

Sartorius Prospenser Plus

Bottle-top Dispenser / Flaschenaufsatz-Dispenser

Distributeur à visser sur flacon / Dispensador para botellas

Language	Page
User Manual / Bedienungsanleitung	2
Mode d'emploi / Manual Usario	52

Sartorius Prospenser Plus

Bottle-top Dispenser

Flaschenaufsatz-Dispenser

User Manual

Bedienungsanleitung

Prospenser Plus	0,2-1 ml	LH-723070
Prospenser Plus	0,4-2 ml	LH-723071
Prospenser Plus	1-5 ml	LH-723072
Prospenser Plus	2-10 ml	LH-723073
Prospenser Plus	5-30 ml	LH-723074
Prospenser Plus	10-60 ml	LH-723075

www.sartorius.com

Sartorius Biohit Liquid Handling Oy
Laippatie 1
00880 Helsinki
Finland
Phone +358.9.755.951
linfo.finland@sartorius.com

Sartorius Lab Instruments GmbH
Otto-Brenner-Strasse 20
37079 Goettingen
Germany
Phone +49.551.308.0
Fax +49.551.308.3289

The status of the information, specifications, and illustrations in this manual are subject to change. Sartorius reserves the right to make changes to the technology, features, specifications, and design of the equipment without notice.

Inhalt

	Seite
1. Warn- und Sicherheitsvorschriften	4
2. Einzelteile	8
3. Funktionsprinzip	9
4. Einsatzverbote	10
5. Einsatzbeschränkungen.....	11
6. Gerät vorbereiten	12
6.1 Befestigung Ansaugschlauch	12
6.2 Befestigung Rückführschlauch.....	14
6.3 Befestigung Ausstoßeinheit.....	14
6.4 Gerät auf Flasche schrauben.....	16
6.5 Gerät zum Flaschenetikett ausrichten.....	16
7. Dosieren.....	17
7.1 Verschlusskappe abnehmen	17
7.2 Entlüften des Gerätes.....	18
7.3 Einstellen des Volumens	20
7.4 Dosieren.....	21
7.5 Dosieren beenden und Dosier- und Transportsicherung einrasten	22
8. Reinigen.....	23
8.1 Wartung/Reinigung.....	24
8.2 Intensivreinigung	29
9. Sterilisation.....	31

Contents

	Page
1. Warning and safety instructions.....	4
2. Individual components.....	8
3. Functional Principle.....	9
4. Prohibited use	10
5. Restrictions on use.....	11
6. Preparing the unit	12
6.1 Securing the suction tube.....	12
6.2 Securing the recirculation tube.....	14
6.3 Securing the ejection unit.....	14
6.4 Screwing the unit onto the bottle	16
6.5 Bottle label aligning unit	16
7. Dispensing	17
7.1 Closure cap removal.....	17
7.2 Venting the unit.....	18
7.3 Volume configuration.....	20
7.4 Dispensing	21
7.5 After use, locking of dispensing mechanism	22
8. Cleaning.....	23
8.1 Service/Cleaning.....	24
8.2 Intensive cleaning	29
9. Sterilisation.....	31

Inhalt

	Seite
9.1 Vorbereitung.....	31
9.2 Ansaug-, Ausstoß- und Rückführventile lockern.....	32
9.3 Sterilisation durchführen	33
9.4 Ansaug-, Ausstoß- und Rückführventile festdrehen.....	34
9.5 Gerät zusammenbauen	35
10. Ventile auswechseln	36
10.1 Ansaugventil auswechseln	36
10.2 Ausstoßventil auswechseln	38
10.3 Rückführventil auswechseln	39
11. Reparatur beim Hersteller	39
12. Volumenprüfung	41
13. Problembehandlung.....	43
14. Technische Daten/Materialien	48

Contents

	Page
9.1 Preparation	31
9.2 Tightening the suction, ejection and recirculation valves.....	32
9.3 Sterilisation.....	33
9.4 Tightening the suction, ejection and recirculation valves	34
9.5 Reassembly of the dispenser	35
10. Valve replacement	36
10.1 Suction valve replacement	36
10.2 Ejection valve replacement	38
10.3 Recirculation valve replacement	39
11. Repair by manufacturer	39
12. Volumetric inspection	41
13. Trouble-shooting	46
14. Technical data/Materials	48

1. Warn- und Sicherheitsvorschriften

Achtung!

Vor Gebrauch die Bedienungsanleitung und die Sicherheitsvorschriften sorgfältig lesen und beachten. Jeder im Labor beschäftigten Person sind diese Sicherheitshinweise vor Benutzung bekannt zu machen und jederzeit griffbereit zu halten. Die Gebrauchsanleitung ist jedoch nicht in der Lage, alle auftretenden Sicherheitsprobleme darzustellen. Jeder Anwender ist selbst verantwortlich, Sicherheits- und Gesundheitsvorschriften einzuhalten und Einschränkungen vor Gebrauch des Gerätes zu bestimmen und zu beachten.

- Beachten Sie sämtliche allgemeinen Sicherheitsvorschriften für das Labor, wie z. B. das Tragen von Schutzkleidung, Schutzbrille und Schutzhandschuhen beim Einsatz entsprechender Flüssigkeiten.

1. Warning and safety instructions

Attention!

Before use please read the safety instructions and observe them carefully. Before use every member of staff must be familiar with these safety guidelines and they must be kept available at all times. This instruction manual cannot describe all possible safety hazards. It is every user's responsibility to observe all health and safety precautions and to determine and observe restrictions before use of the unit.

- Observe all general safety practices and guidelines for laboratories, such as the use of protective clothing, goggles and gloves when handling hazardous chemicals.

1. Warn- und Sicherheitsvorschriften

- Beachten Sie die Hinweise und Vorschriften des Reagenzienherstellers.
- Das Gerät darf nur zum Dosieren von Flüssigkeiten eingesetzt werden, wobei definierte Einsatzverbote und Einsatzbeschränkungen unbedingt einzuhalten sind (ggf. Rücksprache beim Hersteller).
- Vor Gebrauch jeweils Dichtigkeit aller Verbindungen und sicheren Sitz der Ausstoßeinheit und des Ansaugschlauches überprüfen. Eine nicht festsitzende Ausstoßeinheit könnte beim Niederdrücken des Kolbens Spritzer verursachen.
- Vor dem Dosieren unbedingt die Verschlusskappe vom Ausstoßschlauch nehmen. Kolben niemals niederdrücken, solange die Verschlusskappe aufgesetzt ist.

1. Warning and safety instructions

- Observe the recommendations of the manufacturer of the chemicals.
- The device may only be used for dispensing liquids. Defined prohibitions and restrictions for use must be observed (if in doubt contact the manufacturer).
- Before every use always check the tightness of all connections and safe installation of the ejection unit and suction tube. A loose ejection unit might cause splashing when the piston is pushed down.
- Before use it is essential to remove the closure cap from the ejection tube. Never press the piston down when the closure cap is fitted to the tube.

1. Warn- und Sicherheitsvorschriften

- Achten Sie darauf, dass weder Sie selbst noch eine andere Person gefährdet werden. Nie in Richtung einer Person dispensieren; Spritzer vermeiden; geeignete Aufnahmegefäße verwenden. Dispensieren Sie jeweils an die Innenwand des Aufnahmegefäßes anstatt auf dessen Inhalt oder Boden.
- Keinesfalls Gewalt anwenden!
- Nach Gebrauch den Ausstoßschlauch mit der Verschlusskappe verschließen. Vorsicht! Reagenz kann heraustropfen!
- Nach Gebrauch die Dosier- und gleichzeitig Transportsicherung einrasten (Nullstellung, siehe Punkt 7.5). Den Dispenser (außer zu Reinigungszwecken) nicht mit hochgezogenem Kolben stehen lassen.

1. Warning and safety instructions

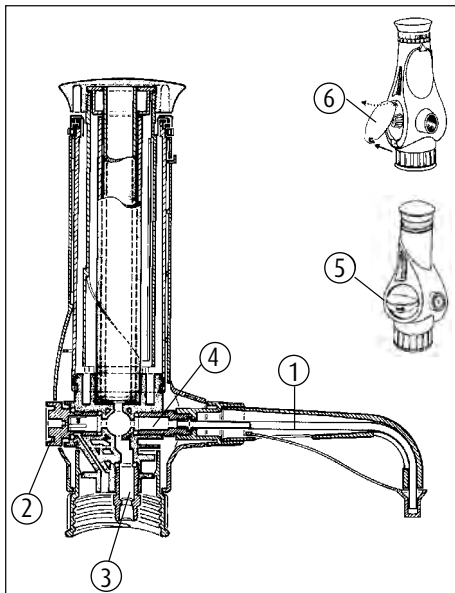
- Make sure that neither you nor other persons are endangered. Never dispense towards any person, avoid splashing, use suitable vessels. When dispensing, always direct the liquid on to the wall of the vessel, never to its bottom or the content.
- Never use force!
- After use close the ejection tube with the closure cap. Attention! Liquid might drip off.
- After use lock the mechanism (zero position, see point 7.5). Never leave the dispenser with the piston raised (except for cleaning purposes).

1. Warn- und Sicherheitsvorschriften

- Nur Original-Zubehör und Original-Ersatzteile verwenden.
- Nach der Sterilisation (siehe Punkt 9) den Dispenser auf Raumtemperatur abkühlen lassen.
- Bei Störungen, z. B.:
 - schwergängiger oder festsitzender Kolben
 - verklebtes oder undichtes Ansaug-, Ausstoß-, Rückführventil
 - undichte Stellen
 - Bruch von Bauteilensofort aufhören zu dosieren. Vor weiterer Benutzung des Gerätes die Hinweise zur Reinigung (siehe Punkt 8) und Problemlösungen (siehe Punkt 13) beachten. Ggf. zur Reparatur an Hersteller senden. Beachten Sie hierzu Punkt 11.

1. Warning and safety instructions

- Only use genuine manufacturer's accessories and spare parts.
- After sterilisation (see point 9) let the dispenser cool down to room temperature.
- If problems occur e. g.:
 - stiff or sticking piston
 - sticking or leaking suction or ejection valves
 - leaking parts
 - cracks in componentsstop dispensing immediately. Before further use observe the instructions for cleaning (see point 8) and trouble-shooting (see point 13). If necessary, return it to manufacturer for repair, see point 11.



2. Einzelteile

1. Ausstoßeinheit komplett
2. Rückführventil
3. Ansaugventil
4. Ausstoßventil
5. 3-Weg-Hahn mit Griff,
Mutter, Scheibe, O-Ring
6. Deckel

2. Individual components

1. Ejection unit (complete)
2. Recirculation valve
3. Suction valve
4. Ejection valve
5. 3-way-stopcock with
knob, nut, washer, O-ring
6. Cover

3. Funktionsprinzip

- Das Gerät ist ein digital einstellbarer Flaschen- dispenser zum Dosieren von Flüssigkeiten. Das Grundgerät (Gewinde A45) und die Adapter- Varianten (siehe Zubehör) ermöglichen den Einsatz von handelsüblichen Reagenzienflaschen.
- Beim Hochziehen des Dosierkolbens hebt sich die Kugel des Ansaugventiles. Aus einer Vorratsflasche wird über den Ansaugschlauch Flüssigkeit in den Zylinder gesaugt. Nach Beendigung des Ansaugvorganges schließt das Ansaugventil.
- Beim Niederdrücken des Dosierkolbens öffnet sich das Ausstoßventil und gibt das am Skalenring eingestellte Volumen frei.

Die gewünschte Volumenmenge wird (bei nieder- gedrücktem Kolben) am Skalenring durch einfache Drehung auf den an der Einstellmarke angezeigten Wert eingerastet.

3. Functional principle

- This instrument is a bottle top dispenser with digital volume selection for the dispensing of liquids. The basic model plus the various adapters (see accessories) enable its use with commonly used reagent bottles.
- When the piston is raised the ball of the suction valve is lifted. Liquid is aspirated through the suction tube from the reservoir bottle into the cylinder. After finishing the suction phase the suction valve closes.
- Pushing down the piston opens the ejection valve and dispenses the volume which was selected on the volume scale.

To select the required volume the piston must be in the down position. Turn the adjusting ring in either direction, so that the required volume mark is set above the adjustment arrow.

4. Einsatzverbote

Das Gerät ist nicht zu verwenden bei:

- Flusssäure (HF), da sie Glas angreift (Ausnahme: Version HF).
 - Flüssigkeiten, die Halar (ECTFE), FEP, PTFE, Borosilikatglas 3.3, Al_2O_3 oder Hastelloy (Version HF: Platin-Iridium) angreifen.
 - Suspensionen (z. B. Aktivkohle-Lösung), da feste Partikel die Ventile verstopfen können.
 - Leicht entzündliche Medien (Flammpunkt beachten).
 - Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung.
-

4. Prohibited use

The unit should not be used with the following:

- Hydrofluoric acid (HF), it attacks the glass (exception: version HF).
 - Liquids that attack Halar (ECTFE), FEP, PTFE, borosilicate glass 3.3, Al_2O_3 or Hastelloy (version HF: platinum-iridium).
 - Suspensions (e. g. of activated carbon solvent), because solid particles might block the valves.
 - Easily-combustible media (note the flashpoint).
 - Use in potentially-explosive environments.
-

5. Einsatzbeschränkungen

- Konzentrierte Salzlösungen, stark konzentrierte Laugen können zu schwergängigem oder feststitzendem Kolben führen.
- Der Dispenser ist für einen Arbeitstemperaturbereich von 4 °C bis 50 °C geeignet.
- Einsatz des Gerätes nur in Bereichen, in denen gewährleistet ist, dass keine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre auftritt.
- Nicht im explosionsgefährdeten Bereich ablegen.

Achtung - wichtiger Hinweis!

Bei schwergängigem oder feststitzendem Kolben niemals Gewalt anwenden. Nicht dosieren, Anwendung unterbrechen und Intensivreinigung durchführen (siehe Punkt 8.2).

