

# Sartorius Biotrate

Digital Burette / Digitalbürette

Burette électronique / Bureta digital

<b>Language</b>	<b>Page</b>
User Manual / Bedienungsanleitung	2
Mode d'emploi / Manual Usario	55



sartorius

# Sartorius Biotrate

Digital Burette

Digitalbürette

User Manual

Bedienungsanleitung

Biotrate	10 ml	LH-723080
Biotrate	20 ml	LH-723081
Biotrate	50 ml	LH-723082

[www.sartorius.com](http://www.sartorius.com)

Sartorius Biohit Liquid Handling Oy  
Laippatie 1  
00880 Helsinki  
Finland  
Phone +358.9.755.951  
[linfo.finland@sartorius.com](mailto:linfo.finland@sartorius.com)

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

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

## Inhalt

	Seite
1. Sicherheitsvorschriften .....	4
2. Einzelteile .....	8
3. Funktionsprinzip .....	9
4. Einsatzverbote .....	10
5. Einsatzbeschränkungen .....	11
6. Gerät vorbereiten .....	12
6.1 Einsetzen des Lichtschutzes .....	12
6.2 Befestigung Ansaugschlauch .....	13
6.3 Befestigung Rückführschlauch .....	14
6.4 Befestigung Ausstoßeinheit .....	14
6.5 Gerät auf Flasche aufschrauben .....	16
6.6 Gerät zum Flaschenetikett ausrichten .....	16
6.7 Batterie einsetzen .....	17
6.8 Batterie wechseln .....	17
7. Titrieren .....	18
7.1 Verschlusskappe abnehmen .....	18
7.2 Gerät entlüften .....	19
7.3 Befüllen der Digitalburette .....	20
7.4 Titration .....	21
7.5 Modifikation der Anzeige .....	22
7.6 Kundenspezifische Kalibrierung Quick-Cal .....	23
8. Reinigung .....	25
8.1 Wartung / Reinigung .....	26
8.2 Intensivreinigung .....	30

## Content

	page
1. Warnings and safety instructions .....	4
2. Individual components .....	8
3. Principle of operation .....	9
4. Prohibited applications .....	10
5. Restricted applications .....	11
6. Preparation of device .....	12
6.1 Using the light protection window .....	12
6.2 How to connect the suction tube .....	13
6.3 How to connect the recirculation tube .....	14
6.4 How to connect the discharge tube .....	14
6.5 Secure device on bottle .....	16
6.6 Align device with bottle label .....	16
6.7 Inserting the battery .....	17
6.8 Changing the battery .....	17
7. Titrating .....	18
7.1 Remove closure cap .....	18
7.2 How to prime the device .....	19
7.3 How to fill the digital burette .....	20
7.4 Titration .....	21
7.5 Display modification .....	22
7.6 Customer-specific calibration Quick-Cal .....	23
8. Cleaning .....	25
8.1 Maintenance / cleaning .....	26
8.2 Thorough cleaning .....	30

	Seite
9. Sterilisation .....	33
9.1 Vorbereitung .....	33
9.2 Demontage .....	34
9.3 Ansaug-/Ausstoß- und Rückführventil lockern .....	34
9.4 Sterilisation durchführen .....	36
9.5 Kolben wieder einbauen .....	36
9.6 Ansaug-/Ausstoß-/Rückführventil festdrehen .....	38
9.7 Gerät zusammenbauen .....	39
10. Ventile auswechseln .....	40
10.1 Ansaugventil auswechseln .....	40
10.2 Ausstoßventil auswechseln .....	42
10.3 Rückführventil auswechseln .....	43
11. Reparatur beim Hersteller .....	43
12. Volumenprüfung .....	45
13. Problemlösungen .....	47
14. Technische Daten / Materialien .....	51

	page
9. Sterilization .....	33
9.1 Preparations for sterilization .....	33
9.2 Disassembly .....	34
9.3 How to loosen the suction, discharge and recirculation valve .....	34
9.4 How to perform a sterilization .....	36
9.5 How to reassemble the piston .....	36
9.6 How to secure suction, discharge and recirculation valve .....	38
9.7 How to assemble the device .....	39
10. How to exchange valves .....	40
10.1 How to exchange the suction valve .....	40
10.2 How to exchange the discharge valve .....	42
10.3 How to exchange the recirculation valve .....	43
11. Repairs at the manufacturer .....	43
12. How to test the correct volume .....	45
13. Trouble-shooting .....	49
14. Technical data / materials .....	51

## 1. Sicherheitsvorschriften

---

### **Achtung!**

Vor Gebrauch die Bedienungsanleitung und die Sicherheitsvorschriften sorgfältig lesen und beachten. Jeder im Labor beschäftigten Person sind diese Sicherheitshinweise vor Benutzung bekannt zu machen und jederzeit griffbereit zu halten.

Die Gebrauchsanleitung ist jedoch nicht in der Lage, alle auftretenden Sicherheitsprobleme darzustellen. Jeder Anwender ist selbst verantwortlich, Sicherheits- und Gesundheitsvorschriften einzuhalten und Einschränkungen vor Gebrauch des Gerätes zu bestimmen und zu beachten.

---

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

## 1. 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 goggles and gloves appropriate for the application of certain fluids must be followed at all times.

## 1. Sicherheitsvorschriften

- Beachten Sie die Hinweise und Vorschriften des Reagenzherstellers.
- Das Gerät darf nur zum 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 fest sitzende Ausstoßeinheit könnte beim Betrieb der Digitalburette Spritzer verursachen.
- Vor dem Titrieren unbedingt die Verschlusskappe vom Ausstoßschlauch nehmen. Handräder niemals bewegen, solange die Verschlusskappe aufgesetzt ist.

## 1. Warnings and safety instructions

- Instructions provided by the reagent manufacturer must be observed at any time.
- This device is only intended for 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 burette.
- The closure cap must be removed from the discharge tube prior to titrating. Hand wheels should not be turned as long as the closure cap is still positioned on the device.

## 1. Sicherheitsvorschriften

- Achten Sie darauf, dass weder Sie selbst noch eine andere Person gefährdet werden. Nie in Richtung einer Person arbeiten; Spritzer vermeiden; geeignete Aufnahmegefäße verwenden. 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 9) die Digitalburette auf Raumtemperatur abkühlen lassen.

## 1. Warnings and safety instructions

- 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 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 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 9) let the digital burette cool down to room temperature before use.

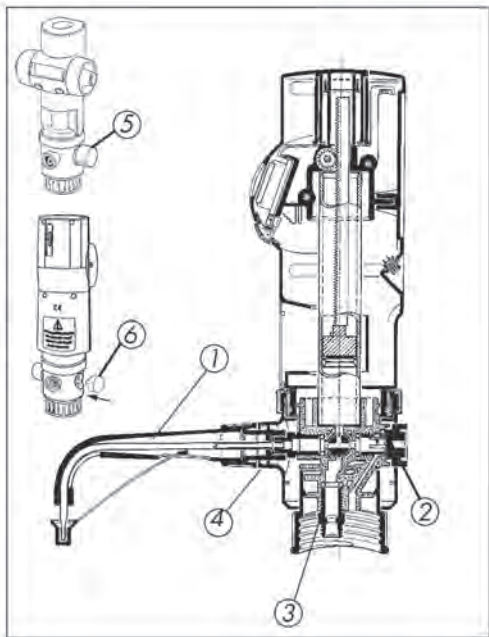
## 1. Sicherheitsvorschriften

- Bei Störungen, z. B.
    - schwergängiger oder festsitzender Kolben
    - verklebtes oder undichtes Ansaug-/Ausstoß-/Rückführventil
    - undichte Stellen
    - Bruch von Bauteilen
    - Schläuche
    - Dichtungsringe
- sofort aufhören zu arbeiten. Vor weiterer Benutzung des Gerätes die Hinweise zur Reinigung (siehe Punkt 8) und Problemlösungen (siehe Punkt 13) beachten. Ggf. zur Reparatur an Hersteller senden. Beachten Sie hierzu Punkt 11.
- Eine normgerechte Volumenabgabe kann nur mit dem mitgelieferten Standardzubehör garantiert werden.
  - Wird das auf der Flasche aufgeschraubte Gerät an einen anderen Arbeitsplatz getragen, darf die Kombination nicht nur am Gerät getragen werden. Die Flasche muss ebenfalls gesichert gehalten werden.

## 1. Warnings and safety instructions

- In the event of errors, such as
    - slow moving or jammed piston
    - sticky or leaking suction/discharge/recirculation valve
    - leakage
    - broken parts
    - Tubes
    - Sealing rings
- stop working immediately. Before you continue to use the device read the instructions for cleaning of the device (section 8) and trouble-shooting (section 13). If necessary send the unit to the manufacturers' service center for repair. Please read section 11 for more information.
- Volume dispensing complying with standards can only be guaranteed if the standard accessories provided are used.
  - Where the instrument screwed to the bottle is to be carried to another working location, refrain from lifting the combination by holding the instrument alone. The bottle should also be securely held during carrying.





## 2. Einzelteile

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

## 2. Individual components

1. Discharge tube complete
2. Recirculation valve
3. Suction valve
4. Discharge valve
5. Stopcock with recirculation valve control,  
nut, washer, O-ring
6. Cover

### 3. Funktionsprinzip

- Das Gerät ist ein manuell bedienbarer Flaschenaufsatz-Titrierer mit Digitalanzeige zum Titrieren von Flüssigkeiten. Das Grundgerät (Gewinde A45) und die Adapter-Varianten (siehe Zubehör) ermöglichen den Einsatz von handelsüblichen Reagenzflaschen.
- Durch Drehen der Handräder vom Körper weg öffnet sich das Ansaugventil und aus einer Vorratsflasche wird über den Ansaugschlauch Flüssigkeit in den Zylinder der Digitalburette gesaugt. Eine Unterbrechung, beziehungsweise Beendigung des Ansaugvorganges schließt das Ansaugventil wieder.

### 3. Principle of operation

- The device is a manually operated bottle top burette with digital display for the titration of fluids. The basic unit has thread A45 built in. Multiple adapters (refer to accessories) permit the use of standard bottles.
- Hold the hand wheels with your thumbs and index fingers, move your thumbs upward, turning the hand wheels away from the body, the suction valve opens and fluid is drawn into the cylinder of the digital burette via the suction tube from the bottle. As soon as the suction process is either interrupted or completed the suction valve closes.

### 3. Funktionsprinzip

- Werden die Handräder nach dem Befüllen der Bürette auf den Körper zu gedreht, öffnet sich das Ausstoßventil und gibt Flüssigkeit aus dem Zylinder durch die Ausstoßeinheit ab. Das titrierte Volumen kann einfach im LC-Display der Digitalbürette abgelesen werden.

### 4. Einsatzverbote

---

#### **Das Gerät ist nicht zu verwenden bei:**

- Flusssäure, da sie Glas angreift
  - Flüssigkeiten, die Glas, Halar (ECTFE), FEP und Hastelloy angreifen
  - Suspensionen, da feste Partikel die Ventile verstopfen können
  - Leicht entzündlichen Medien (Flammpunkt beachten)
  - Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung
- 

### 3. Principle of operation

- Once the burette has been filled, hold the hand wheels with the thumbs and index fingers, move your thumbs downward, turning the hand wheels towards the body, the discharge valve opens and dispenses fluid from the cylinder through the discharge tube. The titrated volume is shown in the LC-Display of the digital burette as the process proceeds.

