com um pano seco. Não utilizar o equipamento de laboratório em atmosferas potencialmente explosivas. Em caso de dúvida, contactar o fabricante ou o distribuidor.
- Verificar sempre se o material de laboratório está em boas condições antes de o utilizar. Se houver quaisquer indicações de mau funcionamento na unidade do laboratório (por exemplo, pistão lento, fugas ou alimentação elétrica), parar imediatamente de trabalhar com a unidade e consultar a seção de resolução de problemas nas instruções de utilização. Se necessário, contactar o fabricante.
- Trabalhar sempre de tal forma que nem o utilizador nem outras pessoas fiquem em perigo. Evitar respingos. Utilizar apenas recipientes adequados. Nunca usar força ou violência desnecessárias ao operar, limpar ou manter a unidade laboratorial.
- Se a unidade de laboratório for alimentada por um adaptador de rede, baterias ou baterias recarregáveis, verificar regularmente o bom estado dos componentes e a ligação à unidade. Não operar a unidade de laboratório e os seus acessórios em ambientes desprotegidos, húmidos ou molhados.
- Não realizar quaisquer alterações técnicas. Utilizar apenas peças sobressalentes originais do fabricante, incluindo fontes de alimentação ou baterias de tamanhos e especificações idênticos de outros fabricantes. Não desmontar a unidade de laboratório e os seus acessórios (por exemplo, unidades de fornecimento de energia, cabos, suportes, baterias recarregáveis ou baterias) para além do descrito nas instruções de utilização!
- Só autoclavar o aparelho de laboratório se tal for permitido de acordo com as instruções de utilização.

2.2 Utilização pretendida

Pipeta com almofada de ar para pipetagem de líquidos de baixa a média viscosidade.

2.3 Limites de aplicação

A pipeta é utilizada para dosear líquidos dentro dos seguintes limites:

- Temperatura de funcionamento de + 15 °C a + 40 °C (59 °F a 104 °F). Outras temperaturas mediante pedido.
- Pressão do vapor até 500 mbar
- Viscosidade: 260 mPa s

A velocidade pode ter de ser ajustada para líquidos viscosos.

2.4 Restrições de aplicação

Os líquidos viscosos e humectantes podem afetar a precisão do volume. Do mesmo modo, líquidos cuja temperatura se desvie mais de $\pm 1\text{ °C}/\pm 1,8\text{ °F}$ da temperatura ambiente.

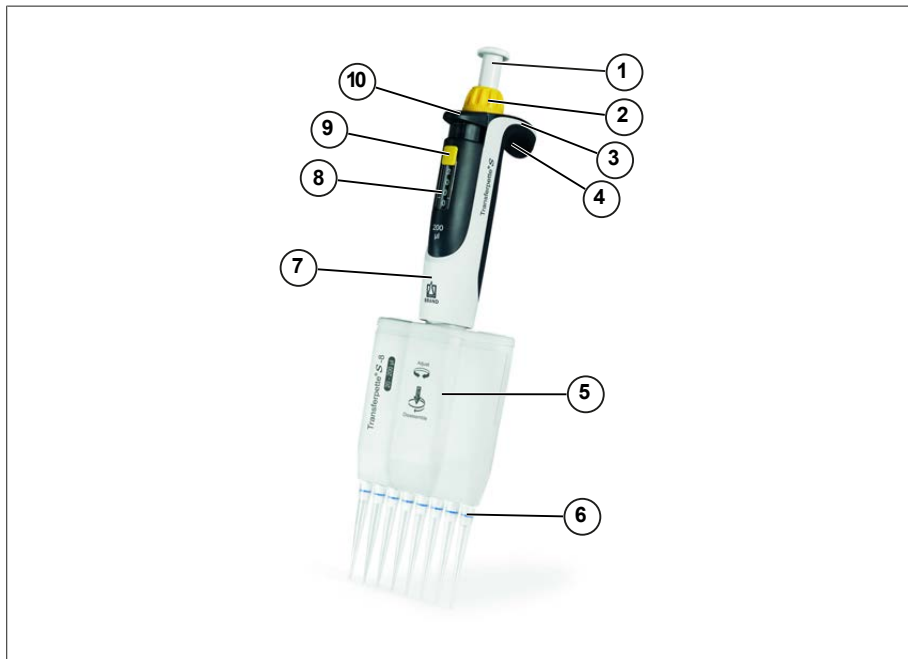
2.5 Exclusões de aplicação

O utilizador tem de verificar, ele mesmo, a adequação do aparelho para a finalidade, uma vez que os líquidos agressivos e respetivos vapores podem danificar o aparelho (corrosão!). O aparelho não pode ser aplicado para os seguintes fluidos:

- Líquidos com pressão de vaporização muito elevada
- Líquidos que ataquem os seguintes materiais
 - Borracha de fluoroelastómero (FKM)
 - Policarbonato (PC)
 - Sulfureto de polifenileno (PVDF) (em aparelhos de 50 µl, 100 µl, 200 µl e 300 µl)
 - Polipropileno (PP)
 - Fluoreto de polivinilideno (PVDF)
 - Silicone

Mais informações sobre a resistência química dos plásticos em www.brand.de.

3 Elementos de funções e de comando



- | | | | |
|---|------------------------------|----|--------------------------|
| 1 | Cabeça de pipetagem | 2 | Roda de ajuste do volume |
| 3 | Função Easy Calibration | 4 | Alça de dedo |
| 5 | Unidade de pipetagem | 6 | Cone de recolha da ponta |
| 7 | Peça da alça | 8 | Indicação do volume |
| 9 | Proteção do ajuste de volume | 10 | Botão de ejeção da ponta |

Janela de etiquetagem



O dispositivo pode ser marcado individualmente na alça do dedo:

- Retirar a janela de rotulagem na alça do dedo.
- Escrever na película de rotulagem.
- Substituir a película de rotulagem com a janela.

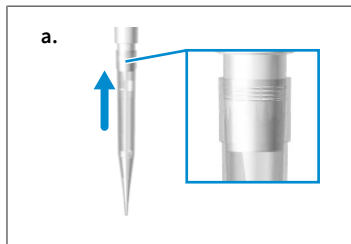
4 Pipetagem

1. Colocar a ponta

NOTA

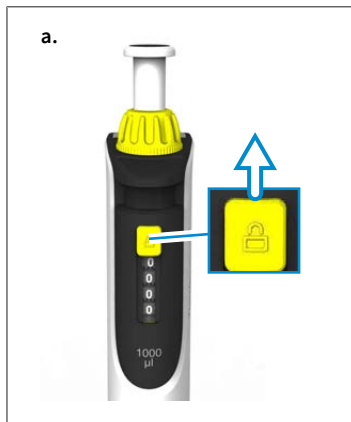
Resultados de análise impecáveis só podem ser alcançados com pontas de qualidade. Recomendamos pontas de pipeta da BRAND. Para mais informações, ver tabela de precisão Tabela de exatidão, p. 149.

As pontas das pipetas são descartáveis!



- a. Fixar a ponta verticalmente:
Use a ponta correta de acordo com a gama de volume ou código de cor!
Assegurar um ajuste apertado e firme da ponta.

2. Ajustar volumes



- a. Deslize a proteção de ajuste de volume para cima (UNLOCK).
b. Rodar a roda de ajuste de volume para selecionar o volume desejado. Rodar uniformemente e evitar movimentos bruscos de rotação.
c. Deslizar a proteção de ajuste de volume para baixo (LOCK). A roda de ajuste de volume torna-se visivelmente mais lenta, mas não bloqueia completamente!

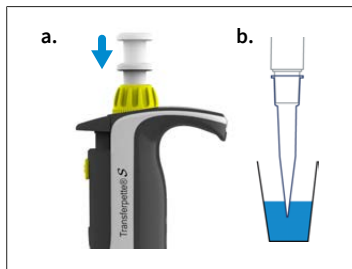
3. Alinhar a unidade de pipetagem

A unidade de pipetagem pode ser rodada livremente em ambos os sentidos.

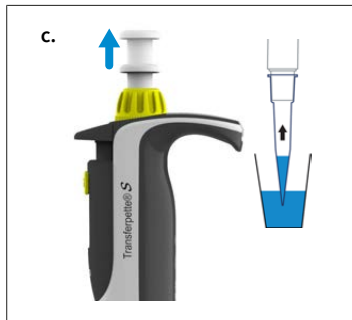
4. Retirar amostra

NOTA

A ISO 8655 exige que a ponta da pipeta seja pré-lavada uma vez com o líquido da amostra antes do processo de pipetagem propriamente dito.



- a. Pressione o botão de pipetagem até à primeira paragem.
- b. Segurar o dispositivo verticalmente e mergulhar a ponta no líquido.



- c. Deixar o botão de pipetagem deslizar uniformemente para trás.

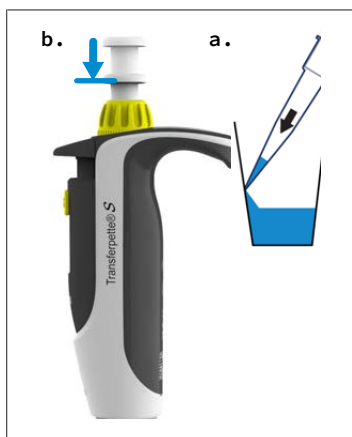
Deixar a ponta imersa durante alguns segundos para que o volume definido seja completamente absorvido. Isto é especialmente importante para meios viscosos e pipetas com um grande volume.

Área de volume	Profundidade de imersão	Tempo de espera
0,5 – 100 μ l	2 – 3 mm	1 s
100 μ l – 300 μ l	2 – 4 mm	1 s
> 1000 μ l	3 – 6 mm	3 s

NOTA

Não coloque o dispositivo com a ponta cheia, pois isso pode fazer com que o meio flua para dentro do dispositivo e o contamine! Armazenar sempre o dispositivo na vertical e sem a ponta no suporte de prateleira ou suporte de mesa fornecido.

5. Submeter amostra



- a. Colocar a ponta da pipeta contra a parede do recipiente. Segurar a pipeta num ângulo de 30-45° em relação à parede do recipiente.
- b. Pressione o botão de pipetagem a uma velocidade constante até à primeira paragem e mantenha-o pressionado. No caso dos soros, meios altamente viscosos ou relaxados, observar o tempo de espera adequado para melhorar a precisão.

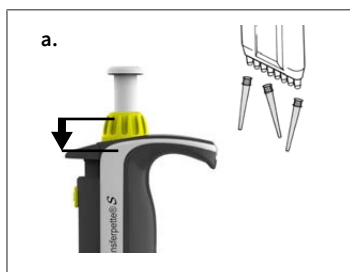


- c. Ponta vazia completamente por excesso de curso: Pressione o botão de pipetagem até à segunda paragem.
- d. Limpar a ponta da pipeta contra a parede do recipiente.
- e. Retirar a ponta da pipeta da parede do recipiente e deixar o botão de pipetagem deslizar para trás.

6. Remover ponta

NOTA

Armazenar sempre o dispositivo na vertical e sem a ponta no suporte de prateleira ou suporte de mesa fornecido.



- a. Segurar o eixo da pipeta sobre um recipiente de eliminação adequado e pressionar o botão de ejeção da ponta até ao batente.

5 Controlar volumes

Recomendamos, por cada utilização, a cada 3-12 meses, fazer um teste ao dispositivo. O ciclo pode ser adaptado aos requisitos individuais. As instruções pormenorizadas de controlo (SOP) estão disponíveis em www.brand.de para download.

As instruções pormenorizadas de controlo (SOP) encontra em www.brand.de para download. Para a avaliação conforme GLP e ISO e a documentação, recomendamos o software de calibração EASYCAL™ da BRAND. Há uma versão de demonstração disponível em <https://shop.brand.de/> para download.

O teste gravimétrico do volume da pipeta é efetuado através dos seguintes passos e está em conformidade com a norma DIN EN ISO 8655:2022.

- Definir o volume máximo de unidade especificado (para procedimento ver Pipetagem, p. 145).
- Condicionar a pipeta antes do teste, aspirando e dispensando o líquido de teste (água destilada) cinco vezes com uma ponta de pipeta.
- Recolher o líquido de teste e pipetá-lo para o recipiente de pesagem.

NOTA

Cada canal individual deve ser verificado separadamente.

- Pesar a quantidade pipetada com uma balança analítica. (Seguir as instruções de utilização do fabricante da balança).
- Calcular o volume pipetado. Ter em conta a temperatura do líquido de teste.
- Recomenda-se pelo menos 10 pipetas e pesagens em 3 intervalos de volume (100 %, 50 %, 10 %). Deve ser utilizado um total de 2 pontas para cada intervalo de volume a ser testado.

Cálculo (para volume nominal)

x_i = Resultados da pesagem

n = Número de pesagens

V_0 = Volume nominal

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

Valor médio:

Volume médio:

Precisão*:

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

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

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

Desvio padrão*:

Coefficiente de variação*:

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

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

*) A exatidão e o coeficiente de variação são calculados de acordo com as fórmulas de controlo estatístico da qualidade.

6 Tabela de exatidão

Faixa de volumes [μl]	Volumes parciais [μl]	E* ≤ ±	CV* ≤ %	Passos parciais [μl]	Tipo de ponta recomendado [μl]
0,5 - 10	10 5 1	1,6 2 8	1,0 2 6	0,01	0,5 - 20
5 - 50	50 25 5	0,8 1,4 6	0,4 0,8 3	0,05	2 - 200
10 - 100	100 50 10	0,8 1,4 4	0,3 0,6 2	0,1	2 - 200
20 - 200	200 100 20	0,8 1,4 4	0,3 0,6 1,5	0,2	2 - 200
30 - 300	300 150 30	0,8 1,4 4	0,3 0,6 1,5	0,5	5 - 300

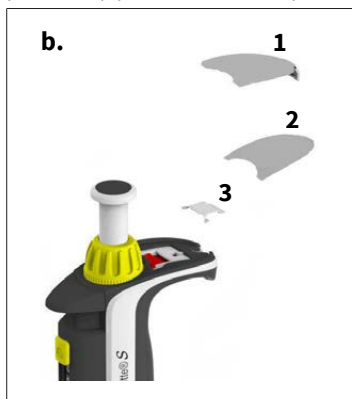
*E = Precisão, CV = Coeficiente de variação



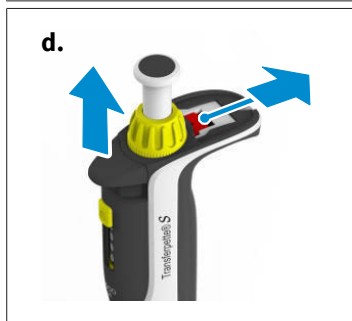
Valores finais de ensaio baseados no volume nominal impresso no aparelho (= volume máximo) e nos volumes parciais especificados à mesma temperatura (20 °C/68 °F) do aparelho, do ambiente e da água destilada, em conformidade com a norma DIN EN ISO 8655.

7 Ajustar - Easy Calibration

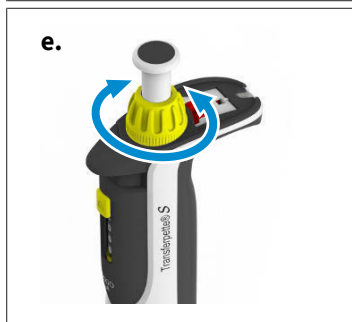
O dispositivo é permanentemente ajustado para soluções aquosas. Se for determinado que a pipeta é imprecisa ou para ajustar o dispositivo para soluções de densidade e viscosidade diferentes ou pontas de pipeta com formas especiais, pode ser ajustada com tecnologia de Easy Calibration.



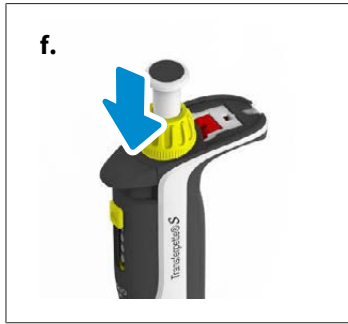
- a. Efetuar verificação de volume, determinar valor real, ver .
- b. Retirar a janela de rotulagem (1) e a folha de rotulagem (2): Levantar ligeiramente o gancho e retirá-lo para cima.
- c. Retirar a película de proteção (3) com um clipe de papel ou uma ponta de pipeta não utilizada (a película de proteção já não é necessária).



- d. Empurrar a corredeira vermelha de ajuste completamente para trás, puxar a roda de ajuste de volume (desacoplamento) para cima e soltar a corredeira de ajuste.



- e. Definir o valor de ajustamento:
Transferpette® S, Tipo Variável: definir o valor real previamente determinado com a roda de ajuste de volume no estado UNLOCK.
Transferpette® S, Tipo Fix: ajustar o volume girando na direção +/-.
 Recomenda-se a realização de um controlo do volume após cada um dos ajustes.



- f. Empurrar a corrediça de ajuste completamente para trás novamente, pressionar a roda de ajuste do volume para baixo e soltar a corrediça de ajuste. Fixar a folha de rotulagem e voltar a montar a janela de rotulagem.

NOTA

A alteração da configuração de fábrica é indicada pela lâmina de ajuste vermelha visível no campo de etiquetagem.

8 Desinfecção/autoclavagem

8.1 Autoclavagem

A pipeta é completamente autoclavável a 121°C (250 °F), 2 bar e um tempo de paragem de pelo menos 15 minutos de acordo com a DIN EN 285.

- a. Ejetar a ponta da pipeta.
- b. Autoclavar a pipeta completa sem mais desmontagens.
- c. Permitir que a pipeta arrefeça completamente e seque.

NOTA

A eficácia da autoclavagem deve ser verificada pelo utilizador. A máxima segurança é alcançada através da esterilização a vácuo. Recomendamos a utilização de sacos de esterilização.

NOTA

Antes da autoclavagem, o ajuste de volume deve ser definido para um valor marcado com números (por exemplo, para 11,25 ou 11,26, mas não no meio), com a proteção de ajuste de volume totalmente desbloqueada (UNLOCK).

Em caso de autoclavagem frequente, o pistão e o selo devem ser lubrificados com a massa de silicone fornecida para melhor movimento. Se necessário, apertar a união roscada entre o cabo e o eixo da pipeta após o autoclave.

8.2 Desinfecção UV

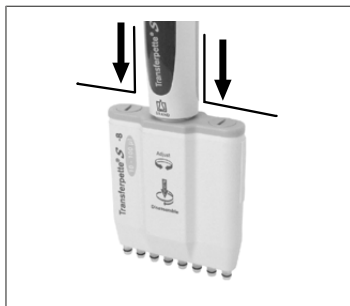
O dispositivo é resistente à exposição habitual a uma lâmpada de desinfecção UV. Uma mudança de cor é possível como resultado da exposição UV.

9 Manutenção

- Verificar se o cone do suporte da pipeta está danificado.
- Verificar o pistão e a junta quanto a sujidade.
- Verificar o aperto do aparelho.

Recomendamos a utilização da unidade BRAND PLT do verificador de fugas BRAND. Em alternativa, aspirar a amostra e manter a unidade na vertical durante aprox. 10 s. Se se formar uma gota na ponta da pipeta, siga a solução de avaria, ver Avaria - O que fazer?, p. 159.

9.1 Separar a unidade de pipetagem da parte da pega



- Ejetar as pontas da pipeta.
- Para desacoplar, pressionar a unidade de pipetagem para baixo na medida do possível, **só depois** rodá-la no sentido dos ponteiros do relógio. Após uma volta, já não é necessário puxar para baixo ao rodar.

NOTA

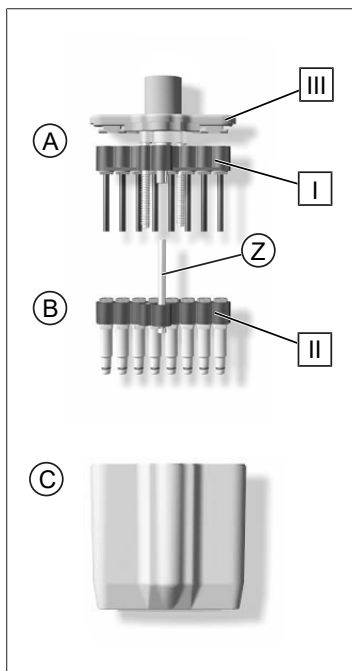
- > Ao montar, a unidade de pipetagem deve ser aparafusada no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio na parte da pega de modo a engatar audivelmente.
- > Não puxar a unidade de pipetagem para baixo quando a montar!
- > O manuseamento inadequado pode levar a danos!

9.2 Desmontagem/Limpeza

Para manutenção, limpeza ou substituição de peças, os três componentes principais da unidade de pipetagem podem ser facilmente separados e desmontados.

A substituição dos anéis de vedação nos poços individuais é descrita em pormenor nas instruções anexas com a peça sobressalente.

Principais componentes da unidade de pipetagem



A

Unidade de pistão com barra de rolamento de pistão [I] e os pistões aí inseridos, que podem ser desatarraxados individualmente para limpeza ou substituição.

B

Unidade de eixo com barra de rolamento do eixo [II] e o eixo guia central (Z) a ela ligado, bem como os eixos e vedantes, que podem ser desatarraxados individualmente para limpeza ou substituição.

C

Caixa de pipetagem, que está ligada à tampa da caixa de pipetagem [III] da unidade de pistão com dois fechos de torção.

Manutenção

O Transferpette® S -8/-12 deve ser mantido a intervalos regulares e limpo, se necessário, para assegurar o seu bom funcionamento.

O que deve ser verificado?

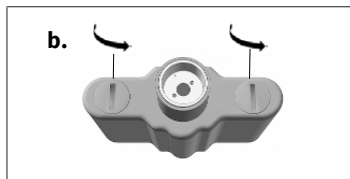
- Verificar os eixos de pipetas, pistões e vedantes quanto a danos e contaminação.
- Verificar a estanqueidade do dispositivo. Recomendamos a utilização do dispositivo de teste de fugas BRAND PLT BRAND. Em alternativa, aspire a amostra, segure o dispositivo verticalmente durante aproximadamente 10 s. Se se formarem gotas nas pontas das pipetas, ver avaria - O que fazer? Avaria - O que fazer?, p. 159.

NOTA

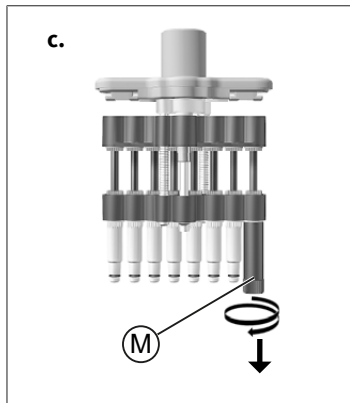
Notas sobre a limpeza

- > Limpar os eixos individuais e os êmbolos (apenas estas peças) com uma solução de sabão ou isopropanol e depois enxaguar com água destilada.
- > Deixar as peças arrefecer e secar completamente. Os resíduos líquidos nos eixos causam desvios de precisão.
- > Lubrificar o êmbolo muito finamente com a massa lubrificante fornecida. Utilizar apenas a massa lubrificante fluorostática indicada para o eixo central de guia (Z)!

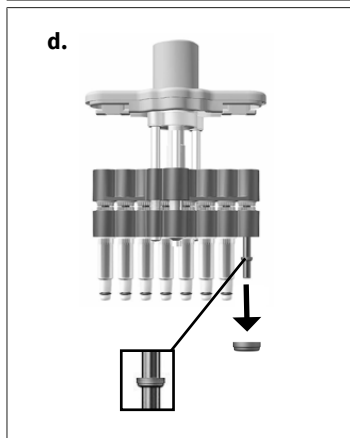
Remoção de eixos e vedantes para limpeza ou substituição



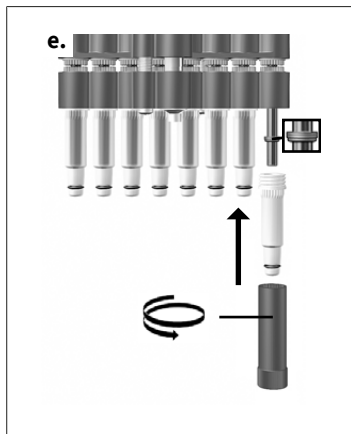
- a. Separar a unidade de pipetagem da parte da pega.
- b. Rodar os dois fechos da tampa da caixa de pipetagem em 90° (por exemplo, com uma moeda) e retirar a caixa de pipetagem.



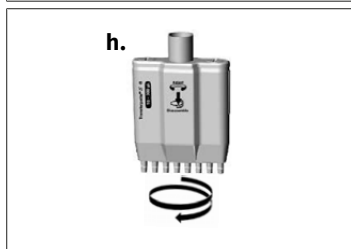
- c. Colocar a chave de montagem (M) no eixo único e desaparafusar o eixo.



- d. Empurrar a caixa completamente para baixo. Após a remoção do eixo, o vedante ou está no eixo ou no pistão. Retirar o vedante, verificá-lo e limpá-lo ou substituí-lo, se necessário. Se for necessário, lubrificar ligeiramente o pistão com a massa lubrificante de silicone fornecida. (Para limpar o Transferpette® S -8/-12 30 - 300 µl, remova o anel de pressão adicional do pistão.)

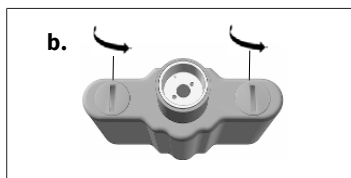


- e. Deslizar o vedante sobre o pistão com o lado plano virado para cima. (No Transferpette® S -8/-12 30 - 300 µl reinserir primeiro o anel de pressão adicional!) Apertar o eixo limpo ou novo com a chave de montagem.

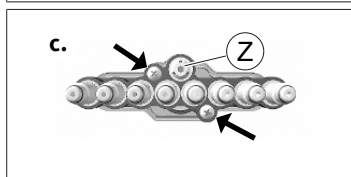


- f. Montar novamente a unidade de pipetagem. Apertar a unidade e pipetagem no sentido contrário dos ponteiros na secção do punho. Pressionar ligeiramente a unidade de pipetagem para dentro da secção do punho. De seguida, verificar o dispositivo quanto a estanquidade, ver Manutenção, p. 153.

Remoção de pistões para limpeza ou substituição



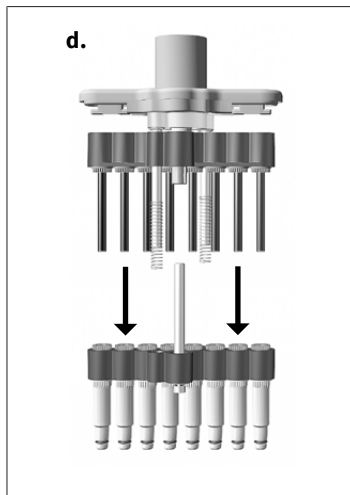
- a. Separar a unidade de pipetagem da parte da pega.
b. Rodar os dois fechos da tampa da caixa de pipetagem em 90° (por exemplo, com uma moeda) e retirar a caixa de pipetagem.



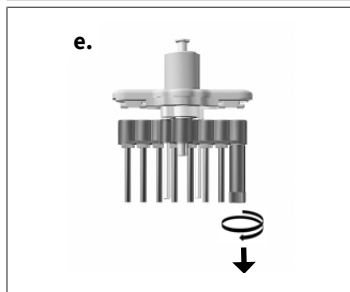
- c. Retirar os dois parafusos de cabeça cilíndrica exterior da unidade de eixo.

NOTA

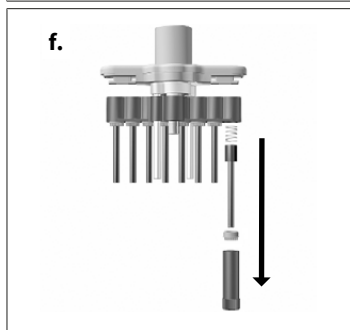
O eixo guia central (Z) não deve ser afrouxado!



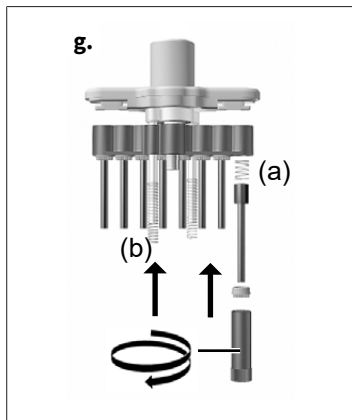
- d.** Puxar e separar o pistão e a unidade de eixo. Puxar as molas de elevação.



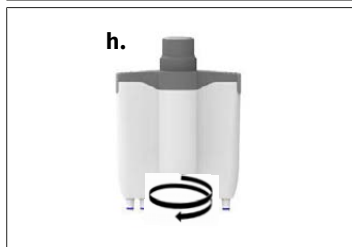
- e.** Colocar a chave de montagem na porca de pistão e desparafusar a porca de pistão.



- f.** Remover a porca do pistão e puxar o pistão com a mola do pistão.



- g.** Inserir mola de pistão (a) e pistão limpo ou novo. Aparafusar novamente a porca de pistão com a chave de montagem. Inserir as molas de elevação (b).






- h.** Montar novamente a unidade de pipetagem. Apertar a unidade e pipetagem no sentido contrário dos ponteiros na secção do punho. Pressionar ligeiramente a unidade de pipetagem para dentro da secção do punho. De seguida, verificar o dispositivo quanto a estanquidade, ver Manutenção, p. 153.

10 Avaria - O que fazer?

Avaria	Causa possível	O que fazer?
A ponta pinga (fugas do dispositivo)	Ponta inadequada	Utilizar apenas pontas de qualidade
	A ponta não está fixa	Apertar a ponta com mais força
O dispositivo não absorve ou absorve muito pouco, volume administrado muito pequeno	Vedante contaminado	Limpar o vedante
	Vedante ou cone danificado	Substituir vedante ou eixo
	Êmbolo contaminado ou danificado	Limpar ou substituir o êmbolo
Sucção muito lenta	Eixo entupido	Limpeza do eixo
Volume dispensado demasiado grande	Botão de pipeta pressionado demais no decurso antes de aspirar	Assegurar um manuseamento correto.
Êmbolo emperrado	Pistão sujo ou sem massa lubrificante	Limpar e lubrificar o pistão

11 Identificação no produto

Carateres ou números	Significado
	Leia as instruções de utilização.
XXZXXXXX	Número de série
 25	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.
	Autoclavável até a temperatura indicada
Código de matriz de dados ou código de resposta rápida	Os códigos levam ao Web site BRAND MyProduct.
www.brand.de/ip	Hiperligação para a página de patentes BRAND

12 Informações sobre a encomenda

12.1 Dados da encomenda/acessórios




Transferpette® S-8

Volume	Designação	N.º Enc.
0,5 - 10 µl	M8-10	705900
5 - 50 µl	M8-50	705906
10 - 100 µl	M8-100	705908
20 - 200 µl	M8-200	705910
30 - 300 µl	M8-300	705912

Transferpette® S-12

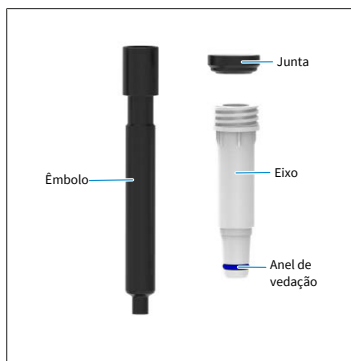
Volume	Designação	N.º Enc.
0,5 - 10 µl	M12-10	705920
5 - 50 µl	M12-50	705926
10 - 100 µl	M12-100	705928
20 - 200 µl	M12-200	705930
30 - 300 µl	M12-300	705932

Acessório

	Descrição	N.º Enc.
	Suporte de mesa para 6 pipetas monocanal ou multicanal.	704807
	Suporte de mesa para 1 pipeta monocanal ou multicanal.	703440
	Suporte da parede	704812
	Suporte de prateleira	704811

12.2 Peças de reposição

12.2.1 Volume até 300 µl



Volume [µl]	Êmbolo	Eixo ^{1,2}	Junta	Anel de vedação
0,5-10 µl	705659	705677	703340	703380
5-50 µl	705666	705634	703343	705618
10-100 µl	705662	705635	703344	705618
20-200 µl	705663	705636	703345	705618
30-300 µl	705664	705638	703346	705618

¹Até 23/03 outro n° de encomenda, ver shop.brand.de

²incl. Junta, anel de vedação e chave de montagem BOECO - micropipete 30-300 µl adicionalmente com anel de pressão.

NOTA! O aspeto e as dimensões das peças de substituição correspondem ao respetivo volume nominal.

12.3 Outro acessório

Designação	N.º Enc.
Janela de rotulagem, VE 1 pc.	704750
Folha de rotulagem, VE 5 pcs.	704751
Massa lubrificante de silicone	703677
Massa lubrificante fluoretada	703678
Reservatório de reagente, PP. Conteúdo 60 ml. Autoclavável a 121 °C (2 bar), com tampa. Embalagem de 10 pcs.	703459
Reservatório de reagente, PP. Conteúdo 60 ml. Autoclavável a 121 °C (2 bar, estéril, com tampa. Emb. individualmente. Embalagem de 100 pcs.	703411
Reservatório de reagente, PP. Conteúdo 60 ml. Autoclavável a 121 °C (2 bar, estéril, com tampa. 5 unidades/saco. Embalagem de 200 pcs.	703409
PLT unidade de teste de fugas de pipetas	703970

13 Reparação

13.1 Enviar para reparação

NOTA

O transporte de materiais perigosos sem licença é proibido por lei.

Limpar e descontaminar completamente o aparelho!

- Aquando da devolução de produtos, incluir sempre uma descrição precisa do tipo de avaria e dos meios utilizados. Em caso de meio utilizado não especificado, o aparelho não pode ser reparado.
- O transporte de retorno é realizado por conta e risco do remetente.

Fora dos EUA e do Canadá

Preencher a "Declaração relativa à segurança sanitária" e enviá-la juntamente com o aparelho ao fabricante ou distribuidor. Os formulários podem ser solicitados ao distribuidor ou fabricante ou podem ser descarregados em www.brand.de.

Dentro dos EUA e do Canadá

Esclareça com a BrandTech Scientific, Inc. os requisitos para a devolução **antes** de enviar o aparelho à assistência técnica.

Envie exclusivamente aparelhos limpos e descontaminados para o endereço que recebeu juntamente com o número de devolução. Colocar o número de devolução no exterior do pacote de modo bem visível.

Endereço de contacto

Alemanha:

BRAND GMBH + CO KG
Otto-Schott-Straße 25
97877 Wertheim (Alemanha)
T +49 9342 808 0
F +49 9342 808 98000
info@brand.de
www.brand.de

EUA e Canadá:

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

China:

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

14 Serviço de calibração

As diretivas ISO 9001 e GLP exigem um controlo regular dos seus medidores de volume. Recomendamos um controlo de volume a cada 3-12 meses. O ciclo depende das exigências individuais que se colocam aos aparelhos. Se for muito utilizado ou se usar líquido agressivos, devia controlar mais frequentemente.

A instrução detalhada de teste está disponível no site www.brand.de ou www.brandtech.com para Download.

Além disso, a BRAND lhe oferece a possibilidade de permitir a calibragem de seus aparelhos em nosso serviço de calibração de fábrica ou junto a nosso laboratório de calibragem acreditado. Simplesmente envie os aparelhos por calibrar, contendo a indicação de qual calibragem seja necessária. Em poucos dias você receberá de volta os aparelhos. Será anexado aos aparelhos um extenso certificado de calibragem ou um registro de calibragem de acordo com a norma DIN EN ISO/IEC 17025. Mais informações você obterá com seu vendedor especializado ou diretamente na BRAND. A documentação para pedidos está disponível para download na página www.brand.de (veja Serviço & Suporte).

Para clientes fora da Alemanha

Caso você deseja utilizar o nosso serviço de calibragem, nós lhe pedimos para se dirigir a um parceiro de serviços em sua região. Eles poderão enviar os aparelhos para uma desejada calibragem de fábrica para a BRAND.

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.

目录

1 引言.....	169
1.1 供货范围.....	169
1.2 使用说明书.....	169
2 安全规定.....	170
2.1 一般安全规定.....	170
2.2 预期用途.....	170
2.3 使用限制条件.....	170
2.4 使用限制.....	170
2.5 使用排除范围.....	171
3 功能元件和操作元件.....	172
4 吸移.....	173
5 检查体积.....	176
6 精度表.....	177
7 调整 - Easy Calibration (易校准) .	178
8 消毒/高压消毒处理.....	180
8.1 高压消毒处理.....	180
8.2 紫外线消毒.....	180
9 维护.....	181
9.1 将移液单元与抓手分开.....	181
9.2 拆卸/清洁.....	181
10 故障——如何处理?	187
11 产品上的标识.....	188
12 订购信息.....	189
12.1 订购信息/配件.....	189
12.2 备件.....	190
12.3 其他配件.....	190
13 维修.....	191
13.1 送修.....	191
14 校准服务.....	192
15 缺陷责任.....	193
16 废弃处理.....	194

1 引言




1.1 供货范围

BOECO - micropipette带质量证书, 2个带“BRAND”移液器吸头的吸头盒, 支架, 试剂盒, 组装扳手, 硅脂和1套轴封环。

1.2 使用说明书

- 在第一次使用前请认真阅读本使用说明书。
- 保持用户手册易于查阅。它是设备的一部分。
- 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 信号词及其含义

信号词	意义
 或 警告! ...	警告表示危险情况, 如果不加以避免, 可能导致死亡或重伤。
 或 小心! ...	注意表示危险情况, 如不避免, 可能会造成轻微或中度伤害。
 或 注意! ...	注意用于解决与身体伤害无关的操作。示例: 可能造成财产损失。

1.2.2 介绍操作说明

图示	意义
1.Task	表示一项任务。
a., b., c.	表示任务的单个步骤。
>	指示任务的先决条件。
⇒	表示已完成任务的结果。

2 安全规定

2.1 一般安全规定

务必请仔细阅读！

实验室设备BOECO - micropipette 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。

- 所有使用者在使用本仪器之前必须阅读和注意随本实验室仪器提供的使用说明书。本实验室仪器仅允许由经过培训并获得相应资质的人员使用。
- 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。
- 当处理传染性或危险样品/介质（例如：危险物质）时，必须遵守实验室常规安全规则，并且必须注意样品/介质处理方便的规定。必须注意介质制造商的说明（例如：安全数据表）。
- 该实验室仪器仅用于移取或计量介质，在规定的使用极限和使用限制范围内使用。注意使用免责声明。
- 如果在有易燃性介质的情况下工作，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。不要在爆炸性环境中使用本实验室仪器。如有疑问，请联系制造商或者经销商。
- 使用前请检查本实验室仪器的状态是否正常。如果本实验室仪器有任何故障迹象（如活塞不灵活、不密封或带电），请立即停止使用本仪器工作，并注意使用说明书中有关故障排除的小节。必要时请联系制造商。
- 工作时请始终确保不得危及用户或者其他人员。注意避免飞溅。仅使用合适的容器。操作、清洁或维护本实验室仪器时，切勿使用不必要的力量或暴力。
- 如果本实验室仪器是由电源适配器、电池或蓄电池供电的，则必须定期检查这些部件和仪器连接是否处于正常状态。不要在无保护潮湿环境中使用本实验室仪器及其配件。
- 不得进行任何技术更改。仅使用制造商的原装配件，不得使用其他制造商相同尺寸和规格的电源适配器或蓄电池。请勿不按使用说明书进一步拆解实验室仪器及其配件（例如：电源适配器、电缆、支架、蓄电池或电池）！
- 只有当使用说明书允许的情况下才对实验室仪器进行高压灭菌。

2.2 预期用途

空气置换型移液器用于吸移低至中等粘度的液体。

2.3 使用限制条件

本移液器用于在注意以下极限范围的情况下计量液体：

- + 15 ° C 至 + 40 ° C (59 ° F 至 104 ° F) 的使用温度。其他温度可供选择。
- 蒸汽压力最大 500 mbar
- 粘度：260 mPa s

如果是粘性液体，则必要时调整速度。

2.4 使用限制

粘稠和润湿的液体可能对体积精度产生不良影响。也包括其温度与室温偏差超过 $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}/\pm 1.8\text{ }^{\circ}\text{F}$ 的液体。

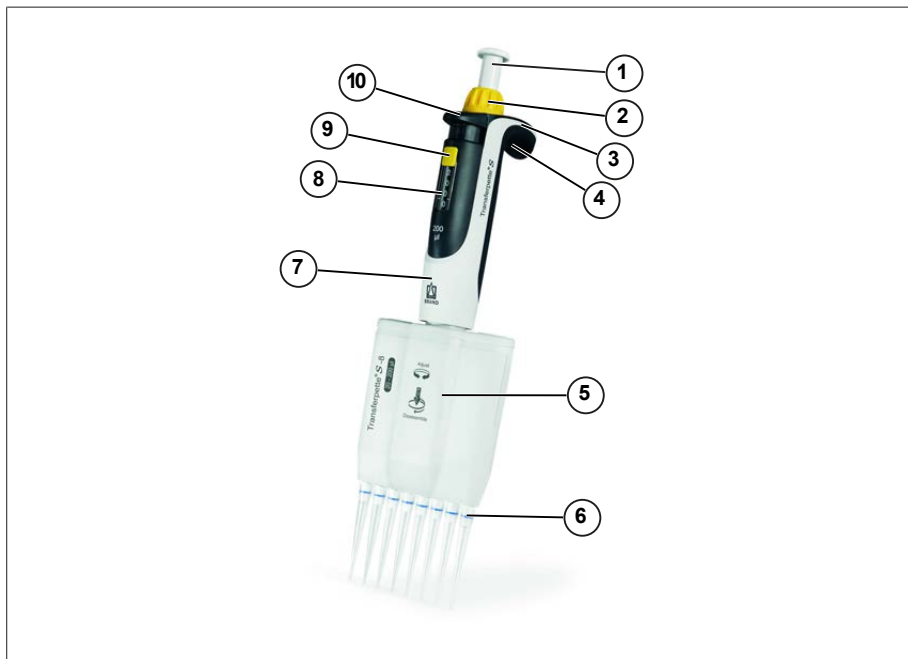
2.5 使用排除范围

使用者必须检查仪器是否适合其使用目的，因为腐蚀性液体及其蒸汽可能损坏仪器（腐蚀！）。
本仪器不可用于以下液体：

- 蒸汽压力极高的液体
- 对以下材料造成侵蚀的液体
 - 氟橡胶 (FKM)
 - 聚碳酸酯 (PC)
 - 聚苯硫醚 (PVDF) (针对 50 μ L、100 μ L、200 μ L 和 300 μ L 仪器)
 - 聚丙烯 (PP)
 - 聚偏二氟乙烯 (PVDF)
 - 硅胶

有关塑料耐化学性的更多信息，请参见 www.brand.de。

3 功能元件和操作元件



- | | |
|-----------------------------|--------------|
| 1 移液按钮 | 2 体积调节轮 |
| 3 Easy Calibration (易校准) 功能 | 4 指托 |
| 5 移液单元 | 6 移液器吸头支撑锥体 |
| 7 抓手 | 8 体积显示 |
| 9 体积调整保护装置 | 10 移液器吸头排放按钮 |

标记窗口



设备指托上可进行个性化标记:

- 移除指托上的标记窗口。
- 在标记膜上贴标签。
- 重新放入带窗口的标记膜。

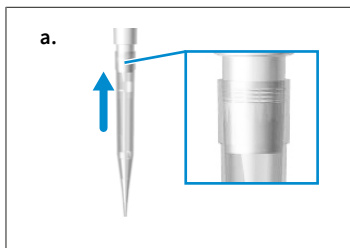
4 吸移

1. 插上移液器吸头

注意

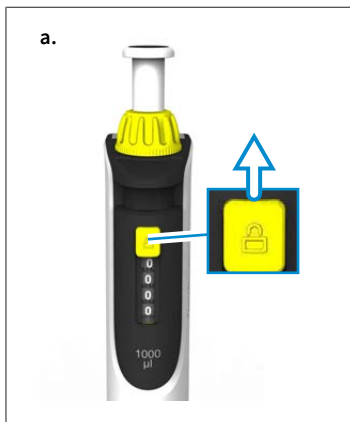
只有使用高品质移液器吸头才能得到没有缺陷的分析结果。我们建议使用 BRAND 的移液器吸头。其他提示参见精度表**精度表**, 页 177。

移液器吸头为一次性产品！



- a. 竖直地连接尖端：
根据容量范围或颜色代码，使用正确的提示！
确保提示牢固到位，并且不漏水。

2. 调节体积



- a. 将体积调整保护装置向上推（UNLOCK）。
b. 转动用于选择所需体积的体积调节轮。这时均匀地转动，避免突然的旋转运动。
c. 将体积调整保护装置向下推（LOCK）。体积调节轮明显不灵活，但未完全卡住！

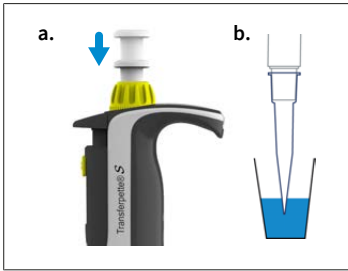
3. 对齐吸移单元

使吸移单元在两个方向上都能自由转动。

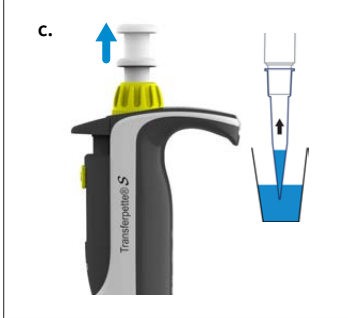
4. 提取样品

注意

ISO 8655 规定实际移液过程开始前必须用样品溶液预冲洗移液器吸头。



- a. 将移液按钮压至第一个止挡位置。
- b. 垂直稳住设备，将移液器吸头浸入液体中。



- c. 使移液按钮均匀向后滑。

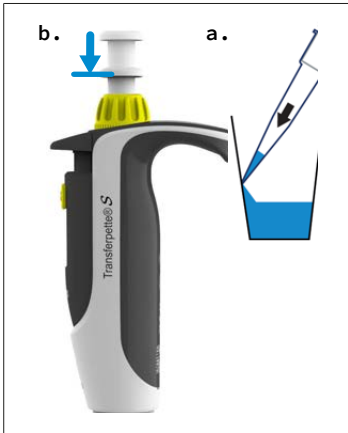
将移液器吸头再浸入数秒，以完全提取所设体积。这对于粘性介质和大体积的移液器尤其重要。

体积范围	浸入深度	等待时间
0,5 - 100 μl	2 - 3 mm	1 s
100 μl - 300 μl	2 - 4 mm	1 s
> 1000 μl	3 - 6 mm	3 s

注意

不要在有填充物的情况下铺设设备，否则介质可能会流入设备并污染它！始终将设备直立存放在所提供的架子支架或桌子支架上，不要有任何倾斜。

5. 提交样品



- a. 将移液器吸头靠在容器壁上。将吸管与血管壁成 30-45° 角。
- b. 以稳定的速度按压移液器按钮到第一个停止点并保持。对于血清、高粘性或松弛的介质，观察适当的等待时间以提高准确性。

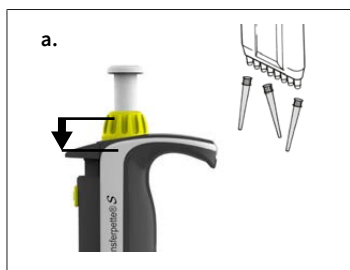


- c. 通过超行程完全排空移液器吸头：将移液按钮压至第二个止挡位置。
- d. 将移液器的尖端擦拭在容器的壁上。
- e. 将移液器吸头从容器壁上拿回来，让移液按钮向后滑动。

6. 弹出尖端

注意

始终将设备直立存放在所提供的架子支架或桌子支架上，不要有任何倾斜。



- a. 将移液器轴放在一个合适的处理容器上，将吸头弹出按钮向下按，按到最大限度。

5 检查体积

我们建议根据具体情况每 3-12 个月检查一次仪器。但具体周期可根据个性化要求进行调整。详细检查指南 (SOP) 请在 www.brand.de 主页下载。

详细检查指南 (SOP) 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™。 <https://shop.brand.de/> 提供演示版本下载。

通过以下步骤按重量进行移液器体积检测, 依据 DIN EN ISO 8655:2022 的要求。

- 调节注明的最高仪器量程 (操作方法参见 **吸移**, 页 173)。
- 检测前, 使用移液器吸头提取和分配五次检测液 (蒸馏水), 对移液器进行温度调节。
- 提取检测液, 吸移到称重容器中。

注意

必须单独检测每条通道。

- 使用分析天平称量吸移量的重量。(注意天平制造商的使用说明书。)
- 计算吸移体积。这时要考虑检测液的温度。
- 建议至少在 3 个体积范围内 (100 %, 50 %, 10 %) 进行 10 次吸移和称重。期间, 必须为每个待检测量程总共使用 2 个吸头。

计算 (用于标称量程)

x_i = 称重结果

n = 称量次数

V_0 = 标称量程

Z = 校正系数 (如 20 ° C、1013 hPa 时为 1.0029 $\mu\text{l}/\text{mg}$)

平均值 :

平均量程 :

准确度* :

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

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

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

标准偏差* :

变量系数* :

$$s = Z * \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}} \quad \text{VK}\% = \frac{100 s}{\bar{V}}$$

*) 按照统计质量检查公式计算正确性和变异系数。

6 精度表

体积范围 [μl]	部分体积 [μl]	$R^* \leq \pm$	$VK^* \leq \%$	子步骤 [μl]	推荐的 移液器吸头型号 [μl]
0.5-10	10 5 1	1.6 2 8	1.0 2 6	0.01	0.5-20
5 - 50	50 25 5	0.8 1.4 6	0.4 0.8 3	0.05	2 - 200
10 - 100	100 50 10	0.8 1.4 4	0.3 0.6 2	0.1	2 - 200
20 - 200	200 100 20	0.8 1.4 4	0.3 0.6 1.5	0.2	2 - 200
30 - 300	300 150 30	0.8 1.4 4	0.3 0.6 1.5	0.5	5 - 300

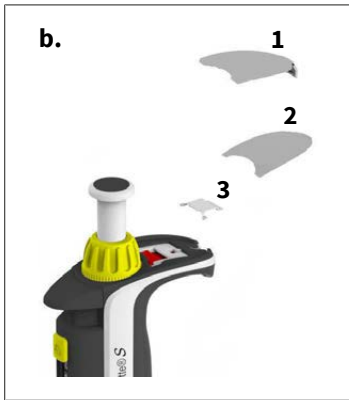
*R = 准确度, VK = 变量系数。



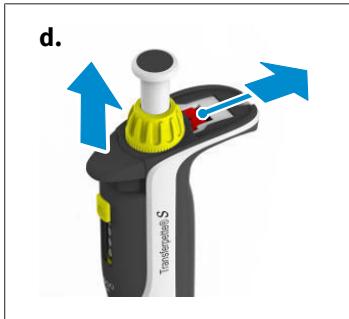
最终检测值是指印在设备上的额定体积 (= 最高体积) 以及所注明相同设备、环境和液体蒸馏水温度 (20 ° C/68 ° F) 下的分量体积, 依据 DIN EN ISO 8655。

7 调整 – Easy Calibration (易校准)

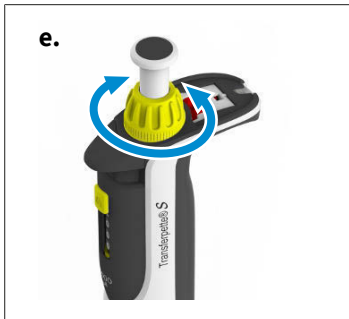
持续按水溶液调整设备。如果确定移液器不能精确工作，或者要按不同密度和粘度的溶液或者特殊形状的移液器吸头调整设备，可使用 Easy Calibration (易校准) 技术进行调整。



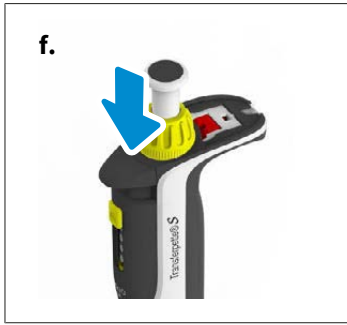
- a. 进行体积检查，确定实际值，参见检查体积。
- b. 移除标记窗口 (1) 和标记膜 (2)：轻轻抬起拉钩，并向上取下。
- c. 用回形针或不用了的移液器吸头将保护膜 (3) 去除 (不再需要保护膜)。



- d. 将红色的调整滑阀完全向后推，提升体积调节轮 (脱开)，松开调整滑阀。



- e. 设置调整值：
Transferrpette® S，**可变型**：使用体积调节轮在 UNLOCK 状态下调整之前确定的实际值。
Transferrpette® S，**固定型**：通过向 +/ - 方向旋转调节体积。
推荐在每次调整之后检查体积。



- f. 重新将调整滑阀完全向后推，将体积调节轮下压，并松开调整滑阀。贴上标记膜，重新安装标记窗口。

注意

然后，通过标记区内红色的调整滑阀显示出厂设置的变化。

8 消毒/高压消毒处理

8.1 高压消毒处理

移液器可完全在 121 ° C (250 ° F)，2 bar 下高压消毒处理，依据 DIN EN 285，保持时间至少为 15 分钟。

- a. 顶出移液器吸头。
- b. 在不继续拆卸的情况下，对整个移液器进行高压消毒处理。
- c. 让移液器完全冷却并干燥。

注意

用户应自行对高压消毒处理的有效性进行仔细检查。通过真空蒸馏实现最高安全性。我们建议使用蒸馏袋。

注意

高压消毒处理之前，必须将体积设置为带有字符的数值（比如设为 11.25 或 11.26，但不能设为它们之间），这时必须完全解锁体积调整保护装置（UNLOCK）。

如果频繁进行高压消毒处理，使用随供的硅脂涂抹活塞和密封件，使其更加灵活。必要时在高压消毒处理之后拧紧抓手和移液器杆之间的螺栓连接。

8.2 紫外线消毒

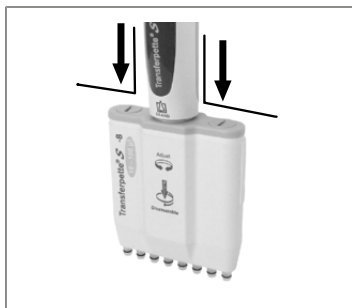
该仪器耐受紫外线杀菌灯的常用功率。照射紫外线后颜色可能会变化。

9 维护

- 检查移液器支撑锥体是否损坏。
- 检查活塞和密封件是否脏污。
- 检查设备的密封性。

我们建议使用 BRAND 密封性检测仪 BRAND PLT 单元。为此，抽取样品，使设备保持垂直约 10 s。如果在移液器吸头上形成液滴，遵循故障排除帮助，参见 **故障——如何处理？**，页 187。

9.1 将移液单元与抓手分开



- 顶出移液器吸头。
- 脱开时，将移液单元尽可能向下压，之后再顺时针旋转。一圈之后，旋转时不得再向下拉。

注意

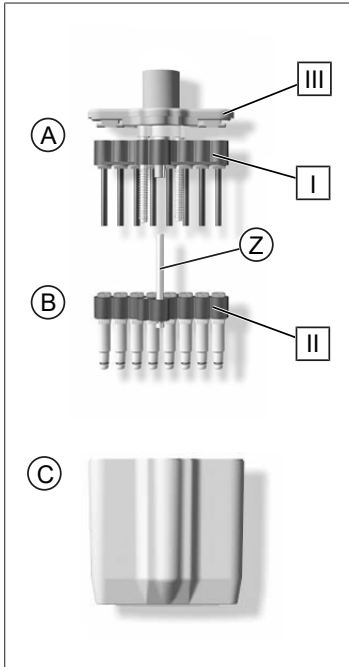
- > 在安装时必须逆时针将移液单元拧到抓手上，并确保听到其卡入的声音。
- > 在安装时请勿将移液单元向下拉！
- > 错误处理可能导致损坏！

9.2 拆卸/清洁

在维护、清洁或更换零件时，将移液单元的三个主要组件轻轻分离并拆解。

在附在备件中的说明书内详细说明更换单个移液器杆上 O 形圈的方法。

移液单元的主要组件



A

活塞单元，包括活塞轴承架 [I] 和插入其中的活塞，在清洁或更换时可单独拧下它们。

B

移液器杆，包括移液器杆轴承架 [II] 和固定在上方的中心导向轴 (Z)，以及在清洁或更换时可单独拧下的移液器杆和密封件。

C

移液外壳，通过两个旋转扣环与活塞单元的移液器壳盖 [III] 相连。

维护

为保证正常发挥作用，应定期维护并在必要时清洁 Transferpette® S-8/-12。

需要检查什么？

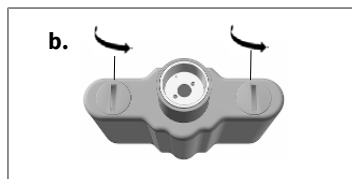
- a. 检查移液器杆、活塞和密封件是否损坏和脏污。
- b. 检查设备的密封性。我们建议使用 BRAND 密封性检测仪 BRAND PLT unit。为此，抽吸样品，使设备保持垂直约 10 s。如果在移液器吸头上形成液滴，参见故障——如何处理？故障——如何处理？, 页 187。