5. Restrictions on use

- Concentrated saline solution, highly concentrated alkaline solutions may cause the piston to stick or move stiffly.
- The dispenser is suitable for operating temperatures between 4°C and 50°C.
- The unit should only be used in areas where it can be assured that no hazardous potentially-explosive atmospheres occur.
- Do not deposit in potentially-explosive areas.

Attention - important hint!

Never use force if the piston sticks or become stiff. Stop use immediately and carry out a thorough cleaning (see point 8.2).

6. Gerät vorbereiten

Achtung, vor Montagebeginn beachten!

- Ein einwandfreier und sicherer Betrieb ist nur bei Verwendung der beiliegenden Original-Zubehörteile gewährleistet.
 - Niemals fremde oder beschädigte Zubehörteile verwenden.
-

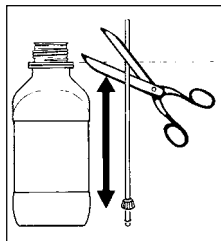
6. Preparing the unit

Attention, please note before assembly!

- For safe and trouble free operation only use the genuine manufacturer's accessories and parts.
 - Never use damaged or other than genuine manufacturer's parts.
-

6.1 Befestigung Ansaugschlauch

- Ansaugschlauch neben Vorratsflasche stellen, dabei zeigt das Schlauchende mit der Überwurfmutter zum Boden der Flasche.
- Schlauch in Höhe Unterkante Sicherungsring der Vorratsflasche schräg abschneiden.



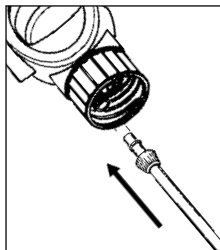
6.1 Securing the suction tube

- Hold the suction tube beside the storage bottle. The tube end with the union nut should face towards the base of the bottle.
- Cut the tube at a slant level to the lower edge of the locking ring on the storage bottle.

6.1 Befestigung Ansaugschlauch

- Ansaugschlauch bis zum Anschlag aufstecken.
- Anschließend Überwurfmutter auf Ventilmantel drehen.

6.1 Securing the suction tube

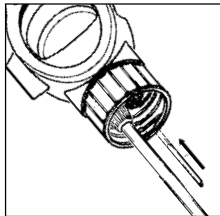


- Push the suction tube on up to the stop.
- Then tighten the union nut onto the valve mantle.

6.2 Befestigung Rückführschlauch

Rückführschlauch in Rückführöffnung des Ventilblocks fest einstecken.

6.2 Securing the recirculation tube



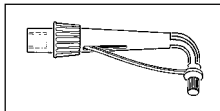
Insert the recirculation tube firmly into the recirculation opening in the valve block.

6.3 Befestigung Ausstoßeinheit

- Ausstoßeinheit mit:

Schlauchführung
Überwurfmutter
Ausstoßschlauch
Verschlusskappe

6.3 Securing the ejection unit



- Ejection unit with:

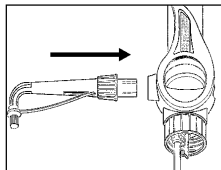
tube guide
union nut
ejection tube
closure cap

6.3 Befestigung Ausstoßeinheit

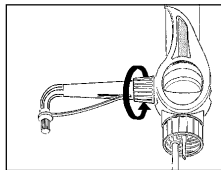
- Ausstoßeinheit bis zum Anschlag aufstecken.

- Überwurfmutter gut festdrehen und auf festen Sitz prüfen.

6.3 Securing the ejection unit



- Push the ejection unit on up to the stop.



- Tighten the union nut firmly and ensure that it is securely fitted.

Achtung!

- Festen Sitz der Ausstoßeinheit prüfen.
- Nur Original-Ausstoßeinheit verwenden (siehe Zubehör und Ersatzteile).
- Keine deformierte oder beschädigte Ausstoßeinheit einsetzen.

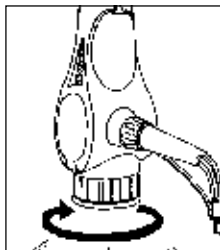
Attention!

- Ensure that the ejection unit is firmly attached.
- Only use genuine manufacturer's ejection unit (see accessories and spare parts list).
- Never use deformed or damaged ejection units.

6.4 Gerät auf Flasche aufschrauben

Gerät mit oder gegebenenfalls ohne Gewindeadapter auf Vorratsflasche aufschrauben.

6.4 Screwing the unit onto the bottle



Screw the dispenser onto the reservoir bottle, either directly or with one of the enclosed adapters, depending on the bottle's thread size.

6.5 Gerät zum Flaschenetikett ausrichten

Gerät in gewünschte Position zur Flaschenbeschriftung drehen.

6.5 Bottle label aligning unit

Turn the dispenser to match with the bottle's label.

Warnhinweis!

- Sämtliche Sicherheitsbestimmungen, Einsatzverbote und Einsatzbeschränkungen beachten.
 - Schutzkleidung, Schutzbrille und Schutzhandschuhe verwenden.
-

Warning!

- Observe all safety instructions, usage prohibitions and restrictions on use.
 - Wear protective clothing, safety glasses and protective gloves.
-

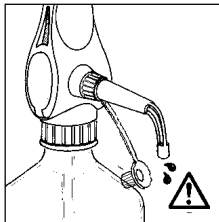
7. Dosieren

Achtung!

- Sicherheitsvorschriften (siehe Punkt 1) einhalten.
 - Einsatzverbote und Einsatzbeschränkungen beachten (siehe Punkt 4 und 5).
 - Dispenser nur so bedienen, dass Ausstoßeinheit stets vom Bediener und anderen Personen abgewandt ist.
 - Kolben nicht niederdrücken, wenn Verschlusskappe aufgesteckt ist.
-

7.1 Verschlusskappe abnehmen

- Auffanggefäß unter Ausstoßeinheit stellen.
 - Verschlusskappe wie in der Abbildung gezeigt, abziehen.
- Achtung:** Dabei kann Reagenz heraustropfen!



7. Dispensing

Attention!

- Follow safety instructions (see point 1).
 - Usage prohibitions and restrictions of use must be observed (see point 4 and 5).
 - Dispense only when the ejection unit is turned away from the user and any other person.
 - Never press down the piston when the closure cap is fitted to the tube.
-

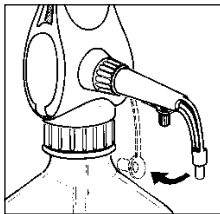
7.1 Closure cap removal

- Position a collecting vessel under the ejection unit.
 - Remove closure cap as shown in the drawing.
- Caution:** liquid might drip off!

7.1 Verschlusskappe abnehmen

- Verschlusskappe entsprechend der Abbildung nach hinten schieben.
- Während des Dosierens kann die Verschlusskappe in der Aufbewahrungsposition verbleiben.

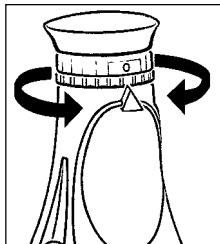
7.1 Closure cap removal



- Slide the closure cap's ring to the direction of the device's body as shown in the drawing.
- While dosing the closure cap can remain in the storage position.

7.2 Entlüften des Gerätes

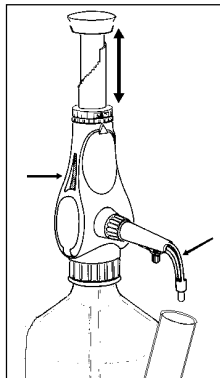
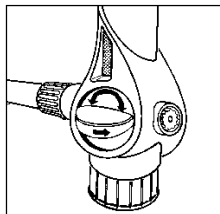
- Durch Drehen des Skalenringes Dosier- und Transportsicherung (Nullstellung) lösen.



7.2 Venting the unit

- Turning the scale ring away from the zero position will set the unit for operation.

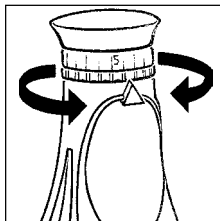
- Rückführhebel auf „Rückführen“ stellen (Pfeil zeigt von der Ausstoßeinheit weg).
- Auffanggefäß unter Ausstoßeinheit halten (Vorsichtsmaßnahme).
- Prüfen, ob Verschlusskappe abgenommen ist (Vorsichtsmaßnahme).
- Luftblasen durch mehrmaliges kurzes Hochziehen und Niederdrücken des Dosierkolbens entfernen.
- Vorgang wiederholen, bis keine größeren Luftblasen im Fenster mehr sichtbar sind (siehe Pfeile).
- Rückführhebel auf „Ausstoßen“ stellen (Pfeil zeigt in Richtung Ausstoßeinheit).
- Dosieren (kleines Volumen) bis keine Luftblasen mehr im Ausstoßschlauch sichtbar sind (siehe Pfeile).
- Lassen sich größere Luftblasen nicht entfernen, könnte ein Ventil oder der Ansaugschlauch undicht sein (siehe Problemlösungen Punkt 13).



- Set the recirculation knob on the recirculation position (the arrow points away from the ejection unit).
- Hold the collecting vessel under the ejection unit (precautionary).
- Check whether closure cap is opened (precautionary).
- Eject air bubbles by pulling the piston a short distance and firmly pressing it down.
- Repeat this operation a few times until no more air bubbles are visible in the observation window (see arrows).
- Set the recirculation knob on the dispensing position (the arrow points towards the ejection unit).
- Start operation (small volume) until no more air bubbles are visible in the ejection tube (see arrows).
- If larger air bubbles can not be ejected, a valve or the suction tube is not fitting tight (see trouble-shooting point 13).

7.3 Einstellen des Volumens

Durch Drehen (links oder rechts) des Skalenringes das gewünschte Volumen auf den Pfeil (Einstellmarke) einrasten.



7.3 Volume configuration

By turning the adjusting ring (in either direction) set the desired volume mark directly above the arrow.

Achtung!

Nur bei unten stehendem Kolben.

Attention!

Do this only when the piston is in down position.

7.4 Dosieren

Achtung!

Beim Dosieren nie Gewalt anwenden. Bei schwerem Lauf des Kolbens Reinigung (siehe Punkt 8) durchführen.

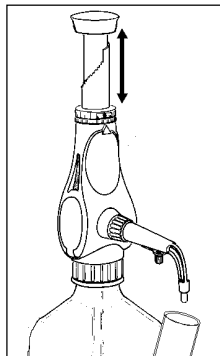
- Auffanggefäß unter Ausstoßeinheit halten.
- Sicherstellen, dass Verschlusskappe abgenommen ist.
- Kolben langsam und gleichmäßig bis zum Anschlag hochziehen.
- Kolben langsam und gleichmäßig niederdrücken.

7.4 Dispensing

Attention!

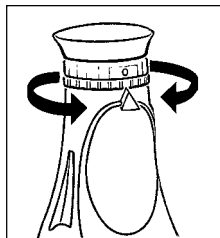
Never use force when dispensing. If the piston becomes stiff the unit must be cleaned immediately (see point 8).

- Hold the collection vessel under the ejection unit.
- Ensure that closure cap is removed.
- Gently and steadily pull up the piston to the top of its path.
- Push the piston down gently and steadily.



7.5 Dosieren beenden und Dosier- und Transportsicherung einrasten

- Nach Beendigung des Dosierens Kolben immer in der unteren Stellung belassen.
- Durch Drehen des Skalenringes die Dosier- und Transportsicherung (Nullstellung) einrasten.



7.5 After use, locking of dispensing mechanism

- After use the piston must always be left in the down position.
- Turning the volume scale to zero position locks the mechanism.

Achtung!

Einrastung der Nullstellung ist nur möglich, wenn der Kolben vollständig in das Gerät eingeschoben ist (untere Stellung).

Attention!

The volume scale can only be turned to the zero position when the piston is in the down position.

- Verschlusskappe aufsetzen.

- Place the closure cap on the ejection tube's opening.

8. Reinigen

Um eine lange Lebensdauer Ihres Dispensers zu gewährleisten, muss das Gerät regelmäßig gereinigt werden.

In folgenden Fällen ist das Gerät zwingend zu reinigen:

- bei schwergängigem Kolben (siehe Punkt 8.1)
- nach Dosieren von Reagenzien, deren Einsatz beschränkt ist (siehe Punkt 5)
- vor Reagenzwechsel
- vor Sterilisation
- vor Austausch von Ansaug-, Ausstoß- oder Rückführventilen
- vor längerer Lagerung

8. Cleaning

In order to ensure a long life for your dispenser, it should be cleaned regularly.

It is essential to clean it in the following cases:

- piston becoming stiff (see point 8.1)
- after use with liquids of which the use is restricted (see point 5)
- before changing reagent
- before sterilisation
- before replacement of suction, ejection or recirculation valves
- before storage

Achtung!

- Vor Reinigungsbeginn Schutzkleidung, Schutzbrille und Schutzhandschuhe anlegen.
- Sicherheitsvorschriften (siehe Punkt 1) unbedingt beachten.
- Ansaugschlauch, Ausstoßeinheit, Zylinder und Ventile sind mit Flüssigkeiten gefüllt!
Alle Öffnungen weg vom Körper/Person richten.

Attention!

- When cleaning always wear protective clothing, goggles and gloves.
- Follow safety instructions (see point 1).
- Suction tube, ejection unit, cylinder and valves contain liquid. Ensure, that they are kept away from your body or other persons.

8.1 Wartung/Reinigung

- Dosieren beenden, Dosier- und Transportsicherung einrasten, Verschlusskappe aufstecken (siehe Punkt 7.5).
- Auf Vorratsflasche montiertes Gerät in Reinigungsbehälter stellen.



8.1 Service/Cleaning

- After use set the scale ring to position „0“ and close the cap (see point 7.5).
- Place the unit and bottle into a suitable cleaning container.

8.1 Wartung/Reinigung

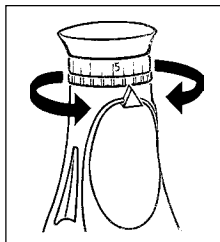
- Gerät durch Drehen (links/rechts) am Skalenring auf Maximalvolumen am Pfeil (Einstellmarke) einrasten.

