HIRSCHMANN®

Bedienungsanleitung

Bitte genau durchlesen!

Instruction manual

Please read before use!



opus® dispenser

Motorisches Dosieren
Motorised dispensing

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

X2120440001

Inhalt

Seite

1. Warn- und Sicherheitsvorschriften 5
2. Einzelteile 9
3. Funktionsübersicht 10
4. Einsatzverbote 12
5. Einsatzbeschränkungen 13
6. Gerät vorbereiten 14
6.1 Einsetzen des Lichtschutzfensters 15
6.2 Befestigung Ansaugschlauch 16
6.3 Befestigung Rückführschlauch 17
6.4 Befestigung Ausstoßeinheit 17
6.5 Gerät auf Flasche schrauben 18
6.6 Ausstoßeinheit in gewünschte Position drehen 19
6.7 Gerät zum Flaschenetikett ausrichten 19
6.8 Akku Einbau (optional) 20
6.9 Akku laden (optional) 21
7. Arbeitsbeginn 22
7.1 Symbolübersicht 23
7.2 Gerät ein-/ausschalten 24
7.3 LED Status 26
7.4 Wahl der Dezimalstellen (10 ml) 26
7.4.1 Dezimalstellen der Volumenanzeige ändern 27
7.5 Verschlusskappe abnehmen 27
7.6 Entlüften des Geräts 28
8. Dosieren 29
8.1 Einstellen der Parameter 29
8.2 Einstellen des Volumens 30

Contents

Page

1. Warning and safety instructions 5
2. Individual components 9
3. Function overview 10
4. Prohibited use 12
5. Restrictions on use 13
6. Preparing the unit 14
6.1 Using the UV protection window 15
6.2 Securing the suction hose 16
6.3 Securing the recirculation hose 17
6.4 Securing the ejection unit 17
6.5 Screwing the unit onto the bottle 18
6.6 Turning the ejection unit to the correct position 19
6.7 Bottle label aligning unit 19
6.8 Battery installation (optional) 20
6.9 Battery charging (optional) 21
7. Start of work 22
7.1 Overview of symbols 23
7.2 Activating/deactivating the unit 24
7.3 LED status 26
7.4 Modification of decimal places (10 ml) 26
7.4.1 Modify displayed decimal places 27
7.5 Closure cap removal 27
7.6 Venting the unit 28
8. Dispensing 29
8.1 Parameter configuration 29
8.2 Volume configuration 30

Inhalt

Seite

8.3 Einstellen der Ansaug- bzw. Ausstoßgeschwindigkeit....31
8.4 Seriendosierung....32
8.5 Einstellen der Zyklenanzahl....33
8.6 Einstellen Dauer der Zykluszeit....34
8.7 Start/STOP des Dosiervorgangs....35
9. Stepper....36
9.1 Parameter beim Stepper....37
9.2 Einstellen der Teilvolumen....38
9.3 Einstellen der Deltazeit und Zykluszeit....39
9.4 Start/STOP des Vorgangs....41
10. Sonderfunktionen....42
10.1 Hauptbildschirm....42
10.2 Sprachwahl....43
10.3 Quick-Cal....43
10.4 PIN-Schutzfunktion....45
10.4.1 PIN-Schutz aktivieren....45
10.4.2 PIN-Schutz deaktivieren....46
10.4.3 Eingeschränkte Benutzer-PIN aktivieren....46
10.4.4 Eingeschränkten Benutzermodus deaktivieren....48
10.4.5 PIN vergessen....48
10.5 Funktion....49
10.6 Methode speichern....49
10.7 Methode abrufen....50
10.8 Taster....51
10.9 Info....52
11. Schnittstelle....53

Contents

Page

8.3 Configuring of suctioning and ejection speed....31
8.4 Serial dispensing....32
8.5 Configuring the number of cycles....33
8.6 Configuring the cycle duration....34
8.7 Start/STOP dispensing....35
9. Stepper....36
9.1 Stepper parameters....37
9.2 Configuring partial volumes....38
9.3 Configuring the delta and cycle time....39
9.4 Start/STOP the procedure....41
10. Special functions....42
10.1 Main screen....42
10.2 Language selection....43
10.3 Quick-Cal....43
10.4 PIN Protection....45
10.4.1 Activate PIN protection....45
10.4.2 Deactivation of the PIN....46
10.4.3 Activation of restricted user PIN....46
10.4.4 Deactivation of restricted user mode....48
10.4.5 If the PIN is forgotten....48
10.5 Function....49
10.6 Method saving....49
10.7 Activating the method....50
10.8 Switches....51
10.9 Info....52
11. Interface....53

Inhalt

Seite

12. Reinigen....53
12.1 Wartung/Reinigung....55
12.2 Grundreinigung mittels Funktion Entlüften....56
12.3 Intensivreinigung....57
13. Sterilisation....60
13.1 Vorbereitung....61
13.2 Demontage....61
13.3 Ansaug-, Ausstoß- und Rückführventile lockern....62
13.4 Sterilisation durchführen....65
13.5 Montage....66
13.6 Ansaug-, Ausstoß- und Rückführventile festdrehen....67
13.7 Funktionsprüfung....68
14. Ventile auswechseln....69
14.1 Ansaugventil auswechseln....69
14.2 Ausstoßventil auswechseln....70
14.3 Rückführventil auswechseln....70
15. Reparatur beim Hersteller....71
16. Volumenprüfung....71
17. Problembehandlung....75
17.1 Meldungen....75
17.2 Sonstige Probleme - Lösungen....79
17.3 Herstellerkontakt....85
18. Technische Daten....86
19. Material....91
20. Zubehör und Ersatzteile....92
21. Vordruck der Unbedenklichkeitsbescheinigung....95

Contents

Page

12. Cleaning....53
12.1 Service/Cleaning....55
12.2 Basic cleaning with the venting function....56
12.3 Intensive cleaning....57
13. Sterilisation....60
13.1 Preparing....61
13.2 Dismantling....61
13.3 Loosening the suction, ejection and recirculation valves....62
13.4 Sterilisation procedure....65
13.5 Assembly....66
13.6 Tightening the suction, ejection and recirculation valve....67
13.7 Function inspection....68
14. Valve replacement....69
14.1 Suction valve replacement....69
14.2 Ejection valve replacement....70
14.3 Recirculation valve replacement....70
15. Repair by manufacturer....71
16. Volumetric inspection....71
17. Trouble-shooting....77
17.1 Messages....77
17.2 Other problems - solutions....82
17.3 Contacting the manufacturer....85
18. Technical data....88
19. Material....91
20. Accessories and spare parts....92
21. Clearance certificate form....96

1. Warn- und Sicherheitsvorschriften

Achtung!
Vor Gebrauch des Gerätes die Bedienungsanleitung und die Sicherheitsvorschriften beachten. Jeder im Labor beschäftigen 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 allgemeine Sicherheitsvorschriften für das Labor, wie z. B. das Tragen von Schutzkleidung, Schutzbrille und Schutzhandschuhen beim Einsatz entsprechender Flüssigkeiten.

1. Warning and safety instructions

Warning!
Read the instruction manual prior to using the unit and observe all safety instructions. Any person working in the laboratory should be familiar with these safety instructions prior to using the unit, and the safety instructions should be accessible at all times. However, the instruction manual cannot illustrate every safety problem which may occur. Every user is personally responsible for observing the safety and health protection regulations and determining restrictions prior to using the unit. These restrictions should then be observed.

- Observe all general safety instructions for the laboratory e. g. wearing of protective clothing, safety glasses and protective gloves when using certain liquids.

- Beachten Sie die Hinweise und Vorschriften der Reagenzienhersteller.

- 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 Austoßeinheit könnte beim Herunterfahren der Kolbeneinheit Spritzer verursachen.

- Vor dem Dosieren unbedingt die Verschlusskappe vom Ausstoßschlauch nehmen. Niemals das Gerät in Funktion setzen, solange die Verschlusskappe aufgesetzt ist.

- Achten Sie darauf, dass weder Sie selbst noch eine andere Person gefährdet werden. Nie in Richtung einer Person arbeiten, Spritzer vermeiden, geeignete Aufnahmegefäße verwenden. Dosieren Sie jeweils an die Innenwand des Aufnahmegefäßes anstatt auf dessen Inhalt oder Boden.

- Observe the instructions and regulations of reagent manufacturers.

- The unit should only be used for dispensing liquids, and it is imperative that usage prohibitions and restrictions be observed (consult the manufacturer if necessary).

- Prior to use, check all connections for leaks and ensure that the ejection unit and suction hose are securely fitted. A loosely-fitted ejection unit could cause splashing when the piston unit is lowered.

- It is imperative that the closure cap should be removed from the ejection hose prior to dispensing.
Never activate the unit while the closure cap is fitted.

- Ensure that neither you yourself nor other persons are at risk. Never work facing in the direction of another person. Avoid splashing and use suitable collecting vessels. Always dispense onto the interior wall of the collecting vessel rather than directly onto its base or the contents contained therein.

- Keinesfalls Gewalt anwenden!

- Nach Gebrauch den Ausstoßschlauch mit der Verschlusskappe verschließen. **Vorsicht! Reagenz kann heraustropfen!**

- Nur Original-Zubehör und Original-Ersatzteile verwenden.

- Nach der Sterilisation (siehe Punkt 13) die Teile auf Raumtemperatur abkühlen lassen.

- Bei Störungen, z. B.
  - schwergängige oder festsitzende Kolbeneinheit
  - verklebtes oder undichtes Ansaug-, Ausstoß- oder Rückführventil
  - undichte Stellen
  - Bruch von Bauteilen

  sofort aufhören zu arbeiten. Vor weiterer Benutzung des Gerätes die Hinweise zur Reinigung (siehe Punkt 12) und Problemlösungen (siehe Punkt 17) beachten. Ggf. zur Reparatur an Hersteller senden. Beachten Sie hierzu Punkt 15!

- Never use force!

- Seal the ejection hose with the closure cap after use. **Caution! Reagent can drop out!**

- Use only original accessories and original spare parts.

- Allow components to cool to room temperature after sterilisation (see point 13).

- In case of malfunction, e. g.
  - piston unit stiffness or seizure
  - sticky or leaking suction, ejection or recirculation valve
  - leaks
  - component breakage

  stop working immediately. Observe the instructions on cleaning (see point 12) and problem solutions (see point 17) before continuing to use the unit. Send to manufacturer for repair if necessary. Observe point 15 in this respect!

- Um das Risiko eines Stromschlages zu vermeiden, weder das Gerät noch das Netzteil in Wasser oder andere Flüssigkeiten stellen!
- Achten Sie darauf, dass die Spannung des Stromnetzes mit der Angabe auf dem Netzteil übereinstimmt.
- Falls Kabel oder Netzteil in irgendeiner Weise beschädigt sind, darf das Netzteil nicht mehr benutzt werden.
- Den Stecker des Netzteils nie mit nassen Händen berühren!
- Netzteil darf nur in Räumen verwendet werden. Vor Feuchtigkeit schützen!

Achtung!
Wird das Gerät geöffnet, erfolgt Haftungsausschluss für das Gerät und somit verursachte Schäden. Unsachgemäße Bedienung vermeiden! Immer nur Original-Netzteil sowie Original-Zubehör und Original-Ersatzteile verwenden, um Schäden am Gerät zu vermeiden.

- Do not deposit the unit or power supply unit in water or other liquids to avoid the risk of electric shock!
- Ensure that the mains power voltage corresponds to the details on the power supply unit.
- The power supply unit should not be used any further if the cable or power supply unit are damaged in any way.
- Never touch the plug on the power supply unit with wet hands!
- The power supply unit should only be used indoor. Protect against damp!

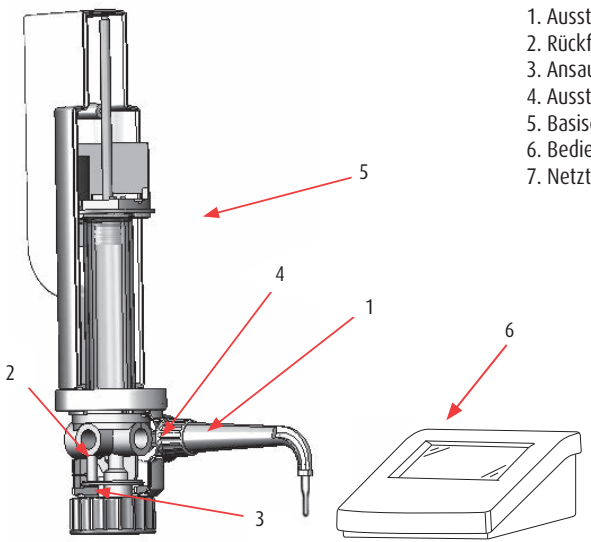
Warning!
Liability is excluded for the unit or any subsequent damage if the unit is opened. Avoid incorrect use! Always use an original power supply unit and original accessories and spare parts to avoid damage to the unit.

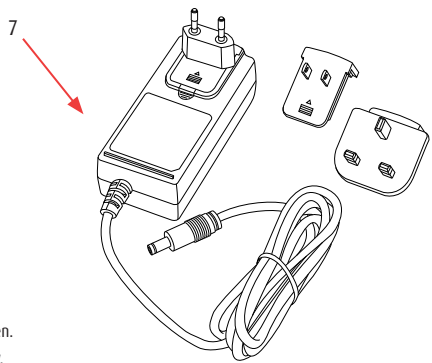
2. Einzelteile

1. Ausstoßeinheit komplett
2. Rückführventil
3. Ansaugventil
4. Ausstoßventil
5. Basiseinheit
6. Bedieneinheit
7. Netzteil

2. Individual components

1. Ejection unit (complete)
2. Recirculation valve
3. Suction valve
4. Ejection valve
5. Basic unit
6. Control unit
7. Power supply unit





Das Netzteil kann in der jeweiligen landesspezifischen Ausführung im Lieferumfang abweichen.

The power supply unit may derivate from the specific national design in the scope of delivery.

3. Funktionsübersicht

- Das Gerät ist ein motorisch betriebenes System zum Dosieren von Flüssigkeiten. Das Grundgerät (Gewinde A 45) und die Adapter-Varianten (siehe Zubehör) ermöglichen den Einsatz von handelsüblichen Reagenzienflaschen.

- Das System arbeitet nach dem Kolbenhubprinzip über Kugelventile. Der Vorschub der Kolbeneinheit erfolgt über einen zahnradgetriebenen DC-Motor mit Inkrementkennung. Die Ansteuerung erfolgt über eine Mikroprozessorsteuerung. Die Stromversorgung erfolgt über ein Netzteil. Optional ist ein Akkubetrieb möglich.

Hinweis:
Das Geräteoberteil der Basiseinheit ist nicht gas- und feuchtigkeitsdicht. Ein Betrieb in ätzenden Dämpfen ist daher unzulässig.

3. Function overview

- The unit is a motorised liquid dispensing system. The basic unit (A 45 thread) and adapter variants (see accessories) facilitate the use of commercially available reagent bottles.

- The system employs the piston stroke principle and functions via ball valves. The piston unit is advanced by a DC motor with gear drive and increments. Actuation is realized with a microprocessor control. Power is supplied by a power supply unit. The unit can be optionally powered with a battery pack.

Note:
The upper part of the basic unit is not sealed against gas and damp. It is therefore not permissible to operate the unit in caustic fumes.

