HIRSCHMANN®

Bedienungsanleitung

Bitte genau durchlesen!

Instruction manual

Please read before use!

ceramus®

ceramus® HF

Flaschenaufsatz-Dispenser

Bottle-top Dispenser

X2120450004

Hirschmann Laborgeräte GmbH & Co. KG
Hauptstraße 7 – 15 · 74246 Eberstadt Germany
Fon +49 7134 511-0 · Fax +49 7134 511-990
www.hirschmannlab.com · info@hirschmannlab.com

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
15. Zubehör und Ersatzteile 51
16. Vordruck der Unbedenklichkeitsbescheinigung 53

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
15. Accessories and spare parts 51
16. Clearance certificate form 54

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.

- 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.

- 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.

- 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.

- 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).

- 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 Bauteilen

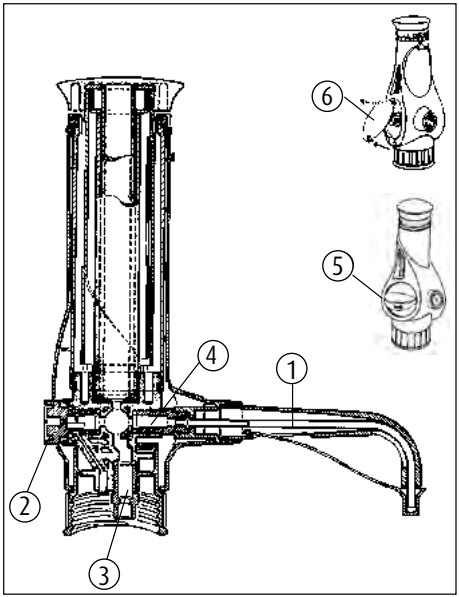
  sofort aufhören zu dosieren. Vor weiterer Benutzung des Gerätes die Hinweise zur Reinigung (siehe Punkt 8) und Problemlösungen (siehe Punkt 13) beachten.
  Ggf. zur Reparatur an Hersteller senden. Beachten Sie hierzu Punkt 11.

- 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 components

  stop 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 Flaschendispenser 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 niedergedrücktem 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:

- Hydrofluric 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 festsitzendem 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 festsitzendem 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 occure.
- 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.

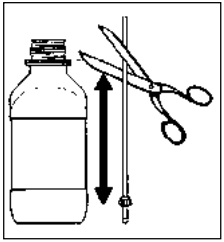
6. Preparing the unit

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.



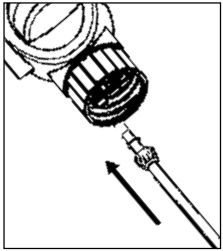
6.1 Securing the suction tube

- 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

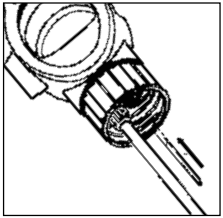


- Push the suction tube on up to the stop.
- Then tighten the union nut onto the valve mantle.

6.2 Befestigung Rückführschlauch

Rückführschlauch in Rückführöffnung des Ventilblocks fest einstecken.

6.2 Securing the recirculation tube



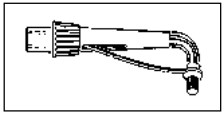
Insert the recirculation tube firmly into the recirculation opening in the valve block.

6.3 Befestigung Ausstoßeinheit

- Ausstoßeinheit mit:

  Schlauchführung
  Überwurfmutter
  Ausstoßschlauch
  Verschlusskappe

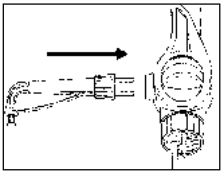
6.3 Securing the ejection unit



- Ejection unit with:

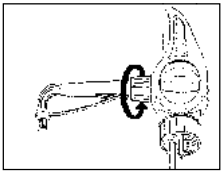
  tube guide
  union nut
  ejection tube
  closure cap

- Ausstoßeinheit bis zum Anschlag aufstecken.



- Push the ejection unit on up to the stop.

- Überwurfmutter gut festdrehen und auf festen Sitz prüfen.



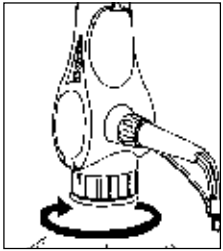
- Tighten the union nut firmly and ensure that it is securely fitted.

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. Dispensing

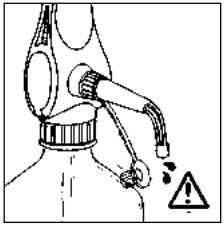
Attention!
- Follow safety instructions (see point 1).
- Usage prohibitions and restrictions of use must be observed (see point 4 and 5).
- Dispense only when the ejection unit is turned away from the user and any other person.