- Gerät mittels geeignetem Handschutz von Vorratsflasche abschrauben.

Achtung!

Aus Ansaugschlauch kann Flüssigkeit austreten.

8.1 Service/Cleaning



- Set the dispenser to maximum volume at the arrow (adjusting mark) through turning the volume scale (left/right).



- Unscrew the dispenser from the bottle. Ensure that protective gloves are worn.

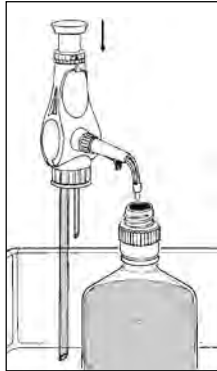
Attention!

Liquid may drip from the suction tube.

8.1 Wartung/Reinigung

- Ausstoßeinheit über Öffnung Vorratsflasche halten.
- Verschlusskappe abziehen und nach hinten in Aufbewahrungsposition schieben.
- Restliche Flüssigkeit in Vorratsflasche zurückdosieren.

8.1 Service/Cleaning



- Hold the ejection unit above the reservoir bottle.
- Pull off the closure cap and slide it backwards into its storage position.
- Move the piston up and down to eject the remaining liquid.

8.1 Wartung/Reinigung

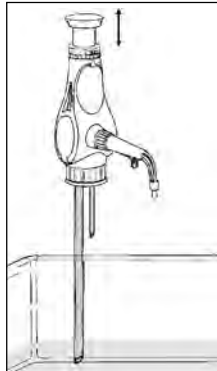
- Ansaugschlauch in geeignete Reinigungslösung eintauchen und durch mehrfaches Dosieren Gerät komplett durchspülen.

Vorsicht!

- Restliche Flüssigkeit kann spritzen.
- Stets vom Körper weg dosieren.

- Gerät mit geeignetem Lösungsmittel durch wiederholtes Dosieren nachspülen.
- Ansaugschlauch aus Lösungsmittel herausziehen und Gerät durch wiederholtes Dosieren vollständig leerspülen.

8.1 Service/Cleaning



- Hold the suction tube into a suitable cleaning solution and rinse the dispenser completely by repeated dispensing.

Attention!

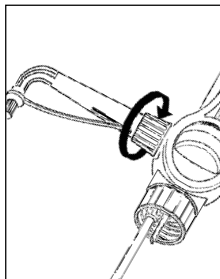
- Liquid may splash!
- Always dispense away from your body.

- Rinse the unit with suitable solvent by repetitive dispensing.
- Remove the suction tube from the solvent and clear residual solvent from the dispenser by repeated dispensing.

8.1 Wartung/Reinigung

- Nachfolgende Teile separat in Reinigungslösung legen und zuvor wie nachstehend beschrieben von Gerät abnehmen:

- Ausstoßeinheit von Gerät abdrehen.



8.1 Service/Cleaning

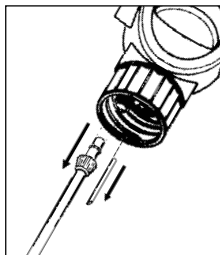
- Dismantle the dispenser and clean all following parts separately after dismantling the dispenser as described following:

- Unscrew the ejection unit from the dispenser.

- Überwurfmutter des Ansaugschlauches lösen.

- Rückführschlauch abziehen

- Ansaugschlauch von Gerät abziehen.



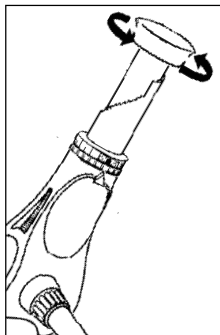
- Remove the union nut on the suction tube.

- Remove the recirculation tube.

- Remove the suction tube from the dispenser.

8.2 Intensivreinigung

- Zuerst Reinigung gemäß siehe Punkt 8.1. durchführen.
- Dosierkolben ausbauen:
 - Durch Drehen des Skalenringes maximales Volumen auf Pfeil (Einstellmarke) einrasten.
 - Kolben bis Anschlag hochziehen.
 - Stufenlehre festhalten und Griff/Dosierkolben herausdrehen.
 - Dosierkolben aus Zylinder ziehen.



8.2 Intensive cleaning

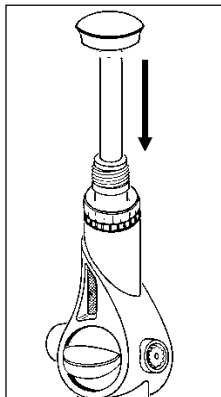
- Clean the unit as described in point 8.1.
- Remove the piston as follows:
 - Set the maximum volume at the arrow by turning the adjusting ring.
 - Pull the piston right to the stop.
 - Hold the step gauge and unscrew the knob/piston.
 - Pull the piston out of the cylinder.

8.2 Intensivreinigung

- Zylinder und Kolben mit Bürste und Reinigungslösung reinigen und mit Spüllösung nachspülen.
- Dosierkolben wieder einbauen:

Gerät senkrecht halten und Dosierkolben vorsichtig in Zylinder mittels **leichter Drehung** einführen. Griff (mit Kolben) auf Stufenlehre aufschrauben.

8.2 Intensive cleaning



- Clean the cylinder and the ceramic piston with a brush and detergent. Afterwards rinse these parts with an appropriate solvent.
- Reassemble the piston:

Keep the unit vertical and insert the piston carefully into the cylinder, with a **smooth rotating** movement. Screw the knob (with the piston) onto the step gauge.

Achtung!

Dosierkolben nicht verkanten, keine Gewalt anwenden.

Attention!

Take care that the piston is inserted straight and no force is used.

- Funktion des Gerätes prüfen.

- Check the operation of the unit.

9. Sterilisation

Der Dispenser ist dampfsterilisierbeständig bis 121 °C, 2 bar und einer Einwirkzeit nach DIN te = 20 min.

9.1 Vorbereitung

Vor Sterilisation Reinigung durchführen (siehe Punkt 8.1).

9. Sterilisation

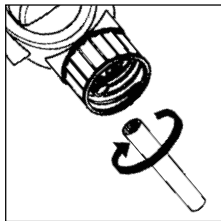
The dispenser is able to withstand autoclaving up to 121°C, 2 bar for a period of time acc. to DIN te = 20 min.

9.1 Preparation

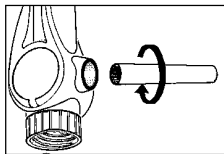
Before sterilisation clean the unit as described in point 8.1.

9.2 Ansaug-, Ausstoß- und Rückführventile lockern

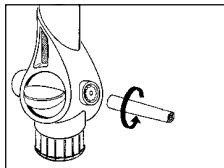
- Ansaugventil mit Montageschlüssel durch halbe Drehung gegen den Uhrzeigersinn lockern.



- Ausstoßventil mit Montageschlüssel durch halbe Drehung gegen den Uhrzeigersinn lockern.



- Rückführventil mit Montageschlüssel durch halbe Drehung gegen den Uhrzeigersinn lockern.



9.2 Loosening the suction, ejection and recirculation valves

- Loosen the suction valve with assembly wrench by turning it counterclockwise a half a revolution.

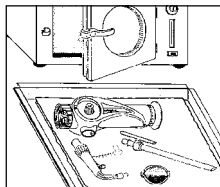
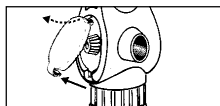
- Loosen the ejection valve with the assembly wrench by turning it counterclockwise a half a revolution.

- Loosen the recirculation valve with the assembly wrench by turning it counterclockwise a half a revolution.

9.2 Ansaug-, Ausstoß- und Rückführventile lockern

- Deckel mit Druck auf Vertiefung an der Unterseite öffnen.
- Mutter gegen den Uhrzeigersinn eine halbe Umdrehung öffnen und durch Druck auf die Mutter den Hahn lockern.

9.2 Loosening the suction, ejection and recirculation valves



- Open coverplate on the device's left side.
- Open the nut in a counterclockwise direction by turning it a half a revolution and loosen the tap by applying pressure to the nut.

9.3 Sterilisation durchführen

Dampfsterilisation aller Teile durchführen (bis 121°C, 2 bar, Einwirkzeit nach DIN te = 20 min.).

9.3 Sterilisation

Place all parts in the autoclave (up to 121 °C, 2 bar, for a periode of time acc. to DIN te = 20 min.).

Achtung!

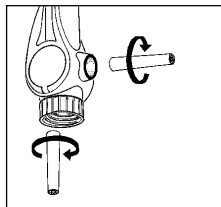
- Gerät auf Raumtemperatur abkühlen lassen und erst danach mit dem Zusammenbau beginnen.
- Alle Teile auf Beschädigung prüfen und ggf. austauschen.

Attention!

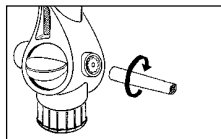
- Let the unit cool down to room temperature, before reassembling.
- Check parts for damage and if necessary, exchange them.

9.4 Ansaug-, Ausstoß- und Rückführventil festdrehen

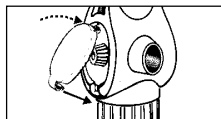
- Ansaugventil mit Montageschlüssel festdrehen.
- Ausstoßventil mit Montageschlüssel festdrehen.
- Rückführventil mit Montageschlüssel festdrehen. Mutter an der Ventilwelle von Hand festziehen.



- Mutter im Uhrzeigersinn eine halbe Umdrehung schließen und durch Druck auf die Mutter den Hahn befestigen.



- Deckel auf Vertiefung an der Unterseite schließen.



9.4 Tightening the suction, ejection and recirculation valve

- Tighten the suction valve with the assembly wrench.
- Tighten the ejection valve firmly with the assembly wrench.
- Tighten the recirculation valves with the assembly wrench and tighten the nut of the stopcock key by the hand.

- Tighten the nut of the stopcock in a counterclockwise direction by turning it a half a revolution and fix the stopcock by pressing on the nut.

- Close coverplate in the device's left side

9.5 Gerät zusammenbauen

Gerät zusammenbauen (siehe Punkt 6) und auf Funktion prüfen (siehe Punkt 7). Bei Störungen siehe Problemlösungen (Punkt 13).

9.5 Reassembly of the dispenser

Reassemble the unit (see point 6) and check correct operation (see point 7). In case of problems see the trouble-shooting guide (point 13).

10. Ventile auswechseln

Undichte oder beschädigte Ansaug-, Ausstoß- und Rückführventile sind sofort auszuwechseln (siehe Zubehör und Ersatzteile Punkt 15).

10.1 Ansaugventil auswechseln

- Reinigung durchführen (siehe Punkt 8).
- Ansaugschlauch abschrauben.
- Gerät auf den Kopf stellen, sonst kann Ventilkugel bei Austauschvorgang herausfallen.
- Ansaugventil mit Montageschlüssel herausdrehen und mit Ventilkugel herausnehmen.



10. Valve replacement

Leaking or damaged suction, ejection and recirculation valves require immediate exchange (see accessories and spare parts point 15).

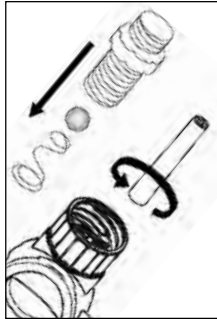
10.1 Suction valve replacement

- Clean the unit (see point 8).
- Unscrew the suction tube.
- Hold the unit upside down, otherwise the valve ball might fall out, when changing the valve.
- Unscrew the suction valve with the assembly wrench and remove the valve ball.

10.1 Ansaugventil auswechseln

- Kugel wieder einsetzen und neues Ansaugventil einschrauben und mit Montageschlüssel festdrehen.
- Ansaugschlauch bis zum Anschlag aufstecken und Überwurfmutter auf Ventilmantel drehen (siehe Punkt 6.1).

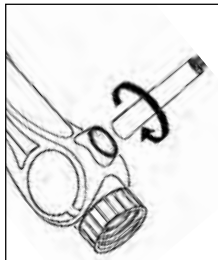
10.1 Suction valve replacement



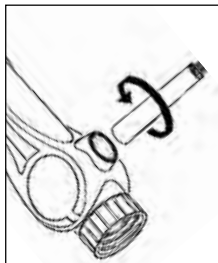
- Insert the ball again and screw on the new suction valve, tightening with the assembly wrench.
- Put in the suction tube right to the stop and tighten the union nut on the valve (see point 6.1).

10.2 Ausstoßventil auswechseln

- Reinigung durchführen (siehe Punkt 8).
- Ausstoßeinheit abschrauben (siehe Punkt 8).
- Ausstoßventil mit Montageschlüssel herauserschrauben und entfernen.



- Neues Ausstoßventil einschrauben und mit Montageschlüssel festdrehen.
- Ausstoßeinheit bis zum Anschlag aufstecken und Überwurfmutter gut festdrehen (siehe Punkt 6.3). Auf festen Sitz achten!



10.2 Ejection valve replacement

- Realize cleaning (see point 8).
- Unscrew the ejection unit (see point 8).
- Screw out the ejection valve with the assembly wrench and remove.
- Screw in the new ejection valve and tighten firmly with the assembly wrench.
- Push on the ejection unit up to the stop and tighten the unit nut firmly (see point 6.3). Check to ensure a secure fitting!

10.3 Rückführventil auswechseln

- Rückführventil mit Montageschlüssel herausschrauben und entfernen.
- Neues Rückführventil einschrauben und mit Montageschlüssel festschrauben.

11. Reparatur beim Hersteller

- Vor Einsendung eines defekten Gerätes ist es vom Anwender sorgfältig zu reinigen (siehe Punkt 8).
- Geräte werden nur dann repariert, wenn diese vom Anwender gereinigt und mit keinerlei gesundheitsgefährdenden Stoffen mehr kontaminiert sind.
- Vor Einsendung des Gerätes muss die Unbedenklichkeitsbescheinigung ausgefüllt werden (siehe Punkt 16).