注意

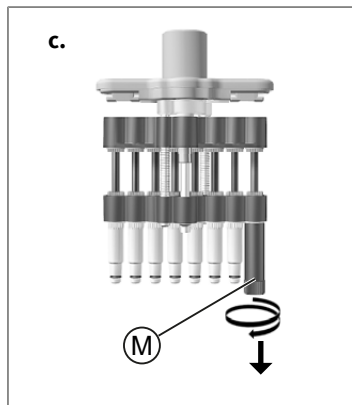
有关清洁的提示

- > 使用皂液或异丙醇清洁单个移液器杆和活塞（仅这些零件），之后使用蒸馏水冲洗。
- > 使零件完全干燥和冷却。移液器杆内的液体残留物会导致精度偏差。
- > 使用随供的润滑脂重新润滑活塞。对于中心导向轴 (Z)，仅使用规定的 Fluorstatic 润滑脂！

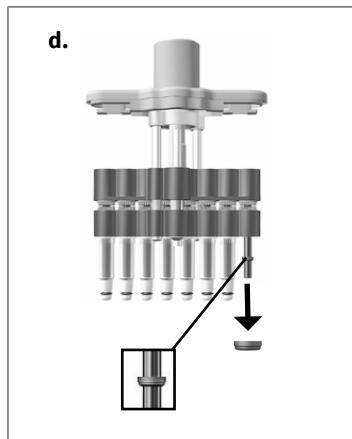
清洁或更换时移除移液器杆和密封件



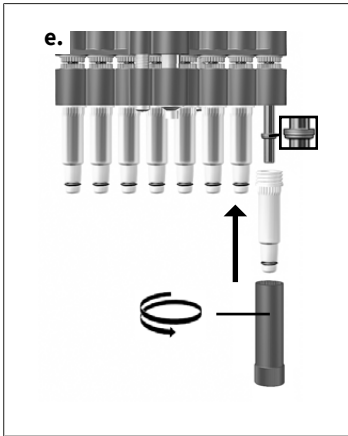
- a. 将移液单元与抓手分开。
- b. 将移液器壳盖的两个闭锁装置旋转 90°（比如使用一枚硬币），拔出移液外壳。



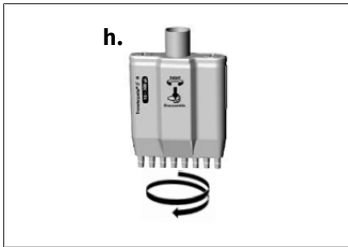
- c. 将安装用扳手 (M) 插入到单个移液器杆上，旋下移液器杆。



- d. 将活塞单元完全向下推。移除移液器杆之后，密封件或者在移液器杆内，或者在活塞上。移除密封件，检查，并在必要时清洁或更换。如有必要，请使用随附的硅脂润滑活塞。（清洁 Transferpette® S-8/-12 30 - 300 μ l 时，从活塞上拔下额外的压环。）

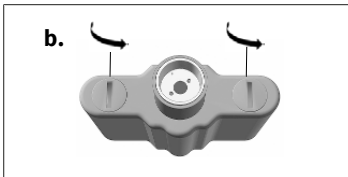


- e. 将密封件平坦的一侧朝上推到活塞上。（如果是 Transferpette® S-8/-1230 - 300 μ l，首先重新放入额外的压环！）使用安装用扳手拧紧清洁过的或新的移液器杆。

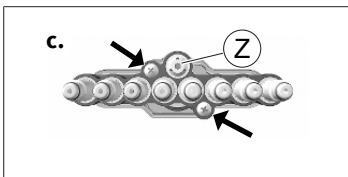


- f. 重新组装移液单元。
将移液单元逆时针拧入手柄部分。
将移液器单元轻轻按入手柄部分。
随后，检查仪器是否密封，参见 维护, 页 181。

清洁或更换时移除活塞



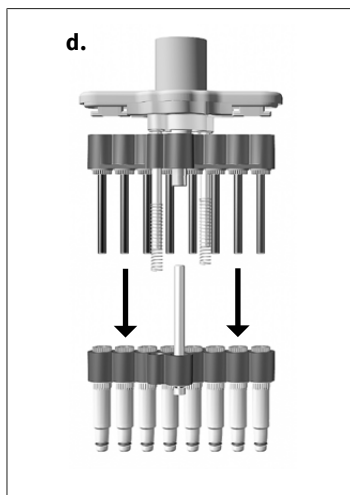
- a. 将移液单元与抓手分开。
b. 将移液器壳盖的两个闭锁装置旋转 90°（比如使用一枚硬币），拔出移液外壳。



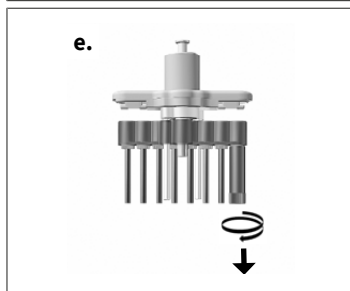
- c. 移除移液器杆单元上的两只外侧十字槽螺栓。

注意

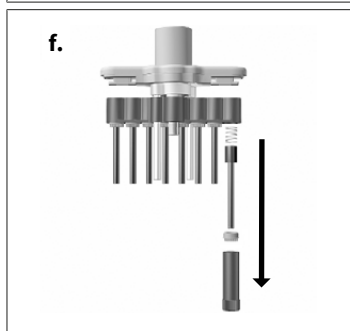
不允许松开中心导向轴 (Z)！



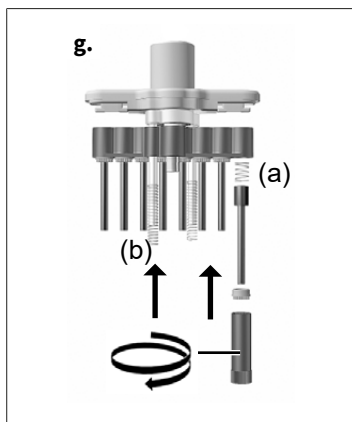
d. 拉开并分开活塞和移液器杆单元。拔出起升弹簧。



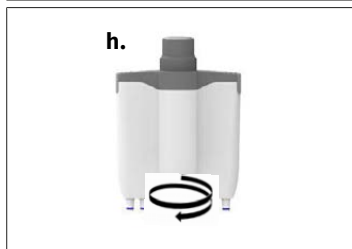
e. 将安装用扳手插入到活塞螺母上，旋下活塞螺母。



f. 移除活塞螺母，拔出活塞和活塞弹簧。



- g.** 插入活塞弹簧 (a) 和清洁过的或新的活塞。使用安装用扳手重新拧紧活塞螺母。插入起升弹簧 (b)。



- h.** 重新组装移液单元。
将移液单元逆时针拧入手柄部分。
将移液器单元轻轻按入手柄部分。
随后，检查仪器是否密封，参见 **维护**, 页 181。

10 故障——如何处理？

故障	可能的原因	如何应对？
移液器吸头滴液（设备不密封）	不适用的移液器吸头	仅使用高品质的移液器吸头
	移液器吸头位置不牢固	更紧地压上移液器吸头
设备不吸液或者吸入的量过少，输出的体积过小	密封件脏污	清洁密封件
	密封件或锥体损坏	更换密封件或移液器杆
	活塞脏污或损坏	清洁或更换活塞
抽吸极慢	移液器杆堵塞	清洁移液器杆
输出的体积过大	抽吸前将移液按钮过大幅度地压入，甚至是以超行程压入	注意正确操作。
活塞不灵活	活塞脏污或没有润滑脂	清洁并为活塞涂润滑脂

11 产品上的标识

标志或编号	含义
	阅读使用说明书。
XXZXXXXX	序列号
	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。 带一个矩形框的字符串 DE-M（DE 表示德国），以及年份的后两个数字。
	在所示温度以下均可高压消毒处理
数据矩阵代码或快速反应代码	代码链接到 BRAND MyProduct 网站。
www.brand.de/ip	BRAND 专利页面的超链接

12 订购信息

12.1 订购信息/配件




Transferpette® S -8

体积	名称	订购号
0.5 - 10 μ l	M8-10	705900
5 - 50 μ l	M8-50	705906
10 - 100 μ l	M8-100	705908
20 - 200 μ l	M8-200	705910
30 - 300 μ l	M8-300	705912

Transferpette® S -12

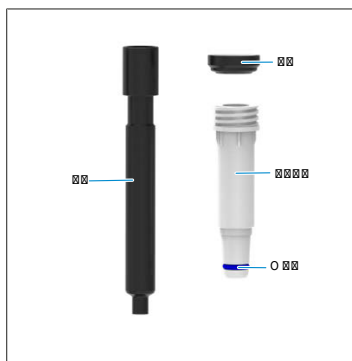
体积	名称	订购号
0.5 - 10 μ l	M12-10	705920
5 - 50 μ l	M12-50	705926
10 - 100 μ l	M12-100	705928
20 - 200 μ l	M12-200	705930
30 - 300 μ l	M12-300	705932

配件

	产品描述	订购号
	6 个单通道或多通道移液器的工作台支架。	704807
	1 个单通道或多通道移液器的工作台支架。	703440
	墙壁支架	704812
	挂架	704811

12.2 备件

12.2.1 最高 300 μl 的体积



量程 [μl]	活塞	柄 ^{1,2}	密封	O 形圈
0.5-10 μl	705659	705677	703340	703380
5-50 μl	705666	705634	703343	705618
10-100 μl	705662	705635	703344	705618
20-200 μl	705663	705636	703345	705618
30-300 μl	705664	705638	703346	705618

¹截止 03/23 的其他订购号参见以下网址 shop.brand.de

²包括密封、O 形圈和安装工具。BOECO - micropipette 30-300 μl 另配压紧环。

注意! 备件的外观和尺寸符合相应的额定体积。

12.3 其他配件

名称	订购号
标记窗口, 包装单位 1 个	704750
标记膜, 包装单位 5 个	704751
硅脂	703677
氟静电润滑脂	703678
试剂容器, PP。容量 60 ml。可在 121 ° C (2 bar) 下高压灭菌, 带盖。包装单位 10 个	703459
试剂容器, PP。容量 60 ml。可在 121 ° C (2 bar) 下高压灭菌, 无菌, 无盖子。单个包装。包装单位 100 个	703411
试剂容器, PP。容量 60 ml。可在 121 ° C (2 bar) 下高压灭菌, 无菌, 无盖子。包装单位 5 个/袋。包装单位 200 个	703409
PLT 单元移液器密封性检测仪	703970

13 维修

13.1 送修

注意

法定禁止未经许可便运输危险材料。

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。

美国和加拿大境外

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

美国和加拿大：

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

印度：

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

中国：

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

14 校准服务

ISO 9001 和 GLP 指令要求对您的体积测量设备进行定期检查。我们建议每 3-12 个月进行一次体积检查。周期取决于设备的个性化要求。对于高频率使用或使用腐蚀性液体的情形，应更频繁地进行检查。

详细的测试说明可在 www.brand.de 或 www.brandtech.com 下载。

BRAND还为您提供选择，由我们的工厂校准服务或由我们认可的校准实验室校准您的设备。只需将要校准的设备发送给我们，说明您想要的校准类型。几天后您就可收到这些设备。随设备一起附上详细的校准证书或符合DIN EN ISO/IEC 17025标准的校准证书。更多信息可从专业零售商或直接从BRAND获得。订购表格可从 www.brand.de 下载（参见服务与支持）。

若是德国以外的客户

如果您想使用我们的校准服务，请联系我们在您所在地区的服务合作伙伴。如果需要进行工厂校准，他们可以将设备发送给 BRAND。

15 缺陷责任

对于因不正确处理、使用、维护、操作或未经授权地修理设备产生的后果或正常磨损产生的后果，尤其是例如活塞、密封件、阀门等易损件的此类后果以及玻璃破损，我方概不承担责任。不遵守使用说明书的情形同样适用此条款。尤其是如果拆卸设备时未遵守使用说明书的说明或者装入外购配件/备件，我方也不承担任何责任。

美国和加拿大：

有关缺陷责任的信息请参见 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。

Оглавление

1	Введение	196
1.1	Комплект поставки	196
1.2	Пользование инструкцией по эксплуатации	196
2	Положения по технике безопасности.197	
2.1	Общие положения по технике безопасности.....	197
2.2	Применение по назначению	198
2.3	Границы рабочих диапазонов	198
2.4	Ограничения в применении.....	198
2.5	Запреты на применение	198
3	Функциональные элементы и органы управления	199
4	Дозирование	200
5	Контроль объема	203
6	Таблица степени точности.....	205
7	Регулировка – Easy Calibration	206
8	Дезинфекция/автоклавирувание	208
8.1	Автоклавирувание.....	208
8.2	УФ-стерилизация	208
9	Техническое обслуживание	209
9.1	Отсоединение дозирующего узла от ручки	209
9.2	Демонтаж/очистка.....	209
10	Неисправность – что делать?	215
11	Маркировка на изделии	216
12	Информация для заказа	217
12.1	Данные заказа/принадлежности	217
12.2	Запасные части	218
12.3	Дополнительные принадлежно-сти	218
13	Ремонт	219
13.1	Отправка для ремонта	219
14	Калибровка	221
15	Ответственность за дефекты	222
16	Утилизация	223

1 Введение

1.1 Комплект поставки

BOECO - micropipette, с сертификатом качества, 2 контейнерами TipBox, заполненными наконечниками пипетки BRAND, держателем для крепления на полке, резервуаром для реагентов, монтажным ключом, силиконовой смазкой и 1 комплектом уплотнений ствола

1.2 Пользование инструкцией по эксплуатации

- Перед первым использованием внимательно прочтите инструкцию по эксплуатации.
- При хранении инструкции по эксплуатации обеспечьте беспрепятственный доступ к ней. Она является частью аппарата.
- При передаче данного аппарата третьим лицам прилагайте к нему инструкцию по эксплуатации.
- Обновленные версии инструкций по эксплуатации вы найдете на нашем веб-сайте www.brand.de.

1.2.1 Сигнальные слова и их значение

Сигнальные слова	Значение
⚠ ПРЕДУПРЕЖД или ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! ...	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ указывает на опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к смерти или тяжелым травмам.
⚠ ОСТОРОЖНО или ⚠ ОСТОРОЖНО! ...	ОСТОРОЖНО указывает на опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к среднетяжелым или легким травмам.
ПРИМЕЧАНИЕ или УКАЗАНИЕ! ...	ПРИМЕЧАНИЕ используется для действий, не несущих в себе риска телесных повреждений. Пример: возможный материальный ущерб.

1.2.2 Отображение описаний действий

Отображение	Значение
1. Задание	Обозначает задание.
a., b., c.	Обозначает отдельные этапы выполнения задания.
>	Обозначает условие для задания.
⇒	Обозначает результат выполнения задания.

2 Положения по технике безопасности

2.1 Общие положения по технике безопасности

Внимательно ознакомьтесь!

Лабораторный аппарат ВОЕСО - micropipette может использоваться в сочетании с опасными материалами, рабочими процессами и оборудованием. Однако в инструкции по эксплуатации невозможно указать все проблемы с безопасностью, которые могут возникнуть. Пользователь несет ответственность за соблюдение правил техники безопасности и охраны труда, а также за установление соответствующих ограничений перед использованием.

- Каждый пользователь должен прочитать данное руководство по эксплуатации перед использованием лабораторного аппарата и соблюдать в процессе использования. К работе с лабораторным аппаратом допускается только обученный и квалифицированный персонал.
- Соблюдайте общие предупреждения об опасности и инструкции по технике безопасности, например, носите защитную одежду, защитные очки и защитные перчатки.
- При выполнении работ с заразными или опасными образцами / средами (например, опасными веществами) соблюдайте общие правила техники безопасности для лабораторий и требования к обращению с образцами / средами. Соблюдайте данные, приведенные производителем среды (например, паспорта безопасности).
- Используйте лабораторный аппарат исключительно для дозирования жидкостей в пределах установленных границ и ограничений на применение. Соблюдайте указания в отношении запретов на использование.
- При дозировании легковоспламеняющихся сред соблюдайте меры предосторожности во избежание электростатического заряда, например, не дозируйте в пластиковые емкости и не протирайте оборудование сухой тканью. Не используйте лабораторный аппарат во взрывоопасной атмосфере. При возникновении сомнений всегда обращайтесь к производителю или продавцу.
- Перед использованием всегда проверяйте надлежащее состояние лабораторного аппарата. При появлении любых признаков неисправности лабораторного аппарата (например, затрудненный ход поршня, протечки или нарушение подачи электропитания) немедленно прекратите работу с аппаратом и следуйте инструкциям по устранению неисправностей из руководства по эксплуатации. При необходимости обратитесь к производителю.
- Всегда работайте так, чтобы не подвергать опасности ни пользователя, ни других людей. Избегайте образования брызг. Используйте только подходящие сосуды. Никогда не применяйте чрезмерную силу или давление при эксплуатации, очистке или техобслуживании лабораторного аппарата.
- Если электропитание лабораторного аппарата осуществляется с помощью блока питания, батареей или аккумуляторов, необходимо регулярно проверять надлежащее состояние компонентов и их подключения к аппарату. Не эксплуатируйте лабораторный аппарат и его принадлежности в незащищенной, влажной или сырой среде.
- Технические изменения не допускаются. Используйте только оригинальные запасные части от производителя, не используйте блоки питания и аккумуляторы других производителей, даже если они идентичны по размерам и спецификации. Не разбирайте лабораторный аппарат и его принадлежности (например, блоки питания, кабели, штатив, аккумуляторы или батареи) дальше того уровня, который описан в руководстве по эксплуатации!
- Стерилизовать лабораторный аппарат в автоклаве разрешается только в том случае, если это допускается согласно руководству по эксплуатации.

2.2 Применение по назначению

Пипетка с воздушной подушкой для дозирования жидкостей вязкостью от низкой до средней.

2.3 Границы рабочих диапазонов

Пипетка служит для дозирования жидкостей с соблюдением следующих предельных значений:

- Рабочая температура от + 15 °C до + 40 °C (от 59 °F до 104 °F). Другие значения температуры доступны по запросу.
- Давление пара до 500 мбар
- Вязкость: 260 мПа с

Для вязких жидкостей может потребоваться изменить скорость.

2.4 Ограничения в применении

Вязкие и смазывающие жидкости могут нарушить точность объема. Это касается и жидкостей, температура которых отличается больше чем на $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}/\pm 1.8\text{ }^{\circ}\text{F}$ от комнатной температуры.

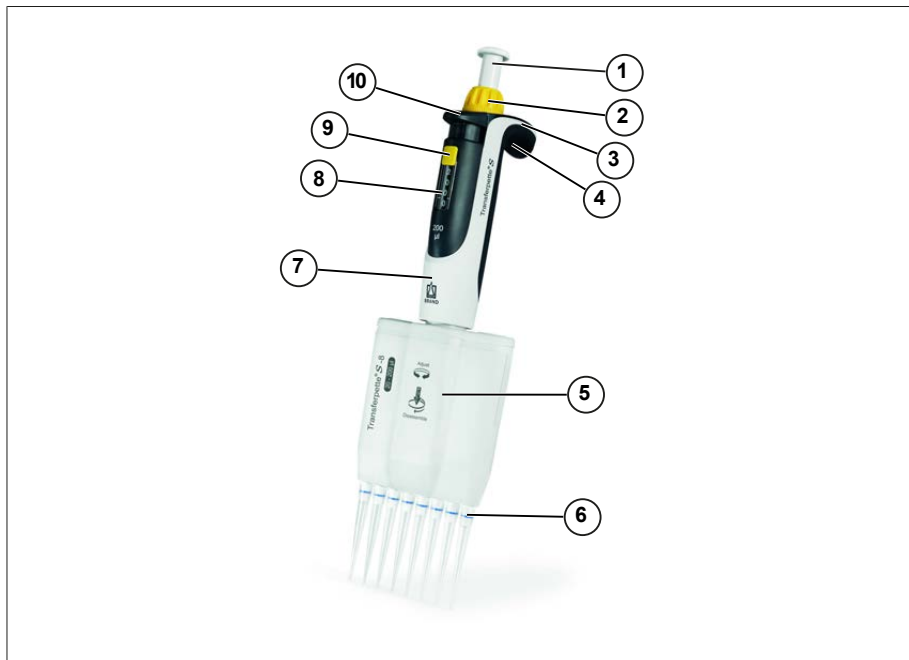
2.5 Запреты на применение

Пользователь должен самостоятельно убедиться в пригодности прибора для применения по назначению, поскольку агрессивные жидкости и их пары могут повредить прибор (коррозия!). Запрещается использовать прибор для дозирования следующих сред:

- жидкости с очень высоким давлением пара
- жидкости, разрушающие следующие материалы
 - фторкаучук (FKM)
 - поликарбонат (PC)
 - полифениленсульфид (PVDF) (приборы объемом 50 мкл, 100 мкл, 200 мкл и 300 мкл)
 - полипропилен (PP)
 - поливинилидендифторид (PVDF)
 - силикон

Дополнительная информация о стойкости пластмасс к действию химикатов приведена на сайте www.brand.de.

3 Функциональные элементы и органы управления



- | | |
|--|--|
| 1 Кнопка дозирования | 2 Колесико регулировки объема |
| 3 Функция Easy Calibration | 4 Упор для пальца |
| 5 Дозирующий узел | 6 Конус для крепления наконечника |
| 7 Ручка | 8 Индикация объема |
| 9 Приспособление для защиты от изменения объема | 10 Кнопка сброса наконечника |

Окошко для маркировки



На упор для пальца можно нанести индивидуальную маркировку прибора:

- a. Снимите окошко для маркировки с упора для пальца.
- b. Подпишите пластину для маркировки.
- c. Вставьте пластину для маркировки с окошком.

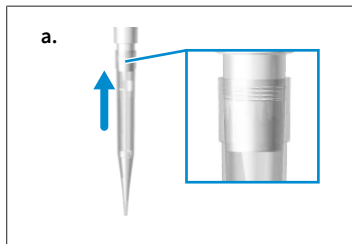
4 Дозирование

1. Установка наконечника

УКАЗАНИЕ

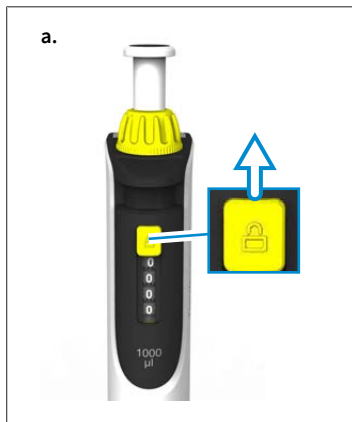
Достоверные результаты анализа можно получить, только используя качественные наконечники. Рекомендуем использовать наконечники пипеток BRAND. Подробную информацию см. в таблице точности Таблица степени точности, Страница 205.

Наконечники для пипетки – одноразовые изделия!



- a.** Вертикальная установка наконечника: используйте правильный наконечник согласно диапазону объемов или цветовому коду! Проверьте, чтобы наконечник плотно и прочно сидел на пипетке.

2. Настройка объема



- a.** Переместите блокиратор регулировки объема вверх (UNLOCK).
- b.** Покрутив колесико регулировки объема, выберите нужный объем. Крутите колесико плавно, не делайте резких движений.
- c.** Переместите блокиратор регулировки объема вниз (LOCK). Ход колесика регулировки объема становится ощутимо более тугим, однако не блокируется полностью!

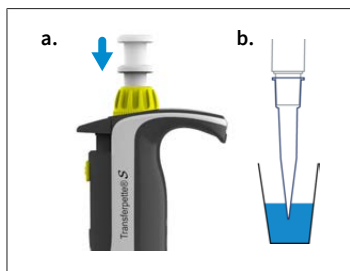
3. Выравнивание дозирующего узла

Дозирующий узел свободно вращается в двух направлениях.

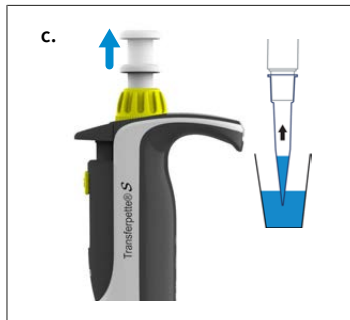
4. Набор пробы

УКАЗАНИЕ

Согласно предписаниям ISO 8655, перед процессом дозирования необходимо предварительно промыть наконечник пипетки пробной жидкостью.



- a. Нажмите кнопку дозирования до первого упора.
- b. Удерживая прибор вертикально, погрузите наконечник в жидкость.



- c. Дайте кнопке дозирования плавно вернуться в исходное положение.

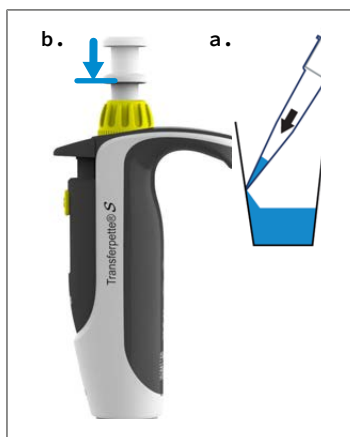
Подержите наконечник еще несколько секунд погруженным в жидкость, чтобы полностью набрать заданный объем. Это касается, в частности, вязких сред и пипеток большого объема.

Диапазон объемов	Глубина погружения	Время ожидания
0,5 – 100 мкл	2 – 3 мм	1 с
100 мкл – 300 мкл	2 – 4 мм	1 с
> 1000 мкл	3 – 6 мм	3 с

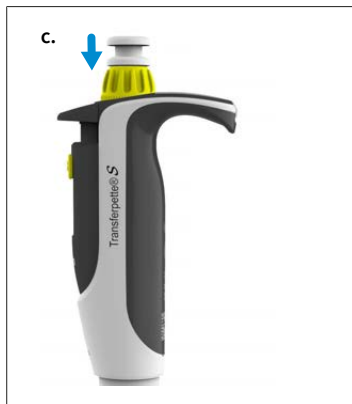
УКАЗАНИЕ

Не кладите прибор с заполненным наконечником, т. к. при этом в него может попасть среда и загрязнить его! Храните прибор только в вертикальном положении и без наконечника во входящем в комплект поставки держателе для крепления на полке или настольном штативе.

5. Дозирование пробы



- a. Приставьте наконечник пипетки к стенке сосуда. Держите пипетку под углом 30-45° к стенке сосуда.
- b. С равномерной скоростью нажимайте на кнопку дозирования до первого упора, затем удерживайте. При дозировании сывороток, сред высокой вязкости и сред без напряжений соблюдайте нужное время ожидания, чтобы повысить точность.

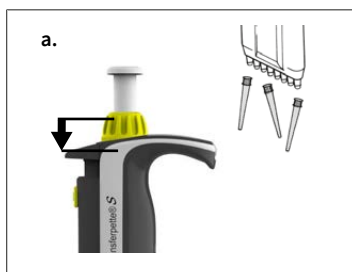


- c. Полное опорожнение наконечника путем выброса: нажмите кнопку дозирования до второго упора.
- d. При этом перемещайте наконечник пипетки по стенке сосуда.
- e. Отведите наконечник пипетки от стенки сосуда и дайте кнопке дозирования вернуться в исходное положение.

6. Сброс наконечника

УКАЗАНИЕ

Храните прибор только в вертикальном положении и без наконечника во входящем в комплект поставки держателе для крепления на полке или настольном штативе.



- a. Расположив ствол пипетки над подходящим контейнером для отходов, нажмите кнопку сброса наконечника до упора.

5 Контроль объема

В зависимости от условий эксплуатации рекомендуется проводить испытание прибора каждые 3–12 месяцев. Периодичность данного испытания можно установить согласно индивидуальным требованиям. Подробные инструкции по проведению испытаний (SOP) доступны для загрузки на сайте www.brand.de.

Подробные инструкции по проведению испытаний (SOP) можно скачать на сайте www.brand.de. Для анализа и документирования данных в соответствии с требованиями GLP и ISO рекомендуем программное обеспечение для калибровки EASYCAL™ от компании BRAND. Демонстрационную версию можно скачать на сайте <https://shop.brand.de/>.

Гравиметрическое испытание объема пипетки осуществляется посредством следующих шагов и отвечает стандарту DIN EN ISO 8655:2022.

- Настройка максимально указанного объема прибора (порядок действий см. Дозирование, Страница 200).
- Перед испытанием выполните кондиционирование пипетки, для этого пять раз выполните наконечником пипетки набор и дозирование раствора для испытаний (дистиллированная вода).
- Наберите раствор для испытаний и дозируйте в весовой стаканчик.

УКАЗАНИЕ

Каждый канал надо проверять отдельно.

- Взвесьте дозированное количество на аналитических весах. (Соблюдайте руководство по эксплуатации производителя весов).
- Рассчитайте дозированный объем. При этом учитывайте температуру раствора для испытаний.
- Рекомендуется провести минимум 10 дозирования и взвешиваний в 3 диапазонах объемов (100 %, 50 %, 10 %). При этом в общей сложности для каждого проверяемого диапазона объемов рекомендуется использовать 2 наконечника.

Расчет (для номинального объема)

x_i = результаты взвешивания n = количество операций взвешивания V_0 = номинальный объем

Z = коэффициент редукции (например, 1,0029 мкл/мг при 20 °C, 1013 гПА)

Среднее значение:

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

Средний объем:

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

Точность*:

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

Стандартное отклонение*:

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

Коэффициент вариации*:

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

*) Точность и коэффициент вариации рассчитываются по формулам статистического контроля качества.

6 Таблица степени точности

Диапазон объемов [мкл]	Частичный объем [мкл]	$R^* \leq \pm$	$VK^* \leq \%$	Частичные шаги [мкл]	Рекомендуемый тип наконечника [мкл]
0,5 - 10	10 5 1	1,6 2 8	1,0 2 6	0,01	0,5 - 20
5 - 50	50 25 5	0,8 1,4 6	0,4 0,8 3	0,05	2 - 200
10 - 100	100 50 10	0,8 1,4 4	0,3 0,6 2	0,1	2 - 200
20 - 200	200 100 20	0,8 1,4 4	0,3 0,6 1,5	0,2	2 - 200
30 - 300	300 150 30	0,8 1,4 4	0,3 0,6 1,5	0,5	5 - 300

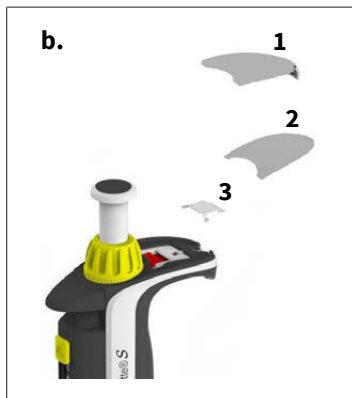
* R = точность, VK = коэффициент вариации



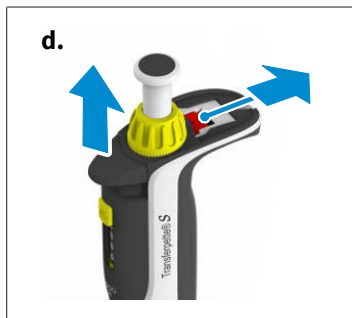
Конечные результаты испытания относятся к напечатанному на приборе номинальному объему (= макс. объем) и указанным частичным объемам при одинаковой температуре (20 °C/68 °F) прибора, окружающей среды и дистиллированной воды, согласно DIN EN ISO 8655.

7 Регулировка – Easy Calibration

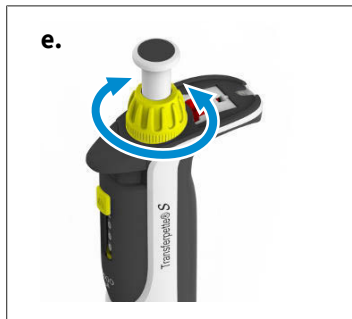
Прибор постоянно настроен на работу с водными растворами. Если видно, что пипетка работает неточно или при необходимости настройки прибора на растворы разной плотности и вязкости либо на наконечники для пипеток специальной формы можно выполнить регулировку с помощью технологии Easy Calibration.



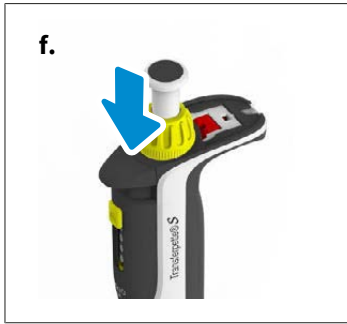
- a. Выполните проверку объема, определите фактическое значение, см. .
- b. Удаление окошка для маркировки (1) и пленки для маркировки (2): слегка приподнимите крючок и снимите движением вверх.
- c. Снимите защитную пленку (3) канцелярской скрепкой или не использованным наконечником (защитная пленка больше не понадобится).



- d. Сдвиньте красную регулировочную заслонку полностью назад, вытяните колесико регулировки объема вверх (отсоединение) и отпустите регулировочную заслонку.



- e. Настройка регулировочного значения:
Transferpette® S, переменного объема: настройте определенное ранее фактическое значение колесиком регулировки объема в состоянии UNLOCK.
Transferpette® S, фиксированного объема: настройте объем путем вращения в направлении +/-.
 Рекомендуется выполнять проверку объема после любой операции регулировки.



- f. Повторно полностью сдвиньте регулировочную заслонку назад, придавите колесико регулировки объема вниз и отпустите регулировочную заслонку. Установите пленку для маркировки и снова установите окошко для маркировки.

УКАЗАНИЕ

Изменение заводских настроек заметно по видимой в этом случае красной регулировочной заслонке в поле для маркировки.

8 Дезинфекция/автоклавирование

8.1 Автоклавирование

Допускается автоклавирование пипетки в сборе при температуре 121 °C (250 °F), давлении 2 бар и времени выдержки не менее 15 минут согласно DIN EN 285.

- a. Сбросьте наконечник пипетки.
- b. Выполните автоклавирование пипетки в сборе без дальнейшего демонтажа.
- c. Дайте пипетке полностью остыть и высохнуть.

УКАЗАНИЕ

Пользователь должен самостоятельно проверять эффективность автоклавирования. Максимальная безопасность достигается путем вакуумной стерилизации. Рекомендуется использовать пакеты для стерилизации.

УКАЗАНИЕ

Перед автоклавированием объем надо установить на значение, обозначенное цифрами (например, на 11,25 или 11,26, но не между ними), причем приспособление для защиты от изменения объема должно быть полностью разблокировано (положение UNLOCK).

При частом автоклавировании поршень и уплотнение для улучшения плавности хода следует смазать поставляемой силиконовой смазкой. При необходимости после автоклавирования затяните резьбовое соединение между ручкой и стволом пипетки.

8.2 УФ-стерилизация

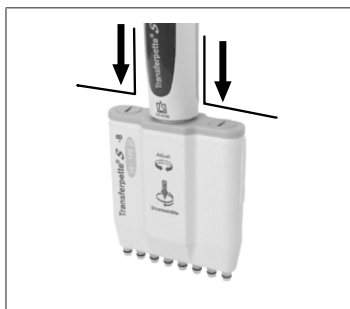
Аппарат устойчив к обычному воздействию бактерицидной УФ-лампы. В результате воздействия ультрафиолета возможно изменение цвета.

9 Техническое обслуживание

- a. Проверьте конус пипетки на предмет повреждений.
- b. Проверьте поршень и уплотнение на предмет загрязнений.
- c. Проверьте герметичность прибора.

Рекомендуется использовать прибор для проверки герметичности BRAND PLT unit. В качестве альтернативы выполните набор пробы и подержите прибор вертикально ок. 10 с. Если на кончике пипетки образуется капля, следуйте указаниям по устранению неисправностей, см. Неисправность – что делать?, Страница 215.

9.1 Отсоединение дозирующего узла от ручки



- a. Сбросьте наконечник пипетки.
- b. Для отсоединения сначала передвиньте дозирующий узел как можно ниже и **только потом** прокрутите его по часовой стрелке. После одного оборота тянуть узел вниз при прокручивании уже не надо.

УКАЗАНИЕ

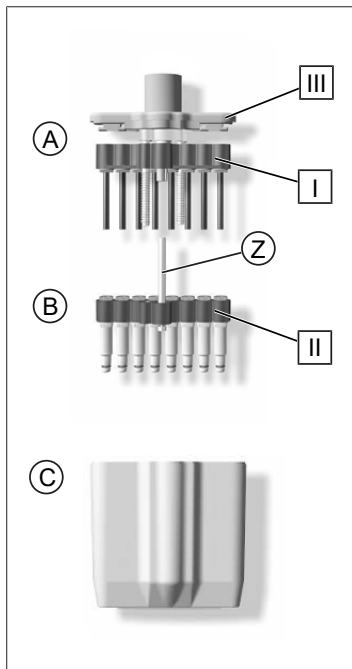
- > При монтаже накручивайте дозирующий узел на ручку против часовой стрелки, пока узел не зафиксируется со слышимым щелчком.
- > При монтаже не тяните дозирующий узел вниз!
- > При неправильном обращении с прибором вы можете повредить его!

9.2 Демонтаж/очистка

Три основных компонента дозирующего узла легко отсоединяются и разбираются для выполнения техобслуживания, очистки или замены деталей.

Замена уплотнительных колец на одинарных стволах подробно описывается в руководстве, прилагаемом к этой детали.

Основные компоненты дозирующего узла



A

Поршневой узел с опорной пластиной поршня [I] и вставленным в нее поршнем, которые для очистки или замены можно откручивать по отдельности.

B

Ствол с опорной пластиной ствола [II] и закрепленной на ней центральной направляющей осью (Z), а также стволы и уплотнения, которые для очистки или замены можно выкручивать по отдельности.

C

Дозирующий корпус, который двумя вращающимися затворами соединен с кожухом дозирующего корпуса [III] поршневого узла.

Техническое обслуживание

Для обеспечения бесперебойной работы Transferpette® S -8/-12 необходимо регулярно выполнять его техническое обслуживание и при необходимости очистку.

Что надо проверить?

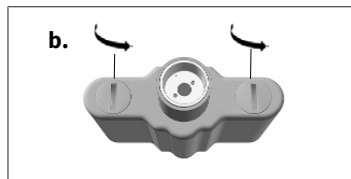
- a. Стволы пипетки, поршни и уплотнители на наличие повреждений и загрязнений.
- b. Проверьте герметичность прибора. Рекомендуется использовать прибор для проверки герметичности BRAND PLT unit. Либо наберите пробу и подержите прибор вертикально ок. 10 с. Если на кончике пипетки образуются капли, см. «Неисправность – Что делать?» Неисправность – что делать?, Страница 215

УКАЗАНИЕ

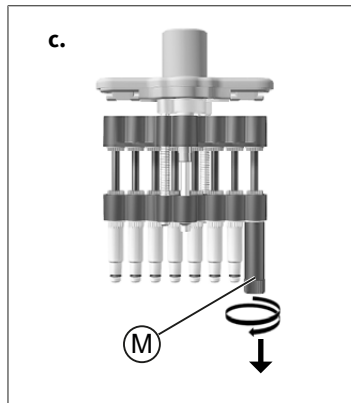
Указания по очистке

- > Очистите одиночные стволы и поршни (только эти части) мыльным раствором или изопропиловым спиртом, затем промойте дистиллированной водой.
- > Дайте деталям полностью высохнуть и остыть. Остатки жидкости в стволах снижают точность.
- > Нанесите на поршень очень тонкий слой смазки, входящей в комплект поставки. Центральную направляющую ось (Z) смазывайте только указанной консистентной смазкой Fluorstatic!

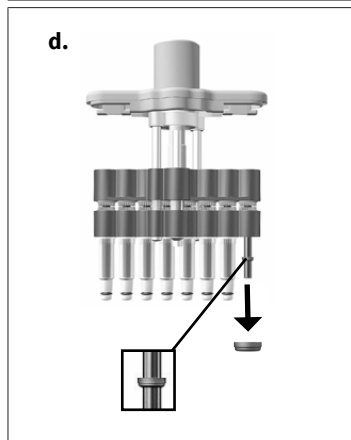
Снятие стволов и уплотнителей для очистки или замены



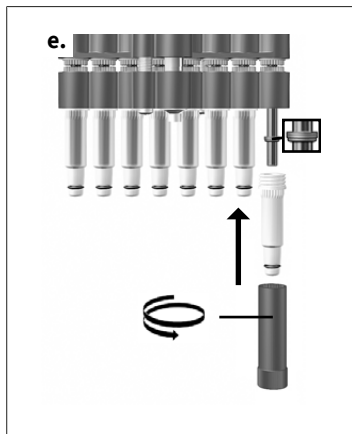
- a. Отсоедините дозирующий узел от ручки.
- b. Поверните оба затвора кожуха дозирующего корпуса на 90° (например, монетой) и снимите дозирующий корпус.



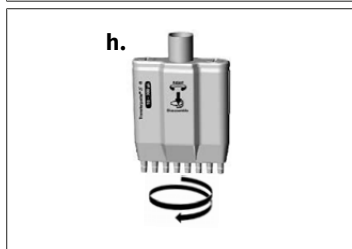
- c. Наденьте монтажный ключ (М) на одинарный ствол и открутите ствол.



- d. Сдвиньте поршневой узел до упора вниз. После снятия ствола уплотнитель находится либо в стволе, либо на поршне. Снимите уплотнитель, проверьте, при необходимости очистите или замените. При необходимости слегка смажьте поршень силиконовой смазкой, входящей в комплект поставки. (Для очистки Transferpette® S -8/-12 30 - 300 мкл снимите дополнительное прижимное кольцо с поршня.)

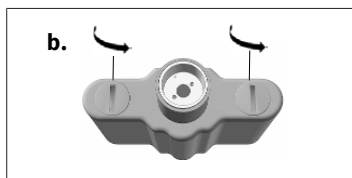


- e. Наденьте уплотнитель на поршень плоской стороной вверх. (Для Transferpette® S-8/-12 30 - 300 мкл сначала снова установите дополнительное прижимное кольцо!) Очищенный или новый ствол прикрутите монтажным ключом.

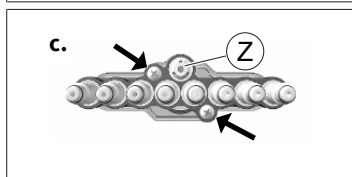


- f. Снова соберите дозирующий узел. Вкрутите дозирующий узел против часовой стрелки в ручку. При этом слегка вдавливайте дозирующий узел в ручку. Затем проверьте герметичность прибора, см. Техническое обслуживание, Страница 209.

Снятие поршней для очистки или замены



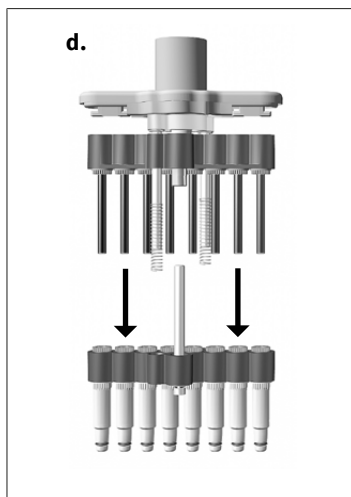
- a. Отсоедините дозирующий узел от ручки.
b. Поверните оба затвора кожуха дозирующего корпуса на 90° (например, монетой) и снимите дозирующий корпус.



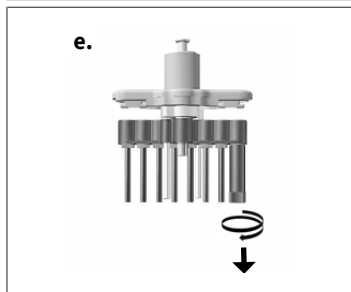
- c. Удалите оба винта с крестообразным шлицем со ствола.

УКАЗАНИЕ

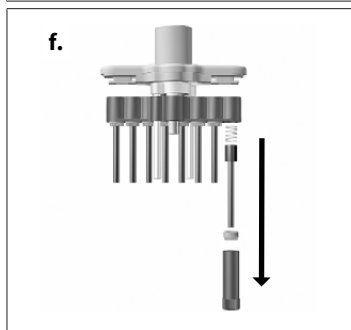
Центральную направляющую ось (Z) не отсоединяйте!



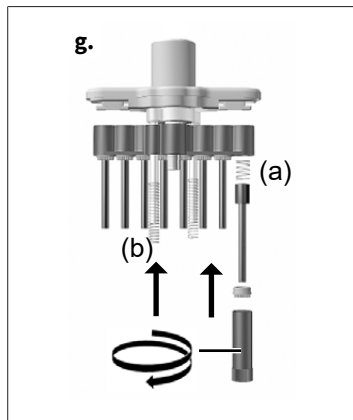
- d.** Отсоедините поршневой узел от ствола. Снимите подъемные пружины.



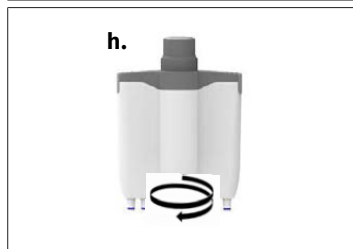
- e.** Установите монтажный ключ на гайку поршня и открутите гайку.



- f.** Снимите гайку поршня и достаньте поршень с поршневой пружиной.



- g.** Вставьте поршневую пружину (а) и очищенный или новый поршень. Снова затяните гайку поршня монтажным ключом. Вставьте подъемные пружины (b).






- h.** Снова соберите дозирующий узел. Вкрутите дозирующий узел против часовой стрелки в ручку. При этом слегка вдавливайте дозирующий узел в ручку. Затем проверьте герметичность прибора, см. Техническое обслуживание, Страница 209.

10 Неисправность – что делать?

Неисправность	Возможная причина	Что делать?
С наконечника капает (негерметичность прибора)	Неподходящий наконечник	Используйте только качественные наконечники
	наконечник плохо установлен	Сильнее придавите наконечник
Прибор не набирает или набирает слишком мало, слишком маленький дозированный объем	Уплотнение загрязнено	Очистите уплотнение
	Уплотнение или конус повреждены	Замените уплотнение или ствол
Слишком медленное всасывание	Поршень загрязнен или поврежден	Очистите или замените поршень
	Ствол забился	Очистите ствол
Слишком большой дозированный объем	Кнопка дозирования перед набором слишком сильно вдавлена до перегиба	Следите за правильным использованием.
Затрудненный ход поршня	Поршень загрязнен или без смазки	Очистите и смажьте поршень

11 Маркировка на изделии

Знак или номер	Значение
	Прочитайте инструкцию по эксплуатации.
XXZXXXXX	Серийный номер
 DE-M 25	Прибор маркирован в соответствии с действующим в Германии законом об измерительном деле и поверке и Постановлением об измерительном деле и поверке. Строка символов DE-M (DE для Германии), обрамленная прямоугольником, а также две последние цифры года, в котором была нанесена маркировка.
	Возможно автоклавирование до представленной температуры
Код Data Matrix или QR-код	Коды направляют на сайт MyProduct компании BRAND.
www.brand.de/ip	Гиперссылка на сайт патента BRAND

12 Информация для заказа

12.1 Данные заказа/принадлежности




Transferpette® S -8

Объем	Обозначение	№ для заказа
0,5 - 10 мкл	M8-10	705900
5 - 50 мкл	M8-50	705906
10 - 100 мкл	M8-100	705908
20 - 200 мкл	M8-200	705910
30 - 300 мкл	M8-300	705912

Transferpette® S -12

Объем	Обозначение	№ для заказа
0,5 - 10 мкл	M12-10	705920
5 - 50 мкл	M12-50	705926
10 - 100 мкл	M12-100	705928
20 - 200 мкл	M12-200	705930
30 - 300 мкл	M12-300	705932

Принадлежности

	Описание	№ для заказа
	Настольный штатив для 6 одно- или многоканальных пипеток.	704807
	Настольный штатив для 1 одно- или многоканальной пипетки.	703440
	Настенное крепление	704812
	Держатель для крепления на полке	704811

12.2 Запасные части

12.2.1 Объем до 300 мкл



Объем [мкл]	Поршень	Ствол ^{1,2}	Уплотнитель	Уплотнительное кольцо
0,5-10 мкл	705659	705677	703340	703380
5-50 мкл	705666	705634	703343	705618
10-100 мкл	705662	705635	703344	705618
20-200 мкл	705663	705636	703345	705618
30-300 мкл	705664	705638	703346	705618

¹До 03/23 номер для заказа был другим, см. shop.brand.de

²вкл. уплотнителем, уплотнительным кольцом и монтажным ключом. ВОЕСО - micropipette 30-300 мкл дополнительно с прижимным кольцом.

УКАЗАНИЕ! Внешний вид и размеры запасных частей соответствуют номинальному объему конкретного прибора.

12.3 Дополнительные принадлежности

Обозначение	№ для заказа
Окошко для маркировки, упаковочная единица: 1 шт.	704750
Пленка для маркировки, упаковочная единица: 5 шт.	704751
Силиконовая смазка	703677
Смазка Fluorstatic	703678
Резервуар для реагентов, ПП. Объем 60 мл. Возможно автоклавирувание при 121 °C (2 бар), с крышкой. Упаковочная единица: 10 шт.	703459
Резервуар для реагентов, ПП. Объем 60 мл. Возможно автоклавирувание при 121 °C (2 бар, стерильно, без крышки. В индивидуальной упаковке. Упаковочная единица: 100 шт.	703411
Резервуар для реагентов, ПП. Объем 60 мл. Возможно автоклавирувание при 121 °C (2 бар, стерильно, без крышки. 5 шт. в пакете. Упаковочная единица: 200 шт.	703409
PLT unit прибор для проверки герметичности пипеток	703970

13 Ремонт

13.1 Отправка для ремонта

УКАЗАНИЕ

Перевозка опасных материалов без разрешения запрещена законом.

Аппарат необходимо тщательно очистить и обеззаразить!

- При возврате изделий всегда необходимо указывать точное описание типа неисправности и использованного носителя. При отсутствии сведений об использованном носителе ремонт устройства невозможен.
- Риски и расходы по обратной транспортировке ложатся на заказчика.

Кроме США и Канады

заполнить «Декларацию об отсутствии риска для здоровья» и отправить ее вместе с аппаратом производителю или продавцу. Формы документа можно запросить у продавца или производителя или скачать на сайте www.brand.de.

Для США и Канады

Прежде чем отправлять прибор на сервисное обслуживание уточните в компании BrandTech Scientific, Inc. требования к возврату.

Очищенные и обеззараженные устройства отправляйте только по адресу, который вы получили вместе с номером на возврат изделия. Номер на возврат изделия нанести на внешней стороне упаковки так, чтобы он был хорошо виден.

Контактные адреса

Германия:

BRAND GMBH + CO KG
Otto-Schott-Straße 25
97877 Wertheim (Германия)
Тел.: +49 9342 808 0
Факс: +49 9342 808 98000
info@brand.de
www.brand.de

США и Канада

BrandTech® Scientific, Inc.
11 Bokum Road
Essex, CT 06426-1506 (США)
Тел.: +1-860-767 2562
Факс: +1-860-767 2563
info@brandtech.com
www.brandtech.com

Индия:

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

Китай:

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

14 Калибровка

Согласно положениям ISO 9001 и надлежащей лабораторной практики требуется регулярная проверка ваших ротаметрических приборов. Рекомендуется проводить проверку объема каждые 3–12 месяцев. Периодичность зависит от индивидуальных требований аппарата. В случае высокой частоты использования или применения агрессивных жидкостей проверки необходимо проводить чаще.

Подробная инструкция по проведению испытаний доступна для скачивания по адресу www.brand.de или www.brandtech.com.

BRAND также предлагает вам калибровку ваших приборов силами нашей заводской калибровочной службы или нашей аккредитованной калибровочной лаборатории. Просто пришлите нам приборы, которые надо откалибровать, указав, какой вид калибровки вам нужен. Мы вернем вам приборы через несколько дней. К приборам будет приложен подробный сертификат калибровки или удостоверение о калибровке согласно DIN EN ISO/IEC 17025. Дополнительную информацию можно получить у вашего специализированного торгового представителя или непосредственно в компании BRAND. Документы для заказа можно скачать на сайте www.brand.de (см. раздел «Service & Support»).

Для клиентов за пределами Германии

Если вы хотите воспользоваться нашей услугой калибровки, пожалуйста, свяжитесь с одним из наших сервисных партнеров в вашем регионе. Они могут направить приборы компании BRAND, если вы решите отдать предпочтение заводской калибровке.

15 Ответственность за дефекты

Мы не несем ответственности за последствия неправильного обращения, использования, технического обслуживания, эксплуатации или несанкционированного ремонта устройства или за последствия естественного износа, в частности изнашиваемых деталей, таких как поршни, уплотнения, клапаны, а также случаи разбития стекла. Это же касается и несоблюдения инструкции по эксплуатации. В особенности, мы не несем ответственности за ущерб, причиненный в случае, если аппарат был разобран более детально, чем описано в инструкции по эксплуатации, или если были установлены принадлежности или запасные части сторонних производителей.

США и Канада

Информацию об ответственности за дефекты можно найти на сайте www.brandtech.com.

16 Утилизация

Выполняйте утилизацию аппарата и его компонентов надлежащим образом с соблюдением соответствующих национальных правил по утилизации.

목차

1 서문	225
1.1 공급 범위.....	225
1.2 사용 설명서.....	225
2 안전 규정	226
2.1 일반 안전 규정.....	226
2.2 용도	226
2.3 사용 한계.....	226
2.4 사용 제한.....	227
2.5 사용 제외.....	227
3 기능 및 조작 요소	228
4 피펫팅	229
5 용량 검사	232
6 정확도 표	233
7 조정 - Easy Calibration	234
8 소독/살균	236
8.1 고압 살균.....	236
8.2 UV 소독	236
9 유지보수	237
9.1 그립과 피펫팅 유닛 분리.....	237
9.2 분해/세척.....	237
10 고장 - 해결 방법	243
11 제품 표시	244
12 주문 정보	245
12.1 주문 정보/액세서리.....	245
12.2 예비 부품.....	246
12.3 추가 부속품.....	246
13 수리	247
13.1 수리를 위해 보내기.....	247
14 교정 서비스	248
15 결함에 대한 책임	249
16 폐기	250

1 서문



1.1 공급 범위

BOECO - micropipette, 품질 인증서, BRAND사 피펫 팁으로 채워진 TipBox 2개, 거치대, 시약 저장통, 장착 렌치, 실리콘 그리스 및 샤프트 실링 1세트 포함

1.2 사용 설명서

- 최초 사용 전 사용 설명서를 숙독하십시오.
- 사용 설명서를 쉽게 찾아볼 수 있는 곳에 보관하십시오. 사용 설명서는 장치의 일부입니다.
- 본 장치를 제3자에게 전달할 때는 본 사용 설명서를 함께 전달하십시오.
- 업데이트된 버전의 사용 설명서는 당사 홈페이지(www.brand.de)에서 다운로드할 수 있습니다.

1.2.1 신호어 및 그 의미

신호어	의미
 □□ 또는 ▲ WARNUNG! ...	경고: 피하지 않으면 사망 또는 심각한 부상을 초래할 수 있는 위험한 상황을 나타냅니다.
 □□ 또는 ▲ VORSICHT! ...	주의: 피하지 않으면 중간 정도 또는 경미한 부상을 초래할 수 있는 위험한 상황을 나타냅니다.
□□ 또는 HINWEIS! ...	참고: 신체적 부상과 관련 없는 행위에 대해 알려줍니다. 예: 장비 손상 가능성.

1.2.2 작업 절차 표시 방식

표시	의미
1. 작업(Task)	작업을 표시합니다.
a., b., c.	작업의 개별적인 단계를 표시합니다.
>	작업의 선행 조건을 표시합니다.
⇒	완료된 작업의 결과를 표시합니다.

2 안전 규정

2.1 일반 안전 규정

반드시 숙지하십시오!

BOECO - micropipette 실험실 도구는 위험한 물질, 작업 과정 및 장치와 함께 사용될 수 있습니다. 그러나 사용 설명서는 사용 시 발생할 수 있는 모든 안전 문제를 보여줄 수 없습니다. 사용자에게는 안전 및 건강 규정 준수를 확인하고 사용 전 해당 제한 사항을 확정해야 할 책임이 있습니다.