- Never press down the piston when the closure cap is fitted to the tube.

7.1 Verschlusskappe abnehmen

- Auffanggefäß unter Ausstoßeinheit stellen.

- Verschlusskappe wie in der Abbildung gezeigt, abziehen.
  Achtung: Dabei kann Reagenz heraustropfen!



7.1 Closure cap removal

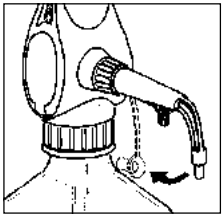
- Position a collecting vessel under the ejection unit.
- Remove closure cap as shown in the drawing.
  Caution: liquid might drip off!

7.1 Verschlusskappe abnehmen

- Verschlusskappe entsprechend der Abbildung nach hinten schieben.

- Während des Dosierens kann die Verschlusskappe in der Aufbewahrungs-position verbleiben.

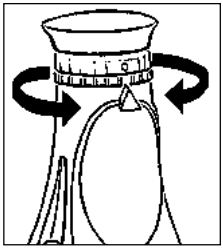
7.1 Closure cap removal



- 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

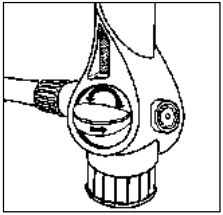
- Turning the scale ring away from the zero position will set the unit for operation.

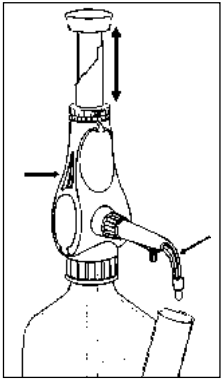
7.2 Entlüften des Gerätes

- 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).



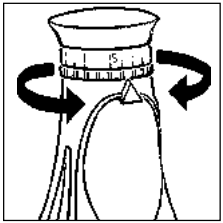


7.2 Venting the unit

- 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 recirulation 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.

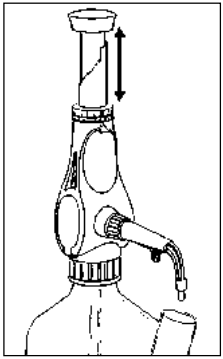
Achtung!
Nur bei unten stehendem Kolben.

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 nieder-drücken.



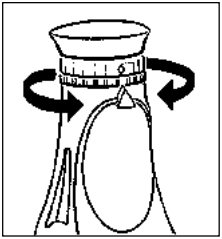
7.4 Dispensing

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.



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

- Verschlusskappe aufsetzen.

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.

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

- 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.

8.1 Wartung/Reinigung

- Dosieren beenden, Dosier- und Transportsicherung einrasten, Verschlusskappe aufstecken (siehe Punkt 7.5).

- Auf Vorratsflasche montiertes Gerät in Reinigungsbehälter stellen.

Attention!
- When cleaning always wear protective clothing, goggles and gloves.
- Follow safety instructions (see point 1).

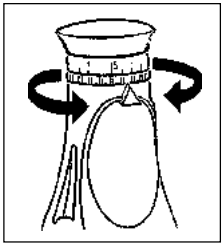
- Suction tube, ejection unit, cylinder and valves contain liquid. Ensure, that they are kept away from your body or other persons.

8.1 Service/Cleaning

- After use set the scale ring to position „0“ and close the cap (see point 7.5).

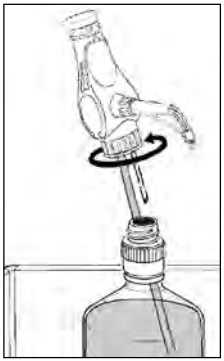
- Place the unit and bottle into a suitable cleaning container.

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



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

- Gerät mittels geeignetem Handschutz von Vorratsflasche abschrauben.

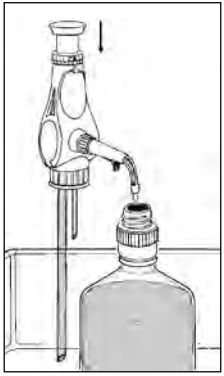


- Unscrew the dispenser from the bottle. Ensure that protective gloves are worn.

Achtung!
Aus Ansaugschlauch kann Flüssigkeit austreten.

Attention!
Liquid may drip from the suction tube.