- Beim Hochziehen der Kolbeneinheit öffnet sich das Ansaugventil. Aus einer Vorratsflasche wird durch den Ansaugschlauch Flüssigkeit in den Zylinder gesaugt. Das Ansaugventil schließt nach Beendigung des Ansaugvorganges.

- Beim Niederfahren der Kolbeneinheit öffnet sich das Ausstoßventil und die sich im Zylinder befindliche Flüssigkeit wird ausgestoßen.

- The suction valve is opened when the piston unit is drawn upwards. Liquid is suctioned into the cylinder from a storage bottle through the suction hose. The suction valve closes when suctioning is completed.

- The ejection valve is opened when the piston unit is lowered and the liquid in the cylinder is ejected.

4. Einsatzverbote

Das Gerät ist nicht zu verwenden bei:

- Flüssigkeiten, welche die Materialien Halar (ECTFE), FEP, PTFE, Borosilikatglas 3.3 oder Hastelloy angreifen.
- Suspensionen (z. B. Aktivkohle-Suspension), da feste Partikel die Ventile verstopfen können.
- Flusssäure, da sie Glas angreift.
- Leicht entzündlichen Medien (Flammpunkt beachten).
- Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung.

4. Prohibited use

The unit should not be used with the following:

- Liquids which attack the materials Halar (ECTFE), FEP, PTFE, borosilicate glass 3.3 or Hastelloy.
- Suspensions (e.g. active carbon suspension), as solid particles can block the valves.
- Hydrofluoric acid, as it attacks glass.
- Combustible media (note the flashpoint).
- Use in potentially-explosive environments.

5. Einsatzbeschränkungen

- Der Arbeitstemperaturbereich für Gerät und Flüssigkeit liegt zwischen 4 °C und 40 °C.
- Einsatz des Gerätes und Laden des optionalen Akkus nur in Bereichen, in denen gewährleistet ist, dass keine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre auftritt.
- Nicht im explosionsgefährdeten Bereich ablegen.

Achtung - wichtiger Hinweis!
Bei festsitzender Kolbeneinheit niemals Gewalt anwenden. Sofort Vorgang beenden und Grundreinigung durchführen (siehe Punkt 12).

5. Restrictions on use

- The working tempemture range for the unit and liquid lies between 4 °C and 40 °C.
- The unit should only be used and optional batteries loaded in areas where if can be assured that no hazardous potentially explosive atmospheres occur.
- Do not deposit in potentially explosive areas.

Attention - important information!
Never use force if the piston unit has seized. Terminate the process immediately and realize basic cleaning (see point 12).

6. Gerät vorbereiten

Achtung, vor Montagebeginn beachten!

- Alle Teile auf eventuelle Beschädigung überprüfen!
- Ein einwandfreier und sicherer Betrieb des Gerätes ist nur bei Verwendung der beiliegenden, unbeschädigten Original-Zubehörteile gewährleistet.
- Niemals fremde oder beschädigte Zubehörteile verwenden.

6. Preparing the unit

Warning, please note before assembly!

- Checking all parts for evidence of damage!
- Flawless and safe operation of the unit is only assured if the undamaged original accessories included in the delivery are used.
- Never use damaged accessories or accesories gloves.

6.1 Einsetzen des Lichtschutzfensters

Um lichtempfindliche Medien zu schützen, kann das beigelegte eingefärbte Lichtschutzfenster mit dem vorhandenen klaren Sichtfenster ausgetauscht werden.

Zum Entfernen des klaren Sichtfensters muss es zunächst auf einer Seite angehoben werden, damit es aus der Verankerung rutscht, danach auf der gegenüberliegenden Seite.

Nun kann das eingefärbte Lichtschutzfenster (richtige Lage beachten) entsprechend eingesetzt werden.

6.1 Using the UV protection window

The existing clear inspection window can be replaced with the coloured UV protection window to protect media which are sensitive to light.

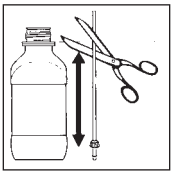
The clear inspection window should be raised initially on one side for removal to ensure that it slides out of its fixture, and then raised again on the other side.

The coloured UV protection window can now be suitably fitted (note correct position).

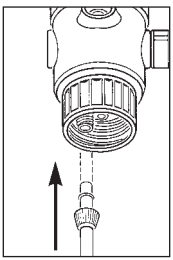
6.2 Befestigung Ansaugschlauch

- Ansaugschlauch neben Vorratsflasche stellen, dabei zeigt das Schlauchende mit der Überwurfmutter zum Boden der Flasche.
- Den Schlauch in Höhe der Unterkante des Sicherungsrings der Vorratsflasche schräg abschneiden.
- Ansaugschlauch bis zum Anschlag aufstecken.
- Anschließend Überwurfmutter auf Ansaugventil drehen.

6.2 Securing the suction tube



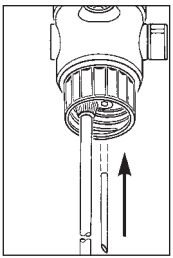
- Hold the suction tube beside the storage bottle. The hose end with the union nut should face towards the base of the bottle.
- Cut the hose at a slant level to the lower edge of the locking ring on the storage bottle.



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

6.3 Befestigung Rückführschlauch

Rückführschlauch in die Rückführöffnung des Ventilblocks fest einstecken.



6.3 Securing the recirculation hose

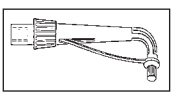
Insert the recirculation hose firmly into the recirculation opening in the valve block.

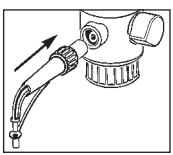
6.4 Befestigung Ausstoßeinheit

- Ausstoßeinheit mit:

  - Schlauchführung
  - Überwurfmutter
  - Ausstoßschlauch
  - Verschlusskappe

- Ausstoßeinheit bis zum Anschlag aufstecken.





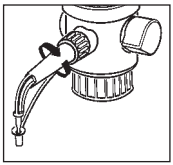
6.4 Securing the ejection unit

- Ejection unit with:

  - hose guide
  - union nut
  - ejection hose
  - closure cap

- Push the ejection unit on up the stop.

- Überwurfmutter gut festdrehen und auf festen Sitz prüfen.



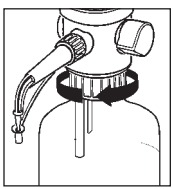
- Tighten the union nut firmly and ensure that it is securely fitted.

Achtung!
- Festen Sitz der Ausstoßeinheit prüfen.
- Nur Original-Ausstoßeinheit verwenden (siehe Punkt 20, Zubehör und Ersatzteile).
- Keine deformierte oder beschädigte Ausstoßeinheit einsetzen.

Attention!
- Ensure that the eiection unit is securely fitted.
- Only use original ejection unit (see point 20, Accessories and spare parts).
- Do not connect a deformed or damaged ejection unit.

6.5 Gerät auf Flasche schrauben

Gerät mit oder gegebenenfalls ohne Gewindeadapter auf Vorratsflasche schrauben.



6.5 Screwing the unit onto the bottle

Screw the unit onto the storage bottle (use the threaded adapter where appropriate!)

6.6 Ausstoßeinheit in gewünschte Position drehen

Durch zwei im Gerät integrierte Drehachsen kann das Gerät und die Ausstoßeinheit in nahezu beliebiger Richtung zueinander ausgerichtet werden.

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

6.6 Turning the ejection unit to the correct position

The unit and ejection unit can be aligned in practically any direction relative to each other, thanks to two rotation axes integrated in the unit.

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

6.7 Gerät zum Flaschenetikett ausrichten

- Gerät in gewünschte Position zur Flaschenbeschriftung drehen.
- Das Gerät darf nicht direkt am rechten Anschlag der Drehachse positioniert sein (Demontageposition, siehe Punkt 13.2).

6.7 Bottle label aligning unit

- Turning the unit into the desired position relative to the bottle label.
- The unit should not be positioned directly at the right-hand stop of the rotation axis (see point 13.2 for dismantling position).

6.8 Akku Einbau (optional)

Für den Einbau des Akkupacks muss die Bedieneinheit geöffnet werden. Bevor mit dem Einbau begonnen werden darf müssen alle Kabel von der Bedieneinheit entfernt werden. Danach sind die 4 Schrauben auf der Rückseite der Bedieneinheit zu lösen (Kreuzschlitz PZ1).

Die Bedieneinheit ist dann wieder auf die Füße zu stellen. Nach der Abnahme des Deckels muss die Elekronikeinheit über den oberen Rand des Gehäuses weggekippt werden, hierbei ist auf die Kabelführung zu achten. Der Akkupack wird nun mit Hilfe der beiliegenden doppelseitigen Klebebänder in der Mitte des Gehäusebodens fixiert.

Hierbei muss beachtet werden, dass die Anschlusskabel des Akkus in der rechten oberen Ecke sitzen.

Der Anschlussstecker des Akkus ist auf dem entsprechenden Anschluss der Elektronikplatine einzustecken.

Danach kann die Elektronikplatine wieder auf ihren Sockel gesetzt, der Deckel aufgesetzt und die Schrauben wieder handfest angezogen werden. Auch hierbei ist auf die Kabelführung zu achten.

6.8 Battery installation (optional)

The control unit should be opened to facilitate installation of the battery pack. All cables should be removed from the control unit prior to commencing battery installation. All 4 screws at the rear of the control unit should then be loosened (Phillips screw PZ1).

The control unit should then be rested on its feet again. The electronic should be tilted away over the upper edge of the housing after removing the cover. Attention should be paid to the wiring during this. The battery pack is then fixed in the centre of the housing floor with the assistance of the double-sided adhesive tapes provided.

Ensure that the connection cables for the battery are in the upper right-hand corner during this.

The battery connection plug should be connected to the respective connection on the PCB.

The PCB can then be positioned on its base, the cover replaced and screws hand-tightened again. Attention should once more be paid to the wiring during this.

6.9 Akku laden (optional)

Grundsätzlich ist das Gerat über Netzbetrieb sofort einsatzbereit. Für den optionalen Akkubetrieb muss der Akku vor der ersten Inbetriebnahme geladen werden:

Wenn das Netzteil angeschlossen ist, wird der Akku, unabhängig davon, ob das Gerät ein- oder ausgeschaltet ist, geladen.

Der Ladevorgang wird über die Akkuanzeige im Display, beziehungsweise bei ausgeschaltetem Gerät durch Blinken einer roten LED am Displaymodul angezeigt. Ist der Akku voll, wird der Ladevorgang automatisch beendet (der Akku kann nicht überladen werden!) und es blinkt eine grüne LED am Displaymodul. Das Gerät ist auch während des Ladevorgangs betriebsbereit.

Sobald die Akkukapazität nicht mehr ausreicht, um einen ordnungsgemäßen Betrieb zu gewährleisten, erscheint eine Warnmeldung im Display. Eine Weiterarbeit ist dann erst nach dem Anschließen des Netzteils möglich.

6.9 Battery charging (optional)

The unit is, in principle, ready for immediate use when connected to the mains power supply. However, the battery should be charged prior to initial commissioning if operation with the battery option is chosen.

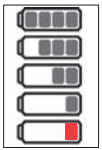
The battery is charged when the power supply unit is connected, regardless of whether the unit is activated or deactivated.

Charging is indicated by the battery indicator on the display and by the flashing red LED on the display module if the unit is switched off. Charging is terminated automatically when the battery is fully charged (battery overloading is impossible!) and a green LED flashes on the display module. The unit is also ready for operation during battery charging.

A warning message appears on the display when the battery capacity is no longer adequate to ensure correct operation. Work may only be continued in this case after the power supply unit is connected.

6.9 Akku laden (optional)

Akku 75 - 100 %
Akku 50 - 75 %
Akku 25 - 50 %
Akku 12 - 25 %
Akku < 12 %



6.9 Battery charging (optional)

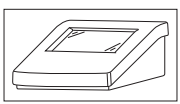
Battery 75 - 100 %
Battery 50 - 75 %
Battery 25 - 50 %
Battery 12 - 25 %
Battery < 12 %

Achtung:
Das Gerät darf nur mit dem Original-Netzteil betrieben werden. Die Netzspannung muss mit der auf dem Netzteil angegebenen Spannung übereinstimmen! (Max. Abweichung ± 10%).

Warning:
The unit should only be operated with the original power supply unit. The mains voltage must correspond to the voltage specified on the power supply unit! (Max. deviation ± 10%).

7. Arbeitsbeginn

Basisgerät und Bedieneinheit mit dem beigelegten Kabel verbinden (blauer 5-poliger Stecker und Buchse).



Stromversorgung durch Anschließen des Netzteils (optional Akku) sicherstellen. Das Gerät ist nun betriebsbereit.

7. Start of work

Connect the basic unit and control provided (blue 5-pole connector and socket).

Establish the power supply by connecting the power supply unit (or, optionally, the battery pack). The unit is now ready for operation.

7.1 Symbolübersicht

Abbrechen Abort	
Zykluszeit Cycle time	
Start Start	
Entlüften Venting	
OK OK	

7.1 Overview of symbols

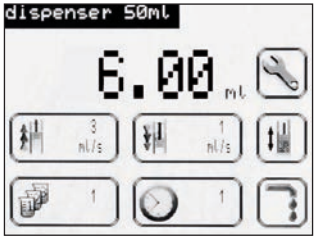
	Menü Menu
	Anzahl der Zyklen Number of cycles
	Ausstoßgeschwindigkeit Ejection speed
	Ansauggeschwindigkeit Suctioning speed
	STOP STOP

In bestimmten Arbeitszuständen, insbesondere wenn gerade ein Vorgang (Dosieren, Entlüften usw.) abläuft, können nicht alle Tasten bedient werden. Diese werden dann vorübergehend inaktiv gesetzt. Inaktive Tasten werden mit einem grauen Symbolrahmen dargestellt.

Not all buttons can be used when certain operating conditions prevail, particularly if a process (dispensing, venting, etc.) is currently active. These are then temporarily deacivated. Inactive buttons are illustrated with a grey symbol margin.

7.2 Gerät ein-/ausschalten

Durch ca. 2 s langes Drücken auf den Touchscreen wird das Gerät in Betrieb genommen. Es erscheint nun folgender Bildschirm:



Um das Gerät auszuschalten, das Menü aufrufen, den Menüpunkt „Off“ auswählen.

Mit bestätigen.

- Wird das Gerät nur über den optionalen Akku mit Strom versorgt, schaltet es nach 5 Minuten ohne Bedienereingabe oder aktivem Vorgang automatisch aus.

- Es bleiben sowohl beim Ausschalten über die „Off“-Taste als auch beim automatischen Ausschalten alle Benutzereinstellungen erhalten, so dass durch erneutes Drücken des Touchscreens sofort weiter gearbeitet werden kann.

7.2 Activating/deactivating the unit

The unit is activated by pressing the touch screen for approx. 2 s.
The following screen then appears:

To switch off the unit, activate the Menu , and select the “Off“ menu item.

Acknowledge with .

- If the unit is only supplied with power via the optional battery, it deactivates automatically after 5 minutes in the absence of entries by the user or if no process is currently active.

- All user configurations are retained if the unit is deactivated automatically or with the “Off“ button, so that work can be continued immediately by pressing the touch screen again.

Achtung!