10.3 Recirculation valve replacement

- Unscrew the recirculation valve with the assembly wrench and take it out.
- Screw in the new recirculation valve and tighten firmly with the assembly wrench.

11. Repair by manufacturer

- A defective unit should be cleaned carefully prior to sending for repair (see point 8).
- Units will only be repaired if they are cleaned by the user and are no longer contaminated with any substances which could pose a risk to health.
- The clearance certificate should be filled out prior to sending in the unit (see point 16).

11. Reparatur beim Hersteller

- Ungereinigte Geräte gehen unrepariert an den Absender zurück.
- Aufgetretene Störung genau beschreiben.
- Dosierte Flüssigkeit angeben. (Wichtig!)
- Wurden andere als die beschriebenen Eingriffe am Gerät durchgeführt (z. B. Gewaltanwendung), sind Garantieleistungen ausgeschlossen.

11. Repair by manufacturer

- Not cleaned units will be returned to the sender without having been repaired.
- Describe the malfunction exactly.
- Indicate the dispensed liquid. (Important!)
- The warranty is invalid in case unit has been maintained other than described in this manual (e. g. use of force).

12. Volumenprüfung

- Die unter Punkt 14 angegebenen Parameter für Richtigkeit (R%) und Variationskoeffizient (CV%) eines Gerätes können wie folgt geprüft werden:

1. Wiegevorgang (siehe z. B. DIN EN ISO 8655-6):

- Nennvolumen einstellen
- mit deionisiertem Wasser dosieren
- dosierte Menge auf Analysenwaage wiegen
- Umrechnung der dosierten Menge in Volumen

Achtung: Temperatur und Luftdruck berücksichtigen.

12. Volumetric inspection

- The terms for accuracy (R%) and the coefficient of variation (CV%), indicated in point 14, can be checked as follows:

1. Measuring procedure (see e. g. DIN EN ISO 8655-6):

- set the nominal volume
- dispense with deionized water
- determine the dispensed quantity on an analytical balance
- convert the measured weight to volume

Note: Temperature and air pressure need to be considered.

2. Wiederholungs-Wiegung

- Um verlässliche Angaben zu Richtigkeit und Variationskoeffizient eines Gerätes zu erhalten, sollte der unter 1. beschriebene Wiegevorgang mindestens 5 mal wiederholt werden.

3. Berechnung von Richtigkeit und Variationskoeffizient

- Die Richtigkeit (R%) und der Variationskoeffizient (CV%) des Gerätes sind nach den Formeln der statistischen Qualitätskontrolle zu berechnen.

2. Repetitive measuring

- In order to obtain reliable measures for accuracy and coefficient of variation, the procedure described under 1. should be repeated at least 5 times.

3. Calculation of accuracy and coefficient of variation

- Accuracy (R%) and coefficient of variation (CV%) have to be calculated in accordance to the formulas of statistical quality control.

13. Problembehandlung

Problem	Möglicher Grund	Lösungen
Kolben schwergängig oder fest-sitzend	<ul style="list-style-type: none">- Verschlusskappe aufgesteckt- Kristallbildung an Kolben oder an Ventilen	<ul style="list-style-type: none">- Verschlusskappe abziehen (siehe Punkt 7.1).- Nicht weiter dosieren! Intensivreinigung durchführen (siehe Punkt 8.2), nötigenfalls Gerät über 24 Stunden in Reinigungsbad (z. B. mit 20%iger reasol®-Reinigungslösung) eintauchen.
Ansaugen oder Dosieren nicht möglich	<ul style="list-style-type: none">- Volumeneinstellung auf Null- Ansaug-, Ausstoßventil verklebt	<ul style="list-style-type: none">- Durch Drehen des Skalenringes Dosier- und Transportsicherung (Nullstellung) lösen (siehe Punkt 7.2) und gewünschtes Volumen einstellen (siehe Punkt 7.3).- Reinigung durchführen (siehe Punkt 8.1).- Gerät schütteln oder den Ventilblock gegen den Handballen klopfen.- ggf. Ventile auswechseln (siehe Punkt 10).
Aus Spalt zwischen Ansaug- bzw. Ausstoßventil und Ventilblock tritt Flüssigkeit aus	<ul style="list-style-type: none">- Ventile locker oder beschädigt	<ul style="list-style-type: none">- Ventil mit Montageschlüssel festziehen. Achtung: nach Sterilisation (siehe Punkt 9) müssen Ansaug- und Ausstoßventil mit Montageschlüssel festgezogen werden.

13. Problembehandlung

Zwischen Ausstoßventil und Ausstoßeinheit tritt Flüssigkeit aus	<ul style="list-style-type: none">- Ausstoßeinheit locker oder beschädigt- falsche Ausstoßeinheit	<ul style="list-style-type: none">- Original-Ausstoßeinheit richtig montieren (siehe Punkt 6.2).- Nur Original-Ausstoßeinheit verwenden.
Am Rückführventil (Rückseite des Gerätes) tritt Flüssigkeit aus	<ul style="list-style-type: none">- Rückführventil locker	<ul style="list-style-type: none">- Rückführventil mit Montageschlüssel festziehen.
Zwischen Rückführventil und Ventilblock (Deckel abgenommen) tritt Flüssigkeit aus	<ul style="list-style-type: none">- Ventilmulle locker	<ul style="list-style-type: none">- Mutter auf Ventilmulle festziehen.
Gerät saugt Luft an	<ul style="list-style-type: none">- Gerät nicht entlüftet- Ansaugschlauch locker- Ansaugschlauch bzw. Überwurfmutter beschädigt	<ul style="list-style-type: none">- Gerät entlüften (siehe Punkt 7.2).- Ansaugschlauch festdrehen (siehe Punkt 6.1).- Original-Ansaugschlauch wechseln (siehe Zubehör - Ersatzteile Punkt 15).

13. Problembehandlung

Dosiervolumen fehlerhaft

- Ausstoßeinheit locker oder beschädigt
- Ansaugschlauch locker oder beschädigt
- Ansaug-, Ausstoßventile locker oder beschädigt.
- Original-Ausstoßeinheit richtig montieren (siehe Punkt 6.2). Nur Original-Ausstoßeinheit verwenden.
- Ansaugschlauch festdrehen (siehe Punkt 6.1).
- Ventil mit Montageschlüssel festziehen.
- Reinigung durchführen (siehe Punkt 8.1).
- ggf. Ventile auswechseln (siehe Punkt 10).

13. Trouble-shooting

Symptom	Possible cause	Solution
Piston is stiff or does not move at all	<ul style="list-style-type: none">- Closure cap not open- Crystallisation at the piston or the valves	<ul style="list-style-type: none">- Open the closure cap unit (see point 7.1).- Stop dispensing and clean thoroughly (see point 8.2). If necessary, soak it for 24 hours in a bath (e. g. with 20% reasol® cleaning solvent).
Suction or dispensing is impossible	<ul style="list-style-type: none">- Volume scale set on "0" position- Suction, ejection valve sticking	<ul style="list-style-type: none">- Turn the adjusting ring to set the required volume (see point 7.2 and 7.3).- Clean the unit (see point 8.1).- Shake the unit or tap the valve block against the palm of the hand.- If necessary, change the valves (see point 10).
Liquid is leaking from the gap between the valve block and the valves	<ul style="list-style-type: none">- Valves loose or damaged	<ul style="list-style-type: none">- Tighten valves with the assembly wrench Note: After sterilisation (see point 9), suction/ejection valves need to be tightened.

13. Trouble-shooting

Liquid is leaking between the ejection tube unit and the valve

- Ejection unit is loose or damaged
- Wrong ejection unit is used
- Mount the original ejection unit correctly (see point 6.2).
- Use only the original ejection unit.

Liquid is leaking at the recirculation valve (backside of the unit)

- Recirculation valve is loose
- Stopcock is loose
- Tighten the recirculation valve with the assembly wrench.
- Tighten the nut of the stopcock.

Unit is aspirates in air

- Unit is not primed
- Suction tube is loose
- Suction tube or union nut damaged
- Prime the unit (see point 7.2).
- Tighten the suction tube (see point 6.1).
- Replace original suction tube (see accessories spare parts point 15).

Delivered volume is incorrect

- Ejection unit loose or damaged
- Suction tube loose or damaged
- Suction, ejection valves loose or damaged
- Install a genuine ejection unit correctly (see point 6.2).
- Tighten the suction tube (see point 6.1).
- Tighten the valves with the assembly wrench.
- Clean the unit (see point 8.1).
- If necessary, change the valve (see point 10).

14. Technische Daten/Materialien

Dispenser Volumen ml	Einstell- volumen ml	R* %	CV* %
0,2 - 1	0,05	* 0,6	* 0,2
0,4 - 2	0,05	* 0,6	* 0,2
1 - 5	0,10	* 0,6	* 0,2
2 - 10	0,25	* 0,6	* 0,2
5 - 30	0,50	* 0,6	* 0,2
10 - 60	1,00	* 0,6	* 0,2

* Angegebene Werte für Richtigkeit (R) und Variationskoeffizient (CV) bezogen auf Maximalvolumen bei:

- gleicher Temperatur (20 °C) von Gerät, Umgebung und Flüssigkeit (deionisiertes Wasser)
- gleichmäßiger, ruckfreier Bedienung

14. Technical data/Materials

Dispenser volume ml	Volume steps ml	R* %	CV* %
0.2 - 1	0.05	* 0.6	* 0.2
0.4 - 2	0.05	* 0.6	* 0.2
1 - 5	0.10	* 0.6	* 0.2
2 - 10	0.25	* 0.6	* 0.2
5 - 30	0.50	* 0.6	* 0.2
10 - 60	1.00	* 0.6	* 0.2

* The given values for accuracy (R) and coefficient of variation (CV) refer to the maximum volume at:

- equal temperature (20 °C) of the unit, surrounding and liquid (deionized water)
- regular, non-jerkey operation

14. Technische Daten/Materialien

Dispenser ist konformitätsbescheinigt nach den deutschen Vorschriften der Eichordnung (Anlage 12).

Arbeitstemperaturbereich für Gerät und Flüssigkeit zwischen 4 °C und 50 °C.

14. Technical data/Materials

The dispenser is conformity certified acc. to the prescription of the German „Eichordnung“ (Enclosure 12).

Area of temperatures for use of the unit and the liquid between 4 °C and 50 °C.

	Kolben	Zylinder	Ventilblock	Ventilkugel	Ventilsitz	Ventilfeder
	piston	cylinder block	valve block	valve ball	valve seat	valve spring
dispenser	hochreine Al ₂ O ₃ -Keramik (99,7%)	Borosilikat- Glas 3.3	Halar (ECTFE)	hochreine Al ₂ O ₃ -Keramik (99,7%)	hochreine Al ₂ O ₃ -Keramik (99,7%)	Hastelloy
	highly pure Al ₂ O ₃ -ceramic (99,7%)	Borosilicate glass 3.3	Halar (ECTFE)	highly pure Al ₂ O ₃ -ceramic (99,7%)	highly pure Al ₂ O ₃ -ceramic (99,7%)	Hastelloy
dispenser HF	hochreine Al ₂ O ₃ -Keramik (99,7% Al ₂ O ₃)	hochreine Al ₂ O ₃ -Keramik (99,7% Al ₂ O ₃)	Halar (ECTFE)	hochreine Al ₂ O ₃ -Keramik (99,7% Al ₂ O ₃)	hochreine Al ₂ O ₃ -Keramik (99,7% Al ₂ O ₃)	Platin- Iridium (PtIr)
	highly pure Al ₂ O ₃ -ceramic (99,7%)	highly pure Al ₂ O ₃ -ceramic (99,7%)	Halar (ECTFE)	highly pure Al ₂ O ₃ -ceramic (99,7%)	highly pure Al ₂ O ₃ -ceramic (99,7%)	platinum- iridium (PtIr)

Sartorius Prospenser Plus

Distributeur à visser sur flacon
Dispensador para botellas

Mode d'emploi Instrucciones de manejo

Prospenser Plus	0,2-1 ml	LH-723070
Prospenser Plus	0,4-2 ml	LH-723071
Prospenser Plus	1-5 ml	LH-723072
Prospenser Plus	2-10 ml	LH-723073
Prospenser Plus	5-30 ml	LH-723074
Prospenser Plus	10-60 ml	LH-723075

Sartorius Biohit Liquid Handling Oy
Laippatie 1
00880 Helsinki
Finland
Phone +358.9.755.951
linfo.finland@sartorius.com

Sartorius Lab Instruments GmbH
Otto-Brenner-Strasse 20
37079 Goettingen
Germany
Phone +49.551.308.0
Fax +49.551.308.3289

The status of the information, specifications, and illustrations in this manual are subject to change. Sartorius reserves the right to make changes to the technology, features, specifications, and design of the equipment without notice.