- 모든 사용자는 실험 장치에 동봉된 사용 설명서를 장비 사용 전에 읽고, 사용 시 준수해야 합니다. 훈련을 받았으며 자격이 있는 사람만 실험 장치를 사용해야 합니다.
- 일반 위험 지침 및 안전 규정에 따라 보호복, 아이 가드, 보호 장갑 같은 안전 장구를 착용합니다.
- 전염성이 있거나 위험한 샘플/매질(예: 위험 물질)을 사용하여 작업 시 실험실 일반 안전 규칙을 준수하고 샘플/매질 취급에 관한 규정에 유의해야 합니다. 매질 제조사가 제공한 정보(예: 안전자료태장)에 유의해야 합니다.
- 실험 장치는 지정된 사용 한계 및 제한 내에서 매질 피펫팅 및 투여용으로만 사용합니다. 사용 제한 사항을 준수합니다.
- 가연성 매질을 사용하여 작업 시 정전기 충전 방지 조치를 취합니다. 예컨대 플라스틱 통에 투여하지 않고 마른 천으로 장치를 닦아내지 않습니다. 폭발 위험이 있는 환경에서 실험 장치를 사용하지 마십시오. 의심스러운 부분이 있는 경우 반드시 제조사 또는 대리점에 문의합니다.
- 사용 전 실험 장치의 정상 작동 상태를 확인합니다. 실험 장치 고장 조짐이 보이면(예: 굵은 피스톤, 누출 또는 전압 공급 고장), 즉시 장치를 사용한 작업을 중단하고 사용 설명서의 고장 해결 절차에 명시된 내용을 준수하십시오. 필요하면 제조사에 문의하십시오.
- 항상 사용자와 다른 인원이 위험해지지 않도록 작업하십시오. 물방울을 피합니다. 적절한 용기만 사용합니다. 실험 장치의 조작, 청소 또는 유지관리 시 절대 불필요한 힘이나 무력을 가하지 마십시오.
- 전원 공급 장치, 배터리 또는 충전지를 통해 실험 장치에 전원이 공급되는 경우 구성품이 정상 상태이며 장치와 정상적으로 연결되었는지 정기적으로 점검해야 합니다. 실험 장치와 부속품을 보호되지 않거나, 습하거나 젖는 환경에서 작동하지 마십시오.
- 기술적 변경을 수행하지 마십시오. 제조사의 순정 교체 부품만 사용하십시오. 규격과 사양이 동일한 다른 제조사의 전원 공급 장치나 충전지도 사용하지 마십시오. 실험 장치와 부속품(예: 전원 공급 장치, 케이블, 스탠드, 충전지 또는 배터리)을 사용 설명서에 설명된 수준 이상으로 해체하지 마십시오!
- 실험 장치의 가압 멸균은 사용 설명서에서 허용하는 경우에 한해 실시하십시오.

2.2 용도

점성이 낮거나 중간 정도인 액체를 피펫팅하기 위한 에어 쿠션 피펫.

2.3 사용 한계

피펫은 다음 제한 사항을 준수하여 액체를 정량 분주하는 데 사용됩니다.

- 사용 온도: +15°C ~ +40°C (59°F ~ 104°F). 요청 시 기타 온도 확인.
- 중기압 최대 500mbar
- 점도: 260mPa s

점성이 있는 액체의 경우, 필요 시 속도를 조절하십시오.

2.4 사용 제한

점성이 있는 액체 및 침윤성 액체는 용량 정확도를 낮출 수 있습니다. 또한 실온과의 온도 차이가 $\pm 1^{\circ}\text{C}/\pm 1.8^{\circ}\text{F}$ 를 초과하는 액체도 용량 정확도를 낮출 수 있습니다.

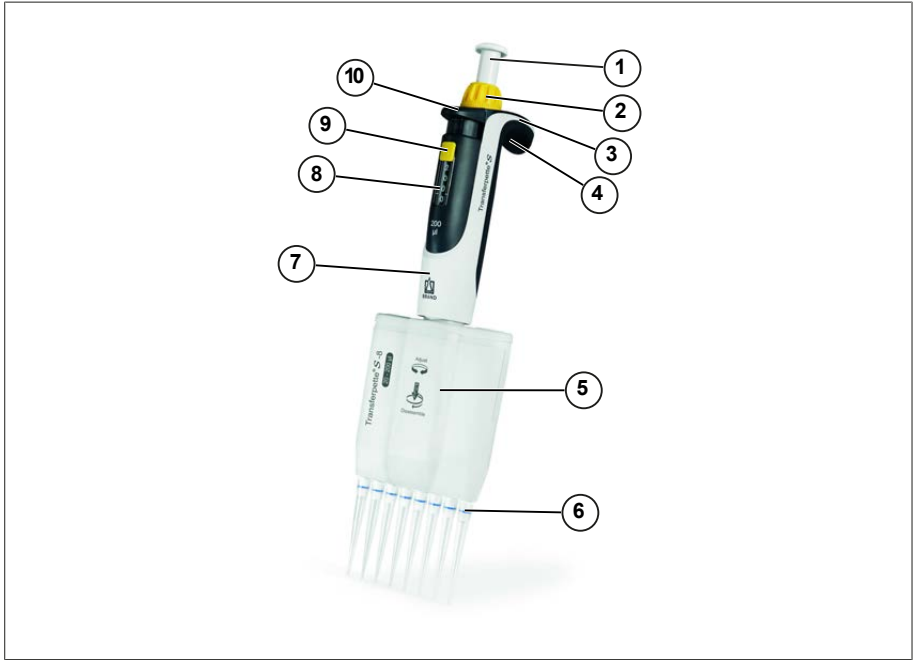
2.5 사용 제외

공격적인 액체 및 그 증기가 장비를 손상시킬 수 있으므로(부식 주의!), 사용자는 해당 장치가 사용 목적에 적합한지 스스로 검토해야 합니다. 장치는 다음 액체에 사용할 수 없습니다.

- 증기압이 매우 높은 액체
- 다음 소재를 손상시킬 수 있는 액체
 - 플루오로엘라스토머 고무(FKM)
 - 폴리카보네이트(PC)
 - 폴리페닐렌설파이드(PVDF)(50 μl , 100 μl , 200 μl 및 300 μl 장치)
 - 폴리프로필렌(PP)
 - 폴리비닐리덴플루오라이드(PVDF)
 - 실리콘

화학 물질에 대한 내성 정보는 www.brand.de를 참고하십시오.

3 기능 및 조작 요소



- | | | | |
|---|---------------------|----|---------|
| 1 | 피펫팅 버튼 | 2 | 용량 조절 휠 |
| 3 | Easy Calibration 기능 | 4 | 손가락 지지대 |
| 5 | 피펫팅 유닛 | 6 | 팁 홀더 콘 |
| 7 | 손잡이 | 8 | 용량 표시 |
| 9 | 용량 잠금 장치 | 10 | 팁 토출 버튼 |

라벨 창



장치의 핑거 루프 부분에 개별적으로 정보를 기입할 수 있습니다.

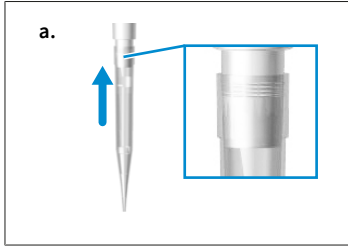
- a. 핑거 루프의 라벨 창을 분리합니다.
- b. 라벨지에 정보를 기입합니다.
- c. 라벨지를 다시 창에 삽입 후 장착합니다.

4 피펫팅

1. 끝부분을 삽입합니다

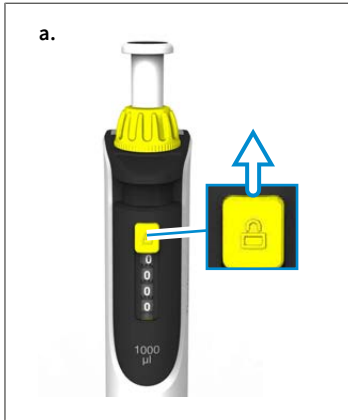
주의

우수한 품질의 팁을 사용해야만 올바른 분석을 얻을 수 있습니다. BRAND의 피펫트 팁을 추천합니다. 자세한 내용은 정확도 표(정확도 표, 페이지 233)를 참조하십시오.
피펫트 팁은 1회용입니다!



- a. 팁을 수직으로 끼우기:
용량 범위 또는 색상 코드에 맞는 올바른 팁을 사용하십시오!
팁이 단단하게 잘 끼워졌는지 확인하십시오.

2. 용량 조정



- a. 용량 조정 방지 장치를 위로 밀니다(UNLOCK).
b. 용량 조정 다이얼을 돌려 원하는 용량을 선택합니다. 이때 일정하게 돌리고, 갑자기 돌리지 마십시오.
c. 용량 조정 방지 장치를 아래로 밀니다(LOCK). 용량 조정 다이얼을 돌리기가 훨씬 어려워지지만, 완전히 차단되지는 않습니다!

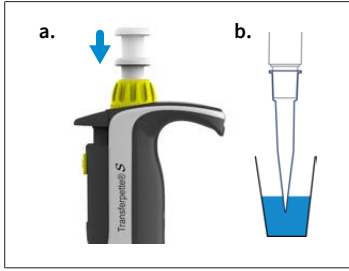
3. 피펫팅 유닛 정렬

피펫팅 유닛은 양쪽으로 자유롭게 돌릴 수 있습니다.

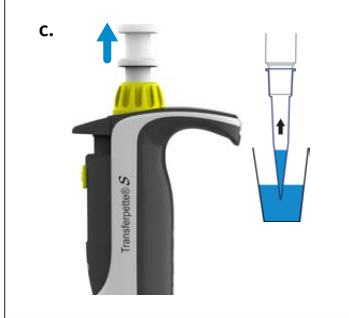
4. 샘플 흡입

주의

ISO 8655는 피펫팅 프로세스 전에 샘플 용액으로 피펫트 팁을 미리 한 번 행구도록 규정합니다.



- a. 피펫팅 버튼을 첫 번째 스톱까지 누르십시오.
- b. 장치를 수직으로 들고 팁을 액체에 담그십시오.



- c. 피펫팅 버튼을 천천히 다시 놓으십시오.

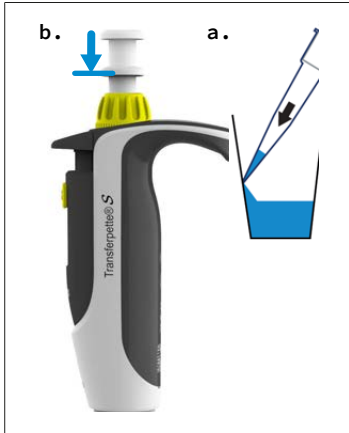
설정된 용량이 모두 흡입되도록 몇 초 동안 팁을 담가 두십시오. 특히 점성 매질과 대용량 피펫트의 경우 이를 준수하십시오.

용량	담금 깊이	대기 시간
0.5~100µl	2~3mm	1초
100~300µl	2~4mm	1초
> 1000µl	3~6mm	3초

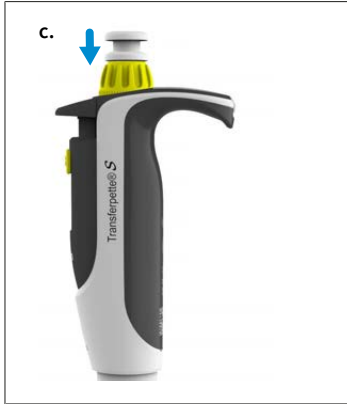
주의

팁을 채운 상태로 장치를 눕히지 마십시오. 그러면 매질이 장치로 흘러들어가 장치가 오염될 수 있습니다! 항상 팁을 분리한 상태로 장치를 동봉된 선반 홀더 또는 테이블 랙에 수직으로 세워서 보관하십시오.

5. 샘플 배출



- a. 피펫트 팁을 용기 벽에 놓습니다. 피펫트를 용기 벽에 30~45°로 기울입니다.
- b. 피펫팅 버튼을 일정한 속도로 첫 번째 스톱까지 누른 채 유지하십시오. 혈청, 고점도 매질 또는 응해된 매질의 경우 정확도를 높이기 위해 적절한 대기 시간을 준수하십시오.

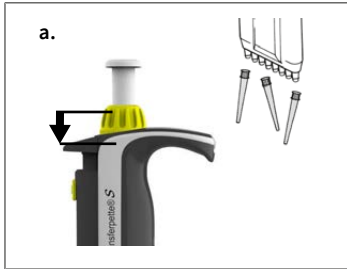


- c. 초과 이동으로 팁을 완전히 비우기: 피펫팅 버튼을 두 번째 스톱까지 누르십시오.
- d. 이때 용기 벽면에 피펫트 팁을 닦으십시오.
- e. 용기 벽면에서 피펫트 팁을 거둔 다음 피펫팅 버튼을 천천히 놓으십시오.

6. 팁 토출

주의

항상 팁을 분리한 상태로 장치를 동봉된 선반 홀더 또는 테이블 랙에 수직으로 세워서 보관하십시오.



- a. 피펫트 축을 알맞은 용기 위에 대고 팁 토출 버튼을 끝까지 누르십시오.

5 용량 검사

사용 후 3~12개월마다 장치 검사를 시행할 것을 권장합니다. 단, 주기는 개인의 요청에 따라 조정 가능합니다. 상세한 검사 지침(SOP)은 www.brand.de에서 다운로드할 수 있습니다.

상세한 검사 지침(SOP)은 www.brand.de에서 다운로드할 수 있습니다. GLP와 ISO에 부합하는 평가와 기록에는 Brand의 교정 소프트웨어 EASYCAL™이 좋습니다. 시범 버전은 <https://shop.brand.de/>에서 다운로드할 수 있습니다.

피펫트의 중량 측정은 DIN EN ISO 8655:2022에 따라 다음 단계대로 실시합니다.

- 규정된 최대 장치 용량 설정(절차는 피펫팅, 페이지 229 참조).
- 검사 전에 피펫트 팁으로 샘플액(중류수)을 5번 흡입 및 분주하여 피펫트를 길들이십시오.
- 샘플액을 흡입한 다음 무게 측정용 용기에 피펫팅합니다.

주의

각 관은 개별적으로 점검해야 합니다.

- 분석 저울로 피펫팅한 양을 잹니다. (저울 제조사의 사용 설명서를 준수하십시오.)
- 피펫팅한 양을 계산합니다. 이때 샘플액 온도를 고려하십시오.
- 3가지 용량 범위(100%, 50%, 10%)에서 최소 10회의 피펫팅 및 측정을 권장합니다. 이때 각 검사 대상 용량 범위에 각각 2개의 팁을 사용하십시오.

계산(정격 용량)

x_i = 저울 결과

n = 저울 개수

V_0 = 정격 용량

Z = 수정 계수(예: 20°C, 1013hPA 기준 1,0029 µl/mg)

평균값:

평균 용량:

정확도*:

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

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

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

표준 편차:

변동 계수*:

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

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

*) = 정확도(R%) 및 변동 계수(VK%)는 품질 관리에 대한 통계 공식에 따라 계산됩니다.

6 정확도 표

용량 [μl]	분류 [μl]	R* ≤ ±	VK* ≤ %	분류 [μl]	권장 유형 [μl]
0.5 - 10	10 5 1	1.6 2 8	1.0 2 6	0.01	0.5 - 20
5 - 50	50 25 5	0.8 1.4 6	0.4 0.8 3	0.05	2 - 200
10 - 100	100 50 10	0.8 1.4 4	0.3 0.6 2	0.1	2 - 200
20 - 200	200 100 20	0.8 1.4 4	0.3 0.6 1.5	0.2	2 - 200
30 - 300	300 150 30	0.8 1.4 4	0.3 0.6 1.5	0.5	5 - 300

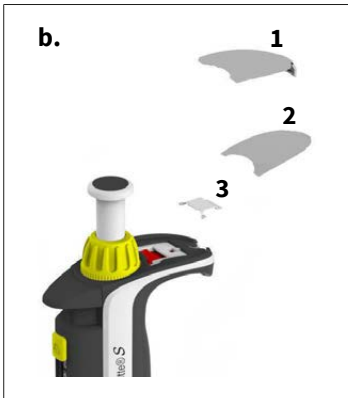
* R = 정확도, VK = 변동 계수



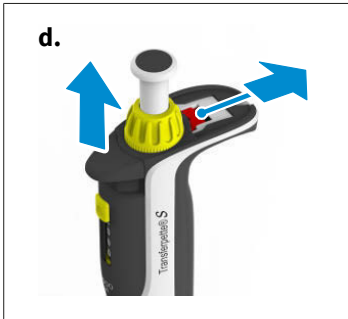
DIN EN ISO 8655에 따라, 장치에 각인된 정격 용량(= 최대 용량) 및 동일 장치, 주변 및 증류수 온도 (20°C/68°F)에서의 지정된 부분 용량에 기반한 최종 검사 값.

7 조정 - Easy Calibration

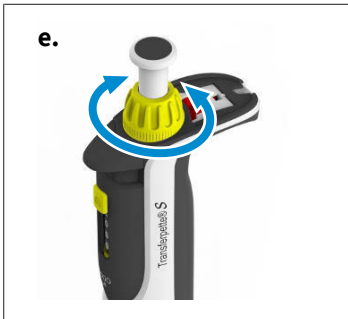
장치는 수용액에 맞춰 영구적으로 조정되어 있습니다. 피펫트가 부정확하게 작동한다는 사실이 명확한 경우, 또는 서로 다른 농도와 점도에 맞춰 혹은 특수한 모양의 피펫 팁에 맞춰 장치를 조절하는 경우, Easy Calibration 기술로 장치를 조절할 수 있습니다.



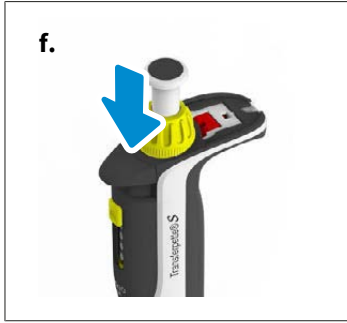
- a. 용량을 확인하고 실제 값을 확인하려면 참조.
- b. 라벨창 (1)과 라벨 필름 (2)을 제거합니다. 후크를 약간 들어올려 위로 뺍니다.
- c. 클립이나 사용하지 않은 피펫 팁을 이용해 보호 필름 (3)을 제거합니다(보호 필름은 더 이상 필요하지 않음).



- d. 빨간색 조절 슬라이더를 완전히 뒤로 밀고, 용량 조절 다이얼을 들어 올려 해제(UNLOCK)한 뒤 조절 슬라이더를 놓습니다.



- e. 조절값 설정하기:
Transferpette® S, 가변형: 잠금 해제 상태에서 용량 조절 휠을 사용하여 이전에 결정한 실제 값을 설정합니다.
Transferpette® S, 고정형: +/- 방향으로 돌려서 용량을 조정합니다.
 조정 후에는 매번 용량을 확인하는 것이 좋습니다.



- f. 조절슬라이더를 다시 완전히 뒤로 밀고 용량 조절 휠을 아래로 누른 다음 조절슬라이더를 놓습니다. 라벨 필름을 부착하고 라벨 창을 다시 장착합니다.

주의

공장 설정으로의 변경은 라벨링 필드에 있는 빨간색 조절슬라이더로 표시됩니다.

8 소독/살균

8.1 고압 살균

피펫은 DIN EN 285에 따라 121°C(250°F) 및 2 bar에서 최소 15분의 체류 시간으로 완전 고압 살균할 수 있습니다.

- a. 피펫 팁을 토출합니다.
- b. 추가적인 분해 없이 피펫 전체를 고압 살균합니다.
- c. 피펫을 완전히 식힌 후 건조합니다.

주의

고압 살균의 효과는 사용자가 스스로 테스트해야 합니다. 진공 소독을 통해 최고의 안전성을 확보할 수 있습니다. 소독 봉투를 사용할 것을 권장합니다.

주의

고압 살균 전, 용량 설정을 숫자가 표시된 값으로 설정해야 합니다(예: 11.25 또는 11.26, 그 사이 값은 설정하지 마십시오). 이때 용량 잠금 장치는 완전히 해제되어야 합니다(UNLOCK).

жат은 살균 시 보다 원활한 움직임을 위해 동봉된 실리콘 그리스를 이용하여 피스톤과 실링을 윤활해야 합니다. 필요한 경우, 살균 후 손잡이와 피펫 축을 연결하는 나사를 조이십시오.

8.2 UV 소독

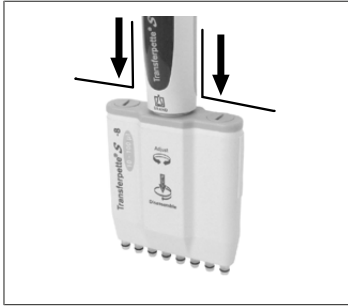
본 장치는 UV 소독 램프의 일반적인 부하에 대한 내성이 있습니다. UV 작용으로 인해 변색은 가능합니다.

9 유지보수

- 피펫트 홀더 콘에 손상이 있는지 점검합니다.
- 피스톤과 실링에 오염이 있는지 점검합니다.
- 장치 기밀성 여부를 점검합니다.

BRAND의 기밀성 검사 장치 BRAND PLT 사용을 권장합니다. 또는 샘플을 흡입한 다음 장치를 약 10 초 동안 수직으로 유지하십시오. 피펫트 팁에 방울이 맺히면 고장 해결 방법을 따르십시오(고장 - 해결 방법, 페이지 243 참조).

9.1 그림과 피펫팅 유닛 분리



- 피펫트 팁을 토출합니다.
- 피펫팅 유닛을 분리하려면 최대한 아래로 누른 다음에 시계 방향으로 돌리십시오. 한 번 돌린 다음에는 돌릴 때 더 이상 아래로 당기지 않아도 됩니다.

주의

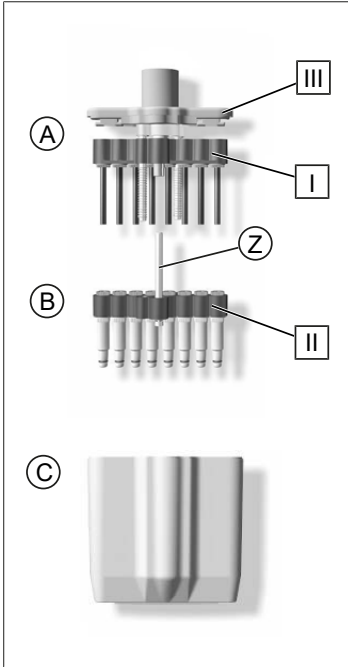
- > 장착 시에는 피펫팅 유닛을 반시계 방향으로 딸깍 소리가 날 때까지 돌려 끼워야 합니다.
- > 장착 시 피펫팅 유닛을 아래로 당기지 마십시오!
- > 부적절한 취급으로 인해 손상될 수 있습니다!

9.2 분해/세척

유지보수, 세척 또는 부품 교체를 위해 피펫팅 유닛의 세 가지 주요 구성품을 손쉽게 분리 및 해체할 수 있습니다.

개별 축의 O링 교체 방법은 교체용 부품과 동봉된 설명서에 자세히 설명되어 있습니다.

피펫팅 유닛의 주요 구성품



- A**
 피스톤 베어링 빔 [I]과 피스톤이 삽입된 피스톤 유닛으로 세척 또는 교체를 위해 개별적으로 분리할 수 있습니다.
- B**
 샤프트 베어링 빔 [III] 및 중앙 가이드 축(Z), 그리고 세척 또는 교체를 위해 개별적으로 분리할 수 있는 샤프트 및 실링으로 구성된 샤프트 유닛.
- C**
 피스톤 유닛의 피펫 하우징 커버 [III]와 두 개의 회전 잠금 장치로 연결된 피펫 하우징.

유지보수

원활한 기능을 보장하기 위해 Transferpette® S -8/-12를 정기적으로 유지보수하고 필요한 경우 세척해야 합니다.

점검 대상

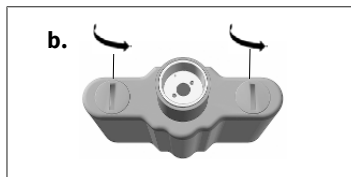
- 피펫팅 축, 피스톤 및 실링에 손상과 오염이 있는지 점검합니다.
- 장치 기밀성 여부를 점검합니다. BRAND의 기밀성 검사 장치 BRAND PLT 사용을 권장합니다. 대체 방법으로는 샘플을 흡입한 다음 장치를 약 10초 동안 수직으로 유지하십시오. 피펫팅 팁에 방울이 형성되면 Störung - Was tun?을 참조하십시오. 고장 - 해결 방법, 페이지 243.

주의

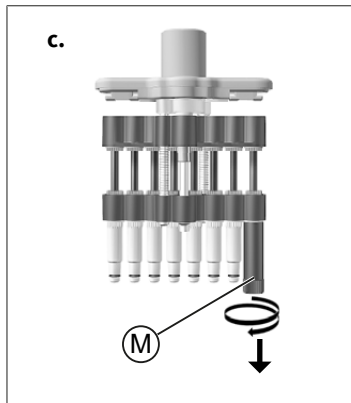
세척 주의사항

- > 개별 축 및 피스톤(해당 부품만) 비누 용액이나 이소프로판올로 세척한 다음 증류수로 헹구내십시오.
- > 부품을 완전히 말리고 식하십시오. 축에 액체가 남아 있으면 정확도가 낮아집니다.
- > 동봉된 그리스를 피스톤에 아주 얇게 도포하여 윤활하십시오. 중앙 가이드 축(Z)에는 지정된 플루오르정적 그리스만 사용하십시오!

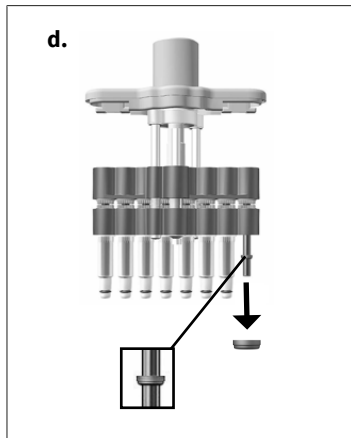
세척 또는 교체를 위한 축과 실링 제거



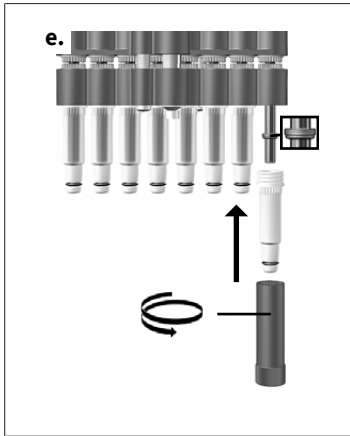
- a. 그립과 피펫팅 유닛을 분리합니다.
- b. 피펫 하우징 커버의 두 개의 잠금장치를 각각 90° 회전 (예: 동전 사용)하여 해제하고, 피펫 하우징을 분리합니다.



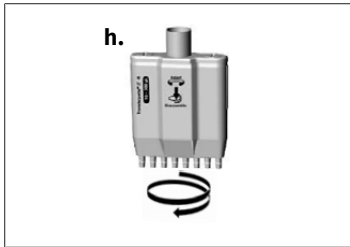
- c. 장착 렌치(M)를 단일 샤프트에 끼운 다음, 샤프트를 풀어 분리합니다.



- d. 플런저 유닛을 완전히 밑으로 밀어 넣습니다. 실링은 축을 제거한 후 축이나 피스톤에 있습니다. 실링을 제거하고, 점검하고 필요한 경우 세척하거나 교체하십시오. 필요한 경우 동봉된 실리콘 그리스를 사용하여 피스톤을 가볍게 추가 윤활하십시오. (Transferpette® S-8/-12 30~300 μ l의 경우, 세척 전 플런저에서 추가 압착 링을 분리해야 합니다.)

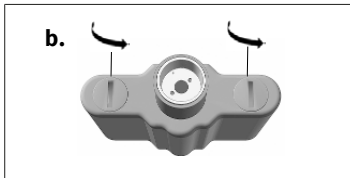


e. 실링의 평평한 면을 위로 향하게 하여 밀어서 피스톤에 끼우십시오. (Transferpette® S -8/-12 30~300µl의 경우 추가 압착 링을 다시 먼저 장착해야 합니다!) 세척한 축 또는 새로운 책을 장착 렌치로 고정하십시오.

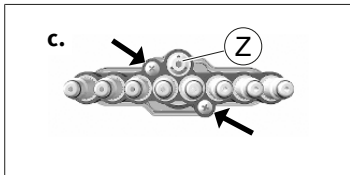


f. 피펫트 유닛을 다시 조립하십시오. 피펫팅 유닛을 반시계 방향으로 그립부에 조립합니다. 피펫팅 유닛을 살짝 눌러 삽입해야 합니다. 장치의 밀폐성을 점검하려면 유지보수, 페이지 237 참조.

세척 또는 교체를 위한 피스톤 제거



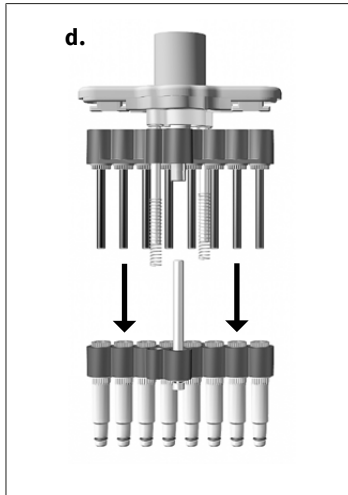
a. 그립과 피펫팅 유닛을 분리합니다.
b. 피펫 하우징 커버의 두 개의 잠금장치를 각각 90° 회전 (예: 동전 사용)하여 해제하고, 피펫 하우징을 분리합니다.



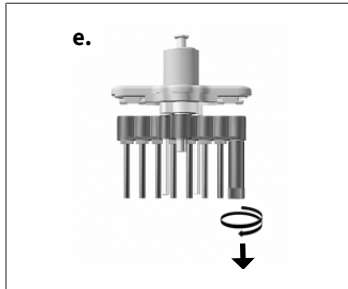
c. 샤프트 유닛에 고정된 십자나사 2개를 풀어 제거합니다.

주의

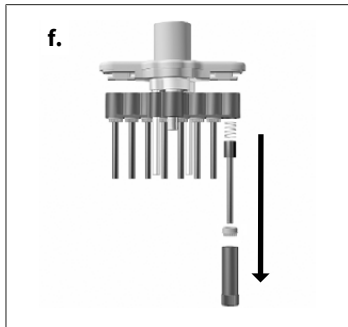
중앙 가이드 축(Z)은 풀면 안 됩니다!



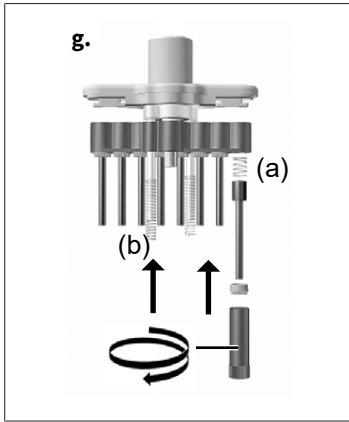
- d. 플런저 유닛과 샤프트 유닛을 분리합니다. 리프트 스프링을 제거합니다.



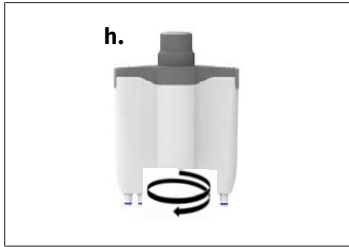
- e. 장착 렌치를 피스톤 너트에 끼우고 피스톤 너트를 푸십시오.



- f. 피스톤 너트를 제거하고 피스톤 스프링이 있는 피스톤을 당겨 빼냅니다.



g. 피스톤 스프링(a) 및 세척한 피스톤 또는 새 피스톤을 삽입합니다. 장착 렌치를 사용하여 피스톤 너트를 다시 조이십시오. 피스톤 스프링(b)을 삽입합니다.






h. 피펫트 유닛을 다시 조립하십시오. 피펫팅 유닛을 반시계 방향으로 그립부에 조립합니다. 피펫팅 유닛을 살짝 눌러 삽입해야 합니다. 장치의 밀폐성을 점검하려면 유지보수, 페이지 237 참조.

10 고장 - 해결 방법

고장	예상 원인	해결 방법?
팁이 떨어짐(장치 누수)	부적절한 팁	고품질 팁만 사용
	팁이 단단하게 장착되지 않음	팁 더 세게 누르기
장치가 흡입을 하지 않거나 흡입량이 부족함, 분주량이 너무 적음	실링 오염됨	실링 세척
	실링 또는 콘 손상	실링 또는 샤프트 교체
흡입 속도가 매우 느림	피스톤 오염 또는 손상	피스톤 세척 또는 교체
	샤프트 막힘	샤프트 세척
분주량이 너무 큼	흡인 전에 피펫팅 버튼을 너무 깊게 눌렀습니다.	올바른 사용법을 준수하십시오.
피스톤이 뺏뺏함	피스톤이 오염되었거나 그리스가 없음	피스톤을 세척하고 그리스를 바르십시오.

11 제품 표시

기호 또는 번호	의미
	사용 설명서를 읽으십시오.
XXZXXXXX	일련번호
	본 장치는 독일 도량형법 및 도량형 규칙에 따라 표시되어 있습니다. 직사각형으로 둘러싸인 문자열 DE-M (독일의 DE) 및 연도의 마지막 두 자리로 부착되어 있습니다.
	표시된 온도까지 고압 살균 가능
데이터 매트릭스 코드 또는 Quick Response 코드	코드를 통해 BRAND MyProduct 웹사이트로 연결됩니다.
www.brand.de/ip	BRAND 특허 페이지로 연결되는 하이퍼링크

12 주문 정보

12.1 주문 정보/액세서리




Transferpette® S -8

용량	명칭	주문 번호
0.5~10µl	M8-10	705900
5~50µl	M8-50	705906
10~100µl	M8-100	705908
20~200µl	M8-200	705910
30~300µl	M8-300	705912

Transferpette® S -12

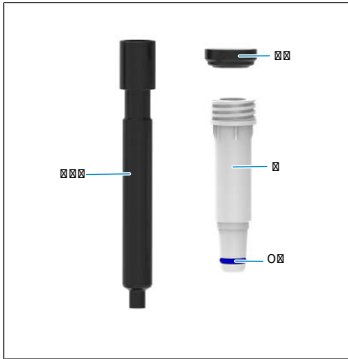
용량	명칭	주문 번호
0.5~10µl	M12-10	705920
5~50µl	M12-50	705926
10~100µl	M12-100	705928
20~200µl	M12-200	705930
30~300µl	M12-300	705932

액세서리

	설명	주문 번호
	6개의 일체널 또는 다채널 피펫용 스탠드.	704807
	1개의 일체널 또는 다채널 피펫용 스탠드.	703440
	벽 브래킷	704812
	거치대	704811

12.2 예비 부품

12.2.1 용량 최대 300 μ l



용량[μ l]	피스톤	축 ^{1,2}	실링	O링
0.5~10 μ l	705659	705677	703340	703380
5~50 μ l	705666	705634	703343	705618
10~100 μ l	705662	705635	703344	705618
20~200 μ l	705663	705636	703345	705618
30~300 μ l	705664	705638	703346	705618

¹2023년 3월까지 주문 번호가 다름(shop.brand.de 참조)

² 실링, O링 및 장착 렌치 포함. BOECO - micropipette30~300 μ l, 추가 압착 링 포함.

HINWEIS! 예비 부품의 디자인 및 치수는 각 정격 용량에 해당합니다.

12.3 추가 부속품

명칭	주문 번호
접착식 라벨 창, 1개입/팩	704750
건출지, 5개입/팩	704751
실리콘 그리스	703677
플루오르정적 그리스	703678
시약 보관 용기, PP 용량 60ml. 121°C(2 bar), 뚜껑을 장착한 상태에서 고압 살균 가능. 10개입/팩	703459
시약 보관 용기, PP 용량 60ml. 121°C(2 bar, 멸균, 뚜껑 없음)에서 고압 살균 가능. 개별 포장 100개입/팩	703411
시약 보관 용기, PP 용량 60ml. 121°C(2 bar, 멸균, 뚜껑 없음)에서 고압 살균 가능. 5개입/봉 200개입/팩	703409
PLT 유닛, 피펫트 기밀성 검사 장치 포함	703970

13 수리

13.1 수리를 위해 보내기

주의

허가 없이 위험 물질을 수송하는 것은 법으로 금지되어 있습니다.

장치를 철저히 세척하고 오염을 제거합니다!

- 제품을 반송할 때는 고장 종류 및 사용되었던 매질에 대한 정확한 설명을 첨부하여 주십시오. 사용되었던 매질에 대한 정보를 기재하지 않으면 장치를 수리할 수 없습니다.
- 반송 시 발생할 수 있는 위험과 비용은 발송자가 책임집니다.

USA 및 캐나다 이외의 지역

“건강 안전에 관한 선언”을 작성하고 장치와 함께 제조사 또는 대리점으로 보냅니다. 양식은 대리점 또는 제조사에 요청하거나 www.brand.de에서 다운로드할 수 있습니다.

USA 및 캐나다 지역

서비스를 위해 장치를 보내기 전에 반송에 관한 전제 조건을 BrandTech Scientific, Inc.에 문의합니다.

반송 번호와 함께 제공된 주소로 세척되고 오염이 제거된 장치만 보내십시오. 반송 번호는 포장 외부에 잘 보이도록 부착합니다.

연락처

독일:

BRAND GMBH + CO KG
Otto-Schott-Straße 25
97877 Wertheim (Germany)
전화 +49 9342 808 0
팩스 +49 9342 808 98000
info@brand.de
www.brand.de

미국 및 캐나다:

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

인도:

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

중국:

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

14 교정 서비스

ISO 9001 및 GLP 지침은 용량 측정 장치의 주기적인 점검을 요구합니다. 따라서 3~12개월마다 용량 검사를 시행할 것을 권장합니다. 주기는 장치에 대한 개개인의 요청에 따라 다릅니다. 사용 빈도가 높거나 공격적인 액체를 사용하는 경우 보다 자주 검사해야 합니다.

점검에 대한 자세한 지침 내용은 www.brand.de 또는 www.brandtech.com에서 다운로드할 수 있습니다.

BRAND는 당사 정비사 보정 서비스 또는 당사가 승인한 보정 실험실을 통해 장치를 보정할 수 있습니다. 원하는 보정 내용을 포함하여 보정하고자 하는 장치를 보내주시면 됩니다. 장치는 며칠 후 돌려드립니다. 상세한 보정 인증서 또는 DIN EN ISO/IEC 17025에 따른 보정 인증서를 장치와 함께 보내드립니다. 자세한 정보는 전문 대리점이나 BRAND에서 직접 받을 수 있습니다. 주문서는 www.brand.de에서 다운로드할 수 있습니다(서비스 및 지원 참조).

독일 외 거주 고객의 경우

보정 서비스를 이용하려면 귀하의 지역 서비스 파트너에게 문의해주시기 바랍니다. 원하는 공장 보정 서비스가 있는 경우 장치를 BRAND로 보내주시면 됩니다.

15 결함에 대한 책임

당사는 장치의 부적절한 취급이나 사용, 유지보수, 작동, 무단 수리의 결과 또는 피스톤, 실링, 밸브 등과 같은 마모 부품의 일반적인 마모와 유리 파손의 결과에 대해서는 책임을 지지 않습니다. 사용 설명서를 준수하지 않은 경우에도 동일하게 적용됩니다. 특히 당사는 장치를 사용 설명서에 설명된 것보다 더 많이 분해하거나 타사 부품 또는 예비 부품이 장착된 경우 발생한 손상에 대해 책임을 지지 않습니다.

미국 및 캐나다:

결함에 대한 책임 관련 정보는 www.brandtech.com을 참조하십시오.

16 폐기

폐기 전 해당 국가별 폐기 지침에 유의하여 적절하게 제품을 폐기하십시오.

Innehållsförteckning

1 Inledning	252
1.1 leveransomfattning	252
1.2 Använda bruksanvisningen	252
2 Säkerhetsbestämmelser	253
2.1 Allmänna säkerhetsbestämmelser ..	253
2.2 Avsedd användning	253
2.3 Användningsgränser	253
2.4 Användningsbegränsningar	254
2.5 Utesluten användning	254
3 Funktions- och manöverelement	255
4 Pipettering	256
5 Kontrollera volymen	259
6 Noggrannhetstabell	260
7 Justering – Easy Calibration	261
8 Desinfektion/autoklivering	263
8.1 Autoklivering	263
8.2 UV-sterilisering	263
9 Underhåll	264
9.1 Ta bort pipetteringsenheten från greppdelen	264
9.2 Demontering/rengöring.....	264
10 Störning – vad göra?	270
11 Märkning på produkten	271
12 Beställningsinformation	272
12.1 Beställningsinformation/tillbehör ..	272
12.2 Reservdelar.....	273
12.3 Fler tillbehör	273
13 Reparation	274
13.1 Skicka in för reparation	274
14 Kalibreringservice	275
15 Produktdefektansvar	276
16 Bortskaffning	277

1 Inledning

1.1 leveransomfattning

BOECO - micropipette, med kvalitetsintyg, 2 x TipBox med pipettspetsar från BRAND, hyllhållare, reagenshållare, monteringsnyckel, silikonfett och 1 uppsättning skafttätningar

1.2 Använda bruksanvisningen

- Läs bruksanvisningen noggrant före första användning.
- Förvara bruksanvisningen på en lättillgänglig plats. Den utgör en del av produkten.
- Bifoga bruksanvisningen om du lämnar enheten vidare till tredje part.
- Du hittar uppdaterade versioner av bruksanvisningen på vår webbplats, www.brand.de.

1.2.1 Signalord och deras betydelse

Signalord	Betydelse
⚠ VARNING eller ⚠ VARNING! ...	VARNING uppmärksammar på en farlig situation som, om den inte undviks, kan leda till dödsfall eller svåra personskador.
⚠ SE UPP eller ⚠ UPPMÄRKSAMMA! ...	SE UPP uppmärksammar på en farlig situation som, om den inte undviks, kan leda till medelsvåra eller lättare personskador.
HÄNVISNING eller ANVISNING! ...	OBSERVERA används i samband med handlingar där det inte finns risk för personskador. Exempel: Möjliga materiella skador.

1.2.2 Illustration av handlingsbeskrivningar

Presentation	Betydelse
1. Task	Kännetecknar en uppgift.
a., b., c.	Kännetecknar olika steg i uppgiften.
>	Indikerar en förutsättning för en uppgift.
⇨	Indikerar ett resultat av en slutförd uppgift.

2 Säkerhetsbestämmelser

2.1 Allmänna säkerhetsbestämmelser

Dessa måste ovillkorligen läsas noggrant!

Laboratorieenheten BOECO - micropipette kan användas i kombination med farliga material, arbetsprocesser och apparater. Bruksanvisningen kan emellertid inte innehålla samtliga säkerhetsproblem som då kan uppträda. Det åligger användaren att säkerställa att säkerhets- och hälsoföreskrifterna efterlevs och att definiera adekvata begränsningar före användningen.

- Varje användare måste ha läst den bruksanvisning som medföljer laboratorieenheten innan enheten används, samt följa den vid användandet. Laboratorieenheten får användas endast av utbildad och kvalificerad personal.
- Följ allmänna farohänvisningar och säkerhetsföreskrifter, använd t.ex. skyddskläder, ögonskydd och skyddshandskar.
- Vid arbete med infektiösa eller farliga prover/medier (t.ex. farliga ämnen) måste de allmänna säkerhetsreglerna i laboratoriet följas och gällande föreskrifter för hantering av prover/medier måste beaktas. Beakta även uppgifterna från mediernas tillverkare (t.ex. säkerhetsdatablad).
- Använd laboratorieenheten endast för pipettering eller dosering av medier inom ramen för de definierade användningsgränserna och -begränsningarna. Beakta förbjudna användningsområden.
- Vid arbete med antändliga medier måste åtgärder vidtas för undvikande av elektrostatisk uppladdning, t.ex.: dosera inte i plastkärl och gnugga inte enheterna med torr trasa. Använd inte laboratorieenheten i explosionsutsatta atmosfärer. I tveksamma fall skall tillverkaren eller återförsäljaren ovillkorligen kontaktas.
- Före användning måste man alltid kontrollera att laboratorieenheten är i korrekt skick. Om störningar visar sig i laboratorieenheten (t.ex. trögörslig kolv, läckor eller i spänningsförsörjningen), måste man omedelbart sluta arbeta med enheten och följa avsnittet om störningsavhjälpan i bruksanvisningen. Kontakta ev. tillverkaren.
- Arbeta alltid så att varken användaren eller andra personer hamnar i fara. Undvik stänk. Använd endast lämpliga kärl. Använd aldrig onödigt kraft eller våld vid handhavande, rengöring eller underhåll av laboratorieenheten.
- Om laboratorieenheten strömförsöks med nätdel, batterier eller ackumulatörer måste man regelbundet kontrollera det korrekta skicket hos komponenterna och anslutningen på enheten. Laboratorieenheten och dess tillbehör får inte användas i oskyddad, fuktig eller våt miljö.
- Gör inga tekniska modifieringar. Använd endast tillverkarens originalreservdelar; använd inte heller nätdelar eller batterier med identiska storlekar och specifikationer från andra tillverkare. Laboratorieenheten och dess tillbehör (t.ex. nätdelar, kablar, ställningar, ackumulatörer eller batterier) får inte tas isär mer än vad som beskrivs i bruksanvisningen!
- Autoklavera laboratorieenheten endast om så är tillåtet enligt bruksanvisningen.

2.2 Avsedd användning

Pipett med luftförskjutning för pipettering av vätskor med låg eller medelhög viskositet.

2.3 Användningsgränser

Pipetten används för dosering av vätskor under beaktande av följande gränser:

- Användningstemperatur från + 15 °C till + 40 °C (59 °F till 104 °F). Ytterligare temperaturer på begäran.
- Ångtryck till max. 500 mbar
- Viskositet: 260 mPa s

För viskösa vätskor kan hastigheten behöva anpassas.

2.4 Användningsbegränsningar

Viskösa och vätande vätskor kan påverka noggrannheten i volymen. Det gäller även för vätskor vars temperatur avviker från omgivande temperatur med mer än $\pm 1\text{ °C}/\pm 1,8\text{ °F}$.

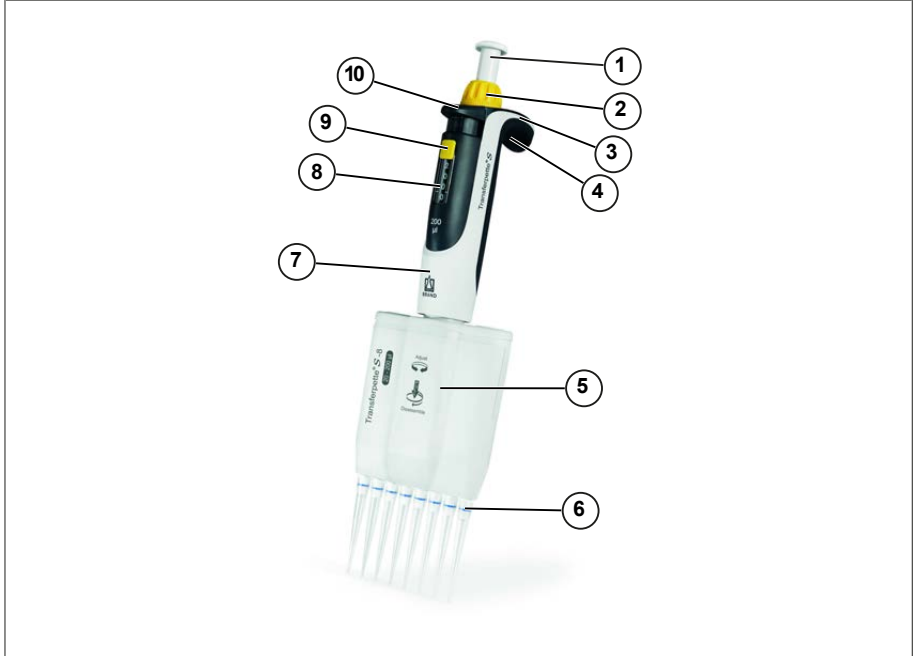
2.5 Utesluten användning

Användaren måste själv försäkra sig om att produkten lämpar sig för ändamålet, eftersom den kan ta skada av aggressiva vätskor och deras ångor (korrosion!). Produkten kan inte användas för följande vätskor:

- Vätskor med mycket högt ångtryck
- Vätskor som angriper följande material:
 - Fluorelastomerer
 - Polykarbonat (PC)
 - Polyfenylensulfid (PVDF) (för enheter på 50 μl , 100 μl , 200 μl och 300 μl)
 - Polypropylen (PP)
 - Polyvinylidenfluorid (PVDF)
 - Silikon

Mer informationen om beständighet mot kemikalier finns på www.brand.de.

3 Funktions- och manöverelement



- | | | | |
|----------|--------------------------------|-----------|-----------------------|
| 1 | Pipetteringsknapp | 2 | Volyminställningsratt |
| 3 | Easy Calibration-funktion | 4 | Fingerbygel |
| 5 | Pipetteringsenhet | 6 | Fästkona för spets |
| 7 | Greppdel | 8 | Volymindikering |
| 9 | Felinställningsskydd för volym | 10 | Utkastknapp för spets |

Märkningsfönster



Produkten kan märkas enligt önskemål på fingerbygeln:

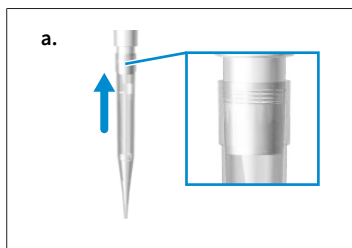
- a. Ta bort märkningsfönstret på fingerbygeln.
- b. Skriv din text på märkningsfolien.
- c. Sätt tillbaka märkningsfolien med fönstret.

4 Pipettering

1. Sätta fast spetsen

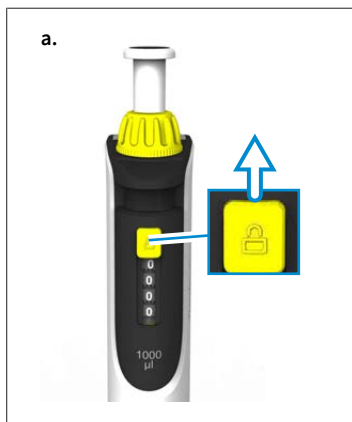
ANVISING

Endast kvalitetsspetsar kan ge felfria analysresultat. Vi rekommenderar pipettspetsar från BRAND. Mer information finns i noggrannhetstabellen Noggrannhetstabell, sida 260. Pipettspetsar är engångsartiklar!



- a. Sätt in spetsen vertikalt: Använd rätt spets beroende på volymområde resp. färgkod! Se till att spetsen sitter tätt och ordentligt.

2. Ställa in volymen



- a. Skjut volyminställningsskyddet uppåt (UNLOCK).
 b. Vrid volymvredet för inställning av önskad volym. Vrid jämnt och undvik abrupta vridrörelser.
 c. Skjut volyminställningsskyddet nedåt (LOCK). Volymvredet manövreras betydligt svårare men är inte helt blockerat!

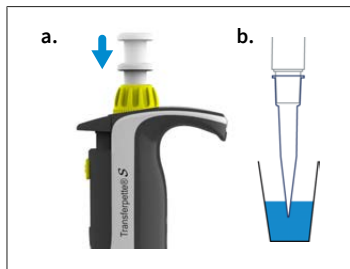
3. Rikta in pipetteringsenheten

Pipetteringsenheten kan roteras fritt i båda riktningarna.

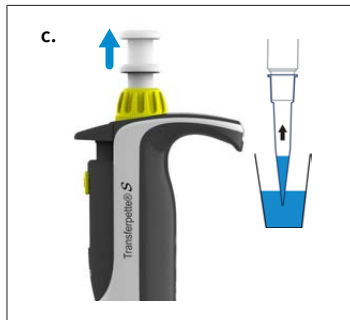
4. Ta upp prov

ANVISING

I ISO 8655 föreskrivs att pipettspetsen ska förspolas med provvätskan före själva pipetteringsprocessen.



- Tryck pipetteringsknappen fram till det första anslaget.
- Håll enheten vertikalt och doppa ned spetsen i vätskan.



- Låt pipetteringsknappen glida tillbaka jämnt.

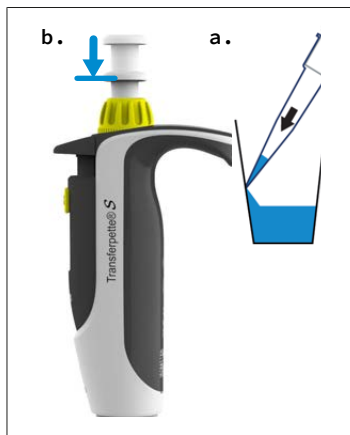
Låt spetsen vara nedsänkt i några sekunder så att den inställda volymen tas upp helt. Detta är särskilt viktigt för viskösa medier och pipetter med stor volym.

Volymområde	Nedsänkingsdjup	Väntetid
0,5–100 µl	2–3 mm	1 s
100–300 µl	2–4 mm	1 s
> 1 000 µl	3–6 mm	3 s

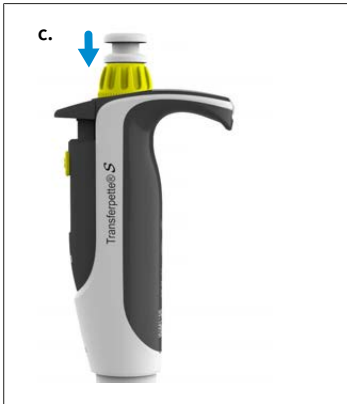
ANVISNING

Lägg inte ned enheten om spetsen är full eftersom det annars kan rinna vätska in i enheten så att den kontamineras! Enheten ska alltid förvaras upprätt och utan spets i medföljande hyllhållare resp. bordsstativ.

5. Dispensera prov



- Lägg an pipettspetsen mot kärlväggen. Håll pipetten i en vinkel på 30–45° mot kärlväggen.
- Tryck pipetteringsknappen med jämn hastighet fram till det första anslaget och håll fast. Beakta väntetiden för serum, mycket viskösa medier eller medier med låg ytspänning för att öka noggrannheten.

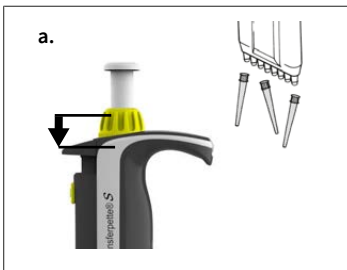


- c. Töm spetsen helt genom att trycka pipetteringsknappen hela vägen till det andra anslaget.
- d. Stryk pipettspetsen mot kärlväggen.
- e. Ta bort pipettspetsen från kärlväggen och låt pipetteringsknappen glida tillbaka.

6. Kassera spetsen

ANVISNING

Enheten ska alltid förvaras upprätt och utan spets i medföljande hyllhållare resp. bordsstativ.



- a. Håll pipettskaftet över en lämplig behållare och tryck utkastknappen för spetsen ända in.

5 Kontrollera volymen

Vi rekommenderar att man kontrollerar enheten var 3:e till 12:e månad, beroende på användning. Cykeln kan dock anpassas till individuella behov. Den detaljerade testinstruktionen (SOP) finns på www.brand.de för nedladdning.

Den detaljerade testinstruktionen (SOP) finns på www.brand.de för nedladdning. För GLP- och ISO-konform utvärdering och dokumentation rekommenderar vi kalibreringsprogramvaran EASYCAL™ från BRAND. En demoversion finns tillgänglig på <https://shop.brand.de/> för nedladdning.

Den gravimetriska volymkontrollen av pipetten utförs enligt följande steg och uppfyller DIN EN ISO 8655:2022.

- Ställ in den maximala angivna enhetsvolymen (se Pipettering, sida 256).
- Före kontrollen konditionerar du pipetten med hjälp av en pipettspets genom att ta upp och dispensera kontrollvätskan (destillerat vatten) fem gånger.
- Ta upp kontrollvätskan och pipettera den i vägningskärlet.

ANVISNING

Varje kanal måste kontrolleras separat.

- Väg den pipetterade mängden med en analysvåg. (Beakta vågtillverkarens bruksanvisning.)
- Beräkna pipetterad volym. Beakta kontrollvätskans temperatur.
- Minst 10 pipetteringar och vägning i 3 volymområden (100 %, 50 %, 10 %) rekommenderas. Totalt 2 spetsar måste användas för varje volymområde som ska kontrolleras.

Beräkning (för märkvolym)

x_i = vägningsresultat

n = antal vägningar

V_0 = märkvolym

Z = korrigeringsfaktor (t.ex. 1,0029 $\mu\text{l}/\text{mg}$ vid 20 °C, 1013 hPa)

Medelvärde:

Medelvolym:

Riktighet*:

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

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

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

Standardavvikelse*:

Variationskoefficient*:

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

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

*) Riktighet och variationskoefficient beräknas enligt formlerna för den statistiska kvalitetskontrollen.