### 4. Prohibited applications

---

#### **The digital burette may not be used with:**

- Hydrofluoric acid, since it attacks glass
  - Fluids that attack glass, Halar (ECTFE), FEP and Hastelloy
  - Suspensions, since solid particles may clog or block valves
  - Easily-combustible media (note the flashpoint)
  - Use in a potentially-explosive environment
-

## 5. Einsatzbeschränkungen

- hochkonzentrierte Säuren, Laugen- und Salzlösungen, HF.
- die Digitalburette ist für einen Arbeitstemperaturbereich von +4 °C bis +50 °C geeignet.
- Einsatz des Gerätes nur in Bereichen, in denen gewährleistet ist, dass keine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre auftritt.
- Nicht im explosionsgefährdeten Bereich ablegen.

## 5. Restricted applications

- highly concentrated acids, alkalines, salt solutions, HF.
- the burette is suitable for operating temperatures between +4°C and +50°C.
- The unit should only be used in areas in which it can be assured that no hazardous potentially-explosive atmosphere will occur.
- Do not deposit in potentially-explosive areas.

## 6. Gerät vorbereiten

---

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

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

### 6.1 Einsetzen des Lichtschutzfensters

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

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

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

## 6. Preparation of the device

---

### **Attention, please note prior to assembly!**

- Proper and safe operation is only warranted if the enclosed original parts are used.
  - Never use aftermarket or damaged parts.
- 

### 6.1 Using the light protection window

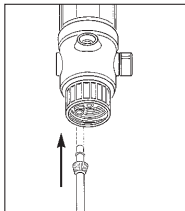
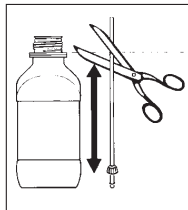
The existing clear inspection window can be replaced with the colored light protection window to protect media which are sensitive to light.

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

The colored light protection window can now be suitably fitted (note correct position).

## 6.2 Befestigung Ansaugschlauch

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



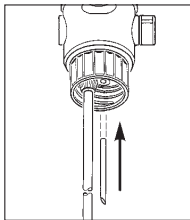
## 6.2 How to connect the suction tube

- 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.
- Attach suction tube securely.
- Next screw retainer ring onto suction valve.

### 6.3 Befestigung Rückführschlauch

- Rückführschlauch in Rückführöffnung des Ventilblocks fest einstecken.

### 6.3 How to connect the recirculation tube

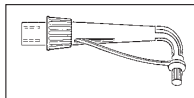


- Firmly press recirculation tube in the designated recirculation outlet of valve block.

### 6.4 Befestigung Ausstoßeinheit

- Ausstoßeinheit mit
  - Schlauchführung
  - Überwurfmutter
  - Ausstoßschlauch
  - Verschlusskappe

### 6.4 How to connect the discharge tube



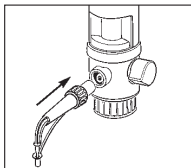
- Discharge tube includes:
  - tube guide
  - retainer ring
  - dispensing tube
  - closure cap

#### 6.4 Befestigung Ausstoßeinheit

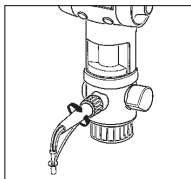
- Ausstoßeinheit bis zum Anschlag aufstecken.

- Überwurfmutter gut festdrehen und auf festen Sitz prüfen.

#### 6.4 How to connect the discharge tube



- Attach discharge tube securely.



- Firmly tighten retainer ring and verify correct positioning.

#### **Achtung!**

- Festen Sitz der Ausstoßeinheit prüfen
- Nur Original-Ausstoßeinheit verwenden (siehe Zubehör und 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.

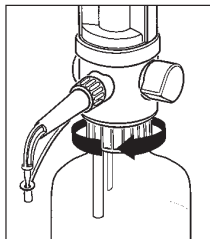


## 6.5 Gerät auf Flasche aufschrauben

- Gerät mit oder gegebenenfalls ohne Gewintheadapter auf Vorratsflasche aufschrauben.

## 6.6 Gerät zum Flaschenetikett ausrichten

- Gerät in gewünschte Position zur Flaschenbeschriftung drehen



## 6.5 Secure device on bottle

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

## 6.6 Align front of device with bottle label

- Rotate device to desired position of bottle label

### Warnhinweise!

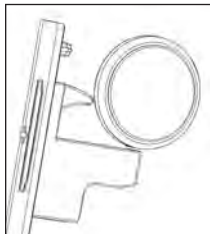
- Sämtliche Sicherheitsbestimmungen, Einsatzverbote und Einsatzbeschränkungen beachten.
- Schutzkleidung, Schutzbrille und Schutzhandschuhe verwenden.

### Warning!

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

## 6.7 Batterie einsetzen

- Bevor Sie das Gerät verwenden können, muss die Batterie (Typ Lithium 3V, CR-2032) in das Batteriefach auf der Rückseite des Gerätes eingelegt werden. Bitte beachten Sie die richtige Ausrichtung der Batterie entsprechend der Abbildung.



## 6.7 Inserting the battery

- Prior to using the device, the battery (lithium 3V type, CR-2032) should be inserted in the battery compartment at the rear of the device. Please ensure that the battery is inserted in the right direction corresponding to the illustration.

## 6.8 Batterie wechseln

- Ist die Batteriekapazität erschöpft, muss die Batterie ausgetauscht werden. Bitte verwenden Sie ausschließlich die vom Hersteller vorgegebene Batterie (Typ Lithium 3V, CR-2032). Diese Batterie ist nicht wiederaufladbar.

Bei der Entsorgung der Batterien bitte die gesetzlichen Vorgaben beachten.

## 6.8 Changing the battery

- The battery should be replaced if the battery capacity is exhausted. Please only use a battery specified by the manufacturer (lithium 3V type, CR-2032). This battery is not rechargeable.

When disposing of the batteries, please observe the pertinent legal rules and regulations.

## 7. Titrieren

---

### Achtung!

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

## 7. Titrating

---

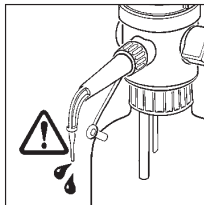
### Please note:

- Always follow safety instructions (refer to section 1) as well as application prohibitions and restrictions (refer to sections 4 and 5).
  - Only use digital burette in such a way that the discharge tube is never directed towards the user or other people.
  - Do not press piston down when closure cap is in place.
- 

### 7.1 Verschlusskappe abnehmen

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

**Achtung: Dabei kann Reagenz heraustropfen!**



### 7.1 Remove closure cap

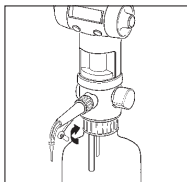
- Place receiving container underneath discharge tube.
- Remove closure cap as shown in the figure.

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

### 7.1 Verschlusskappe abnehmen

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

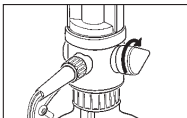
### 7.1 Remove closure cap



- Press closure cap back on as shown.
- During operation the closure cap should be placed in the safe storage position.

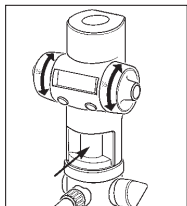
### 7.2 Entlüften des Gerätes

Beim Erstbefüllen der Digitalburette oder bei evtl. Luftblasenbildung im Zylinderraum ist der Rückführhebel auf Rückführen (Rückführhebel zeigt nach hinten) zu stellen. Danach ist durch drehen der Handräder auf den Körper zu dem Kolben ganz nach unten zu bringen. Jetzt müssen einige kurze Drehbewegungen der Handräder durchgeführt werden sodass der Kolben jeweils bis zum unteren Anschlagpunkt gebracht wird.



### 7.2 How to prime the device

During the initial filling of the digital burette or in case air bubbles should occur in the cylinder chamber, the recirculation valve control must be set to point towards the back of the device. Then hold the hand wheels with your thumbs and index fingers, move the thumbs downward, turning the hand wheels towards the body until the piston is moved down completely. Turn the hand wheels a few times briefly in both directions.



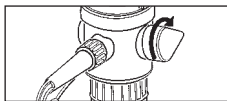
## 7.2 Entlüften des Gerätes

Sind keine Luftblasen mehr im Schauglas zu sehen, so ist der Rückführhebel auf Titration (Rückführhebel zeigt nach vorne) zu stellen und die eigentliche Titration kann beginnen.

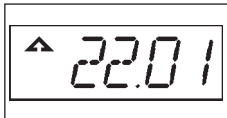
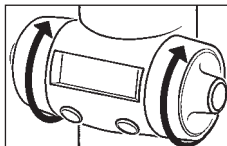
## 7.3 Befüllen der Digitalburette

Um das Gerät einzuschalten eine der beiden Tasten kurz antippen. Durch Betätigen der linken Taste das Gerät in den Füllen - Modus bringen (Pfeil im Display zeigt nach oben). Die Volumen-anzeige im Display wird hiermit automatisch auf Null gestellt. Danach wird durch Drehen der Handräder nach hinten (vom Körper weg) die Digitalburette befüllt.

## 7.2 How to prime the device



Make sure that the piston is moved completely to the bottom. When bubbles are no longer visible in the view glass the recirculation valve control should be set to titration (pointing toward the discharge tube) and the actual titration may begin.



## 7.3 How to fill the digital burette

Touch one of the two keys briefly to switch on the device. Press the left key to switch the device to the „Fill“ mode (arrow points up in the display). The volume indication in the display is then automatically set to zero. - Fill the burette by holding the hand wheels with your thumbs and index fingers, move your thumbs upwards, turning the hand wheels away from the body.

Dies kann entweder bis zum Gesamtvolumen (10 ml, 20 ml bzw. 50 ml) oder nur bis zu einem gewünschten Teilvolumen erfolgen.

## 7.4 Titration

Um das Gerät einzuschalten eine der beiden Tasten kurz antippen. Durch Betätigen der linken Taste das Gerät in den Titrations - Modus bringen (Pfeil im Display zeigt nach unten). Das zuletzt abgegebene Volumen erscheint im Display. Durch Drücken der rechten Taste kann der Anzeigewert auf Null zurückgesetzt werden. Die Abgabe des Titriermediums beginnt durch Drehen der Handräder nach vorne (auf den Körper zu). Es ist ratsam, vor der

The burette may either be filled completely (10 ml, 20 ml or 50 ml) or only partially.

## 7.4 Titration

To switch on the device touch one of the two keys briefly. Press the left key to switch the device to the „Titration“ mode (arrow points down in the display). The last volume dispensed appears in the display. The displayed value can be reset to zero by pressing the key on the right. Holding the hand wheels with the thumbs and index fingers, moving your thumbs downwards, turning the hand wheels towards the body starts the dispensing of the titrant. The manufacturer suggests



eigentlichen Titration einige Tropfen Medium in ein Abfallgefäß abzugeben und nach Zurücksetzen des Anzeigewertes auf Null mit der Titration zu beginnen. Nach Erreichen des Titrationsendpunktes ist der Anzeigewert abzulesen.

### 7.5 Modifikation der Anzeige

Die Volumenanzeige nimmt nicht ab, wenn nach oben gedreht wird sondern bleibt auf ihrem aktuellen Wert stehen. Während des nach oben Drehens blinkt der obere „Mode Pfeil“. Zur Aktivierung und Deaktivierung dieser Modifikation muss die linke Taste 6 sec. lang gedrückt werden.

dispensing the first few drops of the titrant into a waste container prior to the actual titration. To begin the titration process reset the display value to zero. Once the titration has been completed the displayed value is to be recorded.