Sommaire

	Page
1. Avertissements et consignes de sécurité	4
2. Pièces détachées.....	8
3. Principes de fonctionnement.....	9
4. Usages interdits.....	10
5. Limites d'utilisation.....	11
6. Préparer l'appareil.....	12
6.1 Fixation du flexible d'aspiration.....	12
6.2 Fixation du flexible de recirculation.....	14
6.3 Fixation de l'unité de refoulement.....	14
6.4 Visser l'appareil sur le flacon.....	16
6.5 Orienter l'appareil vers l'étiquette du flacon.....	16
7. Dosage.....	17
7.1 Dépose du capuchon.....	17
7.2 Purge de l'appareil.....	18
7.3 Réglage du volume.....	20
7.4 Dosage.....	21
7.5 Terminer le dosage et verrouiller la sécurité de dosage et de transport.....	22
8. Nettoyage.....	23
8.1 Entretien/Nettoyage.....	24
8.2 Nettoyage intensif.....	29
9. Stérilisation.....	31

Indice de contenidos

	Página
1. Normas de advertencia y seguridad	4
2. Piezas individuales.....	8
3. Principios de funcionamiento.....	9
4. Prohibiciones de empleo.....	10
5. Limitaciones de empleo.....	11
6. Preparar el aparato.....	12
6.1 Fijación del tubo flexible de succión.....	12
6.2 Fijación del tubo flexible de retorno.....	14
6.3 Fijación de la unidad de expulsión.....	14
6.4 Atornillar el aparato al frasco.....	16
6.5 Ajustar el aparato hacia la etiqueta de la botella.....	16
7. Dosificar.....	17
7.1 Retirar la tapa de cierre.....	17
7.2 Purga de aire del aparato.....	18
7.3 Ajuste del volumen.....	20
7.4 Dosificar.....	21
7.5 Cierre del mecanismo de dispensación, después de su utilización.....	22
8. Limpieza.....	23
8.1 Mantenimiento y limpieza.....	24
8.2 Limpieza intensiva.....	29
9. Esterilización.....	31

Sommaire

	Page
9.1 Préparatifs	31
9.2 Desserrer les clapets d'aspiration de refoulement et de recirculation.....	32
9.3 Procéder à la stérilisation	33
9.4 Serrer les clapets d'aspiration, de refoulement et de recirculation.....	34
9.5 Remontage de l'appareil.....	35
10. Remplacement des clapets.....	36
10.1 Remplacement du clapet d'aspiration.....	36
10.2 Remplacement du clapet de refoulement	38
10.3 Remplacement du clapet de recirculation.....	39
11. Réparation chez le fabricant	39
12. Contrôle des volumes.....	41
13. Problèmes et remèdes.....	43
14. Caractéristiques techniques/Matériaux.....	48

Índice de contenidos

	Página
9.1 Preparativos.....	31
9.2 Aflojar válvulas de succión, expulsión y de retorno	32
9.3 Ejecutar la esterilización	33
9.4 Apretar la válvula de succión, expulsión y retorno.....	34
9.5 Reensamblado del dispensador.....	35
10. Cambio de válvulas	36
10.1 Cambio de la válvula de succión	36
10.2 Cambio de la válvula de expulsión.....	38
10.3 Cambio de la válvula de retorno.....	39
11. Reparación en el fabricante.....	39
12. Control del volumen.....	41
13. Solución de problemas.....	45
14. Datos técnicos/Materiales.....	48

1. Avertissement et consignes de sécurité

Attention !

Avant l'utilisation, le mode d'emploi et les consignes de sécurité sont à lire attentivement et à suivre rigoureusement. Chaque personne travaillant dans le laboratoire doit être informée de ces consignes qui doivent être conservées à un endroit accessible à tout moment. Le mode d'emploi n'est pas en mesure d'exposer tous les problèmes de sécurité pouvant être rencontrés. Il incombe à chaque utilisateur de veiller au respect des consignes de sécurité et de santé et de définir les restrictions avant l'emploi de l'appareil et de les respecter.

-
- Suivre toutes les règles générales de sécurité du laboratoire, comme p. ex. porter des vêtements de protection, des lunettes protectrices et des gants protecteurs lors de la manipulation des liquides correspondants.

1. Normas de advertencia y de seguridad

¡Atención!

Antes de su utilización, por favor lea las instrucciones de seguridad y obsérvelas cuidadosamente. Antes de su utilización, todo el personal debe estar familiarizado con estas directrices de seguridad, que deben tenerse en consideración en todo momento. Este manual de instrucciones no puede tener en cuenta todos los peligros potenciales que pueden surgir. Es responsabilidad de cada usuario observar todas las medidas de precaución respecto a la salud y a la seguridad y determinar y tener en cuenta las precauciones de uso antes de la utilización del producto.

-
- Observe todas las normas de seguridad y las directrices de laboratorio, tales como el uso de ropa de protección, gafas de seguridad y guantes manipulando productos químicos peligrosos.

1. Avertissement et consignes de sécurité

- Respecter les consignes et règles données par le fabricant du réactif.
- N'utiliser l'appareil que pour le dosage des liquides en respectant strictement les interdictions et les restrictions d'emploi définies (en cas de doute, se renseigner auprès du fabricant).
- Avant l'emploi, contrôler l'étanchéité de tous les raccords et vérifier la bonne fixation de l'ensemble refoulement et du tuyau d'aspiration. Une mauvaise fixation du tuyau refoulement peut provoquer des éclaboussures dès qu'on appuie sur le piston.
- Avant le dosage, enlever impérativement le capuchon du tuyau refoulement. Ne jamais appuyer sur le piston tant que le capuchon est encore en place.

1. Normas de advertencia y de seguridad

- Tener presente las recomendaciones del fabricante de los productos químicos.
- El dispensador puede utilizarse únicamente para la dispensación de líquidos; por tanto, deben tenerse en cuenta las limitaciones y restricciones de uso de productos diversos con la unidad (en caso de duda, contacte con su fabricante).
- Antes de cada utilización, compruebe todas las conexiones y acoplamientos de salida sistema de succión. Una unidad de expulsión aflojada puede originar salpicaduras, empujando el émbolo hacia abajo.
- Antes de la dispensación, es esencial retirar el tapón de cierre del tubo de expulsión. Nunca empuje el pistón hacia abajo, cuando el tapón de cierre esté colocado en su lugar.

1. Avertissement et consignes de sécurité

- Veiller à ce que ni vous ni une autre personne soient en danger. Ne jamais diriger le tuyau d'éjection vers une autre personne lors du dosage; éviter les éclaboussures; utiliser des récipients adéquats. Veiller à toujours éjecter le produit sur la paroi intérieure du récipient et non sur un autre liquide ou sur le fond du récipient
- Ne jamais forcer.
- Après emploi, fermer le tuyau refoulement avec le capuchon. Faire attention aux éventuelles éclaboussures de réactifs.
- Après emploi, verrouiller la sécurité de dosage qui sert également de sécurité de transport (position « 0 », point 7.5). Ne jamais laisser le dispenser (sauf pour le nettoyage) avec le piston tiré.

1. Normas de advertencia y de seguridad

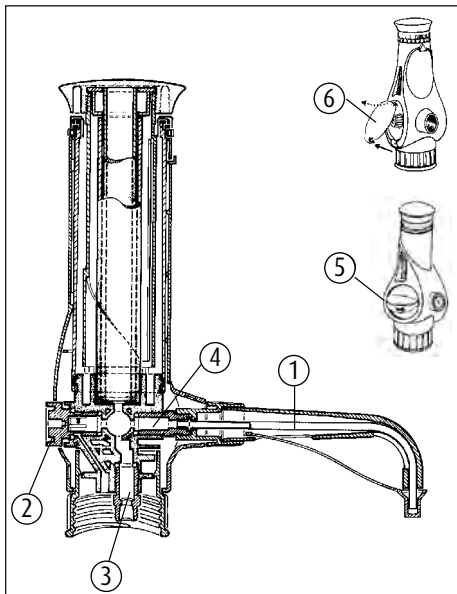
- Asegúrese de que nadie se encuentra nunca en peligro durante el manejo de la unidad. No dispense nunca contra alguien, evite salpicaduras, utilice recipientes apropiados. Dirija el chorro contra la pared del recipiente, no sobre el líquido.
- Nunca forzar la unidad.
- Una vez utilizado el dispensador, cierre el tubo de expulsión con el tapón de cierre al efecto. Atención! Puede darse algo de goteo del líquido dispensado.
- Después de su utilización, cerrar al mecanismo (posición cero, punto 7.5). No dejar nunca el dispensador con el pistón levantado (excepto durante la limpieza del instrumento).

1. Avertissement et consignes de sécurité

- Utiliser exclusivement des pièces de rechange et des accessoires d'origine.
- Après stérilisation (point 9), laisser refroidir le dispensateur à température ambiante.
- En cas de mauvais fonctionnement, p. ex. :
 - piston grippé ou bloqué
 - soupape d'aspiration ou refoulement collée ou non étanches
 - endroits non étanches
 - cassures des piècesarrêter immédiatement le dosage. Avant de reprendre l'utilisation, suivre les consignes de nettoyage (point 8) et voir Problèmes - Solution (point 13). En cas de besoin, le retourner chez le fabricant (point 11).

1. Normas de advertencia y de seguridad

- Utilizar con el aparato únicamente accesorios y repuestos originales.
- Después de la esterilización (punto 9), dejar que el dispensador alcance la temperatura ambiente
- Si surge algún problema, por ejemplo:
 - mal deslizamiento ó agarrotamiento del pistón
 - adherencia ó aflojamiento de las válvulas de aspiración ó de expulsión
 - puntos con holguras
 - grietas en el dispensadordetener el uso del dosificador inmediatamente. Antes de volver a utilizar el aparato, seguir las instrucciones de limpieza recomendadas (punto 8) y las posibles soluciones, en caso de avería (punto 13). Si fuera necesario, enviar el dispensador a su distribuidor para proceder a su reparación (punto 11).



2. Pièces détachées

1. Unité de refoulement complète
2. Clapet de recirculation
3. Clapet d'aspiration
4. Clapet de refoulement
5. Robinet à 3 voies avec poignée, écrou, rondelle joint torique
6. Couvercle

2. Piezas individuales

1. Unidad de expulsión completa
2. Válvula de retorno
3. Válvula de succión
4. Válvula de expulsión
5. 3-vías-grifos con un grifo, una tuesca, un disco, o-anillo
6. Tapadera

3. Principes de fonctionnement

- L'appareil est un distributeur à visser sur flacon à réglage digital destiné au dosage de liquides. L'appareil standard (filetage A 45) et les différents adaptateurs (voir accessoires et pièces détachées) permettent d'utiliser tous les flacons de réactif courants.
- En tirant le piston vers le haut, la bille de la soupape d'aspiration est soulevée. Le liquide est aspiré depuis le flacon par le tuyau d'aspiration jusqu'au cylindre. A la fin du cycle d'aspiration, la soupape d'aspiration se referme.
- En appuyant sur le piston, la soupape refoulement s'ouvre et distribue le volume affiché sur l'anneau gradué. Le volume distribué est réglé (piston rentré) par simple rotation de l'anneau gradué jusqu'au positionnement sur la valeur souhaitée.

3. Principios de funcionamiento

- El aparato es un dispensador digital para frascos con dispensaciones repetitivas previamente seleccionadas. El modelo básico junto con diversos adaptadores disponibles (ver lista de repuestos y accesorios del punto) es apto para frascos de reactivo de uso común.
- Al levantar el émbolo, la bola de la válvula de aspiración sube. El líquido es entonces aspirado a través del tubo de succión, y conducido al interior del cilindro de cristal. Una vez finalizada la aspiración, la válvula se cierra.
- Cuando se empuja el pistón hacia abajo, la válvula de expulsión se abre y se dispensa el volumen seleccionado previamente con la escala del anillo selector de volumen. Mientras se selecciona el volumen dispensar, el pistón debe permanecer bajado. Para seleccionar, simplemente, girar en cualquier dirección el selector de volumen situado en la parte superior del instrumento, de modo que la marca del volumen deseado quede justo encima y en línea con la marca de posición del ajuste (flecha).

4. Usages interdits

Ne jamais utiliser l'appareil avec :

- L'acide fluorhydrique parce qu'il attaque le verre.
 - Des liquides qui agressent le Halar (ECTFE), le FEP, le PTFE, le verre borosilicaté 3.3, l' Al_2O_3 ou l'Hastelloy (version HF : platine-iridium).
 - Les suspensions (p. ex. le charbon actif) parce que les particules solides peuvent boucher les soupapes.
 - Fluides facilement inflammables (tenir compte du point d'éclair).
 - Ambiance présentant des dangers d'explosion.
-

4. Prohibiciones de empleo

El aparato no se puede emplear con:

- Ácido fluorihídrico, que ataca el vidrio.
 - Líquidos que atacan halar (ECTFE), FEP, PTFE, vidrio borosilicato 3.3, Al_2O_3 o Hastelloy (versión HF: platino-iridio).
 - Suspensiones (por ejemplo, carbón), porque las partículas sólidas pueden obstruir las válvulas.
 - Medios fácilmente inflamables (prestar atención al punto de inflamación).
 - Empleo en un entorno con peligro de explosiones.
-

5. Limites d'utilisation

- Les solutions salines concentrées, les solutions alcalines très concentrées peuvent provoquer un grippage ou un blocage du piston.
- La plage de température de travail pour l'appareil et le liquide est entre 4°C et 50°C.
- Utilisation de l'appareil uniquement dans des zones où toute survenue d'un danger d'explosion est exclue.
- Ne pas déposer dans la zone présentant des dangers d'explosion.

Attention - Remarque importante !

Ne jamais forcer lors du grippage ou du blocage du piston. Dans ce cas, arrêter immédiatement le dosage et effectuer un nettoyage intensif (voir point 8.2).

5. Limitaciones de empleo

- Las soluciones salinas concentradas y, las soluciones muy concentradas pueden originar que el pistón se bloquee o bien, que se deslice mal.
- Los límites de temperatura de trabajo admisible para el aparato y el reactivo a dispensar se encuentran entre 4°C y 50°C.
- Usar el aparato sólo en áreas donde no puedan producirse atmósferas potencialmente explosivas.
- No depositar en áreas potencialmente explosivas.

¡Atención - observación importante!

No forzar nunca un pistón que se desliza mal o está atascado. Dejar inmediatamente de dosificar y proceder a una limpieza a fondo (ver punto 8.2).

6. Préparer l'appareil

Attention, précautions à prendre avant le montage !

- Le bon fonctionnement n'est garanti qu'avec des pièces détachées d'origine jointes.
- Ne jamais utiliser d'autres pièces ou des pièces endommagées.

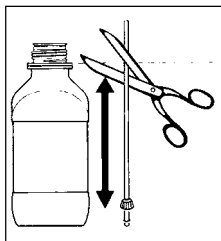
6. Preparar el aparato

¡Atención, a tener en cuenta antes de iniciar el montaje!

- Para poder conseguir un funcionamiento seguro y cómodo, utilizar únicamente accesorios y repuestos originales del fabricante del aparato.
- No utilizar nunca repuestos deteriorados o distintos de los originales del fabricante.

