

<i>Inhalt</i>		<i>Contents</i>	
	<i>Seite</i>		<i>Page</i>
1. Warn- und Sicherheitsvorschriften	5	1. Warnings and Safety Instructions	5
2. Einzelteile	10	2. Individual Components	10
3. Funktionsübersicht	11	3. Principle of Operation	11
4. Einsatzverbote	13	4. Prohibited Applications	13
5. Einsatzbeschränkungen	14	5. Restricted Applications	14
6. Gerät vorbereiten	15	6. Preparation of Device	15
6.1 Akku laden	15	6.1 Charge batteries	15
6.2 Befestigung Ansaugschlauch	17	6.2 How to Connect the Suction Tube	17
6.3 Befestigung Rückführschlauch	18	6.3 How to Connect the Return Tube	18
6.4 Befestigung Ausstoßeinheit	18	6.4 How to Connect the Discharge Spout	18
6.5 Gerät auf Flasche schrauben	20	6.5 Secure Device on Bottle	20
6.6 Gerät zum Flaschenetikett ausrichten	20	6.6 Align Device with Bottle Label	20
6.7 Ausstoßeinheit in beliebige Richtung drehen	21	6.7 Align discharge spout to point into receiving vessel	21
7. Arbeitsbeginn	21	7. Start up the device	21
7.1 Verschlusskappe abnehmen	22	7.1 Remove closure cap	22
7.2 Entlüften des Gerätes	23	7.2 How to prime the device	23

8.	Dosieren	25	8.	Dispensing	25
	8.1 Darstellung Modul "dispenser"	25		8.1 Display of the module "dispenser"	25
	8.2 Funktionstasten "dispenser"	26		8.2 Function keys "dispenser"	26
	8.3 Operationstasten "dispenser"	29		8.3 Operation keys "dispenser"	29
9.	Titrieren	34	9.	Titrating	34
	9.1 Darstellung Elektronikmodul "titration"	34		9.1 Display of the module "titration"	34
	9.2 Funktionstasten "titration"	35		9.2 Function keys "titration"	35
	9.3 Operationstasten "titration"	40		9.3 Operation keys "titration"	40
10.	Sonderfunktionen	42	10.	Special functions	42
	10.1 Sprachwahl	42		10.1 Select the guide language	42
	10.2 QUICK-CAL Einrichtung	44		10.2 QUICK-CAL operation	44
	10.3 Anpassung an das Basisgerät	46		10.3 Adaption to the basic unit	46
	10.4 Anpassung an Abgabegeschwindigkeit	47		10.4 Adaption of the dispensing speed	47
	10.5 Anpassung an Ansauggeschwindigkeit	48		10.5 Adaption of the suction speed	48
11.	Reinigen	49	11.	Cleaning	49
	11.1 Wartung/ Reinigung	51		11.1 Maintenance / Cleaning	51
	11.2 Grundreinigung mittels "ENTLÜFTEN"	52		11.2 Basic cleaning by the "priming-key"	52
	11.3 Intensivreinigung	55		11.2 Thorough Cleaning	55
12.	Sterilisation	58	12.	Sterilization	58

12.1 Vorbereitung	59	12.1 Preparation	59
12.2 Demontage	59	12.2 Disassembly	59
12.3 Ventil lockern	60	12.3 Loosen Valves	60
12.4 Sterilisation durchführen	62	12.4 Sterilization	62
12.5 Montage	63	12.5 Reassembly	63
12.6 Ventil festdrehen	65	12.6 Secure Valves	65
12.7 Gerät zusammenbauen	66	12.7 Functional Test	66
13. Ventile wechseln	66	13. How to Exchange Valves	66
13.1 Ansaugventil auswechseln	67	13.1 How to Exchange the Suction Valve	67
13.2 Ausstoßventil auswechseln	68	13.2 How to Exchange the Discharge Valve	68
13.3 Rückführventil wechseln	68	13.3 How to Exchange the Return Valve	68
14. Funktionswechsel Titrieren/Dosieren	69	14. Switching Operation Titration/Dispensing	69
14.1 Modulwechsel	69	14.1 How to Change Modules	69
14.2 Ausstoßeinheit wechseln	70	14.2 How to Change the Discharge Tube	70
15. Reparatur beim Hersteller	70	15. Repairs at the Manufacturer	70
16. Volumenprüfung	71	16. How to Test the Correct Volume	71
17. Problem - Lösungen	73	17. Troubleshooting	73
18. Technische Daten	86	18. Technical Specifications	86
19. Zubehör - Ersatzteile	60	19. Accessories and Spare Parts	60

## 1. Warn- und Sicherheitsvorschriften

### **Achtung!**

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

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

## 1. Warnings and Safety Instructions

### **Please note:**

*Please read the user manual and safety instructions carefully. Each person working in the laboratory must be familiar with these safety instructions prior to using the device. The manual must be accessible at any time. Not every possible safety issue is covered in this manual. Each applicant of the device is solely responsible to maintain safety and health standards and to determine and follow restrictions prior to using the device.*

*- All general safety instructions of the laboratory such as wearing protective clothing, safety glasses and gloves appropriate for the application of certain fluids must be followed at all times.*

- Beachten Sie die Hinweise und Vorschriften des Reagenzienherstellers.

- Das Gerät darf nur zum Dosieren/Titrieren von Flüssigkeiten eingesetzt werden, wobei definierte Einsatzverbote und Einsatzbeschränkungen unbedingt einzuhalten sind (ggf. Rücksprache beim Hersteller).

- Vor Gebrauch jeweils Dichtigkeit aller Verbindungen und sicheren Sitz der Ausstoßeinheit und des Ansaugschlauches überprüfen. Eine nicht festsitzende Ausstoßeinheit könnte beim Herunterfahren der Kolbeneinheit Spritzer verursachen.

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

- Instructions provided by the reagent manufacturer must be observed at any time.

- This device is only intended for dispensing/ titrating fluids. Certain applications are either prohibited or restricted. These instructions must be strictly adhered to. (If in doubt contact the manufacturer).

- Prior to use, all connections must be checked for leakage. The correct positioning of the discharge spout and the suction tube must be verified. If the discharge spout is not secured properly fluid could leak or splatter out during the operation of the device.

- The closure cap must be removed from the discharge tube prior to dispensing/titrating. Do not start operation as long as the closure cap is still positioned on the device.

- 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/Titrieren Sie jeweils an die Innenwand des Aufnahmegefäßes anstatt auf dessen Inhalt oder Boden.

- Keinesfalls Gewalt anwenden!

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

- Nur Original-Zubehör und Original-Ersatzteile verwenden.

- Nach der Sterilisation (siehe Punkt 12) die Teile auf Raumtemperatur abkühlen lassen.

- Make sure that you do not endanger yourself or any other person. Never work towards another person. Avoid splattering. Use the appropriate receiving vessels. Always dispense/titrate onto the inner wall of the receiving container instead of its content or onto the bottom of the container.

- Never use force!

- As soon as a dispensing/ titration has been completed position closure cap on discharge tube. Caution! Reagent may leak out!

- Use original accessories and replacement parts only.

- Once sterilization has been completed (refer to section 12) let the device cool down to room temperature before use.

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

sofort aufhören zu arbeiten. Vor weiterer Benutzung des Gerätes die Hinweise zur Reinigung (siehe Punkt 11) und Problem - Lösungen (siehe Punkt 17) beachten. Ggf. zur Reparatur an Hersteller senden. Beachten Sie hierzu Punkt 15!

- Um das Risiko eines Stromschlages zu vermeiden, weder das Gerät noch das Ladegerät in Wasser oder andere Flüssigkeiten stellen!
- Achten Sie darauf, dass die Spannung des Stromnetzes mit der Angabe auf dem Ladegerät übereinstimmt.

- In the event of errors, such as
  - slow moving or jammed piston
  - sticky or leaking suction/discharge recirculation valve
  - leakage
  - broken parts

stop working immediately. Before you continue to use the device read the instructions for cleaning of the device (section 11) and troubleshooting (section 17). If necessary send the unit to the manufacturers' service center for repair. Please read section 15 for more information.

- Do not place the device or the charger unit into water or other fluids, in order to avoid the risk of an electric shock!
- Make sure that the voltage of the power supply corresponds with the indicated voltage on the charger unit.

*- Falls Kabel oder Ladegerät in irgendeiner Weise beschädigt sind, darf das Ladegerät nicht mehr benutzt werden.*

*- Den Stecker des Ladegerätes nie mit nassen Händen berühren!*

*- Ladegerät darf nur in Räumen verwendet werden.  
Vor Feuchtigkeit schützen!*

### **Achtung!**

*Wird das Gerät geöffnet, erfolgt Haftungsausschluss für das Gerät und damit verursachte Schäden.*

*- Unsachgemäße Bedienung vermeiden!*

### **Achtung!**

*Immer nur Original-Ladegerät sowie Original-Zubehör und Ersatzteile verwenden, um Schäden am Gerät zu vermeiden.*

*- Make sure that a charger unit is not used in the event that the cable or the charger itself is damaged.*

*- Never touch the charger unit's plug with wet hands!*

*- Protect the charger unit from humidity! Only use it indoors.*

### **Warning!**

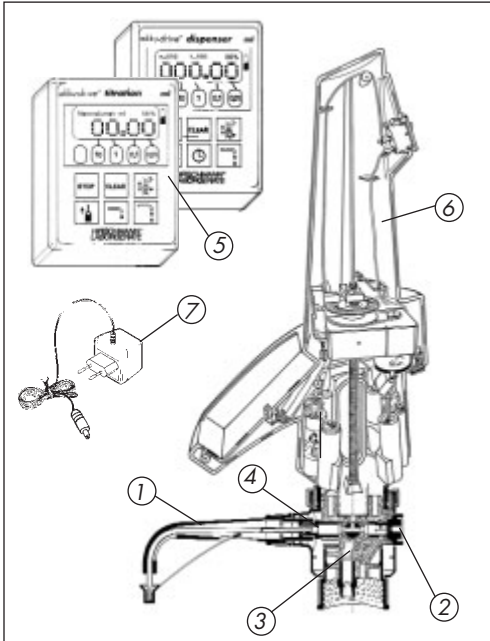
*Opening the device results in loss of liability for the device and any damage caused by it.*

*- Avoid improper use.*

### **Warning!**

*To prevent damage to the instrument, always use manufacturer's original charger unit, accessories and spares.*





## 2. Einzelteile

1. Ausstoßeinheit komplett
2. Rückführventil
3. Ansaugventil
4. Ausstoßventil
5. Elektronikmodul
6. Geräteoberteil
7. Ladegerät

## 2. Components

1. Upper part of the instrument
2. Electronic module
3. Piston unit
4. Valve block complete
5. Discharge valve
6. Suction valve
7. Discharge unit - Dispenser

### 3. Funktionsübersicht

- In Kombination mit dem jeweiligen Elektronikmodul ist das Gerät ein akkumotorisch betriebenes System zum Dosieren oder Titrieren von Flüssigkeiten. Das Grundgerät (Gewinde A 45) und die Adapter-Varianten (A32, S40) ermöglichen den Einsatz von handelsüblichen Reagenzienflaschen.

- Das System arbeitet nach dem Kolbenhubprinzip über Kugelventile. Der Vorschub der Kolbeneinheit erfolgt über den riemengetriebenen DC-Motor mit Inkrementkennung. Die Ansteuerung erfolgt über eine Mikroprozessorsteuerung. Die Stromversorgung erfolgt über 8 Mignonzellen.

#### **Hinweis:**

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

### 3. Functional principle

- Combined with the appropriate electronic module, the instrument is a battery-operated motorized system for dispensing or titrating fluids. The basic instrument (with thread A45) with its variety of adapters (A32, A38, S40) can be mounted on common reagent bottles.

- The system operates on the piston stroke principle with check valves. The piston unit is belt-driven by a DC motor with incremental step control via micro-processor. Power is supplied by 8 AA size batteries.

#### **Note:**

The upper part of the instrument is not impermeable to gas and humidity. Therefore it must not be used in aggressive vapors.

- 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.

- When the piston unit is raised, the suction valve opens. From a reservoir bottle, fluid is drawn into the cylinder through the suction tube. When the suction process is finished, the suction valve closes.

- When the piston unit moves down, the discharge valve opens and releases the fluid in the cylinder.