### 7.5 Display modification

The volume indicator is not reduced by turning up the hand wheel, but remains at its current value. While turning up the hand wheel, the upper “Mode arrow” flashes. To activate and de-activate this feature, press and hold the left key for 6 seconds.

## 7.6 Kundenspezifische Kalibrierung Quick-Cal

Die Digitalburette ist werksseitig nach DIN EN ISO 8655 auf 20° C kalibriert. Falls es erforderlich ist kann das Gerät durch den Anwender auf kundenspezifische Anwendungen (andere Temperaturen usw.) kalibriert werden. Hierzu muss die rechte Taste 4 sec. lang gedrückt werden. Es erscheint das blinkende Zeichen „cal“ im Display und der derzeitige Kalibrierungsfaktor.

Dieser ist bei Auslieferung eines 10 ml Gerätes 10.00, bei einem 20 ml Gerät 20.00 und bei einem 50 ml Gerät 50.00. Beim 10 ml Gerät sind die Kalibrierungsfaktoren zwischen 9.00 und 10.99, beim 20 ml Gerät zwischen 18.00 und 21.99, beim 50 ml Gerät zwischen 45.00 und 54.99 einstellbar. Jeweils die blinkende Dezimalstelle kann durch Drücken der rechten Taste verändert werden. Durch Betätigen der linken Taste kann auf die nächste Dezimalstelle umgeschaltet werden.

## 7.6 Customer-specific calibration Quick-Cal

The default calibration for the digital burette is done at 20 °C according to regulation DIN EN ISO 8655. If necessary the device may easily be calibrated to customer-specific applications (other temperatures etc.). To do this the right key must be pressed for 4 sec. The word „cal“ will then be flashing in the display as well as the current calibration factor.



The default setting is 10.00 for a 10 ml device, 20.00 for a 20 ml device and 50.00 for a 50 ml device. The calibration factors may be set between 9.00 and 10.99 for a 10 ml device, between 18.00 and 21.99 for a 20 ml device and between 45.00 and 54.99 for a 50 ml device. Pressing the right key modifies the actual decimal position flashing at the time. When the left key is pressed the device switches to the next decimal position.



## 7.6 Kundenspezifische Kalibrierung Quick-Cal

Nach Auswaage vorzugsweise des Nominalvolumens und Errechnen des unter Anwenderbedingung tatsächlich ausgegebenen Volumens, kann dieses direkt als kundenspezifischer Kalibrierungsfaktor eingegeben werden (höherer Faktor bedeutet kleinere Ausgabevolumina).

Durch 4 sec. drücken der linken Taste wird der eingestellte Wert abgespeichert. Es erscheint kurz die Anzeige „Pro“. Am linken Displayrand wird nun mit dem Zeichen „cal“ angezeigt, dass mit kundenspezifischer Kalibrierung gearbeitet wird.

Durch 4 sec. drücken der linken Taste kann zwischen der zuletzt gespeicherten kundenspezifischen Kalibrierung („cal“ im Display) und der werksseitigen Kalibrierung („cal“ im Display erloschen) umgeschaltet werden.

## 7.6 Customer-specific calibration Quick-Cal

After calculating the actual volume of the dispensed fluid (ideally use the maximum burette volume), the new factor can be entered directly as the customerspecific calibration factor (higher factor means smaller volume output). The new factor should be determined using the actual weight of the delivered fluid and the specific conditions in the user laboratory (temperature, atmospheric pressure etc.). This should be done in accordance with GLP.

Press the left key for 4 sec and the selected value will be stored. The display „Pro“ will appear for a moment. On the left margin of the display the word „cal“ indicates, that the device is operating with a customer-specific calibration.

To switch between the customer-specific calibration („cal“ appears in display) and the default calibration („cal“ does not appear in the display) press the left key for 4 sec.

## 8. Reinigung

Um eine lange Lebensdauer Ihrer Digitalburette zu gewährleisten, muss das Gerät regelmäßig gereinigt werden.

In folgenden Fällen ist das Gerät zwingend zu reinigen:

- nach Titrieren von Reagenzien, deren Einsatz beschränkt ist (siehe Punkt 5)
- vor Reagenzwechsel
- vor Sterilisation
- vor Austausch von Ansaug-/Ausstoß- und Rückführventilen
- vor längerer Lagerung

## 8. Cleaning

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

The following situations require the device to be cleaned:

- After titration of reagents whose application is restricted (refer to section 5)
- Prior to change of reagent
- Prior to sterilization
- Prior to exchange of suction, discharge and recirculation valves
- Prior to longer storage periods

### Achtung!

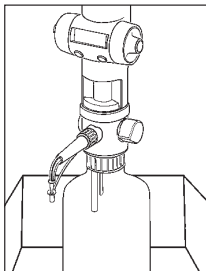
- Vor Reinigungsbeginn Schutzkleidung, Schutzbrille und Schutzhandschuhe anlegen.
- Sicherheitsvorschriften (siehe Punkt 1) unbedingt beachten.
- Ansaugschlauch, Ausstoßeinheit, Zylinder und Ventile sind mit Flüssigkeiten gefüllt! Alle Öffnungen weg vom Körper und anderen Personen richten.

### Please note:

- Before the attempt is made to clean the device, put on protective clothing, goggles 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.

## 8.1 Wartung / Reinigung

- Titriervorgang beenden und Verschlusskappe aufstecken (siehe Punkt 7.5).
- Auf Vorratsflasche montiertes Gerät in Reinigungsbehälter stellen.



## 8.1 Maintenance / cleaning

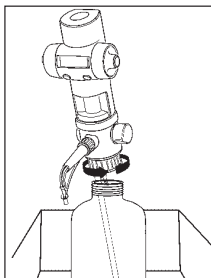
- Complete titration and put closure cap in place (refer to section 7.5).
- Place the device, which is attached to a reservoir bottle into the cleaning vessel.

- Gerät mittels geeignetem Handschutz von Vorratsflasche abschrauben und herausnehmen (Ansaugschlauch ragt nicht mehr in die Flüssigkeit).

### Achtung!

Aus Ansaugschlauch kann Flüssigkeit austreten

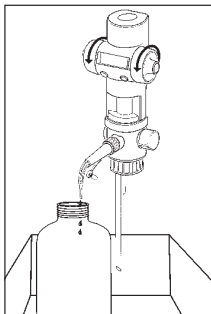
- Ausstoßeinheit über Öffnung Vorratsflasche halten.
- Verschlusskappe abziehen und nach hinten in Aufbewahrungposition schieben.
- Die in der Digitalburette verbliebene, restliche Flüssigkeit in die Vorratsflasche zurückgeben.



- Unscrew and remove device from reservoir bottle wearing suitable hand protection. (Suction tube should be out of the fluid in the bottle).

### Please note:

Fluid may spill out of the suction tube.



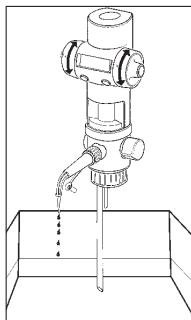
- Hold discharge tube above the opening of the reservoir bottle.
- Remove closure cap and park in storage position.
- Either discharge all of the remaining fluid from the digital burette back into the supply bottle, or dispose it in accordance with the GLP.

- Durch mehrmaliges hin und her drehen der Handräder das Gerät vollständig entleeren.
- Ansaugschlauch in geeignete Reinigungs-lösung eintauchen und durch mehrfaches Ansaugen und Ausstoßen dieser Lösung das Gerät komplett durchspülen.

**Vorsicht:**

Restliche Flüssigkeit kann spritzen!  
Stets vom Körper weg arbeiten!

- Digitalbürette mit Lösungsmittel (z. B. destilliertes Wasser oder Aceton) durch wiederholtes Ansaugen und Abgeben nachspülen.
- Ansaugschlauch aus Lösungsmittel herausziehen und Gerät durch wiederholtes Ansaugen und Abgeben vollständig entleeren.



- Completely empty the device by rotating the hand wheel back and forth several times.
- Dip suction tube into a suitable cleaning solution and rinse the device thoroughly by drawing and discharging the cleaning solution several times.

**Caution:**

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

- Rinse digital burette with cleaning solution (e.g. distilled water or acetone) through repeated filling and discharging of fluid.
- Remove suction tube from solvent and empty device completely through repeated piston movement.

## 8.1 Wartung / Reinigung

- Nachfolgende Teile in eine geeignete Reinigungslösung legen und zuvor wie nachstehend beschrieben von der Digitalburette abnehmen:

- Ausstoßeinheit von der Digitalburette abschrauben.

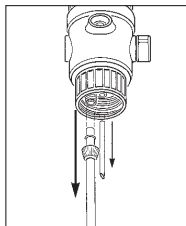
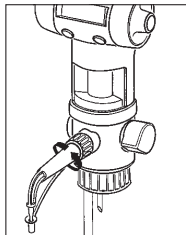
- Rückführschlauch abziehen
- Überwurfmutter des Ansaugschlauches lösen.
- Ansaugschlauch abziehen.

## 8.1 Maintenance / cleaning

- Remove the following parts from the burette as described below and place in cleaning solution:

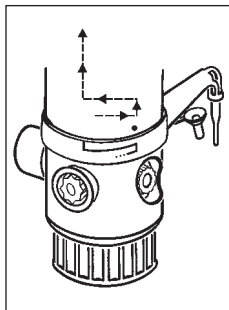
- Unscrew discharge tube from digital burette

- Remove recirculation tube
- Loosen suction tube retainer ring
- Remove suction tube



## 8.2 Intensivreinigung

- Zuerst Reinigung gemäß 8.1 durchführen.
- Ventilblock, Zylinder und Dosierkolben ausbauen:
- Geräteoberteil bis zum rechten Anschlag drehen (Pfeil 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.
- Bei Bedarf kann der Kolben mit Zahnstange durch Drehen der Handräder ganz aus dem Geräteoberteil herausgedreht werden.



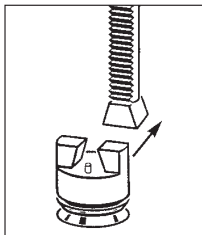
## 8.2 Thorough cleaning

- First perform cleaning as described in section 8.1 above.
- Then remove valve block, cylinder and piston:
- Rotate upper section of the device to the right until the movement stops (arrow 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 downwards.
- If necessary, completely remove piston and toothed rack from the upper section of the device by rotating the hand wheels.

**Hinweis!**

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

- Kolben auf Beschädigungen der Dichtlippen überprüfen (gegebenenfalls austauschen) und zu den unter Punkt 8.1 aufgelisteten Teilen in die Reinigungslösung legen.
- Zylinder mit Bürste und Reinigungslösung reinigen und mit Spüllösung nachspülen.
- Kolben, Zahnstange, Ventilblock und Zylinder wieder einbauen.
- Kolben auf Zahnstange aufschieben.  
Zum Einbau die Zahnstange so ausrichten, dass die Verzahnung zum Sichtfenster zeigt und unter Drehen der Handräder nach hinten (Füll-Richtung) die Zahnstange in das Getriebe einführen.