6 Noggrannhetstabell

Volymområde [μl]	Delvolym [μl]	R* ≤ ±	VK* ≤ %	Delsteg [μl]	Rekommenderad spetstyp [μl]
0,5 - 10	10 5 1	1,6 2 8	1,0 2 6	0,01	0,5 - 20
5 - 50	50 25 5	0,8 1,4 6	0,4 0,8 3	0,05	2 - 200
10 - 100	100 50 10	0,8 1,4 4	0,3 0,6 2	0,1	2 - 200
20 - 200	200 100 20	0,8 1,4 4	0,3 0,6 1,5	0,2	2 - 200
30 - 300	300 150 30	0,8 1,4 4	0,3 0,6 1,5	0,5	5 - 300

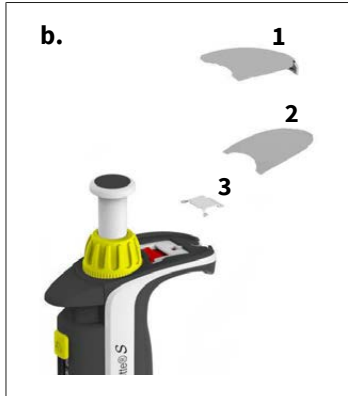
* R = riktighet, VK = variationskoefficient



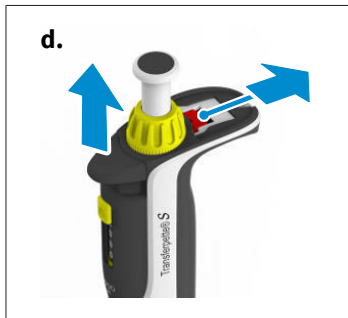
Slutliga kontrollvärden baserade på den nominella volym som står på enheten (= max. volym) och de angivna delvolymerna vid samma temperatur (20 °C/68 °F) för enhet, omgivning och destillerat vatten, i enlighet med DIN EN ISO 8655.

7 Justering – Easy Calibration

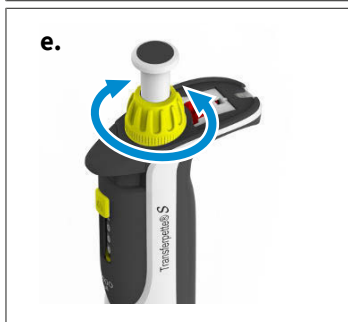
Enheten är permanent justerad för vattenlösningar. Om det står helt klart att pipetten arbetar oexakt eller om man vill ställa in enheten för lösningar med olika densitet och viskositet eller specialformade pipettspetsar kan den justeras med Easy Calibration-tekniken.



- a. Genomför volymkontroll, fastställ ärvärde, se .
- b. Ta bort märkningsfönstret (1) och märkningsfolien (2): Lyft lätt på kroken och ta bort den uppåt.
- c. Använd ett gem eller en oanvänd pipettspets för att avlägsna skyddsfolien (3) (skyddsfolien behövs inte mer).



- d. Flytta bak det röda skjutreglaget helt, dra upp volyminställningsratten (urkoppling) och släpp reglaget.



- e. Ställa in inställningsvärde:
Transferpette® S, Typ Variabel: ställ in det fastställda ärvärdet med volyminställningsratten i läget UNLOCK.
Transferpette® S, Typ Fix: Ställ in volymen genom att vrida i riktning +/-.
 Vi rekommenderar att volymen kontrolleras efter inställning.



- f. Skjut tillbaka skjutreglaget helt igen, tryck ned volyminställningsratten och släpp reglaget. Sätt fast märkningsfolien och sätt tillbaka märkningsfönstret.

ANVISNING

Det röda skjutreglaget syns nu i märkningsfältet och indikerar att fabriksinställningen har ändrats.

8 Desinfektion/autoklivering

8.1 Autoklivering

Pipetten kan autokliveras komplett vid 121 °C (250 °F), 2 bar och en hålltid på minst 15 minuter enligt DIN EN 285.

- a. Kassera pipettspetsen.
- b. Autoklivera hela pipetten utan vidare isärtagning.
- c. Låt pipetten svalna och torka helt.

ANVISNING

Användaren måste själv kontrollera autokliveringens effekt. Högsta säkerhet uppnås genom vakuumsterilisering. Vi rekommenderar användning av steriliseringspåsar.

ANVISNING

Före autoklivering måste volyminställningen ställas in på ett värde med siffror (t.ex. på 11,25 eller 11,26, dock inte däremellan). Felinställningsskyddet för volym måste då vara helt upplåst (UNLOCK).

Om autoklivering utförs ofta ska kolven och tätningen smörjas med medföljande silikonfett så att delarna arbetar smidigt. Dra vid behov åt skruvanslutningen mellan greppdelen och pipettskaftet efter autoklivering.

8.2 UV-sterilisering

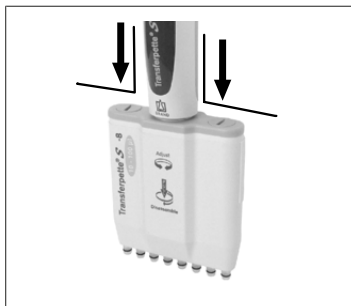
Enheten är beständig mot normal belastning från en UV-steriliseringslampa. En färgförändring kan inträffa p.g.a. UV-effekten.

9 Underhåll

- Kontrollera att pipettens fästkona inte är skadad.
- Kontrollera att kolven och tätningen inte är förorenade.
- Kontrollera att enheten inte läcker.

Vi rekommenderar läckagetestaren BRAND PLT från BRAND. Alternativt kan du ta upp provet och hålla enheten vertikalt i cirka 10 s. Om det bildas en droppe vid pipettens spets följer du anvisningarna för åtgärdande av fel, se Störning – vad göra?, sida 270.

9.1 Ta bort pipetteringsenheten från greppdelen



- Kassera pipettspetsarna.
- För att koppla bort pipetteringsenheten trycker du ned pipetteringsenheten så långt det går och skruvar den **därefter** medurs. När du har skruvat ett varv behöver du inte längre dra nedåt medan du skruvar.

ANVISNING

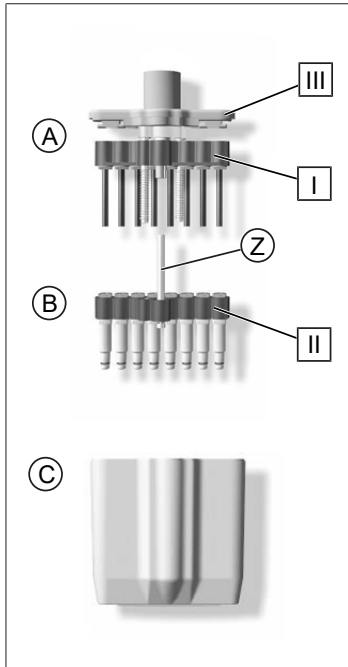
- > Vid montering måste pipetteringsenheten skruvas moturs på greppdelen så att den klickar fast.
- > Pipetteringsenheten ska inte dras nedåt vid montering!
- > Felaktig hantering kan leda till skador!

9.2 Demontering/rengöring

Pipetteringsenhetens tre huvudkomponenter är enkla och koppla bort och ta isär för underhåll, rengöring eller byte av delar.

Byte av O-ringar på de enskilda skaften beskrivs detaljerat i anvisningen som medföljer reservdelen.

Pipetteringsenhetens huvudkomponenter



A

Kolvenhet med kolvlagerbalk [I] och kolven (Z) som sitter i denna, som kan skruvas av separat för rengöring eller byte.

B

Skaftenhet med skaftlagerbalk [II] och central styraxel (Z) som sitter på denna, samt skaft och tätningar som kan skruvas av separat för rengöring eller byte.

C

Pipetteringshus som är ansluten till pipetteringshusets lock [III] på kolvenheten med hjälp av två vridlås.

Underhåll

För korrekt funktion ska Transferpette® S -8/-12 underhållas med jämna mellanrum och rengöras vid behov.

Vad ska kontrolleras?

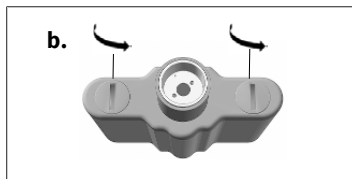
- a. Kontrollera pipettskaft, kolvar och tätningar avseende skador och smuts.
- b. Kontrollera att enheten inte läcker. Vi rekommenderar läckagetestaren BRAND PLT från BRAND. Alternativt kan du ta upp provet och hålla enheten vertikalt i cirka 10 s. Om det bildas droppar på pipettspetsen, se Störning – vad göra? Störning – vad göra?, sida 270.

ANVISNING

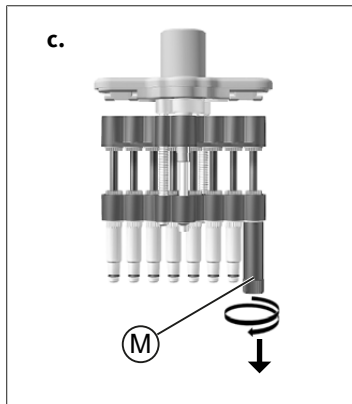
Information om rengöring

- > Rengör de enskilda skaften och kolvarna (endast dessa delar) med tvällösning eller isopropanol och skölj sedan med destillerat vatten.
- > Låt delarna torka och svalna helt. Rester av vätska i skaften kan leda till försämrad noggrannhet.
- > Fetta in kolvarna med ett mycket tunt lager av medföljande fett. För den centrala styraxeln (Z) ska endast föreskrivet Fluorstatic-fett användas!

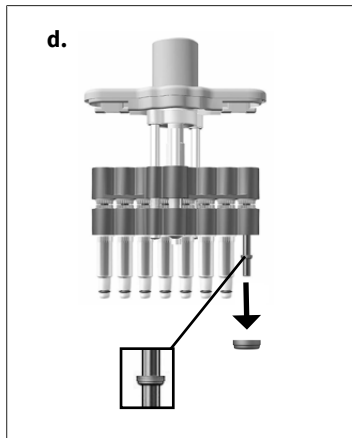
Ta bort skaft och tätningar inför rengöring och byte



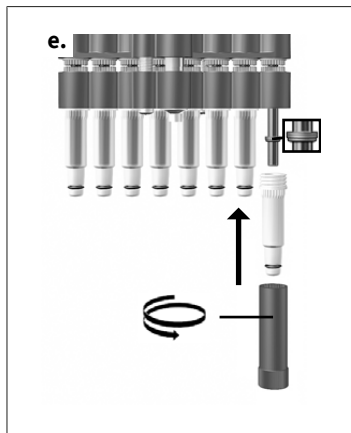
- a. Ta bort pipetteringsenheten från greppdelen.
- b. Vrid båda låsen på pipetteringshusets lock 90° (t.ex. med ett mynt) och dra av pipetteringshuset.



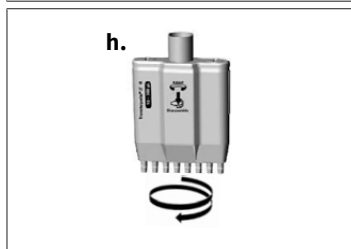
- c. Sätt fast monteringsnyckeln (M) på det enskilda skaftet och skruva av skaftet.



- d. Skjut ned kolvenheten helt. När skaftet har tagits bort sitter tätningen antingen i skaftet eller på kolven. Ta bort tätningen, kontrollera den och rengör eller byt ut vid behov. Fetta in kolven med medföljande silikonfett vid behov. (För rengöring av Transferpette® S -8/-12 30-300 µl måste den extra tryckringen dras av från kolven.)

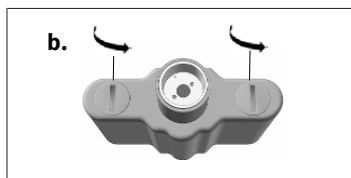


- e. Tryck tätningen på kolven med den platta sidan uppåt. (För Transferpette® S -8/-12 30–300 µl måste den extra tryckringen först sättas in!) Skruva fast det rengjorda eller nya skaflet med monteringsnyckeln.

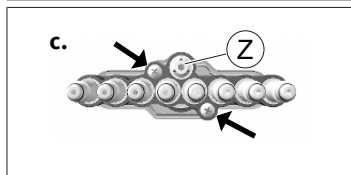


- f. Montera ihop pipetteringsenheten igen. Skruva in pipetteringsenheten i greppdelen moturs. Tryck samtidigt pipetteringsenheten lätt i greppdelen. Kontrollera därefter att produkten är tät, se Underhåll, sida 264.

Ta bort kolven inför rengöring och byte



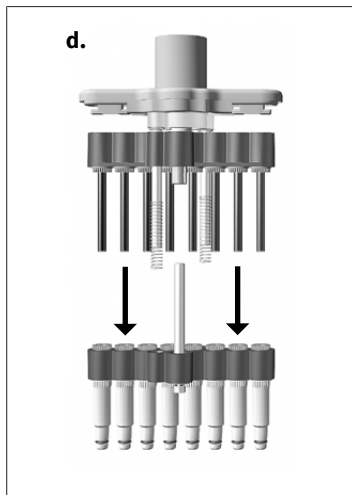
- a. Ta bort pipetteringsenheten från greppdelen.
b. Vrid båda låsen på pipetteringshusets lock 90° (t.ex. med ett mynt) och dra av pipetteringshuset.



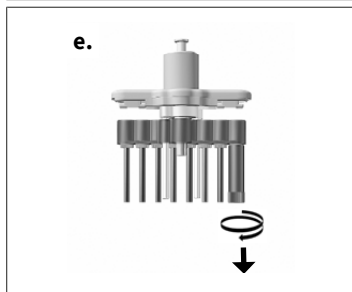
- c. Avlägsna de båda yttre krysskruvarna på skafthenheten.

ANVISNING

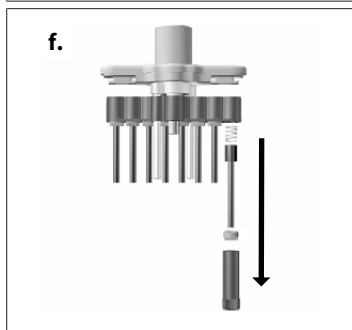
Den centrala styraxeln (Z) får inte lossas!



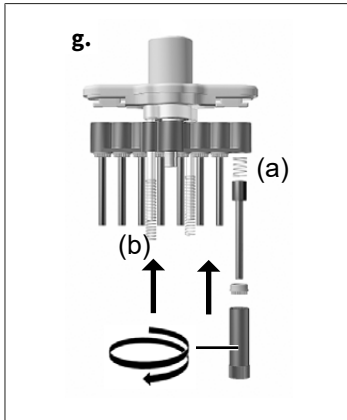
d. Dra isär kolv- och skaftenheten. Dra av lyftfjädrarna.



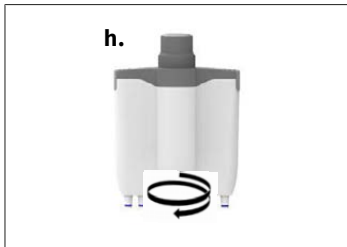
e. Placera monteringsnyckeln på kolvmuttern och skruva av kolvmuttern.



f. Ta bort kolvmuttern och dra ut kolven med kolvfjäder.



- g.** Sätt i kolvfjäders (a) och den rengjorda eller nya kolven. Skruva fast kolvmuttern igen med monteringsnyckeln. Sätt i lyftfjädrarna (b).






- h.** Montera ihop pipetteringsenheten igen. Skruva in pipetteringsenheten i greppdelen moturs. Tryck samtidigt pipetteringsenheten lätt i greppdelen. Kontrollera därefter att produkten är tät, se Underhåll, sida 264.

10 Störning – vad göra?

Störning	Möjlig orsak	Vad göra?
Det droppar från spetsen (otät produkt)	Olämplig spets	Använd endast kvalitetsspetsar
	Spetsen sitter inte fast	Tryck fast spetsen ordentligt
Produkten suger inte upp ordentligt eller inte alls, för liten avgiven volym	Förorenad tätning	Rengör tätningen
	Tätning eller kona skadad	Byt ut tätningen eller konan
	Förorenad eller skadad kolv	Rengör eller byt ut kolven
Mycket långsam uppsugning	Igentäppt skaft	Rengör skaftet
För stor avgiven volym	Pipetteringsknappen har tryckts in för långt in i överslaget före uppsugning	Hantera produkten korrekt.
Kolven går trögt	Kolvens nedsmutsad eller utan fett	Rengör och fetta in kolven

11 Märkning på produkten

Referens eller nummer	Betydelse
	Läs bruksanvisningen.
XXZXXXXX	Serienummer
	Enheten är märkt enligt tysk mät- och kalibreringslagstiftning samt mät- och kalibreringsförordningen. Teckensekvens DE-M (DE för Tyskland), inramad av en fyrkant, samt de båda sista siffrorna i det år då märkningen applicerades.
	Kan autoklaveras upp till angiven temperatur
Data Matrix Code eller Quick Response Code	Koderna länkar till BRAND MyProduct-webbplatsen.
www.brand.de	Hyperlänk till BRAND-patentsida

12 Beställningsinformation

12.1 Beställningsinformation/tillbehör




Transferpette® S -8

Volym	Beteckning	Best.nr
0,5–10 µl	M8-10	705900
5–50 µl	M8-50	705906
10–100 µl	M8-100	705908
20–200 µl	M8-200	705910
30–300 µl	M8-300	705912

Transferpette® S -12

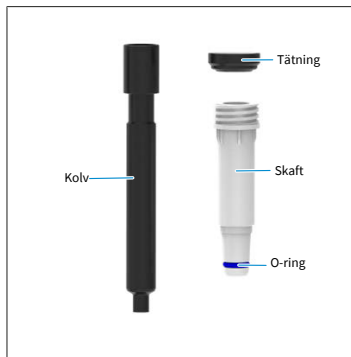
Volym	Beteckning	Best.nr
0,5–10 µl	M12-10	705920
5–50 µl	M12-50	705926
10–100 µl	M12-100	705928
20–200 µl	M12-200	705930
30–300 µl	M12-300	705932

Tillbehör

	Beskrivning	Best. nr
	Bordsställ för 6 enkanaliga eller flerkanaliga pipetter.	704807
	Bordsställ för 1 enkanalig eller flerkanalig pipett.	703440
	Väggållare	704812
	Hyllållare	704811

12.2 Reservdelar

12.2.1 Volymer upp till 300 µl



Volym [µl]	Kolv	Skaft ^{1,2}	Tätning	O-ring
0,5–10 µl	705659	705677	703340	703380
5–50 µl	705666	705634	703343	705618
10–100 µl	705662	705635	703344	705618
20–200 µl	705663	705636	703345	705618
30–300 µl	705664	705638	703346	705618

¹Andra best.nr fram till 03/23, se shop.brand.de

²inkl. tätning, O-ring och monteringsnyckel. BOECO - micropipette 30–300 µl med extra tryckring.

ANVISNING! Reservdelarnas utseende och mått motsvarar respektive nominella volym.

12.3 Fler tillbehör

Beteckning	Best.nr
Märkningsfönster, förp. 1 st.	704750
Märkningsfolie, förp. 5 st.	704751
Silikonfett	703677
Fluorstatic-fett	703678
Reagensbehållare, PP. Innehåll 60 ml. Kan autoklaveras vid 121 °C (2 bar), med lock. Förp. 10 st.	703459
Reagensbehållare, PP. Innehåll 60 ml. Kan autoklaveras vid 121 °C (2 bar), steril, utan lock. Separatförpackade Förp. 100 st.	703411
Reagensbehållare, PP. Innehåll 60 ml. Kan autoklaveras vid 121 °C (2 bar), steril, utan lock. 5 st./påse. Förp. 200 st.	703409
PLT unit läckagetestare för pipetter	703970

13 Reparation

13.1 Skicka in för reparation

ANVISNING

Lagstiftningen förbjuder transport av farliga material utan tillstånd.

Rengör och dekontaminera enheten grundligt!

- I princip skall en noggrann beskrivning av störningstypen och av de använda medierna bifogas retursändningen av produkter. Om uppgift om de använda medierna saknas kan enheten inte repareras.
- Återtransport äger rum på avsändarens risk och bekostnad.

Utanför USA och Kanada

Fyll i "Förklaring avseende hälsorelaterad säkerhet" och skicka in den tillsammans med enheten till tillverkaren eller återförsäljaren. Förtryckta exemplar kan beställas hos återförsäljaren eller tillverkaren, eller laddas hem från www.brand.de.

Inom USA och Kanada

Rådgör med BrandTech Scientific, Inc. avseende förutsättningarna för retursändningen **innan** du skickar in enheten för service.

Skicka in endast rengjorda och dekontaminerade enheten till den adress som du fick tillsammans med retursändningsnumret. Placera retursändningsnumret väl synligt utvändigt på paketet.

Kontaktadresser

Tyskland:

BRAND GMBH + CO KG
Otto-Schott-Strasse 25
97877 Wertheim (Germany)
T +49 9342 808 0
F +49 9342 808 98000
info@brand.de
www.brand.de

USA och Kanada:

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

Kina:

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

14 Kalibreringsservice

ISO 9001 och GLP-direktiven kräver återkommande kontroll av volymmätutrustningen. Vi rekommenderar att man gör en volymkontroll var 3:e - 12:e månad. Cykeln är avhängig av de individuella kraven på enheten. Vid hög bruksfrekvens eller aggressiva vätskor bör kontrollen utföras oftare.

En utförlig kontrollinstruktion finns för nedladdning på www.brand.de resp. www.brandtech.com.

BRAND erbjuder även möjlighet till kalibrering av dina enheter via vår fabrikskalibreringsservice eller vårt auktoriserade kalibreringslaboratorium. Du behöver bara skicka in till oss de enheter som skall kalibreras med uppgift om vilken kalibreringstyp du vill ha. Du får tillbaka dina enheter inom några dagar. Ett detaljerat kalibreringscertifikat eller ett kalibreringscertifikat i enlighet med DIN EN ISO/IEC 17025 medföljer enheterna. Mer information lämnas av återförsäljaren eller direkt av BRAND. Beställningsunderlaget kan laddas ned på www.brand.de (se Service och support).

För kunder utanför Tyskland

Om du vill använda vår kalibreringsservice ber vi dig att kontakta en av våra servicepartners i din region. Dessa vidarebefordrar enheterna till BRAND vid önskemål om fabrikskalibrering.

15 Produktdefektansvar

Vi är inte ansvariga för konsekvenserna av felaktigt handhavande, användning, underhåll, manövrering eller obehörig reparation av enheten eller för konsekvenserna av normalt slitage, i synnerhet av förbrukningsdelar som t.ex. kolvar, tätningar, ventiler samt glasbrott. Det gäller även för ignorerande av bruksanvisningen. Vi ikläder oss uttryckligen inget ansvar för uppkomna skador om enheten har tagits isär mer än vad som beskrivs i bruksanvisningen eller om främmande tillbehör resp. reservdelar har monterats.

USA och Kanada:

Information om produktdefektansvar återfinns på www.brandtech.com.

16 Bortskaffning

Före bortskaffning måste du kontrollera relevanta nationella bortskaffningsföreskrifter och lämna produkten till korrekt bortskaffning.

目次

1	はじめに	279
1.1	供給範囲.....	279
1.2	取扱説明書について.....	279
2	安全規則	280
2.1	一般安全規則.....	280
2.2	使用目的.....	280
2.3	用途の制限.....	280
2.4	用途の制限.....	281
2.5	用途の除外.....	281
3	機能要素と操作要素	282
4	ピペッティング	283
5	容量のチェック	286
6	精度表	287
7	キャリブレーション - Easy Calibration	288
8	消毒／オートクレーブ処理	290
8.1	オートクレーブ処理.....	290
8.2	UV殺菌.....	290
9	メンテナンス	291
9.1	ピペッティングユニットのハン ドル部からの分離.....	291
9.2	分解/清掃.....	291
10	障害 - 対策	297
11	製品の標識	298
12	注文情報	299
12.1	注文データ/アクセサリ.....	299
12.2	スペアパーツ.....	300
12.3	その他のアクセサリ.....	300
13	修理	301
13.1	修理のための送付.....	301
14	較正サービス	302
15	保証	303
16	ゴミ処理	304

1 はじめに




1.1 供給範囲

BOECO - micropipette、品質証明書、BRANDピペットチップ入りTipBox 2個、棚ホルダー、試薬リザーバ、組み立て用レンチ、シリコングリース、シャフトシール1セット付属

1.2 取扱説明書について

- 取扱説明書を最初にご使用になる前によくお読みください。
- 取扱説明書は容易に取り出せる場所に保管してください。取扱説明書は装置の一部です。
- 本装置を第三者に渡す場合には、取扱説明書も一緒にお渡しください。
- 取扱説明書の更新されたバージョンは、www.brand.deでご覧いただけます。

1.2.1 シグナルワードとその意味

信号語	意味
 または ⚠ 警告! ...	警告とは、回避しないと死亡事故や重傷につながる可能性がある危険な状況を指します。
 または ⚠ 注意! ...	注意とは、回避しないと中程度または軽度の怪我につながる可能性がある危険な状況を指します。
 または 注記! ...	指示は、怪我とは関連しない操作に対して使用されます。例えば、物損などです。

1.2.2 操作に関する説明の表示方法

表示	意味
1. タスク	課題を表しています。
a., b., c.	課題の個々のステップを表しています。
>	課題の前提条件を示します。
⇒	完了した課題の結果を示します。

2 安全規則

2.1 一般安全規則

必ず注意して読み通してください！

実験装置 BOECO - micropipette は、危険な素材、作業プロセスおよび器具と組み合わせて使用することができます。但し、取扱説明書が、その際に場合によっては発生する可能性のある全ての安全上の問題を網羅できるわけではありません。安全衛生上の規則の遵守を保証して、使用前に適切な制限を講じるのはユーザーの責任です。

- どのユーザーでもラボの機器と同梱の様式説明書を機器の使用前に読み、使用の際に従うようにしてください。ラボの機器は研修済みで有資格の人員のみ使用することが認められます。
- 防護服、目の防護、保護手袋の着用などの危険に関する全般的な危険注意と安全上の規則に従ってください。
- 感染のおそれのある、または危険な検体/媒質（有害物質など）を取り扱う場合、ラボの一般的な安全規則を遵守し、検体/媒質の取り扱いに関する規則を遵守する必要があります。媒質メーカーからの情報（安全データシートなど）をよくお読みください。
- ラボの機器は決められている使用限界値と限度の範囲での媒質の滴定あるいはディスプレイ専用です。用途の除外にご注意ください。
- 可燃性媒質で作業する際は静電帯電防止措置を講じてください、例えば、プラスチック容器への分注や装置を乾燥した布で拭かないなど。ラボの機器を爆発性雰囲気で使用しないでください。疑問点がある場合には、必ずメーカーか販売店にご連絡ください。
- 使用前に必ず機器が適切な状態であるかどうかをチェックしてください。ラボの機器に障害が生じたら（ピストンが動きにくい、漏れ、電源のリーク等）、機器での作業を直ちに打ち止め、使用説明書のトラブルシューティング手順に従ってください。必要に応じてメーカーに連絡してください。
- 常にユーザーにも他の人も危険に晒さないように作業をしてください。飛沫を飛ばさないようにしてください。適切な容器のみをご使用ください。ラボの機器の操作や洗浄、保守の際に無理に力を入れたり乱暴に取扱わないでください。
- ラボの機器に電源アダプターやバッテリーあるいはリチャージャブルバッテリーから電源を取っている場合、コンポーネントおよび機器の接続部が正常な状態であることを定期的に点検してください。ラボの機器およびアクセサリーを保護されていない区域あるいは湿っていたり濡れていたりする環境で使用しないでください。
- 機械的な改造を加えないでください。メーカー純正交換部品のみご使用ください、他メーカーの同サイズ同仕様の電源アダプターあるいはリチャージャブルバッテリーでも使用しないでください。ラボの機器およびアクセサリー（電源アダプターやケーブル、スタンド、リチャージャブルバッテリーあるいはバッテリーなど）は使用説明書に説明されている範囲を超えて分解しないでください。
- ラボの機器は使用説明書によって認められている限りオートクレーブ可能です。

2.2 使用目的

低粘度から中粘度の液体のピペッティング用エアクションピペット。

2.3 用途の制限

ピペットで液体の計量を行う場合は、以下の制限に注意する必要があります。

- 使用温度範囲 +15 °C ~ +40 °C (59 °F ~ 104 °F) その他の温度についてはご相談ください。
- 最大蒸気圧 500 mbar

- 粘度：260 mPa s

粘り気のある液体の場合、必要に応じてスピードを調整します。

2.4 用途の制限

粘り気があり、濡らす性質のリキッドで容量精度が劣る場合があります。また、室温から液温が± 1 °C/± 1.8 °F以上離れるような液にも同じことが言えます。

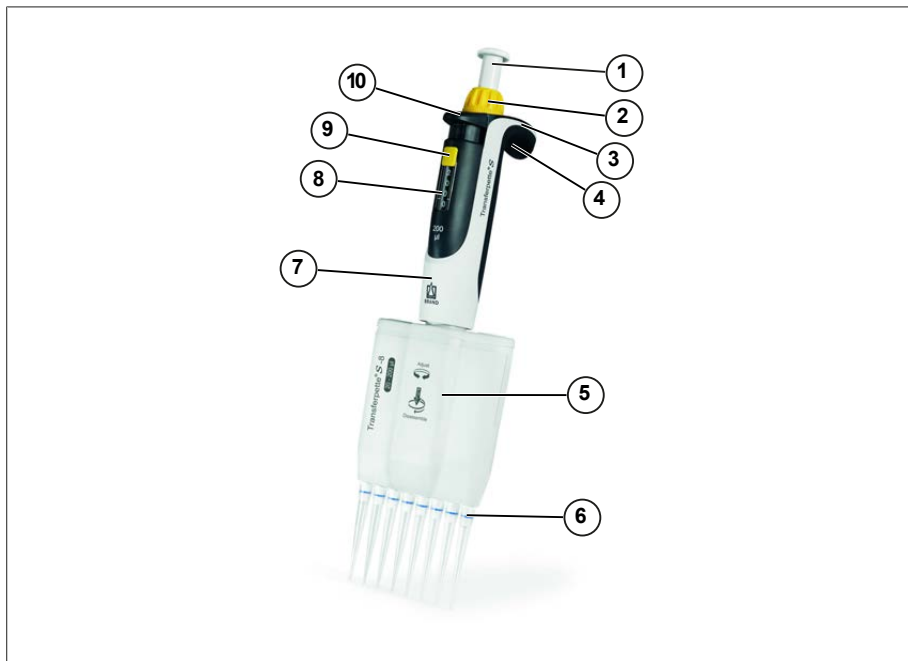
2.5 用途の除外

腐食性のある液体とその蒸気は装置を損傷(腐食)するおそれがあるため、ユーザーは装置が意図した目的に適しているかどうかを独自で確認する必要があります。本装置は以下の液体に対しては使用することができません。

- 蒸気圧が非常に高い液体
- 以下の材料を腐食する液体
 - フッ素エラストマーゴム(FKM)
 - ポリカーボネート(PC)
 - ポリフェニルスルフィド(PVDF)(50 µl、100 µl、200 µl、および 300 µl 装置の場合)
 - ポリプロピレン(PP)
 - ポリフッ化ビニリデン(PVDF)
 - シリコン

プラスチックの耐薬品性に関する詳細は、ご覧ください。 www.brand.de でご確認ください。

3 機能要素と操作要素



- | | | | |
|---|-------------|----|------------|
| 1 | ピペッティングボタン | 2 | 容量調整ホイール |
| 3 | 簡易校正機能 | 4 | フィンガーレスト |
| 5 | ピペッティングユニット | 6 | チップチャックコーン |
| 7 | グリップ部 | 8 | 容量表示 |
| 9 | 容量調整ロック | 10 | チップ廃棄ボタン |

記入用ウィンドウ



装置では、以下の手順で指当て部分に個別にマーキングすることができます。

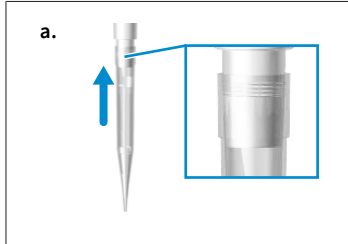
- a. 指当て部分の記入用ウィンドウを取り外します。
- b. 記入用フィルムに記入します。
- c. 記入用フィルムとウィンドウを再び取り付けます。

4 ピペッティング

1. チップを差し込む

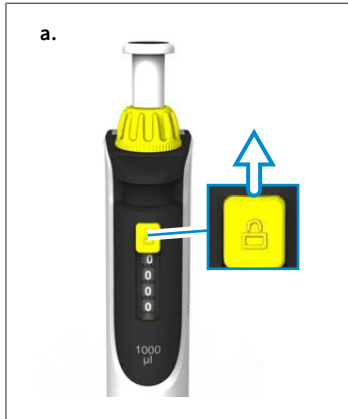
注記

最適な分析結果は、最高の品質でのみ可能となります。BRAND製ピペットチップを推奨します。詳細は精度表精度表, p. 287を参照してください。
ピペットチップは使い捨て商品です！



- a. チップを垂直に差し込む：
容量範囲またはカラーコードに対応した正しいチップをご使用ください！
チップが密着し、しっかりと取り付けられていることを確認してください。

2. 容積の設定



- a. 容量調整保護機能を上にスライドします (UNLOCK=ロック解除)。
b. 容量調整ホイールを回し、希望の容量を選択します。その際、一定の速度で回し、突然の回転動作は避けてください。
c. 容量調整保護機能を下にスライドします (LOCK=ロック)。音量調整ホイールはかなり動かしにくくなりますが、完全にブロックされるわけではありません！

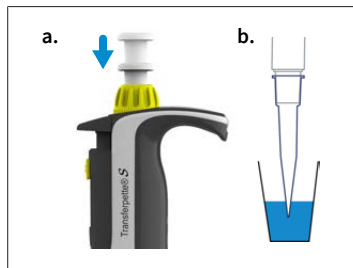
3. ピペッティングユニットのアライメント調整

ピペッティングユニットは両方向に自由に回転できます。

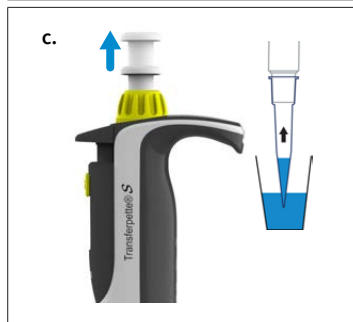
4. 検体の採取

注記

ISO 8655には、ピペットチップを本来のピペッティングプロセスの前に一回サンプル液で事前にゆすいでおくことを規定しています。



- a. ピペットボタンを1つ目のストップ位置まで押し下す。
- b. 装置を鉛直に保持し、チップを液体に漬けます。



- c. ピペッティングボタンは、一定の速度でスライドさせて戻します。

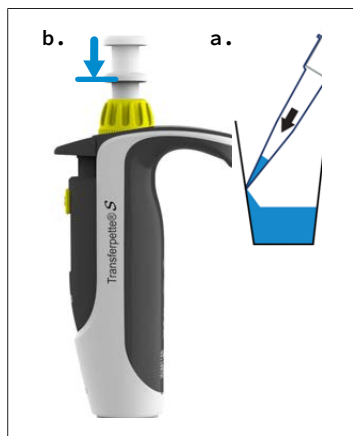
まだ数秒間はチップを漬けたままにしておき、設定容量が完全に採取されるようにします。この点は粘度の高い媒体や大量の容量をピペッティングするときにご注意ください。

容量範囲	沈める深さ	待機時間
0.5~100 μl	2~3 mm	1 s
100 μl ~300 μl	2~4 mm	1 s
> 1000 μl	3~6 mm	3 s

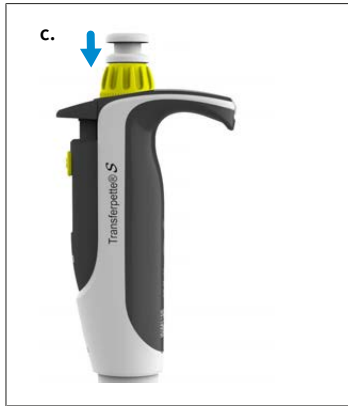
注記

チップに液体が充填された状態で装置を横にしないでください。液体が装置に流れ込み、汚染につながるおそれがあります。装置は常に立てて、付属のシェルフホルダーやテーブルスタンドに、チップの無い状態で保管してください。

5. 検体を排出する



- a. ピペットチップを容器のウォールに当てます。ピペットを容器のウォールに対し30~45°の角度で保持します。
- b. ピペッティングボタンを一定の速度で1つ目のストップ位置まで押し、そのまま保持します。血清、粘性の高い媒体、または圧力負荷のない媒体の場合は、精度を向上させるために適切な待ち時間を設けてください。

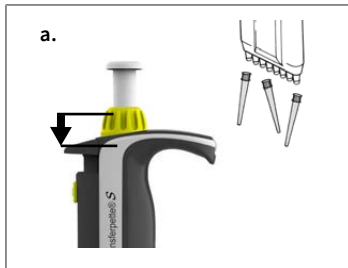


- c. 十分な排出操作でチップ内を完全に空にする：ピペッティング ボタンを2つ目のストップ位置まで押しします。
- d. この際ピペットチップを容器のウォールでぬぐいませす。
- e. ピペットチップを容器のウォールから離し、ピペッティングボタンをスライドさせて戻します。

6.チップを廃棄する

注記

装置は常に立てて、付属のシェルフホルダーやテーブルスタンドに、チップの無い状態で保管してください。



- a. ピペットシャフトを適切な廃棄用容器の上で保持し、チップ廃棄ボタンをストップ位置まで押しします。

5 容量のチェック

使用ケースに応じて3~12ヵ月おきに装置の点検をお勧めします。周期は個別要件に応じて異なることはできます。検査手順の詳細(SOP)はwww.brand.deからダウンロードしていただけます。

検査手順の詳細 (SOP) はwww.brand.deからダウンロードすることができます。GLPおよびISO準拠の評価および文書化についてはBRANDの校正用ソフトウェアEASYCAL™をお使いください。デモバージョンは <https://shop.brand.de/>からダウンロードしてご利用ください。

ピペットの重量測定的容量検査はDIN EN ISO 8655:2022に準拠して以下の手順で行います。

- 最大指定の装置容量を設定 (手順はピペッティング, p. 283を参照)。
- 点検前にピペットのコンディショニングを行います。これは一つのピペットチップを使って検査液(蒸留水)の採取と排出を五回行います。
- 検査液を採取し、秤容器にピペッティングします。

注記

個々のチャンネルを個別にチェックする必要があります。

- ピペッティング量を分析秤で計量します。(秤メーカーの取扱説明書にご確認ください。)
- ピペッティングした容量を算定します。この際検査液の温度を考慮しなければなりません。
- 少なくとも10回、ピペッティングと計量を3つの容量範囲(100 %、50 %、10 %)で行うようにお勧めします。この際検査する容量範囲毎に合わせて各2個のチップを使用します。

計算(定格容量)

x_i = 秤量結果

n = 計量回数

V_0 = 定格容量

Z = 補正係数 (例: 1.0029 µl/mg、20 °C、1013 hPAのとき)

平均値:

平均容量:

正確度*:

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

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

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

標準偏差*:

変動係数*:

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

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

*) 正確度と変動係数は統計的品質管理の公式で求めます。

6 精度表

容量 [μl]	部分 容量 [μl]	R* ≤ ±	VK* ≤ %	部分 ステップ [μl]	推奨 プタイプ [μl]
0,5 - 10	10 5 1	1,6 2 8	1,0 2 6	0.01	0,5 - 20
5 - 50	50 25 5	0,8 1,4 6	0,4 0,8 3	0.05	2 - 200
10 - 100	100 50 10	0,8 1,4 4	0,3 0,6 2	0.1	2 - 200
20 - 200	200 100 20	0,8 1,4 4	0,3 0,6 1,5	0.2	2 - 200
30 - 300	300 150 30	0,8 1,4 4	0,3 0,6 1,5	0.5	5 - 300

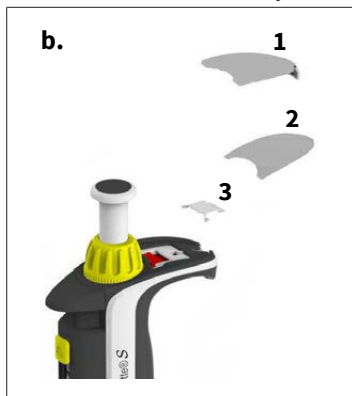
*R = 正確度、VK = 変動係数



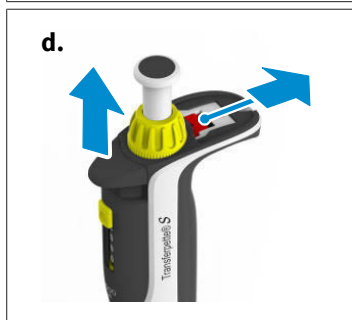
装置に印字されている定格容量 (= 最大容量) を基準にした最終検査値、同一装置温度での(20°C/68°F)指定された部分容量、環境および蒸留水、DIN EN ISO 8655による。

7 キャリブレーション - Easy Calibration

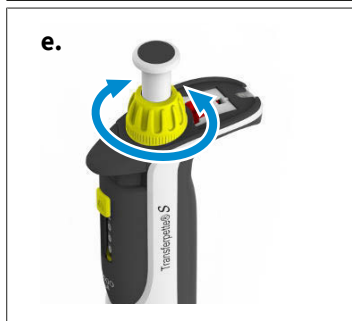
本装置は水のように薄い溶液であれば永久キャリブレーションがされています。ピペットが誤差を生じたり、密度と粘度の異なる溶液についてまたは特殊形状のピペットチップについて装置を設定するためには、Easy Calibrationテクニックでのキャリブレーションが可能です。



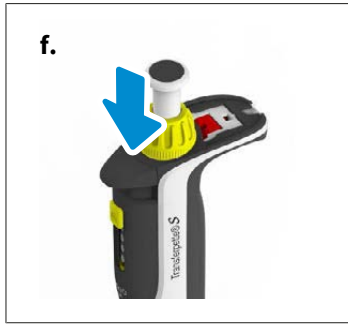
- a. 容量確認を行い、実際値を特定します(を参照)。
- b. 記入用ウィンドウ(1)と記入用フィルム(2)を取り外します。これには、フックを少し持ち上げ、上方に外します。
- c. ペーパークリップまたは未使用のピペットチップで保護フィルム(3)を取り外します(保護フィルムは捨ててください)。



- d. 赤い調整スライダーを一番奥まで押し込み、音量調整ホイールを引き上げ(分離)、調整スライダーを放します。



- e. 調整値の設定：
Transferpette® S、*可変タイプ*：音量調整ホイールはUNLOCK状態のまま、事前に特定した実際値を設定します。
Transferpette® S、*固定タイプ*：+/-方向に回して容量を調整します。
 調整のたびに容量を確認することをお勧めします。



- f. 調整スライダーをもう一度一番奥まで押し込み、容量調整ホイールを押し下げ、調整スライダーを放します。記入用フィルムと記入用ウィンドウを再度取り付けます。

長
口

注記

工場出荷時の設定が変更されたことは、記入用フィールドの調整スライダーの赤によって示されます。

8 消毒 / オートクレーブ処理

8.1 オートクレーブ処理

ピベットは 121 °C (250 °F)、2 bar、保持時間15分以上でDIN EN 285準拠のオートクレーブを行うことができます。

- a. ピベットチップを破棄します。
- b. それ以上分解せずにピベット一式をオートクレーブで滅菌します。
- c. ピベットを完全に冷まし、乾燥させます。

注記

オートクレーブ処理の効果はユーザー自身が確認してください。真空滅菌によって最大限の安全性が得られます。滅菌バッグのご使用をお勧めします。

注記

オートクレーブ処理前に、容量設定を数値(例えば11.25または11.26、その間の値は不可)に設定し、容量調整ロックを完全に解除(UNLOCK)する必要があります。

頻繁にオートクレーブ処理をする場合、ピストンとシールを同梱のシリコングリースで潤滑して動きやすくしてください。オートクレーブ処理後は必要に応じてグリッパ部とピベットシャフト間のねじ接続部を締め付けます。

8.2 UV殺菌

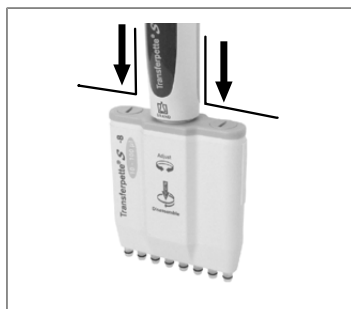
本装置は、UV殺菌ランプによる通常の負荷に耐えることができます。UV効果によって変色する可能性があります。

9 メンテナンス

- ピペットチャックコーンの損傷を点検します。
- ピストンとシールの汚れを調べます。
- 装置の気密性を検査します。

BRAND気密検査装置 BRAND PLTユニットのご使用をお勧めします。以上の代替手段としては、サンプルを吸引し、装置を約10秒間垂直に持ちます。ピペットチップに雫が生じる場合、トラブルシューティングをご覧ください、障害 - 対策, p. 297を参照。

9.1 ピペッティングユニットのハンドル部からの分離



- ピペットチップを破棄します。
- 連結を外すには、ピペッティングユニットをできるだけ下に押し下げ、その後時計回りに回転させます。1回転すると、回転時に引き下げる必要がなくなります。

注記

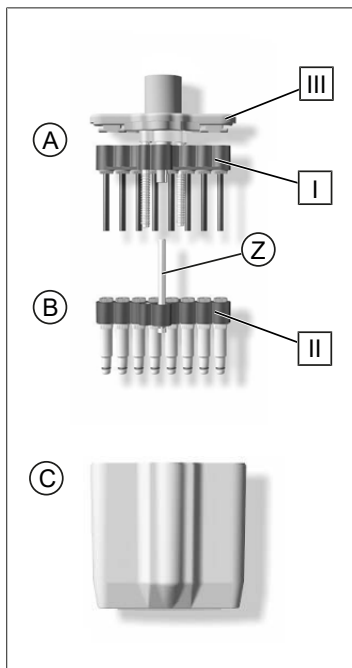
- > 組み立てるときは、ピペッティングユニットをハンドル部にカチッと音がして所定の位置に収まるようにするまで反時計回りにねじ込みます。
- > 組み立て時には、ピペッティングユニットを下に引っ張らないでください。
- > 不適切な取り扱い、損傷につながるおそれがあります！

9.2 分解/清掃

ピペッティングユニットの3つの主要コンポーネントは、メンテナンス、洗浄、部品交換のために簡単に分離および分解できます。

シングルシャフトのOリングの交換については、スペアパーツに付属の説明書に詳しく説明されています。

ピペッティングユニットの主なコンポーネント



A

ピストンベアリングビーム[I]とそこに挿入されたピストンで構成されるピストンユニット。ピストンは個別に外し、清掃または交換できます。

B

シャフトベアリングビーム[II]とそこに取り付けられた中心ガイド軸(Z)、およびシャフトとシールで構成されるシャフトユニット。シャフトとシールは個別に外し清掃または交換できます。

C

2つのツイストロックでピストンユニットのピペットハウジングカバー[III]と接続されたピペットハウジング。

メンテナンス

Transferpette® S-8/-12は完璧な機能を保証するために定期的にメンテナンスし、必要に応じて洗浄します。

何を検査しますか？

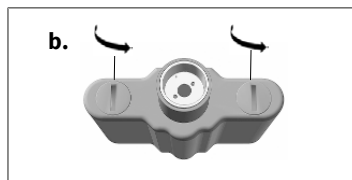
- ピペットシャフト、ピストン、シールに損傷や汚れがないことを確認してください。
- 装置の気密性を検査します。BRAND気密検査装置 BRAND PLTユニットのご使用をお勧めします。以上の代替手段としては、サンプルを吸引し、装置を約10秒間垂直に保持します。ピペットチップに水滴が発生する場合は、「障害 - 対策」を参照してください障害 - 対策, p. 297

注記

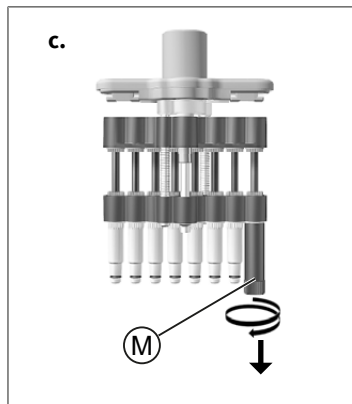
洗浄方法

- > シングルシャフトとピストン (これらの部品のみ) を石鹼水かイソプロパノールで洗い、次に蒸留水でゆすぎます。
- > 部品を完全に乾燥させ、冷却します。シャフト内に液体が残っていると誤差につながります。
- > 付属のグリスをピストンに薄く塗ります。中心のガイド軸 (Z) には、必ず指定のフッ素系グリスを使用してください。

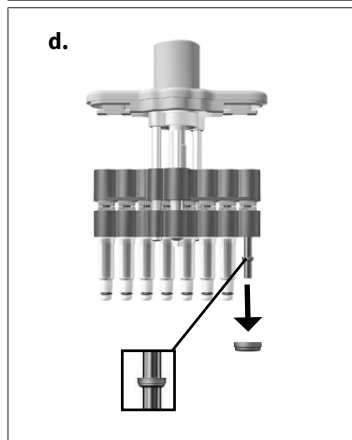
洗淨または交換のためのシャフトとシールの取り外し



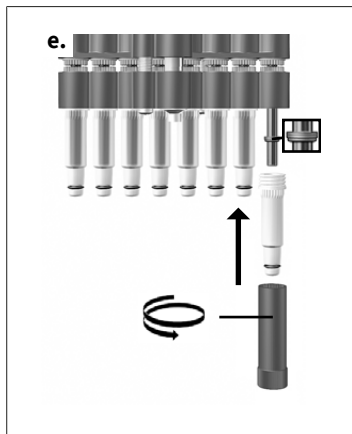
- a. ピペッティングユニットをハンドル部から分離します。
- b. ピペットハウジングカバーの両方のロックを90°回転し(コインなどを使用)、ピペットハウジングを引き抜きます。



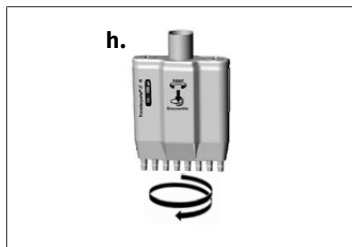
- c. 組立用レンチ(M)をシングルシャフトに差し込み、緩めシャフトを緩めます。



- d. ピストンユニットをいちばん下まで押し下げます。シャフトを取り外すと、シールはシャフトまたはピストンのいずれかに残ります。シールを取り外して確認し、必要に応じて掃除または交換します。必要に応じて、付属のシリコングリースをピストンに軽く塗布します。(Transferpette® S-8/-12 30~300 µl の掃除には、ピストンから追加の加圧リングを引き抜きます。)

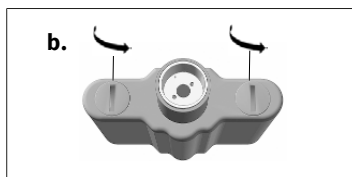


- e. 平らな面を上にしてシールをピストンに取り付けます。(Transferpette® S-8/-12 30~300 µlの場合は、追加の加圧リングを再度取り付けます。)掃除済みのシャフトまたは新しいシャフトをマウントレンチで締め付けます。

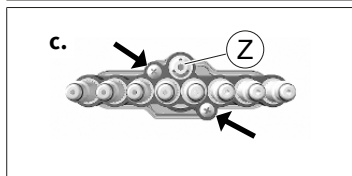


- f. ピペッティングユニットを再度組み立てます。ピペッティングユニットを反時計回りにハンドル部にねじ込みます。ピペッティングユニットをハンドル部に軽く押し込みます。その後、装置に漏れがないか点検します(メンテナンス, p. 291を参照)。

清掃または交換のためのピストンの取り外し



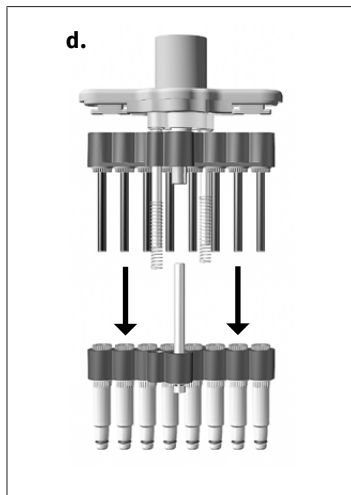
- a. ピペッティングユニットをハンドル部から分離します。
b. ピペットハウジングカバーの両方のロックを90°回転し(コインなどを使用)、ピペットハウジングを引き抜きます。



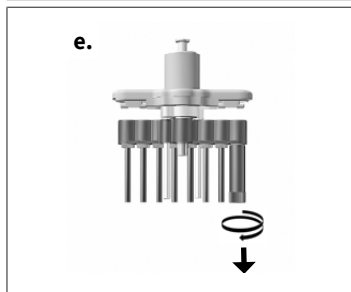
- c. シャフトユニットの外側の2本のプラスネジを取り外します。

注記

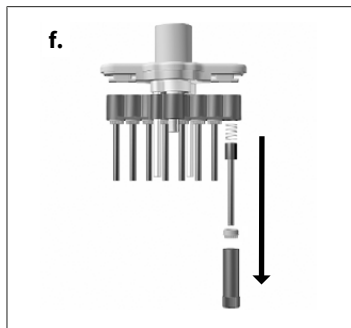
中心ガイド軸 (Z) は緩めないでください!