- Sicherheitsvorschriften einhalten (siehe Punkt 1)!
- Einsatzverbote und Einsatzbeschränkungen beachten (siehe Punkt 4 und 5).
- Gerät nur so bedienen, dass Ausstoßeinheit stets vom Bediener und anderen Personen abgewandt ist. Hierzu die Ausstoßeinheit mit Ventilblock wahlweise nach rechts oder links vom Körper wegpositionieren.

Warning!

- Safety instructions must be observed (see point 1)!
- Usage prohibitions and restrictions of use must be observed (see point 4 and 5).
- The unit should only be utilised with the ejection unit turned away from the user and other persons. The ejection unit and valve block should be positioned turned away to the left or right of the body for this purpose.

7.3 LED Status

Basiseinheit	
LED blinkt grün	Gerät betriebsbereit
LED blinkt rot	Störung (siehe Punkt 17)

Bedieneinheit	
LED blinkt grün	Netzteil eingesteckt, bzw. Netzteil eingesteckt und Akku vollständig geladen (nur bei ausgeschaltetem Gerät)
LED blinkt rot	Akku wird geladen (nur bei ausgeschaltetem Gerät)

7.3 LED status

Basic unit	
LED flashes green	Unit ready for operation
LED flashes red	Error (see point 17)

Control unit	
LED flashes green	Power supply unit plugged in or power supply unit plugged in and battery fully charged (only when the unit is deactivated)
LED flashes red	Battery charging (only when the unit is deactivated)

7.4 Wahl der Dezimalstellen (10 ml)

Als Ergänzung zu den Gerätevarianten 50 und 20 ml können durch die 10 ml Variante kleinere Geschwindigkeiten und höhere Genauigkeiten realisiert werden.

7.4 Modification of decimal places (10 ml)

In addition to the 50 ml and 20 ml unit the 10 ml unit allows slower velocities and greater accuracy to be achieved.

7.4.1 Dezimalstellen der Volumenanzeige ändern

Beim 10 ml Gerät kann die Anzeige des Volumens mit wahlweise 2 oder 3 Dezimalstellen erfolgen.
Um die Anzahl der Dezimalstellen umzustellen, das Menü aufrufen und die Taste [.00 / .000] betätigen.
Es wird danach direkt der Hauptbildschirm mit der geänderten Einstellung angezeigt. Beim Wechsel von 3 zu 2 Dezimalstellen wird die 3. Stelle abgeschnitten.

7.4.1 Modify displayed decimal places

The volume for the 10 ml unit can be displayed to either 2 or 3 decimal places. To switch from one to the other call up the menu and press the button [.00 / .000].
The main display with the changed setting will then appear. When switching from 3 decimal places to 2 places the third place will be cut off.

7.5 Verschlussklappe abnehmen

- Auffanggefäß unter Ausstoßeinheit stellen.
- Verschlusskappe, wie in der Abbildung gezeigt, abziehen. **Achtung: Dabei kann Reagenz heraustropfen!**
- Verschlusskappe entsprechend der Abbildung nach hinten schieben.
- Während des Arbeitens kann die Verschlusskappe in der Aufbewahrungsposition verbleiben.



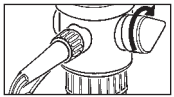


7.5 Closure cap removal

- Position a collecting vessel under the ejection unit.
- Pull of the closure cap as shown in the illustration. **Warning: reagent can drop out during this operation!**
- Push the closure cap to the rear as shown in the illustration.
- The closure cap can remain in the retention position while work is being realized.

7.6 Entlüften des Gerätes

Bei sichtbarer Luftblasenbildung im Zylinderraum z. B. nach Aufschrauben auf ein neues Vorratsgefäß und dann erfolgtem Befüllen, ist der Rückführhebel auf Rückführen (Spitze des Rückführhebels zeigt nach hinten) zu stellen.



Die Automatische Entlüftung des Gerätes erfolgt über das Symbol „Entlüften" im Hauptfenster.



Nach dem Drücken auf das Symbol wird 1 ml angesaugt und der Kolben entleert. Danach wird 40% des Nennvolumens angesaugt und wieder abgegeben. Beim Entlüften wird das Symbol „Entlüften" zu einem „STOP"-Symbol. Durch das Drücken des „STOP"-Symbols STOP kann der Entlüftungsvorgang abgebrochen werden.

Wurde das Gerät nach der letzten Benutzung ordnungsgemäß ausgeschaltet und die Bedieneinheit nicht von der Basiseinheit getrennt, ist ein Entlüften nach dem Einschalten nicht zwangsläufig nötig, aber empfehlenswert.

7.6 Venting the unit

The recirculation lever should be positioned at recirculation (the tip of the recirculation lever points backwards) if air bubbles visibly form in the cylinder chamber (e. g. after screwing onto a new storage vessel and subsequent filling).

The unit is then automatically vented using the "Venting" symbol in the main window.

1 ml is suctioned and the cylinder drained when the symbol is pressed. 40% of the nominal volume is then suctioned and dispensed again. Then "Venting" symbol is converted into a "STOP" STOP symbol during venting. The venting process can be interrupted by pressing the "STOP" symbol.

Venting is not compulsory if the unit was correctly deactivated after its last use and the control unit not detached from the basic unit. However, venting is recommended in this case.

7.6 Entlüften des Gerätes

In machen Fällen ist es zwingend, beim Einschalten des Systems zuerst eine Entlüftung durchzuführen. Dies zeigt sich dadurch, dass dann nur die „Entlüften"- und die „Menü" Taste aktiv sind.

8. Dosieren

Beim Dosieren wird ein vorab eingestelltes Volumen ausgegeben. Dieses Volumen kann höchstens den zehnfachen Wert des Nennvolumens des Kolbens annehmen (bei einem 10 ml Kolben also höchstens 100 ml, bei einem 20 ml Kolben höchstens 200 ml und bei einem 50 ml Kolben höchstens 500 ml). Dabei sind auch Mehrfachdosierungen möglich.

8.1. Einstellen der Parameter

Folgende Parameter sind einstellbar: Das Volumen, die Ansaug- und Ausstoßgeschwindigkeit, die Anzahl der Wiederholungen und die Zykluszeit. Alle Menüs sind nach demselben Schema aufgebaut.



7.6 Venting the unit

It is imperative in some cases that venting will be realized first when activating the system. This is indicated in that only the "Venting" and "Menu" buttons are then active.

8. Dispensing

A previously-configured volume is emitted during dispensing. This volume should not exceed ten times the value of the nominal piston volume (max. 100 ml in the case of a 10 ml piston, max. 200 ml in the case of a 20 ml piston and maximum 500 ml for a 50 ml piston). Multiple dispensing operations are possible in this respect.

8.1 Parameter configuration

The following parameters can be configured: the volume, suctioning and ejection speed, the number of repetitions and the cycle time. All menus are laid out with the same schematic.

8.2. Einstellen des Volumens

Im Hauptfenster werden die Parameter angezeigt.

- Beim Drücken auf die Volumenanzeige öffnet sich ein Eingabefeld, in welchem oben der Parameter (in diesem Fall das Volumen) angezeigt wird. Der momentane Wert befindet sich unmittelbar darunter. Daneben stehen Vorgaben über den Minimal- und Maximalwert, welche nicht über- bzw. unterschritten werden dürfen.

- Die Eingabe des neuen Wertes erfolgt über die Ziffernfolge, falsche Eingaben können über das Feld „DEL“ korrigiert werden.

Beim Drücken auf das Symbol „OK“ wird der neue Wert übernommen, sofern dieser gültig ist. Im Falle eines ungültigen Wertes bitte die Min.- und Max.-Werte berücksichtigen.

Beim Drücken auf das Symbol „Abbrechen“ wird der neue Wert verworfen und das Hauptfenster öffnet sich.

8.2. Volume configuration

Parameters are displayed in the main window.

- An input field in which the parameter (in this case the volume) is displayed at the top opens when the volume display is pressed. The current value is shown immediately beneath. Details of the minimum and maximum value are displayed adjacent to this, and these values should not be exceeded or undershot.

- Inputting of the new value is realized via the numerical sequence, and incorrect entries can be corrected with the “DEL“ field.

The new value is imported by pressing the “OK“ symbol, provided it is valid. Please note the min. and max. values in the case of an invalid value.

The new value is rejected by pressing the “Abort“ symbol and the main window opens.

8.3 Einstellen der Ansaug- bzw. Ausstoßgeschwindigkeit

Es ist möglich, die Ansaug- und Ausstoßgeschwindigkeit unabhängig voneinander einzustellen. Die aktuellen Werte in (ml/s) werden im Hauptbildschirm rechts neben den entsprechenden Symbolen dargestellt. Die eingestellten Geschwindigkeiten können je nach Umgebungs- und Einsatzbedingungen leicht variieren.

- Beim Drücken auf das Symbol für den Ansaug- bzw. für die Ausstoßgeschwindigkeit öffnet sich ein Eingabefeld, in welchem oben der Parameter angezeigt wird. Der momentane Wert befindet sich unmittelbar darunter. Daneben stehen Vorgaben über die Minimal- und Maximalwerte, welche nicht über bzw. unterschritten werden dürfen.
- Die Eingabe des neuen Wertes erfolgt über die Ziffernfolge, falsche Eingaben können über das Feld „DEL" korrigiert werden.
- Beim Drücken auf „OK" wird der neue Wert übernommen, sofern dieser gültig ist. Im Falle eines ungültigen Wertes bitte die Min.- und Max.- Werte berücksichtigen.
- Beim Drücken auf „Abbrechen" wird der neue Wert verworfen und das Hauptfenster öffnet sich.

8.3 Configuring the suctioning and ejection speed

It is possible to configure the suctioning and ejection speed independently of each other. The current values are illustrated in (ml/s) on the right of the main srceen beside the respective symbols. The speeds configured can vary slightly depending on the ambient and operating conditions.

- An input field is opened in which the parameter is shown at the top when the symbol for the suctioning speed and ejection speed is pressed.
  The current value is shown immediately beneath. Details of the minimum and maximum value are displayed adjacent to this, and these values should not be exceeded or undershot.
- Inputting of the new value is realized via the numercial sequences, and incorrect entries can be corrected with the "DEL" field.
- The new value is imported by pressing the "OK" symbol, provided it is valid. Please note the min. and max. values in the case of an invalid value.
- The new value is rejected by pressing the "Abort" symbol and the main window opens.

8.4 Seriendosierung

Bei Bedarf kann ein einmal eingestelltes Volumen automatisch mehrmals hintereinander abgegeben werden. Die Abgabe erfolgt innerhalb einer vorher eingestellten Zykluszeit.
Zur Konfiguration eines solchen Vorgangs dienen die Einstelllungen der Zyklenanzahl und der Zykluszeit .
Die Zykluszeit beschreibt das Zeitintervall vom Start eines Dosiervorgangs bis zum Start des nächsten Vorgangs.
Sie beinhaltet somit das Ansaugen, das Ausstoßen und je nach Anwendung eine darauffolgende Wartezeit. Somit ist die minimal mögliche Zykluszeit dynamisch von den Geschwindigkeitseinstellungen und dem Dosiervolumen abhängig. Eine Seriendosierung erfolgt nur, wenn eine Zyklenanzahl größer 1 eingegeben ist.
Sobald dies der Fall ist, wird bei jeder Einstellungsänderung überprüft, ob die eingestellte Zykluszeit ausreicht, um einen Dosiervorgang durchzuführen. Ist dies nicht der Fall, wird die minimale Zykluszeit automatisch an die neuen Bedingungen angepasst und dies dem Benutzer in einer Meldung mitgeteilt.

8.4 Serial dispensing

A volume which has already been configured once can be consecutively dispensed automotically several times if required. Dispensing is realized within a previously-configured cycle time.
The number of cycles and cycle time settings are utilised to configure a process of this kind. The cycle time describes the time interval from the start of the dispensing procedure until the start of the next procedure.
It therefore encompasses suctioning, ejection and, depending on time application, a subsequent waiting time. The minimum possible cycle time is therefore dynamically dependent on speed settings and dispensing volume.
A serial dispensing procedure only occurs if the number of cycles entered is greater than 1.
As soon as this is the case, a check is conducted for every configuration change to ascertain whether the configured cycle time is adequate to realize a dispensing procedure. The minimum cycle time is automatically adapted to the new conditions if this is not the case, and a message informs the user of this adaptation.

8.5 Einstellen der Zyklenanzahl

Hier kann eingestellt werden, wie oft der Vorgang ablaufen soll. Der aktuelle Wert wird im Hauptbildschirm rechts neben dem entsprechenden Symbol dargestellt. Ist ein Vorgang gestartet, zeigt der Wert immer die noch verbleibenden Vorgänge an.

- Beim Drücken auf das Symbol für die Anzahl der Wiederholungen öffnet sich ein Eingabefeld, in welchem oben der Parameter angezeigt wird. Der momentane Wert befindet sich unmittelbar darunter. Daneben stehen Vorgaben über den Minimal- und Maximalwert, welche nicht über- bzw. unterschritten werden dürfen. Es sind 1 bis 9999 Wiederholungen möglich.

- Die Eingabe des neuen Wertes erfolgt über die Ziffernfolge, falsche Eingaben können über das Feld „DEL" korrigiert werden.

- Beim Drücken auf „OK" wird der neue Wert übernommen, sofern dieser gültig ist. Im Falle eines ungültigen Wertes bitte die Min.- und Max.- Werte berücksichtigen.

- Beim Drücken auf „Abbrechen" wird der neue Wert verworfen und das Hauptfensfer öffnet sich.

8.5 Configuring the number of cycles

The frequency with which the procedure should be realized can be configured here. The current value is shown on the right of the main screen beside the respective symbol. The value always indicates the number of procedures remaining if a procedure is started.

- An input field is opened when the symbol for the number of repetitions is pressed, and the parameter is displayed in the upper part of this window. The current value is shown immediately beneath. Details of the minimum and maximum value are displayed adjacent to this, and these values should not be exceeded or undershot. 1 to 9999 repetitions are possible.

- Inputting of the new value is realized via the numerical sequence and incorrect entries can be corrected with the "DEL" field.

- The new value is imported by pressing the "OK" symbol and provided it is valid. Please note the min. and max. values in the case of an invalid value.

- The new value is rejected by pressing the "Abort" symbol and the main window opens.

8.6 Einstellen Dauer der Zykluszeit

Der aktuelle Wert (in s) wird im Hauptbildschirm rechts neben dem entsprechenden Symbol dargestellt. Ist ein Vorgang gestartet, beginnt die Anzeige rückwärts bis zum Start des nächsten Vorgangs zu zählen.
Um die Zykluszeit der einzelnen Dosiervorgänge einzugeben, auf das Symbol für die Zykluszeit drücken.
Es öffnet sich ein Eingabefeld, in welchem der momentane Wert steht. Daneben sind die Vorgaben über den Minimal- und Maximalwert, welche nicht über- bzw. unterschritten werden dürfen. Die Zykluszeit kann bis zu 9999 Sekunden betragen. Der Min.-Wert ist von den aktuellen Einstellungen abhängig (siehe Punkt 8.4).

- Die Eingabe des neuen Wertes erfolgt über die Ziffernfolge, falsche Eingaben können über das Feld „DEL" korrigiert werden.

- Beim Drücken auf „OK" wird der neue Wert übernommen, sofern dieser gültig ist. Im Falle eines ungültigen Wertes bitte die Min.- und Max.-Werte berücksichtigen.