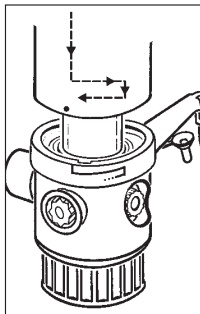
**Please note!**

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

- Check piston for damage on the sealing lips (exchange if needed), then place piston into cleaning solution as described in section 8.1.
- Clean cylinder with brush and cleaning solution, then rinse with rinsing solution.
- Reassemble piston, toothed rack, valve block and cylinder.
- Slide piston onto toothed rack.  
For reassembly, align the toothed rack in such a way, that the teeth face the view glass. Then turn the hand wheels in the fill direction and guide the rack into the gears.



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



- Place upper section of the device onto the valve block with cylinder. The arrow 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 top, 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!

- Funktion des Gerätes prüfen.

### 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!

- Verify proper functioning of the device.

## 9. Sterilisation

Die medienführenden Teile der Digitalburette sind dampfsterilisierbeständig bis 121 °C/2 bar und einer Einwirkzeit nach DIN te = 20 min.

### 9.1 Vorbereitung

- Vor Sterilisation Reinigung durchführen (siehe Punkt 8.1).

## 9. Sterilization

All parts of the digital burette 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.

### 9.1 Preparations for sterilization

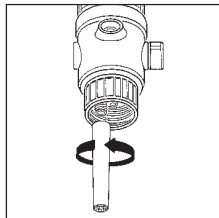
- The burette must be cleaned (refer to section 8.1) prior to sterilization.

## 9.2 Demontage

- Neben den in Punkt 8.1 aufgeführten Teilen werden die anderen medienführenden Teile der Digitalburette wie in Punkt 8.2 beschrieben, demontiert und gereinigt.

## 9.3 Ansaug-/Ausstoß- und Rückführventil lockern

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



## 9.2 Disassembly

- In addition to the parts listed under 8.1 all other parts of the burette which come in contact with fluid must be disassembled and cleaned as described under 8.2.

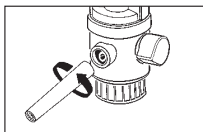
## 9.3 How to loosen suction, discharge and recirculation valve

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

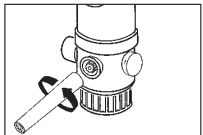
### 9.3 Ansaug-/Ausstoß- und Rückführventil lockern

- Ausstoßventil mit Montageschlüssel durch halbe Drehung gegen den Uhrzeigersinn lockern.
- Rückführventil mit Montageschlüssel durch halbe Drehung gegen den Uhrzeigersinn lockern.
- Deckel seitlich greifen und abziehen.
- Mutter gegen den Uhrzeigersinn eine halbe Umdrehung öffnen und durch Druck auf die Mutter den Hahn lockern

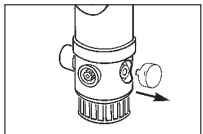
### 9.3 How to loosen suction, discharge and recirculation valve



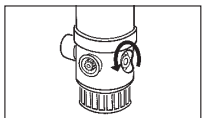
- Loosen discharge valve by turning it 180 degrees counter-clockwise with enclosed wrench.



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



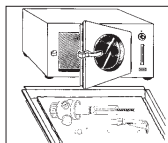
- Grasp cover at its sides and remove.



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

## 9.4 Sterilisation durchführen

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



## 9.4 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 te = 20 min.).

### Achtung!

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

### Please note:

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

## 9.5 Kolben wieder einbauen

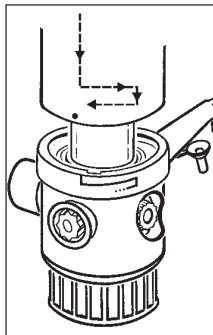
- Kolben, Zahnstange, Ventilblock und Zylinder wieder einbauen:  
Kolben auf Zahnstange aufschieben.

## 9.5 How to reassemble the piston

- Reassemble piston, toothed rack, valve block and cylinder:  
Slide piston onto toothed rack.

Zum Einbau die Zahnstange so ausrichten, dass die Verzahnung zum Sichtfenster zeigt und unter Drehen der Handräder nach hinten (Füll-Richtung) die Zahnstange in das Getriebe einführen.

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



For assembly, align the toothed rack in such a way, that the teeth face the view glass. Then turn the hand wheels into the fill direction and guide the rack into the gears.

- Place upper section of the device onto the valve block with cylinder. The arrow on the upper part must align with the left edge of the marking on the chrome ring. Slide upper section 6 mm onto valve block with cylinder until stop, then rotate to the right until movement stops and push down another 6 mm. Finally move discharge tube to the desired working position (arrow should no longer be aligned with the right edge of the chrome ring) to lock the mechanism.

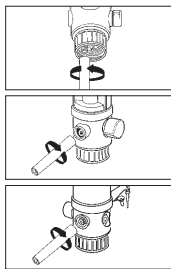
### **Achtung!**

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

- Funktion des Gerätes prüfen.

### **9.6 Ansaug-/Ausstoß- und Rückführventil festdrehen**

- Ansaugventil mit Montageschlüssel im Uhrzeigersinn festdrehen.
- Ausstoßventil mit Montageschlüssel im Uhrzeigersinn festdrehen.
- Rückführventil mit Montageschlüssel im Uhrzeigersinn festdrehen.



### **Please note:**

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

- Verify proper functioning of the device.

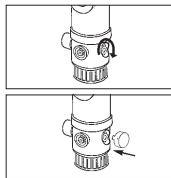
### **9.6 How to secure suction, discharge and recirculation valve**

- Tighten suction valve clockwise with wrench.
- Tighten discharge valve clockwise with wrench.
- Tighten recirculation valve clockwise with wrench.

#### 9.6 Ansaug-/Ausstoß- und Rückführventil festdrehen

- Mutter auf der Ventilwelle im Uhrzeigersinn von Hand anziehen.
- Deckel aufstecken.

#### 9.6 How to secure suction, discharge and recirculation valve



- Secure nut on valve shaft clockwise by hand.
- Position cap.

#### 9.7 Gerät zusammenbauen

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

#### 9.7 How to assemble the device

- Assemble device (refer to section 6) and verify proper functioning (refer to section 7). In the event of malfunctioning refer to trouble-shooting (section 13).



## 10. Ventile auswechseln

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

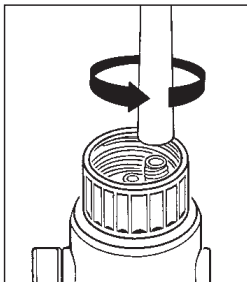
### 10.1 Ansaugventil auswechseln

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

## 10. How to exchange valves

Leaking or damaged suction, discharge and recirculation on valves must be exchanged immediately (refer to accessories and replacement parts in section 15).

### 10.1 How to exchange the suction valve

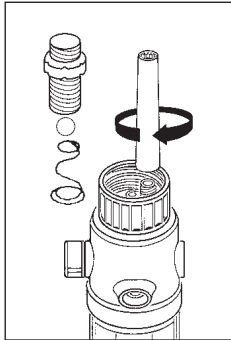


- Clean burette (refer to section 8).
- Disconnect suction tube.
- Turn device upside down. Otherwise valve ball may fall out during the exchange.
- Remove suction valve including valve ball with the help of the wrench.

#### 10.1 Ansaugventil auswechseln

- Kugel einsetzen und neues Ansaugventil einschrauben und mit Montageschlüssel festdrehen.

#### 10.1 How to exchange the suction valve



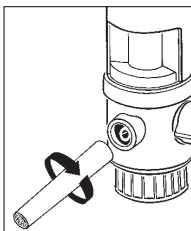
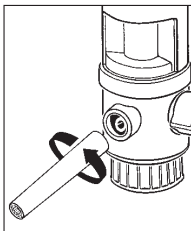
- Insert ball and install new suction valve. Tighten with wrench.

- Ansaugschlauch bis zum Anschlag aufstecken und Überwurfmutter auf Ventilmantel drehen (siehe Punkt 6.2)

- Reattach suction tube snugly. Next screw retainer ring onto suction valve (refer to section 6.2).

## 10.2 Ausstoßventil auswechseln

- Reinigung durchführen (siehe Punkt 8).
- Ausstoßeinheit abschrauben (siehe Punkt 8).
- Ausstoßventil mit Montageschlüssel herausschrauben und entfernen.
- Neues Ausstoßventil einschrauben und mit Montageschlüssel festdrehen.
- Ausstoßeinheit bis zum Anschlag aufstecken und Überwurfmutter gut festdrehen (siehe Punkt 6.4). Auf festen Sitz achten!



## 10.2 How to exchange discharge valve

- Clean burette (refer to section 8).
- Disconnect discharge tube (refer to section 8).
- 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!

### 10.3 Rückführventil auswechseln

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

### 11. Reparatur beim Hersteller

- Vor Einsendung des defekten Gerätes ist dieses sorgfältig zu reinigen (siehe Punkt 8).
- Geräte werden nur dann repariert, wenn diese gereinigt sind.

### 10.3 How to exchange the recirculation valve

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

### 11. Repairs at the manufacturer

- Prior to shipping a defective device to the manufacturer for repair the unit must be carefully cleaned (refer to section 8).
- Devices will only be repaired if they have been properly cleaned and decontaminated.

#### 11. Reparatur beim Hersteller

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

#### 11. Repairs at the manufacturer

- Without proper proof of decontamination, devices will be considered contaminated. They may be serviced at higher costs or returned unserviced.
- The malfunctioning of the device should be described in detail.
- 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 any claims under warranty are void.

## 12. Volumenprüfung

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

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

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

#### **Achtung:**

Temperatur, Luftdruck und Werkstoff berücksichtigen

### 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.

## 12. How to test the correct volume

The parameters listed under section 14 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.

#### **Please Note:**

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

### 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. Berechnung von Richtigkeit und Variationskoeffizient

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

### 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.

### 13. Problemlösungen

Problem	Möglicher Grund	Lösungen
Aus Spalten zwischen Ansaug- bzw. Ausstoßventil und Ventilblock tritt Flüssigkeit aus	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ventile locker oder beschädigt</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ventile mit Montageschlüssel festziehen. <b>Achtung:</b> nach Sterilisation (s. Punkt 9) müssen Ansaug- und Anstoßventil mit Montageschlüssel festgezogen werden.</li></ul>
Zwischen Ausstoßventil und Ausstoßeinheit tritt Flüssigkeit aus	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ausstoßeinheit locker oder beschädigt</li><li>- falsche Ausstoßeinheit</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Original-Ausstoßeinheit richtig montieren (siehe Punkt 6.4).</li><li>- Nur Original-Ausstoßeinheit verwenden.</li></ul>
Gerät saugt Luft an	<ul style="list-style-type: none"><li>- Gerät nicht entlüftet</li><li>- Ansaugschlauch locker</li><li>- Ansaugschlauch bzw. Überwurfmutter beschädigt</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Gerät entlüften (siehe Punkt 7.2).</li><li>- Ansaugschlauch festdrehen (siehe Punkt 6.2).</li><li>- Original-Ansaugschlauch wechseln (siehe Zubehör-Ersatzteile Punkt 15).</li></ul>
Am Rückführventil (Rückseite des Gerätes) tritt Flüssigkeit aus	<ul style="list-style-type: none"><li>- Rückführventil locker</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Rückführventil mit Montageschlüssel festziehen.</li></ul>



### 13. Problemlösungen

Zwischen Rückführventil und Ventilblock (Deckel abgenommen) tritt Flüssigkeit aus

- Ventilwelle locker

- Mutter auf Ventilwelle festziehen

---

Dosiervolumen fehlerhaft

- Ausstoßeinheit locker oder beschädigt

- Original-Ausstoßeinheit richtig montieren (siehe Punkt 6.4). Nur Original-Ausstoßeinheit

- Ansaugschlauch locker oder beschädigt

- Ansaugschlauch festdrehen (siehe Punkt 6.2).