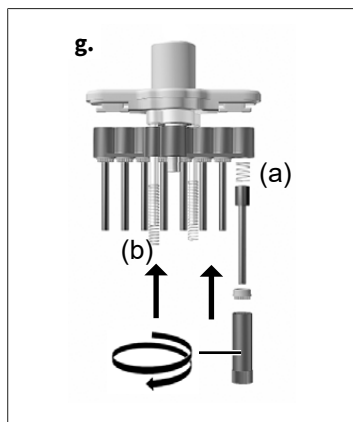
- d. ピストンとシャフトユニットを引き離して分離します。スプリングを引き抜きます。



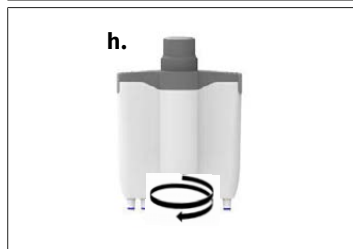
- e. 組立用レンチをピストンナットに差し込み、ナットを緩めます。



- f. ピストンナットを外し、ピストンをピストンスプリングとともに引き抜きます。



- g. ピストンスプリング (a) と清掃済みのピストンまたは新品のピストンを挿入します。組立用レンチを用いてピストンナットを締め直します。スプリングを取り付けます。




- h. ピペッティングユニットを再度組み立てます。ピペッティングユニットを反時計回りにハンドル部にねじ込みます。ピペッティングユニットをハンドル部に軽く押し込みます。その後、装置に漏れがないか点検します(メンテナンス, p. 291を参照)。

10 障害 - 対策

故障	可能な原因	対策
チップからの液滴(装置の漏れ)	チップが適合していない	高品質チップのみ使用します
	チップがしっかり嵌っていない	チップをよりしっかりと押し込みます
装置が吸引を行わないか量が不十分、排出量が少なすぎる	シールが汚染されている	シールを掃除します
	シールまたはコーンが損傷している	シールまたはシャフトを交換します
	ピストンが汚染されているまたは損傷している	ピストンを掃除するかまたは交換します
吸引が非常に遅い	シャフトで詰まりが発生している	シャフトを掃除します
排出量が多すぎる	吸引前にピペッティングボタンを押しすぎ、オーバーストロークとなった	正しい取り扱い方法を確認してください。
ピストンが動きにくい	ピストンが汚れている、またはグリースが切れている	ピストンを掃除し、グリースを塗ります

11 製品の標識

記号または数字	意味
	取扱説明書をお読みください。
XXZXXXXX	シリアルナンバー
 25	装置にドイツの計測度量衡法・政令に準拠しているマークが付いています。 文字列DE-M (DEはドイツの意味)が四角で囲まれ、マーキングが行われた年の最後の二桁が付記されています。
	記載された温度までオートクレーブ可能
データマトリックスコード またはクイックレスポンス コード	コードはBRANDのMyProductウェブサイトリンクされています。
www.brand.de/ip	BRANDの特許ページへのリンク

12 注文情報

12.1 注文データ/アクセサリ




Transferpette® S-8

容量	名称	注文番号
0.5~10 μ L	M8-10	705900
5~50 μ L	M8-50	705906
10~100 μ L	M8-100	705908
20~200 μ L	M8-200	705910
30~300 μ L	M8-300	705912

Transferpette® S-12

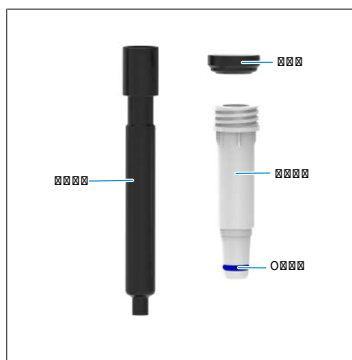
容量	名称	注文番号
0.5~10 μ L	M12-10	705920
5~50 μ L	M12-50	705926
10~100 μ L	M12-100	705928
20~200 μ L	M12-200	705930
30~300 μ L	M12-300	705932

アクセサリ

	説明	注文番号
	シングルチャネルまたはマルチチャネルピペット6本用テーブルスタンド	704807
	シングルチャネルまたはマルチチャネルピペット1本用テーブルスタンド	703440
	ウォールホルダー	704812
	シェルフホルダー	704811

12.2 スペアパーツ

12.2.1 300 μ l までの容量



容量 [μ l]	ピストン	シャフト ^{1,2}	シール	Oリング
0.5~10 μ l	705659	705677	703340	703380
5~50 μ l	705666	705634	703343	705618
10~100 μ l	705662	705635	703344	705618
20~200 μ l	705663	705636	703345	705618
30~300 μ l	705664	705638	703346	705618

¹2023年3月までは異なる注文番号、shop.brand.deを参照。

²リール、Oリング、マウントキーを含む。BOECO-micropipette 30~300 μ l、追加の加圧リング付き

注記 スペアパーツの外観と外寸は各定格容量に応じたものとなっています。

12.3 その他のアクセサリ

名称	注文番号
ラベリングウィンドウ、1個パック	704750
ラベルフィルム、5枚パック	704751
シリコングリース	703677
フッ素系グリース	703678
試薬リザーバー、PP。内容量60 ml。121 °C (2 bar) でオートクレーブ可能、カバーあり。10個パック	703459
試薬リザーバー、PP。内容量60 ml。121 °C (2 bar) でオートクレーブ可能、カバーなし。単品ごとのパッケージです。100個パック	703411
試薬リザーバー、PP。内容量60 ml。121 °C (2 bar) でオートクレーブ可能、カバーなし。5個/袋。200個パック	703409
PLTユニット ピペット漏れ検査装置	703970

13 修理

13.1 修理のための送付

注記

許可を得ずに行なわれる危険な素材の運搬は、法律で禁止されています。

装置をよくクリーニングして汚れを落としてください。

- 製品の返送に基本的に故障の種類と使用した媒体の説明を添えてください。使用した媒体についての届出がないと装置を修理することができません。
- 返送は、送り主の責任と費用で行ないます。

合衆国とカナダの外

「健康上危惧のないことの宣言」に記入して、装置と一緒にメーカーまたは販売店に送ります。書式は販売店かメーカーに要求するか、www.brand.deでダウンロードできます。

合衆国とカナダの中

装置を整備のために送る前に返送の前提条件をBrandTech Scientific, Inc.とともに明らかにしてください。

必ずクリーニングをして汚れを落とした装置を、返送番号と一緒に入手した住所に送ります。返送番号は、包装の外側に見えるように取り付けます。

連絡先住所

ドイツ :

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

合衆国とカナダ :

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

インド :

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

中国 :

BRAND (Shanghai) Trading Co., Ltd.
上海徐匯区凱浜路199号
北楼 201-202号室
Shanghai 200030 (P.R.China)
T +86 21 6422 2318
F +86 21 6422 2268
info@brand.com.cn
www.brand.cn.com

14 較正サービス

ISO 9001およびGLP指令では容量測定装置の定期点検が要件となっています。3ヵ月から12ヵ月ごとに容量点検を行うようにお勧めします。その間隔は装置別の要求事項によって異なります。使用頻度が高いあるいは腐食性液体の場合、より頻繁な点検が必要です。

詳しい点検手順についてはwww.brand.deまたはwww.brandtech.comから資料をダウンロードしていただけます。

以上に加え、BRANDではお使いの装置を弊社工場での較正サービスや弊社認定の較正ラボに較正を依頼するオプションもございます。必要な較正の種類について指示書を添付の上較正する装置を弊社にご返送ください。数日後には装置が返送されてきます。装置にはDIN EN ISO/IEC 17025に準拠した較正明細証明と較正シートが同梱されます。さらに詳しいことはご利用先専門店またはBRANDにお問い合わせください。注文票は www.brand.de zum のダウンロードからご利用ください(「サービスとサポート」にあります)。

ドイツ国外のお客様

弊社での較正サービスをご利用になる場合、地域担当サービスパートナーにお問い合わせください。サービスパートナーでは装置の工場較正が必要な場合はBRANDに転送します。

15 保証

当社は、本装置の不適切な取り扱い、使用、メンテナンス、操作または認可されていない修理の結果に対して、あるいは、特に、ピストン、パッキング、バルブなどの摩耗部品の通常の摩耗の結果に対して、並びにガラスの破損において責任を負いかねます。同様のことが取扱説明書の非遵守にも当てはまります。当社は、特に、本装置を取扱説明書に記載されている以上に分解した場合に、あるいは、その他のアクセサリーやスペアパーツを取り付けた場合に発生する損傷に対しては責任を負いかねます。

合衆国とカナダ：

保証についての情報は、www.brandtech.comでご覧いただけます。

16 ゴミ処理

廃棄する前に関連の国内処分法規を確認し、製品を専門的に正しく廃棄してください。

Tartalomjegyzék

1	Bevezető	306
1.1	A szállítási terjedelem.....	306
1.2	Használja a használati útmutatót ...	306
2	Biztonsági előírások	307
2.1	Általános biztonsági előírások	307
2.2	Felhasználási cél	307
2.3	Alkalmazási korlátok	308
2.4	Használati korlátozások	308
2.5	Alkalmazási kizárások.....	308
3	Funkciós és kezelőelemek.....	309
4	Pipettázás	310
5	Térfogat ellenőrzése	313
6	Pontossági táblázat.....	314
7	Beállítás – Easy Calibration	315
8	Fertőtlenítés/autoklávozás.....	317
8.1	Autoklávozás	317
8.2	UV-csírátlanítás.....	317
9	Karbantartás	318
9.1	Válassza le a pipettázó egységet a fogantyúrészről	318
9.2	Szétszerelés/tisztítás	318
10	Zavar– Mi a teendő?.....	324
11	A terméken való megjelölés	325
12	Megrendelésre vonatkozó információk .	326
12.1	Rendelési adatok/tartozékok	326
12.2	Alkatrészek	327
12.3	További tartozék	327
13	Javítás	328
13.1	Javításra való beküldés	328
14	Kalibráló szerviz	329
15	Jótállás	330
16	Hulladékeltávolítás.....	331

1 Bevezető

1.1 A szállítási terjedelem

BOECO - micropipette, minőségi tanúsítvánnyal, 2 x TipBox BRAND pipettaheggyekkel feltöltve, polctartó, reagenstartály, szerelőkulcs, szilikonzsír és 1 szártömítéskészlet

1.2 Használja a használati útmutatót

- Az első használat előtt olvassa el figyelmesen a használati útmutatót.
- Tárolja a használati útmutatót könnyen hozzáférhető helyen. Az útmutató a készülék részét képezi.
- Mellékelje a használati útmutatót, ha a készüléket átadná harmadik félnek.
- A használati útmutató aktualizált változatait megtalálhatja a honlapunkon: www.brand.de.

1.2.1 Jelzőszavak és jelentésük

Jelzőszavak	Jelentés
⚠ VIGYÁZAT vagy ⚠ FIGYELMEZTETÉSI ...	VIGYÁZAT: olyan veszélyhelyzetre utal, amely bekövetkezése esetén halálesethez vagy súlyos sérüléshez vezethet.
⚠ FIGYELEM vagy ⚠ VIGYÁZAT! ...	FIGYELEM: olyan veszélyhelyzetre utal, amely bekövetkezése esetén súlyos vagy könnyű sérüléshez vezethet.
MEGJEGYZÉS vagy TUDNIVALÓ! ...	MEGJEGYZÉS: olyan műveleteket jelöl, amelyekhez nem kapcsolódnak fizikai sérülések. Példa: Lehetséges anyagi károk.

1.2.2 A műveleti leírások ábrázolása

Ábrázolás	Jelentés
1. Task	Egy feladatot jelöl.
a., b., c.	A feladat egyes lépéseit jelöli.
>	Egy feladat előfeltételét jelöli.
↪	Egy elvégzett feladat eredményét jelöli.

2 Biztonsági előírások

2.1 Általános biztonsági előírások

Kérjük, mindenképpen gondosan olvassa el!

A BOECO - micropipette laboratóriumi készülék veszélyen anyagokkal, munkafolyamatokkal és berendezésekkel kombinálva használható. A használati útmutató nem tudja felsorolni az összes a biztonságot veszélyeztető problémát, amely a használat során felléphet. A felhasználó felelőssége gondoskodni a biztonsági és egészségügyi előírások betartásáról, és a megfelelő korlátozások rögzítése a használat előtt.

- Valamennyi felhasználó köteles elolvasni a készülék használata előtt a laboratóriumi eszközhoz mellékelt használati útmutatót, és azt a használat során be kell tartania. A laboratóriumi eszközt csak képzett és szakképzett személyzet használhatja.
- Be kell tartani a veszélyekre vonatkozó általános figyelmeztetéseket és biztonsági előírásokat, pl. a védőruházat, a szemvédő és a védőkesztyű viselését.
- Fertőző vagy veszélyes mintákkal/közeggel (pl. veszélyes anyagokkal) végzett munka során be kell tartani a laboratórium általános biztonsági szabályait, valamint a minták/közégek kezelésére vonatkozó előírásokat. A közeg gyártója által megadottakat (pl. a biztonsági adatlapokat) követni kell.
- A laboratóriumi eszköz csak folyadékok adagolására használható a meghatározott alkalmazási határok és korlátok keretében. Tartsa be az használatból történő kizárásokra vonatkozó előírásokat.
- Gyúlékony közeg adagolásakor tegyen óvintézkedéseket az elektrosztatikus feltöltődés elkerülésére, pl. ne adagoljon műanyag edénybe, és ne dörzsölje át a készülékeket száraz ruhával. Ne használja a laboratóriumi eszközt robbanásveszélyes légkörben. Felmerülő kétség esetén mindenképpen a gyártóhoz vagy a kereskedőhöz kell fordulni.
- Az alkalmazás előtt ellenőrizze a laboratóriumi eszköz előírásoknak megfelelő állapotát. A laboratóriumi eszköz meghibásodásának bejelentése esetén (pl. lomha dugattyú, szivárgás, vagy az energiaellátás hibája), azonnal hagyja abba az eszközzel végzett munkát és kövesse a használati útmutató hibaelhárításról szóló fejezetében leírtakat. Adott esetben a gyártóhoz kell fordulni.
- Mindig úgy kell dolgozni, hogy a munkavégzés során se a felhasználó, se más személyek ne sérüljenek meg. Kerülje el a fröccsenéseket. Csak megfelelő edényeket lehet használni. Soha ne alkalmazzon szükségtelen erőt vagy erőszakot a laboratóriumi eszközök működtetése, tisztítása vagy karbantartása során.
- Ha a laboratóriumi eszközt hálózati adapter, elemek vagy akkumulátorok látják el energiával, rendszeresen ellenőrizni kell az alkatrészek megfelelő állapotát és az eszközöz való csatlakozást. A laboratóriumi egységet és tartozékait ne üzemeltesse védtelen, nedves vagy nedves környezetben.
- Ne végezzen semmilyen műszaki változtatást a készüléken. Csak a gyártótól származó eredeti pótalkatrészeket használjon, beleértve más gyártók azonos méretű és specifikációjú tápegységeit vagy akkumulátorait is. A laboratóriumi eszközt és tartozékait (pl. tápegységek, kábelek, állványok, elemek vagy akkumulátorok) ne szerelje szét a használati utasításban leírtaknál jobban!
- A laboratóriumi eszközt csak akkor szabad autoklávozni, ha ez a használati utasítás szerint megengedett.

2.2 Felhasználási cél

Levegőkiszorításos pipetta alacsony-közepes viszkozitású folyadékok pipettázására.

2.3 Alkalmazási korlátok

A pipetta folyadékok adagolására szolgál a következő határértékek betartása mellett:

- Felhasználási hőmérséklet: 15 °C és + 40 °C (59 °F és 104 °F) között. Más hőmérsékletek kérésre.
- Gőznyomás 500 mbar-ig
- Viszkózitás: 260 mPa s

Viszkózus folyadékok esetén a sebességet szükség szerint módosítani kell.

2.4 Használati korlátozások

A viszkózus és nedvesítő folyadékok befolyásolhatják a térfogat pontosságát. Ugyanígy az olyan folyadékok is, amelyek hőmérséklete $\pm 1\text{ °C}/\pm 1,8\text{ °F}$ -nál nagyobb mértékben tér el a szobahőmérséklettől.

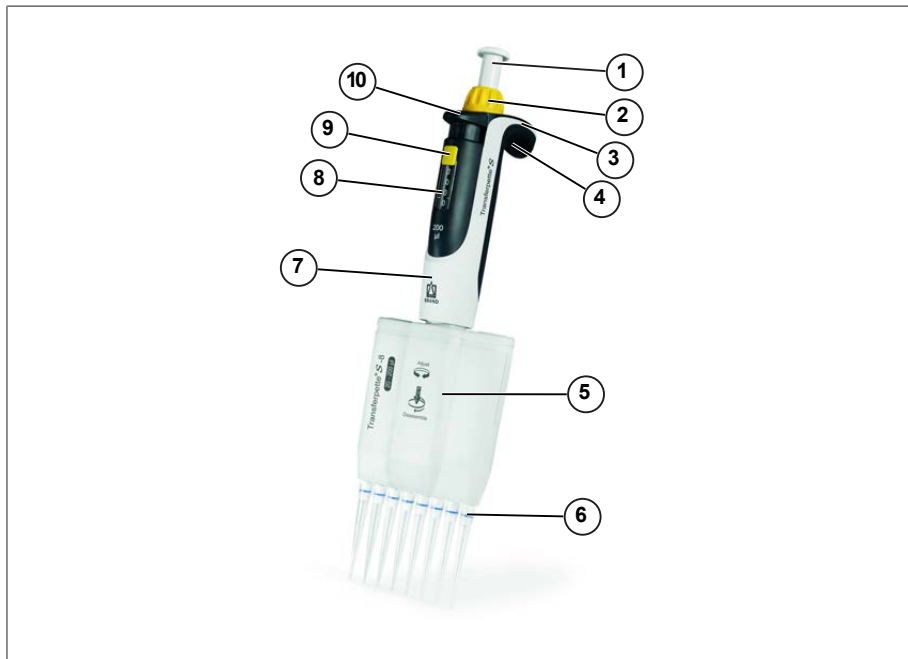
2.5 Alkalmazási kizárások

A felhasználónak ellenőriznie kell a készülék rendeltetészerű használatra való alkalmasságát, mivel az agresszív folyadékok és azok gőzei károsíthatják a készüléket (korrózió!). A készülék a következő folyadékokhoz nem használható:

- Nagyon magas gőznyomású folyadékok
- A következő anyagokat megtámadó folyadékok
 - Fluor-elasztomer-kaucsuk (FKM)
 - Polikarbonát (PC)
 - Polifenil-szulfid (50 µl, 100 µl, 200 µl és 300 µl készülékek esetén)
 - Polipropilén (PP)
 - Polivinilidén-fluorid (PVDF)
 - Szilikon

A műanyagok kémiai ellenállóképességével kapcsolatos további információkért lásd: www.brand.de.

3 Funkciós és kezelőelemek



- | | | | |
|----------|-----------------------------------|-----------|-------------------------|
| 1 | Pipettázógomb | 2 | Térfogat-beállító kerék |
| 3 | Easy Calibration funkció | 4 | Ujjtámasz |
| 5 | Pipettázó egység | 6 | Hegytartó kúp |
| 7 | Fogantyúrész | 8 | Térfogat kijelzése |
| 9 | Térfogat-elállítás elleni védelem | 10 | Hegykilökö gomb |

Feliratozó ablak



A készülék az ujjtámasznál egyedileg megjelölhető:

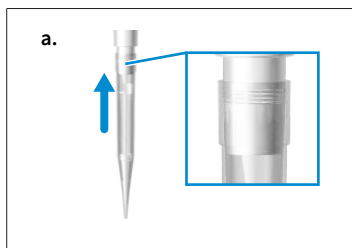
- Távolítsa el a feliratozó ablakot az ujjtámasznál.
- Feliratozza a feliratozó fóliát.
- Helyezze vissza a feliratozó fóliát az ablakkal.

4 Pipettázás

1. Helyezze fel a hegyet

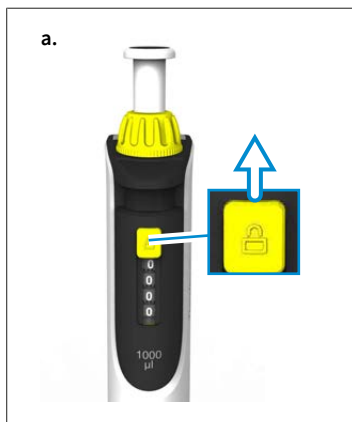
TUDNIVALÓ

Tökéletes elemzési eredményt csak minőségi hegyekkel lehet elérni. Ajánljuk a BRAND pipettahegyeit. További információkért lásd a pontossági táblázat Pontossági táblázat, oldal 314. A pipettahegyek eldobható eszközök!



- a. Függgőlegesen rögzítse a hegyeket: használja a térfogati tartománynak vagy színkódnak megfelelő hegyet! Győződjön meg arról, hogy a hegy szorosan és szilárdan illeszkedik.

2. A térfogat beállítása



- a. Tolja fel a térfogatszabályozó védőjét (UNLOCK).
 b. Forgassa el a térfogatbeállító kereket a kívánt térfogat kiválasztásához. Ennek során forgassa egyenletesen és kerülje a hirtelen forgató mozdulatokat.
 c. Tolja le a térfogatszabályozó védőjét (LOCK). A térfogatbeállító kerék jelentősen nehezebben mozgatható, de nem blokkol teljesen!

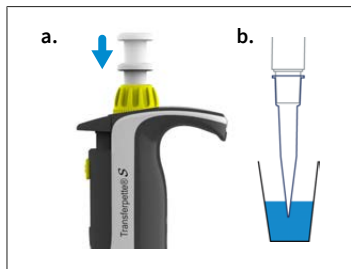
3. Pipettázó egység beállítása

A pipettázó egység mindkét irányba szabadon forgatható.

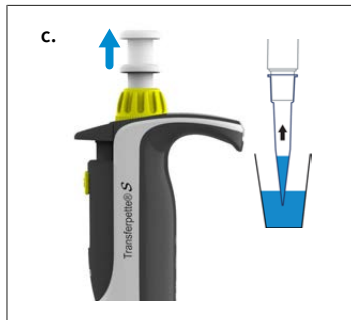
4. Minta felvétele

TUDNIVALÓ

Az ISO 8655 előírja, hogy a pipettahegyet a tényleges pipettázási folyamat előtt egyszer elő kell öblíteni a mintafolyadékkal.



- a. Nyomja a pipettázófejet az első ütközésig.
- b. Tartsa a készüléket függőlegesen és mártsa a hegyét mélyen a folyadékba.



- c. Hagyja a pipettázófejet egyenletesen visszacsúszni.

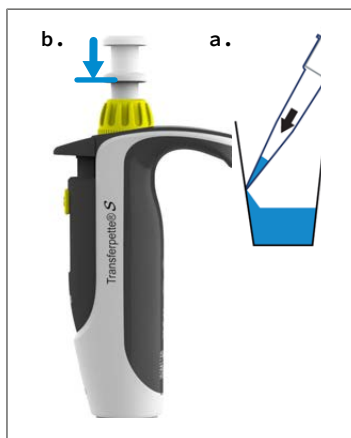
Hagyja a hegyet néhány másodpercig víz alatt, hogy a beállított térfogat teljesen felszívódjon. Ez különösen fontos viszkozus anyagok és nagy térfogatú pipetták esetében.

Volumen tartomány	Merítési mélység	Várakozási idő
0,5– 100 μl	2 – 3 mm	1 s
100 μl – 300 μl	2 – 4 mm	1 s
> 1000 μl	3 – 6 mm	3 s

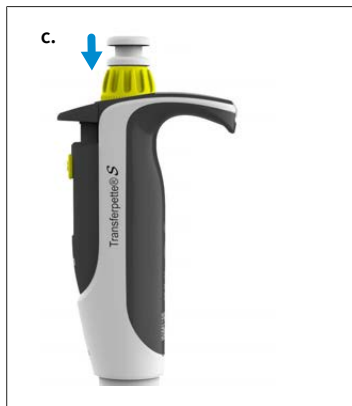
TUDNIVALÓ

Ne tegye le a készüléket töltött hegygel, mivel a közeg beáramolhat a készülékbe és beszennyezheti azt! A készüléket mindig függőlegesen és hegy nélkül tárolja a mellékelt polcartóban vagy asztali állványban.

5. Minta leadása



- a. Helyezze a hegyet az edény falához. Tartsa a pipettát 30-45°-os szögben az edény falához képest.
- b. Állandó sebességgel nyomja meg a pipettázás gombot ütközésig, és tartsa ott. Szérumok, nagy viszkozitású vagy laza közegek esetében a pontosság javítása érdekében tartsa be a megfelelő várakozási időt.

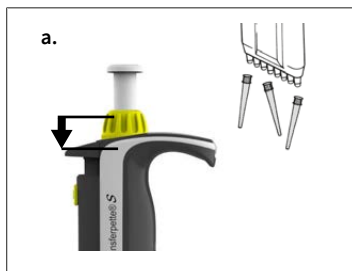


- c. Túllökéssel ürítse ki teljesen a hegyet: nyomja a pipettázógombot a második ütközésig.
- d. Törölje le a pipetta hegyét az edény falán.
- e. Távolítsa el a pipettahegyet az edény falától, és hagyja, hogy a pipettázógomb visszacsússzon.

6. Hegy eltávolítása

TUDNIVALÓ

A készüléket mindig függőlegesen és hegy nélkül tárolja a mellékelt polctartóban vagy asztali állványban.



- a. Tartsa a pipetta szárát egy megfelelő hulladékgyűjtő tartály fölé, és nyomja le ütközésig a hegy kilökőgombját.

5 Tércfogat ellenőrzése

Az alkalmazásoktól függően 3-12 havonta javasolt a készülék ellenőrzése. Ez a ciklus az egyéni gényeknek megfelelően állítható be. A részletes vizsgálati utasítások (SOP) a www.brand.de webhelyről tölthetők le.

A részletes vizsgálati utasítások (SOP) letölthetők a www.brand.de webhelyről. A GLP- és ISO-kompatibilis értékeléshez és dokumentációhoz a BRAND EASYCAL™ kalibrációs szoftvert ajánljuk. A demo verzió letölthető a <https://shop.brand.de/> webhelyről.

A pipetta gravimetrikus térfogatának vizsgálata a következő lépéseken keresztül történik, és megfelel a DIN EN ISO 8655:2022 szabványnak.

- Maximálisan megadott készüléktérfogat beállítása (eljárás lásd Pipettázás, oldal 310).
- Az ellenőrzés előtt kondicionálja a pipettát a vizsgálati folyadék (desztillált víz) ötszöri felszívásával és kiengedésével a pipetta hegyével.
- Vegye fel a vizsgálati folyadékot, és pipettázza a mérőedénybe.

TUDNIVALÓ

Minden egyes csatornát külön-külön kell ellenőrizni.

- Mérje le a pipettázott mennyiséget analitikai mérleggel. (Kérjük, vegye figyelembe a mérleg gyártójának használati utasítását.)
- Számítsa ki a pipettázott mennyiséget. Eközben vegye figyelembe a vizsgálati folyadék hőmérsékletét.
- Legalább 10 pipettázás és mérés ajánlott 3 térfogattartományban (100 %, 50 %, 10 %). Összesen 2 hegyet kell használni minden egyes vizsgálandó térfogattartományhoz.

Kiszámítás (névleges térfogat)

x_i = mért eredmények

n = a mérések száma

V_0 = névleges térfogat

Z = korrekciós faktor (pl. 1,0029 $\mu\text{l}/\text{mg}$ 20 °C-nál, 1013 hPA)

Középtérték:

Közepes térfogat:

Megfelelőség*:

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

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

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

Standard eltérés*:

Variációs együttható*:

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

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

*) A megfelelőséget és a variációs együtthatót a statisztikai minőségellenőrzés képletei alapján számítják ki.

6 Pontossági táblázat

Térfogat-tartomány [μl]	Rész-térfogat [μl]	R* ±	VK* ≤ %	Rész-lepések [μl]	Ájánlott hegytípus [μl]
0,5 - 10	10 5 1	1,6 2 8	1,0 2 6	0,01	0,5 - 20
5 - 50	50 25 5	0,8 1,4 6	0,4 0,8 3	0,05	2 - 200
10 - 100	100 50 10	0,8 1,4 4	0,3 0,6 2	0,1	2 - 200
20 - 200	200 100 20	0,8 1,4 4	0,3 0,6 1,5	0,2	2 - 200
30 - 300	300 150 30	0,8 1,4 4	0,3 0,6 1,5	0,5	5 - 300

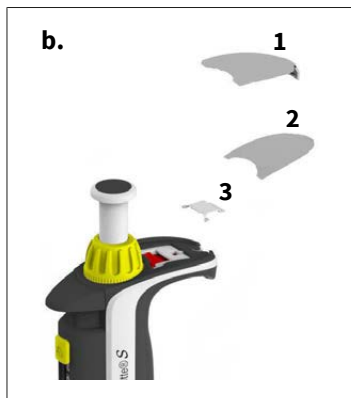
R* = megfelelőség, VK = variációs együttható



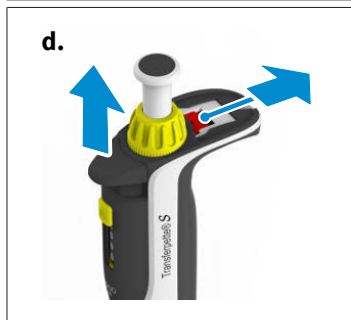
Végső vizsgálati értékek a készülékre nyomtatott névleges térfogat (= maximális térfogat) és a megadott részleges térfogatok alapján, a készülék, a környezet és a desztillált víz azonos hőmérsékletén (20 °C/68 °F), a DIN EN ISO 8655 szerint.

7 Beállítás – Easy Calibration

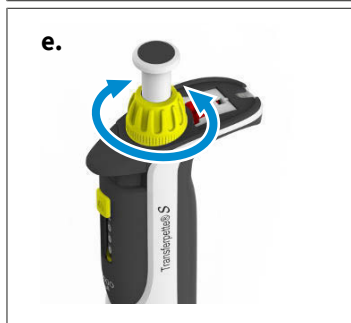
A készülék folyamatosan vizes oldatokhoz van beállítva. Ha egyértelmű, hogy a pipetta pontatlanul működik, vagy a készüléket különböző sűrűségű és viszkozitású oldatokhoz vagy speciálisan kialakított pipettahegyekhez kívánja beállítani, az az Easy Calibration technológiával beállítható.



- Végezze el a térfogat-ellenőrzést, határozza meg a tényleges értéket, lásd: .
- Távolítsa el a feliratozó ablakot (1) és a feliratozó fóliát (2): finoman emelje meg a kampót, és felfelé vegye le.
- Gemkapoccsal vagy egy, még nem használt pipettahegygel távolítsa el a védőfóliát (3) (a védőfóliára már nem lesz szükség).



- Tolja teljesen hátra a piros beigazító csúszkát, húzza fel a térfogat-beállító kereket (leválasztás), majd engedje el a beigazító csúszkát.



- Beigazítási érték beállítása:
Transferpette® S, változtatható típus: állítsa be az előzőleg meghatározott tényleges értéket a térfogat-beállító kerék UNLOCK állásában.
Transferpette® S, fix típus: állítsa be a térfogatot +/- irányba forgatással.
 Minden beigazítás után ajánlott térfogat-ellenőrzést végezni.



- f. Tolja ismét teljesen hátra a beigazító csúszkát, nyomja le a térfogat-beállító kereket, majd engedje el a beigazító csúszkát. Helyezze fel a feliratozó fóliát, és szerelje vissza a feliratozó ablakot.

TUDNIVALÓ

A gyári beállítás módosítását a feliratmezőben ilyenkor látható piros beigazító csúszka jelzi.

8 Fertőtlenítés/autoklávozás

8.1 Autoklávozás

A pipetta 121 °C-on (250 °F), 2 bar nyomáson és legalább 15 perces tartási idővel teljes körűen autoklávozható a DIN EN 285 szerint.

- a. A pipetta hegyének kidobása.
- b. Autoklávozza a teljes pipettát további szétszerelés nélkül.
- c. Hagyja, hogy a pipetta teljesen lehűljön és megszáradjon.

TUDNIVALÓ

Az autoklávozás hatékonyságát a felhasználónak magának kell ellenőriznie. A maximális biztonságot a vákuumsterilizálás biztosítja. Sterilizáló zsákok használatát javasoljuk.

TUDNIVALÓ

Autoklávozás előtt a térfogat-beállítást egy számmal ellátott értékre kell állítani (pl. 11,25 vagy 11,26, de nem a két érték között), és a térfogat-elállítás elleni védelmet teljesen ki kell oldani (UNLOCK).

Ha az autoklávozást gyakran végzik, a jobb mobilitás érdekében a dugattyút és a tömítést a mellékelt szilikonszírral kell megkenni. Ha szükséges, húzza meg a csavarkötést a fogantyúrész és a pipettaszár között az autoklávozás után.

8.2 UV-csírátlanítás

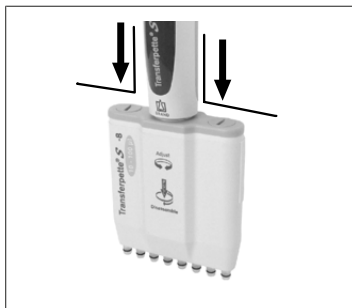
A készülék ellenáll az UV-csírátlanító lámpa szokásos igénybevételének. Az UV-hatás következtében színváltozás léphet fel.

9 Karbantartás

- Ellenőrizze a pipettatartó kúpot sérülés szempontjából.
- Ellenőrizze a dugattyú és a tömítés szennyezettségét.
- Ellenőrizze a készülék tömítettségét.

Javasoljuk a BRAND szivárgásvizsgáló BRAND PLT unit használatát. Alternatív megoldásként szívja fel a mintát, és tartsa függőlegesen a készüléket kb. 10 másodpercig. Ha a pipetta hegyénél csepp képződik, kövesse a Zavar– Mi a teendő?, oldal 324 című fejezetben leírtakat.

9.1 Válassza le a pipettázó egységet a fogantyúrészről



- A pipetta hegyének eltávolítása.
- A lecsatlakoztatáshoz nyomja lefelé a pipettázó egységet a lehető legmesszebbre, és **csak ezután** fordítsa el az óramutató járásával megegyező irányba. Egy fordulat után már nem szükséges lefelé húzni forduláskor.

TUDNIVALÓ

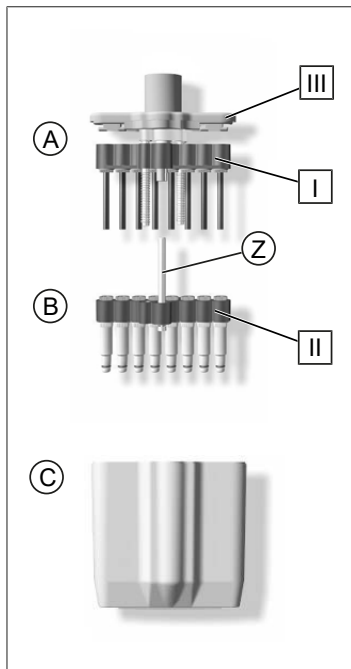
- > Összeszereléskor a pipettázó egységet az óramutató járásával ellentétes irányban a fogantyúrészre kell csavarni úgy, hogy hallhatóan a helyére pattanjon.
- > Összeszereléskor ne húzza lefelé a pipettázó egységet!
- > A szakszerűtlen kezelés károsodáshoz vezethet!

9.2 Szétszerelés/tisztítás

A pipettázó egység három fő alkatrésze könnyen szétválasztható és szétszedhető karbantartás, tisztítás vagy alkatrészcsere céljából.

Az egyes szárazon lévő O-gyűrűk cseréjét a pótalkatrészhez mellékelt útmutató részletesen leírja.

A pipettázó egység fő komponensei



A

Dugattyúegység dugattyúágysávvval [I] és a benne lévő dugattyúkkal, amelyek tisztítás vagy csere céljából egyenként kicsavarhatók.

B

Szárégység szárágysávvval [II] és az ahhoz rögzített központi vezetőtengellyel (Z), valamint tengelyekkel és tömítésekkel, amelyek tisztítás vagy csere céljából egyenként lecsavarozhatók.

C

Pipettázó ház, amely két elfordítható zárral csatlakozik a dugattyúegység pipettázóház-fedeléhez [III].

Karbantartás

A(z) Transferpette® S -8/-12 megfelelő működése érdekében rendszeres időközönként karban kell tartani és szükség esetén tisztítani kell.

Mit kell ellenőrizni?

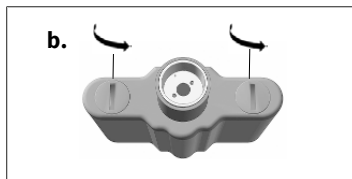
- Ellenőrizze a pipettaszáracat, a dugattyút és a tömítéseket a sérülések és szennyeződés szempontjából.
- Ellenőrizze a készülék tömítettségét. Javasoljuk a BRAND szívárgásvizsgáló BRAND PLT unit használatát. Alternatív megoldásként szívja fel a mintát, és tartsa függőlegesen a készüléket kb. 10 másodpercig. Ha a pipettahegyeken cseppek képződnek, lásd: Zavar – Mi a teendő? Zavar– Mi a teendő?, oldal 324.

TUDNIVALÓ

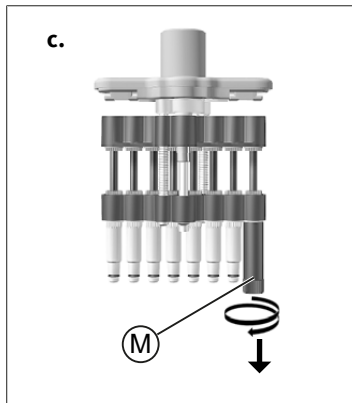
Megjegyzések a tisztításhoz

- > Tisztítsa meg az egyes száracat és dugattyúkat (csak ezeket a részeket) szappanos oldattal vagy izopropanollal, majd öblítse le desztillált vízzel.
- > Hagyja, hogy az alkatrészek teljesen megszáradjanak és lehűljenek. A száracban a folyadékmaradványok pontossági eltérésekhez vezetnek.
- > A dugattyúkat nagyon vékonyan kenje után a mellékelt zsírral. A központi vezetőtengelyhez (Z) csak az előírt fluorosztatikus zsírt használja!

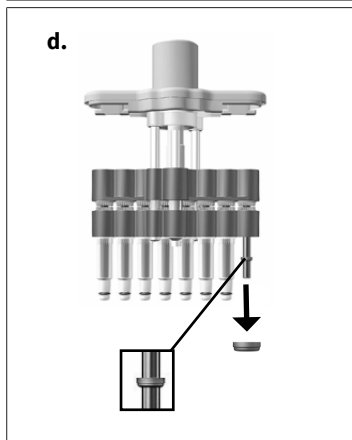
A szárok és tömítések eltávolítása a tisztításhoz és cseréhez



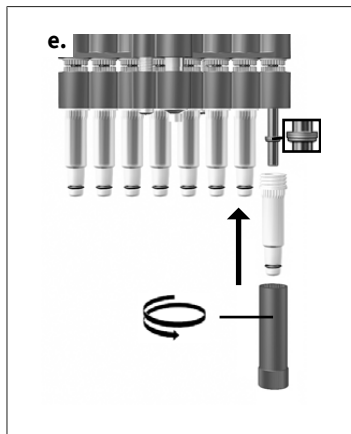
- a. Válassza le a pipettázó egységet a fogantyúrészről.
- b. Forgassa el a pipettázóház-fedél mindkét zárját 90°-kal (pl. egy érmével), és húzza le a pipettázó házat.



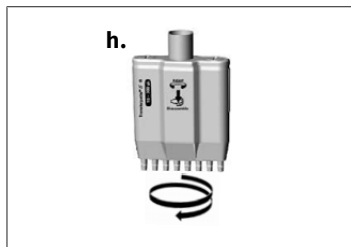
- c. Helyezze a szerelőkulcsot (M) az egyes szárra, és csavarozza le a szárát.



- d. Tolja le teljesen a dugattyúegységet. A tömítés a szár eltávolítása után vagy a szárban vagy a dugattyún található. Távolítsa el a tömítést, ellenőrizze, szükség esetén tisztítsa meg vagy cserélje ki. Szükség esetén enyhén kenje után a dugattyút a mellékelt szilikonszírral. (A Transferpette® S -8/-12 30–300 µl tisztításához húzza le a kiegészítő nyomógyűrűt a dugattyúról.)

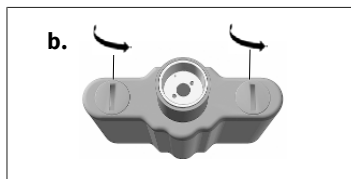


- e. Tolja a tömítést a lapos oldalával felfelé a dugattyúra. (A Transferpette® S -8/-12 30–300 µl esetében először helyezze vissza a kiegészítő nyomógyűrűt!) A megtisztított vagy az új szárat csavarozza szorosra a szerelőkulccsal.

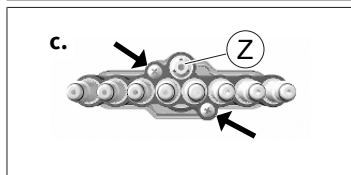


- f. Szerelje össze ismét a pipetázó egységet. Csavarja fel a pipetázó egységet a fogantyúrészre az óramutató járásával ellentétes irányba. Közben finoman nyomja bele a pipetázó egységet a fogantyúrészbe. Ezután ellenőrizze a készülék tömítettségét, lásd: Karbantartás, oldal 318.

Dugattyúk eltávolítása tisztításhoz vagy cseréhez



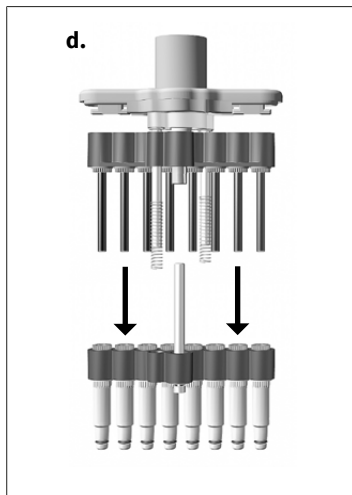
- a. Válassza le a pipetázó egységet a fogantyúrészről.
b. Forgassa el a pipetázóház-fedél mindkét zárját 90°-kal (pl. egy érmével), és húzza le a pipetázó házat.



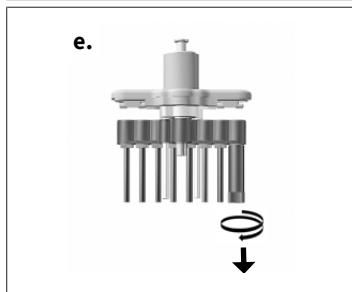
- c. Távolítsa el a száregységen lévő két külső keresztthornyú csavart.

TUDNIVALÓ

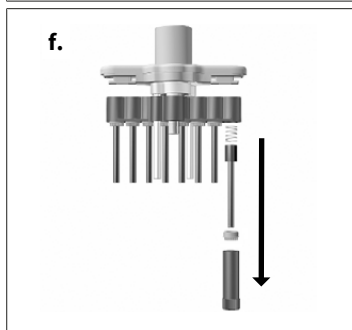
A központi vezetőtengelynek (Z) nem szabad kilazulnia!



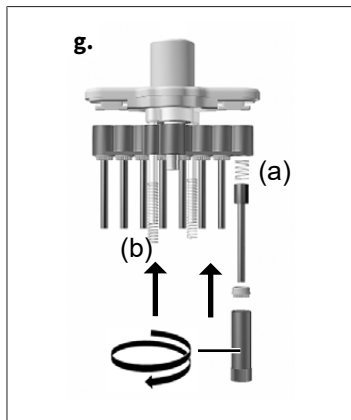
- d.** Húzza szét és válassza el egymástól a dugattyú- és szár-egységet. Húzza le az emelőrugókat.



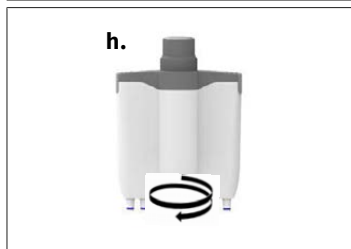
- e.** Helyezze a szerelőkulcsot a dugattyúanyára, és csavarozza le a dugattyúanyát.



- f.** Távolítsa el a dugattyúanyát, és húzza ki a dugattyút a dugattyúrugóval együtt.



- g.** Helyezze be a dugattyúrugót (a) és a megtisztított vagy új dugattyút. Csavarozza vissza szorosan a dugattyúanyát a szerelőkulccsal. Helyezze be az emelőrugókat (b).






- h.** Szerelje össze ismét a pipettázó egységet. Csavarja fel a pipettázó egységet a fogantyúrészre az óramutató járásával ellentétes irányba. Közben finoman nyomja bele a pipettázó egységet a fogantyúrészbe. Ezután ellenőrizze a készülék tömítettségét, lásd: Karbantartás, oldal 318.

10 Zavar– Mi a teendő?

Zavar	Lehetséges okok	Mi a teendő?
A hegy csepeg (a készülék tömítetlen)	Nem megfelelő hegy	Csak minőségi hegyet használjon
	A hegy nem ül szorosan	Nyomja fel erősebben a helyet
A készülék nem szív vagy túl keveset szív fel, a leadott mennyiség túl kicsi	A tömítés elszennyeződött	Tisztítsa meg a tömítést
	A tömítés vagy a kúp megsérült	Cserélje ki a tömítést vagy a szárát
	A dugattyú szennyezett vagy sérült	Tisztítsa meg vagy cserélje ki a dugattyút
A felszívás nagyon lassú	A szár eltömődött	Tisztítsa meg a szárát
A leadott mennyiség túl nagy	Felszívás előtt a pipettázógombot túlzottan, egészen a túlemelőig benyomták	Ügyeljen a helyes kezelésre.
A dugattyú nehezen mozog	A dugattyú elszennyeződött vagy nincs megsírozva	Tisztítsa meg és zsírozza meg a dugattyút

11 A terméken való megjelölés

Jelek vagy számok	Jelentés
	Olvassa el a használati útmutatót.
XXZXXXXX	Sorozatszám
 25	A készüléket a német mérési és kalibrálási törvénynek és a mérési és kalibrálási rendeletnek megfelelően jelölték meg. A DE-M (DE: Németország) jelsor, amelyet egy téglalappal kereteztek be, valamint annak az évnak az utolsó két számjegye, amelyben a jelölést felhelyezték.
	A feltüntetett hőmérsékletig autoklávozható
Data Matrix Code vagy Quick Response Code	A kódok a BRAND MyProduct webhelyre mutatnak.
www.brand.de/ip	Hiperhivatkozás a BRAND szabadalmi oldalra

12 Megrendelésre vonatkozó információk

12.1 Rendelési adatok/tartozékok




Transferpette® S -8

Térfogat	Megnevezés	Rendelési szám
0,5–10 µl	M8-10	705900
5–50 µl	M8-50	705906
10–100 µl	M8-100	705908
20–200 µl	M8-200	705910
30–300 µl	M8-300	705912

Transferpette® S -12

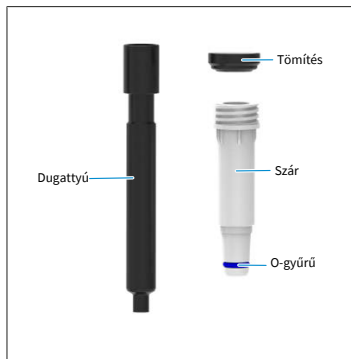
Térfogat	Megnevezés	Rendelési szám
0,5–10 µl	M12-10	705920
5–50 µl	M12-50	705926
10–100 µl	M12-100	705928
20–200 µl	M12-200	705930
30–300 µl	M12-300	705932

Tartozékok

	Leírás	Rendelési sz.
	Asztali állvány 6 egy- vagy többcsatornás pipettához.	704807
	Asztali állvány 1 egy- vagy többcsatornás pipettához.	703440
	Fali tartó	704812
	Polctartó	704811

12.2 Alkatrészek

12.2.1 Térfogat 300 µl-ig



Térfogat [µl]	Dugattyú	Szár ^{1,2}	Tömítés	O-gyűrű
0,5–10 µl	705659	705677	703340	703380
5–50 µl	705666	705634	703343	705618
10–100 µl	705662	705635	703344	705618
20–200 µl	705663	705636	703345	705618
30–300 µl	705664	705638	703346	705618

¹03/23-ig másik rend.-sz. lásd, shop.brand.de

² tömítéssel, O-gyűrűvel és szerelőkulccsal. BOECO - micropipette 30–300 µl, nyomógyűrűvel.

TUDNIVALÓ! A pótalkatrészek kialakítása és méretei megfelelnek a megfelelő névleges térfogatnak.

12.3 További tartozék

Megnevezés	Rendelési szám
Feliratozó ablak, VE 1 db.	704750
Feliratozó fólia, VE 5 db.	704751
Szilikonzsír	703677
Fluorosztatikus zsír	703678
Reagens-tartály, PP. Úrtartalom 60 ml. Autoklávozható 121 °C-on (2 bar), fedéllel. VE 10 db.	703459
Reagens-tartály, PP. Úrtartalom 60 ml. Autoklávozható 121 °C-on (2 bar), steril, fedél nélkül. Egyenként csomagolva. VE 100 db.	703411
Reagens-tartály, PP. Úrtartalom 60 ml. Autoklávozható 121 °C-on (2 bar), steril, fedél nélkül. 5 db./tasak. VE 200 db.	703409
PLT unit pipetta szivárgásvizsgáló készülék	703970

13 Javítás

13.1 Javításra való beküldés

TUDNIVALÓ

A veszélyes anyagok szállítása engedély nélkül törvényileg tilos.

A készüléket alaposan meg kell tisztítani és fertőtleníteni kell!

- A termékek visszaküldésekor kérjük, mindig mellékeljen egy pontos zavarleírást és az alkalmazott anyagok listáját. A nem közölt felhasznált anyagok esetén a készülék nem javítható meg.
- A visszaszállítás a beküldő felelőssége és költsége.

Az USA-n és Kanadán kívül

Töltse ki az „Egészségügyi biztonságról szóló nyilatkozatot” és küldje el a gyártónak vagy a kereskedőnek a készülékkel együtt. A nyomtatvány a kereskedőnél vagy a gyártónál lekérhető, ill. a www.brand.de honlapról letölthető.

Az USA-n és Kanadán belül

Kérjük, tisztázza a BrandTech Scientific, Inc. Céggel a visszaküldés feltételeit, **mielőtt** beküldené a szervizbe a készüléket.

Kizárólag tiszta és fertőtlenített készülékeket lehet beküldeni arra a címre, amelyet a visszaküldési számmal együtt megkapott. A visszaküldési számot jól láthatóan fel kell tüntetni a csomagon kívül.

Kapcsolattartási címek

Németország:

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

USA és Kanada:

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

Kína:

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

14 Kalibráló szerviz

Az ISO 9001 norma és a GLP irányelvek előírják a térfogatmérő berendezések rendszeres ellenőrzését. Javasolt 3-12 havonta elvégezni a térfogat-ellenőrzést. A ciklus függ a készülékkel szemben támasztott individuális elvárásoktól. Nagyon gyakori használat vagy agresszív folyadékok használata esetén gyakoribb ellenőrzés szükséges.

Az ellenőrzésre vonatkozó részletes leírás a www.brand.de, ill. a www.brandtech.com oldalon letölthető.

A BRAND lehetőséget kínál továbbá arra, hogy készülékeit gyári kalibrációs szolgáltatásunkkal vagy akkreditált kalibráló laboratóriumunkkal kalibrálják. Küldje be egyszerűen a kalibrálandó készülékeket annak megadásával, milyen kalibrálásra van szüksége. Néhány nap múlva visszakapja a készülékeket. A készülékekhez mellékelje a részletes kalibrációs tanúsítványt vagy a DIN EN ISO/IEC 17025 szerinti kalibrációs tanúsítványt. Erre vonatkozó bővebb információkat a szakkereskedőjénél vagy közvetlenül a BRAND cégnél kaphat. A megrendelési dokumentumokat letöltheti a www.brand.de oldalról (lásd: Service & Support).

Németországon kívüli ügyfeleink számára

Amennyiben igénybe szeretné venni a kalibráló szervizünket, kérjük, forduljon a regionális szerviz-partnerünkhöz. Ott a készülékeket továbbítani tudják a kívánt gyári kalibrálási céllal a BRAND céghez.

15 Jótállás

Nem vállalunk felelősséget a készülék nem megfelelő kezeléséből, használatából, karbantartásából, üzemeltetéséből vagy jogosulatlan javításából eredő következményekért, illetve a szokásos kopás következményeiért, különös tekintettel az olyan kopó alkatrészekre, mint a dugattyúk, tömítések, szelepek, illetve üvegtörés esetén. Ugyanez vonatkozik a használati útmutató be nem tartására. Különösen nem vállalunk felelősséget az olyan károkért, amelyek akkor keletkeznek, ha a készüléket a használati utasításban leírtaknál jobban szétszerelték, vagy ha harmadik féltől származó tartozékokat vagy pótalkatrészeket szereltek be.

USA és Kanada:

A jótállásra vonatkozó információkat megtalálhatja a www.brandtech.com honlapon.

16 Hulladékeltávolítás

K, a hulladékeltávolítás során vegye figyelembe a megfelelő, hulladékeltávolításra vonatkozó nemzeti előírásokat és dobja a terméket a szakszerű hulladékeltávolításba.

Obsah

1 Úvod	333
1.1 Rozsah dodávky	333
1.2 Používání návodu k použití	333
2 Bezpečnostní ustanovení	334
2.1 Všeobecná bezpečnostní ustanovení.....	334
2.2 Účel použití.....	334
2.3 Meze použití	334
2.4 Omezení používání	335
2.5 Vyloučení použití.....	335
3 Funkční a ovládací prvky	336
4 Pipetování.....	337
5 Kontrola objemu	340
6 Tabulka přesnosti	341
7 Kalibrace – Easy Calibration	342
8 Dezinfekce/Autoklávování	344
8.1 Autoklávování	344
8.2 UV dezinfekce	344
9 Údržba	345
9.1 Oddělte pipetovací jednotku od rukojeti	345
9.2 Demontáž/čištění.....	345
10 Jak postupovat při poruše?.....	351
11 Označení na výrobku	352
12 Informace pro objednání	353
12.1 Objednací údaje/příslušenství	353
12.2 Náhradní díly	354
12.3 Další příslušenství	354
13 Oprava	355
13.1 Zaslání k opravě.....	355
14 Kalibrační servis	356
15 Odpovědnost za vady	357
16 Likvidace.....	358

1 Úvod

1.1 Rozsah dodávky

BOECO - micropipette, s certifikátem kvality, 2 x TipBox naplněný špičkami pipet značky BRAND, regálový držák, zásobník na reagentie, montážní klíč, silikonové mazivo a 1 sada těsnění těla pipety

1.2 Používání návodu k použití

- Před prvním použitím si pečlivě přečtěte návod k použití.
- Návod k použití uložte na snadno přístupném místě. Návod je součástí přístroje.
- Pokud přístroj předáváte třetí osobě, přiložte k němu návod k použití.
- Aktualizované verze návodu k použití najdete na naší domovské stránce www.brand.de.

1.2.1 Signální slova a jejich význam

Signální slova	Význam
⚠ VÝSTRAHA nebo ⚠ VAROVÁNÍ! ...	VÝSTRAHA označuje nebezpečnou situaci, která může mít za následek smrt nebo vážné zranění, není-li jí zamezeno.
⚠ POZOR nebo ⚠ VÝSTRAHA! ...	POZOR označuje nebezpečnou situaci, která může vést k lehkému nebo středně závažnému zranění, není-li jí zamezeno.
UPOZORNĚNÍ nebo POZNÁMKA! ...	UPOZORNĚNÍ slouží k označení určitých postupů, které nesouvisí s fyzickými poraněními. Příklad: hrozící hmotné škody.

1.2.2 Znázornění popisů činností

Zobrazení	Význam
1. Úkol	Označuje úkol.
a., b., c.	Označuje jednotlivé kroky úkolu.
>	Označuje předpoklad pro daný úkol.
⇒	Označuje výsledek dokončeného úkolu.

2 Bezpečnostní ustanovení

2.1 Všeobecná bezpečnostní ustanovení

Pozorně si přečtěte!

Laboratorní přístroj BOECO - micropipette lze použít v kombinaci s nebezpečnými materiály, pracovními postupy a aparaturami. V návodu k použití však nelze uvést všechny bezpečnostní problémy, které mohou nastat. Uživatel je povinen zajistit dodržování zdravotních a bezpečnostních předpisů a před použitím stanovit příslušná omezení.

- Každý uživatel si musí před použitím přístroje přečíst návod k použití přiložený k laboratornímu přístroji a při použití jej dodržovat. Laboratorní přístroj smí používat pouze vyškolený a kvalifikovaný personál.
- Dodržujte obecná upozornění na nebezpečí a bezpečnostní pokyny, např. noste ochranný oděv, ochranu očí a ochranné rukavice.
- Při práci s infekčními nebo nebezpečnými vzorky a médií (např. nebezpečnými látkami) je třeba dodržovat obecná bezpečnostní pravidla pro práci v laboratoři a předpisy upravující manipulaci se vzorky a médií. Je třeba dodržovat údaje poskytnuté výrobcem daného média (např. bezpečnostní listy k produktům).
- Používejte laboratorní přístroj pouze k pipetování nebo dávkování médií v rámci definovaných mezí a omezení použití. Dodržujte výjimky z použití.
- Při práci s hořlavými médii učiňte opatření, aby nedocházelo k elektrostatickému výboji, např. nedávkujte do plastových nádob a neotírejte přístroje suchým hadříkem. Nepoužívejte laboratorní přístroj ve výbušné atmosféře. V případě pochybností se bezpodmínečně obraťte na výrobce nebo prodejce.
- Před použitím vždy zkontrolujte řádný stav laboratorního přístroje. Pokud se na laboratorním přístroji objeví známky poruch (např. těžký chod pístu, netěsnosti nebo poruchy napájecího zdroje), okamžitě přestaňte s přístrojem pracovat a postupujte podle kapitoly „Odstraňování poruch“ v návodu k použití. V případě potřeby se obraťte na výrobce.
- Vždy pracujte tak, aby nebyl ohrožen uživatel ani jiné osoby. Vyhnete se rozstříku. Používejte pouze vhodné nádoby. Při obsluze, čištění nebo údržbě laboratorního přístroje nikdy nevyvíjejte nadměrnou sílu ani násilí.
- Když je laboratorní přístroj napájen síťovým adaptérem, bateriemi nebo akumulátory, musí se pravidelně kontrolovat řádný stav součástí a přípojky přístroje. Nepoužívejte laboratorní přístroj a jeho příslušenství v nechráněném, vlhkém nebo mokřém prostředí.
- Neprovádějte žádné technické úpravy. Používejte pouze originální náhradní díly výrobce, nepoužívejte ani síťové adaptéry nebo akumulátory stejné velikosti a se stejnými specifikacemi jiných výrobců. Nerozkládejte laboratorní přístroj a jeho příslušenství (např. síťové adaptéry, kabely, stojan, akumulátory nebo baterie) víc, než je popsáno v návodu k použití!
- Autoklávujte laboratorní přístroj pouze tehdy, je-li to podle návodu k použití přípustné.

2.2 Účel použití

Pipeta se vzduchovým polštářem určená k pipetování kapalin s nízkou až střední viskozitou.

2.3 Meze použití

Pipeta slouží k dávkování kapalin v rámci následujících limitů:

- Provozní teplota od +15 °C do +40 °C (59 °F až 104 °F). Další teploty na vyžádání.
- tlak páry do 500 mbar
- viskozita: 260 mPa s

U viskózních médií je případně nutné upravit rychlost.

2.4 Omezení používání

Viskózní a smáčivé kapaliny mohou negativně ovlivnit přesnost objemu. Totéž platí o kapalinách, jejichž teplota se liší od teploty prostředí o více než $\pm 1 \text{ }^\circ\text{C}/\pm 1,8 \text{ }^\circ\text{F}$.