#### **4. Einsatzverbote**

*Das Gerät ist nicht zu verwenden bei:*

- *Flüssigkeiten, welche die Materialien Halar (ECTFE), FEP und Hastelloy angreifen*
- *Suspensionen (z. B. Aktivkohle-Suspension), da feste Partikel die Ventile verstopfen können*
- *Flußsäure, da sie Glas angreift*
- *leicht entzündlichen Medien (Flammpunkt unter 0°C, z. B. Ether, Aceton)*
- *Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung (Ex-Bereich Zone 1)*

#### **4. Prohibited applications**

*The device may not be used with:*

- *Fluids that attack Halar (ECTFE), FEP and Hastelloy*
- *Suspensions, since solid particles may block the valves*
- *Hydrofluoric acid, since it attacks glass*
- *Easily flammable fluids (flammable lower than 0°C, e.g. ether, acetone)*
- *Use in strictly Ex-protected areas (Ex-area zone 1)*

## **5. Einsatzbeschränkungen**

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

### **Achtung - wichtiger Hinweis!**

Bei festsitzender Kolbeneinheit niemals Gewalt anwenden. Sofort Vorgang beenden und Grundreinigung durchführen (siehe Punkt 11).

## **5. Restricted applications**

- The range of the working temperature for the device and the fluid is in between +4°C and +40°C.
- Use of the device only in areas where a dangerous and explosive atmosphere can be ruled out.
- Charge only in Ex-secured areas.
- Do not place unattended into Ex-protected areas.

### **Important! Please note!**

Never use force to release a jammed piston. Immediately stop operation and perform basic cleaning (section 11).

## 6. Gerät vorbereiten

### **Achtung, vor Montagebeginn beachten!**

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

### 6.1 Akku Laden

Grundsätzlich ist das Gerät über Netzbetrieb sofort einsatzbereit. Für Akkubetrieb muß der Akku vor der ersten Inbetriebnahme geladen werden:

## 6. Preparing the device

### **Attention - please note before assembling:**

- Check if any parts have been damaged in transit.
- For safe and trouble-free operation, only use manufacturer's original accessories and spares.
- Never use any aftermarket or damaged parts.

### 6.1 Charging the battery

With the charger unit connected to the mains, the instrument can be used immediately. For mains-independent use, the battery must be charged first.

**Wichtig:**

*Das Aufladen des Akkus erfolgt nur bei eingeschaltetem Gerät mit eingesetztem Modul!*

- Gerätestecker des Ladegerätes in die Ladebuchse stecken.
- Den Stecker des Ladegerätes in Tisch- oder Wandsteckdose stecken.
- Nach ca. 3 Sekunden erscheint im LCD-Display rechts oben "Chg", d. h. der Ladeprozess beginnt.

**Wichtige Anwendervorteile:**

- Nach Erreichen von 100 % (Anzeige in der Dialogzeile) wird der Ladestrom automatisch abgeschaltet. Ein Überladen der Akkus ist nicht möglich!
- Auch während des Ladevorgangs kann normal gearbeitet werden!

**Important:**

*To charge the battery, the device must be switched on and have a module attached.*

- Insert the plug of the charger unit into the charging socket.
- Connect the mains plug of the charger unit to the mains.
- After approx. 3 seconds, "Chg" will appear on the top right of the LC display, indicating the beginning of the charging process.

**Important user benefits:**

- The charging process automatically terminates when the battery is 100 % full (displayed in the dialog line). The battery cannot be overcharged.
- The instrument can be used normally during the charging process.

- Ladezeit: 2,5 Stunden

- Charging time: 2,5 hours

**Achtung:**

Das Gerät darf nur mit Original-Ladegerät geladen werden. Die Netzspannung muss mit der auf dem Ladegerät angegebenen Spannung übereinstimmen (max. Abweichung  $\pm 10\%$ ).

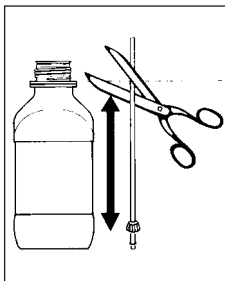
**Attention:**

Use only the original charger unit. The mains voltage must correspond to the voltage indicated on the recharger unit (maximum permissible deviation  $\pm 10\%$ ).

## 6.2 Befestigung Ansaugschlauch

- Ansaugschlauch neben Vorratsflasche stellen, dabei zeigt das Schlauchende mit der Überwurfmutter zum Boden der Flasche.

- Schlauch in Höhe Unterkante Sicherungsring der Vorratsflasche schräg abschneiden.



## 6.2 How to Connect the Suction Tube

- Hold suction tube next to supply bottle with the retainer ring pointing towards the bottom of the bottle.

- Cut the tube at an angle at the height of the lower edge of the rim on the reservoir bottle.



- Ansaugschlauch bis zum Anschlag aufstecken.

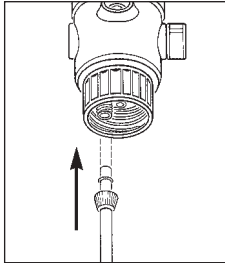
- Anschließend Überwurfmutter auf Ansaugventil festdrehen.

### **6.3 Befestigung Rückführschlauch**

- Rückführschlauch in Rückführöffnung des Ventilblocks fest einstecken

### **6.4 Befestigung Ausstoßeinheit**

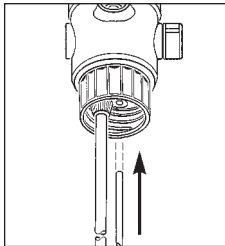
- Ausstoßeinheit mit
  - Schlauchführung
  - Überwurfmutter
  - Ausstoßschlauch
  - Verschlusskappe



- Attach suction tube securely.

- Next screw retainer ring onto suction valve.

### **6.3 How to Connect the Recirculation Tube**

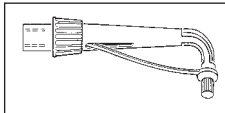


- Firmly press recirculation tube in the designated recirculation outlet of valve block.

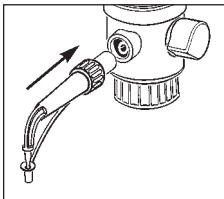
### **6.4 How to Connect the Discharge Tube**

- Discharge tube includes:

- tube guide
- retainer ring
- dispensing tube
- closure cap

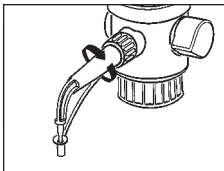


- Ausstoßeinheit bis zum Anschlag aufstecken.



- Attach discharge tube securely.

- Überwurfmutter gut festdrehen und auf festen Sitz prüfen.



- Firmly tighten retainer ring and verify correct positioning.

### **Achtung!**

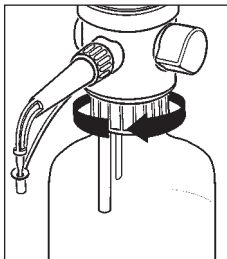
- Festen Sitz der Ausstoßeinheit prüfen
- Nur Original-Ausstoßeinheit verwenden (siehe Zubehör - Ersatzteile)
- Keine deformierte oder beschädigte Ausstoßeinheit einsetzen.

### **Please note:**

- Confirm correct positioning of the discharge tube. Only use original discharge tube (refer to accessories and replacement parts). Never install a deformed or defective discharge tube.

### **6.5 Gerät auf Flasche schrauben**

- Gerät mit oder gegebenenfalls ohne Gewindeadapter auf Vorratsflasche schrauben.



### **6.5 Secure Device on Bottle**

- Screw device either with or without adapter onto reservoir bottle.

### **6.6 Gerät zum Flaschenetikett ausrichten**

- Gerät in gewünschte Position zur Flaschenbeschriftung drehen

### **6.6 Align Front of Device with Bottle Label**

- Rotate device to desired position of bottle label

## **6.7 Ausstoßeinheit in beliebige Richtung drehen**

### **Warnhinweise!**

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

## **6.7 Align the discharge tube to point into the desired direction**

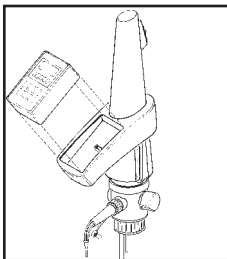
### **Warning!**

- Always follow all safety instructions and avoid prohibited and restricted applications.
- Always wear protective clothing, glasses and gloves.

## **7. Arbeitsbeginn**

- Vor Inbetriebnahme des Gerätes entsprechendes Elektronikmodul (Dosieren oder Titrieren) in Gerät einsetzen.

## **7. Start operation**



- Attach an electronic module (Dispenser or Titration) to the device prior to start operation.

### **Achtung!**

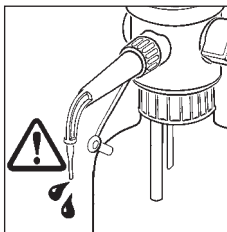
- Sicherheitsvorschriften einhalten (siehe Punkt 1)!
- Einsatzverbote und Einsatzbeschränkungen beachten (siehe Punkt 4+5)
- Gerät nur so bedienen, dass Ausstoßeinheit stets vom Bediener und anderen Personen abgewandt ist. Hierzu die Ausstoßeinheit mit Ventilblock wahlweise nach rechts oder links vom Körper weg positionieren. Danach, das Bedienteil so ausrichten, daß bequem an der Tastatur gearbeitet werden

### **Please note:**

- Always follow safety instructions (refer to section 1) as well as application prohibitions and restrictions (refer to sections 4 and 5).
- Only use the device in such a way that the discharge tube is never directed towards the user or other people. Therefore position the discharge tube with valve block to the right or left away from your body. Then align the operation module in a way that working with the keys is conveniently possible.

### **7.1. Verschlusskappe abnehmen**

- Auffanggefäß unter Ausstoßeinheit stellen
- Verschlusskappe, wie in der Abbildung gezeigt, abziehen.

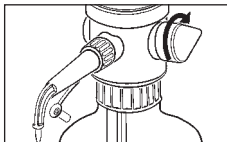
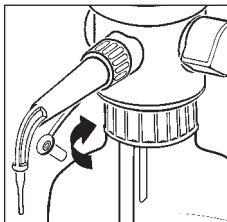


### **7.1 Remove Closure Cap**

- Place receiving container underneath discharge tube.
- Remove closure cap as shown in the figure.

**Achtung:** Dabei kann Reagenz herauströpfen!

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

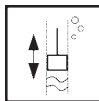


**Please note:** Reagent may drip during this process!

- Slide closure cap back as shown in the figure.
- During operation the closure cap should rest in the safe storage position.

## 7.2 Entlüften des Gerätes

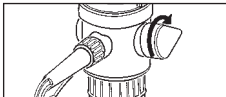
- Bei sichtbaren Luftblasenbildung im Zylinderraum z.B. nach Aufschrauben auf ein neues Vorratsgefäß und dann erfolgtem Befüllen ist der Rückführhebel auf Rückführen (Rückführhebel zeigt nach hinten) zu stellen. Taste ENTLÜFTEN drücken. Nach dem Drücken fährt



## 7.2 How to Prime the Device

Set the recirculation valve control to point toward the back of the device and press the PRIMING key in the even that air bubbles are occurring in the cylinder chamber e.g. after screwing the device onto a new reagent bottle. After pressing the key the piston moves approximately 25 mm

die Kolbeneinheit aus der Grundstellung ca. 25 mm nach oben, schaltet um und fährt dann nach unten. Dabei wird die Flüssigkeit in die Vorratsflasche zurück geführt. Solange die Taste gedrückt bleibt wird dieser Vorgang wiederholt. Nach dem Loslassen fährt das System seine Routine zu Ende. Bei Mittelstellung der Kolbeneinheit (z. B. nach "Stop") wird die Grundstellung angefahren. Sind keine Luftblasen mehr im Schauglas zu sehen, wird der Rückführhebel auf Dosieren/Titration (Rückführhebel zeigt nach vorne) gedreht und das eigentliche Dosieren/ Titrieren kann beginnen.



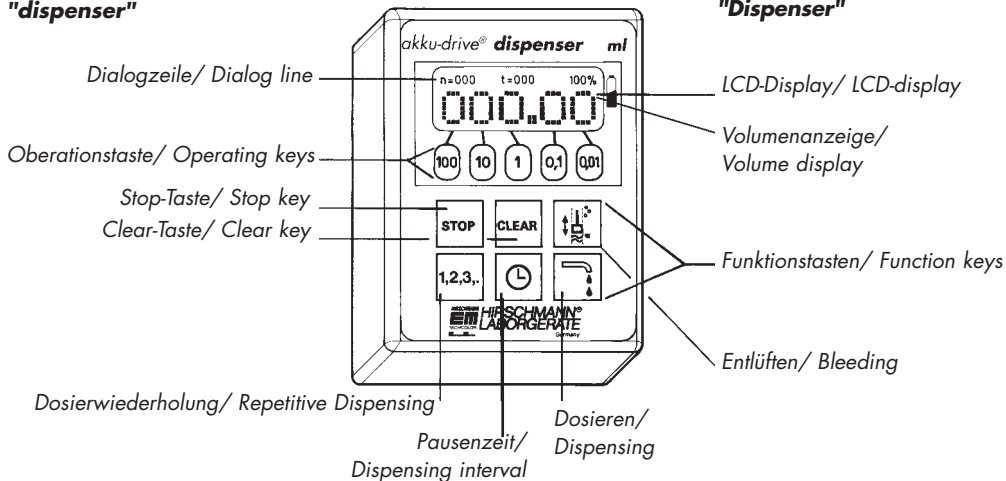
up, switches over and moves downward again. This process is repeated as long as the key is pressed. The system finishes this process after the key is released. The piston moves to the basic position in the event that it had stopped indefinitely (e.g. after pressing the STOP key). If air bubbles are no longer visible in the view glass, the recirculation valve control should be set to dispensing/titration (control points toward the discharge tube) and the actual dispensing/titrating may begin.