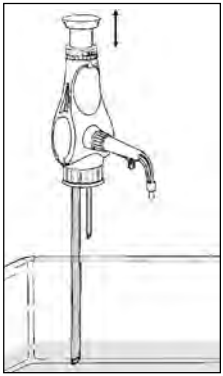
- Ausstoßeinheit über Öffnung Vorratsflasche halten.
- Verschlusskappe abziehen und nach hinten in Aufbewahrungsposition schieben.
- Restliche Flüssigkeit in Vorratsflasche zurückdosieren.



- 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.

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

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



- 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.

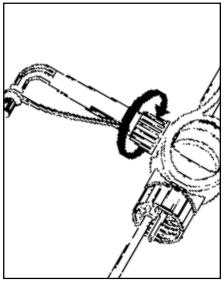
- Gerät mit geeignetem Lösungsmittel durch wiederholtes Dosieren nachspülen.

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

- Rinse the unit with suitable solvent by repetitive dispensing.

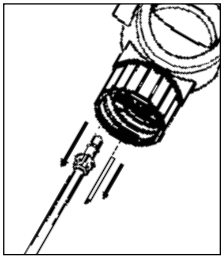
- Remove the suction tube from the solvent and clear residual solvent from the dispenser by repeated dispensing.

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



- Dismantle the dispenser and clean all following parts separately after dismantling the dispenser as described following:
  - Unscrew the ejection unit from the dispenser.

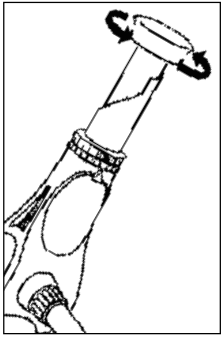
  - Überwurfmutter des Ansaugschlauches lösen.
  - Rückführschlauch abziehen
  - Ansaugschlauch von Gerät abziehen.



  - Remove the union nut on the suction tube.
  - Remove the recirulation 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.



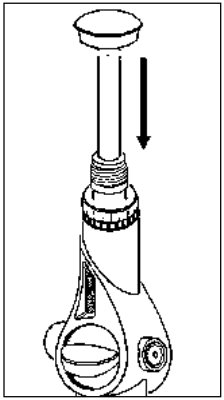
8.2 Intensive cleaning

- 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.

- 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.



- 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. 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 Vorbereitung

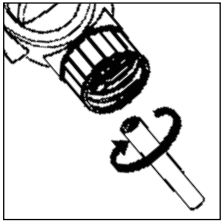
Vor Sterilisation Reinigung durchführen (siehe Punkt 8.1).

9.1 Preparation

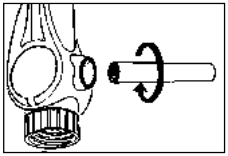
Before sterilisation clean the unit as described in point 8.1.

9.2 Ansaug-, Ausstoß- und Rückführventile lockern

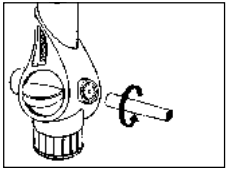
- Ansaugventil mit Montageschlüssel durch halbe Drehung gegen den Uhrzeigersinn lockern.



- 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.

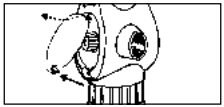
- Loosen the ejection valve with the assembly wrench by turning it counterclockwise a half a revolution.

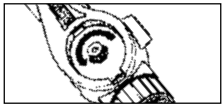
- Loosen the recirculation valve with the assembly wrench by turning it counterclockwise a half a revolution.

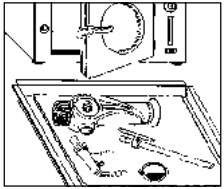
9.2 Ansaug-, Ausstoß- und Rückführventile lockern

- 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

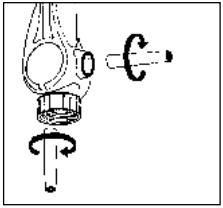
Place all parts in the autoclave (up to 121 °C, 2 bar, for a periode of time acc. to DIN te = 20 min.).

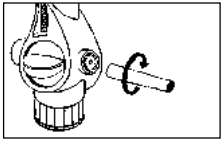
Achtung!
- Gerät auf Raumtemperatur abkühlen lassen und erst danach mit dem Zusammenbau beginnen.
- Alle Teile auf Beschädigung prüfen und ggf. austauschen.

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

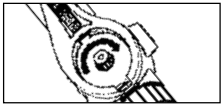
9.4 Ansaug-, Ausstoß- und Rückführventil festdrehen

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

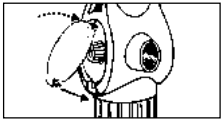




- Mutter im Uhrzeigersinn eine halbe Umdrehung schließen und durch Druck auf die Mutter den Hahn befestigen.