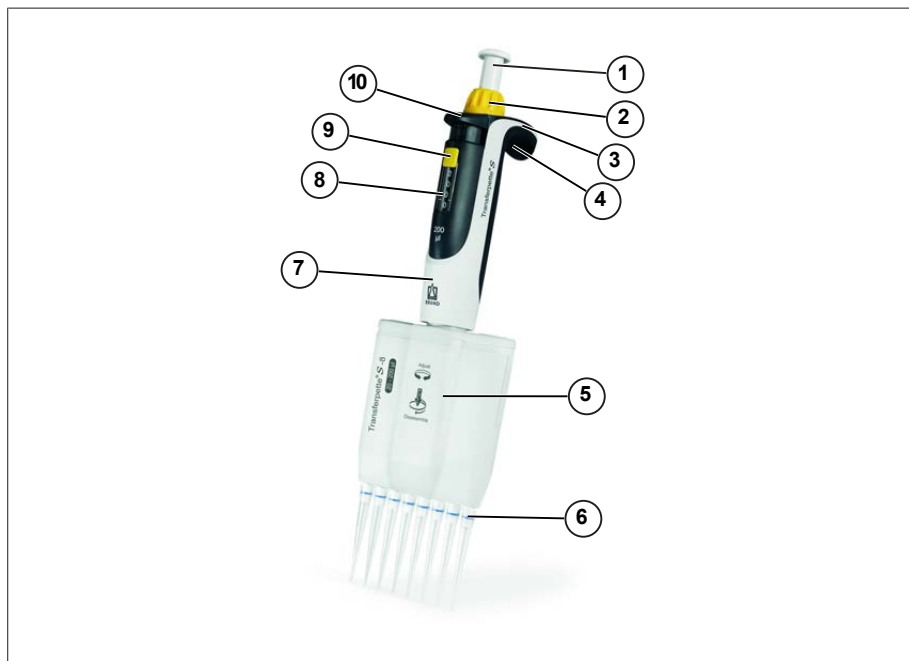
2.5 Vyloučení použití

Uživatel musí zkontrolovat vhodnost přístroje k zamýšlenému účelu použití, protože agresivní kapaliny a jejich výpary mohou přístroj poškodit (koroze!). Přístroj lze použít pro následující dávkované kapaliny:

- Kapaliny s velmi vysokým tlakem par
- Kapaliny působící agresivně na následující materiály
 - Fluoroelastomerová pryž (FKM)
 - Polykarbonát (PC)
 - Polyfenylsulfid (PVDF) (u přístrojů o objemu 50 μl , 100 μl , 200 μl a 300 μl)
 - Polypropylen (PP)
 - Polyvinylidenfluorid (PVDF)
 - Silikon

Další informace o chemické odolnosti plastů naleznete na adrese www.brand.de.

3 Funkční a ovládací prvky



- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1 Pipetovací tlačítko | 2 Kolečko k nastavení objemu |
| 3 Funkce snadné kalibrace | 4 Opěra prstu |
| 5 Pipetovací jednotka | 6 Kónický držák špičky |
| 7 Rukojeť | 8 Zobrazení objemu |
| 9 Ochrana proti změně nastavení objemu | 10 Tlačítko vyhazovače špičky |

Popisovací políčko



Přístroj lze individuálně označit na opěře prstu:

- a. Odstraňte popisovací políčko na opěře prstu.
- b. Popište popisovací fólii.
- c. Nahradte popisovací fólii políčkem.

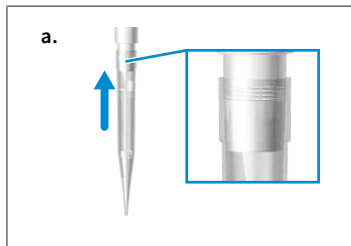
4 Pipetování

1. Nasazování špičky

POZNÁMKA

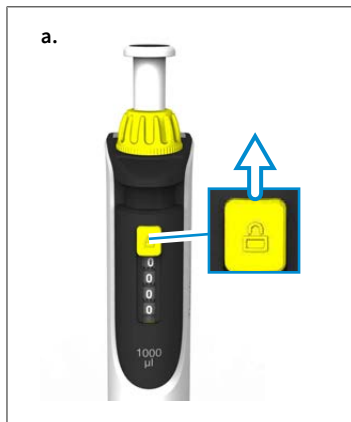
Dokonalých výsledků analýzy lze dosáhnout pouze použitím kvalitních špiček pipet. Doporučujeme používat špičky pipet značky BRAND. Další informace naleznete v tabulce s údaji o přesnosti Tabulka přesnosti, p. 341.

Špičky pipet jsou jednorázové!



- a. Špičky nasazujte vertikálně: Použijte vhodnou špičku dle daného rozsahu objemu, tj. špičku s odpovídajícím barevným kódem! Dbejte na to, aby byla špička řádně upevněná.

2. Nastavení objemu



- a. Posuňte kryt k nastavování hlasitosti směrem nahoru (ODEMČENÍ).
 b. Zvolte požadovanou hlasitost otáčením kolečka k nastavování hlasitosti. Otáčejte jím rovnoměrně, při otáčení se vyvarujte prudkých pohybů.
 c. Posuňte kryt k nastavení hlasitosti směrem dolů (UZAMČENÍ). Kolečko k nastavování hlasitosti se otáčí výrazně pomaleji, není však úplně zablokováno!

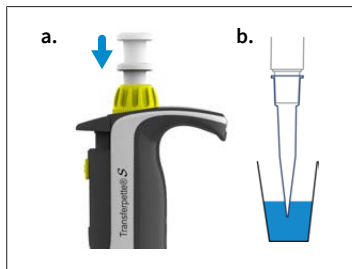
3. Vyrovnání pipetovací jednotky

Pipetovací jednotkou lze volně otáčet v obou směrech.

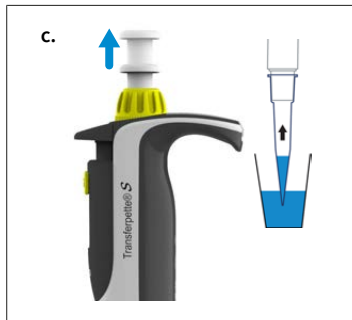
4. Odebírání vzorku

POZNÁMKA

Podle normy ISO 8655 je špičku pipety nutno před vlastním pipetováním jednou propláchnout vzorkem kapaliny.



- a. Stiskněte pipetovací tlačítko až na první doraz.
- b. Držte přístroj ve svislé poloze a ponořte špičku do tekutiny.



- c. Nechte pipetovací tlačítko rovnoměrně sklouznout zpět.

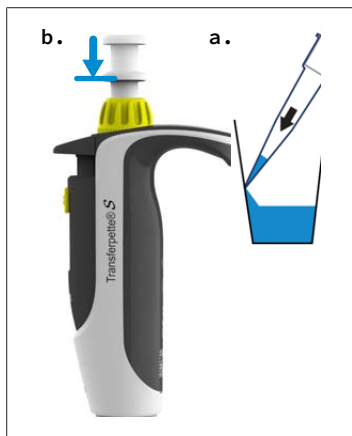
Nechejte špičku ještě několik sekund ponořenou, abyste nabrali celý nastavený objem. Je na to zvláště nutno dbát u viskózních médií a u pipet s velkým objemem.

Objemové rozmezí	Hloubka ponoření	Doba čekání
0,5 – 100 μ l	2 – 3 mm	1 s
100 μ l – 300 μ l	2 – 4 mm	1 s
> 1000 μ l	3 – 6 mm	3 s

POZNÁMKA

Přístroj neukládejte naplněnou pipetovací špičkou dolů, v opačném případě může dojít k vniknutí média do přístroje a k jeho kontaminaci! Přístroj ukládejte do dodaného regálového držáku popř. stolního stojanu vždy ve svislé poloze a bez špičky.

5. Vytlačení vzorku z pipety



- a. Přiložte špičku ke stěně nádoby. Pipetu držte pod úhlem 30–45° ke stěně nádoby.
- b. Stiskněte a přidržujte pipetovací tlačítko tak, aby se pohybovalo konstantní rychlostí až po první doraz. U sér, vysoce viskózních nebo uvolněných médií dodržujte odpovídající dobu čekání, čímž se zvýší přesnost.

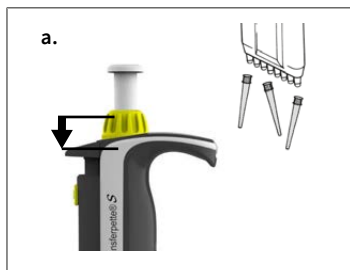


- c. Špičku zcela vyprázdníte přejetím přes polohu první zarážky: Stiskněte pipetovací tlačítko až po druhou zarážku.
- d. Špičku pipety přitom držte u stěny nádoby.
- e. Odstraňte špičku pipety ze stěny nádoby a nechte pipetovací tlačítko, aby se vrátilo zpět.

6. Vyhození špičky

POZNÁMKA

Přístroj ukládejte do dodaného regálového držáku popř. stolního stojanu vždy ve svislé poloze a bez špičky.



- a. Držte tělo pipety nad vhodnou odpadní nádobou k likvidaci a stisknutím vyhazovacího tlačítka vysuňte špičku dolů až na doraz.

5 Kontrola objemu

Jednou za 3–12 měsíců – podle použití – doporučujeme provést kontrolu přístroje. Cyklus však lze upravit podle individuálních požadavků. Podrobný zkušební návod (SOP) je k dispozici ke stažení na adrese www.brand.de.

Podrobný návod ke zkoušce (SOP) je k dispozici ke stažení na adrese www.brand.de. Pro vyhodnocování a dokumentaci v souladu se zásadami SLP a ISO doporučujeme kalibrační software EASYCAL™ od společnosti BRAND. Demoverze je k dispozici ke stažení na adrese <https://shop.brand.de/>.

Gravimetrická objemová zkouška přístroje obsahuje následující kroky a odpovídá normě DIN EN ISO 8655:2022.

- Nastavení maximálního uvedeného objemu přístroje (postup viz Pipetování, p. 337).
- Před zkouškou proveďte kondicionování pipety, tj. zkušební kapalina (destilovaná voda) se pětikrát nasaje špičkou pipety a vytlačí.
- Nasajte zkušební kapalinu a napipetujte ji do zkušební nádoby.

POZNÁMKA

Každý jednotlivý kanál je třeba kontrolovat zvlášť.

- Napipetované množství zvažte na analytických vahách. (Řiďte se návodem k použití výrobce vah.)
- Vypočtete napipetovaný objem. Přitom přihlédněte k teplotě zkušební kapaliny.
- Doporučuje se provést nejméně 10 pipetování a vážení v 3 objemových rozmezích (100 %, 50 %, 10 %). Na každé kontrolované objemové rozmezí je přitom celkově třeba použít vždy 2 špičky.

Výpočet (pro jmenovitý objem)

x_i = výsledky vážení

n = počet vážení

V_0 = jmenovitý objem

Z = činitel korekce (např. 1,0029 $\mu\text{l}/\text{mg}$ při 20 °C, 1013 hPa)

Střední hodnota:

Střední objem:

Přesnost*:

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

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

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

Standardní odchylka*:

Variační koeficient*:

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

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

*) Přesnost a variační koeficient se vypočítají podle vzorců pro statistickou kontrolu kvality.

6 Tabulka přesnosti

Objemový rozsah [μl]	Dílčí objem [μl]	R* ≤ ±	VK* ≤ %	Dílčí kroky [μl]	Doporučený typ spíčky [μl]
0,5–10	10 5 1	1,6 2 8	1,0 2 6	0,01	0,5–20
5–50	50 25 5	0,8 1,4 6	0,4 0,8 3	0,05	2–200
10–100	100 50 10	0,8 1,4 4	0,3 0,6 2	0,1	2–200
20–200	200 100 20	0,8 1,4 4	0,3 0,6 1,5	0,2	2–200
30–300	300 150 30	0,8 1,4 4	0,3 0,6 1,5	0,5	5–300

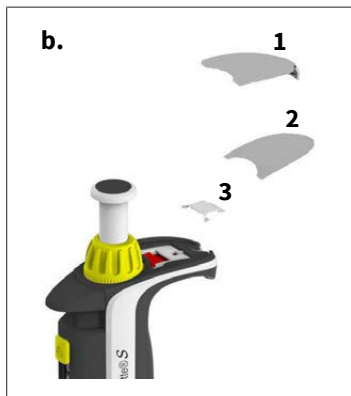
R = správnost, VK = variační koeficient



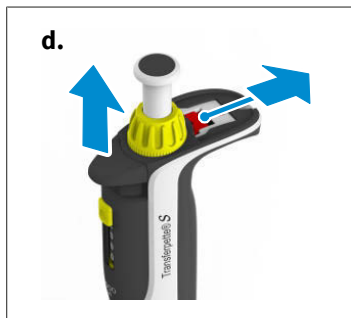
Konečné zkušební hodnoty vztažené k jmenovitému objemu, který je natištěn na přístroji (= max. objem), a uvedené dílčí objemy při stejné teplotě (20 °C/68 °F) přístroje, prostředí a destilované vody, podle DIN EN ISO 8655.

7 Kalibrace – Easy Calibration

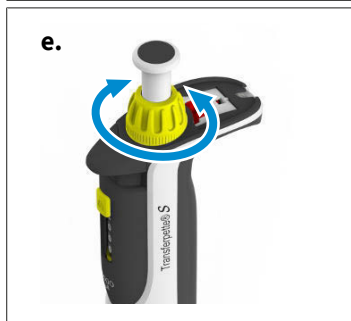
Přístroj je trvale nakalibrován na pipetování vodných roztoků. Pokud zjistíte, že pipeta nepracuje přesně, nebo pokud je zapotřebí nastavit přístroj na roztoky s nestejnou hustotou a viskozitou nebo pracovat se speciálními tvary špiček pipet, lze přístroj nakalibrovat pomocí technologie Easy Calibration.



- a. Proveďte kontrolu objemu, zjistěte skutečnou hodnotu, viz .
- b. Vyjměte popisovací políčko (1) a popisovací fólii (2): lehce nadzvedněte háček a vyjměte jej směrem nahoru.
- c. Sejměte ochrannou fólii (3) pomocí kancelářské sponky nebo nepoužité špičky pipety (ochranná fólie již není nutná).



- d. Zatlačte červený seřizovací posuvník zcela dozadu, vytáhněte nahoru kolečko k nastavení objemu (odpojení) a poté seřizovací posuvník uvolněte.



- e. Nastavení seřizovací hodnoty:
Transferpette® S, variabilní typ: nastavte předem naměřenou aktuální hodnotu pomocí kolečka k nastavení objemu v poloze UNLOCK (ODBLOKOVÁNO).
Transferpette® S, fixní typ: nastavte objem otáčením ve směru +/-.
 Po každém nastavení se doporučuje provést kontrolu objemu.



- f. Znovu zcela zatlačte nastavovací posuvník zpět, stiskněte kolečko k nastavení objemu dolů a poté nastavovací posuvník uvolněte. Připevněte popisovací fólii a znovu nasadte popisovací políčko.

POZNÁMKA

Změna továrního nastavení je signalizována červeným seřizovacím posuvníkem, který je poté viditelný v popisovacím políčku.

8 Dezinfekce/Autoklávování

8.1 Autoklávování

Pipetu lze autoklávovat při teplotě 121 °C (250 °F), tlaku 2 bar a době setrvání nejméně 15 minut podle normy DIN EN 285.

- a. Vyhodte špičku pipety.
- b. Proveďte autoklávování celé pipety bez další demontáže.
- c. Nechte pipetu úplně vychladnout a oschnout.

POZNÁMKA

Účinnost autoklávování musí zkontrolovat uživatel. Maximální bezpečnosti se dosáhne vakuovou sterilizací. Doporučujeme použití sterilizačních vaků.

POZNÁMKA

Před autoklávováním musí být objem nastavený na číselnou hodnotu (např. na 11,25 nebo 11,26, hodnota se však nesmí nacházet mezi nimi), přičemž ochrana proti změně nastavení objemu musí být zcela odblokována (UNLOCK).

Při častém autoklávování je za účelem lepšího chodu třeba namazat píst a těsnění dodaným silikonovým mazivem. V případě potřeby utáhněte po autoklávování šroubový spoj mezi rukojetí a tělem pipety.

8.2 UV dezinfekce

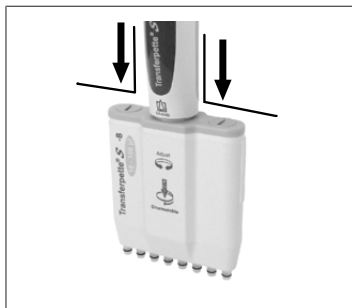
Přístroj je odolný vůči běžnému působení UV dezinfekční lampy. V důsledku působení UV záření může dojít ke změně barvy.

9 Údržba

- Zkontrolujte, jestli není kónický držák pipety poškozený.
- Zkontrolujte, jestli nejsou píst a těsnění znečištěné.
- Zkontrolujte těsnost přístroje.

Doporučujeme k tomu použít BRAND Dichtheitsprüfgerät BRAND PLT unit. Jinou možností je nasát vzorek, podržet přístroj cca 10 s ve svislé poloze. Pokud se na špičce pipety vytvoří kapka, postupujte podle oddílu Jak postupovat při poruše?, p. 351.

9.1 Oddělte pipetovací jednotku od rukojeti



- Vyhodte špičku pipety.
- Chcete-li pipetovací jednotku odpojit, zatlačte ji co nejvíce směrem dolů, a **teprve poté ji otočte** ve směru hodinových ručiček. Po jednom otočení již není nutné při dalším otáčení tahat směrem dolů.

POZNÁMKA

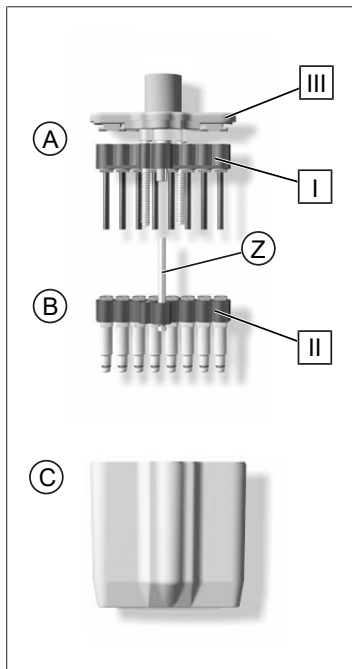
- > Při montáži je nutné pipetovací jednotku našroubovat na rukojeť proti směru hodinových ručiček tak, aby slyšitelně zacvakla.
- > Při montáži netahejte pipetovací jednotku směrem dolů!
- > Nesprávná manipulace může vést k poškození!

9.2 Demontáž/čištění

Pro účely provádění údržby, čištění nebo výměny dílů lze snadno oddělit a demontovat tři hlavní součásti pipetovací jednotky.

Postup výměny těsnících kroužků na jednotlivých tělech pipet je podrobně popsán v návodu přiloženém k danému náhradnímu dílu.

Hlavní součásti pipetovací jednotky



A

Pístová jednotka s držákem pístu [I] a v něm vloženými písty, které lze jednotlivě odšroubovat za účelem čištění nebo výměny.

B

Jednotka těla pipety s držákem těla pipety [II] a k němu připojenou centrální vodící osou (Z), jakož i tělo pipety a těsnění, které lze jednotlivě odšroubovat za účelem čištění nebo výměny.

C

Pouzdro pipety, které je spojeno s krytem pouzdra pipety [III] pístové jednotky pomocí dvou otočných zámků.

Údržba

Aby bylo zajištěno řádné fungování přístroje Transferpette® S -8/-12, musí se v pravidelných intervalech provádět jeho údržba a popř. čištění.

Co je třeba zkontrolovat?

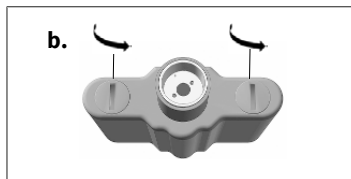
- Zkontrolujte, zda nejsou těla pipet, písty a těsnění pipet poškozené a znečištěné.
- Zkontrolujte těsnost přístroje. Doporučujeme k tomu použít přístroj na zkoušení těsnosti pipet BRAND PLT unit. Další možností je nasát vzorek a podržet přístroj cca 10 sekund ve svislé poloze. Pokud se na špičkách pipet vytvářejí kapky, viz kapitola Jak postupovat při poruše? Jak postupovat při poruše?, p. 351.

POZNÁMKA

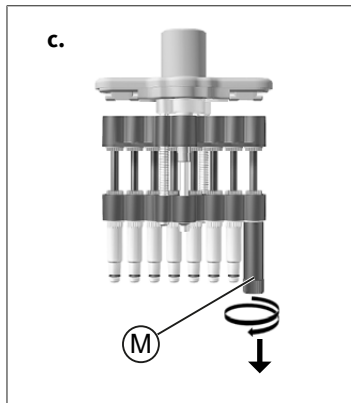
Pokyny k čištění

- > Vyčistěte jednotlivá těla pipet a písty (pouze tyto části) mýdlovým roztokem nebo izopropanolem a poté je opláchněte destilovanou vodou.
- > Nechte díly zcela vyschnout a vychladnout. Zbytky kapaliny v těle pipety způsobují odchylky v přesnosti.
- > Písty znovu namažte velmi tenkou vrstvou dodaného maziva. K mazání středové vodící osy (Z) používejte pouze předepsané fluorované stabilní mazivo!

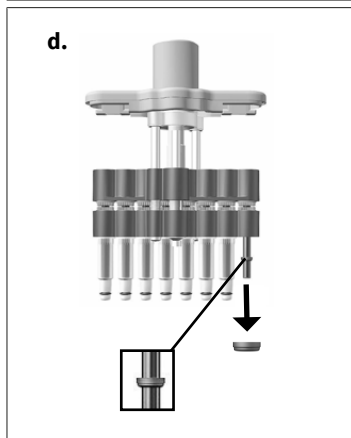
Vyjmutí těla pipety a těsnění za účelem čištění nebo výměny



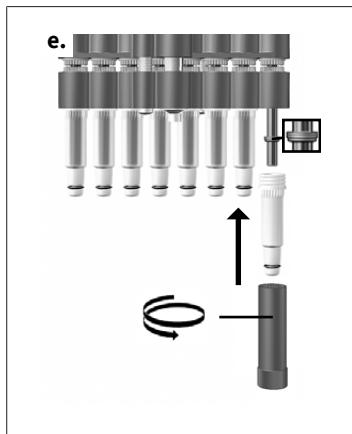
- a. Oddělte pipetovací jednotku od rukojeti.
 b. Otočte oběma zámky krytu pouzdra pipety o 90° (např. pomocí mince) a vytáhněte pouzdro pipety.



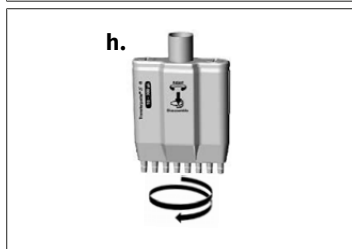
- c. Nasadte montážní klíč (M) na tělo pipety a vyšroubujte je.



- d. Zatlačte jednotku pístu zcela dolů. Po vyjmutí těla pipety se těsnění nachází v těle pipety nebo na pístu. Vyjměte těsnění, zkontrolujte a v případě potřeby je vyčistěte nebo vyměňte. V případě potřeby lehce namažte píst dodaným silikonovým mazivem. (Chcete-li vyčistit Transferpette® S -8/-12 30 - 300 µl, sejměte z pístu přidavný přitlačný kroužek).

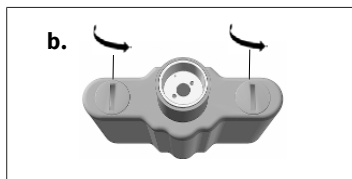


- e. Těsnění nasadte na píst plochou stranou nahoru. (U výrobku Transferpette® S -8/-12 30 - 300 µl nejprve znovu nasadte přídatný přitlačný kroužek!) Vyčištěné nebo nové tělo pipety utáhněte montážním klíčem.

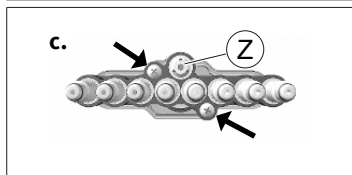


- f. Pipetovací jednotku znovu sestavte. Zašroubujte pipetovací jednotku otáčením proti směru hodinových ručiček do rukojeti. Lehce zatlačte pipetovací jednotku do rukojeti. Poté zkontrolujte, zda přístroj těsní, viz Údržba, p. 345.

Vyjmutí těla pipety a těsnění za účelem čištění nebo výměny



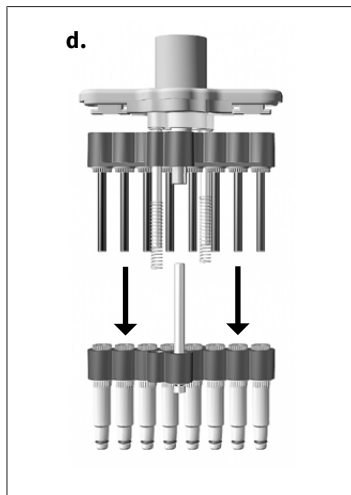
- a. Oddělte pipetovací jednotku od rukojeti.
b. Otočte oběma zámkami krytu pouzdra pipety o 90° (např. pomocí mince) a vytáhněte pouzdro pipety.



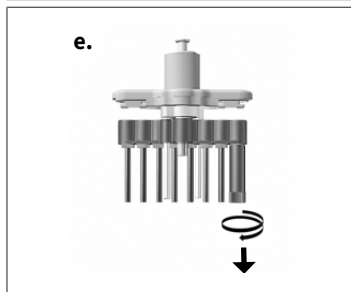
- c. Vyšroubujte dva vnější křížové šrouby na jednotce těla pipety.

POZNÁMKA

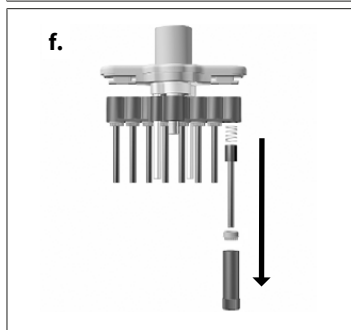
Středová vodicí osa (Z) se nesmí povolovat!



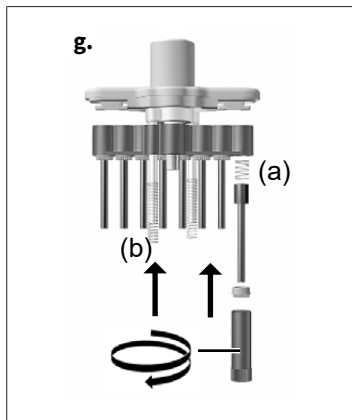
- d.** Vytáhněte píst a jednotku těla pipety a oddělte je od sebe. Stáhněte zdvihové pružiny.



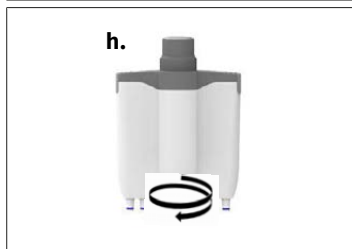
- e.** Nasaděte montážní klíč na matici pístu a vyšroubujte ji.



- f.** Odstraňte matici pístu a vytáhněte píst s pístní pružinou.



- g.** Vložte pístní pružinu (a) a vyčištěný nebo nový píst. Montážním klíčem opět utáhněte matici pístu. Vložte zvedací pružiny (b).






- h.** Pipetovací jednotku znovu sestavte. Zašroubujte pipetovací jednotku otáčením proti směru hodinových ručiček do rukojeti. Lehce zatlačte pipetovací jednotku do rukojeti. Poté zkontrolujte, zda přístroj těsní, viz Údržba, p. 345.

10 Jak postupovat při poruše?

Porucha	Možná příčina	Co dělat?
Kapání z hrotu (netěsnost zařízení)	Nevhodná špička	Používejte pouze kvalitní špičky
	Špička není pevně usazená	Pevněji přitlačte na špičku
Zařízení nesaje kapalinu nebo vstříkne příliš málo kapaliny, dávkovaný objem je příliš malý	Znečištěné těsnění	Vyčistěte těsnění
	Poškozené těsnění nebo kužel	Vyměňte těsnění nebo tělo pipety
	Píst je znečištěný nebo poškozený	Vyčistěte píst nebo jej vyměňte
Sání je velmi pomalé	Ucpané tělo pipety	Vyčistěte tělo pipety
Příliš velký vydávaný objem	Pipetovací tlačítko je před odsáváním stisknuto příliš hluboko přes polohu první zarážky	Dbejte na správnou manipulaci.
Těžký chod pístu	Píst znečištěný nebo bez maziva	Vyčistěte a namažte píst

11 Označení na výrobku

Značka nebo číslo	Význam
	Přečtěte si návod k použití.
XXZXXXXX	Sériové číslo
	Přístroj nese označení v souladu s německým zákonem o uvádění na trh a poskytování měřicích přístrojů, jejich používání a kalibraci, jakož i o hotovém balení a také s nařízením o měření a ověřování. Sled písmen DE-M (DE pro Německo) zarámovaných do obdélníku a také poslední dvě číslice roku, ve kterém bylo označení umístěno.
	Lze autoklávkovat do uvedené teploty
Datový maticový kód nebo kód rychlé odezvy	Kódy odkazují na webové stránky BRAND MyProduct.
www.brand.de/ip	Hypertextový odkaz na patentovou stránku BRAND

12 Informace pro objednání

12.1 Objednací údaje/příslušenství




Transferpette® S -8

Objem	Označení	Obj. č.
0,5 µl – 10 µl	M8-10	705900
5 µl – 50 µl	M8-50	705906
10 µl – 100 µl	M8-100	705908
20 µl – 200 µl	M8-200	705910
30 µl – 300 µl	M8-300	705912

Transferpette® S -12

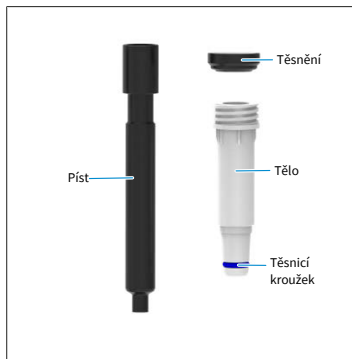
Objem	Označení	Obj. č.
0,5 µl – 10 µl	M12-10	705920
5 µl – 50 µl	M12-50	705926
10 µl – 100 µl	M12-100	705928
20 µl – 200 µl	M12-200	705930
30 µl – 300 µl	M12-300	705932

Příslušenství

	Popis	Obj. č.
	Stolní stojan pro 6 jednobáňových nebo vícebáňových pipet.	704807
	Stolní stojan pro 1 jednobáňovou nebo vícebáňovou pipetu.	703440
	Nástěnný držák	704812
	Regálový držák	704811

12.2 Náhradní díly

12.2.1 Objem až 300 µl



Objem [µl]	Píst	Tělo pipety ^{1,2}	Těsnění	Těsnicí kroužek
0,5 – 10 µl	705659	705677	703340	703380
5 – 50 µl	705666	705634	703343	705618
10 – 100 µl	705662	705635	703344	705618
20 – 200 µl	705663	705636	703345	705618
30 – 300 µl	705664	705638	703346	705618

¹Do 03/23 jiné objednací číslo, viz shop.brand.de

²vč. Těsnění, těsnicí kroužek a montážní klíč. BOECO - micropipette 30-300 µl navíc s přítlačným kroužkem.

POZNÁMKA! Vzhled a rozměry náhradních dílů odpovídají příslušnému jmenovitému objemu.

12.3 Další příslušenství

Označení	Obj. č.
Popisovací políčko, VE 1 ks	704750
Popisovací fólie, VE 5 ks	704751
Silikonové mazivo	703677
Fluorované stabilní mazivo	703678
Zásobník na reagentie, PP. Obsah 60 ml. Lze autoklávovat při teplotě 121 °C (2 bar), s krytem. VE 10 ks	703459
Zásobník na reagentie, PP. Obsah 60 ml. Lze autoklávovat při teplotě 121 °C (2 bar, sterilní bez krytu. Baleno jednotlivě. VE 100 ks	703411
Zásobník na reagentie, PP. Obsah 60 ml. Lze autoklávovat při teplotě 121 °C (2 bar, sterilní bez krytu. 5 ks/sáček. VE 200 ks	703409
PLT unit Přístroj na zkoušení těsnosti pipet	703970

13 Oprava

13.1 Zaslání k opravě

POZNÁMKA

Přeprava nebezpečných materiálů bez povolení je zákonem zakázaná.

Přístroj důkladně vyčistěte a dekontaminujte!

- Při zpětném zasílání výrobků vždy uveďte přesný popis typu poruchy a použitého média. Pokud nejsou uvedena použitá média, nelze přístroj opravit.
- Zpětná přeprava se děje na nebezpečí a náklady odesílatele.

Mimo USA a Kanadu

Vyplňte „Prohlášení o zdravotní nezávadnosti“ a zašlete je spolu s přístrojem výrobcí nebo prodejci. Formuláře si můžete vyžádat u prodejce nebo výrobce nebo jsou k dispozici ke stažení na adrese www.brand.de.

V USA a Kanadě

Před odesláním přístroje do servisu se informujte u společnosti BrandTech Scientific, Inc. o požadavcích na vrácení.

Na adresu uvedenou u čísla pro zpětné zaslání zašlete pouze vyčištěné a dekontaminované přístroje. Na vnější stranu obalu nalepte číslo pro zpětné zaslání tak, aby bylo dobře viditelné.

Kontaktní adresy

Německo:

BRAND GMBH + CO KG
Otto-Schott-Straße 25
97877 Wertheim (Německo)
T +49 9342 808 0
F +49 9342 808 98000
info@brand.de
www.brand.de

USA a Kanada:

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

Indie:

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

Čína:

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

14 Kalibrační servis

Norma ISO 9001 a směrnice GLP vyžadují, aby byly objemové odměrné přístroje pravidelně kontrolovány. Jednou za 3–12 měsíců doporučujeme provést objemovou zkoušku. Cyklus závisí na individuálních požadavcích na přístroj. Při vysoké frekvenci používání nebo u agresivních kapalin je třeba kontroly provádět častěji.

Podrobný návod k provedení zkoušky je ke stažení na adrese www.brand.de nebo www.brandtech.com.

Společnost BRAND vám také nabízí možnost nechat provést kalibraci vašich přístrojů naší kalibrační službou nebo v naší akreditované kalibrační laboratoři. Stačí, když nám přístroje určené ke kalibraci zašlete spolu s informací, jaký druh kalibrace si přejete. Přístroje obdržíte zpět po několika dnech. K přístrojům bude přiložen podrobný kalibrační list nebo kalibrační certifikát podle normy DIN EN ISO/IEC 17025. Bližší informace získáte u svého specializovaného prodejce nebo přímo u společnosti BRAND. Objednávkový formulář je k dispozici ke stažení na adrese www.brand.de (viz sekce Servis a podpora).

Pro zákazníky mimo Německo

Pokud si přejete využít náš kalibrační servis, obraťte se prosím na některého z našich servisních partnerů ve svém regionu. Ti mohou přístroje při požadavku na kalibraci výrobním servisem zaslat společnosti BRAND.

15 Odpovědnost za vady

Neodpovídáme za následky nesprávné manipulace, používání, údržby, provozu nebo neautorizované opravy přístroje ani za následky běžného opotřebení, zejména opotřebitelných dílů, jako jsou písty, těsnění, ventily a rozbité sklo. Totéž platí pro nedodržení návodu k použití. Zejména nepřebíráme žádnou odpovědnost za škody vzniklé tím, že byl přístroj rozebrán více, než je popsáno v návodu k použití, nebo pokud bylo instalováno příslušenství nebo náhradní díly třetích stran.

USA a Kanada:

Informace o odpovědnosti za vady naleznete na adrese www.brandtech.com.

16 Likvidace

Před likvidací si přečtěte odpovídající předpisy o likvidaci odpadů ve své zemi a odevzdejte výrobek k řádné likvidaci.

Inhoudsopgave

1	Introductie	360
1.1	Leveringsomvang.....	360
1.2	Gebruiksaanwijzing gebruiken.....	360
2	Veiligheidsbepalingen	361
2.1	Algemene veiligheidsbepalingen	361
2.2	Gebruiksdoel	361
2.3	Toepassingsgrenzen	362
2.4	Gebruiksbeperkingen	362
2.5	Uitgesloten toepassingen.....	362
3	Functie- en bedieningselementen.....	363
4	Pipetteren	364
5	Volume controleren.....	367
6	Nauwkeurigheidstabel	368
7	Kalibratie – Eenvoudige kalibratie	369
8	Desinfectie/reiniging in autoclaaf.....	371
8.1	Reiniging in de autoclaaf	371
8.2	UV-ontkieming	371
9	Onderhoud	372
9.1	Pipetteereenheid scheiden van het greepgedeelte	372
9.2	Demontage/reiniging.....	372
10	Storing – wat te doen?	378
11	Aanduiding op het product.....	379
12	Bestelinformatie	380
12.1	Bestelgegevens/toebehoren	380
12.2	Reserveonderdelen.....	381
12.3	Overig toebehoren	381
13	Reparatie	382
13.1	Opsturen ter reparatie	382
14	Kalibratieservice.....	384
15	Aansprakelijkheid bij gebreken	385
16	Afvalverwerking	386

1 Introductie

1.1 Leveringsomvang

BOECO - micropipette, met kwaliteitscertificaat, 2 x TipBox gevuld met pipetpunten van BRAND, stellinghouder, reagensreservoir, montagesleutel, siliconenvet en 1 set schachtafdichtingen

1.2 Gebruiksaanwijzing gebruiken

- Lees de gebruiksaanwijzing zorgvuldig door voordat u het product voor het eerst gaat gebruiken.
- Bewaar de gebruiksaanwijzing op een gemakkelijk toegankelijke plaats. Deze maakt deel uit van het apparaat.
- Voeg de gebruiksaanwijzing bij het apparaat wanneer u het doorgeeft aan derden.
- De meest actuele versies van de gebruiksaanwijzing vindt u op onze homepage www.brand.de.

1.2.1 Signaalwoorden en hun betekenis

Signaalwoorden	Betekenis
⚠ WAARSCHUW of ⚠ WAARSCHUWING! ...	WAARSCHUWING verwijst naar een gevaarlijke situatie, die tot dodelijk of ernstig lichamelijk letsel kan leiden, indien deze niet wordt vermeden.
⚠ VOORZICHTIG of ⚠ VOORZICHTIG! ...	VOORZICHTIG verwijst naar een gevaarlijke situatie, die tot middelzwaar of licht lichamelijk letsel kan leiden, indien deze niet wordt vermeden.
OPMERKING of AANWIJZING! ...	OPMERKING wordt gebruikt om handelingen aan te geven die geen gevaar voor lichamelijk letsel betekenen. Voorbeeld: mogelijke materiële schade.

1.2.2 Weergave van de handelingen

Weergave	Betekenis
1. Taak	Duidt op een taak die moet worden uitgevoerd.
a., b., c.	Duidt op een afzonderlijke stap van de taak.
>	Geeft een voorwaarde voor het uitvoeren van een taak aan.
↪	Geeft een resultaat van een uitgevoerde taak aan.

2 Veiligheidsbepalingen

2.1 Algemene veiligheidsbepalingen

Deze absoluut zorgvuldig doorlezen!

Het laboratoriumapparaat BOECO - micropipette kan in combinatie met gevaarlijke materialen, arbeidsprocessen en apparaten worden gebruikt. De gebruiksaanwijzing kan echter niet alle veiligheidsproblemen bevatten, die daarbij eventueel kunnen optreden. Het behoort tot de verantwoordelijkheid van de gebruiker om alle voorschriften met betrekking tot de veiligheid en gezondheid te respecteren en de betreffende beperkingen ten aanzien van het gebruik te bepalen.

- Iedere gebruiker moet de met het laboratoriumapparaat meegeleverde gebruiksaanwijzing hebben gelezen vóórdat het apparaat in gebruik wordt genomen en deze tijdens het gebruik in acht nemen. Het laboratoriumapparaat mag alleen door geschoold en gekwalificeerd personeel worden gebruikt.
- De algemene verwijzingen naar gevaren en de veiligheidsvoorschriften opvolgen, bijv. beschermende kleding, oogbescherming en veiligheidshandschoenen dragen.
- Bij het werken met infectieuze of gevaarlijke monsters/media (bijv. gevaarlijke materialen) moeten de algemene veiligheidsvoorschriften in het laboratorium worden opgevolgd en moeten de voorschriften voor het hanteren van de monsters/media worden opgevolgd. De door de mediafabrikanten verstrekte informatie (bv. veiligheidsinformatiebladen) moet in acht worden genomen.
- Het laboratoriumapparaat mag alleen worden gebruikt voor het pipetteren of doseren van reagentia binnen de gedefinieerde gebruiksgrenzen en -beperkingen. De uitgesloten toepassingen in acht nemen.
- Wanneer met brandbare reagentia wordt gewerkt, neem dan voorzorgsmaatregelen om elektrostatisch opladen te voorkomen, bijvoorbeeld niet doseren in kunststof rondbodemkolven en apparaten niet afvegen met een droge doek. Het laboratoriumapparaat niet in explosiegevaarlijke omgevingen gebruiken. Bij twijfel absoluut contact opnemen met de fabrikant of leverancier.
- Controleer voor gebruik altijd of het laboratoriumapparaat nog helemaal in orde is. Als er storing aan het laboratoriumapparaat aan zitten te komen (bijv. moeilijk bewegende zuiger, lekkages of de voedingsspanning), stop dan onmiddellijk met het werken met het apparaat en neem het hoofdstuk voor het verhelpen van de storing in de gebruiksaanwijzing in acht. Neem indien nodig contact op met de fabrikant.
- Altijd zo te werk gaan, dat noch de gebruiker noch andere personen in gevaar worden gebracht. Vermijd spatten. Gebruik uitsluitend geschikte erlenmeyers. Gebruik nooit onnodig veel kracht of geweld bij de bediening, de reiniging of het onderhoud van het laboratoriumapparaat.
- Als het laboratoriumapparaat door middel van een voedingsadapter, batterijen of accu's van spanning wordt voorzien, moet de correcte staat van de componenten en de aansluitingen op het apparaat regelmatig worden gecontroleerd. Gebruik het laboratoriumapparaat en de toebehoren niet in een onbeschermd, vochtige of natte omgeving.
- Voer geen technische veranderingen uit. Gebruik alleen originele reserveonderdelen van de fabrikant, dus ook geen voedingsadapters of accu's met identieke formaten en specificaties van andere merken. Demonteer het laboratoriumapparaat en de bijbehorende toebehoren (bijv. voedingsadapters, kabels, staanders, accu's of batterijen) niet verder dan beschreven in de gebruiksaanwijzing!
- Het laboratoriumapparaat alleen dan in een autoclaaf desinfecteren als dit volgens de gebruiksaanwijzing is toegestaan.

2.2 Gebruiksdoel

Lucht-kussenpipet voor het pipetteren van vloeistoffen met een lage tot gemiddelde viscositeit.

2.3 Toepassingsgrenzen

De pipet dient voor het doseren van vloeistoffen waarbij onderstaande grenzen in acht moeten worden genomen:

- gebruikstemperatuur van +15°C tot +40°C (59°F tot 104°F). Overige temperaturen op aanvraag.
- Dampdruk tot 500 mbar
- Viscositeit: 260 mPa s

Voor stroperige vloeistoffen moet de snelheid eventueel worden aangepast.

2.4 Gebruiksbeperkingen

Stroperige en bevochtigende vloeistoffen kunnen de nauwkeurigheid van het volume beïnvloeden. Hetzelfde geldt voor vloeistoffen waarvan de temperatuur meer dan $\pm 1^\circ\text{C}/\pm 1.8^\circ\text{F}$ afwijkt van de kamertemperatuur.

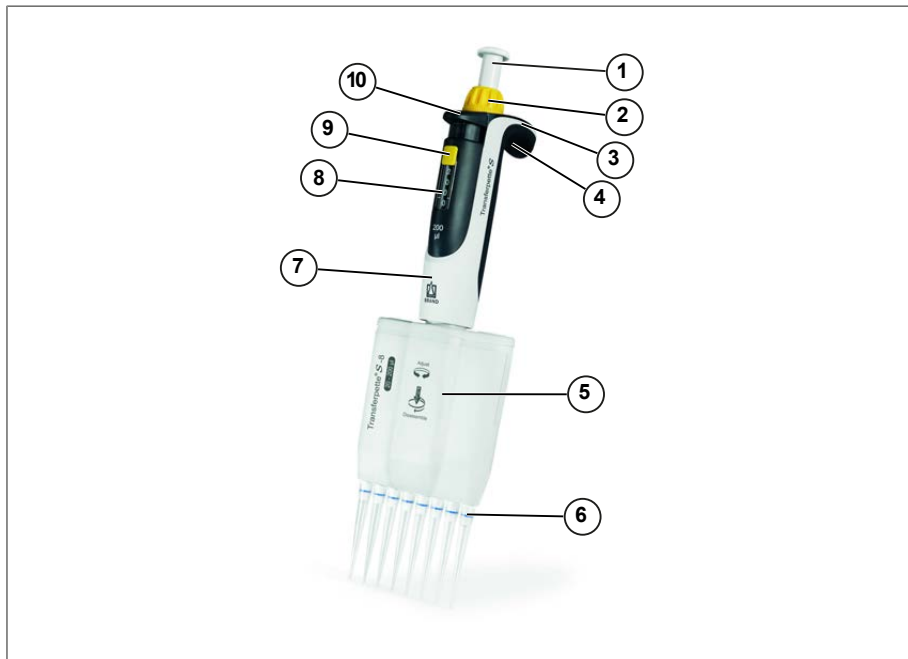
2.5 Uitgesloten toepassingen

De gebruiker moet zelf controleren of het apparaat geschikt is voor het beoogde gebruik, aangezien agressieve vloeistoffen en hun dampen het apparaat kunnen beschadigen (corrosie!). Het apparaat kan niet voor onderstaande vloeistoffen worden gebruikt voor:

- vloeistoffen met een zeer hoge dampdruk
- vloeistoffen die onderstaande materialen aantasten
 - fluorelastomeerrubber (FKM)
 - polycarbonaat (PC)
 - polyfenyleensulfide (PFDV) (bij 50 μl , 100 μl , 200 μl en 300 μl -apparaten)
 - polypropyleen (PP)
 - polyvinylideenfluoride (PVDF)
 - siliconen

Meer informatie over de chemische bestendigheid van kunststoffen vindt u op www.brand.de.

3 Functie- en bedieningselementen



- | | | | |
|----------|--------------------------|-----------|------------------------------|
| 1 | Pipetteerknop | 2 | Volumeregelaar |
| 3 | Easy Calibration-functie | 4 | Vingerbeugel |
| 5 | Pipetteereenheid | 6 | Opnameconus van de pipetpunt |
| 7 | Greepgedeelte | 8 | Weergave van volume |
| 9 | Volumevergrendeling | 10 | Uitwerptoets voor pipetpunt |

Tekstvenster



Het apparaat kan op de vingerbeugel individueel worden gemarkeerd:

- het tekstvenster op de vingerbeugel verwijderen.
- beschrijf de tekstfolie.
- breng de tekstfolie met venster weer aan.

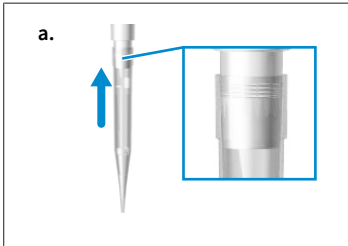
4 Pipetteren

1. De pipetpunt aanbrengen

AANWIJZING

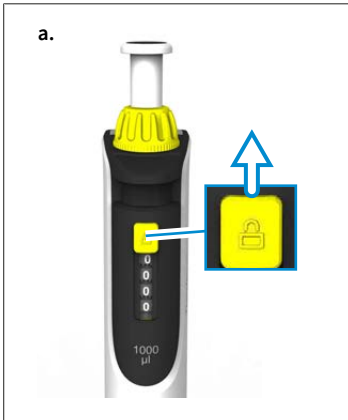
Foutloze analyseresultaten kunnen alleen worden bereikt met kwaliteitspipetpunten. Wij adviseren de pipetpunten van BRAND. Zie voor meer informatie de nauwkeurigheidstabel Nauwkeurigheidstabel, pag. 368.

Pipetpunten zijn wegwerpartikelen!



- a. Bevestig pipetpunten verticaal: gebruik de juiste pipetpunt overeenkomstig het volumebereik of de kleurcode! Zorg ervoor dat de pipetpunt goed en stevig aansluit.

2. Volume instellen



- a. Schuif de vergrendeling van de volumeafstelling omhoog (UNLOCK).
- b. Draai aan het stelwiel om het gewenste volume te selecteren. Draai gelijkmatig en vermijd abrupte draaibewegingen.
- c. Schuif de vergrendeling van de volumeafstelling omlaag (LOCK). Het stelwiel voor het volume draait aanzienlijk zwaarder, maar blokkeert niet volledig!

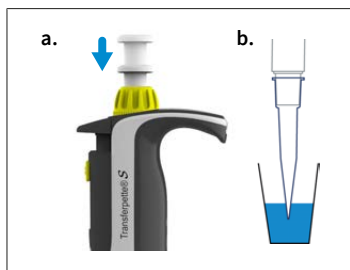
3. De pipetteereenheid uitlijnen

De pipetteereenheid kan vrij in beide richtingen worden gedraaid.

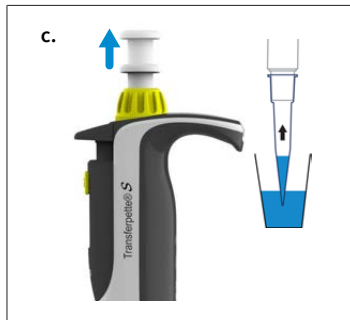
4. Monster nemen

AANWIJZING

ISO 8655 schrijft voor dat de pipetpunt eenmaal moet worden voorgespoeld met de monstervloeistof voordat met het pipetteren wordt begonnen.



- Druk de pipetteerknop tot aan de eerste aanslag in.
- Houd het apparaat verticaal en dompel de pipetpunt in de vloeistof.



- Laat de pipetteerknop gelijkmatig terugschuiven.

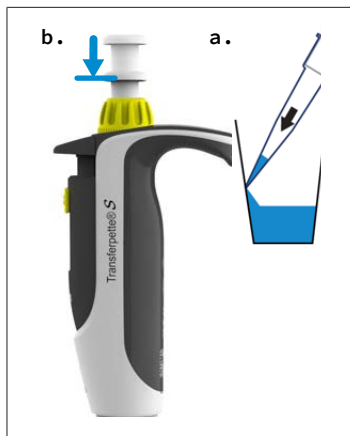
Laat de pipetpunt enkele seconden ondergedompeld zodat het ingestelde volume volledig wordt opgezogen. Dit is met name belangrijk voor het opzuigen van stroperige media en pipetten met een groot volume.

Volumebereik	Onderdompelingsdiepte	Wachttijd
0,5 – 100 µl	2 – 3 mm	1 s
100 µl – 300 µl	2 – 4 mm	1 s
> 1.000 µl	3 – 6 mm	3 s

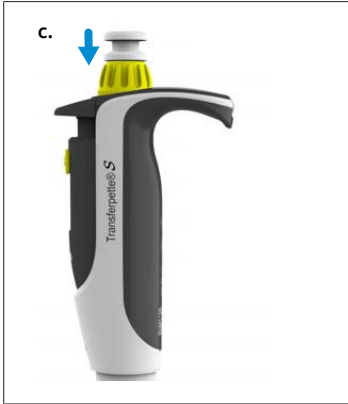
AANWIJZING

Leg het apparaat niet neer met een gevulde pipetpunt, omdat er daardoor medium in het apparaat kan stromen en het kan verontreinigen! Bewaar het apparaat altijd rechtop en zonder de pipetpunt in de meegeleverde stellinghouder of tafelstandaard.

5. Monster doseren



- Plaats de pipetpunt tegen de wand van de erlenmeyer. Houd de pipet onder een hoek van 30 - 45° tegen de wand van de erlenmeyer.
- De pipetteerknop met een constante snelheid tot de eerste aanslag indrukken en vasthouden. Neem bij serum, media met een hoog viscositeitsgehalte of ontspannen media de bijbehorende wachttijd in acht om de nauwkeurigheid te verbeteren.

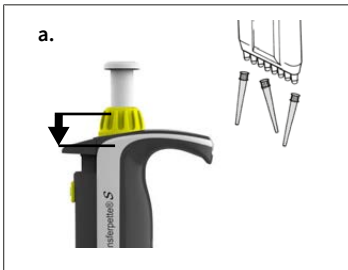


- c. Maak de pipetpunt door een volledige slag helemaal leeg: druk de pipetteerknop tot de tweede aanslag in.
- d. Veeg de pipetpunt daarbij langs de wand van de erlenmeyer.
- e. Verwijder de pipetpunt van de wand van de erlenmeyer en laat de pipetteerknop terugschuiven.

6. Pipetpunt uitwerpen

AANWIJZING

Bewaar het apparaat altijd rechtop en zonder de pipetpunt in de meegeleverde stellinghouder of tafelstandaard.



- a. Houd de pipetschacht boven een geschikte afvalbak en druk de uitwerptoets voor de pipetpunt tot aan de aanslag naar beneden.

5 Volume controleren

Afhankelijk van het gebruik raden we aan het apparaat om de 3 - 12 maanden te controleren. De cyclus kan echter worden aangepast aan individuele vereisten. De gedetailleerde testinstructie (SOP) kan worden gedownload op www.brand.de.

De gedetailleerde keuringsaanwijzing (SOP) is te vinden onder www.brand.de. Voor een GLP- en ISO-conforme evaluatie en documentatie raden wij de kalibreersoftware EASYCAL™ van BRAND aan. Een demoversie kan worden gedownload op <https://shop.brand.de/>.

De gravimetrische volumetest van de pipet wordt in de volgende stappen uitgevoerd en voldoet aan DIN EN ISO 8655:2022.

- Stel het maximale gespecificeerde apparaatvolume in (zie voor de procedure Pipetteren, pag. 364).
- Conditioneer de pipet voor de test door de testvloeistof (gedestilleerd water) vijf keer op te zuigen en te doseren met een pipettip.
- Zuig de testvloeistof op en pipetteer het in het weegreservoir.

AANWIJZING

Elk afzonderlijk kanaal moet apart gecontroleerd worden.

- Weeg de gepipetteerde hoeveelheid met een analytische balans. (Neem de gebruiksaanwijzing van de weegschaalfabrikant in acht.)
- Bereken het gepipetteerde volume. Houd daarbij rekening met de temperatuur van de testvloeistof.
- Ten minste 10 pipetten en wegingen in 3 volumebereiken (100%, 50%, 10%) worden aanbevolen. Bovendien moeten voor elk te testen volumebereik telkens 2 tips worden gebruikt.

Berekening (voor nominale volumes)

x_i = weegresultaten

n = aantal wegingen

V_0 = nominale volumes

Z = correctiefactor (bijv. 1,0029 $\mu\text{l}/\text{mg}$ bij 20°C, 1,013 hPa)

Gemiddelde waarden:

Gemiddeld volume:

Juistheid*:

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

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

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

Standaardafwijking*:

Variatiecoëfficiënt*:

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

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

*) Nauwkeurigheid en variatiecoëfficiënt worden berekend volgens statistische kwaliteitscontroleformules.

6 Nauwkeurigheidstabel

Volumebereik [µl]	Deelvolumen [µl]	R* ≤ ±	VC* ≤ %	Deelstappen [µl]	Aanbevolen soort pipetpunt [µl]
0,5 - 10	10 5 1	1,6 2 8	1,0 2 6	0,01	0,5 - 20
5 - 50	50 25 5	0,8 1,4 6	0,4 0,8 3	0,05	2 - 200
10 - 100	100 50 10	0,8 1,4 4	0,3 0,6 2	0,1	2 - 200
20 - 200	200 100 20	0,8 1,4 4	0,3 0,6 1,5	0,2	2 - 200
30 - 300	300 150 30	0,8 1,4 4	0,3 0,6 1,5	0,5	5 - 300

* R = juistheid, VC = variatiecoëfficiënt

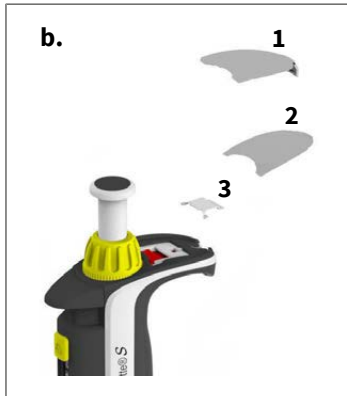


20 °C
Ex

Eindtestwaarden gebaseerd op het nominale volume dat op het apparaat staat afgedrukt (= max. volume) en de gespecificeerde deelvolumes bij dezelfde temperatuur (20°C/68°F) van het apparaat, de omgeving en gedestilleerd water, overeenkomstig DIN EN ISO 8655.