8.6 Configuring the cycle duration

The current value is shown on the right of the main screen (in s) beside the respective symbol. The display commences counting backwards to the start of the next procedure if a process is started.
The cycle time for individual dispensing procedures is input by pressing the symbol for the cycle time.
An input field opens containing the current value.
Details of the minimum and maximum value are displayed adjacent to this, and these values should not be exceeded or undershot. The cycle time can be up to 9999 seconds.
The min. value depends on the current configurations (see point 8.4).

- Inputting of the new value is realized via the numerical sequence, and incorrect entries can be corrected with the "DEL" field.

- The new value is imported by pressing the "OK" symbol, provided it is valid. Please note the min. and max. values in the case of an invalid value.

8.7 Start/STOP des Dosiervorgangs

Wenn alle Parameter definiert sind, kann der Vorgang durch Drücken auf die „Start“ Taste gestartet werden.

Unmittelbar danach verwandelt sich diese in eine „STOP“-Taste STOP. Das ausgegebene Volumen wird während des Dosiervorgangs angezeigt.

Um den Vorgang abzubrechen, einmal auf „STOP“ drücken.

Das Restvolumen im Kolben wird angezeigt und durch die Kennzeichnung „RV“ links neben der Volumenanzeige im Display gekennzeichnet. Durch nochmaliges Drücken auf „Start“ wird das im Gerät befindliche Restvolumen abgegeben.

Wurde mit der „STOP“-Taste eine Seriendosierung unterbrochen, kann an dieser Stelle die Seriendosierung durch Drücken von „Start“ fortgesetzt werden oder durch Drücken auf die Taste „Anzahl der Zyklen“ auf die Starteinstellungen zurückgesetzt werden.

8.7 Start/STOP dispensing

After all parameters are defined, the procedure can be started by pressing “Start” .

This is converted immediately after into a “STOP” STOP button. The dispensed volume is displayed during dispensing.

Press “STOP” once to interrupt the procedure.

The residual volume in the piston is displayed and marked with the “RV” symbol to the left of the volume indicator on the display. The residual volume in the unit is dispensed by pressing “Start” once again.

If serial dispensing is interrupted with the “STOP” button, it can be continued at this point by pressing “Start” or pressing the “Number of cycles” button which resets the start settings.

9. Stepper

Der Stepper ist eine Sonderform des Dispenser. Im Steppermodus können bis zu 10 einzelne Teilvolumen aus einer Zylinderfüllung heraus abgegeben werden. Allerdings darf die Summe der Teilvolumen das Nennvolumen (10, 20 bzw. 50 ml) des Gerätes nicht übersteigen. Die Teilvolumen können manuell oder zeitgesteuert abgegeben werden. Die zeitgesteuerte Abgabe wird über die Parameter Deltazeit und Zykluszeit definiert. Die Deltazeit beschreibt die Zeitspanne welche zwischen dem Dosierstart eines Teilvolumens und dem automatischen Dosierstart des nächsten Teilvolumens vergeht. Die Zykluszeit umfasst die komplette Zeitspanne (Füllen des Zylinders, automatische Abgabe der Teilvolumen und eventuelle Wartezeit), welche zwischen dem Start einer kompletten Volumenabgabe und dem Start der nächsten Abgabe vergeht.

Um zur Stepperfunktion umzuschalten, Symbol „Menü“  drücken. Im Untermenü „Funktion“ kann zwischen den Funktionen „Stepper“ und „Dispenser“ per Tastendruck gewechselt werden.

9. Stepper

The Stepper is a special type of dispenser. Up to 10 individual partial volumes can be dispensed from a cylinder charge in stepper mode. However, the sum of partial volumes should not exceed the nominal volume (10, 20 or 50 ml) of the unit. Partial volumes can be dispensed manually or time-controlled. Time-controlled dispensing is defined with the delta time and cycle time parameters. The delta time describes the interval between the dispensing start of a partial volume and the automatic dispensing start of the next partial volume. The cycle time encompasses the complete interval (cylinder filling, automatic dispensing of partial volumes and, where applicable, waiting period) that passes between the start of the complete volume dispensing and the start of the next dispensing operation.

Press the “Menu” symbol  to switch to the stepper function. It is possible in the “Function” submenu to change between the “Stepper” and “Dispenser” functions at the press of a button.

9.1 Parameter beim Stepper

Folgende Parameter können beim Stepper eingestellt werden:

- die verschiedenen Teilvolumen (höchstens zehn Stück)
- die Ansaug- und Ausstoßgeschwindigkeit
- die Anzahl der Wiederholungen
- die Zykluszeit
- die Deltazeit

Im Hauptfenster wird nur das Gesamtvolumen angezeigt. Während des Vorgangs wird immer das nächste bzw. aktive auszugebende Volumen angezeigt. Durch die Anzeige V1-V10 rechts neben der Volumenanzeige wird im Hauptfenster signalisiert, welches das aktuell abgegebene Volumen ist. Alle Parameter, außer den Teilvolumen und der Deltazeit, lassen sich wie in Punkt 8 beschrieben einstellen.

9.1 Stepper parameters

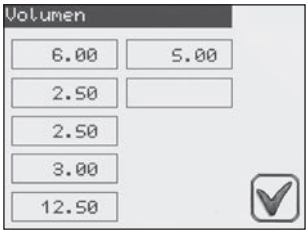
The following parameters can be configured for the stepper:

- the different partial volumes (a maximum of ten)
- the suctioning and ejection speed
- the number of repetitions
- the cycle time
- the delta time

Only the overall volume is shown in the main window. The next or active volumes to be dispensed are always displayed during the procedure. The V1-V10 display to the right of the volume indicator signals in the main window which is the current dispensing volume. All parameters can be configured as described in point 8 with the exception of the partial volumes and delta time.

9.2 Einstellen der Teilvolumen

Beim Drücken auf die Volumenanzeige öffnet sich ein Eingabefeld, in dem die einzelnen Teilvolumen 1 bis 10 eingestellt werden können. Durch Drücken auf eines der Teilvolumen öffnet sich ein Menü, welches wie in Punkt 8.1. beschrieben, bedient wird. Wird ein Teilvolumen auf 0 ml gesetzt, werden dieses und alle nachfolgenden deaktiviert.



Somit ist es möglich, auch ein Stepperprogramm mit weniger als 10 Teilvolumen zu erzeugen. Um diese Teilvolumen wieder zu nutzen, kann durch Drücken auf das letzte leere Kästchen wieder ein Volumen eingegeben werden. Durch Drücken auf „OK" ✔ werden die Einstellungen übernommen und man gelangt zurück ins Hauptfenster.

9.2 Configuring partial volumes

An input field opens when the volume display is pressed, and the individual partial volumes 1 to 10 can be configured here. Pressing one of the partial volumes opens a menu which can be operated as described in point 8.1. Where a partial volume is set to 0, this partial volume and all those subsequent to it are deactivated.

It is therefore also possible to generate a stepper program with less than 10 partial volumes. To reuse these partial volumes, a volume can be entered again by pressing the last empty box. The settings are imported by pressing the "OK" symbol ✔ and you return to the main window.

9.3 Einstellen der Deltazeit und Zykluszeit

Die Delta- und Zykluszeit sind dynamisch von den Geschwindigkeitseinstellungen und dem Dosiervolumen abhängig.
Um die Delta- und Zykluszeit der einzelnen Dosiervorgänge einzugeben, auf das Symbol drücken. Zuerst wird die Deltazeit eingestellt. Es öffnet sich ein Eingabefeld, in welchem der momentane Wert steht. Daneben sind die Vorgaben über den Minimal- und Maximalwert, welche nicht über- bzw. unterschritten werden dürfen. Die Deltazeit kann bis zu 9999 Sekunden betragen. Der Minimalwert ist von den aktuellen Einstellungen abhängig (siehe Punkt 8.4). Als Basis zählt hierbei das Größte der eingestellten Teilvolumen. Sind unterschiedliche Teilvolumen eingestellt, folgt den kleineren Volumen automatisch eine entsprechende Wartezeit.

- Die Eingabe des neuen Wertes erfolgt über die Ziffernfolge, falsche Eingaben können über das Feld „DEL" korrigiert werden.

- Beim Drücken auf „MAN" werden die einzelnen Teil-volumen durch Drücken der Starttaste nacheinander manuell abgegeben.

9.3 Configuring the delta and cycle time

The delta and cycle time are dynamically dependent on the speed settings and dispensing volume.
Press the symbol to enter the delta and cycle time for individual dispensing procedures. The delta time is configured first. An input field opens in which the current value is displayed. Details of the minimum and maximum value are displayed adjacent to this, and these values should not be exceeded or undershot. The delta time can be up to 9999 seconds. The min. value depends on the current configurations (see point 8.4). The largest of the configured partial volumes serves as a basis here. Where different partial volumes are configured, the smaller volumes follow after a suitable waiting period.

- Inputting of the new value is realized via the numerical sequence, and incorrect entries can be corrected with the "DEL" field.

- If "MAN" is pressed, the individual partial volumes are dispensed consecutively by pressing the Start button .

- Beim Drücken auf „OK“ wird der neue Wert übernommen, sofern dieser gültig ist. Im Falle eines ungültigen Wertes bitte die Min.- und Max.-Werte berücksichtigen.

Sofern die Deltazeit auf manuell eingestellt ist, kommt man sofort wieder in den Hauptbildschirm. Ansonsten kann noch die Zykluszeit eingestellt werden.
Die Zykluszeit kann bis zu 9999 Sekunden betragen. Der Minimalwert ist von den aktuellen Einstellungen abhängig siehe Punkt 8.4.

- Die Eingabe des neuen Wertes erfolgt über die Ziffernfolge, falsche Eingaben können über das Feld „DEL“ korrigiert werden.

- Beim Drücken auf „MAN“ wird die Zykluszeit auf manuell gesetzt. In diesem Fall muss jeder neue Zyklus durch Drücken auf „Start“ gestartet werden.

- Beim Drücken auf „OK“ wird der neue Wert übernommen, sofern dieser gültig ist. Im Falle eines ungültigen Wertes bitte die Min.- und Max.-Werte berücksichtigen.

- The new value is imported by pressing the “OK” symbol, provided it is valid. Please note the min. and max. values in the case of an invalid value.

You return immediately to the main screen if the delta time is manually configured. It is otherwise possible to configure the cycle time .
The cycle time can be up to 9999 seconds. The min. value depends on the current configurations (see point 8.4).

- Inputting of the new value is realized via the numerical sequence, and incorrect entries can be corrected with the “DEL” field.

- The cycle time is set to manual by pressing “MAN”. Each new cycle must be started by pressing “Start” in this case.

- The new value is imported by pressing the “OK”, provided it is valid. Please note the min. and max. values in the case of an invalid value.

Solange die Einstellung der Deltazeit nicht auf manuell gesetzt ist, wird bei jeder Einstellungsänderung überprüft, ob die eingestellten Zeiten ausreichen, um einen Dosiervorgang durchzuführen. Ist dies nicht der Fall, wird die minimale Delta- bzw. Zykluszeit automatisch an die neuen Bedingungen angepasst und dies dem Benutzer in einer Meldung mitgeteilt.

9.4 Start/STOP des Vorgangs

Wenn alle Parameter definiert sind, kann der Vorgang durch Drücken auf „Start“ gestartet werden. Unmittelbar danach verwandelt sich diese in eine „STOP-Taste“ STOP
Das ausgegebene Volumen wird während des Dosiervorgangs angezeigt.

Um den Vorgang abzubrechen, einmal auf „STOP“ drücken. Das Restvolumen im Kolben wird angezeigt und durch die Kennzeichnung „RV“ links neben der Volumensanzeige im Display angezeigt. Durch nochmaliges Drücken auf „Start“ wird das im Gerät befindliche Restvolumen abgegeben.

Provided the delta time setting is not set to manual, a check is conducted for every configuration change to ascertain whether the times configured are adequate to realize a dispensing procedure. The minimum delta time or cycle time is automatically adapted to the new conditions if this is not the case, and a message informs the user of this adaptation.

9.4. Start/STOP dispensing

After all parameters are defined, the procedure can be started by pressing “Start” .
This is converted immediately after into a “STOP” button STOP .
The volume dispensed is displayed during dispensing.

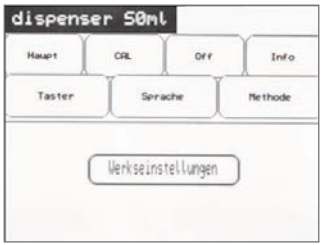
Press “STOP” once to interrupt the procedure. The residual volume in the piston is displayed and marked with the “RV” symbol to the left of the volume indicator on the display. The residual volume in the unit is dispensed by pressing “Start” once again.

10. Sonderfunktionen

Aufzurufen über die Menü Taste.

10.1 Hauptbildschirm

Über die Taste „Werkseinstellungen“ wird das Gerät in den Werkszustand gesetzt. Alle benutzerspezifischen Einstellungen werden gelöscht. Das Rücksetzen kann in der darauf folgenden Meldung bestätigt oder abgebrochen werden.
Über den Menüpunkt „Haupt“ kommt man zurück zum Hauptbildschirm.



10. Special functions

These can be activated with the “Menu“ button.

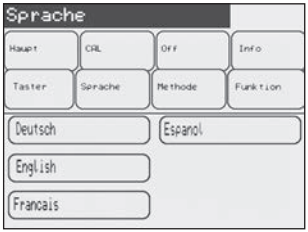
10.1 Main screen

The unit is set to default mode by pressing the “Default settings“ button. All user-specified settings are deleted. Resetting can be acknowledged or interrupted in the subsequent message. You can return to the main screen via the “Main“ menu item.

10.2 Sprachwahl

Der Anwender hat die Möglichkeit, zwischen vier Display-Sprachen zu wählen:
- Deutsch
- Englisch
- Französisch
- Spanisch

Die Einstellung der Displaysprache erfolgt im Untermenü „Sprache".



Nach dem Drücken auf eines der Sprachfelder übernimmt das Gerät die neue Sprache.

10.2 Language selection

The user can choose from four different display languages:
- German
- English
- French
- Spanish

Configuration of the display language is realized in the "Language" submenu.

The units imports the new language after one of the language fields is pressed.

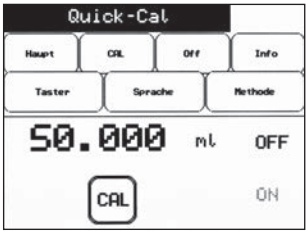
10.3 Quick-Cal

Das Gerät ist werkseitig für eine Bezugstemperatur von 20°C unter Berücksichtigung des kubischen Wärmeausdehnungskoeffizienten für Borosilikatglas (DIN ISO 4787) auf Ablauf justiert (EX 20°C). Für die Justierung wird Wasser der „Qualität 3" nach DIN ISO 3696 verwendet.

10.3 Quick-Cal

The unit is configured by the manufacturer for a reference temperature of 20°C, taking the cubic thermal expansion coefficient for borosilicate glass (DIN ISO 4787) into consideration (EX 20°C). Quality 3 water is used for this adjustment, conforming to DIN ISO 3696.