6.1 Fixation flexible d'aspiration

- Placer le flexible d'aspiration à côté du flacon, l'extrémité du flexible avec l'écrou-raccord étant dirigée le fond du flacon.
- Couper le flexible en biais à la hauteur du bord inférieur de l'anneau élastique du flacon.



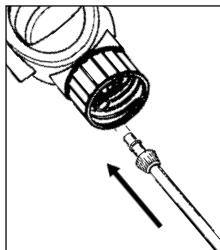
6.1 Fijación del tubo flexible de succión

- Colocar el tubo flexible de succión junto al frasco de reserva; el extremo del tubo con la tuerca de racor señala hacia el fondo del frasco.
- Cortar oblicuamente el tubo flexible a la altura del borde inferior del anillo de seguridad del frasco de reserva.

6.1 Fixation flexible d'aspiration

- Emmancher le flexible d'aspiration jusqu'en butée.
- Visser l'écrou (sur le manteau de la soupape).

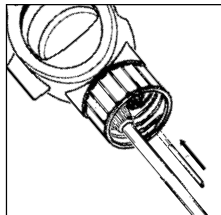
6.1 Fijación del tubo flexible de succión



- Introducir el tubo flexible de succión hasta el tope.
- Apretar la rosca de sujección contra la carcasa de la válvula.

6.2 Fixation flexible de recirculation

Bien emmancher le flexible de recirculation dans l'orifice de recirculation du bloc distributeur.



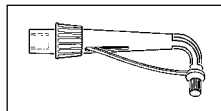
6.2 Fijación del tubo flexible de retorno

Introducir firmamente el tubo de retorno en la abertura de retorno del bloque de válvulas.

6.3 Fixation flexible de refoulement

- Unité de refoulement comprenant :

Guidage du flexible
Écrou-raccord
Tuyau de refoulement
Capuchon



6.3 Fijación de la unidad de expulsión

- Unidad de expulsión con:

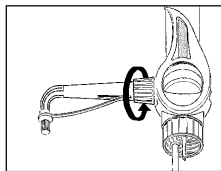
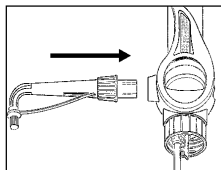
Guía de tubo flexible
Tuerca de racor
Tubo flexible de expulsión
Tapa de cierre

6.3 Fixation flexible de refoulement

- Emboîter l'unité de refoulement jusqu'en butée.

- Bien serrer l'écrou-raccord et vérifier le serrage.

6.3 Fijación de la unidad de expulsión



- Introducir la unidad de expulsión hasta el tape.

- Apretar bien la tuerca de racor y comprobar que está bien asentada.

Attention !

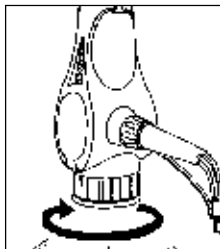
- Vérifier la bonne tenue en place de l'unité de refoulement.
- Employer uniquement l'unité de refoulement originale (voir accessoires - pièces détachées)
- Ne pas monter une unité de refoulement déformée ou endommagée.

¡Atención!

- Comprobar el firme asentamiento de la unidad de expulsión.
- Emplear sólo una unidad de expulsión original (ver accesorios - piezas de repuesto).
- No emplear ninguna unidad de expulsión deformada o dañada.

6.4 Visser l'appareil sur le flacon

Visser l'appareil sur le flacon, avec ou le cas échéant sans adaptateur fileté.



6.4 Atornillar el aparato al frasco

Roscar el aparato con o, en su caso, sin adaptador de rosca en el frasco de

6.5 Orienter l'appareil vers l'étiquette du flacon

Avant de resserrer l'écrou de fixation tourner l'appareil en direction de l'étiquette du flacon.

6.5 Ajustar el aparato hacia la etiqueta de la botella

Antes de apretar definitivo el festón, el aparato se debe girar en limitaciones de la posición deseada hacia la etiqueta de la botella.

Avertissements !

- Respecter toutes les consignes de sécurité, interdictions et limitations d'usage.
- Porter des vêtements, lunettes et gants de protection.

¡Observaciones de advertencia!

- Observar todas las disposiciones de seguridad, prohibiciones y limitaciones de empleo.
- Emplear ropa, gafas y guantes de protección.

7. Dosage

Attention !

- Respecter les consignes de sécurité (point 1).
- Tenir compte des interdictions et restrictions d'emploi (point 4 et 5).
- Utiliser le dispenser en veillant à ce que l'ensemble d'éjection ne soit jamais dirigé vers l'utilisateur ou d'autres personnes.
- Ne jamais appuyer sur le piston tant que le capuchon est encore sur le tuyau.

7. Dosificar

¡Atención!

- Seguir las normas de seguridad (punto 1).
- Tener en cuenta las limitaciones y precauciones de manejo del dispensador (ver punto 4 y 5).
- Dispensar únicamente cuando la unidad de descarga se encuentra en posición opuesta al usuario u otra persona.
- No empujar el pistón con el tapón de cierre colocado en el tubo de descarga.

7.1 Dépose du capuchon

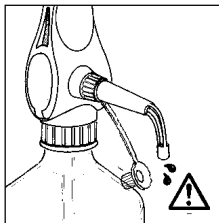
- Placer un récipient collecteur sous l'unité de refoulement.
- Retirer le capuchon comme indiqué sur l'illustration.

Attention : Il peut y avoir écoulement de réactif !

7.1 Retirar la tapa de cierre

- Colocar un recipiente de recogida debajo de la unidad de expulsión.
- Retirar la tapa de cierre tal como se muestra en la figura.

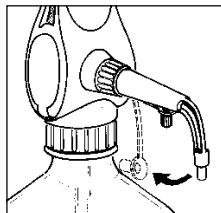
Atención: ¡El reactivo puede gotear!



7.1 Dépose du capuchon

- Repousser le capuchon d'obturation vers l'arrière comme le montre l'illustration.
- Durant le travail, le capuchon peut rester en position de rangement.

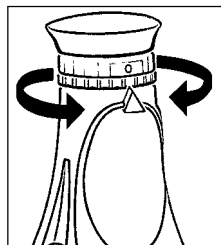
7.1 Retirar la tapa de cierre



- Empujar hacia atrás la tapa de cierre según se indica en la figura.
- Durante el trabajo, la tapa de cierre puede permanecer en la posición de guarda.

7.2 Purga de l'appareil

- En tournant l'anneau gradué, débloquer la sécurité de transport et de dosage (position « 0 »).
- Tenir un récipient sous le tuyau refoulement (par précaution).

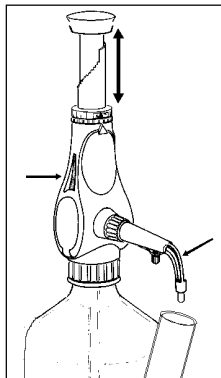
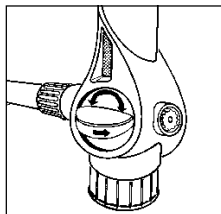


7.2 Purga de aire del aparato

- Mediante el giro del anillo selector de volumen de dispensación desde la posición cero se puede operar con la unidad.
- La palanca de retorno poner en retorno. La flecha indica fuera de la unidad a expulsión.

7.2 Purge de l'appareil

- Positionner la manette de commande sur « reflux » .
- Tirer le piston vers le haut et appuyer vers le bas, répéter ce mouvement jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de grandes bulles d'air visibles dans la fenêtre (voir flèche).
- La présence de petites bulles d'air sur le piston influe peu sur le volume de dosage.
- Positionner la manette de commande en position reflux avec la flèche en direction du tube reflux.
- Distribuer du liquide (petite quantité) jusqu'à ce que les bulles ne soient plus visibles dans le tuyau de reflux.



7.2 Purga de aire del aparato

- Mantener el recipiente receptor de líquido a dispensar por debajo de la salida del tubo de descarga (medida precautoria).
- Comprobar que se ha retirado el tapón de cierre (medida precautoria).
- Expulsar las posibles burbujas de aire formadas tirando un poco del pistón hacia arriba y presionando a continuación firmemente hacia abajo.
- Repetir la misma operación unas cuantas veces, hasta que no sean visibles más burbujas a través del visor del dispensador (ver flecha en el dibujo adjunto).
- La palanca de recirculación se poner en eyección. La flecha indica en dirección de la unidad la expulsión.
- Dosificar (pequeño volumen) hasta que las burbujas de agua no sean mas visibles (véase la flecha) en el tubo de expulsión.

7.2 Purge de l'appareil

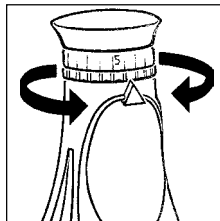
- Quand malgré cette procédure des bulles d'air restent dans l'appareil. Vérifier l'étanchéité du tuyau d'aspiration et de la valve (voir point 13 Problèmes - Solution).

7.2 Purga de aire del aparato

- El caso de aparecer burbujas más grandes, que no se disuelen, puede deberse de la válvula ó el tubo de aspiración flojos (ver punto 13, „Soluciones en caso de avería“).

7.3 Réglage du volume

Turner l'anneau gradué (à gauche ou à droite) jusqu'au volume souhaité indiqué par la flèche.



7.3 Ajuste del volumen

Mediante giro (en cualquier dirección) del anillo selector de volumen de dispensación, se coloca la marca correspondiente al valor del volumen deseado en línea y por encima de la flecha de marca de posición del ajuste.

Attention !

Seulement si le piston est en bas.

¡Atención!

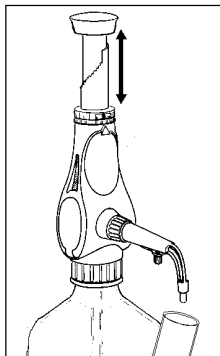
Solo cuando este el pistón abajo.

7.4 Dosage

Attention !

Ne jamais employer la force lors du dosage.
En cas de grippage du piston, procéder à un nettoyage (voir point 8).

- Tenir le récipient sous le tuyau refoulement.
- S'assurer que le capuchon n'est plus en place.
- Tirer le piston lentement et régulièrement vers le haut jusqu'à la butée.
- Appuyer sur le piston lentement et régulièrement jusqu'au bas.



7.4 Dosificar

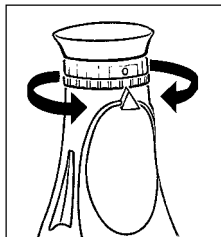
¡Atención!

Nunca forzar el dispensador durante el proceso.
Si el pistón se atasca, debe procederse a la limpieza de la unidad inmediatamente (ver punto 8).

- Mantener el frasco por debajo de la salida del tubo de expulsión.
- Comprobar que se ha retirado el tapón de cierre.
- Elevar con suavidad y firmeza el pistón hasta el tope superior de su trayectoria.
- A continuación, bajar el pistón con suavidad y firmeza.

7.5 Terminer le dosage et verrouiller la sécurité de dosage et de transport

- A la fin du dosage, le piston doit toujours être en bas.
- Verrouiller la sécurité de dosage et de transport (position « 0 ») en tournant l'anneau gradué.



7.5 Cierre del mecanismo de dispensación, después de su utilización

- Una vez finalizada la dispensación, el pistón debe dejarse siempre en reposo en la posición hacia abajo del mismo.
- Girando el selector de volumen de dispensación hasta la posición cero se bloquea el mecanismo.

Attention !

L'enclenchement de la position zéro n'est possible que si le piston est entièrement introduit dans l'appareil (position basse).

- Fermer le capuchon.

¡Atención!

Solo encajar la posición cero, si el pistón esta completamente metido en el aparato (posición abajo).

- Colocar el tapón de cierre.

8. Nettoyage

Afin de garantir une longue durée de vie de votre dispenser, l'appareil doit être nettoyé régulièrement.

Un nettoyage s'impose dans les cas suivants :

- Lorsque le piston gripe (voir point 8.1).
- Après le dosage des réactifs cités sous restrictions de l'emploi (voir point 5).
- Avant un changement de réactif.
- Avant la stérilisation.
- Avant l'échange de la soupape refoulement et d'aspiration.
- Avant un stockage de longue durée.

8. Limpieza

Con el fin de asegurar una larga vida para su dispensador, éste debe limpiarse de forma regular.

Es esencial limpiar el dispensador en los casos siguientes:

- Cuando el deslizamiento del pistón se torna difícil (ver el punto 8.1).
- Después de su utilización con líquidos de uso limitado (ver el punto 5).
- Antes de proceder a la dispensación de un nuevo reactivo diferente.
- Antes de la esterilización del producto.
- Antes de proceder al reemplazamiento de la válvula de aspiración ó de la de expulsión.
- Antes de proceder al almacenamiento del producto

Attention !

- Avant le nettoyage, mettre des vêtements de protection, des lunettes protectrices et des gants protecteurs.
- Respecter impérativement les consignes de sécurité (voir point 1).
- Le tuyau d'aspiration, le tuyau refoulement, le cylindre en verre et les soupapes sont remplis de liquides ! Ne jamais diriger les ouvertures vers le corps ou des personnes.

¡Atención!

- Siempre que se proceda a la limpieza del aparato, estar provistos de ropas, guantes y gafas protectoras.
- Observar las instrucciones de seguridad recomendadas (ver punto 1).
- El tubo de aspiración, de expulsión, el cilindro de cristal y las válvulas pueden contener líquido. Asegúrese de que el dispensador está fuera del alcance de Vd. ó de otras personas próximas.

8.1 Entretien/Nettoyage

- Terminer le dosage, verrouiller la sécurité de dosage et de transport, fermer le capuchon (voir point 7.5).
- Placer le flacon sur lequel l'appareil est monté dans une cuvette de nettoyage.



8.1 Mantenimiento y limpieza

- Una vez utilizado el dispensador, mantener el pistón en reposo, con la escala de volumen en las posición „0“ y el tapón de cierre colocado (ver punto 7.5).
- Colocar la unidad y la botella en una bandeja adecuada.