7 Kalibratie – Eenvoudige kalibratie

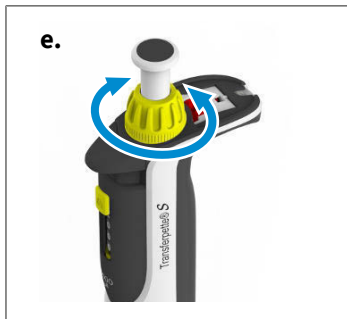
Het apparaat is permanent ingesteld voor waterige oplossingen. Als overduidelijk blijkt dat de pipet onnauwkeurig werkt of als het apparaat aan oplossingen met een andere dichtheid en viscositeit of het gebruik van speciaal gevormde pipettips moet worden aangepast, kan het met de Easy Calibrati-on-techniek gekalibreerd worden.



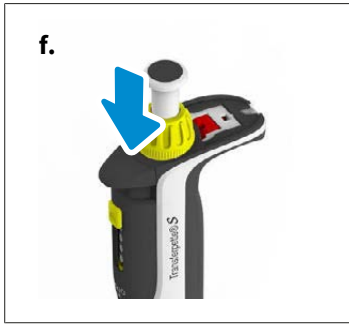
- a. Voer een volumecontrole uit en bepaal de werkelijke waarde, zie .
- b. Verwijder het tekstvenster (1) en de tekstfolie (2): til het haakje iets op en verwijder het naar boven toe.
- c. Verwijder de beschermfolie (3) met een paperclip of een ongebruikte pipetpunt (de beschermfolie is niet langer nodig).



- d. Schuif de rode stelschuif helemaal naar achteren, trek de volumeregelaar omhoog (ontkoppeling) en laat de stelschuif los.



- e. De stelwaarde instellen:
Transferpette® S, type variabel: stel de eerder bepaalde werkelijke waarde in met de volumeregelaar in de stand UNLOCK.
Transferpette® S, type vast: stel het volume in door in de richting +/- te draaien.
 Geadviseerd wordt om het volume na iedere afstelling te controleren.



- f. Schuif de stelschuif weer helemaal naar achteren, druk de volumeregelaar naar beneden en laat de stelschuif los. Breng de tekstfolie aan en monteer het tekstvenster weer.

AANWIJZING

De wijziging van de fabrieksinstelling wordt aangegeven door de dan zichtbare rode stelschuif in het tekstveld.

8 Desinfectie/reiniging in autoclaaf

8.1 Reiniging in de autoclaaf

Het apparaat mag bij 121°C (250 °F), 2 bar en een verblijfstijd van ten minste 15 minuten overeenkomstig DIN EN 285 in de autoclaaf worden gereinigd.

- a. Werp de pipettip uit.
- b. Reinig de complete pipet in de autoclaaf zonder deze verder te demonteren.
- c. Laat de pipet volledig afkoelen en drogen.

AANWIJZING

Het effect van de reiniging in de autoclaaf moet door de gebruiker zelf worden gecontroleerd. De maximale veiligheid wordt bereikt door vacuümsterilisatie. Wij adviseren het gebruik van sterilisatiezakken.

AANWIJZING

Voor het reinigen in de autoclaaf moet de instelling van het volume op een met cijfers gemarkeerde waarde worden ingesteld (bijv. op 11,25 of 11,26, maar niet daartussen), waarbij de volumevergrendeling volledig ontgrendeld moet zijn (UNLOCK).

Bij veelvuldige reiniging in de autoclaaf moeten zuiger en afdichting worden ingevet met het meegeleverde siliconenvet zodat de zuiger gemakkelijker kan bewegen. Draai indien nodig de schroefverbinding tussen het handgreepgedeelte en de pipetschacht na de reiniging in de autoclaaf vast.

8.2 UV-ontkieming

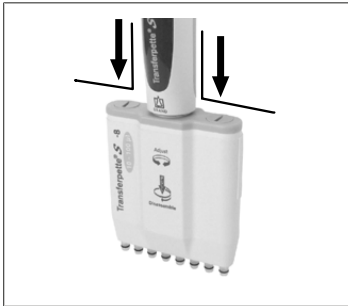
Het apparaat is bestand tegen de gebruikelijke belasting van een UV-ontkiemingslamp. Als gevolg van UV-straling is verkleuring mogelijk.

9 Onderhoud

- Controleer de opnameconus van de pipet op beschadiging.
- Controleer zuiger en afdichting op verontreinigingen.
- Controleer het apparaat op lekkage.

Wij adviseren het gebruik van de BRAND lektestapparaat BRAND PLT. Als alternatief kunt u een monster opzuigen en het apparaat ca. 10 sec. verticaal houden. Als er een druppel aan de punt van de pipet zichtbaar wordt, volg dan de instructies voor het verhelpen van het probleem, zie Storing – wat te doen?, pag. 378.

9.1 Pipetteereenheid scheiden van het greepgedeelte



- Werp de pipetpunten uit.
- Voor het loskoppelen van de pipetteereenheid moet u deze zover mogelijk omlaag drukken en **pas daarna** rechtsom draaien. Na een omwenteling is het niet langer nodig om hem tijdens het draaien omlaag te duwen.

AANWIJZING

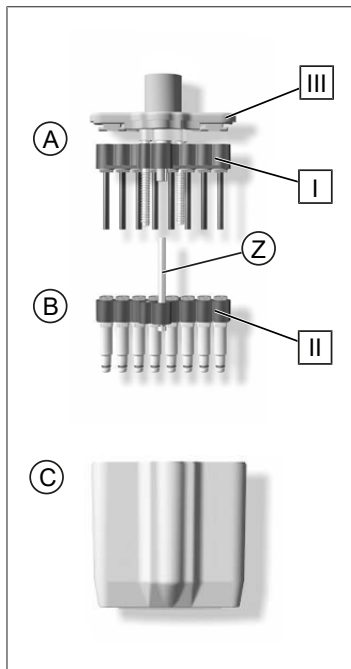
- > Bij het monteren moet de pipetteereenheid linksom worden gedraaid om hem in het handgreepgedeelte te schroeven tot hij hoorbaar vastklikt.
- > Trek de pipetteereenheid bij het monteren niet omlaag!
- > Een onjuiste behandeling kan beschadigingen veroorzaken!

9.2 Demontage/reiniging

Voor onderhoud, reiniging of vervanging kunnen de drie hoofdonderdelen van de pipetteereenheid gemakkelijk gescheiden en gedemonteerd worden.

Het vervangen van de O-ringen op de afzonderlijke schachten wordt in detail beschreven in de instructies die bij het reserveonderdeel worden geleverd.

Belangrijkste onderdelen van de pipetteeenheid



A

Zuigerunit met zuigerlagerbalk [I] en de daarin gemonteerde zuiger, die voor het reinigen of vervangen afzonderlijk kunnen worden losgeschroefd.

B

Schachtunit met zuigerlagerbalk [II] en de daaraan bevestigde centrale geleide-as (Z) alsmede de schachten en afdichtingen, die voor het reinigen of vervangen afzonderlijk kunnen worden losgeschroefd.

C

Pipetteerbehuizing, die met twee draaisluitingen met de afdekking van de afdekking van de pipetteerbehuizing [III] van de zuigerunit wordt verbonden.

Onderhoud

Om de goede werking te kunnen garanderen moet de Transferpette® S -8/-12 regelmatig onderhouden en indien nodig gereinigd worden.

Wat moet er gecontroleerd worden?

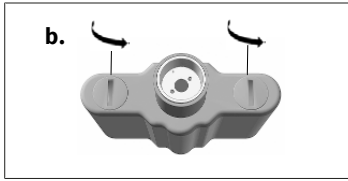
- a. Controleer de pipetschachten, zuigers en afdichtingen op beschadigingen en vervuiling.
- b. Controleer het apparaat op lekkage. Wij adviseren het gebruik van de BRAND lektestapparaat BRAND PLT. Als alternatief kunt u een monster opzuigen en het apparaat ca. 10 sec. verticaal houden. Als er druppels bij de pipetpunt ontstaan, zie dan Storing – Wat te doen? Storing – wat te doen?, pag. 378.

AANWIJZING

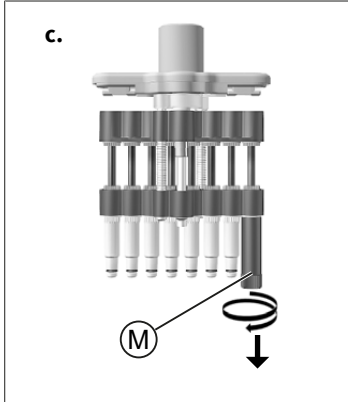
Instructies voor de reiniging

- > Reinig de afzonderlijke schachten en zuigers (alleen deze onderdelen) met een zeepoplossing of isopropanol en spoel ze daarna af met gedestilleerd water.
- > Laat de onderdelen volledig drogen en afkoelen. Vloeistofresten in de schachten leiden tot afwijkingen in de nauwkeurigheid.
- > Smeer de zuiger opnieuw zeer dun in met het meegeleverde vet. Gebruik alleen het gespecificeerde fluorostatisch vet voor de centrale geleidingsas (Z)!

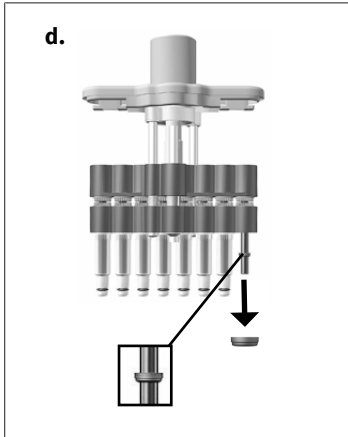
Schachten en afdichtingen verwijderen in verband met de reiniging of vervanging



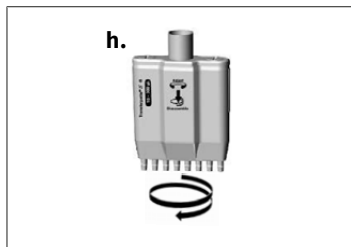
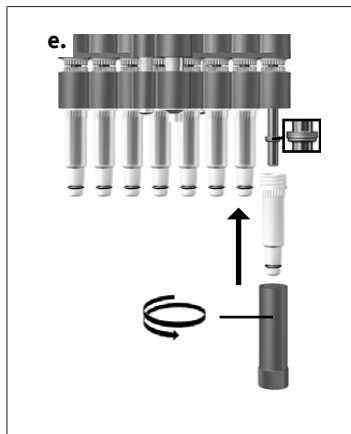
- a. De pipetteereenheid van het greepgedeelte scheiden.
 b. Beide sluitingen van de pipetteerbehuizing 90° draaien (bijv. met een munt) en de pipetteerbehuizing verwijderen.



- c. De montagesleutel (M) op de afzonderlijke schacht steken en de schacht losschroeven.



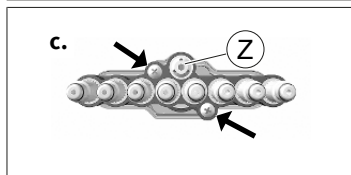
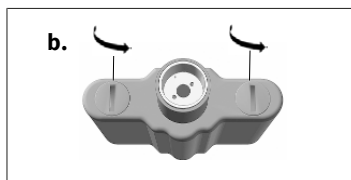
- d. Schuif de zuigerunit helemaal omlaag. De afdichting zit na het verwijderen van de schacht ofwel nog op de schacht of op de zuiger. De afdichting verwijderen, controleren en indien nodig reinigen of vervangen. Indien nodig de zuiger opnieuw met het meegeleverde siliconenvet insmeren. (Voor het reinigen van de Transferpetete® S -8/-12 30 - 300 µl de extra aandrukking van de zuiger trekken.)



e. Schuif de afdichting met de platte kant naar boven op de zuiger. (Bij de Transferpette® S -8/-12 30 - 300 µl als eerste de extra aandrukking weer aanbrengen!) Draai de gereinigde of nieuwe schacht met behulp van de montagesleutel vast.

f. Zet de pipetteereenheid weer in elkaar. De pipetteereenheid linksom (in tegenwijzerrichting) in het greepgedeelte schroeven. De pipetteereenheid lichtjes in het greepgedeelte drukken. Het apparaat aansluitend op lekkage controleren, zie Onderhoud, pag. 372.

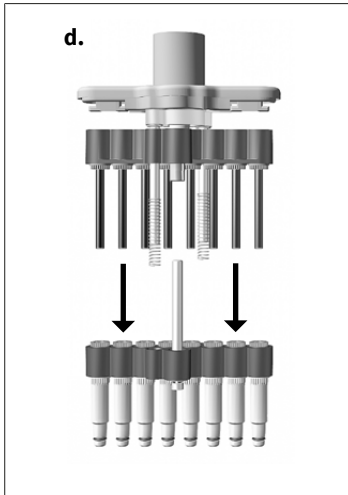
Verwijderen van de zuigers in verband met de reiniging of vervanging



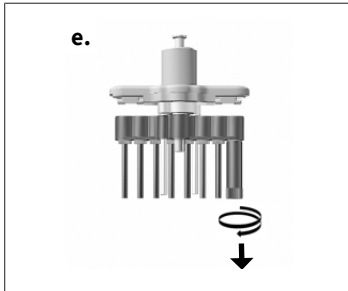
- De pipetteereenheid van het greepgedeelte scheiden.
- Beide sluitingen van de pipetteerbehuizing 90° draaien (bijv. met een munt) en de pipetteerbehuizing verwijderen.
- De beide kruiskopschroeven van de schachtunit verwijderen.

AANWIJZING

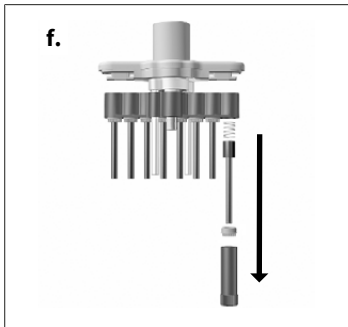
De centrale geleidingsas (Z) mag niet worden losgedraaid!



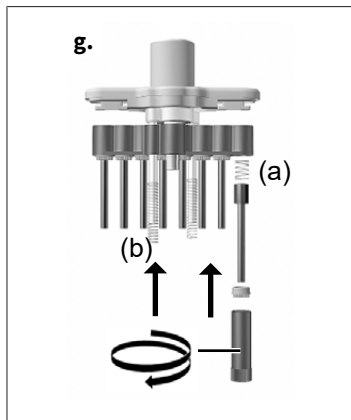
d. De zuiger- en schachtunit uit elkaar trekken en scheiden. De slagveren lostrekken.



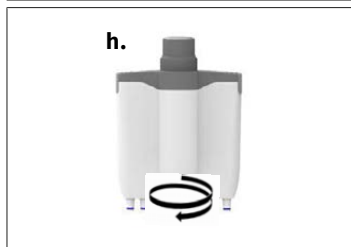
e. De montagesleutel op de zuigermoer plaatsen en de zuigermoer losdraaien.



f. De zuigermoer verwijderen en de zuiger met zuigerveer naar buiten trekken.



- g.** De zuigerveer (a) en de gereinigde of nieuwe zuiger plaatsen. De zuigermoer met de montagesleutel opnieuw vastdraaien. De slagveren (b) aanbrengen.




- h.** Zet de pipetteeenheid weer in elkaar. De pipetteeenheid linksom (in tegenwijzerrichting) in het greepgedeelte schroeven. De pipetteeenheid lichtjes in het greepgedeelte drukken. Het apparaat aansluitend op lekkage controleren, zie Onderhoud, pag. 372.

10 Storing – wat te doen?

Storing	Mogelijke oorzaak	Wat te doen?
De punt druppelt (het apparaat lekt)	Ongeschikte pipetpunt	Gebruik alleen kwaliteitspunten
	De pipetpunt zit niet goed vast	De pipetpunt steviger aandrukken
Het apparaat zuigt niet of te weinig, afgegeven volume te klein	Afdichting verontreinigd	Afdichting reinigen
	Afdichting of conus is beschadigd	Afdichting of schacht vervangen
	Zuiger is verontreinigd of beschadigd	Zuiger reinigen of vervangen
Het aanzuigen gaat erg langzaam	Schacht is verstopt	Schacht reinigen
Afgegeven volume is te groot	Pipetteerknop voor het aanzuigen te ver voorbij de volledige slag gedrukt	Let op een correct gebruik.
De zuiger beweegt stroef	Zuiger is verontreinigd of heeft geen vet meer	Zuiger reinigen en smeren

11 Aanduiding op het product

Teken of nummer	Betekenis
	Lees de gebruiksaanwijzing.
XXZXXXXX	Serienummer
	Het apparaat is overeenkomstig de Duitse Meet- en ijkwet evenals de meet- en ijkbevestiging gemarkeerd. Volgorde van de tekens DE-M (DE voor Duitsland), omkaderd door een rechthoek, evenals de beide laatste cijfers van jaar waarin de tekens zijn aangebracht.
	Reinigen in de autoclaaf tot de aangegeven temperatuur
Data Matrix Code of Quick Response Code	De codes vormen een link naar de website MyProduct van BRAND.
www.brand.de/ip	Hyperlink naar de patentpagina van BRAND

12 Bestelinformatie

12.1 Bestelgegevens/toebehooren




Transferpette® S -8

Volume	Omschrijving	Bestelnr.
0,5 - 10 µl	M8-10	705900
5 - 50 µl	M8-50	705906
10 - 100 µl	M8-100	705908
20 - 200 µl	M8-200	705910
30 - 300 µl	M8-300	705912

Transferpette® S -12

Volume	Omschrijving	Bestelnr.
0,5 - 10 µl	M12-10	705920
5 - 50 µl	M12-50	705926
10 - 100 µl	M12-100	705928
20 - 200 µl	M12-200	705930
30 - 300 µl	M12-300	705932

Toebehooren

	Beschrijving	Bestel. nr.
	Tafelstaander voor 6 pipetten voor één kanaal of voor meerdere kanalen.	704807
	Tafelstaander voor 1 pipet voor één kanaal of voor meerdere kanalen	703440
	Wandhouder	704812
	Stellinghouder	704811

12.2 Reserveonderdelen

12.2.1 Volumes tot 300 µl



Volumes [µl]	Zuiger	Schacht ¹ ²	Afdichting	O-ring
0,5 - 10 µl	705659	705677	703340	703380
5 - 50 µl	705666	705634	703343	705618
10 - 100 µl	705662	705635	703344	705618
20 - 200 µl	705663	705636	703345	705618
30 - 300 µl	705664	705638	703346	705618

¹Tot 03/23 andere bestelnummers., zie op shop.brand.de

²incl. afdichting, O-ring en montagesleutel. BOECO - micropipette 30-300 µl extra met aandrukking.

AANWIJZING! De uitvoering en afmetingen van de reserveonderdelen komen overeen met het betreffende nominale volume.

12.3 Overig toebehoren

Omschrijving	Bestelnr.
Tekstvenster, VE 1 stuk	704750
Tekstfolie, VE 5 stuks	704751
Siliconenvet	703677
Fluorostatisch vet	703678
Reagensreservoir, PP. Inhoud 60 ml. In de autoclaaf te reinigen bij 121°C (2 bar), met deksel. VE 10 stuks	703459
Reagensreservoir, PP. Inhoud 60 ml. In de autoclaaf te reinigen bij 121°C (2 bar), steriel zonder deksel. Los verpakt. VE 100 stuks	703411
Reagensreservoir, PP. Inhoud 60 ml. In de autoclaaf te reinigen bij 121°C (2 bar), steriel zonder deksel. 5 stuks/zakje. VE 200 stuks	703409
PLT-unit met lektestapparaat voor pipetten	703970

13 Reparatie

13.1 Opsturen ter reparatie

AANWIJZING

Het transport van gevaarlijke materialen zonder uitdrukkelijke toestemming is wettelijk verboden.

Het apparaat grondig reinigen en ontsmetten!

- Geef bij het opsturen van producten a.u.b. altijd een exacte beschrijving van de soort storing en de gebruikte media. Bij het ontbreken van informatie over de gebruikte media kan het apparaat niet gerepareerd worden.
- Het terugsturen gebeurt voor eigen risico en kosten van de afzender.

Buiten de VS en Canada

"Verklaring dat het product niet gezondheidsbedreigend is" invullen en samen met het apparaat opsturen naar de fabrikant of leverancier. Voorbedrukte formulieren kunnen bij de leverancier of fabrikant worden aangevraagd c.q. kunnen worden gedownload van www.brand.de.

Binnen de VS en Canada

Neem contact op met BrandTech Scientific, Inc. en overleg onder welke voorwaarden u het apparaat kunt opsturen **voordat** u het daadwerkelijk voor service opstuurt.

Stuur uitsluitend gereinigde en gedesinfecteerde apparaten naar het adres, dat u samen met het retournummer hebt ontvangen. Het retournummer goed zichtbaar aan de buitenkant van het pakket aanbrengen.

Contactadressen

Duitsland:

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

VS en Canada:

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

China:

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

14 Kalibratieservice

Voor de ISO 9001 en GLP-richtlijnen is het vereist dat uw volumemeetapparaten regelmatig worden gecontroleerd. Wij adviseren om iedere 3 - 12 maanden een volumetest uit te voeren. De cyclus is afhankelijk van de individuele eisen aan het apparaat. Bij een grotere gebruiksfrequentie of agressieve vloeistoffen moet vaker worden gecontroleerd.

De uitgebreide testinstructie staat op www.brand.de c.q. www.brandtech.com klaar om te worden gedownload.

Bovendien biedt BRAND u de mogelijkheid om uw apparaten door onze fabriekskalibratieservice of door ons geaccrediteerde kalibratielaboratorium te laten kalibreren. Stuur ons gewoon uw te kalibreren apparaten op met opgave van de soort kalibratie die u wenst. U ontvangt de apparaten al na een paar dagen terug. De apparaten gaan vergezeld van een gedetailleerd kalibratiecertificaat of een kalibratiecertificaat volgens DIN EN ISO/IEC 17025. Nadere informatie vindt u bij uw dealer of rechtstreeks bij BRAND. Het bestelformulier kan onder www.brand.de worden gedownload (zie Service & Support).

Voor klanten buiten Duitsland

Indien u gebruik wilt maken van onze kalibratieservice, vragen wij u vriendelijk om contact met onze servicepartner in uw regio op te nemen. Zij kunnen de apparaten bij een gewenste fabriekskalibratie naar BRAND doorsturen.

15 Aansprakelijkheid bij gebreken

Wij kunnen niet aansprakelijk worden gesteld voor de gevolgen van een ondeskundige behandeling, gebruik, onderhoud, bediening of ongeoorloofde reparaties aan het apparaat of voor de gevolgen van normale slijtage, met name bij aan slijtage onderhevige onderdelen zoals bijv. zuigers, afdichtingen, ventielen, evenals voor glasbreuk. Hetzelfde geldt voor het negeren van de gebruiksaanwijzing. In het bijzonder kunnen wij niet aansprakelijk worden gesteld voor ontstane schade als het apparaat verder gedemonteerd werd dan in de gebruiksaanwijzing beschreven of als toebehoren c.q. reserveonderdelen van derden werden ingebouwd.

VS en Canada:

Informatie over de aansprakelijkheid bij gebreken vindt u op www.brandtech.com.

16 Afvalverwerking

Neem voor de afvalverwerking de desbetreffende nationale afvalverwerkingsvoorschriften in acht en zorg ervoor dat het product op vakkundige wijze als afval wordt verwerkt.

Spis treści

1	Wprowadzenie	388
1.1	Zakres dostawy	388
1.2	Korzystanie z instrukcji użytkownika	388
2	Zasady bezpieczeństwa	389
2.1	Ogólne zasady bezpieczeństwa	389
2.2	Przeznaczenie	389
2.3	Granice stosowania.....	389
2.4	Ograniczenia stosowania	390
2.5	Wykluczenia stosowania	390
3	Elementy funkcjonalne i obsługowe	391
4	Pipetowanie	392
5	Kontrola objętości.....	395
6	Tabela dokładności	396
7	Regulacja – Easy Calibration	397
8	Dezynfekcja / sterylizacja w autoklawie	399
8.1	Sterylizacja w autoklawie	399
8.2	Sterylizacja UV.....	399
9	Konserwacja	400
9.1	Odlączanie jednostki pipetującej od części uchwytu	400
9.2	Demontaż / czyszczenie.....	400
10	Usterka – co robić?	406
11	Oznakowanie na produkcie	407
12	Informacje dotyczące zamawiania	408
12.1	Dane do zamówienia / akcesoria	408
12.2	Części zamienne.....	409
12.3	Inne akcesoria	409
13	Naprawa	410
13.1	Wysyłanie do naprawy	410
14	Usługa kalibracji	411
15	Odpowiedzialność za wady	412
16	Utylizacja	413

1 Wprowadzenie

1.1 Zakres dostawy

BOECO - micropipette, z certyfikatem jakości, 2 x TipBox wypełniony końcówkami pipet firmy BRAND, uchwyt do montażu na półce, zbiorniczek na odczynnik, klucz montażowy, smar silikonowy i 1 zestaw uszczelek trzonu

1.2 Korzystanie z instrukcji użytkowania

- Przed pierwszym użyciem uważnie przeczytać instrukcję użytkowania.
- Instrukcję użytkowania przechowywać w łatwo dostępnym miejscu. Stanowi ona część urządzenia.
- Przekazując urządzenie osobom trzecim, dołączyć instrukcję użytkowania.
- Aktualne wersje instrukcji użytkowania można znaleźć na naszej stronie internetowej www.brand.de.

1.2.1 Hasła ostrzegawcze i ich znaczenie

Hasła ostrzegawcze	Znaczenie
⚠ OSTRZEŻENIE lub ⚠ OSTRZEŻENIE! ...	OSTRZEŻENIE informuje o niebezpiecznej sytuacji, która, jeśli się jej nie uniknie, może spowodować śmierć lub poważne obrażenia.
⚠ UWAGA lub ⚠ OSTROŻNIE! ...	UWAGA informuje o niebezpiecznej sytuacji, która, jeśli się jej nie uniknie, może spowodować średnie lub drobne obrażenia.
INFORMACJA lub WSKAZÓWKI! ...	INFORMACJA wskazuje na czynności, które nie wiążą się z fizycznymi obrażeniami. Przykład: możliwość szkód rzeczowych.

1.2.2 Prezentacja opisów czynności

Sposób prezentacji	Znaczenie
1. Task	Oznacza zadanie.
a., b., c.	Oznacza poszczególne etapy zadania.
>	Oznacza warunek zadania.
⇒	Oznacza wynik wykonanego zadania.

2 Zasady bezpieczeństwa

2.1 Ogólne zasady bezpieczeństwa

Przeczytać uważnie!

Urządzenie laboratoryjne BOECO - micropipette można stosować w połączeniu z niebezpiecznymi materiałami, procesami pracy i aparaturą. W instrukcji obsługi nie można jednak wskazać wszystkich problemów związanych z bezpieczeństwem, które mogą wystąpić. Użytkownik ma obowiązek zapewnić przestrzeganie przepisów BHP oraz określić odpowiednie ograniczenia przed rozpoczęciem użytkowania.

- Przed użyciem urządzenia każdy użytkownik musi przeczytać instrukcję obsługi załączoną do urządzenia laboratoryjnego i stosować się do jej zapisów. Do używania urządzenia laboratoryjnego uprawnieni są wyłącznie odpowiednio przeszkoleni i wykwalifikowani pracownicy.
- Przestrzegać ogólnych informacji dotyczących zagrożeń i przepisów dotyczących bezpieczeństwa, np. nosić odzież ochronną, ochronę oczu i rękawice ochronne.
- Podczas pracy z zakaźnymi lub niebezpiecznymi próbkami/mediami (np. substancjami niebezpiecznymi) należy przestrzegać ogólnych zasad bezpieczeństwa w laboratorium oraz przepisów dotyczących postępowania z próbkami/mediami. Należy przestrzegać specyfikacji producentów medium (np. kart charakterystyki).
- Stosować urządzenie laboratoryjne wyłącznie do pipetowania lub dozowania medium w ramach określonych zakresów i ograniczeń stosowania. Przestrzegać wykluczeń stosowania.
- W razie dozowania mediów palnych zadbać o to, aby uniknąć powstawania ładunków elektrostatycznych, np. nie dozować do naczyń z tworzyw sztucznych, nie wycierać urządzeń suchą szmatką. Urządzenia laboratoryjne nie wolno używać w strefach zagrożonych wybuchem. W razie wątpliwości skontaktować się z producentem lub sprzedawcą.
- Przed użyciem zawsze sprawdzić stan techniczny urządzenia laboratoryjnego. W razie wystąpienia jakichkolwiek oznak nieprawidłowego działania urządzenia laboratoryjnego (np. ciężka praca tłoka, wycieki lub brak zasilania) natychmiast przerwać pracę urządzeniem i postępować zgodnie z rozdziałem dotyczącym rozwiązywania problemów. W razie potrzeby skontaktować się z producentem.
- Pracować zawsze w taki sposób, aby nie powstało zagrożenie dla użytkownika ani innych osób. Unikać rozpryskiwania. Używać wyłącznie odpowiednich pojemników. Przy obsłudze, czyszczeniu oraz konserwacji urządzenia laboratoryjnego nie używać nadmiernej siły.
- Jeżeli urządzenie laboratoryjne jest zasilane przez zasilacz sieciowy, baterie lub akumulatory, należy regularnie sprawdzać właściwy stan elementów i połączenia z urządzeniem. Nie użytkować urządzenia laboratoryjnego i akcesoriów w niezabezpieczonym, wilgotnym ani mokrym środowisku.
- Nie dokonywać żadnych zmian technicznych. Stosować wyłącznie oryginalne części zamienne producenta, w tym zasilacze lub akumulatory innych producentów o identycznych rozmiarach i specyfikacjach. Nie demontować urządzenia laboratoryjnego ani akcesoriów (np. zasilacza, kabli, statywów, akumulatorów lub baterii) w sposób inny niż opisany w instrukcji obsługi!
- Sterylizować urządzenie laboratoryjne w autoklawie, tylko jeśli jest to dozwolone zgodnie z instrukcją obsługi.

2.2 Przeznaczenie

Pipeta z poduszką powietrzną do pipetowania cieczy i lepkości niskiej do średniej.

2.3 Granice stosowania

Pipeta służy do dawkowania cieczy z uwzględnieniem następujących granic:

- temperatura stosowania +15°C do +40°C (59°F do 104°F). Inne temperatury na zamówienie.
- Ciśnienie pary do 500 mbarów
- Lepkość: 260 mPa s

W przypadku lepkich cieczy należy ewentualnie dostosować prędkość.

2.4 Ograniczenia stosowania

Ciecze lepkie i zwilżające mogą obniżyć dokładność objętościową. Dotyczy to również cieczy, których temperatura różni się od temperatury otoczenia o więcej niż $\pm 1^\circ\text{C}/\pm 1.8^\circ\text{F}$.

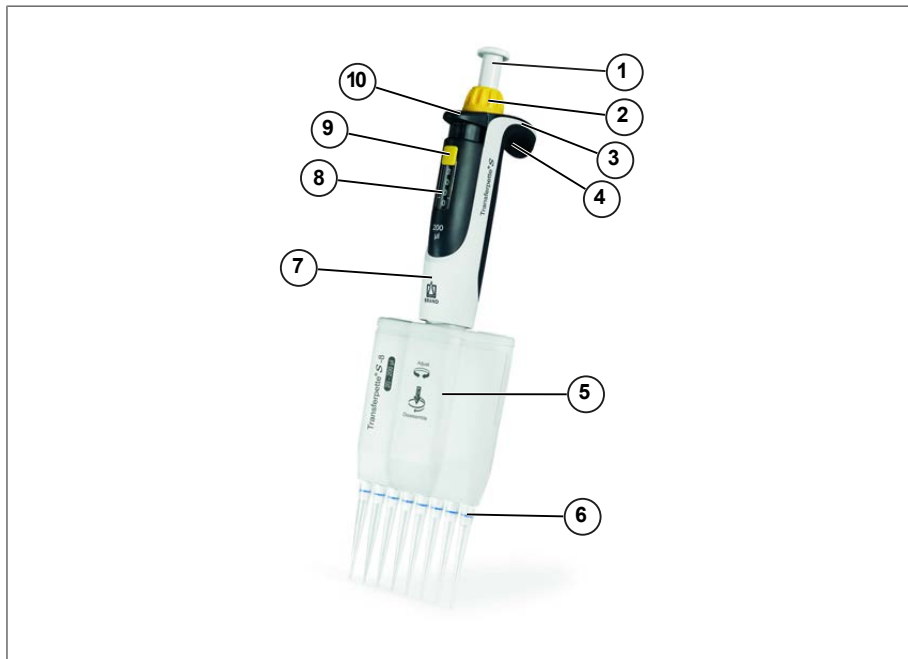
2.5 Wykluczenia stosowania

Użytkownik musi sam sprawdzić zdatność urządzenia do celu zastosowania, ponieważ agresywne ciecze i ich pary mogą uszkodzić urządzenie (korozja). Urządzenia nie można stosować do następujących cieczy:

- ciecze z bardzo wysokim ciśnieniem pary
- ciecze, które są niebezpieczne dla następujących materiałów
 - kauczuk fluoroelastomerowy (FKM)
 - poliwęglan (PC)
 - polisiarczek fenylu (PVDF) (dla urządzeń o pojemności 50 μl , 100 μl , 200 μl i 300 μl)
 - polipropylen (PP)
 - polifluorek winylidenu (PVDF)
 - silikon

Więcej informacji na temat odporności tworzyw sztucznych na substancje chemiczne można znaleźć na stronie www.brand.de.

3 Elementy funkcjonalne i obsługowe



- | | | | |
|----------|--|-----------|------------------------------|
| 1 | Przycisk do pipetowania | 2 | Pokrętko regulacji objętości |
| 3 | Funkcja łatwej kalibracji | 4 | Podpórka na palec |
| 5 | Jednostka pipetująca | 6 | Stożek mocowania końcówki |
| 7 | Uchwyt | 8 | Wskaźnik objętości |
| 9 | Zabezpieczenie przed przypadkowym przestawieniem objętości | 10 | Przycisk wyrzucania końcówki |

Okienko do opisywania



Urządzenie można indywidualnie znakować na podpórce na palec:

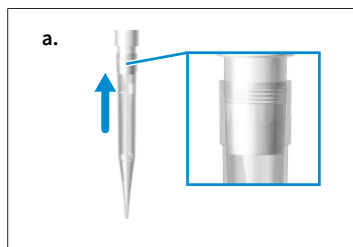
- a. Usunąć okienko do opisywania na podpórce na palec.
- b. Opisać folię do opisywania.
- c. Ponownie wstawić folię do opisywania z okienkiem.

4 Pipetowanie

1. Założyć końcówkę

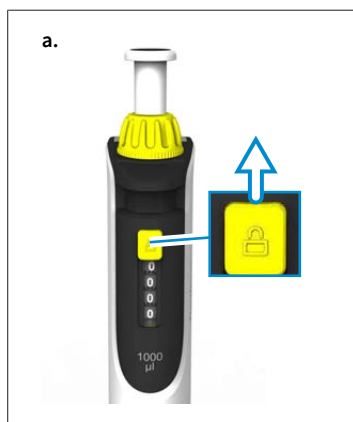
UWAGA

Prawidłowe wyniki analizy można uzyskać tylko z końcówkami wysokiej jakości. Zalecamy końcówki pipet BRAND. Więcej wskazówek patrz tabela dokładności Tabela dokładności, str. 396. Kończówki pipet to artykuły jednorazowe!



- a. Nałożyć pionowo końcówkę; używać prawidłowej końcówki odpowiedniej do zakresu objętości lub kodu barwnego! Zwracać uwagę na szczelne i stabilne osadzenie końcówki.

2. Ustawianie objętości



- a. Przesunąć do góry blokadę nastawy objętości (UNLOCK).
 b. Przekręcić pokrętkę do regulacji objętości, aby wybrać żądaną objętość. Obracać równomiernie i unikać gwałtownych ruchów.
 c. Przesunąć do dołu blokadę nastawy objętości (LOCK). Pokrętkę do regulacji objętości porusza się z oporem, blokuje się, ale nie całkowicie!

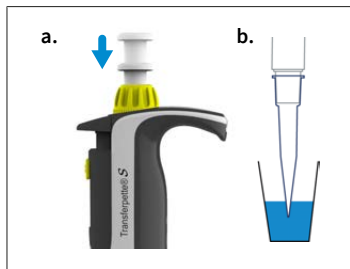
3. Wyrównanie jednostki pipetującej

Jednostkę pipetującą można swobodnie obracać w obu kierunkach.

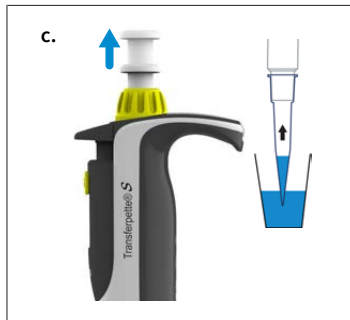
4. Pobieranie próbki

UWAGA

Zgodnie z ISO 8655 należy przed właściwym pipetowaniem przepłukać jednokrotnie końcówkę pipety cieczą próbną.



- Nacisnąć przycisk do pipetowania do pierwszego ogranicznika.
- Urządzenie trzymać pionowo i zanurzyć końcówkę w cieczy.



- Poczekać, aż przycisk do pipetowania przesunie się równomiernie do tyłu.

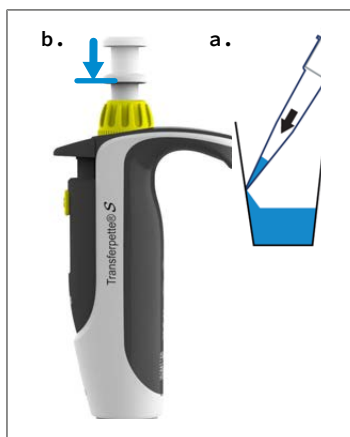
Końcówkę pozostawić jeszcze przez kilka sekund w zanurzeniu, aby ustawiona objętość mogła zostać całkowicie pobrana. Należy o tym pamiętać zwłaszcza w przypadku lepkich mediów oraz pipet o dużej objętości.

Zakres objętości	Głębokość zanurzenia	Czas oczekiwania
0,5-100 μl	2-3 mm	1 s
100 μl – 300 μl	2-4 mm	1 s
> 1000 μl	3-6 mm	3 s

UWAGA

Nie należy kłaść urządzenia z napełnioną końcówką, ponieważ w przeciwnym razie medium może przedostać się do urządzenia i zanieczyścić je! Urządzenie należy zawsze przechowywać w pozycji pionowej, bez końcówki, w dostarczonym uchwycie półkowym lub stojaku stołowym.

5. Oddawanie próbki



- Przyłożyć końcówkę pipety do ścianki naczynia. Pipetę trzymać pod kątem 30-45° względem ścianki naczynia.
- Nacisnąć przycisk do pipetowania z równomierną prędkością do pierwszego oporu i przytrzymać. W przypadku surowic, mediów o wysokiej lepkości lub rozprężonych, należy przestrzegać odpowiedniego czasu oczekiwania w celu poprawy dokładności.

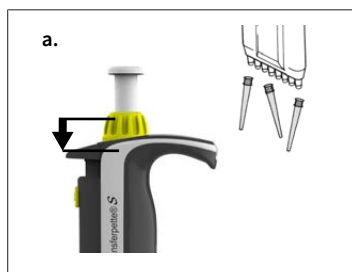


- c. Całkowicie opróżnić końcówkę za pomocą wydmuchu: nacisnąć przycisk do pipetowania do drugiego ogranicznika.
- d. Końcówkę pipety przeciągnąć przy tym po ścianie naczynia.
- e. Zabrać końcówkę pipety ze ścianki próbki i pocze-kać, aż przycisk do pipetowania przesunie się do tyłu.

6. Wyrzucanie końcówki

UWAGA

Urządzenie należy zawsze przechowywać w pozycji pionowej, bez końcówki, w dostarczonym uchwycie półkowym lub stojaku stołowym.



- a. Przytrzymać trzonek pipety nad odpowiednim pojemnikiem do usuwania odpadów i nacisnąć do oporu przycisk wyrzucania końcówki.

5 Kontrola objętości

W zależności od zastosowania zalecamy przeprowadzenie badania urządzenia co 3-12 miesięcy. Cykl ten można jednak dostosować do indywidualnych wymagań. Szczegółowa instrukcja kontroli (SOP) jest dostępna do pobrania pod adresem www.brand.de.

Szczegółowa instrukcja kontroli (SOP) dostępna jest do pobrania na stronie internetowej www.brand.de. Do analizy i dokumentacji zgodnej z GLP i ISO zalecamy użycie oprogramowania kalibracyjnego EASYCAL™ firmy BRAND. Wersja demo dostępna jest do pobrania na stronie internetowej <https://shop.brand.de/>.

Grawimetryczne badanie objętości pipety odbywa się w ramach następujących kroków i odpowiada normie DIN EN ISO 8655:2022.

- Ustawić maksymalną podaną objętość urządzenia (sposób postępowania patrz Pipetowanie, str. 392).
- Kondycjonowanie pipety przed badaniem polega na tym, że za pomocą jednej końcówki pipety pięciokrotnie pobierana i oddawana jest ciecz próbna (woda destylowana).
- Pobrać ciecz próbną i za pomocą pipety i umieścić pipetę w naczyniu wagowym.

UWAGA

Każdy kanał musi być sprawdzany oddzielnie.

- Zważyć umieszczoną za pomocą pipety ilość cieczy na wadze analitycznej. (Przestrzegać instrukcji użytkownika producenta wagi.)
- Obliczyć objętość cieczy. Uwzględnić przy tym temperaturę cieczy próbnej.
- Zaleca się co najmniej 10-krotne pipetowanie i odważanie w 3 zakresach objętości (100%, 50%, 10%). Do każdego badanego zakresu objętości należy przy tym użyć po 2 końcówki.

Obliczenia (dla objętości nominalnej)

x_i = wyniki ważenia

n = liczba ważeń

V_0 = objętość nominalna

Z = współczynnik korygujący (np. 1,0029 $\mu\text{l}/\text{mg}$ przy 20°C, 1013 hPA)

Wartość średnia:

Średnia objętość:

Dokładność*:

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

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

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

Odchylenie standardowe*:

Współczynnik zmienności*:

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

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

*) Dokładność i współczynnik zmienności są obliczane według wzorów statystycznej kontroli jakości.

6 Tabela dokładności

Zakres objętości [μl]	Objętość częściowa [μl]	R* ≤ ±	VK* ≤ %	Etapy [μl]	Zalecany typ końcówki [μl]
0,5 - 10	10 5 1	1,6 2 8	1,0 2 6	0,01	0,5 - 20
5 - 50	50 25 5	0,8 1,4 6	0,4 0,8 3	0,05	2 - 200
10 - 100	100 50 10	0,8 1,4 4	0,3 0,6 2	0,1	2 - 200
20 - 200	200 100 20	0,8 1,4 4	0,3 0,6 1,5	0,2	2 - 200
30 - 300	300 150 30	0,8 1,4 4	0,3 0,6 1,5	0,5	5 - 300

*R = dokładność, VK = współczynnik zmienności

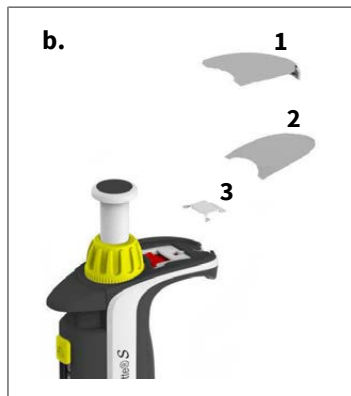


20 °C
Ex

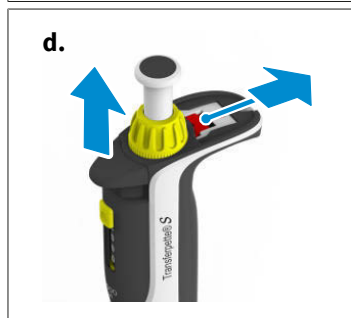
Końcowe wartości badania w odniesieniu do wydrukowanej na urządzeniu objętości nominalnej (= maks. objętość) oraz podanych objętości częściowych w tej samej temperaturze (20°C/68°F) urządzenia, otoczenia i wody destylowanej, zgodnie z normą DIN EN ISO 8655.

7 Regulacja – Easy Calibration

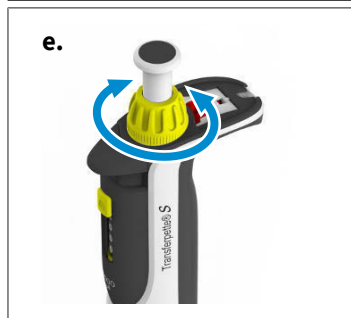
Urządzenie ustawione jest na stałe na roztwory wodne. W razie absolutnej pewności, że pipeta pracuje niedokładnie, albo w celu ustawienia urządzenia na roztwory o różnej gęstości i lepkości lub na końcówki pipet o specjalnym kształcie, można regulować urządzenie za pomocą techniki łatwej kalibracji (Easy Calibration).



- a. Wykonanie kontroli objętości, ustalenie wartości rzeczywistej patrz .
- b. Usunąć okienko do opisywania (1) i folię do opisywania (2): haczyk lekko unieść i zdjąć do góry.
- c. Za pomocą spinacza biurowego lub nieużywanej końcówki pipety usunąć folię ochronną (3) (folia ochronna nie będzie już potrzebna).



- d. Czerwony suwak do justowania przesunąć całkowicie do tyłu, pokrętło regulacji objętości pociągnąć do góry (odłączenie) i puścić suwak do justowania.



- e. Ustawić wartość justowania:
Transferpette® S, typ Variabel: ustaloną uprzednio wartość rzeczywistą ustawiać za pomocą pokrętła regulacji objętości w stanie UNLOCK.
Transferpette® S, typ Fix: ustawiać objętość poprzez obracanie w kierunku +/-.
 Zalecana jest kontrola objętości po każdym justowaniu.



- f. Suwak do justowania ponownie całkowicie przesunąć do tyłu, pokrętko regulacji objętości wcisnąć w dół i puścić suwak do justowania. Umieścić folię do opisywania i ponownie zamontować okienko do opisywania.

UWAGA

Zmiana ustawienia fabrycznego wyświetlana jest poprzez widoczny wówczas czerwony suwak do justowania w polu opisywania.

8 Dezynfekcja / sterylizacja w autoklawie

8.1 Sterylizacja w autoklawie

Pipetę można w całości sterylizować w autoklawie w temperaturze 121°C (250°F), przy ciśnieniu 2 barów, przez co najmniej 15 minut, zgodnie z normą DIN EN 285.

- a. Zrzucić końcówkę pipety.
- b. Całą pipetę sterylizować w autoklawie bez dalszego demontowania.
- c. Pipetę całkowicie schłodzić i pozostawić do wyschnięcia.

UWAGA

Skuteczność sterylizacji w autoklawie użytkownik musi sprawdzać we własnym zakresie. Najwyższe bezpieczeństwo zapewnia sterylizacja próżniowa. Zalecamy stosowane worków sterylizacyjnych.

UWAGA

Przed sterylizacją w autoklawie ustawienie objętości musi być ustawione na wartość zawierającą cyfry (np. na 11,25 lub 11,26, ale nie pomiędzy), przy czym zabezpieczenie przed przypadkowym przestawieniem objętości musi być całkowicie odblokowane (UNLOCK).

W przypadku częstej sterylizacji w autoklawie tłok i uszczelka powinny być w celu lepszego działania smarowane smarem silikonowym dostarczanym razem z urządzeniem. Po sterylizacji dokręcić w razie potrzeby połączenie śrubowe między uchwytem a trzonkiem pipety.

8.2 Sterylizacja UV

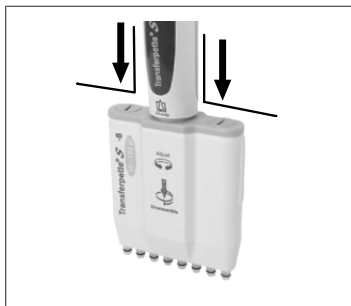
Urządzenie jest odporne na normalne działanie lampy sterylizującej UV. W wyniku ekspozycji na promieniowanie UV możliwa jest zmiana koloru.

9 Konserwacja

- Stożek mocowania pipety sprawdzić pod kątem uszkodzenia.
- Tłok i uszczelkę skontrolować pod kątem zabrudzeń.
- Sprawdzić szczelność urządzenia.

Zalecamy używanie urządzenia kontroli szczelności BRAND PLT unit. Alternatywnie można zassać próbkę i przytrzymać urządzenie pionowo przez ok. 10 s. Jeżeli na końcówce pipety pojawi się kropla, postępować zgodnie z instrukcją pomocy w razie usterek, patrz Usterka – co robić?, str. 406.

9.1 Odłączanie jednostki pipetującej od części uchwyty



- Wyrzucić końcówki pipety.
- Aby odłączyć jednostkę pipetującą, należy nacisnąć ją jak najdalej w dół, i **dopiero później** obrócić zgodnie z ruchem wskazówek zegara. Po jednym obrocie nie trzeba już ciągnąć w dół podczas obracania.

UWAGA

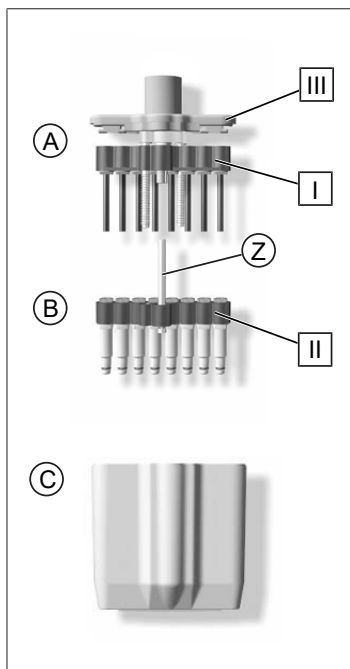
- > Podczas montażu jednostkę pipetującą należy przykręcić do części uchwyty w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, tak aby słyszalnie zatrzasnęła się.
- > Podczas montażu nie ciągnąć jednostki pipetującej w dół!
- > Nieprawidłowe postępowanie może prowadzić do uszkodzenia!

9.2 Demontaż / czyszczenie

W celu konserwacji, czyszczenia lub wymiany części trzy główne komponenty jednostki pipetującej można łatwo odłączyć i zdemontować.

Wymiana o-ringów na poszczególnych trzonkach jest szczegółowo opisana w instrukcji dołączonej do części zamiennych.

Główne komponenty jednostki pipetującej



A

Zespół tłoka ze słupkiem łożyska tłoka [I] i wstawionym do niego tłokiem, które można pojedynczo wykręcać do czyszczenia lub w celu wymiany.

B

Jednostka trzonka ze słupkiem łożyska trzonka [II] i zamocowanej na nim centralnej osi prowadzącej (Z) oraz trzonkami i uszczelkami, które można pojedynczo wykręcać do czyszczenia lub w celu wymiany.

C

Obudowa pipetowania, połączona z ostoną obudowy pipetowania [III] zespołu tłoka za pomocą dwóch zamknięć obrotowych.

Konserwacja

W celu zapewnienia prawidłowego działania urządzenie Transferpette® S -8/-12 należy w regularnych odstępach czasu konserwować i w razie potrzeby czyścić.

Co należy sprawdzać?

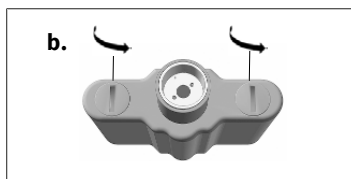
- a. Sprawdzić trzonki pipet, tłoki i uszczelki pod kątem uszkodzeń i zanieczyszczeń.
- b. Sprawdzić szczelność urządzenia. Zalecamy używanie urządzenia kontroli szczelności BRAND PLT unit. Alternatywnie można zassać próbkę i przytrzymać urządzenie pionowo przez ok. 10 s. Jeśli na końcówkach pipety utworzą się krople, patrz Usterka – co zrobić? Usterka – co zrobić?, str. 406

UWAGA

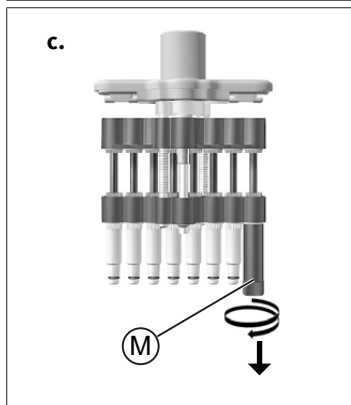
Wskazówki do czyszczenia

- > Poszczególne trzonki i tłoki (tylko te części) oczyścić za pomocą roztworu mydła lub izopropanolu, a następnie optukać wodą destylowaną.
- > Począkać, aż części całkowicie wyschną i ostygną. Pozostałości cieczy w trzonkach prowadzą do odchyień w dokładności.
- > Nasmarować tłoki bardzo cienką warstwą dostarczonego smaru. Do centralnej osi prowadzącej (Z) należy używać wyłącznie określonego smaru fluorostatycznego!

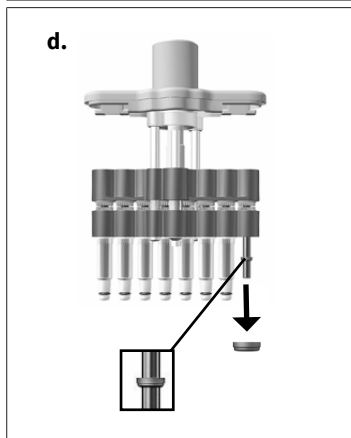
Usunięcie trzonków i uszczelk do czyszczenia lub wymiany



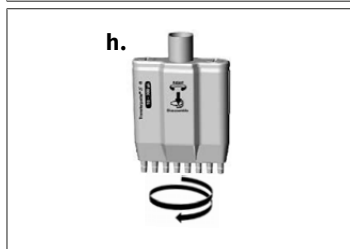
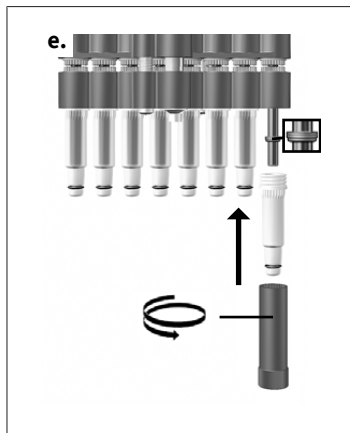
- a. Odtńczyć jednostkę pipetującą od części uchwytu.
- b. Obydwa zamknięcia osłony obudowy pipetowania obrócić o 90° (np. za pomocą monety) i zdjąć obudowę pipetowania.



- c. Założyć klucz montażowy (M) na pojedynczy trzonek i odkręcić trzonek.

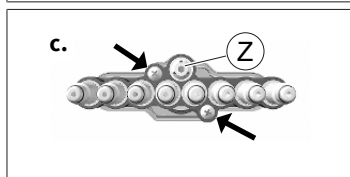
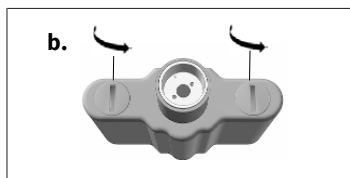


- d. Przesunąć zespół tłoka całkowicie do dołu. Po usunięciu trzonka uszczelka znajduje się albo w trzonku, albo na tłoku. Usunąć uszczelkę, sprawdzić ją i ewentualnie wyczyścić lub wymienić. W razie potrzeby lekko nasmarować tłok dostarczonym smarem silikonowym. (Do czyszczenia Transferpette® S -8/-12 30-300 µl zdjąć z tłoka dodatkowy pierścień dociskowy.)



- e. Nasunąć uszczelkę płaską stroną do góry na tłok. (W przypadku Transferpette® S -8/-12 30-300 µl najpierw wstawić ponownie dodatkowy pierścień dociskowy!) Wyczyszczony lub nowy trzonek przykręcić kluczem montażowym.
- f. Ponownie zmontować jednostkę pipetującą. Jednostkę pipetującą wkręcić w uchwyt w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Jednostkę pipetującą lekko wcisnąć przy tym w uchwyt. Następnie sprawdzić urządzenie pod kątem szczelności, patrz Konserwacja, str. 400.