- Ansaug- /Ausstoßventile locker oder beschädigt

- Ventile mit Montageschlüssel festziehen.  
- Reinigung durchführen (siehe Punkt 8.1).  
- ggf. Ventile austauschen (siehe Punkt 10).

---

Keine Anzeige im Display

- Gerät nicht eingeschaltet

- durch kurzes Drücken einer der zwei Knöpfe Gerät einschalten

- Batterie leer

- Batterie muss ausgetauscht werden

### 13. Trouble-shooting

Symptom	Possible cause	Solution
Fluid leaks at the gap between the valve block and the valves	<ul style="list-style-type: none"><li>- Valve loose or damaged</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Tighten valves with the wrench or replace if necessary (see section 10)</li></ul> <p><b>Note:</b> After sterilization (see section 9), suction/discharge/recirculation valves need to be tightened.</p>
Fluid is leaking between the discharge tube and the valve	<ul style="list-style-type: none"><li>- Discharge tube is loose or damaged</li><li>- Wrong discharge tube used</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Mount the original discharge tube correctly (see section 6.4).</li><li>- Use only the original discharge tube.</li></ul>
Device aspirates air	<ul style="list-style-type: none"><li>- Device not primed</li><li>- Suction tube loose</li><li>- Suction tube or retainer ring damaged</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Prime the device (see section 7.2).</li><li>- Tighten suction tube (see section 6.2).</li><li>- Replace section tube (see accessories spare parts section 15).</li></ul>

### 13. Trouble-shooting

Fluid leaks at the gap between the valve block and the recirculation valve	<ul style="list-style-type: none"><li>- Recirculation valve loose or damaged</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Tighten recirculation valve with the wrench or replace if necessary (see section 10)</li></ul>
Fluid leaks between stopcock shaft and valve block (only perceptible when cover is removed)	<ul style="list-style-type: none"><li>- Stopcock shaft loose</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Tighten nut on stopcock shaft</li></ul>
Delivered volume incorrect	<ul style="list-style-type: none"><li>- Discharge tube loose or damaged</li><li>- Suction tube loose or damaged</li><li>- Suction/ discharge/ recirculation valves loose or damaged</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Mount original discharge tube correctly (see section 6.4)</li><li>- Tighten suction tube (see section 6.2)</li><li>- Tighten valves with the wrench</li><li>- Clean the device (see section 8.1)</li></ul>
No display	<ul style="list-style-type: none"><li>- Device switched off</li><li>- Battery is flat</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Briefly touch either one of the keys to switch on the device</li><li>- Battery needs to be replaced</li></ul>

## 14. Technische Daten / Materialien

Digitalburette Volumen ml	R* %	CV* %
10 ml	* 0,3	* 0,1
20 ml	* 0,2	* 0,1
50 ml	* 0,2	* 0,1

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

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

## 14. Technical data / materials

Digital burette volume ml	R* %	CV* %
10 ml	* 0.3	* 0.1
20 ml	* 0.2	* 0.1
50 ml	* 0.2	* 0.1

\* Indicated values for accuracy (R) and coefficient of variation (CV) relative to the maximum volume at a

- consistent temperature (20 °C) of the device, ambient air and fluids (de-ionized water)
- even and jerk-free operation

#### 14. Technische Daten / Materialien

Die Digitalburette ist konformitätsbescheinigt nach den Vorschriften der Eichordnung (Anlage 12).

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

#### 14. Technical data / materials

The digital burette has a test certificate, which certifies the conformity with the German weights and measures regulations (attachment 12).

Ambient temperature range for proper operation of the device and fluids: +4 °C and +50 °C.

**Material****Materials**

Kolben	Zylinder	Ventil- block	Ventil- gehäuse	Ventil- kugel	Ventil- sitz	Ventil- feder	Schläuche	Dichtungs- ringe
piston	cylinder	valve block	valve mantle	valve ball	valve seat	valve spring	tubes	sealing rings

**Digital-  
burette**

PTFE Compound Halar (ECTFE)	Borosilikat- Glas 3.3	Halar (ECTFE)	Halar (ECTFE)	hochreine Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> - Keramik (99,7%)	hochreine Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> - Keramik (99,7%)	Hastelloy	FEP	PTFE
-----------------------------------	--------------------------	------------------	------------------	---	---	-----------	-----	------

**digital  
burette**

PTFE Compound Halar (ECTFE)	Borosilicate glass 3.3	Halar (ECTFE)	Halar (ECTFE)	highly pure Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -ceramic (99,7%)	highly pure Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -ceramic (99,7%)	Hastelloy	FEP	PTFE
-----------------------------------	---------------------------	------------------	------------------	---	---	-----------	-----	------

# Sartorius Biotrate

Burette électronique

Bureta digital

Mode d'emploi

Instrucciones de manejo

Biotrate	10 ml	LH-723080
Biotrate	20 ml	LH-723081
Biotrate	50 ml	LH-723082

Sartorius Biohit Liquid Handling Oy  
Laippatie 1  
00880 Helsinki  
Finland  
Phone +358.9.755.951  
[linfo.finland@sartorius.com](mailto:linfo.finland@sartorius.com)

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

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

## Sommaire

	Page
1. Avertissements et règles de sécurité .....	4
2. Composants individuels .....	8
3. Principe de fonctionnement .....	9
4. Applications interdites .....	10
5. Limites d'utilisation .....	11
6. Préparation de l'appareil .....	12
6.1 Mise en place du hublot teinté .....	12
6.2 Connexion du tube d'aspiration .....	13
6.3 Connexion du tube de recirculation .....	14
6.4 Connexion du tube de distribution .....	14
6.5 Fixation correcte de l'appareil sur la bouteille .....	16
6.6 Alignement de l'appareil avec l'étiquette de la bouteille .....	16
6.7 Mise en place de la pile .....	17
6.8 Remplacement de la pile .....	17
7. Titrage .....	18
7.1 Retrait du capuchon de fermeture .....	18
7.2 Désaération de l'appareil .....	19
7.3 Remplissage de la burette numérique .....	20
7.4 Titrage .....	21
7.5 Modification de l'affichage .....	22
7.6 Étalonnage spécifique à 'utilisateur Quick-Cal .....	23
8. Nettoyage .....	25
8.1 Maintenance / nettoyage .....	26
8.2 Nettoyage approfondi .....	30

## Indice de contenidos

	Página
1. Normas de seguridad .....	4
2. Componentes .....	8
3. Principio de funcionamiento .....	9
4. Limitaciones de uso .....	10
5. Precauciones de uso .....	11
6. Preparación del aparato .....	12
6.1 Colocar la ventanilla antisolar .....	12
6.2 Fijación del tubo flexible de aspiración .....	13
6.3 Fijación del tubo flexible de retorno .....	14
6.4 Fijación de la unidad de expulsión .....	14
6.5 Enrosacar el aparato en la botella .....	16
6.6 Alinear el aparato a la etiquetadora .....	16
6.7 Insertar pila .....	17
6.8 Cambiar pila .....	17
7. Titrar .....	18
7.1 Quitar la capa de cierre .....	18
7.2 Purga de aire del aparato .....	19
7.3 Fijar el volumen .....	20
7.4 Titulación .....	21
7.5 Modificación de la indicación óptica .....	22
7.6 Calibración específica del cliente Quick-Cal .....	23
8. Limpieza .....	25
8.1 Mantenimiento / limpieza .....	26
8.2 Limpieza intensiva .....	30



	Page
9. Stérilisation .....	33
9.1 Préparation .....	33
9.2 Démontage .....	33
9.3 Desserrage des valves d'aspiration/ distribution-retour .....	33
9.4 Stérilisation.....	36
9.5 Remontage du piston .....	37
9.6 Fixation des valves d'aspiration, distribution et retour .....	38
9.7 Assemblage de l'appareil .....	39
10. Remplacement des valves .....	40
10.1 Remplacement de la valve d'aspiration .....	40
10.2 Remplacement de la valve de distribution .....	42
10.3 Remplacement de la valve de retour .....	43
11. Réparation en usine .....	43
12. Vérification de l'exactitude du volume .....	45
13. Détection des pannes .....	47
14. Caractéristiques techniques / Matériaux .....	51

	Página
9. Esterilización .....	33
9.1 Preparación .....	33
9.2 Desmontaje .....	34
9.3 Aflojar de la válvula de aspiración, expulsión y el tubo flexible de retorno .....	34
9.4 Proceso de esterilización .....	36
9.5 Fijar nuevamente el pistón .....	36
9.6 Fijar la válvula de expulsión, aspiración y el tubo flexible de retorno .....	37
9.7 Armar el aparato .....	39
10. Cambiar la válvula .....	40
10.1 Cambiar la válvula de expulsión .....	40
10.2 Cambiar la válvula de aspiración .....	42
10.3 Cambiar el tubo flexible de retorno .....	43
11. Devolución para su reparación .....	43
12. Control de volumen .....	45
13. Problemas y soluciones .....	49
14. Datos técnicos / Material.....	51

## 1. Avertissements et règles de sécurité

---

### Avertissement :

Lire attentivement le manuel d'utilisation et les règles de sécurité. Chaque personne travaillant dans le laboratoire doit se familiariser avec les règles de sécurité avant d'utiliser cet appareil. Le manuel doit être accessible à tout moment. Toutes les situations à risque ne sont pas couvertes par ce manuel. Chaque utilisateur de l'appareil est seul responsable du respect des normes de sécurité et de santé et doit déterminer et suivre les règles avant d'utiliser cet appareil.

---

- Toutes les règles générales de sécurité au laboratoire telles que le port de vêtements de protection, de lunettes de sécurité et de gants appropriés à la manipulation de certains liquides doivent être respectées en permanence.

## 1. Normas de seguridad

---

### ¡Atención!

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

---

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

## 1. Avertissements et règles de sécurité

- Les instructions délivrées par le fabricant de réactif doivent être suivies en permanence.
- Cet appareil est uniquement prévu pour les liquides de titrage. Certaines applications sont soit interdites soit limitées. Ces instructions doivent être scrupuleusement observées (en cas de doute, contacter le fabricant).
- Avant utilisation, vérifier l'absence de fuite au niveau de toutes les connexions. Vérifier le positionnement correct du tube de distribution et du tube d'aspiration. Si le tube de distribution n'est pas correctement fixé, du liquide peut fuir ou gicler pendant l'utilisation de la burette.
- Retirer le capuchon de fermeture du tube de distribution avant de titrer. Ne pas tourner les molettes tant que le capuchon de fermeture est en place sur l'appareil.
- S'assurer de ne pas mettre les autres personnes ou soi-même en danger. Ne jamais travailler en direction d'une autre personne. Éviter les éclaboussures.

## 1. Normas de seguridad

- Tener presentes las recomendaciones y reglamentos del fabricante de los productos químicos.
- El aparato tan solo puede ser utilizado para la titulación de líquidos. Es importante tomar en cuenta los límites existentes en cuanto al uso adecuado del aparato. En caso necesario, comunicarse con el fabricante.
- Antes de cada uso, compruebe la impermeabilidad de todas las conexiones y compruebe que la unidad de expulsión y el tubo flexible de retorno estén fijos. Si la unidad de expulsión no está adecuadamente fija, existe el peligro de que el burete digital gotee.
- Antes de la titulación es importante que la capadera de la unidad de expulsión sea removida. Nunca mueva los volantes de mano cuando la tapadera aún no ha sido removida.
- No trabaje nunca en la dirección de alguna persona. Tenga cuidado de tampoco dirigirla hacia si mismo. No ponga a ninguna persona en peligro; evite goteo; utilice tan solo recipientes adecuados.