- 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. Valve replacement

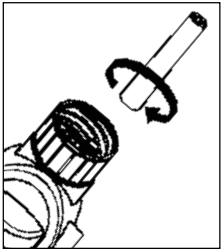
Leaking or damaged suction, ejection and recirculation valves require immediate exchange (see accessories and spare parts point 15).

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 herausschrauben und mit Ventilkugel herausnehmen.

10.1 Suction valve replacement

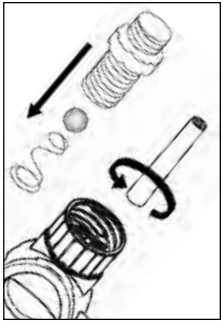
- Clean the unit (see point 8).
- Unscrew the suction tube.
- Hold the unit upside down, otherwise the valve ball might fall out, when changing the valve.
- Unscrew the suction valve with the assembly wrench and remove the valve ball.



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

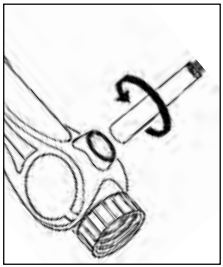
- Insert the ball again and screw on the new suction valve, tightening with the assembly wrench.

- 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 herausschrauben 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 then 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	- Verschlusskappe aufgesteckt - Kristallbildung an Kolben oder an Ventilen	- Verschlusskappe abziehen (siehe Punkt 7.1). - Nicht weiter dosieren! Intensivreinigung durchführen (siehe Punkt 8.2), nötigen-falls Gerät über 24 Stunden in Reinigungs-bad (z. B. mit 20%iger reasol®- Reinigungs-lösung) eintauchen.
Ansaugen oder Dosieren nicht möglich	- Volumeneinstellung auf Null - Ansaug-, Ausstoßventil verklebt	- 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	- Ventile locker oder beschädigt	- Ventil mit Montageschlüssel festziehen. **Achtung:** nach Sterilisation (siehe Punkt 9) müssen Ansaug- und Ausstoßventil mit Montageschlüssel festgezogen werden.

Zwischen Ausstoßventil und Ausstoßeinheit tritt Flüssigkeit aus	- Ausstoßeinheit locker oder beschädigt - falsche Ausstoßeinheit	- Original-Ausstoßeinheit richtig montieren (siehe Punkt 6.2). - Nur Original-Ausstoßeinheit verwenden.
Am Rückführventil (Rückseite des Gerätes) tritt Flüssigkeit aus	- Rückführventil locker	- Rückführventil mit Montageschlüssel festziehen.
Zwischen Rückführventil und Ventilblock (Deckel abgenommen) tritt Flüssigkeit aus	- Ventilwelle locker	- Mutter auf Ventilwelle festziehen.
Gerät saugt Luft an	- Gerät nicht entlüftet - Ansaugschlauch locker - Ansaugschlauch bzw. Überwurfmutter beschädigt	- Gerät entlüften (siehe Punkt 7.2). - Ansaugschlauch festdrehen (siehe Punkt 6.1). - Original-Ansaugschlauch wechseln (siehe Zubehör - Ersatzteile Punkt 15).

Dosiervolumen fehlerhaft	- Ausstoßeinheit locker oder beschädigt	- Original-Ausstoßeinheit richtig montieren (siehe Punkt 6.2). Nur Original-Ausstoß-einheit verwenden.
	- Ansaugschlauch locker oder beschädigt	- Ansaugschlauch festdrehen (siehe Punkt 6.1).
	- Ansaug-, Ausstoßventile locker oder beschädigt.	- 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	- Closure cap not open - Crystallisation at the piston or the valves	- 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	- Volume scale set on "0" position - Suction, ejection valve sticking	- 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	- Valves loose or damaged	- Tighten valves with the assembly wrench **Note:** After sterilisation (see point 9), suction/ejection valves need to be tightened.

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

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

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

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_2O_3-Keramik (99,7%)	Borosilikat-Glas 3.3	Halar (ECTFE)	hochreine Al_2O_3-Keramik (99,7%)	hochreine Al_2O_3-Keramik (99,7%)	Hastelloy
	highly pure Al_2O_3-ceramic (99,7%)	Borosilicate glass 3.3	Halar (ECTFE)	highly pure Al_2O_3-ceramic (99,7%)	highly pure Al_2O_3-ceramic (99,7%)	Hastelloy
dispenser HF	hochreine Al_2O_3-Keramik (99,7% Al_2O_3)	hochreine Al_2O_3-Keramik (99,7% Al_2O_3)	Halar (ECTFE)	hochreine Al_2O_3-Keramik (99,7% Al_2O_3)	hochreine Al_2O_3-Keramik (99,7% Al_2O_3)	Platin-Iridium (Ptlr)
	highly pure Al_2O_3-ceramic (99,7%)	highly pure Al_2O_3-ceramic (99,7%)	Halar (ECTFE)	highly pure Al_2O_3-ceramic (99,7%)	highly pure Al_2O_3-ceramic (99,7%)	platinum-iridium (Ptlr)