## 8. Dosieren mit Elektronikmodul "dispenser"

### 8.1 Darstellung Elektronikmodul "dispenser"

## 8. Dispensing with the electronic module "Dispenser"

### 8.1 Display of the operation module "Dispenser"





## 8.2 Funktionstasten "dispenser"

### I STOP

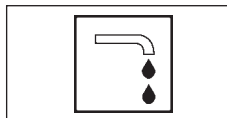
*Einmal Drücken stoppt die Kolbeneinheit sofort.*

*In der Volumenzeile wird das noch zu dosierende Restvolumen angezeigt.*

*Durch Drücken der Taste Dosieren wird das restliche Volumen ausgestoßen.*

### II CLEAR

*Nach dem Drücken stellt sich die Dialog- und Volumenzeile in Ausgangsstellung ("0").*



## 8.2 Function keys "Dispenser"

### I STOP

*Pressing this key stops the piston immediately. The LC display shows the residual volume that still has to be dispensed.*

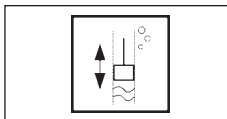
*Pressing the DISPENSE key releases the discharge of this residual volume.*

### II CLEAR

*Pressing this key sets the lines displaying the dialog and the volume back to the starting point ("0").*

### III ENTLÜFTEN

Nach dem Drücken fährt die Kolbeneinheit aus der Grundstellung ca. 25 mm nach oben, und fährt dann wieder nach unten. Bei Mittelstellung der Kolbeneinheit (z. B. nach "Stop") wird immer zuerst die Grundstellung angefahren. Entlüftungsvorgang wird solange wiederholt, wie die Taste gedrückt bleibt. Nach dem Loslassen fährt das System stets seine Routine zu Ende.

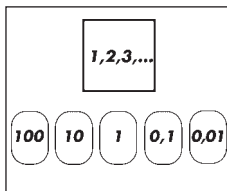


### III PRIMING

After pressing the key the piston moves approximately 25 mm up, switches over and moves downward again. The piston moves to the basic position in the event that it had stopped indefinitely (e.g. after pressing the STOP key). This process is repeated as long as the key is pressed. The system finishes this process after the key is released.

### IV DOSIERWIEDERHOLUNGEN

Nach dem Drücken der Taste DOSIER-WIEDERHOLUNGEN erscheint in der Dialogzeile "t-> 000". Nun kann über die 3 linken Operationstasten (100er-, 10er- und 1er-Taste) die gewünschte Anzahl der



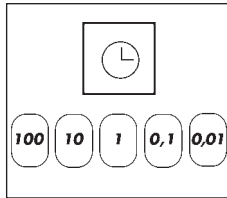
### IV REPEATED DISPENSING

The dialog-line in the LC display shows "t->000" after the REPEATED DISPENSING key is pressed. The desired number of repetitions is keyed in with the 3 operational keys on the left (100, 10 and 1

Wiederholungen eingegeben werden. Der Eingabewert wird über nochmaliges Drücken der Funktionstaste **DOSIERWIEDERHOLUNGEN**, oder automatisch nach 7 Sekunden, übernommen. So sind 1-999 Dosierwiederholungen programmierbar. Wenn Dosierwiederholungen programmiert wurden, kann auch die Pausenzeit zwischen den einzelnen Dosiervorgängen bestimmt werden.

## **V    PAUSENZEIT**

Nach dem Drücken der Taste **PAUSENZEIT** erscheint in der Dialogzeile "t-> 000". Nun kann über die 3 linken Operations-tasten (100er-, 10er- und 1er-Taste) die Dauer der Pausenzeit eingegeben werden. Der Eingabewert wird über nochmaliges Drücken der Funktionstaste **PAUSENZEIT** oder automatisch nach 7 Sekunden übernommen. So ist eine Pausenzeit zwischen 1 und 999 Sek. programmierbar.



## **V    PAUSE**

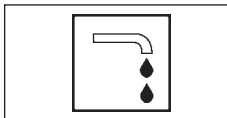
key). The entered value is either saved by pressing the **REPEATED DISPENSING** key again, or automatically after 7 seconds. Therefore up to 999 dispensing repetitions are possible. After repeated dispensing is programmed, the pause between each dispensing step may be set.

The dialog-line in the LC display shows "t->000" after the **PAUSE** key is pressed.

The desired pause is keyed in with the 3 operational keys on the left (100, 10 and 1 key). The entered value is either saved by pressing the **PAUSE** key again, or automatically after 7 seconds. Therefore pause time of up to 999 seconds.

## **VI DOSIEREN**

Mit dieser Taste wird des Dosiervorgang sowohl die Einfachdosierung als auch die Dosierwiederholung gestartet. Nach dem Drücken wird es über die Operationstaste eingegebene Volumen angesaugt und sofort wieder ausgegeben.



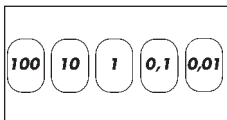
## **VI DISPENSE**

This key starts either the single dispensing step or the set dispensing repetitions. The keyed-in volume is aspirated and dispensed immediately after this key is pressed.

### **8.3 Operationstasten "dispenser"**

Mit diesen Tasten können die Werte für

- I Volumen
  - II Wiederholungen
  - III Pausenzeiten
- eingegeben werden.



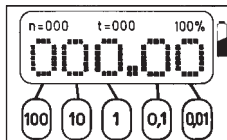
### **8.3 Operational keys "Dispenser"**

The values

- I Volume
  - II Repetitions
  - III Pauses
- are set with these keys.

## I VOLUMENWERTE

Es können Volumen zwischen 1 und 500 ml (50 ml Gerät) bzw. 0,1 und 200 ml (20 ml Gerät) über die jeweilige Operationstaste eingegeben werden.



## I VOLUME

Volumes between 1 to 500 ml (50 ml device) or 0,1 to 200 ml (20 ml device) are set by means of the respective operational key.

### **Hinweis:**

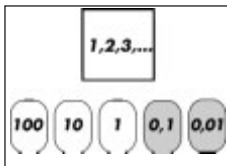
Bei Volumen > 50 ml (50ml Gerät) bzw. > 20 ml (20 ml Gerät) wird in der Volumenzeile beim Niederfahren der Kolbeneinheit das aktuell ausgegebene Volumen angezeigt. Beim Hochfahren des Kolbens wird abwechselnd das zu Beginn über die Operationstasten eingegebene Gesamtvolumen und das schon ausgegebene Volumen angezeigt.

### **Please note:**




The LC display indicates the currently dispensed volume after the pistons has traveled down if the volume exceeds 50 ml (50 ml device) and respectively 20 ml (20 ml device). While the piston moves upward again, the keyed-in total volume and the volume dispensed so far are displayed alternately.

## II ANZAHL DER DOSIERWIEDERHOLUNGEN

In Verbindung mit der Funktionstaste DOSIERWIEDERHOLUNGEN kann mit den 3 linken Operationstasten die Anzahl der gewünschten Wiederholungen eingegeben werden. Es sind 1 bis 999 Wiederholungen möglich.



- Taste DOSIERWIEDERHOLUNGEN drücken
- Die Anzeige in der Dialogzeile "n=001" wird zu "n -> 000"
- Eingabe der Anzahl der gewünschten Wiederholungen




 Eingabe der 100er Stellen  
 Eingabe der 10er Stellen  
 Eingabe der 1er Stellen

## II DISPENSING REPETITIONS

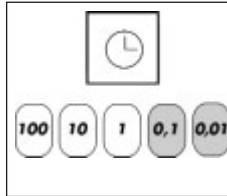
The number of desired dispensing repetitions is keyed-in with the 3 operational keys on the left in combination with the function key REPEATED DISPENSING.

Repetitions of up to 999 times are possible.

- Press the REPEATED DISPENSING key
- The dialog line display turns from "n=001" into "n->000"
- Enter the number of desired repetitions

 Set the 100-digit  
 Set the 10-digit  
 Set the 1-digit

Bestätigen der Eingabe durch erneutes Drücken der Taste DOSIERWIEDERHOLUNGEN oder 7 Sekunden warten, dann wird der eingegebene Wert automatisch gespeichert.



- The entered value is either saved by pressing the REPEATED DISPENSING key again, or automatically after 7 seconds.

- Die Anzeige in der Dialogzeile ändert sich von "n -> 000" in "n=xxx" (xxx = eingegebener Wert).

- The dialog line display turns from "n->000" into "n=xxx" (xxx = set value)

### III DAUER DER PAUSENZEITEN

In Verbindung mit der Funktionstaste PAUSENZEIT kann mit den 3 linken Operationstasten die Dauer der gewünschten Pausenzeiten zwischen den einzelnen Dosiervorgängen (bei Mehrfachdosierung) eingegeben werden. Es ist eine Pausenzeit von 1 bis 999 Sekunden möglich.

### III PAUSE

The desired pause time between each dispensing step (only for repeated dispensing) is keyed-in with the 3 operational keys on the left in combination with the function key PAUSE. Pauses of up to 999 seconds are possible.

- Taste PAUSEZEIT drücken
- Die Anzeige in der Dialogzeile "t=000" wird zu "t->000"
- Eingabe der gewünschten Pausenzeit

100	Eingabe der 100er Stellen
10	Eingabe der 10er Stellen
1	Eingabe der 1er Stellen

- Bestätigen der Eingabe durch erneutes Drücken der Taste PAUSEZEIT oder 7 Sekunden warten, dann wird der eingegebene Wert automatisch gespeichert.

- Die Anzeige in der Dialogzeile ändert sich von "t-> 000" in "t=xxx" (xxx = eingegebener Wert).

- Press the PAUSE key
- The dialog line display turns from "t=000" into "t->000"
- Enter the desired pause

100	Set the 100-digit
10	Set the 10-digit
1	Set the 1-digit

- The entered value is either saved by pressing the PAUSE key again, or automatically after 7 seconds.

- The dialog line display turns from "t->000" into "t=xxx" (xxx = set value)

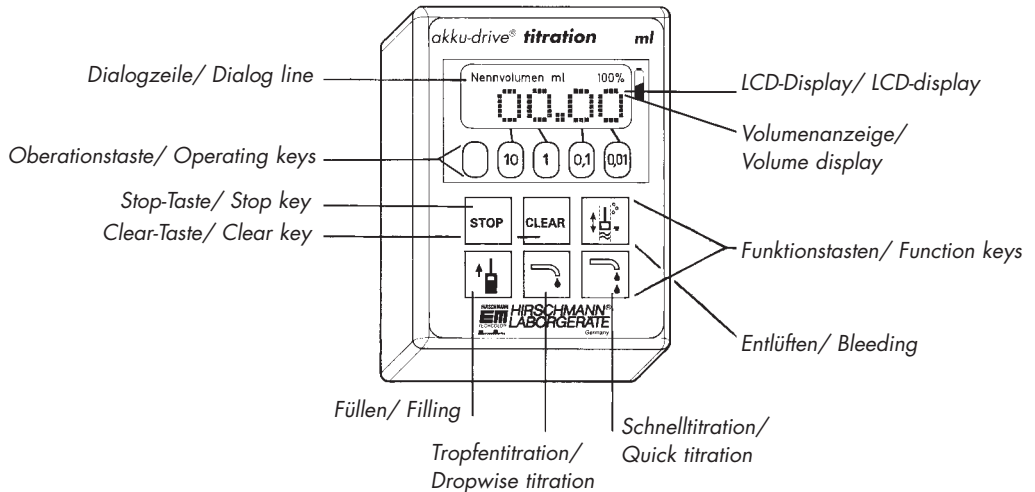


## 9. Titrieren mit Elektronikmodul "titration"

### 9.1 Darstellung Elektronikmodul "titration"

## 9. Titrating with the electronic module "Titration"

### 9.1 Display of the operation module "Titration"



## 9.2 Funktionstasten "titration"

### I STOP

- STOP- Funktion während des Füllvorgangs oder des Entlüftungsvorganges  
Beim Drücken bleibt die Kolbeneinheit sofort stehen. Der Benutzer wird danach durch die Dialoganzeige weitergeführt.