## 1. Avertissements et règles de sécurité

Utiliser le récipient approprié. Titrer toujours vers la paroi interne du récipient et non sur son contenu ou sur le fond du récipient.

- Ne jamais forcer!
- Dès que le titrage est terminé, mettre le capuchon de fermeture en place sur le tube de distribution. Attention! Le réactif peut fuir!
- Utiliser uniquement les accessoires et les pièces de rechange d'origine.
- Lorsque la stérilisation est terminée (voir chapitre 9), laisser refroidir la burette numérique jusqu'à la température ambiante avant de l'utiliser.
- En cas de problème tel que:
  - piston lent ou bloqué
  - valve de recirculation d'aspiration/ distribution collante ou présentant une fuite

## 1. Normas de seguridad

Haga la titulación dirigiéndose hacia la pared interior del recipiente y no hacia la base de este, o tampoco hacia su contenido. Evite el manejo inadecuado de la unidad!

- Nunca forzar la unidad!
- Después de su utilización, cierre el tubo de expulsión con su tapadera. ¡Atención! El reactivo puede gotear!
- Para evitar daños en la unidad, utilizar únicamente accesorios y repuestos originales.
- Después de la esterilización, deje que la bureta se enfríe a la temperatura ambiental.
- En caso de mal funcionamiento, como por ejemplo:
  - El pistón no se deja mover fácilmente o se encuentra fijo
  - Las válvulas de inducción / expulsión y del tubo de retorno se encuentra pegajoso o no es impermeable

## 1. Avertissements et règles de sécurité

- fuite
- pièce cassée
- flexibles
- bagues d'étanchéité

arrêter immédiatement le fonctionnement de la burette. Avant de la réutiliser, lire les instructions de nettoyage de l'appareil (chapitre 8) et la détection des pannes (chapitre 13). Si nécessaire, renvoyer l'appareil au service après-vente du fabricant pour réparation. Lire les instructions du chapitre 11 pour plus d'informations.

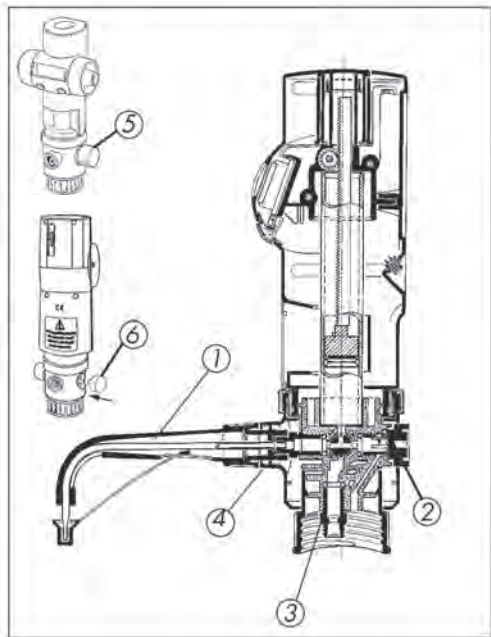
- Le respect des normes pour appareils volumétriques ne pourra être garanti que si l'utilisateur se sert des accessoires standard fournis avec le matériel.
- Pour changer de place l'appareil vissé sur le flacon, il ne faudra pas saisir seulement l'appareil, mais soulever l'ensemble en maintenant également le flacon.

## 1. Normas de seguridad

- Existen partes que no son impermeables
- Algún componente se encuentra roto.
- Tubos flexibles
- Juntas de obturación

debe dejar de trabajar de inmediato. Antes de continuar utilizando el aparato, lea cuidadosamente las indicaciones para la limpieza del aparato (vea el punto 8) y las indicaciones para problemas y sus soluciones (vea el punto 13). De ser necesario, envíe el aparato al fabricante (vea el punto 11).

- Una entrega de volúmenes normalizada sólo se puede garantizar con los accesorios estándar que se incluyen en el suministro.
- Si el aparato roscado en el frasco se lleva a otro puesto de trabajo, la combinación no se puede llevar sólo en el aparato. El frasco se tiene que mantener asimismo asegurado.



## 2. Composants individuels

1. Tube de distribution complet
2. Valve de recirculation
3. Valve d'aspiration
4. Valve de distribution
5. Valve d'arrêt avec commande de volve de recirculation, écrou, rondelle, joint torique
6. Couvercle

## 2. Componentes

1. La unidad completa de descargo
2. Válvula de circulación
3. Válvula de aspirar
4. Válvula de expulsión
5. 3-vias-grifos con un grifo, uno tuesca, un disco, junta tórica
6. Tapadero

### 3. Principe de fonctionnement

- Cet appareil est une burette pour dessus de bouteille actionnée manuellement avec affichage numérique pour le titrage de liquides. L'unité de base possède un filetage A45 intégré. Différents adaptateurs (se reporter aux accessoires) permettent de l'utiliser sur des bouteilles standards.
- Tenir les molettes entre le pouce et l'index, déplacer le pouce vers le haut, tourner les molettes en l'éloignant du corps, la valve d'aspiration s'ouvre et le liquide est aspiré de la bouteille dans le cylindre de la burette numérique via le tube d'aspiration. Dès-que le processus d'aspiration est interrompu ou terminé, la valve d'aspiration se ferme.

### 3. Principio de funcionamiento

- El aparato es un titrador manual con adaptador de botella con pantalla digital para la titulación de líquidos. El aparato base (adaptador de la rosca A45) y las variantes de adaptación (Véase accesorios) permiten el uso de botellas corrientes de comercio para reactivos.
- Haciendo girar el volante de mano en dirección opuesta al cuerpo, es posible abrir la válvula de aspiración. Utilizando una botella de reserva, se aspira líquido a través de un tubo de aspiración hacia el cilindro de la bureta digital. La válvula de aspiración se cierra al hacerse una pausa, o bien al terminar el proceso de aspiración.

### 3. Principe de fonctionnement

- Lorsque la burette a été remplie, tenir les molettes entre le pouce et l'index, déplacer le pouce vers le bas en tournant les molettes vers le corps; la valve de distribution s'ouvre et distribue le liquide contenu dans le cylindre par le tube de distribution. Le volume distribué est indiqué sur l'afficheur LCD de la burette numérique pendant le déroulement de la procédure.

### 4. Applications interdites

#### **Ne pas utiliser la burette avec :**

- de l'acide fluorhydrique, car il attaque le verre
- des liquides attaquant le Halar (ECTFE), le FEP et le Hastelloy.
- des suspensions, car les particules solides peuvent boucher ou bloquer les valves.
- Fluides facilement inflammables (tenir compte du point d'éclair).
- Utilisation dans un environnement présentant des dangers d'explosion.

### 3. Principio de funcionamiento

- En el caso de que el volante de mano después de haber sido llenado se abra girando hacia el cuerpo, se abre la válvula de expulsión y toma líquido del cilindro a través de la unidad de expulsión. El volumen que ha sido titrado puede ser simplemente leído en la pantalla digital de la bureta digital.

### 4. Limitaciones de uso

#### **Está prohibido utilizar el aparato:**

- con ácidos corrientes, ya que agreden el vidrio líquidos que agreden vidrio, y que agreden Halar, (ECTFE), FEP y Hastelloy.
- Con suspensiones, ya que partículas sólidas pueden obstruir la válvula.
- Medios fácilmente inflamables (prestar atención al punto de ignición).
- Empleo en un entorno bajo peligro de explosión.



## 5. Limites d'utilisation

- Acides, bases et solutions salines fortement concentrés, HF.
- La burette est conçue pour fonctionner à des températures comprises entre +4°C et +50°C.
- Utilisation de l'appareil uniquement dans des zones excluant tout risque d'atmosphère explosible dangereuse.
- Ne pas déposer dans des zones présentant des dangers d'explosion.

## 5. Precauciones de uso

- con ácidos sumamente concentrados, lejías y soluciones de sal, HF.
- la bureta digital debe ser utilizada bajo una temperatura entre +4°C y +50°C.
- Empleo del aparato sólo en zonas en las que se garantiza que no se origina ninguna atmósfera con peligro de explosión.
- No depositar en una zona bajo peligro de explosión.

## 6. Préparation de l'appareil

---

**Attention**, noter avant l'assemblage! Un fonctionnement correct et en toute sécurité est garanti uniquement si les pièces d'origines fournies sont utilisées.

- Ne jamais utiliser de pièces d'occasion ou endommagées.
- 

### 6.1 Mise en place du hublot teinté

Afin de protéger les fluides sensibles à la lumière, le hublot transparent en place sur l'appareil peut être remplacé par un hublot teinté joint aux fournitures.

Pour déposer le hublot transparent, on commencera par le soulever d'un côté, afin de le faire sortir de son ancrage, puis on passera au côté opposé.

A présent, le hublot de protection teinté peut être mis en place (veiller au bon positionnement).

## 6. Preparación del aparato

---

**¡Atención!** Antes de empezar a ensamblar: el funcionamiento adecuado y seguro del aparato tan solo es posible si se utilizan exclusivamente las partes originales que vienen con el aparato.

- no utilice nunca accesorios en malas condiciones o que no sean originales.
- 

### 6.1 Colocar la ventanilla antisolar

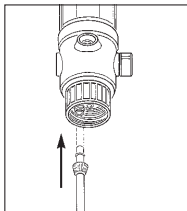
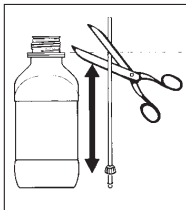
Para proteger los medios sensibles a la luz, puede sustituirse la mirilla clara ya existente por la ventanilla antisolar teñida que se adjunta.

Para quitar la mirilla clara debe levantarse la misma primero en un lado para que salga de su anclaje, a continuación, en el lado opuesto.

Ahora puede colocarse la ventanilla antisolar teñida del modo correspondiente (tener en cuenta la posición adecuada).

## 6.2 Connexion du tube d'aspiration

- Maintenir le tube d'aspiration à côté de la bouteille de réactif avec la bague de fixation pointant vers le bas de la bouteille.
- Couper le tube en biseau à la hauteur du bord inférieur du goulot sur la bouteille de réactif.
- Fixer correctement le tube d'aspiration.
- Visser ensuite la bague de fixation sur la valve d'aspiration.



## 6.2 Fijación del tubo flexible de aspiración

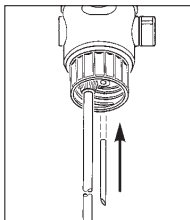
- poner el tubo de aspiración a lado de la botella de la botella de reserva. El final del tubo debe estar con la tuerca de unión hacia el fondo de la botella.
- Cortar biselado el tubo a la altura del borde inferior del anillo de seguridad.
- Poner el tubo de aspiración hasta el tope.
- Después, girar la tuerca de unión sobre la envoltura de la válvula.

### 6.3 Connexion du tube de recirculation

- Appuyer fermement le tube de recirculation dans la sortie de recirculation prévue du siège des valves.

### 6.3 Fijación del tubo flexible de retorno

- Meter fijamente el tubo de retorno en la apertura de retorno del bloque de la válvula.