10.3 Quick-Cal



Die Kundenkalibrierung erlaubt dem Anwender, sein Gerät selbst auf jeden speziellen Anwendungsfall exakt zu kalibrieren. Hierzu werden 10 ml, 20 ml bzw. 50 ml (je nach Gerät) des Mediums dispensiert und anschließend auf einer ausreichend genauen Waage verwogen und unter Berücksichtigung der Dichte das tatsächliche Volumen errechnet. Im Untermenü „CAL" kann das tatsächliche Volumen nun eingegeben werden. Hierbei ist zu beachten, dass der Kundenkalibrierwert höchstens 10% vom Nennvolumen abweichen darf (bei zu hoher Abweichung erfolgt eine Fehlermeldung). Nach erfolgreicher Aktivierung des Kundenkalibrierwertes durch Drücken der Taste „CAL" wechselt die rechte Anzeige auf „ON" und auch im Hauptfenster erscheint neben dem Volumen der Hinweis „CAL". Das Gerät korrigiert nun automatisch jedes zu dosierende Volumen anhand der vorgenommenen Kalibrierung. Durch erneutes Drücken der „CAL"-Taste kann der Kundenkalibrierwert auch wieder deaktiviert werden, das Gerät arbeitet nun wieder mit der Werkseinstellung. Der einmal eingegebene Kalibrierwert bleibt auch nach dem Ausschalten des Gerätes erhalten und kann jederzeit aktiviert werden.

Customer calibration enables the user to calibrate his unit himself to exactly suit a special application case. 10 ml, 20 ml or 50 ml (depending on the unit) of the medium is dispensed for this purpose and then weighed on an adequately-accurate scale, with actual volume being calculated taking the density into consideration. The actual volume can now be entered in the "CAL" submenu. It is important to note here that the value calibrated by the costumer should not deviate more than 10% from the nominal value (an error message is generated if the deviation is too high). After succesful activation of the value calibrated by the costumer by pressing the "CAL" button, the right-hand display changes to "ON", and the "CAL" indication also appears in the main window adjacent to the volume. The unit now automatically corrects each volume to be dispensed on the basis of the calibration realized. The value calibrated by the customer can also be deactivated again pressing the "CAL" button again, and the unit now continues working with the default setting. The calibration value entered once is retained after the unit is switched off and can be activated or deactivated at any time.

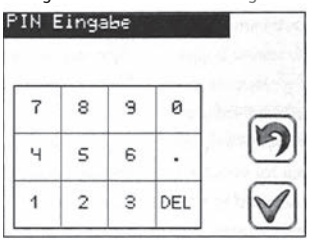
10.4 PIN Schutzfunktion

Alle Geräte sind mit einer Funktion zur Zugangsbeschränkung ausgestattet. Über die Abfrage einer PIN beim Einschalten des Gerätes kann wahlweise das komplette Gerät oder nur bestimmte Einstellungen vor einer unberechtigten Bedienung geschützt werden. Im Auslieferungszustand ist diese Funktion deaktiviert.

10.4.1 PIN Schutz aktivieren

Um den PIN Schutz zu aktivieren, das Menü aufrufen und die Taste „Administrator PIN" (Administrator PIN) aufrufen. Im erscheinenden Menü kann nur eine vierstellige PIN eingegeben und mit „OK" bestätigt werden.

Beim nächsten Einschalten des Gerätes erscheint nun derselbe Bildschirm. Wenn die PIN korrekt eingegeben und mit OK bestätigt wird, kann das Gerät wieder in vollem Funktionsumfang genutzt werden.



10.4 PIN Protection

All units are provided with a function to restrict user access. If entry of a PIN is required after turning the unit on then this PIN can either prevent the entire unit from being used, or prevent settings from being changed by unauthorized persons. This function is deactivated in the factory setting.

10.4.1 Activate PIN protection

To activate the PIN protection, select the menu and then press the button "Administrator PIN" (Administrator PIN) A four-digit PIN can now be entered and confirmed by pressing the button.

The next time the unit is switched on the same display will appear. If the PIN is entered correctly and confirmed by pressing the tick button then the unitcan be used and all functions will be available. If the correct PIN is not entered then it will not be possible to operate the unit.

10.4.2 PIN Schutz deaktivieren

Um einen bereits eingerichteten PIN Schutz zu deaktivieren die Taste Administrator PIN aufrufen. Im erscheinenden Menü muss als Ziffercode viermal Null „0000“ eingegeben und mit „OK“ bestätigt werden. Die Funktion ist dadurch wieder komplett deaktiviert.

10.4.3 Eingeschränkte Benutzer PIN aktivieren

Sobald eine Administrator PIN vergeben wurde, kann zusätzlich noch eine Benutzer PIN über die Taste Benutzer PIN vergeben werden. Jeder, der sich beim Einschalten des Gerätes über diesen PIN anmeldet, hat nur einen eingeschränkten Zugriff auf das Gerät.

10.4.2 Deactivation of the PIN

If the unit protected through a PIN then this may be deactivated using the Administrator PIN button. The code “0000“ is then entered and confirmed by pressing the “OK” button. This fully deactivates the PIN protection.

10.4.3 Activation of restricted user PIN

Once an Administrator PIN has been assigned a User PIN can be additionally assigned through the button Benutzer PIN Anyone who enters this PIN when using the unit will only be able to access limited functions.

10.4.3 Eingeschränkte Benutzer PIN aktivieren

Beim Dispenser können nur noch folgende Funktionen bedient werden:

- Start/STOP
- Entlüften
- Menü → Gerät ausschalten
- Menü → Info

Wurde als Administrator PIN und als Benutzer PIN dieselbe vergeben, reagiert das Gerät, als ob keine Benutzer PIN vergeben wurde.

10.4.3 Activation of restricted user PIN

Only the following functions can be accessed for the dispenser unit:

- Start/STOP
- Venting
- Menu → Switch off
- Menu → Info

If the Administrator PIN and User PIN are the same then the unit will react as if no User PIN has been assigned.

10.4.4 Eingeschränkte Benutzermodus deaktivieren

Um eine bereits eingerichtete Benutzer PIN zu deaktivieren, die Taste Benutzer PIN aufrufen. Im erscheinenden Menü muss als Zifferncode viermal Null „0000“ eingegeben und mit „OK“ bestätigt werden. Die Funktion ist dadurch wieder komplett deaktiviert. Wird wie unter Punkt 9.4.2 beschrieben die Administrator PIN gelöscht, wird auch automatisch die Benutzer PIN mitgelöscht.

10.4.5 PIN vergessen

Wenn die Benutzer PIN vergessen wurde, kann man sich beim Einschalten über die Administrator PIN anmelden und dann über die Taste Benutzer PIN eine neue PIN festlegen. Wurde die Administrator PIN vergessen, kann die in den Gehäuseboden der Bedieneinheit eingeprägt Seriennummer an Hirschmann Laborgeräte z. B.: über info@hirschmannlab.de mitgeteilt werden. Eine neue PIN zur Freischaltung wird Ihnen dann mitgeteilt.

10.4.4 Deactivation of restricted user mode

To deactivate a User PIN already assigned the User PIN button is pressed. It is then necessary to enter the code „0000“ in the display and confirm this. This will fully deactivate the restriction. If the Administrator PIN is deactivated as described at point 10.4.2 above then the User PIN will be automatically removed as well!

10.4.5 If the PIN is forgotten

If the User PIN has been forgotten then the user can log in using the Administrator PIN and a new PIN can be entered using the User PIN Button.
If the Administrator PIN has been forgotten then it is necessary to send the serial number of the dispenser stamped on its base to Hirschmann Laborgeräte, for instance by emailing it to info@hirschmannlab.com. A new PIN will then be sent to you.

10.5 Funktion

Im Untermenü „Funktion“ kann zwischen den Funktionen „Stepper“ und „Dispenser“ per Tastendruck gewechselt werden. (Siehe Punkt 8 und 9).

10.6 Methode speichern

Es ist möglich, im Gerät alle Einstellungen über Volumen (bzw. Teilvolumen), Zyklenanzahl, Zykluszeit, Deltazeit, aktueller Kundenkalibrierwert, aktiver oder inaktiver Kundenkalibrierwert, Ansaug- und Ausstoßgeschwindigkeit als eine Methode zu speichern. Hierfür stehen 9 Speicherplätze zur Verfügung. Um eine Methode abzuspeichern, im Untermenü „Methode“ auf „Methode speichern“ drücken. Es erscheint ein Ziffernfeld, in welchem man einen Speicherplatz (1-9) auswählen kann, in dem die Methode gespeichert werden soll. Bereits belegte Speicherplätze werden durch rote Ziffern dargestellt, können aber trotzdem überschrieben werden. Der ausgewählte Speicherplatz erscheint über dem Ziffernfeld. Nach Drücken von „OK“ ✔ ist die Methode unter dem gewählten Platz gespeichert. Im Hauptfenster erscheint nun entsprechend der abgespeicherten Methode der Hinweis M1-9 links neben der Volumenanzeige.

10.5 Function

It is possible in the “Function” submenu to change between the “Stepper” and “Dispenser” functions at the press of a button (see point 8 and 9).

10.6 Method saving

It is possible to save all settings relating to volumes (or partial volumes), numbers of cycles, cycle time, delta time, current customer value calibration, active or inactive customer value calibration, suctioning and ejection speed as a method. Nine memory locations are available for this purpose.
Press “Save method” in the “Method” submenu to save a method. A numerical field appears in which you can select a memory location (1-9) in which the method should be saved. Memory locations which are already occupied are indicated with red numbers, but these can be written over. The memory location selected appears above the numerical field. After pressing “OK” ✔ the method is saved to the selected location. The indication M1-9 (depending on the saved method) now appears in the main window to the left of the volume indication.

10.7 Methode abrufen

Um eine gespeicherte Methode abzurufen, im Untermenü „Methode“ auf „Methode abrufen“ drücken. Es erscheint ein Ziffernfeld, in welchem die abzurufende Methode ausgewählt werden kann. Nicht belegte Speicherplätze sind grau unterlegt und können nicht ausgewählt werden. Mit einem Druck auf „OK“ ✔ wird die neue Methode übernommen und man gelangt zum Hauptfenster. Im Hauptfenster erscheint nun entsprechend der aufgerufenen Methode der Hinweis M1-9 links neben der Volumenanzeige.

Hinweis
Sobald nach dem Speichern oder Aufrufen einer Methode ein Wert verändert wurde, erlischt die Anzeige M1-9 wieder im Display, da nun nicht mehr nach der Methode gearbeitet wird. Die Methoden für die Stepperfunktion und für die Dispenserfunktion werden in einem separaten Speicherplatz abgespeichert. Somit hat jede Funktion seine eigenen 9 Speicherplätze. Eine im z.B. Dispensermodus gespeicherte Methode lässt sich nicht im Steppermodus aufrufen. Selbiges gilt, wenn mit derselben Bedieneinheit wechselweise mit einem 10er, 20er und 50er Basisgerät gearbeitet wird.

10.7 Activating the method

In order to activate a saved method, press “Active method” in the “Method” submenu. A numerical field appears in which the method to be activated can be selected. Unoccupied memory locations have a grey background and cannot be selected.
Pressing “OK” ✔ imports the new method and you change to the main window. The indication M1-9 (depending on the activated method) now appears in the main window to the left of the volume indication.

Note
The M 1-9 indication disappears on the display again as soon as a value has been changed after saving or activation of a method, as work is no longer realized according to this method. Methods for the stepper function and dispenser function are saved to a separate memory location. This means that each function has its own 9 memory locations. For example, a method saved in dispenser mode cannot be activated in stepper mode. The same applies if work is realized alternately with a 10, 20 and 50 ml basic unit using the same control unit.

10.8 Taster

Durch den Anschluss von Zusatzgeräten können bestimmte Tasten des Hauptbildschirms von extern angesteuert werden. Folgende Geräte stehen hierbei z.Zt. zur Verfügung:

- Fußtaster
- Handtaster
- Zwei-Tasten-Maus
- Steuerkabel

Das Zusatzgerät wird an die Bedieneinheit des Geräts angeschlossen. Pro Bedieneinheit kann nur ein Zusatzgerät angeschlossen werden. Die Fuß- und Handtaster haben jeweils eine Tastenfunktion, die Maus und das Steuerkabel können mit zwei Tastenfunktionen belegt werden.

Zur Einrichtung dieser Funktion muss das Zusatzgerät zunächst an die dafür vorgesehene schwarze Schnittstelle an der Bedieneinheit angeschlossen werden. Dann im Untermenü „Taster" auf die Schaltfläche „Taster 1" bzw. „Taster 2" drücken. Innerhalb dieser Schaltflächen ist aufgelistet, welches Zusatzgerät unter „Taster 1" bzw. „Taster 2" eingerichtet werden kann. Es öffnet sich ein weiteres Untermenü, in dem durch Drücken auf eines der Symbole die Funktion dem Taster zugeordnet werden kann.

10.8 Switches

The connection of additional devices enables external actuation of certain button on the main screen. The following devices are currently available for this purpose:

- Pedal switch
- Hand switch
- Mouse with two buttons
- Control cable

The auxiliary device is connected to the control unit. Only one auxiliary device can be connected to each control unit. The pedal and hand switch each have one button function, while the mouse and control cable can be configured with two button functions.

In order to configure this function, the auxiliary device should be first connected to the black interface provided on the control unit. Then press the "key 1" or "key 2" button in the "key" submenu. These buttons contain a list of file auxiliary devices that can be configured with the "key 1" or "key 2" buttons. A further submenu opens in which the function can be assigned to the button by pressing one of the symbols.

Die Auswahl erscheint nun mit einem roten Rahmen. Der Vorgang ist dann noch mit „OK“ zu bestätigen.

Beim Dispenser/Stepper können folgende Funktionen zugeordnet werden (siehe Punkt 7.2):

- Start
- Entlüften

Sobald ein externes Gerät angeschlossen ist, kann die zugewiesene Tastenfunktion sowohl vom externen Gerät als auch vom Touchscreen aus, ausgelöst werden.

10.9 Info

Im Untermenü „Info“ können die Serien- und Revisionsnummern sowohl der Bedieneinheit als auch der Basiseinheit eingesehen werden.

The selection now appears with a red margin. The procedure should then be acknowleged with “OK” .

The following functions can be assigned to the dispenser/stepper (see point 7.2):

- Start
- Venting

The assigned button function can be actuated from the external unit and the touch screen as soon as an external device is connected.

10.9 Info

Serial and revision numbers for both the control unit and basis unit can be viewed in the “Info” submenu.

11. Schnittstelle

Das Gerät kann über eine serielle bzw. USB Schnittstelle vom PC aus bedient werden. Hierzu muss ein separat erhältliches Kabel an die rote Schnittstelle an der Rückseite der Bedieneinheit angeschlossen werden. Das entsprechende Schnittstellenprotokoll kann beim Hersteller angefragt werden.

12. Reinigen

Um eine lange Lebensdauer Ihres Gerätes zu gewährleisten, muss es regelmäßig gereinigt werden.

In folgenden Fällen ist das Gerät zwingend zu reinigen:

- bei festsitzender Kolbeneinheit
- nach Dosieren von Reagenzien, deren Einsatz beschränkt ist (siehe Punkt 4 und 5)
- vor Reagenzwechsel
- vor Sterilisation
- vor Austausch von Ansaug-, Ausstoß- oder Rückführventilen
- vor längerer Lagerung

11. Interface

The unit can be operated from a PC via a serial or USB interface. A separate cable is available for this purpose which should be connected to the red interface at the rear of the control unit. The respective interface protocol can be obtained from the manufacturer.