- STOP- Funktion während Schnelltitration mit Volumenvorwahl:  
Nach dem Drücken erscheint in der Volumenzeile der Wert des ausgebrachten Titriervolumens.

STOP- Funktion während des Entlüftungsvorgangs

## 9.2 Function keys "Titration"

### I STOP

- STOP function during filling or priming:  
Pressing this key stops the piston immediately. The user is further guided with the dialog in the LC display.

- STOP function during fast titration with pre-selected volume:  
After pressing this key, the LC display shows the volume that has already been delivered.

-STOP function during priming

## **II CLEAR**

*Nach dem Drücken stellt sich die Dialog- und Volumenzeile in Ausgangsstellung ("0").*

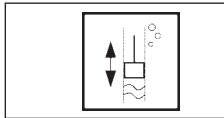


## **II CLEAR**

*Pressing this key sets the lines displaying the dialog and the volume back to the starting point ("0").*

## **III ENTLÜFTEN**

*Nach dem Drücken fährt die Kolbeneinheit aus der Grundstellung ca. 25 mm nach oben, und fährt dann wieder nach unten. Bei Mittelstellung der Kolbeneinheit (z. B. nach "Stop") wird immer zuerst die Grundstellung angefahren. Entlüftungsvorgang wird solange wiederholt, wie die Taste gedrückt bleibt. Nach dem Loslassen fährt das System stets seine Routine zu Ende.*



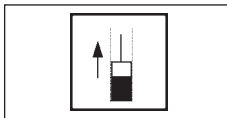
## **III PRIMING**

*After pressing the key the piston moves approximately 25 mm up, switches over and moves downward again. The piston moves to the basic position in the event that it had stopped indefinitely (e.g. after pressing the STOP key). This process is repeated as long as the key is pressed. The system finishes this process after the key is released.*

## **IV FÜLLEN**

### *- FÜLLEN ohne Volumenvorwahl*

*Nach dem Drücken wird der Glaszylinder mit dem Maximalvolumen von 50 ml (50 ml Gerät) bez. 20 ml (20 ml Gerät) gefüllt.*



## **IV FILL**

### *- FILL without volume pre-selection*

*The glass cylinder is filled with the maximum volume 50 ml (50 ml device) respectively 20 ml (20 ml device) after pressing the key.*

### *- FÜLLEN mit Volumenvorwahl*

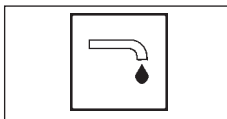
*Nach dem Drücken wird das zuvor über die Operationstasten (siehe Punkt 6.3) eingegebene Volumen (im Bereich 2 - 50 ml) in den Glaszylinder aufgenommen.*

### *- FILL with volume pre-selection*

*The volume (ranges between 2-50 ml), set with the operational keys (see section 6.3) is aspirated into the glass cylinder after pressing the key.*

## **V TROPFENTITRATION**

*Bei kurzem Drücken wird tropfenweise Volumen abgegeben. Bei längerem Halten der Taste*



## **V DROPWISE TITRATION**

*Pressing the key briefly delivers volume dropwise. The dropwise titration is accelerated if*

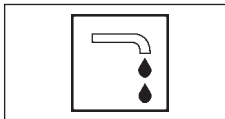
wird die Tropfenabgabe beschleunigt. In der Volumenzeile kann ständig die schon abgegebene Titriermenge abgelesen werden. Die kleinste angezeigte Titriermenge beträgt 0,01 ml.

pressed continuous. The delivered titration volume is permanently indicated in the LC display. The smallest possible titration volume is 0,01 ml.

## VI SCHNELLTITRATION

### 1. SCHNELLTITRATION ohne Volumenwahl

Durch Drücken wird Titriervolumen abgegeben. Der aktuell ausgegebene Volumenwert wird in der Volumenzeile angezeigt.



## VI FAST TITRATION

### 1. FAST TITRATION without volume pre-selection

Titration volume is delivered after pressing the key. The delivered titration volume is permanently indicated in the LC display.

### **Hinweis:**

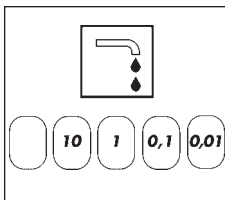
Es ist sinnvoll vor Erreichen des Farbumschlages auf die Tropfentitration zu wechseln, um kein "Übertitrieren" hervorzurufen.

### **Please note:**

In order not to titrate too much volume it is advisable to switch over to dropwise titration before the point of color change is achieved.

## 2. TITRATION mit Volumenvorwahl

Nach Drücken der Taste Schnelltitration wird das zuvor über die Operationstasten eingegebene Volumen abgegeben.



## 2. FAST TITRATION with volume pre-selection

The volume, set with the operational keys is delivered after pressing the key.

### **Hinweis:**

Wenn die noch im Glaszylinder befindliche Flüssigkeit nicht für das eingegebene Volumen ausreicht, wird der Zylinder automatisch wieder gefüllt. Mittels der vorhandenen Additionsfunktion wird nun das schon ausgegebene Volumen weiter aufaddiert.

### **Please note:**

The glass cylinder is automatically refilled in the event that the amount of fluid in it is less than the set volume. The volume that has already been titrated is added up automatically.

### **Hinweis:**

Das System bringt automatisch die letzten 10 % des Vorwahlvolumens tropfenweise aus. Nach Beenden wird der abgegebene Wert in der Volumenzeile angezeigt.

### **Please note:**

The final 10% of the pre-selected volume is automatically delivered dropwise. Once the delivery is completed, the titrated volume is indicated in the LC display.

### **Wichtiger Anwendervorteil:**

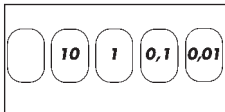
Über die STOP-Taste kann während des automatischen Titriervorganges die laufende Volumenabgabe nach Erreichen des Titrationspunktes sofort gestoppt werden. In der Volumenzeile erscheint der abgegebene Volumenwert. Selbstverständlich ist ein Weiterarbeiten mit der Taste SCHNELLTITRATION oder TROPFENTITRATION jederzeit möglich.

### **Important advantage for the user:**

The ongoing titration is stopped abruptly after the titration point is achieved, if pressing the STOP key. The delivered titration volume is indicated in the LC display. Further proceeding with the keys FAST TITRATION or DROPWISE TITRATION is of course possible anytime.

## **9.3 Operationstasten "titration"**

Mit diesen Tasten können die Werte für  
I Volumen- Vorwahl beim FÜLLEN  
II Volumenvorwahl für die Abgabe in  
Verbindung mit Funktion TITRATION MIT  
VOLUMEN-VORWAHL eingegeben werden.



## **9.3 Operational keys "Titration"**

The values I Volume pre-selection during filling  
II Volume pre-selection for delivery with the function TITRATION WITH VOLUME PRE-SELECTION are set with these keys.

**Hinweis:**

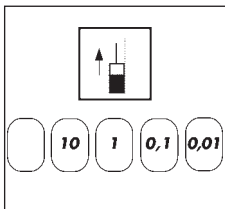
Es können Volumen von 1 bis 50 ml (50 ml Gerät) bzw. 0,1 bis 20 ml (20 ml Gerät) eingegeben werden.

**Please note:**

Volumes between 1 to 50 ml (50 ml device) respectively 0,1 to 20 ml (20 ml device) can be set.

*I Variable Füllmenge*

In Verbindung mit der Funktionstaste FÜLLEN kann mit den 4 Operationstasten 10, 1, 0,1 und 0,01 die gewünschte Füllmenge eingegeben werden. Durch Drücken der Taste FÜLLEN wird dann das vorgewählte Volumen in den Glaszylinder gezogen.

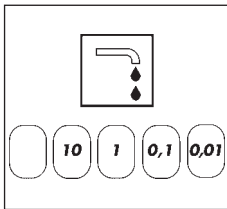
*I Fill variably*

The desired amount of fluid is keyed-in with the 4 operational keys 10, 1, 0,1 and 0,01 in combination with the functional key FILL. Pressing the FAST TITRATION key releases the delivery of the pre-selected volume.



*II Volumen Vorwahl für die Abgabe in Verbindung mit der Funktion TITRATION MIT VOLUMENVORWAHL*

*In Verbindung mit der Funktionstaste SCHNELL-TITRATION kann mit den 4 Operationstasten 10, 1, 0,1 und 0,01 die gewünschte Ausgabemenge eingegeben werden. Durch Drücken der Taste SCHNELLTITRATION wird dann das vorgewählte Volumen abgegeben.*



*II Volume pre-selection for delivery with the function TITRATION WITH VOLUME PRE-SELECTION*

*The desired amount of fluid is keyed-in with the 4 operational keys 10, 1, 0,1 and 0,01 in combination with the functional key FAST TITRATION. Pressing the FAST TITRATION key releases the delivery of the pre-selected volume.*

## **10. Sonderfunktionen**

### **10.1 Sprachwahl**

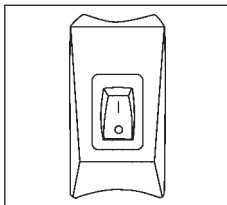
*Die Dialogzeile des LCD-Displays kann vom Anwender über die Operationstasten für 4 Sprachen eingestellt werden:*

## **10. Special functions**

### **10.1 Guide language selection**

*The user can set the dialog line of the LC display by means of the operational keys to 4 different languages:*

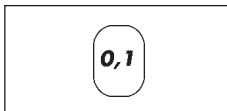
- Deutsch
  - Englisch
  - Französisch
  - Spanisch
- Sprache wählen:*



- German
  - English
  - French
  - Spanish
- Selecting the guide language:*

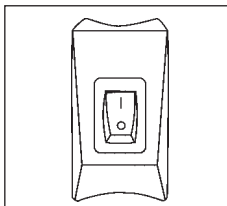
- Gerät ausschalten

*Operationstaste "0,01" drücken  
und halten*



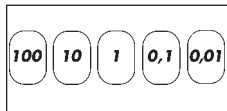
- Switch off the device
- Press the operational key "0,01" and  
continue pressing it.*

- Gerät einschalten Operationstaste  
noch ca. 5 Sek. halten.



- Switch on the device and still continue  
pressing the operational key for approxi-  
mately 5 seconds.

Nun kann über die Operationstaste 10 Deutsch, über die Operationstaste 1 Englisch über 0,1 Französisch und über die Operationstaste 0,01 Spanisch aufgerufen werden.



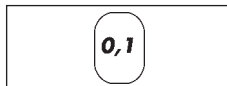
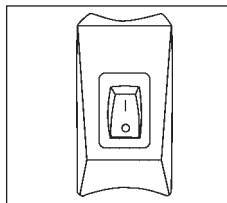
- The guide language is set with the operational keys "10" German, "1" English, "0,1" French and "0,01" Spanish

- Die so eingestellte Sprache wird übernommen.

- The guide language set in this manner is saved.

## 10.2 QUICK-CAL Einrichtung

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.

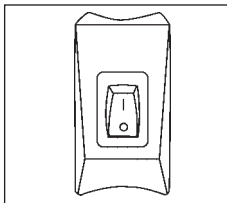


## 10.2 QUICK-CAL Einrichtung

The default setting of the device considers a reference temperature of 20°C with the cubical coefficient of expansion for borosilicate glass (DIN ISO 4787) and is calibrated "to deliver" (EX 20°C). Water of the "quality 3" in accord with DIN ISO 3696 is used for calibration. The user may exactly calibrate the device

Die QUICK-CAL Funktion erlaubt dem Anwender selbst sein Gerät auf jeden speziellen Anwendungsfall (z. B. hoch-viskoses Medium) exakt zu kalibrieren. Hierzu werden 50 ml (50ml Gerät) bzw. 20 ml ( 20 ml Gerät) des Mediums auf einer ausreichend genauen Waage ver-

wogen und unter Berücksichtigung der Dichte das tatsächlich erreichte Volumen berechnet. Nun wird bei ausgeschaltetem Gerät die Operationstaste 0,1 gedrückt und unter weiterem gedrückt halten der Taste das Gerät wieder eingeschaltet. Es erscheint QUICK-CAL  $\mu\text{L}$  in der Anzeige. Nach Überschreiben der Grundeinstellung von 50.000  $\mu\text{L}$  (50 ml Gerät) bzw. 20 000  $\mu\text{L}$  ( 20 ml Gerät) mit dem tatsächlich berechneten Volumen wird durch Drücken der Taste "clear" die neue Einstellung übernommen. Das Gerät korrigiert nun automatisch jedes zu dosierende Volumen anhand der vorgenommenen Kalibrierung.



for any specific application (e.g. highly viscous fluids) himself, by means of the QUICK-CAL function. 50 ml (50 ml device) or respectively 20 ml (20 ml device) of the particular fluid are weighed on a sufficiently precise balance and the real volume is calculated under consideration

of the fluid's density. After that the device is switched off, the operational key "0,1" is pressed and continuously kept pressed while the device is switched on again. Still continue pressing the key for another 5 seconds.