8.1 Entretien/Nettoyage

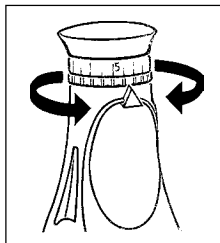
- Tourner l'anneau gradué (à gauche ou à droite) jusqu'à la position maximum indiquée par la flèche.

- Dévisser l'appareil du flacon après s'être au préalable protégé correctement les mains.

Attention !

Le tuyau d'aspiration peut laisser goutter du réactif.

8.1 Mantenimiento y limpieza



- Colocar el selector de volumen en la posición de máximo volumen (marca de posición del ajuste) girando el anillo selector de volumen (derecha/izquierda).



- Desenroscar el dispensador de la botella. Asegúrese de llevar puestos los guantes de protección.

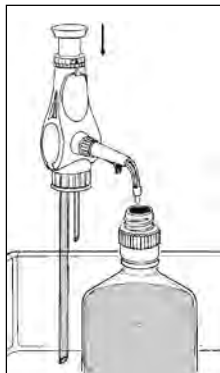
¡Atención!

Pueden darse escapes ocasionales de gotas de líquido desde el tubo de aspiración.

8.1 Entretien/Nettoyage

- Tenir le tuyau au-dessus de l'ouverture du flacon.
- Retirer le capuchon et le glisser vers l'arrière.
- Doser le liquide restant dans le flacon.

8.1 Mantenimiento y limpieza



- Mantener el tubo de expulsión por encima de la botella reservorio.
- Retirar el tapón de cierre y llevarlo hacia atrás para que no estorbe.
- Devolver el líquido que haya quedado retenido de nuevo a la botella.

8.1 Entretien/Nettoyage

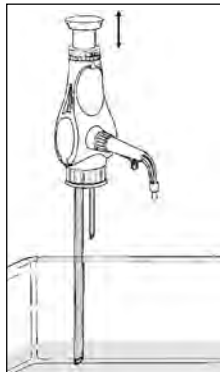
- Plonger le tuyau d'aspiration dans une solution détergente adéquate et nettoyer l'appareil en répétant le mouvement de dosage.

Attention !

- Le liquide restant peut éclabousser.
- Ne jamais doser vers le corps ou une autre personne.

- Rincer l'appareil avec un solvant approprié en effectuant des dosages répétés.
- Retirer le tuyau d'aspiration du solvant et vider l'appareil complètement en répétant le mouvement de distribution.

8.1 Mantenimiento y limpieza



- Sumergir el tubo de succión en una solución de limpieza adecuada y, finalmente, enjuagar varias veces la unidad.

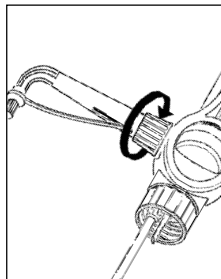
¡Atención!

- Líquido restante puede salpicar.
- Dispenser siempre en dirección opuesta al cuerpo.

- Aclarar el aparato con un disolvente apropiado realizando repetidas dosificaciones.
- Retirar el tubo de succión del solvente y limpiar los restos del mismo mediante dispensaciones repetidas.

8.1 Entretien/Nettoyage

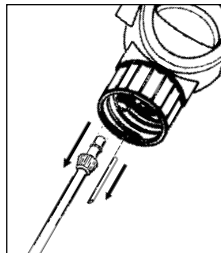
- Les pièces suivantes sont à mettre dans un détergent séparément après les avoir enlevées comme décrit ci-après :
 - Dévisser l'ensemble refoulement.



8.1 Mantenimiento y limpieza

- Desmontar el dispensador y limpiar todas las partes por separado:
- Desenroscar el tubo de descarga de la unidad.

- Desserrer l'écrou-raccord du flexible d'aspiration.
- Retirer le flexible de recirculation.
- Détacher le flexible d'aspiration de l'appareil.

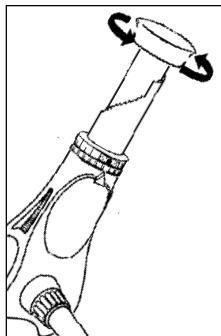


- Soltar la tuerca de racor del tubo flexible de succión.
- Retirar el tubo flexible de recirculación.
- Retirar el tubo flexible de succión del aparato.

8.2 Nettoyage intensif

- Procéder d'abord à un nettoyage selon point 8.1.
- Démontez ensuite le piston de dosage :
 - Tourner l'anneau gradué jusqu'à la position maximum indiquée par la flèche.
 - Tirer le piston jusqu'à la butée.
 - Tenir la crémaillère en dévissant le piston/le bouchon.
- Retirer délicatement le piston du cylindre en verre.

8.2 Limpieza intensiva



- Limpiar la unidad, según se indica en el punto 8.1.
- Sacar el pistón según se indica a continuación:
 - Seleccionar el volumen máximo, girando el anillo selector hasta la marca de ajuste.
 - Sacar con firmeza el pistón hasta el tope.
 - Manteniendo sujeto el dispensador por el pistón, desenroscar y separar el pulsador superior del cuerpo del pistón.
 - Sacar el pistón del interior del cilindro de cristal.

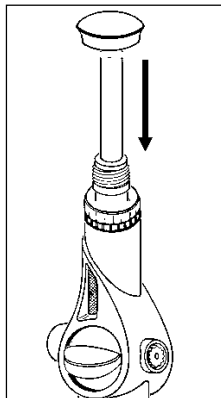
8.2 Nettoyage intensif

- Nettoyer le cylindre en verre et le piston avec une brosse et un détergent et les rincer avec un solvant.

- Remontage du piston avec de dosage :

Tenir l'appareil verticalement et rentrer le piston délicatement dans le cylindre en verre en tournant légèrement. Revisser le bouchon (avec le piston) sur la crémaillère.

8.2 Limpieza intensiva



- Limpiar el cilindro de cristal y el pistón de cerámica con un cepillo y detergente. A continuación, enjuagar ambas partes con un solvente apropiado.

- Volver a ensamblar la unidad:

Mantener la unidad en posición vertical e insertar el pistón en el cilindro, girando suavemente. Enroscar el pulsador en la unidad.

Attention !

Ne pas mettre le piston de travers, ne pas employer la force.

¡Atención!

Cuidar de que el pistón se introduzca en la unidad en posición recta y sin forzar en ningún momento.

- Vérifier le bon fonctionnement de l'appareil.

- Comprobar la unidad ensamblada antes de comenzar a trabajar.

9. Stérilisation

Le dispenser résiste à une stérilisation à la vapeur jusqu'à 121 °C à 2 bar pour une durée de $t_e = 20$ min. selon DIN.

9.1 Préparatifs

Procéder à un nettoyage avant la stérilisation (voir point 8.1).

9. Esterilización

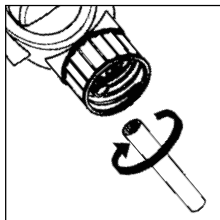
El dispensador es capaz de soportar un proceso en autoclave de hasta 121 °C de temperatura, 2 bares de presión y un periodo de tiempo según DIN de 20 minutos.

9.1 Preparativos

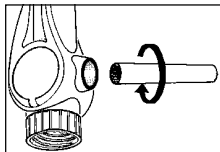
Limpiar la unidad según se indica en el ver punto 8.1 de este manual.

9.2 Desserrer les clapets d'aspiration, de refoulement et de recirculation

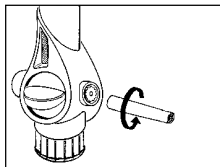
- Desserrer le clapet d'aspiration à l'aide de la clé de montage en opérant un demi-tour dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.



- Desserrer le clapet de refoulement à l'aide de la clé de montage en opérant un demi-tour dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.



- Desserrer le clapet de recirculation à l'aide de la clé de montage en opérant un demi-tour dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.



9.2 Aflojar válvulas de succión, expulsión y de retorno

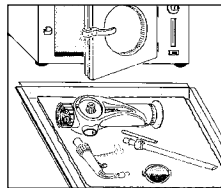
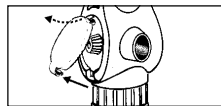
- Aflojar la válvula de succión con la llave de montaje dando medio giro en el sentido opuesto a las agujas del reloj.

- Aflojar la válvula de expulsión con la llave de montaje dando medio giro en el sentido opuesto a las agujas del reloj.

- Aflojar la válvula de retorno con la llave de montaje dando medio giro en el sentido opuesto a las agujas del reloj.

9.2 Desserrer les clapets d'aspiration, de refoulement et de recirculation

- Ouvrir le couvercle en appuyant sur le renforcement en bas.
- Dévisser l'écrou d'un demi-tour dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, appuyer dessus et desserrer le robinet.



9.3 Procéder à la stérilisation

Réaliser la stérilisation à la vapeur (jusqu'à 121 °C, 2 bar, durée te = 20 min. selon DIN) de toutes les pièces.

Attention !

Avant de remonter l'appareil, attendre qu'il atteigne la température ambiante. Contrôler une éventuelle déformation ou détérioration de toutes les pièces. En cas de besoin, les remplacer.

9.2 Aflojar válvulas de succión, expulsión y de retorno

- Abrir la tapadera con presión en la profundidad de la parte abajo.
- La tuesca con media vuelta contra el sentido de las agujas del reloj abrir y con presión a la tuesca se afloja el grifo.

9.3 Ejecutar la esterilización

Colocar todas las piezas de la unidad, previamente desmontada, en el interior del autoclave. Proceder a la esterilización de todas las piezas (hasta 121 °C de temperatura, 2 bares de presión y durante 20 minutos).

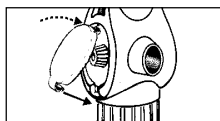
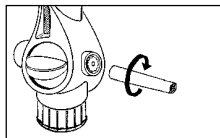
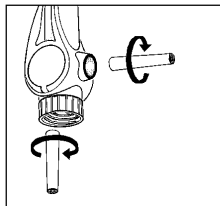
¡Atención!

Permitir que la unidad alcance la temperatura ambiente, antes de proceder a su reensamblado y, si fuera necesario, comprobar las diferentes piezas y reemplazarlos, si estuvieran dañados.

9.4 Serrer les clapets d'aspiration, de refoulement et de recirculation

- Bien serrer le clapet d'aspiration à l'aide de la clé de montage, en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre.
- Bien serrer le clapet de refoulement à l'aide de la clé de montage, en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre.
- Bien serrer le clapet de recirculation à l'aide de la clé de montage, en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre. Resserrer à la main l'écrou de l'axe de la vanne.
- Fermer en tournant l'écrou d'un demi-tour dans le sens des aiguilles d'une montre et fixer le robinet par pression sur l'écrou.
- Fermer le couvercle sur la cavité située en dessous.

9.4 Apretar las válvulas de succión, expulsión y de retorno



- Apretar la válvula de succión con la llave de montaje en el sentido de las agujas del reloj.
- Apretar la válvula de expulsión con la llave de montaje en el sentido de las agujas del reloj.
- Apretar la válvula de retorno con la llave de montaje en el sentido de las agujas del reloj. La tuerca de la onda de la válvula con la mano fijar.
- Cerrar la tuerca girándola media vuelta en el sentido de las agujas del reloj y fijar la llave presionando sobre la tuerca.
- La tuerca en el sentido de las agujas del reloj con media vuelta cerrar y con presión a la tuerca fijar el grifo.

9.5 Remontage de l'appareil

Remonter l'appareil (voir point 6) et vérifier le bon fonctionnement (voir point 7). En cas de problèmes voir point 13 Problèmes - Solution.

9.5 Reensamblado del dispensador

Reensamblar la unidad (ver punto 6) y comprobar su funcionamiento (ver punto 7). En caso de fallos consultar el apartado „Solución a problemas“ (ver punto 13).

10. Remplacement de clapets

Remplacer immédiatement des soupapes d'aspiration et d'éjection non étanches ou détériorées (voir point 15).

10.1 Remplacement du clapet d'aspiration

- Procéder au nettoyage (voir point 8).
- Dévisser le tuyau d'aspiration.
- Retourner l'appareil pour éviter que la bille ne puisse tomber lors de l'échange.
- Dévisser la soupape d'aspiration à l'aide de la clé de montage et la retirer avec la bille.



10. Cambio del válvulas

Fugas ó daños en las válvulas requieren la sustitución inmediata de las mismas (ver punto 15).

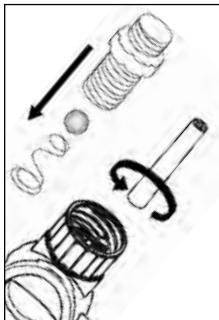
10.1 Cambio de la válvula de succión

- Realizar la limpieza (ver punto 8).
- Desenroscar el tubo de succión.
 - Durante el cambio de válvula, mantener la unidad recta y vertical para no perder la bola de válvula.
 - Extraer la válvula de succión con la llave de montaje y extraer la bola de la válvula.

10.1 Remplacement du clapet d'aspiration

- Placer la bille et revisser la nouvelle soupape d'aspiration et la resserrer à l'aide de la clé de montage.
- Enfoncer le tuyau d'aspiration jusqu'à la butée et visser l'écrou sur le manteau de soupape (voir point 6.1).

10.1 Cambio de la válvula de succión



- Reemplazar la válvula de succión, colocar la bola en la nueva válvula y ensamblarla firmemente mediante la llave de montaje al efecto.
- Colocar recto el tubo de succión hasta el tope y apretar su tapón de rosca sobre el cuerpo de las válvulas (ver punto 6.1).

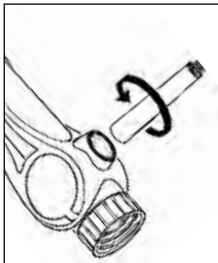
10.2 Remplacement du clapet de refoulement

- Procéder au nettoyage (voir point 8).
- Dévisser l'unité de refoulement.
- Dévisser le clapet de refoulement à l'aide de la clé de montage et le déposer.
- Mettre un nouveau clapet en place et le serrer à l'aide de la clé de montage.
- Emboîter l'unité de refoulement jusqu'en butée et bien serrer l'écrou-raccord (voir point 6.2). Veiller à sa bonne tenue en place !