12. Cleaning

Your unit should be cleaned regularly to ensure a long service life.

Cleaning of the unit is imperative in the following cases:

- if the piston unit has seized
- after dosation of reagents whose use is restricted (see point 4 and 5)
- prior to changing reagent
- prior to sterilisation
- prior to replacing suction, ejection or recirculation valves
- prior to longer storage periods

Achtung!

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

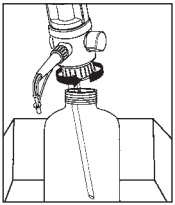
Warning!

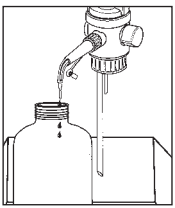
- Put on protective clothing, safety glasses and protective gloves prior to commencing cleaning.
- Safety instructions (see point 1) must be observed.

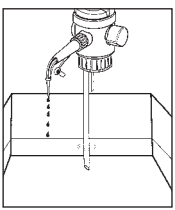
- The suction hose, ejection unit gloss cylinder and valves are filled with liquid! All openings should be turned away from the body/from other persons.

12.1 Wartung/Reinigung

- Dosiervorgang beenden, Verschlusskappe aufstecken und Gerät ausschalten.
- Auf Vorratsflasche montiertes Gerät in Reinigungsbehälter stellen.
- Gerät mittels geeignetem Handschutz von Vorratsflasche abschrauben und herausnehmen (Ansaugschlauch ragt nicht mehr in die Flüssigkeit) **Achtung: Aus dem Ansaugschlauch kann Flüssigkeiten austreten!**
- Ausstoßeinheit über Öffnung Vorratsflasche halten.
- Verschlusskappe abziehen und nach hinten in Aufbewahrungsposition schieben.
- Gerät einschalten und Taste „Entlüften" so oft drücken, bis keine Flüssigkeit mehr austritt.





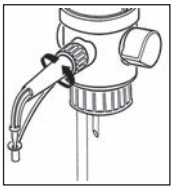


12.1 Service/Cleaning

- Terminate dispensing, fit the closure cap and deactivate the unit.
- Place the unit mounted on a storage bottle into a cleaning container.
- Using suitable gloves, unscrew the unit from the storage bottle and remove (the suction hose no longer sticks into the liquid) **Warning: Liquid may emerge from the suction hose!**
- Hold the ejection unit over the storage bottle opening.
- Pull off the closure cap and push to the rear into the retention position.
- Activate the unit. Press "Venting" repeatedly until no more liquid emerges.

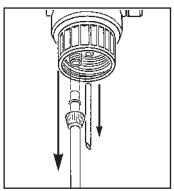
12.2 Grundreinigung mittels Funktion Entlüften

- Ansaugschlauch in geeignete Reinigungslösung eintauchen. Durch Drücken der Taste „Entlüften" das Gerät komplett durchspülen.



Vorsicht:
- Restliche Flüssigkeit kann spritzen.
- Stets vom Körper weg arbeiten.

- Ansaugschlauch aus Reinigungsmittel herausziehen und Schlauch und Gerät durch die Funktion „Entlüften" vollständig leer spülen (bis keine Flüssigkeit mehr austritt).



- Nachfolgende Teile vom Gerät abnehmen:
  - Ausstoßeinheit von dem Gerät abschrauben.
  - Rückführschlauch abziehen.
  - Überwurfmutter des Ansaugschlauches lösen und Ansaugschlauch abziehen. Diese Teile in eine geeignete Reinigungslösung legen.

12.2 Basic cleaning with the venting function

- Immerse the suction hose in a suitable cleaning solution. Press the "Venting" button to purge the unit completely.

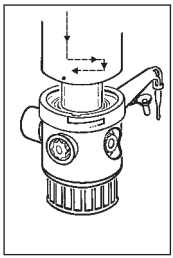
Caution:
- Residual liquid may cause splashing.
- Hold away from body at all times.

- Pull the suction hose out of the cleaning agentand purge the hose and unit with the "Venting" function until they are completely empty (until no more liquid emerges).

- Remove the following components from the unit:
  - Unscrew the ejection unit from the unit.
  - Pull off the recirculation hose.
  - Release the union nut on the suction hose and pull off the suction hose. Immerse these components in a suitable cleaning solution.

12.3 Intensivreinigung

- Zuerst Reinigung gemäß Punkt 12.1 und 12.2 durchführen.
- Ventilblock, Zylinder und Kolben ausbauen.
- Geräteoberteil bis zum rechten Anschlag drehen (Punkt steht in Deckung mit rechter Kante der Beschriftung auf dem Chromring), danach 6 mm nach oben ziehen und bis zum Gegenanschlag nach links drehen. Wiederum nun Ventilblock mit Zylinder vom Geräteoberteil nach oben abziehen.



Hinweis!
Gegebenenfalls kann der Kolben von der Spindel entfernt werden. Die Spindel wird hierzu mit einem Finger fixiert, mit der anderen Hand kann der Kolben durch zur Seite schieben von der Spindel abgekoppelt werden. Für den leichteren Zugang kann bei Bedarf auch das Sichtfenster herausgenommen werden.

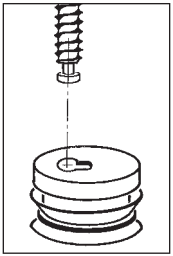
12.3 Intensive cleaning

- Clean first as described in point 12.1. and 12.2.
- Remove the valve block, cylinder and piston.
- Turn the upper part of the unit up to the right-hand stop (the point is aligned with the right-hand edge of the inscription on the chromering), then draw 6 mm upwards and turn to the left up to the left-hand stop. Now pull the valve block and cylinder upwards and away from the upper part of the unit.

Note!
The piston can be removed from the spindle if necessary. The spindle is held in position with a finger for this purpose, and the piston can be pushed to the side by hand to disconnect it from the spindle. For greater ease of access, the inspection window can also be removed if necessary.

12.3 Intensivreinigung

Steht die Basiseinheit in der Reinigungsposition, kann die Spindel durch längeres Drücken und Halten der „Move"-Taste in der Meldung in der Bedieneinheit langsam bis zum unteren Anschlag gefahren werden, um die Kolbenmontage zu erleichtern. Steht die Spindel bereits ganz unten, fährt diese durch längeres Drücken der Taste wieder leicht nach oben.



- Kolben auf Beschädigungen der Dichtlippen überprüfen, gegebenenfalls austauschen und zu den unter Punkt 12.2 aufgelisteten Teilen in die Reinigungslösung legen.
- Zylinder mit Bürste und Reinigungslösung reinigen und mit Spüllösung nachspülen.
- Kolben, Ventilblock und Zylinder wieder einbauen.
- Kolben auf Spindel aufschieben.
- Geräteoberteil auf Ventilblock mit Zylinder aufstecken. Markierung auf Geräteoberteil mit linker Kante der Markierung auf dem Chromring zur Deckung bringen.

12.3 Intensive cleaning

If the basic unit is in the cleaning position, position mounting can be facilitated by moving the spindle slowly to the lower stop by pressing the "Move" button in the message on the control unit for a longer period of time. If the spindle is already in the lowermost position, it can be raised easily by pressing the button again for a longer period of time.

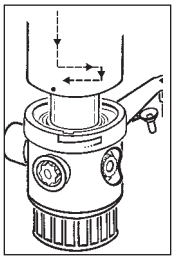
- Check the piston for damage to the seal lips (replace if necessary) and deposit in the cleaning solution with the components listed in point 12.2.
- Clean the cylinder with a brush and cleaning solution and rinse with a rinsing solution.
- Remount the piston, valve block and cylinder.
- Push the piston onto the spindle.
- Fit the upper part of the unit onto the valve block and cylinder. Align the marking on the upper part of the unit with the left-hand edge of the marking on the chrome ring.

12.3 Intensivreinigung

- Geräteoberteil 6 mm bis zum ersten Anschlag auf Ventilblock mit Zylinder einschieben und bis zum rechten Anschlag drehen, danach um weitere 6 mm zusammenschieben.

- Auslaufeinheit jetzt in gewünschte Arbeitsposition bringen.

- Funktion des Gerätes prüfen.



12.3 Intensive cleaning

- Push the upper part of the unit 6 mm onto the valve block and cylinder up to the first stop and turn to the right-hand stop pushing a further 6 mm together subsequent to this.

- Now turn the ejection unit to the desired position.

- Check the function of the unit.

Achtung!
Kolben vorsichtig in den Glaszylinder einstecken, da sonst die Dichtlippe beschädigt werden könnte. Dies hätte eine Undichtigkeit des Systems zur Folge!

Warning!
Insert the piston carefully into the glass cylinder, as the seal lip can otherwise be damaged. This will cause the system to leak!

13. Sterilisation

Die medienführenden Teile des Gerätes sind dampfsterilisierbar und beständig bis 121 °C bei einer Einwirkzeit nach DIN te = 20 min.

Achtung:
Nur folgende Teile dürfen dampfsterilisiert werden:

- Ventilblock mit Zylinder
- Ansaugschlauch
- Auslaufeinheit
- Rückführschlauch
- Kolben

Geräteoberteil, Bedieneinheit und Netzteil keinesfalls dampfsterilisieren! (siehe Einzelteilübersicht Punkt 2).

13. Sterilisation

The components in the unit conveying media are resistant to steam sterilisation up to 121 °C and an exposure time conforming to DIN te = 20 min.

Warning:
Only the following components should be steam sterilised:

- Valve block with cylinder
- Suction hose
- Ejection unit
- Recirculation hose
- Piston

The upper part of the unit, control unit and power supply unit should never be sterilised with steam!
(see point 2 for overview of individual components).

13.1 Vorbereitung

Vor Sterilisation Reinigung durchführen (siehe Punkt 12).

13.2 Demontage

Hinweis:
Die Demontage kann nur in Grundstellung (Kolbeneinheit steht ganz unten) erfolgen. Gerät darf nur im ausgeschalteten Zustand demontiert werden!

Neben den in Punkt 12.1 aufgeführten Teilen werden die anderen medienführenden Teile des Gerätes, wie in Punkt 12.2 beschrieben, demontiert und gereinigt.

13.1 Preparation

Cleaning should be realized prior to sterilisation (see point 12).

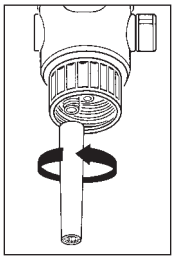
13.2 Dismantling

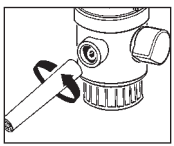
Note:
Dismantling can only be realized in the home position (the piston unit is in the lowest position). The unit should only be dismantled when deactivated!

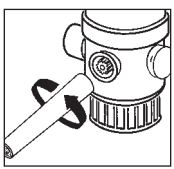
In addition to the components listed in point 12.1 the other unit components conveying media described in point 12.2 are dismantled and cleaned.

13.3 Ansaug-, Ausstoß- und Rückführventile lockern

- Ansaugschlauch demontieren.
- Ausstoßeinheit demontieren.
- 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.





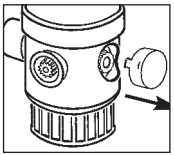


13.3 Loosening the suction, ejection and recirculation valves

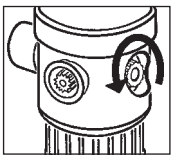
- Disconnect the suction hose.
- Disconnect the ejection unit.
- Loosen the suction valve with the assembly wrench by turning it counterclockwise a half a revolution.
- Loosen the ejection valve with the assembly wrench by turning it counterclockwise a half a revolution.
- Loosen the recirculation valve with the assembly wrench by turning it counterclock wise a half a revolution.

13.3 Ansaug-, Ausstoß- und Rückführventile lockern

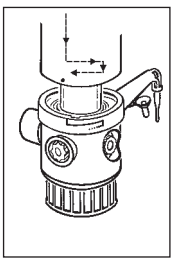
- Deckel seitlich greifen und abziehen.



- Mutter gegen den Uhrzeigersinn eine halbe Umdrehung öffnen und durch Druck auf die Mutter den Hahn lockern, Demontage des Kolbens.



- Kolben durch zur Seite schieben von der Spindel abkoppeln (siehe Punkt 12.3.)



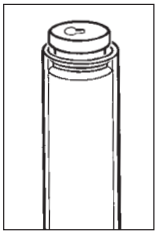
13.3 Loosening the suction, ejection and recirculation valves

- Grasp the cover laterally and pull off.

- Open the nut in a counterclockwise direction by turning it half a revolution, and loosen the tap by applying pressure to the nut and dismantle the piston.

- Disconnect the piston from the spindle by pushing it to the side (see point 12.3).

Wichtig:
Vor der Sterilisation muss der Kolben in einer entsprechenden Lösung gereinigt werden. Dann Kolben so weit in den Glaszylinder einschieben, dass der Kolben leicht aus dem Glaszylinder herausragt.



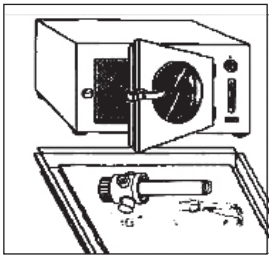
Important:
The piston should be cleaned in a suitable solution prior to sterilisation. Then push the piston into the glass cylinder to a point where the piston protrudes slightly out of the glass cylinder.

Achtung!
Kolben vorsichtig in Glaszylinder einführen, da sonst die Dichtlippe beschädigt werden könnte. Dies hätte eine Undichtigkeit des Systems zur Folge!

Warning!
Insert the piston carefully into the glass cylinder, as the seal lip can otherwise be damaged. This will cause the system to leak!

13.4 Sterilisation durchführen

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



13.4 Sterilisation procedure

Realize steam sterilisation of all components conveying media (up to 121 °C, exposure time conforming to DIN te = 20 min).

Achtung!

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

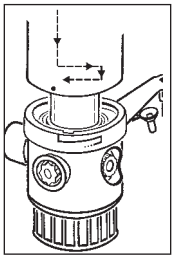
Warning!

- Allow the unit to cool to room temperature and only then commence reassembly.
- Check all components for damage and replace if necessary.

13.5 Montage

Kolben, Ventilblock und Zylinder wieder einbauen:

Geräteoberteil auf Ventilblock mit Zylinder aufstecken. Markierung auf Geräteoberteil mit linker Kante der Markierung auf den Chromring zur Deckung bringen. Geräteoberteil 6 mm bis zum ersten Anschlag auf Ventilblock mit Zylinder einschieben und bis um rechten Anschlag drehen, danach um weitere 6 mm zusammenschieben. Auslaufeinheit jetzt in gewünschte Arbeitsposition bringen.



Achtung!
Kolben vorsichtig in Glaszylinder einstecken da sonst die Dichtlippe beschädigt werden könnte. Dies hätte eine Undichtigkeit des Systems zu Folge!

13.5 Assembly

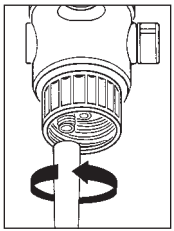
Remout the piston, valve block and cylinder:

Fit the upper part of the unit onto the valve and cylinder. Align the marking on the upper part of the unit with the left-hand edge of the marking on the chrome ring. Push the upper part of the unit 6 mm onto the valve block and cylinder up to the first stop, pushing a further 6 mm together subsequent to this. Now turn the ejection unit to the desired position.