QUICK-CAL appears in the display. The new adjustment is saved if the CLEAR key is pressed after the default setting 50.000  $\mu\text{L}$  (50 ml device) or respectively 20.000  $\mu\text{L}$  (20 ml device) is replaced with the calculated "real" volume.

Any volume is corrected automatically in accord with the performed calibration. A small "c" instead of the

*Nach jeder Dosierung/ Titration wird jetzt durch ein kleines "c" anstelle des Kommas auf die von der Grundeinstellung abweichende Kalibrierung hingewiesen.*

*Wird nach der gleichen Methode wieder die Grundeinstellung, überschrieben mit 50.000 µl (50 ml Gerät) bzw. 20 000 µl ( 20 ml Gerät) vorgenommen, erscheint nach jedem Dosiervorgang wieder das Komma anstelle des kleinen "c".*

### **10.3 Anpassung an das Basisgerät**

*Das Bedienmodul muss die Dialogzeile des LCD-Displays vom Anwender über die Operationstasten auf das jeweilige Basisgerät (20 ml bzw. 50ml) eingestellt werden:*

*- Gerät ausschalten*

*decimal point refers to the differing calibration after any dispensing/titration.*

*Using the same procedure enables reset the default setting. In the event the value is reset to 50.000 µl (50 ml device) or respectively 20.000 µl (20 ml device), the decimal point appears again instead of the small "c".*

### **10.3 Adaptation to the basic unit**

*The dialog line of the operation module has to be adapted to the respectively used basic unit (20 ml or 50 ml) by means of the operational keys:*

*- Switch off the device*

- Operationstaste "1" während des Einschaltens gedrückt halten
- Gerät einschalten und Operationstaste noch ca. 5 Sec. halten
- Das Modul kann nun mit der Operationstaste 1 auf das 20 ml, mit der Operationstaste 10 auf das 50 ml Basisgerät programmiert werden. Nach jedem Einschalten wird kurz die aktuelle Einstellung angezeigt.

#### **10.4 Anpassung der Abgabegeschwindigkeit**

Die Abgabegeschwindigkeit kann vom Anwender über die Operationstasten wie folgt eingestellt werden:

- Gerät ausschalten
- Operationstaste "10" drücken und halten

- Press the operational key "1" and continue pressing it.
- Switch on the device and still continue pressing the operational key for approximately 5 seconds.
- The module is programmed with the operational key 1 for the 20 ml device or respectively the operational key 10 for the 50 ml device. The current adjustment is indicated briefly any time the device is switched on.

#### **10.4 Adaptation of the dispensing speed**

The user can adapt the dispensing speed by means of the operational keys as follows:

- Switch off the device
- Press the operational key "10" and continue pressing it.

- Gerät einschalten und Operationstaste noch ca. 5 Sec. halten

Die Abgabegeschwindigkeit kann nun über die Operationstaste 0,1 auf langsam, über die Operationstaste 1 auf normal und über die Operationstaste 10 auf schnell programmiert werden.

- Switch on the device and still continue pressing the operational key for approximately 5 seconds.

Now the operational key 0,1 (slow), the operational key 1 (medium) or the operational key 10 (fast) are used to adapt the dispensing speed.

## **10.5 Anpassung der Ansauggeschwindigkeit**

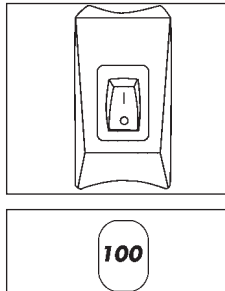
Die Ansauggeschwindigkeit kann vom Anwender über die Operationstasten wie folgt eingestellt werden:

- Gerät ausschalten  
- Operationstaste "100" (dispenser) bzw. Operationstaste "leer" (titration) während des Einschaltens gedrückt halten

## **10.5 Adaptation of the suction speed**

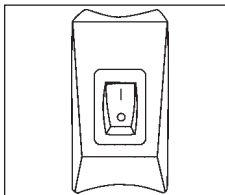
The user can adapt the suction speed by means of the operational keys as follows:

- Switch off the device  
- Press the operational key "100" and continue pressing it.  
- Switch on the device and still continue



- Gerät einschalten und Operationstaste noch ca. 5 Sec. halten

Die Ansauggeschwindigkeit kann nun über die Operationstaste 0,1 auf langsam, über die Operationstaste 1 auf normal und über die Operationstaste 10 auf schnell programmiert werden.



pressing the operational key for approximately 5 seconds.

Now the operational key 0,1 (slow), the operational key 1 (medium) or the operational key 10 (fast) are used to adapt the suction speed.

## 11. 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/Titrieren von Reagenzien, deren Einsatz beschränkt ist (siehe Punkt 4+5)
- vor Reagenzwechsel

## 11. Cleaning

To warrant the lifetime of your device, it must be cleaned on a regular basis.

The following situations require the device to be cleaned:

- In the event the piston is jammed
- After titration of reagents whose application is restricted (refer to section 4+5)



- vor Sterilisation
- vor Austausch von Ansaug-/Ausstoß- oder Rückführventilen
- vor längerer Lagerung

- Prior to change of reagent
- Prior to sterilization
- Prior to exchange of suction, discharge and recirculation valves
- Prior to longer storage periods

### **Achtung!**

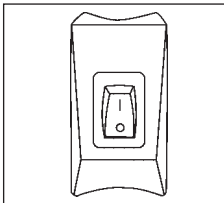
- Vor Reinigungsbeginn Schutzkleidung, Schutzbrille und Schutzhandschuhe anlegen.
- Sicherheitsvorschriften (siehe Punkt 1) unbedingt beachten.
- Ansaugschlauch, Ausstoßeinheit, Glaszylinder und Ventile sind mit Flüssigkeit gefüllt! Alle Öffnungen weg vom Körper/Personen richten.

### **Please note:**

- Before the attempt is made to clean the device, put on protective clothing, glasses and gloves.
- Safety instructions (refer to section 1) must be observed at all times.
- Suction tube, discharge tube, cylinder and valves are filled with fluids. Direct all openings away from your body and other persons.

## 11.1 Wartung/Reinigung

- Dosier/Titriervorgang beenden und 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)



## 11.1 Maintenance / Cleaning

- Complete dispensing/titration and put closure cap in place.
- Place the device, which is attached to a reservoir bottle into the cleaning vessel.
- Unscrew and remove device from reservoir bottle wearing suitable hand protection. (Suction tube should be out of the fluid in the bottle).

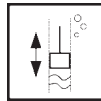
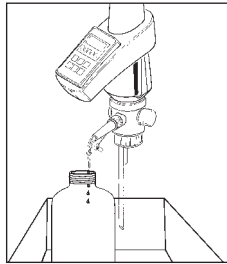
### **Achtung:**

Aus Ansaugschlauch kann Flüssigkeit austreten!

### **Please note:**

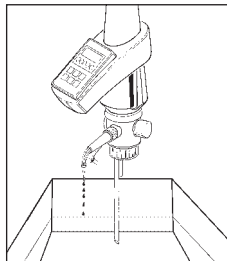
Fluid may spill out of the suction tube.

- Ausstoßeinheit über Öffnung Vorratsflasche halten.
- Verschlusskappe abziehen und nach hinten in Aufbewahrungposition schieben.
- Gerät einschalten
- Taste **ENTLÜFTEN** solange gedrückt halten, bis keine Flüssigkeit mehr austritt.



### **11.2 Grundreinigung mittels Funktion ENTLÜFTEN**

- Ansaugschlauch in geeignete Reinigungslösung eintauchen und durch Drücken der Taste **ENTLÜFTEN** das Gerät komplett durchspülen.



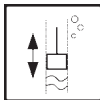
*Hold discharge tube above the opening of the reservoir bottle.*

- Remove closure cap and park in storage position.
- Switch on the device
- Press the **PRIME** key as long as no more fluid is discharged.

### **11.2 Basic cleaning by means of the priming-key**

- Dip suction tube into a suitable cleaning solution and rinse the device thoroughly by pressing the **PRIME** key. Keeping this key pressed will repeat this procedure

*Durch Halten der Taste wird der Vorgang vielfach wiederholt.*



*multiple times.*

**Vorsicht:**

- Restliche Flüssigkeit kann spritzen
- Stets vom Körper weg arbeiten

**Caution:**

- Remaining fluids may splatter!
- Always direct the spout away from your body!

- Gerät mit Lösungsmittel (z. B. destilliertes Wasser oder Aceton) durch Halten der Taste mehrfach wiederholen.

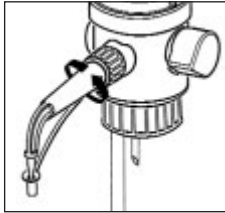
- Rinse the device with a suitable solvent (e.g. distilled water or acetone) and repeat the procedure by keeping the PRIME key pressed.

- Ansaugschlauch aus Lösungsmittel herausziehen und Schlauch und Gerät durch Halten der Taste ENTLÜFTEN vollständig leerspülen (bis keine Flüssigkeit mehr austritt).

- Remove suction tube from solvent and empty tube and device completely through pressing the PRIME key as long as no more fluid is discharged.

- Nachfolgende Teile vom Gerät abnehmen:

- Ausstoßeinheit von dem Gerät abschrauben.

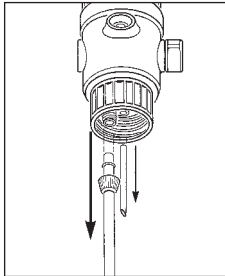


- Remove the following parts from the device:

- Unscrew discharge tube

- Rückführschlauch abziehen

- Überwurfmutter des Ansaugschlauches lösen und Ansaugschlauch abziehen. Diese Teile in eine geeignete Reinigungslösung legen

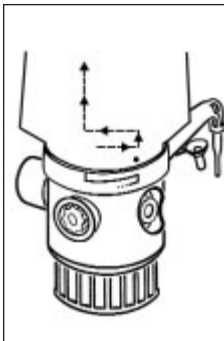


- Remove recirculation tube

- Loosen suction tube retainer ring and remove suction tube. Place these parts in a suitable cleaning solution.

### 11.3 Intensivreinigung

- Zuerst Reinigung gemäß 11.1 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.



### 11.3 Thorough Cleaning

- First perform cleaning as described in section 11.1 above.
- Then remove valve block, cylinder and piston:
- Rotate upper section of the device to the right until the movement stops (mark is lined up with the right edge of the chrome ring), then pull out upper section 6 mm and turn to the left until movement stops. Remove valve block with cylinder from upper section by pulling downward.

#### **Hinweis!**

Gegebenenfalls kann der Kolben durch seitliches Schieben von der Zahnstange entfernt werden.

#### **Please note:**

If necessary, piston and toothed rack can be separated by sliding the piston off the rack.

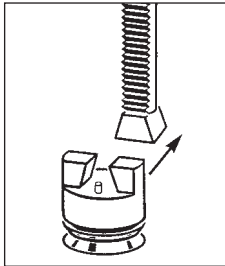
- Kolben (auf Beschädigungen der Dichtlippen überprüfen (gegebenen falls austauschen) und) zu den unter 11.1 aufgelisteten Teilen in die Reinigungslösung legen.

- Zylinder mit Bürste und Reinigungslösung reinigen und mit Spüllösung nachspülen.

- Kolben, Ventilblock und Zylinder wieder einbauen:

- Kolben auf Gewindestange aufchieben

- Sollte bei der Montage die Zylindereinheit nicht bis zum Anschlag einschiebbar sein, so kann bei eingeletem Elektronikmodul und eingeschaltetem Gerät unter Drücken der Taste Dosieren bzw. der Taste Schnelltitration die Kolbeneinheit um ca. 2 mm zurückbewegt werden.



- Check piston for damage on the sealing lips (exchange if needed), then place piston into cleaning solution as described in section 11.1.

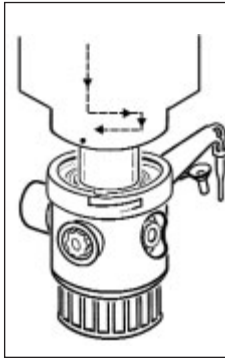
- Clean cylinder with brush and cleaning solution, then rinse with rinsing solution.

- Reassemble piston, toothed rack, valve unit and cylinder.

- Slide piston onto toothed rack.

- The piston may be moved back around 2 mm by pressing the DISPENSE or respectively the FAST TITRATION key provided that the device is switched on and a module is attached. This procedure may become advisable in the event that the glass cylinder and valve block will not go back into their place completely while reassembling the device.