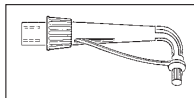


### 6.4 Connexion du tube de distribution

- Le tube de distribution est constitué de :
  - guide de tube
  - bague de fixation
  - tube de distribution
  - capuchon de fermeture

### 6.4 Fijación de la unidad de expulsión

- Unidad de expulsión con
  - tubo de conducción
  - tuerca de unión
  - tubo de expulsión
  - capa de cierre

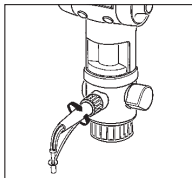
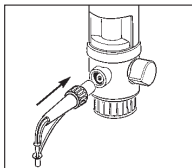


#### 6.4 Connexion du tube de distribution

- Fixer correctement le tube de distribution.

- Serrer fermement la bague de fixation et vérifier le positionnement correct.

#### 6.4 Fijación de la unidad de expulsión



- Introducir la unidad de expulsión hasta el tope.

- Atornillar fuertemente la tuerca de unión. Comprobar que está fija.

#### **Avertissement :**

- Vérifier le positionnement correct du tube de distribution. Utiliser uniquement le tube de distribution d'origine (se reporter aux accessoires et pièces de rechange). Ne jamais mettre en place un tube de distribution déformé ou défectueux.

#### **¡Atención!**

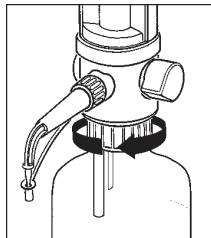
- Comprobar que la unidad de expulsión está fija. Utilizar solamente unidades de expulsión originales. (Véase accesorios y repuestos) No utilice unidades de expulsión deformadas o maltratadas.

## 6.5 Fixation correcte de l'appareil sur la bouteille

- Visser l'appareil avec ou sans adaptateur sur la bouteille de réactif.

## 6.6 Aligner le devant de l'appareil avec l'étiquette de la bouteille.

- Tourner l'appareil sur la position désirée (étiquette de la bouteille).



## 6.5 Enroscar el aparato en la botella

- Enroscar el aparato en la botella de reserva con o sin adaptador, según sea necesario.

## 6.6 Alinear el aparato a la etiquetadora

- Poner el aparato en la posición deseada para la etiquetación.

### Attention!

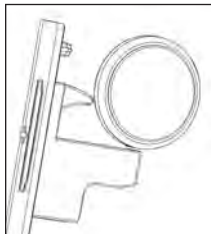
- Toujours observer toutes les règles de sécurité et éviter les applications interdites ou limitées.
- Toujours porter des vêtements, lunettes et gants de protection.

### ¡Atención!

- Observe sin excepción todas las normas de seguridad, las limitaciones de uso las precauciones de uso.
- Utilice ropa de protección, gafas de seguridad y guantes de protección.

## 6.7 Mise en place de la pile

- Avant de pouvoir utiliser l'appareil, vous devez insérer la pile (type 3V au lithium, CR-2032) dans son logement au dos de l'appareil. Veillez à la placer dans le bon sens comme indiqué dans l'illustration.



## 6.7 Insertar pila

- Antes de poder utilizar el aparato, debe insertar la pila (tipo litio 3V, CR-2032) en el compartimiento de pilas en la parte posterior del aparato. Observe la correcta posición de la pila como viene indicado en la ilustración.

## 6.8 Remplacement de la pile

- Lorsque la pile est épuisée, il faut la remplacer. Veuillez utiliser uniquement la pile préconisée par le fabricant (type 3 V au lithium, CR-2032). Cette pile n'est pas rechargeable.

Prière de respecter les dispositions légales pour la mise au rebut des piles.

## 6.8 Cambiar pila

- Una vez que la capacidad de la pila esté agotada, debe cambiarse. Utilice exclusivamente la pila indicada por el fabricante (tipo litio 3V, CR-2032) Esta pila no es recargable.

Observe las disposiciones legales acerca de la eliminación de pilas.

## 7. Titrage

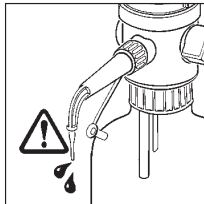
### Avertissement :

- Toujours respecter les règles de sécurité (voir chapitre 1) ainsi que les limites et interdictions d'utilisation (voir chapitres 4 et 5).
- Toujours utiliser la burette numérique sans diriger le tube de distribution vers soi ou vers toute autre personne.
- Ne pas appuyer sur le piston lorsque le capuchon de fermeture est en place.

### 7.1 Retrait du capuchon de fermeture

- Placer le récipient collecteur sous le tube de distribution.
- Retirer le capuchon de fermeture comme indiqué sur la figure.

**Mise en garde : du réactif peut goutter pendant cette procédure!**



## 7. Titrar

### ¡Atención!

- ¡Observe las instrucciones de seguridad! (véase punto 1) Observe las normas y las limitaciones de seguridad (véase punto 4 y punto 5).
- Utilice la bureta digital, de manera que nunca se dirija hacia alguna persona. Tenga cuidado de tampoco dirigirla hacia si mismo.
- No empuje el pistón hacia arriba si la capa de cierre se encuentra montada.

### 7.1 Quitar la capa de cierre

- Poner recipiente bajo la unidad de expulsión.
- Quitar la capa de cierre como se demuestra en la ilustración.

**¡Atención! El líquido reactivo puede gotear!**



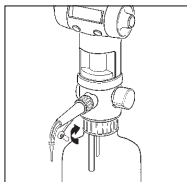
### 7.1 Retrait du capuchon de fermeture

- Remettre le capuchon de fermeture en place comme illustré.
- Pendant le fonctionnement, le capuchon de fermeture doit être placé dans la position de stockage de sécurité.

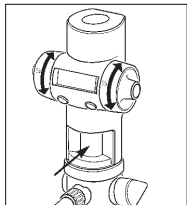
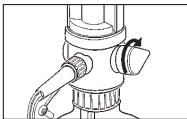
### 7.2 Désaération de l'appareil

Pendant le remplissage initial de la burette numérique ou en cas de présence de bulles d'air dans la chambre du cylindre, la commande de la valve de recirculation doit pointer vers l'arrière de l'appareil. Tenir ensuite les molettes entre le pouce et l'index, déplacer le pouce vers le bas en tournant les molettes vers le corps jusqu'à ce que le piston se déplace entièrement vers le bas. Tourner brièvement les molettes plusieurs

### 7.1 Quitar la capa de cierre



- Empujar la capa de cierre hacia atrás, como se ve en la ilustración.
- La capa de cierre puede quedarse en la posición de guardar durante la realización del trabajo.



### 7.2 Purga de aire del aparato

La palanca de reciclaje debe ser puesta en reciclaje (la palanca de reciclaje señala hacia abajo) cuando:

- el aparato es utilizado por primera vez o
- existe una formación de burbujas de aire en el area del cilindro.

Después debe hacerse girar el volante de mano en dirección del cuerpo, para llevarlo hasta abajo al pistón. En ese momento, deben hacerse algunos movimientos cortos del volante de mano,

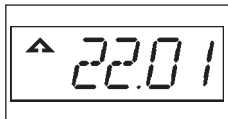
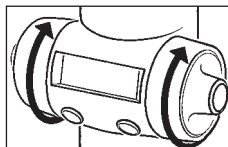
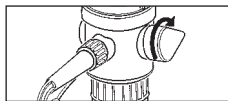
### 7.2 Amorçage de l'appareil

fois dans les deux sens. Vérifier que le piston se déplace entièrement vers le fond. Lorsqu'il n'y a plus de bulles visibles dans le regard en verre, la commande de la valve de recirculation doit être réglée sur titrage (pointer vers le tube de distribution) et le titrage proprement dit peut commencer.

### 7.3 Remplissage de la burette numérique

Toucher brièvement une des deux touches pour mettre l'appareil en marche. Appuyer sur la touche de gauche pour mettre la burette en mode „Fill“ (Remplissage, flèche pointée vers le haut de l'afficheur). L'indication de volume sur l'afficheur est automatiquement remise à zéro. Remplir la burette en tenant les molettes entre le pouce et

### 7.2 Purga de aire del aparato



para que cada pistón sea llevado hasta el tope limitado inferior. En el caso de que no se vean más burbujas de aire por el tubito de control, puede ponerse la palanca de reciclaje en "titulación" (la palanca de reciclaje señala hacia enfrente). Es realmente el momento donde puede empezarse con el proceso de titulación.

### 7.3 Llenar la bureta digital

El aparato se pone en marcha pulsando rápidamente uno de los dos botones. Oprima el botón izquierdo para ponerlo en el modus de "llenar". (la flecha de la pantalla señala hacia arriba). El indicador de volumen en la pantalla se pone automáticamente en "0". La bureta digital se llena al mover la palanca de reciclaje hacia atrás (en dirección opuesta al cuerpo).

### 7.3 Remplissage de la burette numérique

l'index, déplacer les pouces vers le haut en tournant les molettes à l'écart du corps. La burette peut être remplie complètement (10 ml, 20 ml ou 50 ml) ou seulement en partie.

### 7.4 Titrage

Pour mettre la burette en marche, appuyer brièvement sur une des deux touches. Appuyer sur la touche de gauche pour mettre l'appareil en mode „Titration“ (Titrage, flèche pointée vers le bas de l'afficheur). Le dernier volume distribué apparaît sur l'affichage. La valeur indiquée peut être remise à zéro en appuyant sur la touche de droite. Prendre les molettes entre le pouce et l'index, déplacer les pouces vers le bas, et tourner les molettes vers le corps pour démarrer la distribution de la solution de titrage. Le fabricant suggère de distribuer les premières gouttes de solution de titrage dans un récipient „poubelle“ avant

### 7.3 Llenar la bureta digital

Esto se puede hacer hasta llegar al volumen total (10 ml, 20 ml o 50 ml) hasta llegar al volumen deseado.

### 7.4 Titulación

El aparato se pone en marcha pulsando rápidamente uno de los dos botones. Oprima el botón izquierdo para ponerlo en el modo de “titulación” (la flecha de la pantalla señala hacia abajo). El indicador de volumen en la pantalla indica el volumen que fue dado la última vez. Oprimiendo el botón derecho se puede poner el indicador en “0”. La salida del medio de titulación se inicia haciendo girar la palanca de reciclaje hacia arriba (en dirección del cuerpo). Se recomienda que antes del proceso de titulación unas gotas del medio sean puestas en un recipiente de desperdicios y después de regresar el índice del volumen



#### 7.4 Titration

de démarrer le vrai titrage. Pour démarrer la procédure de titrage, remettre la valeur affichée sur zéro. Lorsque le titrage est terminé, enregistrer la valeur affichée.

#### 7.5 Modification de l'affichage

Le fait de tourner le volant de manœuvre vers le haut n'entraîne pas de baisse du volume indiqué, la valeur actuelle de l'affichage reste inchangée. Durant cette manipulation, la flèche supérieure « mode » se met à clignoter. Pour activer et désactiver cette modification, il faudra appuyer pendant 6 sec. sur la touche gauche.

#### 7.4 Titulación

a "0", empezar con la titulación. Después de llegar al punto de titulación se puede leer el valor de la indicación.

#### 7.5 Modificación de la indicación óptica

La indicación del volumen no disminuye si se gira el volante hacia arriba, sino se queda en su valor actual. Durante el proceso de giro hacia arriba la "flecha del modo" parpadea. Para activar y desactivar esta modificación debe mantenerse presionada la tecla izquierda durante 6 segundos.