15. Zubehör und Ersatzteile

Braunglasflaschen*

Code-Nr.	Volumen ml / Gewinde
931 50 00	500 ml / A 32
934 50 00	1 000 ml / A 45
931 52 00	2 500 ml / A 45 (runde Flasche)

Gewindeadapter*

Code-Nr.	Gewinde	nach	Material
931 35 21	A 45	A 32	PP
931 35 25	A 45	A 38	PP
931 35 27	A 45	S 40	PP
931 36 21	A 45	A 32	ETFE
931 36 25	A 45	A 38	ETFE
931 36 27	A 45	S 40	ETFE

Ausstoßeinheit komplett*

Code-Nr.	
931 30 25	normal

Ansaugschlauch mit Überwurfmutter*

Code-Nr.	
931 50 05	310 mm
931 50 07	400 mm

15. Accessories and spare parts

Amber glass bottles*

Code-No.	Volume ml / thread
931 50 00	500 ml / A 32
934 50 00	1 000 ml / A45
931 52 00	2 500 ml / A 45 (round bottle)

Thread adapter*

Code-No.	Thread	to	material
931 35 21	A 45	A 32	PP
931 35 25	A 45	A 38	PP
931 35 27	A 45	S 40	PP
931 36 21	A 45	A 32	ETFE
931 36 25	A 45	A 38	ETFE
931 36 27	A 45	S 40	ETFE

Discharge tube unit, complete*

Code-No.	
931 30 25	normal

Suction tube with screw cap*

Code-No.	
931 50 05	310 mm
931 50 07	400 mm

Ausstoßventil komplett*

Code-Nr.	931 60 15
dispenser HF	931 60 28

Ansaugventil komplett*

Code-Nr.	931 65 15
dispenser HF	931 65 28

Rückführventil

Code-Nr.	931 66 15
dispenser HF	931 66 26

*Verpackungseinheit 1 Stück

Montageschlüssel* Code-Nr. 931 69 01

Die Adapter können in der jeweiligen landesspezifischen Ausführung im Lieferumfang abweichen.

Ejection valve complete*

Code-No.	931 60 15
dispenser HF	931 60 28

Suction valve complete*

Code-No.	931 65 15
dispenser HF	931 65 28

Recirculation valve

Code-No.	931 66 15
dispenser HF	931 66 26

*Pack quantity, 1 piece

Assembly wrench* Code-No. 931 69 01

Adapters may deviate from the specific national design in the scope of delivery.

16. Vordruck der Unbedenklichkeitsbescheinigung

für Gerät .... (SNR) verwendetes Medium: .....

	JA	NEIN	Wenn JA, bitte definieren
Blut, Körperflüssigkeit, patholog. Proben	☐	☐	_____
Andere biologische Gefahrenstoffe	☐	☐	_____
Biologisch abbaubare Materialien, die gefährlich werden können	☐	☐	_____
Chemikalien mit gesundheitsgefährdenden Substanzen	☐	☐	_____
Radioaktive Materialien	☐	☐	_____
Andere Gefahren- oder Giftstoffe	☐	☐	_____

Hiermit wird erklärt, dass:

- das Gerät vor dem Versand sorgfältig gereinigt und dekontaminiert worden ist,
- keine Gefahren durch Kontamination ausgehen,
- uns bekannt ist, dass bei Schaden durch kontaminierte Geräte Haftungsansprüche gegen uns geltend gemacht werden können.

Adresse des Einsenders:

Name: _____

Datum: _____

Unterschrift: _____

16. Clearance certificate form

for unit .... (SNR) Medium used: .....

	YES	NO	Please define in case of YES
Blood, bodily fluids, patholog. samples	☐	☐	_____
Other hazardous biologic substances	☐	☐	_____
Biologically-degradable materials which can pose a risk	☐	☐	_____
Chemicals containing substances harmful to health	☐	☐	_____
Radioactive materials	☐	☐	_____
Other hazardous and toxic substances	☐	☐	_____

We hereby declare that

- the unit has been carefully cleaned and decontaminated prior to shipment,
- no risks resulting from contamination exist,
- we are aware that liability claims can be made against us in the event of damage being caused by contaminated units.

Address of sender

Name: _____

Date: _____

Signature: _____

Notizen/Notes :