- Geräteoberteil auf Ventilblock mit Zylinder aufstecken. Pfeil auf Geräteoberteil mit linker Kante der Markierung auf dem Chromring zur Deckung bringen. Geräteoberteil 6mm 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.



- Place upper section of the device onto the valve block with cylinder. The mark on the upper part must align with the left edge of the marking on the chrome ring. Insert upper section 6 mm into valve block with cylinder until stop, then rotate to the right until movement stops and push down another 6 mm. Move discharge spout to the desired working position.

### **Achtung!**

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

### **Please note:**

Carefully insert piston into the glass cylinder so that sealing lip will not be damaged. A damaged sealing lip will cause leakage problems!



- Funktion des Gerätes prüfen.

- Verify proper functioning of the device.

## 12. Sterilisation

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

### **Achtung:**

Nur folgende Teile dürfen dampfsterilisiert werden:

- Ventilblock mit Zylinder
  - Ansaugschlauch
  - Auslaufeinheit
  - Rückführschlauch
  - Kolbeneinheit (wichtig: vorher in Glaszylinder einstecken)
- Geräteoberteil mit Elektronikmodul keinesfalls dampfsterilisieren! (siehe Einzelteilübersicht Punkt 2)

## 12. Sterilization

All parts of the device which come in contact with fluid can be steam-sterilized up to 121 °C / 2 bar and sustain a sterilization time according to DIN te = 20 min.

### **Please note:**

Only the following components can be steam-sterilized:

- Valve block with cylinder
- Suction tube
- Discharge tube
- Recirculation tube
- Piston unit (very important: insert into glass cylinder prior to sterilization) Never steam-sterilize the upper section of the device or the electronic module! Refer to Individual Components section 2)

## **12.1 Vorbereitung**

- Vor Sterilisation Reinigung durchführen (siehe Punkt 12).

## **12.2 Demontage**

### **Hinweis:**

*Die Demontage kann nur in Grundstellung (Kolben-einheit steht ganz unten) erfolgen. Gerät darf nur im ausgeschalteten Zustand demontiert werden!*

- Neben den in Punkt 11.1 aufgeführten Teilen werden die anderen medienführenden Teile des Gerätes wie in Punkt 11.2 beschrieben, demontiert und gereinigt.

## **12.1 Preparations for Sterilization**

- The device must be cleaned (refer to section 12) prior to sterilization.

## **12.2 Disassembly**

### **Please note:**

*The device has to be in the basic position (piston is all the way down) to disassemble it. The device has to be switched off for disassembly.*

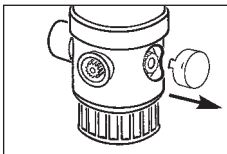
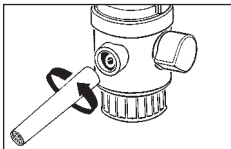
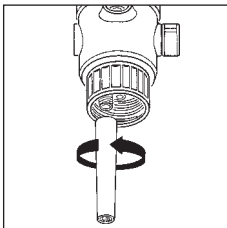
- In addition to the parts listed under 11.1 all other parts of the device which come in contact with fluid must be disassembled and cleaned as described under 11.2.

### 12.3 Ansaug-/Ausstoß und Rückführschlauch 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.
- Deckel seitlich greifen und abziehen.

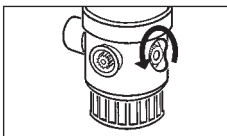
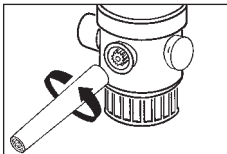
### 12.3 How to Loosen Suction, Discharge and Return Valve

- Remove suction tube
- Remove discharge unit
- Loosen suction valve by turning it 180 degrees counter-clockwise with enclosed wrench.
- Loosen discharge valve by turning it 180 degrees counter-clockwise with enclosed wrench.
- Grasp cover at its sides and remove.



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

- Mutter gegen den Uhrzeigersinn eine halbe Umdrehung öffnen und durch Druck auf die Mutter den Hahn lockern



- Loosen recirculation valve by turning it 180 degrees counter-clockwise with enclosed wrench.

- Loosen nut 180 degrees counter-clockwise and press on nut end of the stopcock to loosen stopcock.

### *Demontage des Kolbens*

- Spindel mit Finger in Richtung Rückführhebel drücken und Kolbeneinheit mit der anderen Hand in die Gegenrichtung schieben.

### *Remove the piston*

- Press threaded bar into the direction of the recirculation control and slide the piston into the other direction with the other hand.

**Wichtig:**

Vor der Sterilisation muß die Kolbeneinheit in einer entsprechenden Lösung gereinigt werden. Dann Kolbeneinheit so weit in den Glaszylinder einschieben, daß die Befestigungskupplung noch aus dem Glaszylinder herausragt.

**Important:**

The piston has to be cleaned in a suitable solution prior to sterilization. The insert the piston into the glass cylinder, so that the coupling still rises from the rim of the glass cylinder.

**Achtung!**

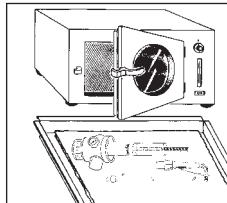
Kolbeneinheit vorsichtig in Glaszylinder einführen, da sonst die Dichtlippe beschädigt werden könnte. Dies hätte eine Undichtigkeit des Systems zur Folge!

**Please note:**

Insert the piston carefully into the glass cylinder. Otherwise its sealing lips may be damaged. This would cause leakage of the system.

**12.4 Sterilisation durchführen**

Dampfsterilisation aller medienführenden Teile (siehe Abb. Seite 37) durchführen (bis 121 °C, Einwirkzeit nach DIN  $t_e$  = 20 Min)

**12.4 How to Perform a Sterilization**

Perform steam-sterilization of all parts, coming in contact with fluid (up to 121 °C/2 bar, sterilization time according to DIN  $t_e$ =20 min)

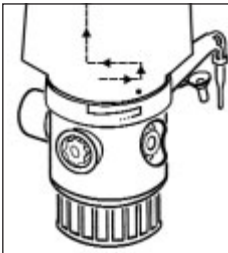
### **Achtung!**

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

## **12.5 Montage**

- Kolben, Ventilblock und Zylinder wieder einbauen:

Geräteoberteil auf Ventilblock mit Zylinder aufstecken. Punkt auf Geräteoberteil mit linker Kante der Markierung auf dem Chromring zur Deckung bringen. Geräteoberteil 6mm bis zum ersten Anschlag auf Ventilblock mit Zylinder einschieben und bis zum rechten Anschlag drehen, danach um weitere 6 mm zusammen-



### **Please note:**

- Allow device to cool down to room temperature, then begin reassembly.
- Check all parts for damage and replace if needed.

## **12.5 Reassembly**

- Reassemble piston, valve block and cylinder:

- Place upper section of the device onto the valve block with cylinder. The mark on the upper part must align with the left edge of the marking on the chrome ring. Insert upper section 6 mm into valve block with cylinder until stop, then rotate to the right until movement stops and push down another 6 mm. Move dischar-

schieben. Auslaufeinheit jetzt in gewünschte Arbeitsposition bringen.

- Sollte bei der Montage die Zylindereinheit nicht bis zum Anschlag einschiebbar sein, so kann bei eingeletem Elektronikmodul und eingeschaltetem Gerät unter Drücken der Taste Dosieren bzw. der Taste Schnelltitration die Kolbeneinheit um ca. 2 mm zurück bewegt werden.

**Achtung!**

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

ge spout to the desired working position.

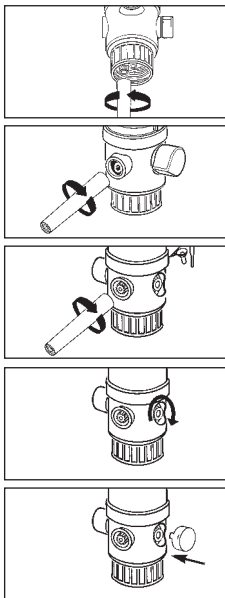
- The piston may be moved back around 2 mm by pressing the DISPENSE or respectively the FAST TITRATION key provided that the device is switched on and a module is attached. This procedure may become advisable in the event that the glass cylinder and valve block will not go back into their place completely while reassembling the device.

**Please note:**

Insert the piston carefully into the glass cylinder. Otherwise its sealing lips may be damaged. This would cause leakage of the system.

## 12.6 Ansaug-/Ausstoß- und Rückführventil festdrehen

- Ansaugventil mit Montageschlüssel im Uhrzeigersinn festdrehen.
- Ausstoßventil mit Montageschlüssel im Uhrzeigersinn festdrehen.
- Rückführventil mit Montageschlüssel im Uhrzeigersinn festdrehen.
- Mutter auf der Ventilwelle im Uhrzeigersinn von Hand anziehen.
- Deckel aufstecken.



## 9.6 How to Secure Suction, Discharge and Recirculation Valve

- Tighten suction valve clockwise with wrench.
- Tighten discharge valve clockwise with wrench.
- Tighten recirculation valve clockwise with wrench.
- Secure nut on valve shaft clockwise by hand.
- Position cap.



## **12.7 Funktionsprüfung**

- Elektronikmodul einlegen und Gerät einschalten.
- Funktionsprüfung über Taste ENTLÜFTEN. Entlüftungsfunktion muss erfolgen (auch ohne Flüssigkeit ausführbar).
- Bei Störungen bitte bei Problem - Lösungen nachsehen (siehe Punkt 17) oder an Hersteller wenden.

## **13. Ventile auswechseln**

Undichte oder beschädigte Ansaug-, Ausstoß- und Rückführventile sind sofort auszuwechseln (siehe Zubehör und Ersatzteile Punkt 19).

## **12.7 Functional test**

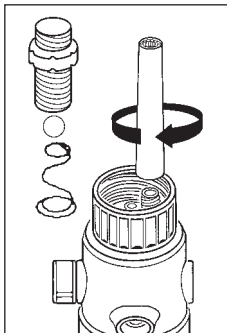
- Attach electronic module and switch on the device.
- Functional test with the PRIME key. The device must perform the priming procedure (also possible without fluid).
- In case of malfunction refer to "Troubleshooting" (section 17) or get in touch with the manufacturer.

## **13. How to Exchange Valves**

Leaking or damaged suction, discharge and recirculation valves must be exchanged immediately (refer to accessories and replacement parts in section 19).

### 13.1 Ansaugventil auswechseln

- Reinigung durchführen (siehe Punkt 11).
- Ansaugschlauch abschrauben.
- Gerät auf den Kopf stellen, damit Ventil- Kugel bei Austauschvorgang nicht herausfällt.
- Ansaugventil mit Montageschlüssel herausrauben und die Ventilkugel herausnehmen.
- Kugel wieder einsetzen und neues Ansaugventil einschrauben und mit Montageschlüssel festdrehen.
- Ansaugschlauch bis zum Anschlag aufstecken und Überwurfmutter auf Ventilmantel drehen (siehe Punkt 6.2).

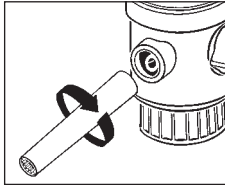
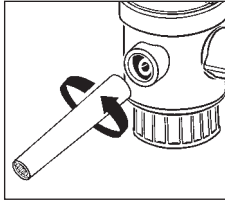


### 13.1 How to Exchange the Suction Valve

- Clean device (refer to section 11).
- Disconnect suction tube.
- Turn device upside down. Otherwise valve ball may fall out during the exchange.
- Remove suction valve including valve ball with the help of the wrench.
- Insert ball and install new suction valve. Tighten with wrench.
- Reattach suction tube snugly.
- Next screw retainer ring onto suction valve (refer to section 6.2).

### 13.2 Ausstoßventil auswechseln

- Reinigung durchführen (siehe Punkt 11).
- Ausstoßeinheit abschrauben (siehe Punkt 14.2).
- Ausstoßventil mit Montageschlüssel heraus-schrauben und entfernen.
- Neues Ausstoßventil einschrauben und mit Montageschlüssel festdrehen.
- Ausstoßeinheit bis zum Anschlag aufstecken und Überwurfmutter gut festdrehen (siehe Punkt 6.4). Auf festen Sitz achten!



### 13.2 How to Exchange Discharge Valve

- Clean device (refer to section 11).
- Disconnect discharge tube (refer to section 14.2).
- Unscrew discharge valve with wrench and remove.
- Screw in new discharge valve and tighten with wrench.
- Position discharge tube tightly and secure retainer ring (refer to section 6.4). Check for proper positioning!

### 13.3 Rückführventil auswechseln

- Rückführventil mit Montageschlüssel heraus-schrauben und entfernen.