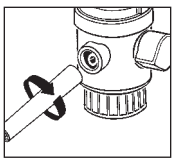
Warning!
Insert the piston carefully in the glass cylinder, as the seal lip can otherwise be damaged. This will cause the system to leak!

13.6 Ansaug-, Ausstoß- und Rückführventile festdrehen

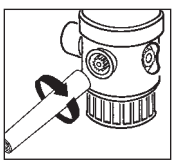
- Ansaugventil mit Montageschlüssel im Uhrzeigersinn festdrehen.



- Ausstoßventil mit Montageschlüssel im Uhrzeigersinn festdrehen.



- Rückführventil mit Montageschlüssel im Uhrzeigersinn festdrehen.



13.6 Tightening the suction, ejection and recirculation valves

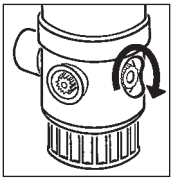
- Tighten the suction valve firmly with the assembly wrench by turning it in a clockwise direction.

- Tighten the ejection valve firmly with the assembly wrench by turning it in a clockwise direction.

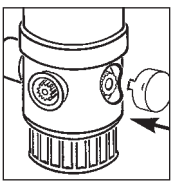
- Tighten the recirculation valve firmly with the assembly wrench by turning it in a clockwise direction.

13.6 Ansaug-, Ausstoß- und Rückführventile festdrehen

- Mutter auf dem Ventilhahn im Uhrzeigersinn von Hand anziehen.



- Deckel aufstecken.



13.6 Tightening the suction, ejection and recirculation valves

- Tighten the nut on the valve tap by hand by turning it in a clockwise direction.

- Fit the cover.

13.7 Funktionsprüfung

- Gerät einschalten.
- Funktionsprüfung über Symbol „Entlüften“ . Entlüftungsfunktion muss erfolgen (auch ohne Flüssigkeit ausführbar).
- Bei Störungen bitte bei „Problembehandlung“ (siehe Punkt 17) nachsehen oder an den Hersteller wenden.

13.7 Function inspection

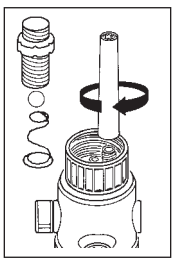
- Activate the unit.
- Function inspection with the “Venting” symbol . The venting function should be realized (can even be realized without liquid).
- Please check “Trouble-shooting” in case of malfunction (see point 17) or contact the manufacturer.

14. Ventile auswechseln

Undichte oder beschädigte Ansaug-, Ausstoß- und Rückführventile sind sofort auszuwechseln (siehe Punkt 20 „Zubehör und Ersatzteile“).

14.1 Ansaugventil auswechseln

- Reinigung durchführen (siehe Punkt 12).
- Ansaugschlauch abschrauben.
- Gerät auf den Kopf stellen, damit Ventilkugel bei Austauschvorgang nicht herausfällt.
- Ansaugventil mit Montageschlüssel herausschrauben und die Ventilkugel herausnehmen.



- Kugel wieder einsetzen und neues Ansaugventil einschrauben und mit Montageschlüssel festdrehen.
- Ansaugschlauch bis zum Anschlag aufstecken und Überwurfmutter festdrehen (siehe Punkt 6.2).

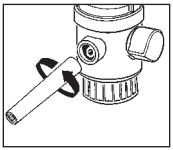
14. Valve replacement

Leaking or damaged suction, ejection and recirculation valves should be replaced immediately (see point 20 “Accessories and spare parts”)

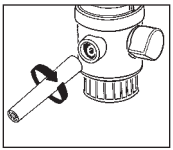
14.1 Suction valve replacement

- Realize cleaning (see point 12).
- Unscrew the suction hose.
- Stand the unit on its head to prevent the valve ball falling out during replacement.
- Unscrew the suction valve with the assembly wrench and remove the valve ball.
- Insert the ball again and screw on the new suction valve, tightening with the assembly wrench.
- Push on the suction hose up to the stop and tighten the union nut firmly (see point 6.2).

14.2 Ausstoßventil auswechseln



- Reinigung durchführen (siehe Punkt 12).
- Ausstoßeinheit abschrauben.
- Ausstoßventil mit Montageschlüssel herausschrauben und entfernen.



- Neues Ausstoßventil einschrauben und mit Montageschlüssel festdrehen.
- Ausstoßeinheit bis zum Anschlag aufstecken und Überwurfmutter gut festdrehen (siehe Punkt 13.6). Auf festen Sitz achten!

14.2 Ejection valve replacement

- Realize cleaning (see point 12).
- Unscrew the ejection unit.
- 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 union nut firmly (see point 13.6). Check to ensure a secure fitting!

14.3 Rückführventil auswechseln

- Rückführventil mit Montageschlüssel herausschrauben und entfernen.
- Neues Rückführventil einschrauben und mit Montage- schlüssel festdrehen.

14.3 Recirculation valve replacement

- Unscrew the recirculation valve with the assembly wrench and remove.
- Screw in the new recirculation valve with tighten firmly with the assembly wrench.

15. Reparatur beim Hersteller

- Vor Einsendung eines defekten Gerätes ist es vom Anwender sorgfältig zu reinigen (siehe Punkt 12).
- Geräte werden nur dann repariert, wenn diese vom Anwender gereinigt und mit keinerlei gesundheitsgefährdeten Stoffen kontaminiert sind.
- Ungereinigte Geräte gehen unrepariert an den Absender zurück!
- Aufgetretene Störung genau beschreiben.
- Verwendete Flüssigkeit angeben (wichtig!).
- Wurden andere, als die beschriebenen Eingriffe am Gerät durchgeführt (z. B. Gewaltanwendung), sind Garantieleistungen ausgeschlossen.

16. Volumenprüfung

Die unter Punkt 18 angegebenen Parameter für Richtigkeit (R%) und Variationskoeffizient (CV%) eines Gerätes können wie folgt geprüft werden:

15. Repair by manufacturer

- A defective unit should be cleaned carefully prior to sending for repair (see point 12).
- 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.
- Uncleaned units will be returned unrepaired to the sender!
- Describe the malfunction accurately.
- Specify the liquid used (important!).
- The guarantee is rendered null and void if the unit has been subject to intervention other than those described (e. g. application of force).

16. Volumetric inspection

The paramenters specified in point 18 for the regularity (R%) and coefficient of variation (CV%) of a unit can be checked as follows:

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

- Mit dem Gerät das Prüfvolumen (deionisiertes Wasser) abgegeben.
- Angegebene Menge auf Analysenwaage wiegen
- Umrechnen dieser Menge in Volumen
  Achtung: Temperatur, Luftdruck berücksichtigen.

2. Wiederholungswiegung

Um verlässliche Angaben zur Richtigkeit und zum Variationskoeffizient eines Gerätes zu erhalten, sollte der unter Punkt 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:

1. Weighing procedure (see for example DIN EN ISO 8655-6)

- Dispense the test volume with the unit (deionised water).
- Weigh the quantity dispensed on the analysis scale.
- Convert this quantity into volume.
  Warning: consideration should be given to temperature and air pressure.

2. Repectitive weighing

The weighing procedure described in point 1 should be repeated at least five times to obtain reliable details on the regularity and coefficient of variation of a unit.

3. Calculation the regularity and coefficient of variation

The regularity (R%) and coefficient of variation (CV%) of the unit should be calculated on the basis of statistical quality control formulas:

Überführung der ermittelten Masse in Volumen

$$V = m \cdot Z$$

Mittelwertbildung

$$\overline{V} = \frac{\sum_{i=1}^{n} V_i}{n}$$

Systematische Messabweichung (Richtigkeit R%)

$$R\% = \frac{100 \cdot \overline{V} - V_s}{V_0}$$

Zufällige Messabweichung (Variationskoeffizient CV%)

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} (V_i - \overline{V})^2}{n-1}}$$

$$CV\% = \frac{100 \cdot s}{\overline{V}} \times \frac{V_s}{V_0}$$

Conversion of the mass determined to volume

$$V = m \cdot Z$$

Mean value

$$\overline{V} = \frac{\sum_{i=1}^{n} V_i}{n}$$

Systematic measuring deviation (regularity R%)

$$R\% = \frac{100 \cdot \overline{V} - V_s}{V_0}$$

Random measuring deviation (coefficient of variation CV%)

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} (V_i - \overline{V})^2}{n-1}}$$

$$CV\% = \frac{100 \cdot s}{\overline{V}} \times \frac{V_s}{V_0}$$

Legende

m = erhaltener Wägewert in g
V = ermitteltes Volumen in ml
Z = Korrekturfaktor
(z.B.: 1,0029 µl/mg bei 20 °C und 101,3 kPa
1,0040 µl/mg bei 25 °C und 101,3 kPa)

$\bar{V}$ = Mittelwert Volumen
n = Anzahl der Messungen
V_s = Prüfvolumen
V_o = Nennvolumen
S = Standardabweichung

Diese Kurzanleitung stellt lediglich die prinzipielle Vorgehensweise und Berechnung zur Kalibrierung des Gerätes dar. Die exakte Vorgehensweise ist in der DIN EN ISO 8655 ausführlich dargestellt.

Legend

m = weighed value determined in g
V = volume determined in ml
Z = correction factor
(e.g.: 1.0029 µl/mg at 20 °C and 101.3 kPa
1.0040 µl/mg at 25 °C and 101.3 kPa)

$\bar{V}$ = mean volume value
n = number of measurement
V_s = test volume
V_o = nominal volume
S = standart deviation

This brief guide merely illustrates the principal procedure and calculation for calibrating the unit. The precise procedure is described in detail in DIN EN ISO 8655.

17. Problembehandlung

17.1 Meldungen

Befindet sich das Gerät in einem nicht betriebsbereiten Zustand, wird dieser durch die rot blinkende LED in der Basiseinheit dargestellt. Weiter zeigt die Bedieneinheit eine entsprechende Warnmeldung:

Meldungen	Grund	Lösung
Kolbenblockade, Basiseinheit überprüfen	- Rückführhebel nicht am Anschlag	- Rückführhebel ganz nach vorne oder hinten drehen.
	- Ventile sind verstopft	- Ventile reinigen oder austauschen.
	- Viskosität der Flüssigkeit zu hoch	- Langsamere Geschwindigkeit wählen, Dosierspitze statt Titrierspitze verwenden.
	- Verschlusskappe ist nicht abgenommen	- Verschlusskappe abnehmen.
Gerät steht in Reinigungsposition, Ventilblock nicht eingebaut	- Oberteil der Basiseinheit ist zum rechten Anschlag (Demontageposition) gedreht	- Oberteil etwas nach links dehen.
	- Oberteil der Basiseinheit ist demontiert	- Basiseinheit wieder zusammenbauen.

Meldungen	Grund	Lösung
Keine Basiseinheit erkannt	- Basiseinheit ist nicht mit Bedieneinheit verbunden	- Kabelverbindung überprüfen.
Kein Kolben eingebaut	- Basiseinheit wurde ohne Kolben zusammen gebaut	- Basiseinheit auseinander nehmen und Kolben wieder einsetzen.

Sonderfall Reinigungsposition:
Steht die Basiseinheit in der Reinigungsposition, kann die Spindel durch längeres Drücken und Halten der „Move"-Taste in der Meldung der Bedieneinheit langsam bis zum unteren Anschlag gefahren werden, um die Kolbenmontage zu erleichtern. Steht die Spindel bereits ganz unten, fährt diese durch längeres Drücken der Taste wieder leicht nach oben.

17. Problem solutions

17.1 Messages

The red flashing LED in the basic unit indicates that the unit is in a non-operational condition. The control unit also generates a suitable warning message:

Messages	Reason	Solution
Piston blockage, check basic unit	- Recirculation lever not applied to stop - Valves are blocked - Liquid viscosity is too high - Closure cap is not removed	- Turn the recirculation lever completely to the front or rear. - Clean or replace valves. - Select slower speed, use dispensing tip instead of titration tip. - Remove closure cap.
Unit is in cleaning position, valve block is not fitted	- Upper part of basic unit is turned to the right-hand stop (dismantling position) - Upper part of basic unit has been dismantled	- Turn the upper part slightly to the left. - Assembly basic unit again.

Messages	Reason	Solution
No basic unit identified	- Basic unit not connected to control unit	- Check cable connection.
No piston fitted	- Basic unit was assembly without piston	- Dismantle basic unit and fit piston again.

Special cleaning position case:
If the basic unit is in cleaning position, mounting can be facilitated by moving the spindle slowly to the lower stop by pressing the "Move" button in the message on the control unit for a longer period of time. If the spindle is already at the lowest point, pressing the button for a longer period will move it slightly upwards again.

17.2 Sonstige Probleme – Lösungen

Lässt sich das Gerät nicht mehr bedienen, kann es durch langes Drücken und Halten (ca. 10 s) in die rechte obere Ecke des Touchscreens (Position des Akkusymbols) ausgeschaltet werden. Alle seit dem letzten Einschalten gemachten Änderungen gehen dabei verloren, daher sollte diese Funktion nur im Notfall benutzt werden.

Problem	Grund	Lösung
Aus dem Spalt zwischen Ansaug-, Ausstoß-, Rückführventil und Ventilblock tritt Flüssigkeit aus	- Ventile locker oder beschädigt	- Ventile mit Montageschlüssel festziehen oder ggf. austauschen. **Achtung: nach Sterilisation müssen Ansaug-, Ausstoß- und Rückführventil mit Montageschlüssel festgezogen werden.**
Zwischen Ausstoßventil und Ausstoßeinheit tritt Flüssigkeit aus	- Ausstoßeinheit locker oder beschädigt - Falsche Ausstoßeinheit	- Original-Ausstoßeinheit richtig montieren. - Nur Original-Ausstoßeinheit verwenden.
Gerät saugt Luft an	- Gerät nicht entlüftet - Ansaugschlauch locker - Ansaugschlauch bzw. Überwurfmutter beschädigt	- Gerät entlüften . - Ansaugschlauch festdrehen. - Ansaugschlauch wechseln.

Problem	Grund	Lösung
Am Rückführventil (Rückseite des Gerätes) tritt Flüssigkeit aus	- Rückführventil locker oder beschädigt	- Rückführventil mit Montageschlüssel festziehen oder ggf. austauschen.
Zwischen Ventilwelle und Ventilblock tritt Flüssigkeit aus (nur bei abgenommenem Deckel erkennbar)	- Ventilblock locker	- Mutter auf Ventilwelle festziehen.
Dosiervolumen fehlerhaft	- Ausstoßeinheit locker oder beschädigt - Ansaugschlauch locker oder beschädigt - Ansaug-, Ausstoß- und Rückführventil locker oder beschädigt	- Original-Ausstoßeinheit richtig montieren. Nur Original-Ausstoßeinheit verwenden. - Ansaugschlauch festdrehen. - Ventil mit Montageschlüssel festziehen oder ggf. austauschen - Reinigung durchführen.