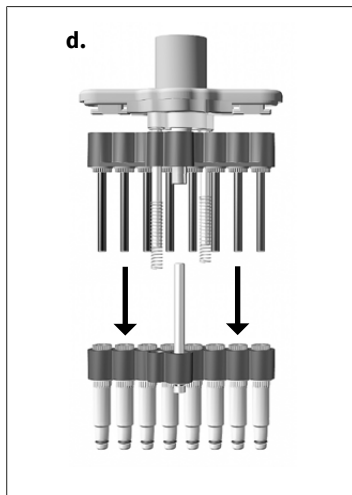
Usuwanie trzoneków i tłoków do czyszczenia lub wymiany



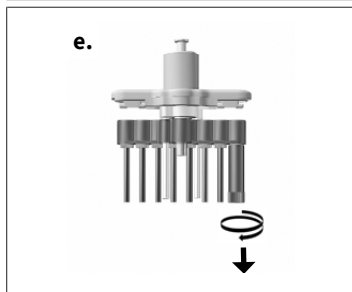
- a. Odtąć jednostkę pipetującą od części uchwytu.
- b. Obydwa zamknięcia osłony obudowy pipetowania obrócić o 90° (np. za pomocą monety) i zdjąć obudowę pipetowania.
- c. Usunąć obydwie zewnętrzne śruby z rowkiem krzyżowym na jednostce trzonka.

UWAGA

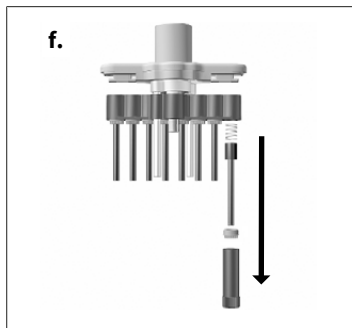
Centralna oś prowadząca (Z) nie może zostać poluzowana!



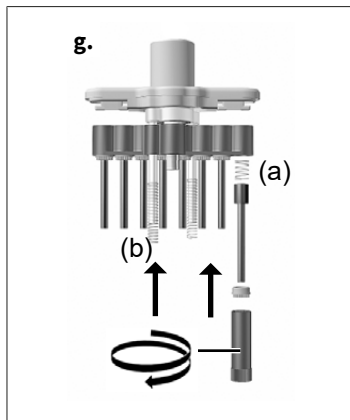
- d. Rozmontować zespół tłoka i trzonka i oddzielić je. Zdjąć sprężyny podnoszące.



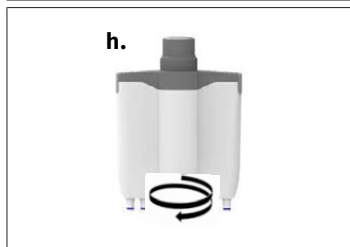
- e. Założyć klucz montażowy na nakrętkę tłoka i odkręcić nakrętkę tłoka.



- f. Usunąć nakrętkę tłoka i wyciągnąć tłok ze sprężyny tłoka.



- g.** Wstawić sprężynę tłoka (a) i oczyszczony lub nowy tłok. Ponownie dokręcić nakrętkę tłoka kluczem montażowym. Wstawić sprężyny podnoszące (b).






- h.** Ponownie zmontować jednostkę pipetującą. Jednostkę pipetującą wkręcić w uchwyt w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Jednostkę pipetującą lekko wcisnąć przy tym w uchwyt. Następnie sprawdzić urządzenie pod kątem szczelności, patrz Konserwacja, str. 400.

10 Usterka – co robić?

Usterka	Możliwa przyczyna	Co robić?
Końcówka kapie (urządzenie nieszczelne)	Niewłaściwa końcówka	Używać tylko końcówek wysokiej jakości
	Końcówka osadzona niestabilnie	Mocniej docisnąć końcówkę
Urządzenie nie zasysa lub zasysa za mało, oddawana objętość jest za mała	Uszczelka zanieczyszczona	Oczyścić uszczelkę
	Uszczelka lub stożek uszkodzone	Wymienić uszczelkę lub stożek
	Tłok zanieczyszczony lub uszkodzony	Oczyścić lub wymienić tłok
Zasysanie zbyt wolne	Trzonek zatkany	Oczyścić trzonek
Oddawana objętość za duża	Przycisk do pipetowania za daleko wciśnięty przed zasysaniem aż do nadmiernego podniesienia	Pamiętać o prawidłowej obudzie.
Opory ruchu tłoka	Tłok zabrudzony lub bez smaru	Oczyścić i nasmarować tłok

11 Oznakowanie na produkcie

Znak lub numer	Znaczenie
	Przeczytać instrukcję użytkownika.
XXZXXXXX	Numer seryjny
	Urządzenie jest oznakowane zgodnie z niemiecką ustawą i niemieckim rozporządzeniem dotyczącym metrologii i legalizacji (MessEG i MessEV). Sekwencja znaków DE-M (DE oznacza Niemcy), obramowana prostokątem, oraz dwie ostatnie cyfry roku, w którym zastosowano oznaczenie.
	Możliwość sterylizowania w autoklawie do pokazanej temperatury
Kod Data Matrix lub Quick Response	Kody zawierają linki do witryny internetowej BRAND MyProduct
www.brand.de/ip	Hiperlink do strony patentu BRAND

12 Informacje dotyczące zamawiania

12.1 Dane do zamówienia / akcesoria




Transferpette® S -8

Objętość	Nazwa	Nr kat.
0,5-10 µl	M8-10	705900
5-50 µl	M8-50	705906
10-100 µl	M8-100	705908
20-200 µl	M8-200	705910
30-300 µl	M8-300	705912

Transferpette® S -12

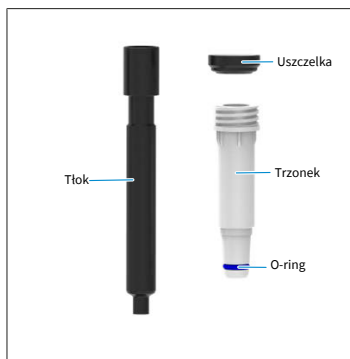
Objętość	Nazwa	Nr kat.
0,5-10 µl	M12-10	705920
5-50 µl	M12-50	705926
10-100 µl	M12-100	705928
20-200 µl	M12-200	705930
30-300 µl	M12-300	705932

Akcesoria

	Opis	Nr kat. Nr
	Statyw stołowy na 6 pipet jedno- lub wielokanałowych.	704807
	Statyw stołowy na 1 pipetę jedno- lub wielokanałową.	703440
	Uchwyt ścienny	704812
	Uchwyt półkowy	704811

12.2 Części zamienne

12.2.1 Objętość do 300 μ l



Objętość [μ l]	Tłok	Trzonek ^{1,2}	Uszczelka	O-ring
0,5-10 μ l	705659	705677	703340	703380
5-50 μ l	705666	705634	703343	705618
10-100 μ l	705662	705635	703344	705618
20-200 μ l	705663	705636	703345	705618
30-300 μ l	705664	705638	703346	705618

¹Do 03/23 inny nr kat., patrz shop.brand.de

²włącznie z uszczelką, o-ringiem i kluczem montażowym. BO-ECO - micropipette 30-300 μ l dodatkowo z pierścieniem dociskowym.

WSKAZÓWK! Wygląd i wymiary części zamiennych odpowiadają danej objętości nominalnej.

12.3 Inne akcesoria

Nazwa	Nr kat.
Okienko do opisywania, jedn. op. 1 szt.	704750
Folia do opisywania, jedn. op. 5 szt.	704751
Smar silikonowy	703677
Smar fluorostatyczny	703678
Zbiorniczek na odczynnik, PP. Pojemność 60 ml. Można sterylizować w autoklawie w temperaturze 121°C (2 bary), z przykrywką. Jedn. op. 10 szt.	703459
Zbiorniczek na odczynnik, PP. Pojemność 60 ml. Można sterylizować w autoklawie w temperaturze 121°C (2 bary, sterylne, bez przykrywki. Pakowane pojedynczo. Jedn. op. 100 szt.	703411
Zbiorniczek na odczynnik, PP. Pojemność 60 ml. Można sterylizować w autoklawie w temperaturze 121°C (2 bary, sterylne, bez przykrywki. 5 szt./woreczek Jedn. op. 200 szt.	703409
Urządzenie do sprawdzania szczelności pipet PLT unit	703970

13 Naprawa

13.1 Wysyłanie do naprawy

UWAGA

Istnieje ustawowy zakaz transportu materiałów niebezpiecznych bez zezwolenia.

Dokładnie oczyścić i odkażić urządzenie!

- W przypadku zwrotu dołączyć do produktu dokładny opis rodzaju usterki i używanych mediów. W przypadku braku informacji dotyczących używanych mediów naprawa urządzenia nie jest możliwa.
- Transport zwracanego produktu odbywa się na ryzyko i koszt nadawcy.

Poza USA i Kanadą

Wypełnić „Deklarację bezpieczeństwa dla zdrowia” i wysłać ją wraz z urządzeniem do producenta lub sprzedawcy. Formularze można zamówić u sprzedawcy lub producenta, są również dostępne do pobrania na stronie www.brand.de.

Na terenie USA i Kanady

Przed wysłaniem urządzenia do serwisu skontaktować się z firmą BrandTech Scientific, Inc. w sprawie wymagań dotyczących zwrotu.

Czyste i odkażone urządzenie należy wysłać na adres otrzymany wraz z numerem zwrotu. Numer zwrotu przykleić na paczce w dobrze widocznym miejscu.

Adresy kontaktowe

Niemcy:

BRAND GMBH + CO KG
Otto-Schott-Straße 25
97877 Wertheim (Niemcy)
T +49 9342 808 0
F +49 9342 808 98000
info@brand.de
www.brand.de

USA i Kanada:

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

Indie:

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

Chiny:

BRAND (Shanghai) Trading Co., Ltd.
Rm 201-202, North Tower,
No. 199 Kaibin Rd, Xuhui District, Shanghai
Shanghai 200030 (Chiny)
T +86 21 6422 2318
F +86 21 6422 2268
info@brand.com.cn
www.brand.cn.com

14 Usługa kalibracji

Norma ISO 9001 oraz wytyczne GLP wymagają regularnego sprawdzania urządzeń do pomiaru objętości. Zalecamy kontrolę objętości co 3–12 miesięcy. Cykl zależy od indywidualnych wymagań wobec urządzenia. Przy częstym użytkowaniu lub agresywnych cieczach kontrole powinny być częstsze.

Szczegółowe instrukcje kontroli są dostępne do pobrania na stronach www.brand.de lub www.brand-tech.com.

Firma BRAND oferuje również możliwość zlecenia kalibracji urządzeń w naszym zakładowym serwisie kalibracji lub w akredytowanym laboratorium kalibracyjnym. Wystarczy przesłać do nas urządzenia przeznaczone do kalibracji, z podaniem informacji dotyczącej rodzaju kalibracji. Urządzenia zostaną zwrócone po kilku dniach. Do urządzeń dołączony zostanie obszerny certyfikat kalibracji lub świadectwo kalibracji zgodnie z normą DIN EN ISO/IEC 17025. Więcej informacji można uzyskać w sklepie specjalistycznym lub bezpośrednio w firmie BRAND. Formularz zamówienia jest dostępny do pobrania na stronie www.brand.de (patrz Service & Support).

Dla klientów spoza Niemiec

Aby skorzystać z naszej usługi kalibracji, należy się zwrócić do jednego z naszych partnerów serwisowych w swoim regionie. Partner serwisowy prześle urządzenie do kalibracji fabrycznej do firmy BRAND.

15 Odpowiedzialność za wady

Nie ponosimy odpowiedzialności za skutki niewłaściwego obchodzenia się z urządzeniem, nieprawidłowego użytkowania, konserwacji, obsługi lub nieautoryzowanych napraw oraz za skutki normalnego zużycia, w szczególności części zużywających się, takich jak tłoki, uszczelki, zawory oraz w przypadku stłuczenia szkła. To samo dotyczy nieprzestrzegania zapisów instrukcji obsługi. W szczególności nie ponosimy odpowiedzialności za szkody powstałe w wyniku demontażu urządzenia w sposób wykraczający poza opisany w instrukcji obsługi lub w wyniku montażu akcesoriów lub części zamiennych innych firm.

USA i Kanada:

Informacje na temat odpowiedzialności za wady można znaleźć na stronie www.brandtech.com.

16 Utylizacja

Przestrzegać odpowiednich przepisów krajowych dotyczących utylizacji, przekazać produkt do prawidłowej utylizacji.

İçerik

1 Giriş	415
1.1 Teslimat kapsamı	415
1.2 Kullanım kılavuzunun kullanımı	415
2 Güvenlikle ilgili genel hükümler	416
2.1 Genel güvenlik hükümleri.....	416
2.2 Kullanım amacı	416
2.3 Kullanım sınırları.....	416
2.4 Kullanım Kısıtlamaları	417
2.5 Kullanım istisnaları	417
3 Fonksiyon ve işletim elemanları	418
4 Pipetleme.....	419
5 Hacmin kontrol edilmesi.....	422
6 Doğruluk tablosu	423
7 Ayarlama – Easy Calibration	424
8 Dezenfeksiyon/Otoklavlama	426
8.1 Otoklavlama	426
8.2 UV Sterilizasyon	426
9 Bakım	427
9.1 Pipetleme biriminin kavrama parçasından çıkarılması.....	427
9.2 Sökme / Temizlik.....	427
10 Arıza – Ne yapmalı?	433
11 Ürün üzerinde işaretleme	434
12 Sipariş bilgileri.....	435
12.1 Sipariş bilgileri / Aksesuarlar	435
12.2 Yedek parçalar.....	436
12.3 Diğer aksesuarlar	436
13 Onarım.....	437
13.1 Onarım için gönderme	437
14 Kalibrasyon hizmeti	438
15 Kusur sorumluluğu.....	439
16 Bertaraf etme	440

1 Giriş

1.1 Teslimat kapsamı

BOECO - micropipette, kalite sertifikası, BRAND pipet uçlarıyla dolu 2 adet TipBox, raf tutucu, reaktif haznesi, montaj anahtarı, silikon gres ve 1 set şaft contası ile birlikte

1.2 Kullanım kılavuzunun kullanımı

- İlk kullanımdan önce kullanım kılavuzunu dikkatlice okuyun.
- Kullanım kılavuzunu kolayca erişilebilecek şekilde muhafaza edin. Talimat cihazın bir parçasıdır.
- Cihazı üçüncü şahıslara verdiğinizde bu kullanım kılavuzunu da birlikte teslim edin.
- Bu kullanım kılavuzunun güncel versiyonlarını ana sayfamızda bulabilirsiniz www.brand.de.

1.2.1 Sinyal kelimeleri ve anlamları

İşaret kelimeleri	Anlamı
⚠ UYARI veya ⚠ UYARI! ...	UYARI, kaçınılmaması durumunda ölüm veya ciddi yaralanmalara neden olabilecek tehlikeli bir durumu gösterir.
⚠ DİKKAT veya ⚠ DİKKAT! ...	DİKKAT, kaçınılmaması durumunda orta derecede veya hafif yaralanmalara neden olabilecek tehlikeli bir durumu gösterir.
BİLGİ veya DUYURU! ...	BİLGİ, fiziksel yaralanmayla ilgisi olmayan durumları belirtmek için kullanılır. Örneğin: Olası maddi hasarlar.

1.2.2 Durum açıklamaları gösterimi

Şekil	Anlamı
1. Görev	Bir görevi işaret etmektedir.
a., b., c.	Görevin münferit adımlarını işaret etmektedir.
>	Bir görev için önkoşula işaret etmektedir.
⇒	Tamamlanan bir görevin sonucuna işaret etmektedir.

2 Güvenlikle ilgili genel hükümler

2.1 Genel güvenlik hükümleri

Lütfen mutlaka dikkatli şekilde tamamen okuyun!

Laboratuvar cihazı BOECO - micropipette tehlikeli maddeler, iş süreçleri ve aparatlar ile kombineli olarak kullanılabilir. Ancak kullanım kılavuzu bu durumda ortaya çıkabilecek tüm güvenlik sorunlarını gösteremez. Güvenlik ve sağlık düzenlemelerine uyulması ve gerekli kısıtlamaların kullanım öncesinde yerine getirilmesi, kullanıcının sorumluluğundadır.

- Her kullanıcının, cihazı kullanmadan önce laboratuvar cihazı ile birlikte verilen kullanım kılavuzunu okumuş olması ve kullanım sırasında dikkate alması gerekmektedir. Laboratuvar cihazı sadece eğitim almış ve kalifiye personel tarafından kullanılabilir.
- Genel tehlike uyarıları ve güvenlik düzenlemelerine uyun, örn. koruma kıyafeti, göz koruması ve koruyucu eldiven takın.
- Bulaşıcı veya tehlikeli numunelerle/maddelerle (örn. tehlikeli maddeler) çalışırken, laboratuvarda geçerli olan genel güvenlik kurallarına uyulmalı ve numunelerin/maddelerin kullanımına dair kurallar göz önünde bulundurulmalıdır. Madde üreticisinin sunduğu bilgiler (örn. güvenlik veri sayfaları) dikkate alınmalıdır.
- Laboratuvar cihazı sadece tanımlanmış uygulama sınırları ve kısıtlamaları çerçevesinde maddelerin pipetlenmesi veya dozajlanması için kullanılmalıdır. Kullanım istisnalarını dikkate alın.
- Yanıcı maddelerle çalışma yapılıyorsa elektrostatik yüklenmenin önlenmesi için gerekli önlemleri alın, örn. plastik kaplara dozajlama yapmayın ve cihazları kuru bir bez ile ovalamayın. Laboratuvar cihazını patlayabilir ortamlarda kullanmayın. Şüphe durumunda mutlaka üretici veya satıcıya başvurun.
- Kullanımdan önce laboratuvar cihazının uygun durumda olduğunu kontrol edin. Laboratuvar cihazında arızalar görülmesi durumunda (örn. ağır işleyen piston, kaçaklar veya güç kaynağında arıza) cihazla çalışmayı derhal durdurun ve kullanım kılavuzundaki arıza giderme bölümünü dikkate alın. Gerektiğinde üreticiye başvurun.
- Daima kullanıcı ve diğer kişileri tehlike altına sokmayacak şekilde çalışın. Sıçramalardan kaçının. Sadece uygun kapları kullanın. Laboratuvar cihazının kullanımı, temizlenmesi veya bakımı sırasında asla gereksiz güç veya zor kullanmayın.
- Laboratuvar cihazının gerilime beslenmesi için güç kaynağı, pil veya şarj edilebilir pil kullanılıyorsa bileşenlerin durumu ve cihaza olan bağlantısı düzenli aralıklarla kontrol edilmelidir. Laboratuvar cihazını ve aksesuarlarını korumasız, nemli veya ıslak ortamda çalıştırmayın.
- Teknik değişiklik yapmayın. Sadece üreticinin orijinal yedek parçalarını kullanın ve diğer üreticilerin aynı boyut ve özelliklere sahip güç kaynaklarını veya pillerini kullanmayın. Laboratuvar cihazını ve aksesuarlarını (örn. güç kaynakları, kablolar, destekler, şarj edilebilir piller veya piller) kullanım kılavuzunda belirtilenden daha fazla parçalara ayırmayın!
- Laboratuvar cihazını sadece kullanım kılavuzunda izin verilmiş otoklavlayın.

2.2 Kullanım amacı

Düşük ile orta viskozite arası sıvıların pipetlenmesi için hava yastıklı pipet.

2.3 Kullanım sınırları

Pipet, aşağıdaki sınırlar dikkate alınarak sıvıların dozlanması için kullanılır:

- Kullanım sıcaklığı + 15 °C ile + 40 °C (59 °F ile 104 °F) arasındadır. Diğer sıcaklıklar talep üzerine.
- Buhar basıncı 500 mbar'a kadar

- Viskozite: 260 mPa s

Viskoz sıvılarda gerekirse hız uyarlanmalıdır.

2.4 Kullanım Kısıtlamaları

Viskoz ve ıslatıcı sıvılar, hacmin kesinliğine etki edebilir. Sıcaklıkları, oda sıcaklığından $\pm 1^\circ\text{C}/\pm 1.8^\circ\text{F}$ 'den fazla sapma gösteren sıvılar da aynı şekilde.

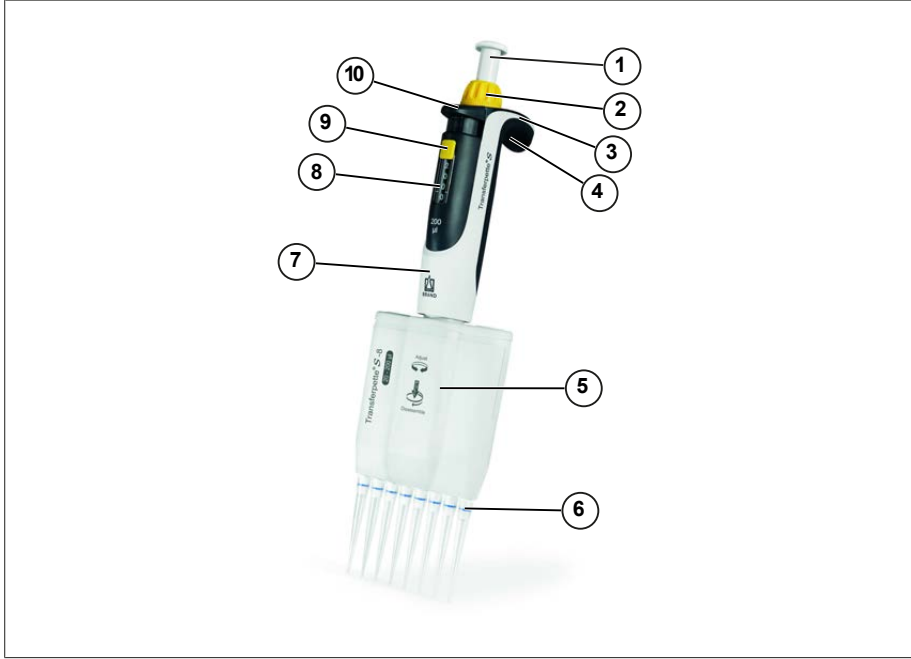
2.5 Kullanım istisnaları

Cihazın agresif sıvı ve buharları cihaza zarar verebileceğinden, kullanıcı cihazın kullanım amacına uygun olup olmadığını bizzat kontrol etmelidir (korozyon!). Cihaz aşağıdaki sıvılar için kullanılamaz:

- Çok yüksek buhar basınçlı sıvılar
- Aşağıdaki malzemelere zarar veren sıvılar
 - Floroelastomer kauçuk (FKM)
 - Polikarbonat (PC)
 - Polifenil sülfid (PVDF) (50 μl , 100 μl , 200 μl ve 300 μl cihazlarda)
 - Polipropilen (PP)
 - Poliviniliden florür (PVDF)
 - Silikon

Plastiklerin kimyasal dayanıklılığı ile ilgili daha fazla bilgi için: www.brand.de.

3 Fonksiyon ve işletim elemanları



- | | | | |
|---|-----------------------------|----|------------------|
| 1 | Pipet düğmesi | 2 | Hacim ayar çarkı |
| 3 | Easy Calibration fonksiyonu | 4 | Parmak askısı |
| 5 | Pipetleme birimi | 6 | Uç tutma konisi |
| 7 | Tutamak kısmı | 8 | Hacim göstergesi |
| 9 | Hacim ayar koruması | 10 | Uç çıkarma tuşu |

Etiketleme camı



Cihaz, parmak askısından isteğe göre işaretlenebilir:

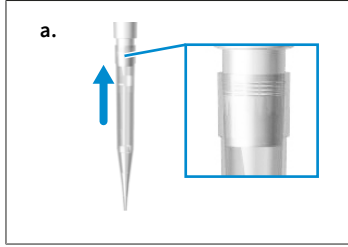
- Parmak askısından etiketleme camını çıkarın.
- Etiketleme folyosunu yazılayın.
- Camlı etiketleme folyosunu tekrar yerleştirin.

4 Pipetleme

1. Ucu yerine takın

DUYURU

Sadece kaliteli uçlarla kusursuz analiz sonuçları elde edebilirsiniz. BRAND pipet uçlarının kullanılmasını tavsiye ederiz. Daha fazla bilgi için bkz. hassasiyet tablosu Doğruluk tablosu, sayfa 423. Pipet uçları tek kullanımlık ürünlerdir!



- a. Ucu dikey olarak takılması:
Hacim aralığına veya renk koduna uygun olarak doğru ucu kullanın!
Uçların sızdırmaz ve sıkı bir şekilde yerine oturmasına dikkat edin.

2. Hacmi ayarlama



- a. Hacim ayar korumasını yukarıya doğru itin (UNLOCK).
b. İstenilen hacmi seçmek için hacim ayar çarkını çevirin. Bu esnada çevirme hareketlerini eşit gerçekleştirin ve ani hareketlerden kaçınınız.
c. Hacim ayar korumasını aşağıya doğru itin (LOCK). Hacim ayar çarkının hareketleri ciddi oranda ağırlaşır ama tamamen bloke olmaz!

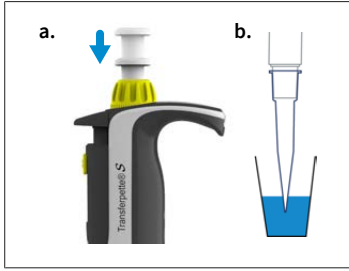
3. Pipetleme biriminin doğrultulması

Pipetleme birimi her iki yöne doğru serbestçe döndürülebilir.

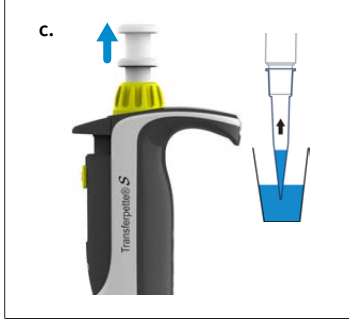
4. Numunenin alınması

DUYURU

ISO 8655, esas pipetleme işleminden önce, pipet ucunun bir kez örnek sıvısı ile durulanmasını öngörmektedir.



- Pipet başlığını ilk dayanağa kadar bastırın.
- Cihazı dikey tutun ve ucu sıvıya batırın.



- Pipet başlığını eşit hareketlerle geriye doğru kaydırın.

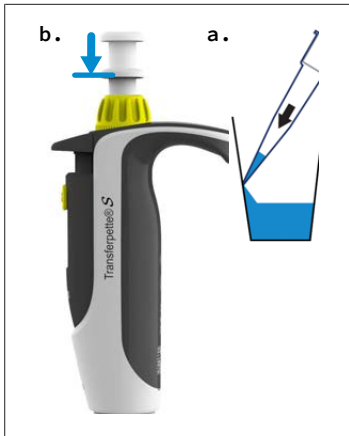
Ayarlanmış olan hacmin tamamen çekilmesi için ucu birkaç saniye daha daldırılmış olarak tutun. Özellikle viskoz maddelerde ve büyük hacimli pipetlerde buna dikkat edilmelidir.

Hacim aralığı	Daldırma derinliği	Bekleme süresi
0,5 – 100 µl	2 – 3 mm	1 s
100 µl – 300 µl	2 – 4 mm	1 s
> 1000 µl	3 – 6 mm	3 s

DUYURU

Cihazı dolu ucu aşağıya doğru bakacak şekilde yere bırakmayın, aksi takdirde madde cihazın içine akabilir ve cihazı kirletebilir! Cihazı daima dikey şekilde ve ucu takılı olmadan, teslimat kapsamındaki raf tutucuda veya masa standında muhafaza edin.

5. Numunenin verilmesi



- Pipet ucunu kap duvarına yerleştirin. Pipeti kap duvarına 30-45° açıyla tutun.
- Pipet başlığını eşit bir hızla, ilk dayanağa kadar bastırın ve sıkıca tutun. Hassasiyeti iyileştirmek için serumlar, yüksek viskoziteli veya gevşemiş ortamlar için uygun bekleme süresini dikkate alın.

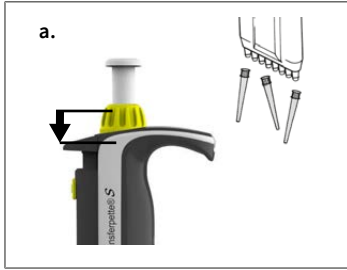


- c. Ucu yoğun baskıyla tamamen boşaltın: Pipet başlığını ikinci dayanağa kadar bastırın.
- d. Bunu yaparken pipet ucunu kap duvarında sıyırın.
- e. Pipet başlığını kap duvarından geri alın ve pipet başlığına doğru geri kaydırın.

6. Ucu çıkartılması

DUYURU

Cihazı daima dikey şekilde ve ucu takılı olmadan, teslimat kapsamındaki raf tutucuda veya masa standında muhafaza edin.



- a. Pipet gövdesini uygun bir atık haznesinin üzerinden tutun ve uç çıkarma tuşuna dayanağa gelene kadar basın.

5 Hacmin kontrol edilmesi

Kullanıma bağılı olarak, her 3-12 ayda bir cihazın kontrolünün yapılmasını öneriyoruz. Ancak bu döngü bireysel gereksinimlere göre uyarlanabilir. Ayrıntılı kontrol talimatı (SOP) www.brand.de altında indirilmeye hazırdır.

Ayrıntılı kontrol talimatını (SOP) www.brand.de altında bulabilir ve indirebilirsiniz. GLP ve ISO'ya uygun değerlendirme ve belgelendirme için BRAND'ın kalibrasyon yazılımı EASYCAL™'i tavsiye ediyoruz. Bir demo sürümü <https://shop.brand.de/> altında indirmeye hazırdır.

Pipetin gravimetrik hacim kontrolü, aşağıdaki adımlarla gerçekleştirilir ve DIN EN ISO 8655:2022'ye uygundur.

- Belirtilen maksimum cihaz hacmini ayarlayın (işlem şekli için bakınız Pipetleme, sayfa 419).
- Kontrol öncesinde, bir pipet ucu ile beş kez kontrol sıvısını (distile su) çekme ve aktarma suretiyle pipet şartlandırın.
- Test sıvısını çekin ve tartı kabına pipetleyin.

DUYURU

Her kanal ayrı olarak kontrol edilmelidir.

- Pipetlenen miktarı bir analiz tartısıyla tartın. (Tartı üreticisinin kullanım talimatını dikkate alın.)
- Pipetlenmiş hacmi hesaplayın. Bunu yaparken, test sıvısının sıcaklığını dikkate alın.
- 3 hacim alanında (%100, %50, %10) en az 10 pipetleme ve tartım tavsiye edilir. Bu durumda kontrol edilecek her hacim alanı için 2'şer uç kullanılmalıdır.

Hesaplama (nominal hacim için)

x_i = Tartım sonuçları

n = Tartım sayısı

V_0 = Nominal hacim

Z = Düzeltme faktörü (örn. 20 °C'de 1,0029 µl/mg, 1013 hPA)

Ortalama değer:

Ortalama hacim:

Doğruluk*:

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

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

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

Standart sapma*:

Varyasyon katsayısı*:

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

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

*) Doğruluk ve varyasyon katsayısı, istatistiksel kalite kontrol formüllerine göre hesaplanır.

6 Doğruluk tablosu

Hacim aralığı [µl]	Kısmi hacim [µl]	R* ≤ ±	VK* ≤ %	Kısmi adımlar [µl]	Tavsiye edilen uç tipi [µl]
0,5 - 10	10 5 1	1,6 2 8	1,0 2 6	0,01	0,5 - 20
5 - 50	50 25 5	0,8 1,4 6	0,4 0,8 3	0,05	2 - 200
10 - 100	100 50 10	0,8 1,4 4	0,3 0,6 2	0,1	2 - 200
20 - 200	200 100 20	0,8 1,4 4	0,3 0,6 1,5	0,2	2 - 200
30 - 300	300 150 30	0,8 1,4 4	0,3 0,6 1,5	0,5	5 - 300

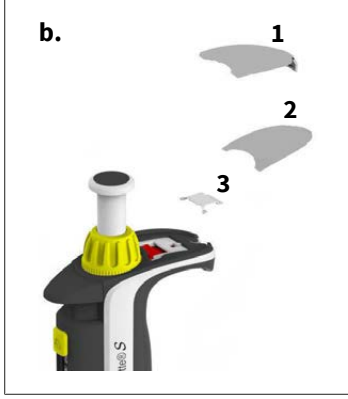
*R = Doğruluk, VK = Varyasyon katsayısı



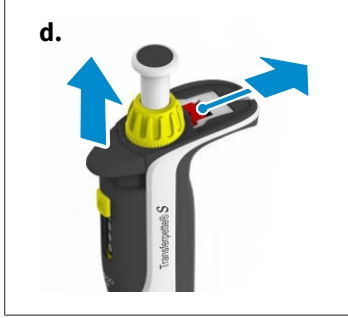
Cihaz üzerinde basılı olan nominal hacme (= maks. hacim) bağlı olarak nihai kontrol değerleri ve belirtilen kısmi hacim, aynı sıcaklıktaki (20 °C/68 °F) cihaz, ortam ve distile su durumunda, DIN EN ISO 8655'e istinaden.

7 Ayarlama – Easy Calibration

Cihaz, sulu çözeltiler için sürekli olarak ayarlanmıştır. Pipet, hatalı çalışma durumunda veya farklı yoğunluk ve viskozitedeki çözeltilere göre ayarlamak için Easy Calibration tekniği ile ayarlanabilir.



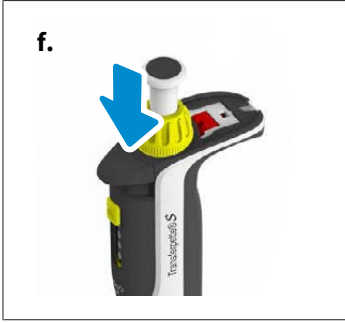
- a. Hacim kontrolünü uygulayın, mevcut değeri belirleyin, bkz.
- b. Etiketleme camını (1) ve etiketleme folyosunu (2) çıkarın: Kancayı hafifçe kaldırın ve yukarı doğru çıkarın.
- c. Koruyucu folyoyu (3) bir ataş veya kullanılmamış bir pipet ucuyla çıkarın (koruyucu folyoya artık gerek yoktur).



- d. Kırmızı ayar sürgüsünü tamamen arkaya itin, hacim ayar çarkını yukarı çekin (ayırıştırma) ve ayar sürgüsünü serbest bırakın.



- e. Ayar değerini ayarlayın:
Transferpette® S, değişken tip: Öncesinde belirlenen mevcut değeri, hacim ayar çarkı UNLOCK konumundayken ayarlayın.
Transferpette® S, sabit tip: +/- yönünde çevirerek hacmi ayarlayın.
 Her ayar işleminden sonra bir hacim kontrolü yapılması önerilir.



- f. Ayar sürgüsünü tekrar tamamen arkaya itin, hacim ayar çarkını aşağı bastırın ve ayar sürgüsünü serbest bırakın. Etiketleme folyosunu yerleştirin ve etiketleme camını tekrar monte edin.

DUYURU

Fabrika ayarının değiştirilmesi, etiketleme alanında görünür hale gelen kırmızı ayar sürgüsü üzerinden gösterilir.

8 Dezenfeksiyon/Otoklavlama

8.1 Otoklavlama

Pipet DIN EN 285 uyarınca 121 °C (250 °F), 2 bar ve en az 15 dakikalık tutma süresi ile komple otoklavlanabilir.

- Pipet ucunu çıkarın.
- Daha fazla sökmeden, pipeti komple oktavlayın.
- Pipeti komple soğumaya bırakın ve kurumasını sağlayın.

DUYURU

Otoklavlamanın etkinliğinin kullanıcının kendisi tarafından kontrol edilmesi gerekmektedir. En yüksek güvenlik vakum sterilizasyonu ile elde edilir. Sterilizasyon torbalarının kullanılmasını tavsiye ederiz.

DUYURU

Otoklavlamadan önce, hacim ayarı numaralı bir değere ayarlanmalıdır (örn. 11.25 veya 11.26'ya, ancak arada değil) ve bu esnada hacim ayar korumasının kilidi komple açılmalıdır (UNLOCK).

Sıklıkla otoklavlama yapılması durumunda piston ve conta, teslimat kapsamındaki silikon gresi ile yağlanmalıdır. Otoklavlama sonrasında gerekirse tutamak kısmı ile pipet şaftı arasındaki vida bağlantısını sıkın.

8.2 UV Sterilizasyon

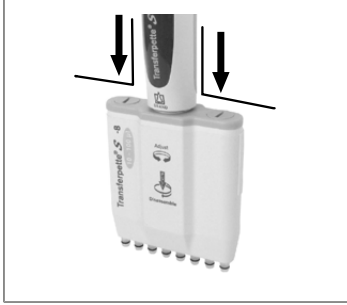
Cihaz, bir UV Sterilizasyon lambasının standart yoğunluğuna karşı dayanıklıdır. UV etkisi sonucunda bir renk değişikliği olması mümkündür.

9 Bakım

- Pipet tutma konisini hasar bakımından kontrol edin.
- Piston ve contayı kirlenme bakımından kontrol edin.
- Cihazın sızdırmazlığını kontrol edin.

BRAND sızdırmazlık kontrol cihazı BRAND PLT unit kullanmanızı tavsiye ederiz. Buna alternatif olarak örneği çekin, cihazı yakl. 10 s dik tutun. Pipet ucunda bir damla oluşması durumunda, sorun giderme adımlarına uyun, bakınız Arıza – Ne yapmalı?, sayfa 433.

9.1 Pipetleme biriminin kavrama parçasından çıkarılması



- Pipet ucunu çıkartın.
- Ayırmak için pipetleme birimini mümkün olduğunca aşağı itin, **ancak sonrasında** saat yönünde çevirin. Bir tur yapıldıktan sonra, çevirirken artık aşağı doğru çekmeye gerek yoktur.

DUYURU

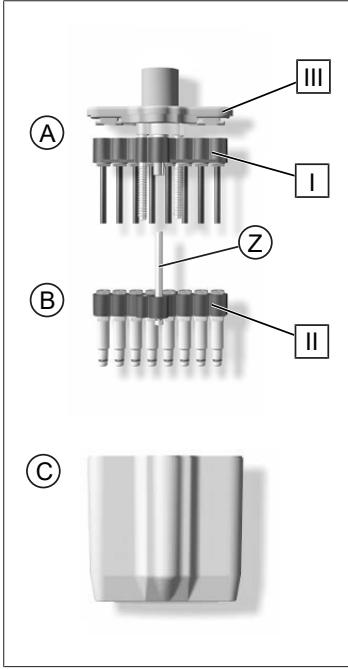
- > Montaj işleminde, pipetleme birimi kavrama parçasına saat yönünün tersine vidalanmalı ve bunun sonucunda duyulabilecek şekilde ses çıkararak yerine oturmalıdır.
- > Pipetleme birimini montaj işlemi esnasında aşağıya doğru çekmeyin!
- > Yanlış kullanım hasara yol açabilir!

9.2 Sökme / Temizlik

Pipetleme biriminin 3 ana bileşeni bakım, temizlik veya parça değişimi işlemleri için kolayca sökülebilmekte ve parçalara ayrılabilir.

Her tekli şaftta bulunan O-ringlerin değiştirilmesi, yedek parça ile birlikte teslim edilen talimatlarda detaylı olarak açıklanmaktadır.

Pipetleme biriminin ana bileşenleri



A

Temizlik veya deęiřtirme için ayrı ayrı sökülebilir piston yatak kiriřli [I] piston birimi ve içine yerleřtirilmiř pistonlar.

B

Temizlik veya deęiřtirme için ayrı ayrı sökülebilir řaft yataęı kiriřli [II] ve buna sabitlenmiř merkezi kılavuz eksen (Z) ile řaftlar ve contalara sahip řaft birimi.

C

Piston biriminin pipet muhafazası kapaęına [III] iki döner kilitle baęlanan pipet muhafazası.

Bakım

Sorunsuz bir iřlevin saęlanması için Transferpette® S -8/-12'in dunzenli aralıklarla bakımı ve gerekirse temizlięi yapılmalıdır.

Neler kontrol edilmeli?

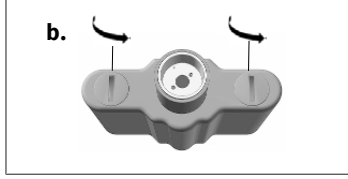
- Pipet řaftlarını, pistonları ve contaları hasar ve kirlenme açısından kontrol edin.
- Cihazın sızdırmazlıęını kontrol edin. BRAND sızdırmazlık kontrol cihazı BRAND PLT unit kullanmanızı tavsiye ederiz. Alternatif olarak numuneyi emin, cihazı yakl. 10 saniye dikey tutun. Pipet uçlarında damla oluřursa, bkz. Arıza – Ne yapmalı? Arıza – Ne yapmalı?, sayfa 433.

DUYURU

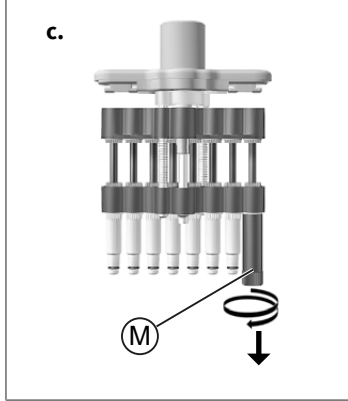
Temizlik için bilgiler

- > Tekli řaftları ve pistonları (sadece bu parçaları) sabun ozeltisi veya izopropanol ile temizleyin, ardından destile edilmiř su ile durulayın.
- > Parçaları komple kurumaya bırakın ve soęumasını saęlayın. řaftlardaki sıvı kalıntıları, hassasiyet sapmalarına neden olur.
- > Pistonlara teslimat kapsamındaki gresten çok ince bir tabaka sürün. Merkezi kılavuz eksen (Z) için belirtilen florstatik gresi kullanın!

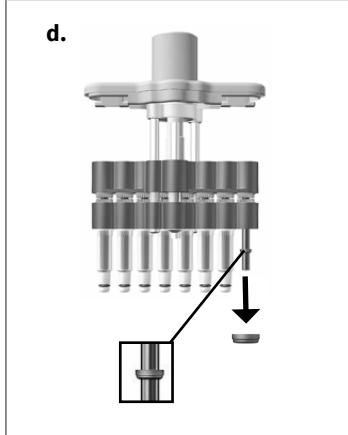
Temizlik veya deęiřtirme amacıyla řaftların ve contaların çıkartılması



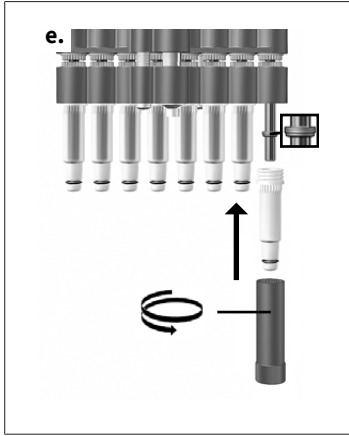
- a. Pipetleme birimini kavrama parçasından çıkarın.
 b. Pipet muhafazası kapaęının her iki kilidini 90° çevirin (örn. madeni para ile) ve pipet muhafazasını çıkarın.



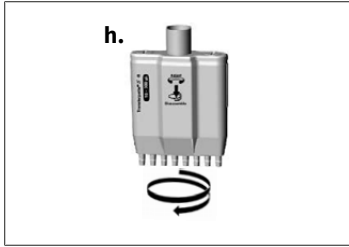
- c. Montaj anahtarını (M) tekli řaftta takın ve řaftı sökün.



- d. Piston birimini tamamen ařaęı kadar kaydırın. řaft çıkarıldıktan sonra conta ya řaftın içinde ya da pistonun üzerinde bulunur. Contayı çıkartın, kontrol edin ve gerekirse temizleyin veya deęiřtirin. Gerekirse pistonu teslimat kapsamındaki silikon gres ile hafifçe yağlayın. (Transferpette® S -8/-12 30 - 300 μ temizlięi için ek baskı halkasını pistondan çıkarın).

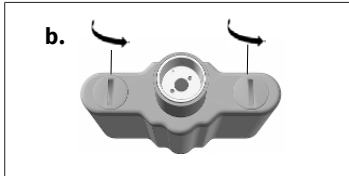


- e. Contayı, düz tarafı yukarıya olacak şekilde pistonu doğru itin. (Transferpette® S -8/-12 30 - 300 µl'de önce ek baskı halkasını tekrar yerleştirin!) Temizlenmiş veya yeni şaftı montaj anahtarıyla yerine vidalayın.

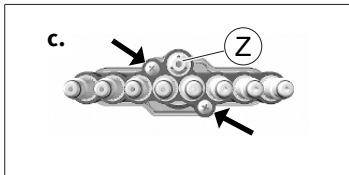


- f. Pipetleme birimini tekrar birleştirin. Pipetleme birimini saat yönünün tersine kavrama parçasına vidalayın. Bu esnada pipetleme birimini kavrama parçasına hafifçe bastırın. Cihazı sonrasında sızdırmazlık açısından kontrol edin, bkz. Bakım, sayfa 427

Temizlik veya değiştirme amacıyla pistonların çıkartılması



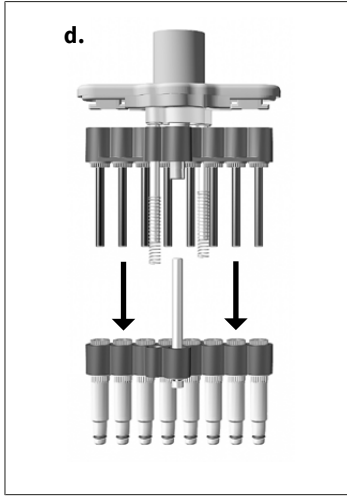
- a. Pipetleme birimini kavrama parçasından çıkarın.
b. Pipet muhafazası kapağının her iki kilidini 90° çevirin (örn. madeni para ile) ve pipet muhafazasını çıkarın.



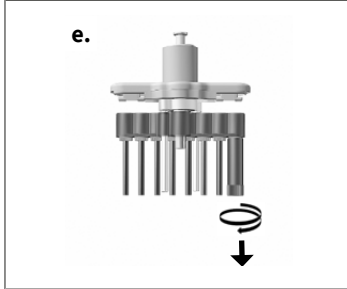
- c. Şaft birimindeki iki dış yıldız vidayı sökün.

DUYURU

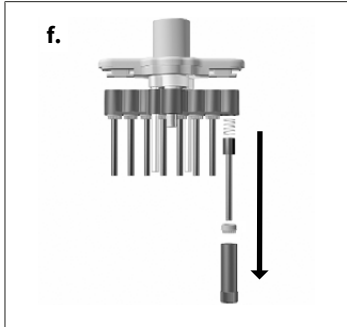
Merkezi kılavuz eksen (Z) sökülmemelidir!



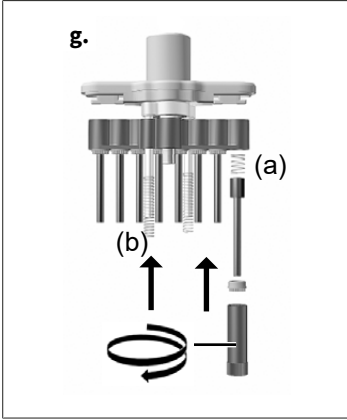
- d.** Piston ve şaft birimini çekip ayırın. Kaldırma yayını çıkarın.



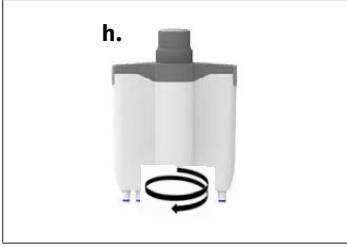
- e.** Montaj anahtarını piston somununa yerleştirin ve piston somununu sökün.



- f.** Piston somununu çıkarın ve pistonu piston yayı ile birlikte dışarı çekin.



- g.** Piston yayını (a) ve temizlenmiş veya yeni pistonu yerleştirin. Piston somununu montaj anahtarıyla tekrar vidalayın. Kaldırma yayını (b) yerleştirin.






- h.** Pipetleme birimini tekrar birleştirin. Pipetleme birimini saat yönünün tersine kavrama parçasına vidalayın. Bu esnada pipetleme birimini kavrama parçasına hafifçe bastırın. Cihazı sonrasında sızdırmazlık açısından kontrol edin, bkz. Bakım, sayfa 427

10 Arıza – Ne yapılmalı?

Arıza	Olası nedeni	Ne yapılmalı?
Uç damlıyor (cihaz sızdırıyor)	Uygun olmayan uç	Sadece kaliteli uçlar kullanın
	Uç sıkıca takılı değil	Ucu daha sıkı bastırın
Cihaz emmiyor veya çok az emiyor, aktarılan hacim çok az	Conta kirlenmiş	Contayı temizleyin
	Conta veya koni hasarlı	Conta veya şaftı değiştirin
	Piston kirlenmiş veya hasar görmüş	Pistonu temizleyin veya değiştirin
Emme çok yavaş	Şaft tıkalı	Şaftı temizleyin
Aktarılan hacim çok fazla	Emmeden önce pipetleme düğmesine aşırı basınca kadar çok fazla basıldı	Uygulamanın doğru yapılmasına dikkat edin.
Piston ağır hareket ediyor	Piston kirlenmiş veya gresi yok	Pistonu temizleyin ve gresleyin

11 Ürün üzerinde işaretleme

İşaret veya rakam	Anlamı
	Kullanım kılavuzunu okuyun.
XXZXXXXX	Seri numarası
	Bu cihaz, Alman ölçüm ve kalibrasyon yasasına ve ölçüm ve kalibrasyon yönetmeliğine göre işareetlenmiştir. Bir dikdörtgenle çerçevelenmiş DE-M (Almanya için DE) dizesi ve işaretleme uygulandığı yılın son iki hanesi.
	Gösterilen sıcaklığa kadar otoklavlanabilir
Data Matrix kodu veya Quick Response kodu	Kodlar BRAND MyProduct web sitesine bağlantı sağlar.
www.brand.de/ip	BRAND patent sayfasına hiperlink

12 Sipariş bilgileri

12.1 Sipariş bilgileri / Aksesuarlar




Transferpette® S -8

Hacim	Tanım	Sipariş No.
0,5 - 10 µl	M8-10	705900
5 - 50 µl	M8-50	705906
10 - 100 µl	M8-100	705908
20 - 200 µl	M8-200	705910
30 - 300 µl	M8-300	705912

Transferpette® S -12

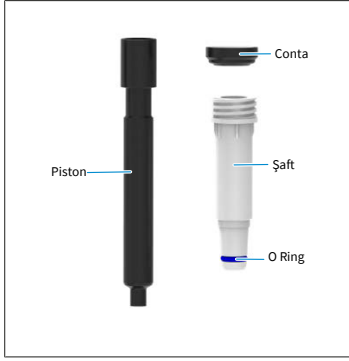
Hacim	Tanım	Sipariş No.
0,5 - 10 µl	M12-10	705920
5 - 50 µl	M12-50	705926
10 - 100 µl	M12-100	705928
20 - 200 µl	M12-200	705930
30 - 300 µl	M12-300	705932

Aksesuar

	Tanım	Sipariş No.
	6 tekli kanal veya çoklu kanal pipetleri için masa standı.	704807
	1 tekli kanal veya çoklu kanal pipet için masa standı.	703440
	Duvar desteği	704812
	Raf tutucusu	704811

12.2 Yedek parçalar

12.2.1 300 µl'ye kadar hacim



Hacim [µl]	Piston	Şaft ^{1,2}	Conta	O Ring
0,5-10 µl	705659	705677	703340	703380
5-50 µl	705666	705634	703343	705618
10-100 µl	705662	705635	703344	705618
20-200 µl	705663	705636	703345	705618
30-300 µl	705664	705638	703346	705618

¹03/23'e kadar başka sipariş numarası, bkz. shop.brand.de

²dah. Conta, O Ring ve montaj anahtarı dahil. BOECO - micropipette 30-300 µl ek olarak baskı halkalı

DUYURU! Yedek parçaların görünümü ve ebatları, ilgili nominal hacme uygundur.

12.3 Diğer aksesuarlar

Tanım	Sipariş No.
Etiketleme camı, satış birimi 1 adet	704750
Etiketleme folyosu, satış birimi 5 adet	704751
Silikon gres	703677
Florstatik gres	703678
Reaktif haznesi, PP. İçerik 60 ml. 121 °C'de (2 bar) otoklavlanabilir, kapaklı. Satış birimi 10 adet.	703459
Reaktif haznesi, PP. İçerik 60 ml. 121 °C'de (2 bar) otoklavlanabilir, steril, kapaksız. Tekli ambalajlı. Satış birimi 100 adet.	703411
Reaktif haznesi, PP. İçerik 60 ml. 121 °C'de (2 bar) otoklavlanabilir, steril, kapaksız. 5 adet / poşet. Satış birimi 200 adet.	703409
PLT unit Pipet sızdırmazlık kontrol cihazı	703970

13 Onarım

13.1 Onarım için gönderme

DUYURU

Tehlikeli maddelerin izin alınmadan nakliyesi kanunla yasaklanmıştır.

Cihazı iyice temizleyin ve dekontamine edin!

- Ürünlerin geri gönderilmesi durumunda temel olarak arızanın kesin bir tarihi ve türü ile kullanılan malzemeler hakkındaki bilgiyi ekleyin. Kullanılan malzemeler konusundaki bilginin eksik olması durumunda cihaz tamir edilemez.
- İade nakliyesinin riski ve masrafı göndericiye aittir.

ABD ve Kanada haricinde

“Sağlık güvenliği beyanını” doldurun ve cihaz ile birlikte üretici veya satıcıya gönderin. Taslak basımlar satıcı veya üreticiden talep edilebilir veya www.brand.de altında indirilmeye hazırdır.

ABD ve Kanada dahilinde

Cihazı servis için göndermeden **önce** BrandTech Scientific, Inc. ile geri gönderim şartlarını görüşün. İade gönderimi numarası ile birlikte size verilmiş olan adrese sadece temizlenmiş ve dekontamine edilmiş cihazları gönderin. Geri gönderim numarasını dışarıdan iyi görünecek bir şekilde ürünün üzerine yerleştirin.

İletişim adresleri

Almanya:

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

ABD ve Kanada:

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

Hindistan:

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

Çin:

BRAND (Shanghai) Trading Co., Ltd.
Rm 201-202, North Tower,
No. 199 Kaibin Rd, Xuhui District, Shanghai
Shanghai 200030 (Çin Halk Cumhuriyeti)
T +86 21 6422 2318
F +86 21 6422 2268
info@brand.com.cn
www.brand.cn.com

14 Kalibrasyon hizmeti

ISO 9001 ve GLP direktifleri, hacim ölçüm cihazlarınızın düzenli olarak kontrol edilmesini gerektirir. Her 3-12 ayda bir hacim kontrolü yapmanızı öneririz. Döngü, cihazın bireysel gereksinimlerine bağlıdır. Yüksek kullanım sıklığı veya agresif sıvılar olması durumunda daha sık kontrol edilmesi gerekir.

Ayrıntılı kontrol talimatları www.brand.de ve/veya www.brandtech.com adresinden indirilebilir.

BRAND, cihazlarınızın fabrika kalibrasyon hizmetimiz veya akredite edilmiş kalibrasyon laboratuvarımız tarafından kalibre edilmesini de sunar. Kalibre edilecek cihazları, bize ne tür bir kalibrasyon istediğinizi belirterek göndermeniz yeterlidir. Cihazları birkaç gün sonra geri alırsınız. Cihazlara ayrıntılı bir kalibrasyon sertifikası veya DIN EN ISO/IEC 17025 uyarınca bir kalibrasyon belgesi eklenir. Daha fazla bilgiyi bayinizden veya doğrudan BRAND'dan edinebilirsiniz. Sipariş belgeleri www.brand.de adresinden indirilebilir (bkz. Servis ve Destek).

Almanya dışındaki müşteriler için

Kalibrasyon hizmetimizden faydalanmak isterseniz, lütfen bölgenizdeki servis ortaklarımızdan biriyle iletişime geçin. Bu servis ortakları, fabrika kalibrasyonu isteniyorsa cihazları BRAND'a gönderebilirler.

15 Kusur sorumluluđu

Cihazın amacına uygun olmayan işlem, kullanım, bakım veya işletmesi veya yetkisiz tamiri veya özellikle pistonlar, contalar, valfler gibi aşınır parçaların normal yıpranması veya cam kırılmasına karşı sorumluluk üstlenmeyiz. Aynıısı kullanım kılavuzunun dikkate alınmaması için de geçerlidir. Özellikle cihazın kullanım kılavuzunda tanımlanmış olandan daha fazla sökölmesi durumunda veya yabancı aksesuar veya yedek parçaların monte edilmiş olması durumunda sorumluluk üstlenmeyiz.

ABD ve Kanada:

Kusur sorumluluđu hakkındaki bilgileri www.brandtech.com adresinde bulabilirsiniz.

16 Bertaraf etme

Bertaraf etmeden önce, ilgili ulusal bertaraf etme yönetmeliklerine dikkat edin ve ürünü uygun şekilde bertaraf edin.



997208 | Printed in Germany | 5-0525-7