### 13.3 How to Exchange the Recirculation Valve

- Unscrew recirculation valve with wrench and remove.

*- Neues Rückführventil einschrauben und mit Montageschlüssel festdrehen*

## **14. Funktionswechsel Titrieren/ Dosieren und umgekehrt**

*Das Basisgerät kann durch Wechseln der Elektronikmodule und den Ausstoßeinheiten vom Dosierer zum Titrierer und umgekehrt eingerichtet werden.*

### **14.1 Modulwechsel**

*Durch einfaches Tauschen des Modulteiles im Basisgerät kann zwischen Dosieren und Titrieren gewechselt werden. Beim Abziehen und Aufstecken ist auf verkantfreies Ausführen zu achten!*

*- Screw in new recirculation valve and tighten with wrench.*

## **14. Switching Operation Titration/ Dispensing**

*By changing of the electronic modules and the discharge tubes the basic unit can be set from a dispenser to become a burette and reverse.*

### **14.1 How to change the modules**

*By merely changing the electronic module in the basic unit, the device can either be set for dispensing or titration. Make sure that the electronic modules are removed and inserted straight and properly.*

## **14.2 Ausstoßeinheit wechseln**

*Die angebrachte Ausstoßeinheit demontieren (siehe Punkt 14.2) und eine andere, für die gewünschte Funktion bestimmte Ausstoßeinheit, montieren (siehe Punkt 6.4).*

## **15. Reparatur beim Hersteller**

- *Vor Einsendung eines defekten Gerätes ist es vom Anwender sorgfältig zu reinigen (siehe Punkt 11).*
- *Geräte werden nur dann repariert, wenn diese vom Anwender gereinigt und mit keinerlei gesundheitsgefährdenden Stoffen mehr 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*

## **14.2 How to exchange the discharge tube**

*Remove the attached discharge tube (refer to section 14.2) and attach another discharge tube, that is suitable for the desired purpose (refer to section 6.4)*

## **15. Repairs at the Manufacturer**

- *Prior to shipping a defective device to the manufacturer for repair it must be carefully cleaned (refer to section 11).*
- *Devices will only be repaired if they have been properly cleaned and decontaminated.*
- *Without proper proof of decontamination, devices will be considered contaminated. They may be serviced at higher costs or returned unserved.*
- *The malfunctioning of the device should be described in detail.*

Gerät durchgeführt (z. B. Gewaltanwendungen), sind Garantieleistungen ausgeschlossen.

## 16. Volumenprüfung

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

### 1 Wiegevorgang (siehe z. B. DIN 12650 Teil 6)

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

- Mit deionisiertem Wasser das Gerät komplett befüllen und das Nominalvolumen abgeben.
- abgegebene Menge auf Analysenwaage wiegen
- Umrechnung dieser Menge in Volumen

Achtung: Temperatur, Luftdruck und Werkstoff berücksichtigen

- Please indicate which reagents have been used. (Important!)
- If the device has been applied other than for its intended use or if the use of force is evident all warranty claims are null and void.

## 16. How to Test the Correct Volume

The parameters listed under section 18 for accuracy (R%) and coefficient of variation (CV%) of a device can be tested as follows:

### 1. Weighing process (refer to DIN 8655-6):

- Fill the burette completely with de-ionized water and discharge the nominal volume.
- Weigh discharge quantity on analytic scale.
- Convert quantity into volume.

**Note:** Temperature, air pressure and material must be taken into consideration.

## **2. Wiederholungs-Wiegung**

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

## **3. Berechnung von Richtigkeit und Variationskoeffizient**

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

## **2. Repeated weighing process**

- The weighing process described above should be repeated at least five times to obtain reliable test results for the accuracy as well as coefficient of variation of a device.

## **3. Computation of accuracy and coefficient of variation**

- Accuracy (R%) and the coefficient of variation (CV%) of the device must be computed according to the formulas of statistical quality control.

## 17. Problem - Lösungen

Problem	Grund	Lösung
Aus Spalt zwischen Ansaug- /Ausstoß-/ Rückführventil und müs- Ventilblock tritt Flüssigkeit aus	- Ventile locker oder beschädigt	- Ventile mit Montageschlüssel festziehen. oder ggf austauschen (siehe Punkt 13) Achtung: nach Sterilisation (s. Punkt 12)
Zwischen Ausstoßventil und Ausstoßeinheit tritt Flüssigkeit aus	- Ausstoßeinheit locker oder beschädigt - falsche Ausstoßeinheit	sen Ansaug- /Ausstoß-/ und Rückführventil mit Montageschlüssel festgezogen werden. - Original-Ausstoßeinheit richtig montieren (siehe Punkt 6.4). - Nur Original-Ausstoßeinheit verwenden.
Gerät saugt Luft an	- Gerät nicht entlüftet - Ansaugschlauch locker - Ansaugschlauch bzw. Über- wurfmutter beschädigt	- Gerät entlüften (siehe Punkt 7.2). - Ansaugschlauch festdrehen (s. Punkt 6.2). - Ansaugschlauch wechseln (siehe Zubehör - Ersatzteile Punkt 19).
Am Rückführventil (Rückseite des Gerätes) tritt Flüssigkeit aus	- Rückführventil locker oder beschädigt	- Rückführventil mit Montageschlüssel festziehen oder ggf. austauschen (siehe Punkt 13.3)



Zwischen Ventilwelle und Ventilblock tritt Flüssigkeit aus (nur bei abgenommenem Deckel erkennbar)	- Ventilwelle locker	- Mutter auf Ventilwelle festziehen
Dosiervolumen siehe fehlerhaft	- Ausstoßeinheit locker oder beschädigt  - Ansaugschlauch locker oder  - Ansaug-/Ausstoß-/ventile Rückführventil locker oder beschädigt	- Original-Ausstoßeinheit richtig montieren Punkt 6.4). Nur Original-Ausstoßeinheit verwenden.  - Ansaugschlauch festdrehen (s. Punkt 6.2). beschädigt  - Ventile mit Montageschlüssel festziehen. oder ggf. austauschen (siehe Punkt 13)  - Reinigung durchführen (siehe Punkt 11).
Kolbeneinheit fährt nicht nach oben	- Festsitzen am Grund	- Leichtes Drehen am Ventilblock nach rechts links bei gleichzeitigem Festhalten von Geräteoberenteil.
Flüssigkeit steht über Kolbeneinheit	- Beschädigte Dichtlippe an Kolbeneinheit	- Kolbeneinheit austauschen , Reinigen/Dampfsterilisation.
Luftblasen im Glaszylinder sichtbar 6.2),	- Gerät nicht entlüftet  - Ansaugschlauch oder Überwurfmutter locker, deformiert	- Gerät entlüften (siehe Punkt 7.2)  - Ansaugschlauch festdrehen (siehe Punkt Original Ansaugschlauch wechseln (siehe

		Zubehör - Ersatzteile Punkt 19)
Dosiervolumen ungenau	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dichtlippe Kolbeneinheit beschädigt</li> <li>- Ausstoßeinheit locker oder beschädigt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Komplette Kolbeneinheit austauschen</li> <li>- Ausstoßeinheit richtig montieren (siehe Punkt 6.4)</li> </ul>
Gerät reagiert nicht auf Tastendruck	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Akku ist leer, CHG im rechten oberen Displayfeld</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stecker des Ladegerätes in das Geräteoberteil stecken</li> </ul>
Gerät lässt sich nicht laden	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Steckdose ohne Strom</li> <li>- Kontaktproblem Steckdose-Ladegerät</li> <li>- Gerät nicht eingeschaltet</li> <li>- Modul nicht ins Gerät eingesetzt</li> <li>- Stecker nicht richtig in das Gerät gesteckt</li> <li>- defektes Ladegerät</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontakt prüfen oder andere Steckdose benutzen.</li> <li>- Gerät zum Laden einschalten.</li> <li>- Elektronikmodul in das Gerät einsetzen.</li> <li>- Stecker des Ladegerätes in das Geräteoberteil vollständig einstecken.</li> <li>- Ladegerät zur Überprüfung an Hersteller senden</li> </ul>
Keine Anzeige nach dem schalten trotz Netzbetrieb und voller Akkus	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kein Kontakt zwischen Elektronikmodul und Gerät</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elektronikmodul abziehen, Kontakte überprüfen und wieder ins Gerät stecken. Eventuell Modul-Gehäuse an den Ecken kreuzweise nachdrücken. Elektronikmodul zur Überprüfung an Hersteller senden.</li> </ul>
Kolbeneinheit schwergängig	- Kolbeneinheit mit Spindel	- siehe Seite 63, Kapitel 12.5

Kolbeneinheit steht oben  
nicht mehr sichtbar)

nicht exakt Verbunden  
- durch eine Fehlbedienung  
wurde der An/Aus-Schalter ausgelöst

- Gerät aus-/einschalten. Entlüftungstaste drücken. Achtung: Medium wird ausgestoßen.

## 17. Trouble shooting

<i>Symptom</i>	<i>Possible cause</i>	<i>Solution</i>
<i>Fluid leaks at the gap between the valve block and the valves</i>	<i>- Valves loose or damaged</i>	<i>- Tighten valves with the wrench or replace if necessary (see point 13) Note: After sterilization (see point 12), suction/discharge /recirculation valves need to be tightened.</i>
<i>Fluid is leaking between the discharge tube and the valve</i>	<i>- Discharge tube loose or damaged - Wrong discharge tube used</i>	<i>- Mount the original discharge tube correctly (see point 6.4). - Use only the original discharge tube.</i>
<i>Device aspirates air</i>	<i>- Device not primed - Suction tube loose - Suction tube or retainer ring damaged</i>	<i>- Prime the device (see point 7.2). - Tighten suction tube (see point 6.2). - Replace suction tube (see accessories - spare parts point 19).</i>
<i>Fluid leaks at the gap</i>	<i>- Recirculation valve loose</i>	<i>- Tighten recirculation valve with the wrench</i>

<i>between the valve block and the recirculation valve</i>	<i>or damaged</i>	<i>or replace if necessary (see point 13.3)</i>
<i>Fluid leaks between stopcock shaft and valve block only perceptible when cover is removed</i>	<i>- Stopcock shaft loose</i>	<i>- Tighten nut on stopcock shaft</i>
<i>Delivered volume incorrect</i>	<i>- Discharge tube loose or damaged</i> <i>- Suction tube loose or damaged</i> <i>- Suction/discharge/recirculation-valves loose or damaged</i>	<i>- Mount original discharge tube correctly (see point 6.4).</i> <i>- Tighten suction tube (see point 6.2).</i> <i>- Tighten valves with the wrench.</i> <i>- Clean the device (see point 11).</i>
<i>Piston does not move up</i>	<i>- Jammed in bottom position</i>	<i>- Slightly turn valve block to the left or right, while holding the device's upper section</i>
<i>Fluid has passed the piston</i>	<i>- Damaged piston sealing lip</i>	<i>- Exchange piston cleaning/sterilization</i>
<i>Air bubbles visible in the glass cylinder</i>	<i>- Device not primed properly</i> <i>- Suction tube or retainer ring</i>	<i>- Prime the device (section 7.2)</i> <i>- Tighten retainer ring (section 6.2), loose damaged or deformed exchange original suction tube (see spares/accessories, section 19)</i>

<i>Volume incorrect</i>	<i>- Discharge tube loose or damaged</i>	<i>- Properly mount discharge tube (section 6.4)</i>
<i>Device does not react</i>	<i>- batteries are empty, CHG appears in the display</i>	<i>- Insert plug of the charger unit into the port of the device</i>
<i>Device does not charge</i>	<i>- Mains without current</i> <i>- Improper contact charger unit - mains socket</i> <i>- Electronic module not attached to device</i> <i>- Charger unit not plugged properly into device</i> <i>- damaged charger unit</i>	<i>- Check contact or use different mains socket</i>  <i>- Attach electronic module to device</i>  <i>- Plug charger unit properly into the port of the device</i> <i>- Send charger unit to manufacturer for test</i>
<i>No display after the device is switched on, despite fully charged batteries</i>	<i>- no contact between electronic module and device</i>	<i>- Remove electronic module, check pins and insert again. Assure proper contact by pressing onto the module's edges. Send electronic module to manufacturer for test</i>
<i>Piston moves stiffly</i>	<i>- No proper coupling of device</i>	<i>- refer to page 63, section 12.5 and threaded bar</i>
<i>Piston not in bottom position (not visible)</i>	<i>- incorrect operation actuated the on/off switch</i>	<i>- Switch the device off/on. Press the prime key. Warning: Fluid will be discharged.</i>

**Allgemeiner Hinweis:**

- Bei fehlerhafter Dialoganzeige und sonstigen Störungen am Gerät, das Gerät über An/Aus-Taste kurz aus und wieder einschalten. Dadurch wird System-Software und Mechanik überprüft (RESET Funktion).
- Die Akku-Kapazitäts-Anzeige (in %) im Display stellt lediglich eine ca. Angabe über die aktuelle Akku-Kapazität dar!