Problem	Grund	Lösung
Flüssigkeit steht über Kolbeneinheit	- Beschädigte Dichtlippen an Kolbeneinheit	- Kolbeneinheit austauschen.
Luftblasen im Glaszylinder sichtbar	- Gerät nicht entlüftet - Ansaugschlauch oder Überwurfmutter locker, deformiert	- Gerät entlüften. - Ansaugschlauch festdrehen. Original-Ansaugschlauch wechseln.
Dosiervolumen ungenau	- Dichtlippe der Kolbeneinheit beschädigt - Ausstoßeinheit locker oder beschädigt	- Komplette Kolbeneinheit austauschen. - Ausstoßeinheit richtig montieren.
Fehlerhafte Werte in der Anzeige	- Gerätefehler	- Gerät über entspechende Taste im Menüpunkt „Hauptmenü“ auf Werkseinstellung zurücksetzen.

17.2 Other problems – solutions

If the unit can no longer be operated, it can be deactivated by pressing and holding (approx. 10 s) in the upper right-hand corner of the touch screen (battery symbol position) for a longer period. All changes realized since the last activation are lost as a result, so this function should only be used in emergencies.

Problem	Reason	Solution
Liquid emerges from the gap between the suction, ejection or recirculation valve and valve block	- Valves loose or damaged	- Tighten the valves firmly with the assembly wrench or replace if necessary. **Warning: the suction, ejection, and recirculation valve should be tightened firmly with the assembly wrench after sterilisation.**
Liquid emerges between the ejection valve and ejection unit	- Ejection unit loose or damaged	- Mount original ejection unit correctly.
	- Incorrect ejection unit	- Use only original ejection unit.
Unit is suctioning in air	- Unit not vented - Suction hose loose - Suction hose and/or union nut damaged	- Vent unit. - Tighten suction hose firmly. - Replace suction hose.

Problem	Reason	Solution
Liquid emerges from recirculation valve (rear of unit)	- Recirculation valve loose or damaged	- Tighten recirculation valve firmly with the assembly wrench or replace.
Liquid emerges between the valve shaft and valve block (only visible when cover is removed	- Valve shaft loose	- Tighten nut on valve shaft firmly.
Erroneous dispensing volume	- Ejection unit loose or damaged - Suction hose loose or damaged - Suction, ejection and recirculation valves loose or damaged	- Mount original ejection unit correctly. Use only orginal ejection unit. - Tighten suction hose firmly. - Tighten the valves firmly with the assembly wrench or replace if necessary. Realize cleaning.

Problem	Reason	Solution
Liquid over piston unit	- Damaged seal lip on piston unit	- Replace piston unit.
Visible air bubbles in glass cylinder	- Unit not vented	- Vent unit.
	- Suction hose or union not loose, deformed	- Tighten suction hose firmly. Change original suction hose.
Inaccurate dispensing volume	- Piston unit seal lip damaged - Ejection unit loose or damaged	- Replace complete piston unit. - Mount ejection unit correctly.
Errenous values on display	- Unit error	- Reset unit to default settings using the button in the “Main menu” item.

17.3 Herstellerkontakt

Sollte durch vorher beschriebene Maßnahmen der Fehler nicht vollständig beseitigt werden können, so ist der Händler oder Hersteller unter Angabe der Seriennummer und der Revisionsnummer der Basiseinheit sowie der Bedieneinheit zu kontaktieren. Die Seriennummern sind eingeprägt auf den Geräteteilen und im Info-Menü abzulesen, die Revisionsnummern nur im Info-Menü.

17.3 Contacting the manufacturer

Should the measures as listed above fail to completely remedy the malfunction, the dealer or manufacturer should be contacted. Please specify the serial number and revision number of the basic unit an control unit. Serial numbers are embossed on unit components and can be viewed in the Info menu. Revision numbers can only be viewed in the Info menu.

18. Technische Daten

Leistungsdaten Basiseinheit	10 ml	20 ml	50 ml
Geräte-Typ	mikroprozessgesteuertes, motorisches Kolbenhubsystem mit Rückführung		
Volumenbereich	0,01 ml - 99,99 ml bzw. 0,010 ml - 99,999 ml (max. Kolbenhub 10 ml, automatisch addierend), Auflösung: 1 µl	0,1 ml - 20 ml (max. Kolbenhub 20 ml, automatisch addierend), Auflösung: 10 µl	1,00 ml - 50 ml (max. Kolbenhub 50 ml, automatisch addierend), Auflösung: 10 µl
Volumengenauigkeit	dispenser: R = 0,6%, CV = 0,2% stepper: R = 0,5%, CV = 0,3%		dispenser: R = 0,6%, CV = 0,2% stepper: R = 0,5%, CV = 0,25%
Geschwindigkeit	in 16 Stufen von 0,01 ml/s bis 2 ml/s unabhängig für Ansaug- und Abgabe-geschwindigkeit einstellbar	in 10 Stufen von 0,1 ml/s bis 4 ml/s unabhängig für Ansaug- und Abgabe-geschwindigkeit einstellbar	in 10 Stufen von 1 ml/s bis 10 ml/s unabhängig für Ansaug- und Abgabe-geschwindigkeit einstellbar
Arbeitstemperaturbereich	4 °C bis 40 °C		
Stromversorgung	Steckernetzteil 15 V, 1 A (optional über Akku in Bedieneinheit)		
Optionaler Akkubetrieb	Akkuladung für durchschnittlich 2,5 bis 3 h Dauerbetrieb. Akku-Kapazität im TFT-Display angezeigt, Ladezeit 6,5 h, intelligente Elektronik verhindert Überladung und Tiefentladung		
Materialien	Gehäuse aus PA6 glasfaserverstärkt, alle Flüssigkeit berührenden Teile aus chemisch inertem Material		
Reinigung, Sterilisation	motorische Spülfunktion, ohne Werkzeug entkuppelbar, medienführende Teile dampfsterilisierbar (121 °C)		
Entlüftung	automatisch auf Knopfdruck		
Abmessung/Gewicht	320 mm x 80 mm x 63 mm (H x T x B)/ 660 g		
Qualitätskontrolle	gemäß DIN EN ISO 8655		
Dokumentation	DIN EN ISO 9001 gerechte Zertifizierung, durch Geräteprotokoll mit Seriennummer		

18. Technische Daten

Leistungsdaten Bedieneinheit	10 ml	20 ml	50 ml
Modul-Typ	externes Bedienmodul inkl. Touchscreen Bedienung		
Touchscreen	3,5" mit 320 x 240 Pixel, wichtigste Funktionen vom Hauptbildschirm direkt zu erreichen		
Einzel-Dosierung	bis zu 10 ml	bis zu 20 ml	bis zu 50 ml
Seriendosierung	Anzahl der Wiederholungen (1 bis 9999), Zykluszeit 1 s bis 9999 s		
Stepper Funktion	bis zu 10 auch unterschiedliche Teilvolumina aus einer Zylinderfüllung manuell oder über Seriendosierfunktion abgeben		
Quick-Cal	Kalibrierung auf andere Temperatur oder anderes Medium möglich		
Methodenspeicher	bis zu 9 unterschiedliche Geräteeinstellungen speicherbar		
Sprachen	4 Sprachen (D, GB, F, ES) standardmäßig integriert		
PC Schnittstelle	USB oder RS232		
Fernsteuerung	über kabelgebundene Zusatzgeräte kann das Gerät ferngesteuert werden		
Abmessungen/Gewicht	55 mm x 130 mm x 110 mm (H x Tx B) /230 g (ohne Akku)		

Lieferumfang
Gerät mit A45 Innengewinde und zusätzlichen Gewindeadaptern A 32, A 38 und S 40
Ansaugschlauch mit Überwurfmutter, Rückführschlauch, Dispenser-Ausstoßeinheit, Ventil-Montageschlüssel, Touch-Screen-Bedieneinheit „dispenser", braunes Lichtschutzfenster, Netzgerät, Data Power Kabel, Bedienungsanleitung und Einzel-Qualitätszertifikat

Das Netzteil kann in der jeweiligen landesspezifischen Ausführung im Lieferumfang abweichen.

18. Technical data

Performance data Basic unit	10 ml	20 ml	50 ml
Unit type	Microprocessor-controlled, motorised piston lift system with recirculation		
Volume range	0.01 ml - 99.99 ml and 0.010 ml - 99.999 ml (max. piston lift 10 ml, automatic addition), resolution: 1 µl	0.1 ml - 20 ml (max. piston lift 20 ml, automatic addition), resolution: 10 µl	1.00 ml - 50 ml (max. piston lift 50 ml, automatic addition), resolution: 10 µl
Volume accuracy	dispenser: R = 0.6%, CV = 0.2% stepper: R = 0.5%, CV = 0.3%		dispenser: R = 0.6%, CV = 0.2% stepper: R = 0.5%, CV = 0.25%
Velocity	in 16 stages from 0.01 ml/s to 2 ml/s independently adjustable for suctioning and dispensing speed	in 10 stages from 0.1 ml/s to 4 ml/s independently adjustable for suctioning and dispensing speed	in 10 stages from 1 ml/s to 10 ml/s independently adjustable for suctioning and dispensing speed
Operating temperature range	4 °C to 40 °C		
Power supply	Plug-in mains unit 15V, 1 A (optional via battery in control unit)		
Optional battery operation	Battery charge for an average of 2.5 to 3 h continuous operation. Battery capacity indicated on TFT display, charging time 6.5 h, intelligent electronics prevent overloading and deep discharging.		
Materials	Housing made of PA6 reinforced glass fibre, all parts in contact with liquid are made of chemically inert material		
Cleaning, sterilisation	Motorised rinsing function, can be disconnected without tools, media-conveying components are suitable for steam sterilisation (121 °C)		
Aeration	Automatic at the push of a button		
Dimensions/Weight	320 mm x 80 mm x 63 mm (H x D x W)/ 660 g		
Quality control	in compliance with DIN EN ISO 8655		
Documentation	DIN EN ISO 9001 compliant certification through unit protocol with serial number		

Performance data Control unit	10 ml	20 ml	50 ml
Module type	External control module incl. touch screen control		
Touchscreen	3.5" with 320 X 240 pixel, most important functions directly accessible from main screen		
Individual dispensing	Up to 10 ml	Up to 20 ml	Up to 50 ml
Serial dispensing	Number of repetitions (1 to 9999), cycle time 1 s to 9999 s		
Stepper function	Dispensing of up to 10 partial volumes from a single cylinder, manual or with serial dispensing function		
Quick-Cal	Calibration of other temperature or medium possible		
Method memory	Up to 9 different unit configurations can be saved		
Languages	4 languages (D, GB, F, S) integrated as standard option		
PC interface	USB or RS232		
Remote control	Unit can be remotely controlled via an additional cable-connected device		
Dimensions/Weight:	55 mm x 130 mm x 110 mm (H x D x W) /230 g (without battery)		

Scope of delivery
Unit with A 45 internal thread and additional A 32, A 38 and S 40 threaded adapters
Suction hose with union nut, recirculation hose, dispenser ejection unit, valve fitting wrench, touchscreen control unit "dispenser", UV protection window, power supply unit, data power cable, operating manual and individual quality certificate

The power supply unit may derivate from the specific national design in the scope of delivery.

Konformität
Konformitätsbescheinigung nach den deutschen Vorschriften der Eichordnung (Anlage 12).

CE
Mit diesem Zeichen wird bestätigt, dass das Gerät den festgelegten Anforderungen der geltenden EU-Richtlinien entspricht und dementsprechend geprüft werden.

Conformity
Conformity certificate conforming to German calibration regulations (appendix 12).

CE
This symbol confirms that the unit meets the stipulated requirements of pertinent EU directives and is tested in conformance with these.

19. Material

Kolben	PTFE Compound
Zylinder	Borosilikat Glas 3.3
Ventilblock	Halar (ECTFE)
Ventilgehäuse	Halar (ECTFE)
Ventilkugel	Hochreine Aluminiumoxid-Keramik (99,7%)
Ventilsitz	Hochreine Aluminiumoxid-Keramik (99,7%)
Ventilfeder	Hastelloy

19. Materials

Piston	PTFE Compound
Cylinder	Borosilicate Glass 3.3
Valve block	Halar (ECTFE)
Valve mantle	Halar (ECTFE)
Valve ball	High-purity aluminium oxide ceramic (99.7%)
Valve seat	High-purity aluminium oxide ceramic (99.7%)
Valve spring	Hastelloy

20. Zubehör und Ersatzteile

20. Accesories and spare parts

Bestellnummer - Order number	Kategorie/Artikelbezeichnung - Category/Article designation
	Gewindeadapter - Threaded adapters
931 35 23	PP A 45 auf A 28 - PP A 45 to A 28
931 35 24	PP A 45 auf A 38/430 - PP A 45 to A 38/430
931 36 21	ETFE A 45 auf A 32 - ETFE A 45 to A 32
931 36 23	ETFE A 45 auf A 28 - ETFE A 45 to A 28
931 36 24	ETFE A 45 auf A 38/430 - ETFE A 45 to A 38/430
931 36 25	ETFE A 45 auf A 38 - ETFE A 45 to A 38
931 36 27	ETFE A 45 auf S 40 - ETFE A 45 to S 40

	Ventile - Valves
931 60 28	Ausstoßventil, Ventilsitz/Kugel aus hochreiner Keramik (Al_2O_3 99,7%), Feder aus Platin-Iridium (HF) Discharge valve, valve seat/ball made of high purity alumina ceramics (Al_2O_3 99.7%), spring made of platin-iridium (HF)
931 60 15	Ausstoßventil, Ventilsitz/Kugel aus hochreiner Keramik (Al_2O_3 99,7%), Feder aus Hastelloy Discharge valve, valve seat/ball made of high purity alumina ceramics (Al_2O_3 99.7%), spring made of Hastelloy
931 65 28	Ansaugventil, Ventilsitz/Kugel aus hochreiner Keramik (Al_2O_3 99,7%), Feder aus Platin-Iridium (HF) Suction valve, valve seat/ball made of high purity alumina ceramics (Al_2O_3 99.7%), spring made of platin-iridium (HF)
931 65 15	Ansaugventil, Ventilsitz/Kugel aus hochreiner Keramik (Al_2O_3 99,7%), Feder aus Hastelloy Suction valve, valve seat/ball made of high purity alumina ceramics (Al_2O_3 99.7%), spring made of Hastelloy
931 66 26	Rückführventil, Ventilsitz/Kugel aus hochreiner Keramik (Al_2O_3 99,7%), Feder aus Platin-Iridium (HF) Recirculation valve, valve seat/ball made of high purity alumina ceramics (Al_2O_3 99.7%), spring made of platin-iridium (HF)
931 66 15	Rückführventil, Ventilsitz/Kugel aus hochreiner Keramik (Al_2O_3 99,7%), Feder aus Hastelloy Recirculation valve, valve seat/ball made of high purity alumina ceramics (Al_2O_3 99.7%), spring made of Hastelloy

	Netzteil - Power supply unit
956 75 01	Netzteil (100-240 V) mit Stecker EU, US, UK - power supply unit (100-240 V) with EU, US UK plug

Die Adapter können in der jeweiligen landesspezifischen Ausführung im Lieferumfang abweichen.
Adapters may deviate from the specific national design in the scope of delivery.

Notizen - Notes

Notizen - Notes

21. Vordruck der Unbedenklichkeitsbescheinigung

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

	JA	NEIN	Wenn JA, bitte definieren
Blut, Körperflüssigkeiten, 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: _____

21. Clearance certificate form

for unit ....(Serial number) 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 until 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: _____