10.2 Cambio de la válvula de expulsión



- Realizar la limpieza (ver punto 8).
- Desenroscar la unidad de expulsión.
- Extraer la válvula de expulsión con la llave de montaje y retirar.



- Roscar una nueva válvula de expulsión y apretar con la llave de montaje.
- Introducir la unidad de expulsión hasta el tope y apretar la tuerca de racor (ver punto 6.2). Prestar atención a que esté firmemente asentada.

10.3 Remplacement du clapet de recirculation

- Dévisser le clapet à l'aide de la clé de montage et le retirer.
- Visser le nouveau clapet et le serrer au moyen de la clé de montage.

11. Réparation chez le fabricant

- Avant d'expédier un appareil défectueux, l'utilisateur devra soigneusement le nettoyer (voir point 8).
- Un appareil ne sera réparé que s'il a été nettoyé par l'utilisateur et qu'il est exempt de toute substance dangereuse pour la santé.
- Avant d'expédier l'appareil, il faudra remplir l'attestation d'innocuité (voir point 16).

10.3 Cambio de la válvula de retorno

- Desenroscar la válvula de retorno con la llave de montaje y retirar.
- Roscar una nueva válvula de retorno y apretar con la llave de montaje.

11. Reparación en el fabricante

- Antes de enviar un aparato defectuoso debe ser limpiado a fondo por el usuario (ver punto 8).
- Los aparatos sólo serán reparados si éstos son limpiados por el usuario y no están ya contaminados por sustancias peligrosas para la salud.
- Antes de enviar el aparato debe cumplimentarse el certificado de inofensividad (ver punto 16).

11. Réparation chez le fabricant

- Des appareils non nettoyés sont retournés non réparés chez l'expéditeur.
- Décrire exactement les problèmes rencontrés.
- Important : Indiquer le réactif utilisé.
- Tout problème résultant d'une manipulation autre que celles énoncées ci-dessus (p. ex. forcer) n'est pas couvert par la garantie.

11. Reparación en el fabricante

- Las unidades que no se envíen previamente limpias, se devolverán al remitente sin proceder a su reparación.
- Describa el problema detectado de la forma más exacta posible.
- Indique el líquido que se haya dispensado con la unidad (este dato es importante!).
- La garantía del producto no es válida si la unidad ha sido utilizada de forma diferente a la indicada en el manual de instrucciones del aparato (por ejemplo, si se ha forzado algún mecanismo del dispensador).

12. Contrôle des volumes

Les paramètres indiqués sous 14 concernant l'exactitude (R%) et le coefficient de variation (CV%) peuvent être contrôlés de la manière suivante :

1. Contrôle par pesage (voir p. ex. DIN 12650 partie 6) :

- régler volume nominal
- doser avec de l'eau distillée
- peser la quantité dosée sur une balance d'analyse
- calculer la quantité dosée en volume

Attention : Tenir compte de la température et de la pression d'air utilisé.

12. Control del volúmen

Los términos de precisión (R%) y el coeficiente de variación (CV%), indicados en el punto 14, se pueden comprobar mediante el siguiente método:

1. Procedimiento de medida (consultar, por ejemplo, DIN 72650/6):

- Establecer el volúmen requerido
- Utilizar agua desionizada para el proceso de dispensación
- Determinar la cantidad dispensada mediante pesada en una balanza analítica
- Predeterminar la cantidad dispensada en términos de volúmen. Convertir el peso medido en su correspondiente volúmen.

Nota: La temperatura y la presión atmosférica deben tenerse en consideración.

2. Répétition de pesage

- Afin d'obtenir des valeurs correctes concernant l'exactitude et le coefficient de variation d'un appareil, le processus décrit sous 1. devra être répété au moins 5 fois.

3. Calcul de l'exactitude et du coefficient de variation

- L'exactitude (R%) et le coefficient de variation (CV%) de l'appareil sont à calculer selon les formules du contrôle de qualité statistique.

2. Medidas repetitivas

- Con la finalidad de obtener una medida fiable de la precisión y del coeficiente de variación, debe realizarse el proceso descrito en el apartado anterior al menos 5 veces seguidas.

3. Cálculo de la precisión y del coeficiente de variación

- La precisión (R%) y el coeficiente de variación (CV%) deben calcularse de acuerdo con las fórmulas indicadas en los procedimientos estadísticos de control de calidad.

13. Problèmes et remèdes

Problème	Cause possible	Solutions
Piston grippé ou bloqué	<ul style="list-style-type: none">- Capuchon encore sur tuyau- Formation de cristaux sur le piston ou les soupapes	<ul style="list-style-type: none">- Retirer le capuchon (voir point 7.1).- Arrêter le dosage. Effectuer un nettoyage intensif (voir point 8.2). En cas de besoin, laisser l'appareil dans un bain nettoyant (p.ex. détergent reasol® de 20 %) pendant 24 heures.
Aspiration ou dosage impossible	<ul style="list-style-type: none">- Réglage de volume sur zéro- Soupapes d'aspiration ou refoulement collées	<ul style="list-style-type: none">- En tournant l'anneau gradué, débloquer la sécurité de dosage et de transport (pos.« 0 », voir point 7.2) et choisir le volume souhaité.- Nettoyer l'appareil (voir point 8.1).- Secouer l'appareil et taper le bloc de soupape contre la paume de la main.- En cas de besoin remplacer les soupapes (voir point 10).
Du liquide sort de l'interstice entre la soupape refoulement ou d'aspiration et le bloc de soupape	<ul style="list-style-type: none">- Soupapes non fixées ou détériorées	<ul style="list-style-type: none">- Resserrer les soupapes à l'aide de la clé de montage. Attention : après stérilisation (voir point 9), les soupapes doivent être resserrées à l'aide de la clé de montage.

13. Problèmes et remèdes

Du liquide sort de l'interstice entre la soupape refoulement et l'ensemble refoulement	<ul style="list-style-type: none">- L'ensemble refoulement non fixe ou détérioré- L'ensemble refoulement pas d'origine	<ul style="list-style-type: none">- Fixer correctement l'ensemble refoulement d'origine (voir point 6.2).- Utiliser exclusivement l'ensemble refoulement d'origine.
Du liquide sort de la soupape de recirculation (arrière de l'appareil)	<ul style="list-style-type: none">- Soupape de recirculation trop lâche	<ul style="list-style-type: none">- Resserrer la soupape avec la clé de montage.
Du liquide sort entre la soupape de recirculation et le bloc de soupape (couvercle enlevé)	<ul style="list-style-type: none">- Tige de la soupape trop lâche	<ul style="list-style-type: none">- Resserrer l'écrou sur la tige de la soupape.
L'appareil aspire de l'air	<ul style="list-style-type: none">- L'appareil n'est pas désaéré- Tuyau d'aspiration mal serré- Tuyau d'aspiration et/ou l'écrou détérioré	<ul style="list-style-type: none">- Désaérer l'appareil (voir point 7.2).- Serrer le tuyau d'aspiration (voir point 6.1).- Remplacer le tuyau d'aspiration d'origine (voir point 15).
Volume de dosage non correct	<ul style="list-style-type: none">- L'ensemble refoulement complète mal serré ou détérioré	<ul style="list-style-type: none">- Monter correctement l'ensemble refoulement complète d'origine (voir point 6.2).

- Tuyau d'aspiration mal serré ou détérioré
- Soupapes roulement/ d'aspiration mal serrées ou détériorées
- Serrer le tuyau d'aspiration (voir point 6.1).
- Serrer les soupapes à l'aide de la clé de montage.
- Nettoyer l'appareil (voir point 8.1).
- En cas de besoin, remplacer les soupapes (voir point 10).

13. Solución de problemas

Sintomas del problema	Posible origen	Solución
El pistón se desplaza mal o bien no se mueve nada	<ul style="list-style-type: none">- El tapón de cierre está colocado.- Formación de cristales en émbolo ó válvula	<ul style="list-style-type: none">- Retirar el tapón (ver punto 7.1).- Limpiar la unidad (ver punto 8.2). Ponerla en remojo por 24 horas en un baño de 20 % reasol®.
La aspiración ó la dispensación se tornan imposibles	<ul style="list-style-type: none">- El anillo selector se encuentra en la posición „0“- Bloqueo de la válvula de aspiración/ expulsión	<ul style="list-style-type: none">- Girar el anillo de selección hasta el valor de volumen deseado.- Lavar la unidad (ver punto 8.1).- Agitar el dispensador o golpear contra la palma de la mano la válvula bloqueada.- Sustituir la válvula defectuosa, si fuera preciso (ver punto 10).

13. Solución de problemas

Existen fugas de líquido entre el bloque de la válvula y la válvula, propiamente dicha

- La válvula está aflojada o dañada

- Apretar la válvula con la llave al efecto
Nota: Después de esterilizer (ver punto 9), la válvula precisa un reajuste.

Existen fugas de líquido entre el tubo de expulsión y la válvula

- El tubo de expulsión está flojo o dañado
- Se ha utilizado un tubo de expulsión equivocado.

- Montar el tubo de expulsión correctamente ó substitutivo (ver punto 6.2).
- Utilizar únicamente tubos de expulsión originales.

La válvula de retorno (parte posterior de l'aparato) sale líquido

- Aflojar la válvula de retorno

- Válvula de retorno con la llave de montaje fijar.

Entre la válvula de retorno y el bloque de la válvula (quitado la tapadera) sale líquido)

- Onda de la válvula suelto

- La tuerca fijar en la onda de la válvula.

13. Solución de problemas

La unidad coge aire

- La unidad no ha sido cebada.
- El tubo de succión está flojo (ver 6.1).
- El tubo de succión ó el tapón de rosca están dañados.
- Proceder a cebar la unidad (ver punto 7.2).
- Ajustar de nuevo el tubo de succión.
- Reemplazar el tubo de succión original.

El volumen de dispensación es incorrecto

- El tubo de expulsión está flojo o dañado.
- El tubo de succión está flojo o dañado.
- Las válvulas de succión/expulsión sueltas ó dañados.
- Montar el tubo de expulsión correctamente (ver punto 6.2).
- Ajustar de nuevo el tubo de succión (ver punto 6.1).
- Ajustar de nuevo la válvula con la llaveal efecto.
- Limpiar la unidad con cuidado (ver punto 8.1).
- Si fuera necesario, cambiar la válvula (ver punto 10).

14. Caractéristiques techniques/Matériaux

Dispenser Volume ml en	Volume de réglage ml	R* %	CV* %
0,2 - 1	0,05	* 0,6	* 0,2
0,4 - 2	0,05	* 0,6	* 0,2
1 - 5	0,10	* 0,6	* 0,2
2 - 10	0,25	* 0,6	* 0,2
5 - 30	0,50	* 0,6	* 0,2
10 - 60	1,00	* 0,6	* 0,2

*Les valeurs indiquées concernant l'exactitude (R) et le coefficient de variation (CV) se réfèrent au volume maximum :

- la température (20 °C) de l'appareil, de l'environnement et du liquide (l'eau distillée)
- étant les mêmes et l'opération régulière et sans à-coups.

14. Datos técnicos/Materiales

Volumen del dispensador en ml	Graduaciones del volumen en ml	R* %	CV* %
0,2 - 1	0,05	* 0,6	* 0,2
0,4 - 2	0,05	* 0,6	* 0,2
1 - 5	0,10	* 0,6	* 0,2
2 - 10	0,25	* 0,6	* 0,2
5 - 30	0,50	* 0,6	* 0,2
10 - 60	1,00	* 0,6	* 0,2

*Los valores de precisión (R) y de coeficiente de variación (CV) dados se refieren al volumen máximo:

- a igual temperatura (20 °C) de la unidad, del líquido dispensado (agua desionizada) y ambiental.
- con un funcionamiento cuidadoso y homogéneo del dispensador.

14. Caractéristiques techniques/Matériaux

Le dispenser est certifié conformité selon les réglementations allemandes de la loi d'étalonnage (voir pièce jointe 12).

La plage de température de travail pour l'appareil et le liquide va de 4°C à 50°C.

14. Datos técnicos/Materiales

El dispensador está provisto de Certificado de Conformidad de acuerdo a los requerimientos de la Normativa Alemana (Documento adjunto 12).

La temperatura de trabajo para unidad y líquido puede oscilar entre 4°C y 50°C.

14. Caractéristiques techniques/Materiaux

14. Datos técnicos/Materiales

	Piston	Cylindre	Bloc de soupape	Bille de soupape	Siège de soupape	Ressort de soupape
	Embolo	Cilindro	Bloque de la válvula	Bola de la válvula	Asiento de la válvula	Muelle de la válvula
dispenser	Céramique Al_2O_3 -extrêmement pur (99,7%)	Verre borosilicaté 3.3	Halar (ECTFE)	Céramique Al_2O_3 -extrêmement pur (99,7%)	Céramique Al_2O_3 -extrêmement pur (99,7%)	Hastelloy
	Céramica Al_2O_3 -de gran pureza (99,7%)	Vidrio borosilicato 3.3	Halar (ECTFE)	Céramica Al_2O_3 -de gran pureza (99,7%)	Céramica Al_2O_3 -de gran pureza (99,7%)	Hastelloy
dispenser PP	Céramique Al_2O_3 -extrêmement pur (99,7%)	Céramique Al_2O_3 -extrêmement pur (99,7%)	Halar (ECTFE)	Céramique Al_2O_3 -extrêmement pur (99,7%)	Céramique Al_2O_3 -extrêmement pur (99,7%)	Platine-Iridium (PtIr)
	Céramica Al_2O_3 -de gran pureza (99,7%)	Céramica Al_2O_3 -de gran pureza (99,7%)	Halar (ECTFE)	Céramica Al_2O_3 -de gran pureza (99,7%)	Céramica Al_2O_3 -de gran pureza (99,7%)	Platino-Iridio (PtIr)