**General advice:**

- Briefly switch the device off and on again, in the event of incorrect dialog display or other malfunctions of the device. This procedure checks the system software and the device's components (RESET function).
- The battery capacity (in %) in the LC display is only an approximate indication of the real battery capacity.

**18. Technische Daten****Basisgerät:**

Geräte-Typ:

modulares Mikroprozessorgesteuertes motorisches Kolbenhubsystem mit Rückführung für kabelfreien Akkubetrieb.

**18. Technical data****Basic unit:**

Type:

Modular, micro-processor controlled piston-system with reagent recirculation for mains-independent battery operation.

*Volumenbereich:*

*0,1 ml - 200 ml (maximaler Kolbenhub 20 ml, automatisch addierend). Auflösung: 4 µl.*

*1 ml - 500 ml (maximaler Kolbenhub 50 ml, automatisch addierend). Auflösung: 7 µl.*

*Volumengenauigkeit:*

*Dosieren: R\* 0,6 %, CV\* 0,1 %*

*Titrieren: R\* 0,2 %, CV\* 0,1 %*

*\* Angegebene Werte für Richtigkeit (R) und Variationskoeffizient (CV) bezogen auf Maximalvolumen 50 ml bei gleicher Temperatur (20 °C) von Gerät, Umgebung und Flüssigkeit (deionisiertes Wasser)*

*Dosiergeschwindigkeit: In 3 Stufen einstellbar*

*Arbeitstemperaturbereich: +4 °C bis +40 °C*

*Werkseitige Kalibrierung: 20 °C Ex H<sub>2</sub>O*

*Volume range:*

*0,1 ml - 200 ml (maximum piston displacement 20 ml, adding automatically). Resolution: 4 µl*

*1 ml - 500 ml (maximum piston displacement 50 ml, adding automatically). Resolution: 7 µl*

*Volume accuracy:*

*Dispensing A\* 0,6%, CV\* 0,1%*

*Titration A\* 0,2%, CV\* 0,1%*

*\* Stated values for accuracy (A) and coefficient of variation (CV) refer to the maximum volume 20 ml or respectively 50 ml at an equal temperature (20°C) of device, ambient and fluid (de-ionized water).*

*Dispensing rate: Adjustable in 3 stages*

*Working temperature range: +4°C to +40°C*

*Default calibration: 20°C EX H<sub>2</sub>O*

#### *QUICK-CAL:*

*Kalibrierung auf andere Temperatur oder anderes Medium möglich*

#### *Stromversorgung:*

*Über eingebauten Hochleistungs-Akkupack oder wahlweise über Steckernetzteil 15V 850 mA*

#### *Akkubetrieb:*

*Akkuladung für durchschnittlich 15.000 ml, Akku-Kapazität im LCD-Display angezeigt, Ladezeit ca. 2,5 h, intelligente Elektronik verhindert Überladung und Tiefentladung*

#### *Materialien:*

*Gehäuse aus PA6, alle Flüssigkeit berührenden Teile aus chemisch inertem Material (ECTFE, DURAN, Hastelloy, FEP, PTFE)*

#### *QUICK-CAL:*

*Calibration for other temperatures and fluids possible*

#### *Power supply:*

*Built-in high performance battery pack or with mains adapter 15V 850 mA*

#### *Battery operation:*

*Capacity per charge approximately 15.000 ml. Battery capacity indicated in the LC display, charging time around 2,5 h, intelligent technology rules overcharging out.*

#### *Material:*

*Case made of PA6, all parts getting in touch with fluid made of chemically resistant material (ECTFE, DURAN, Hastelloy, FEP, PTFE)*



*Reinigung, Sterilisation:*

*Motorische Spülfunktion auf Tastendruck; Trockenteil und Nassteil ohne Werkzeug entkuppelbar; alle mit der Dosierflüssigkeit in Kontakt kommenden Teile dampfsterilisierbar (121 °C)*

*Entlüftung:*

*automatisch auf Knopfdruck*

*Abmessungen (H, T, B) / Gewicht:*

*350 mm x 170 mm x 95 mm / 900 g (mit Elektronikmodul)*

*Zertifizierung:*

*ISO 9000 gerechte Zertifizierung, durch individuelles Geräteprotokoll mit Seriennummer*

*GS-geprüft:*

*Das Gerät ist GS geprüft vom TÜV Süd*

*Cleaning/Sterilization:*

*Motorized rinsing function by pressing a key, decoupling of dry and wet parts without tools, all parts getting in touch with reagent are steam-sterilizable.*

*Priming:*

*Automatically by pressing a key*

*Dimensions:*

*350 mm x 170 mm x 95 mm / 900 g (with electronic module)*

*Certification:*

*Come up to meet ISO 9000 certification with its individual test protocol with serial number.*

*GS-approved:*

*The device is GS-approved by the "TÜV-Süd"*

*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.*

*Garantie:*

*12 Monate Garantie*

### **Elektronikmodule:**

*Modul-Typ:*

*Spezifische Elektronikmodule für Dosieren bzw. Titrieren. Das Elektronikmodul enthält die komplette Steuerungselektronik (Mikroprozessor, Speicherchip etc.)*

*Conformity:*

*Conformity certified in accord with the German "Eichordnung" (Appendix 12)*

*CE:*

*This sign confirms that the device was manufactured and tested in accord with the existing EU-guidelines.*

*Warranty:*

*12 months warranty*

### **Electronic modules:**

*Module type:*

*Specific electronic modules for dispensing or respectively titration  
The electronic module includes the complete control electronic (micro-processor, storage chip etc.)*

*Tastatur:*

*Folientastatur mit integriertem, zweizeiligem LCD-Display zur Eingabe aller Werte und Befehle.*

*Bedienerführung:*

*Eindeutige Funktionszuordnung zu jeder Taste, Dialogführung über Klartextzeile, Sprache umschaltbar (D, GB, F, E)*

**Elektronikmodul Dispenser:**

*Einzel-Dosierung:*

*Volumen von 1 ml - 500 ml ( 50ml Gerät)  
bzw. 0,1 ml - 200 ml ( 20 ml Gerät)*

*Zeitgesteuerte Serierendosierung:*

*Volumen von 1 ml - 500 ml ( 50ml Gerät) bzw. 0,1 ml - 200 ml ( 20 ml Gerät) Anzahl der Wiederholungen (1 bis 999); Pausenzeiten (1 s bis 999 s)*

*Key pad:*

*Foil key pad with integrated 2-line LC display for entering values and commands.*

*User guidance:*

*Clear functional reference of any key, dialog guidance, guide language adjustable (D, GB, F, E)*

**Electronic module "Dispenser":**

*Single dispensing:*

*Volume from 1 ml to 500 ml (50 ml device)  
or respectively 0,1 ml to 200 ml (20 ml device)*

*Time-controlled serial dispensing:*

*Volume from 1 ml to 500 ml (50 ml device)  
or respectively 0,1 ml to 200 ml (20 ml device)  
Number of repetitions (1 to 999), Pauses (1 s to 999 s)*

### **Elektronikmodul titration:**

*Volumenvorwahl:*

*bis zu 50 ml ( 50ml Gerät) bzw. 20 ml ( 20 ml Gerät)*

*Schnelltitration:*

*Geschwindigkeit einstellbar in 3 Stufen ( siehe Sonderfunktionen)*

*Tropfentitration: eigene Taste mit 1 Tropfen pro Tastendruck schneller werdend bei gedrückter Taste*

*Entlüftung:*

*automatisch auf Knopfdruck*

*Abmessungen (H, T, B) / Gewicht:*

*350 mm x 170 mm x 95 mm / 900 g (mit Elektronikmodul)*

### **Electronic module "Titration":**

*Volume pre-selection:*

*Up to 50 ml (50 ml device) or respectively 20 ml (20 ml device)*

*Fast titration:*

*Speed adjustable in 3 stages (see special functions)*

*Dropwise titration: key with 1 drop discharge per actuation, accelerating when key is pressed continuously*

*Priming:*

*Automatically by pressing a key*

*Dimensions:*

*350 mm x 170 mm x 95 mm / 900 g (with electronic module)*

## **19. Zubehör - Ersatzteile**

### *Ausstoßeinheit*

#### *Code-Nr.*

931 30 25	Dispenser durchgehende Kanülenführung 115 mm
931 30 15	Titration durchgehende Kanülenführung, spitz 115 mm
956 30 04	Titration, variabel, mit Schlauchhalter 400 mm
931 30 27	Spiralförmig, Arbeitslänge bis zu 1 m

### *Ansaugschlauch*

<i>Code-Nr.</i>	<i>Länge</i>
931 50 05	310 mm
931 50 07	400 mm

## **19. Accessories - spare parts**

### *Discharge unit*

#### *Code-Nr.*

931 30 25	Dispenser discharge, completely guided tube 115 mm
931 30 15	Titration discharge, completely guided tube, pointed 115 mm
956 30 04	Titration, variabel, with tube holder, approx. 400 mm
931 30 27	spiral, working length approx 1 m

### *suction tube*

<i>Code-Nr.</i>	<i>Länge</i>
931 50 05	310 mm
931 50 07	400 mm

### *Rückführschlauch*

<i>Code-Nr.</i>	<i>Länge</i>
931 51 25	70 mm

### *Ersatzkolbeneinheit*

<i>Code-Nr.</i>	
956 60 50	für 50 ml Gerät
957 60 50	für 20 ml Gerät

### *Gewindeadapter*

<i>Code-Nr.</i>	<i>Gewinde</i>		<i>Material</i>
931 35 21	A 45	A 32	PP
931 35 25	A 45	A 38	PP
931 35 27	A 45	A 40	PP
931 35 21	A 45	A 32	ETFE
931 35 25	A 45	A 38	ETFE
931 36 27	A 45	A 40	ETFE

### *Recirculation tube*

<i>Code-Nr.</i>	<i>Länge</i>
931 51 25	70 mm

### *Spare piston*

<i>Code-Nr.</i>	
956 60 50	for basic unit 50 ml
957 60 50	for basic unit 20 ml

### *thread adapter*

<i>Code-Nr.</i>	<i>thread</i>	<i>to</i>	<i>material</i>
931 35 21	A 45	A 32	PP
931 35 25	A 45	A 38	PP
931 35 27	A 45	A 40	PP
931 35 21	A 45	A 32	ETFE
931 35 25	A 45	A 38	ETFE
931 36 27	A 45	A 40	ETFE

*Ausstoßventil*

*Code-Nr.*

931 60 05	Ventilsitz/Kugel aus Glas, Feder aus Hastelloy
931 60 29	Ventilsitz/Kugel aus Glas, Feder aus Platin-Iridium

*Ansaugventil*

*Code-Nr.*

931 65 05	Ventilsitz/Kugel aus Glas, Feder aus Hastelloy
931 65 29	Ventilsitz/Kugel aus Glas, Feder aus Platin-Iridium

*Rückführventil*

*Code-Nr.*

931 66 25	Ventilsitz/Kugel aus Glas, Feder aus Hastelloy
931 66 29	Ventilsitz/Kugel aus Glas, Feder aus Platin-Iridium

*Discharge valve*

*Code-Nr.*

931 60 05	valve seat/ball from glass, spring from Hastelloy
931 60 29	valve seat/ball from glass, spring from platinum/ iridium

*Suction valve*

*Code-Nr.*

931 65 05	valve seat/ball from glass, spring from Hastelloy
931 65 29	valve seat/ball from glass, spring from platinum/ iridium

*Recirculation valve*

*Code-Nr.*

931 66 25	valve seat/ball from glass, spring from Hastelloy
931 66 29	valve seat/ball from glass, spring from platinum/ iridium

### *Ladegerät für akku-drive®*

<i>Code-Nr.</i>	<i>Volt</i>	
956 75 01	230 V	EURO
956 76 01	240 V	UK
956 85 01	120 V	US

### *Braunglasflaschen*

<i>Code-Nr.</i>	<i>Volumen ml</i>	
939 01 14	1400 ml mit Nachfüllstutzen	
939 01 25	2500 ml mit Nachfüllstutzen	
931 52 00	2 500 ml (runde Form)	

### *Recharge for akku-drive®*

<i>Code-Nr.</i>	<i>Volt</i>	
956 75 01	230 V	EURO
956 76 01	240 V	UK
956 85 01	120 V	US

### *Ambre glass bottle*

<i>Code-Nr.</i>	<i>Volumen ml</i>	
939 01 14	1400 ml with side entry filler	
939 01 25	2500 ml with side entry filler	
931 52 00	2 500 ml (round bottle)	