## 7.6 Étalonnage spécifique à l'utilisateur Quick-Cal

L'étalonnage par défaut de la burette numérique se fait à 20 °C conformément aux normes DIN EN ISO 8655.

Si nécessaire, la burette peut facilement être étalonnée en fonction des applications particulières de l'utilisateur (température différente, etc.). Pour cela, appuyer sur la touche de droite pendant 4 secondes. Le mot „cal” (étalonnage) clignotera sur l'affichage ainsi que le facteur d'étalonnage en cours.

Le réglage par défaut est 10 pour une burette de 10 ml, 20 pour une burette de 20 ml et 50 pour une burette de 50 ml. Les facteurs d'étalonnage peuvent être choisis entre 9,00 et 10,99 pour une burette de 10 ml, 18,00 et 21,99 pour une burette de 20 ml et entre 45,00 et 54,99 pour une burette de 50 ml.

## 7.6 Calibración específica del cliente Quick-Cal

La bureta digital es fabricada de manera que está calibrada en 20° según DIN EN ISO 8655.

El aparato puede ser calibrado para llenar los requisitos necesarios del cliente (otras temperaturas, etc. ) Para ello, debe oprimirse el botón derecho durante 4 segundos. La pantalla indica “cal” y el factor de calibre actual.

Las buretas de 10 ml son fabricadas con un calibre de 10.00, las de 20 ml son fabricadas con un calibre de 20.00 y las de 50 ml, con un calibre de 50.00. En un aparato de 10 ml es posible variar el calibre entre 9.00 y 10.99; un aparato de 20 ml puede variar su calibre entre 18.00 y 21.99 y un aparato de 50 ml puede variar su calibre entre 45.00 y 54.99.



#### 7.6 Étalonnage spécifique à l'utilisateur Quick-Cal

Appuyer sur la touche de droite pour modifier la position actuelle clignotante du point décimal. Appuyer sur la touche de gauche pour passer à la position décimale suivante.

Après avoir calculé le volume réel de liquide distribué (utiliser idéalement le volume maximal de la burette), le nouveau facteur peut être saisi directement comme facteur d'étalonnage spécifique à l'utilisateur (plus le facteur est grand, moins important sera le volume distribué). Le nouveau facteur doit être déterminé à l'aide du poids réel de liquide distribué et des conditions particulières dans le laboratoire de l'utilisateur (température, pression atmosphérique, etc.). Ceci doit être réalisé conformément aux BPL.

Appuyer sur la touche de gauche pendant 4 secondes pour enregistrer la valeur choisie. L'afficheur indique „Pro” pendant un instant. Sur le côté gauche de l'afficheur, le mot „cal” (étalonnage) indique que la burette fonctionne avec un étalonnage spécifique à l'utilisateur.

#### 7.6 Calibración específica del cliente Quick-Cal

Cada posición decimal parpadea con una luz. El número puede cambiarse oprimiendo la tecla derecho. Oprimiendo la tecla izquierda, se puede cambiar a la siguiente posición, para así cambiar nuevamente el número.

Después de tener el peso del, preferiblemente, volumen nominal, y de obtener el cálculo del volumen realmente emitido, habiendo sido considerada la situación específica del usuario, puede ser grabado como volumen específico de calibración (un factor más alto significa un volumen as bajo de expulsión).

Oprimiendo la tecla izquierda durante 4 segundos, se graba el valor. La indicación “pro” se ve brevemente en la pantalla. Del lado izquierdo de la pantalla se indica con “cal” que se trabajo con el calibre específica del cliente.

Oprimiendo la tecla izquierda durante 4 segundos se puede elegir entre el calibre grabado (“cal”) y el de fábrica (sin la indicación “cal”).

Pour passer de l'étalonnage spécifique à l'utilisateur („cal“ apparaissant sur l'afficheur) à l'étalonnage par défaut („cal“ absent de l'afficheur), appuyer sur la touche de gauche pendant 4 secondes.

## 8. Nettoyage

Pour assurer une bonne durée de vie de cette burette numérique, l'appareil doit être nettoyé de façon régulière. Les situations suivantes nécessitent un nettoyage de la burette:

- Après titrage de réactifs dont l'application est limitée (voir chapitre 5)
- Avant de changer de réactif
- Avant stérilisation
- Avant remplacement des valves d'aspiration, de distribution et de recirculation
- Avant un stockage prolongé.

## 8. Limpieza

Para asegurar una vida larga a su bureta digital, debe ser limpiado con regularidad.

En los siguientes casos, es imprescindible que se lleve a cabo su limpieza.

- Después de la titulación de reactivos, que solo pueden ser utilizados de manera restringida (véase punto 5)
- Al cambiar el reactivo utilizado
- Antes de la esterilización
- Antes de combinarse las válvulas de expulsión, aspiración y de retomo.
- Cuando ha sido almacenado durante largo tiempo

**Avertissement :**

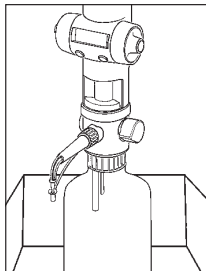
- Avant d'essayer de nettoyer la burette, mettre des vêtements, des lunettes et des gants de protection.
- Respecter en permanence les règles de sécurité (voir chapitre 1).
- Les tubes d'aspiration et de distribution, le cylindre et les valves sont remplis de liquide. Diriger toutes les ouvertures ailleurs que vers son corps ou celui d'autres personnes.

**¡Atención!**

- Antes de iniciar la limpieza,
- Utilice ropa de protección, gafas de seguridad y guantes de protección
- Observe sin excepción todas las normas de seguridad, las limitaciones de uso las precauciones de uso.
- El tubo de aspiración, la unidad de expulsión, el cilindro y válvulas contienen líquidos! Todas las aperturas deben de dirigirse lejos de el cuerpo y de otras personas.

**8.1 Maintenance / nettoyage**

- Terminer le titrage et mettre le capuchon de fermeture en place (voir paragraphe 7.5).
- Placer l'appareil, fixé à la bouteille de réactif, dans le récipient de nettoyage.



**8.1 Mantenimiento / limpieza**

- Terminar con el proceso de titulación y meter la capa de cierre (véase punto 7.5)
- El aparato montado en la botella de reserva debe ser puesto en el recipiente de limpieza.



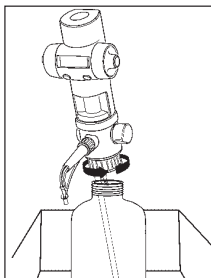
- Dévisser et retirer la burette de la bouteille de réactif après avoir passé des gants de protection appropriés (le tube d'aspiration doit être sorti du liquide de la bouteille).

### Avertissement :

Du liquide peut s'écouler du tube d'aspiration.

Tenir le tube de distribution au-dessus de l'ouverture de la bouteille de réactif.

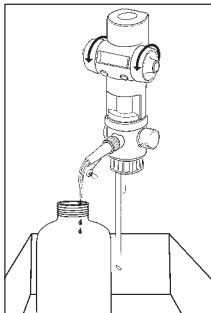
- Retirer le capuchon de protection et le placer en position de stockage.
- Distribuer tout le liquide restant dans la burette numérique dans la bouteille de réactif, ou jeter ce liquide en respectant les BPL.



- Utilizado la protección de las manos adecuada, desatornillar el aparato y sacarlo (el tubo de aspiración ya no está en el líquido)

### ¡Atención!

El tubo de aspiración puede gotear líquido.



La unidad de expulsión, ponerla sobre la apertura de la botella de reserva.

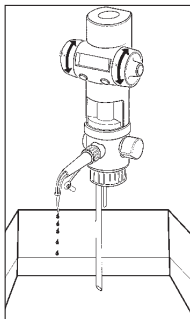
- Quitar la capa de cierre y ponerla hacia atrás en posición para almacenar.
- El resto del líquido que queda en la bureta digital, se regresa a la botella de reserva.

- Vider entièrement la burette en tournant la molette plusieurs fois d'avant en arrière.
- Tremper le tube d'aspiration dans une solution de nettoyage appropriée et rincer soigneusement l'appareil en aspirant et rejetant plusieurs fois la solution de nettoyage.

**Attention :**

le liquide restant peut gicler!  
Ne jamais diriger le tube vers soi!

- Rincer la burette numérique avec de la solution de nettoyage (par exemple de l'eau distillée ou de l'acétone) en la remplissant et en distribuant plusieurs fois du liquide.
- Retirer le tube d'aspiration du solvant et vider complètement l'appareil par des mouvements répétés du piston.



- Haciendo girar en toda dirección varias veces, el volante de mano, vaciar por completo el aparato.
- Sumergir el tubo de aspiración en un líquido de limpieza adecuado y a través de aspiración y expulsión repetidas, lavar por completo el aparato.

**Tenga cuidado:**

los restos del líquido pueden gotear. ¡Trabaje siempre dirigiéndose hacia el lado opuesto del cuerpo!

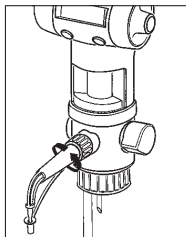
- Limpiar la bureta digital con un medio adecuado (por ejemplo con agua destilada o acetona) repitiendo el proceso de aspiración y expulsión varias veces.
- Sacar el tubo de aspiración del medio de limpieza y limpiar el aparato repitiendo el proceso de aspiración y expulsión varias veces.

## 8.1 Maintenance / nettoyage

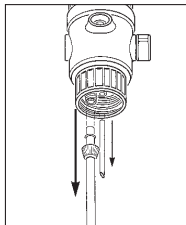
- Retirer les pièces suivantes de la burette comme décrit ci-dessous et les placer dans la solution de nettoyage :
- Dévisser le tube de distribution de la burette numérique

- Retirer le tube de recirculation
- Desserrer la bague de fixation du tube d'aspiration
- Retirer le tube d'aspiration

## 8.1 Mantenimiento / limpieza



- Las partes siguientes deben ser puestas en un medio de limpieza adecuado. Antes deben de ser separados de la bureta digital de la manera siguiente:
- Desenroscar la unidad de expulsión de la bureta digital.



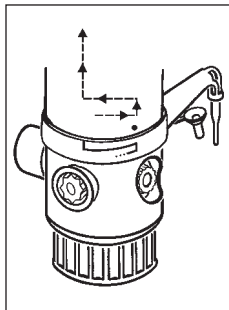
- Jalar el tubo de reciclaje
- Aflojar la tuerca de unión del tubo de aspiración.
- Jalar el tubo de aspiración.

## 8.2 Nettoyage approfondi

- Effectuer d'abord un nettoyage sommaire comme décrit au paragraphe 8.1 ci-dessus.
- Retirer ensuite le siège des valves, le cylindre et le piston:
- Tourner la partie supérieure de l'appareil vers la droite jusqu'à l'arrêt du mouvement (flèche alignée avec le bord droit de la bague en chrome), puis soulever la partie supérieure de 6 mm et la tourner vers la gauche jusqu'à l'arrêt du mouvement. Retirer le siège des valves avec le cylindre de la partie supérieure en tirant vers le bas.
- Si nécessaire, retirer entièrement le piston et la crémaillère de la partie supérieure de l'appareil en tournant les molettes.

## 8.2 Limpieza intensiva

- Primero llevar a cabo la limpieza, según descrita en el punto 8.1
- Desmontar el bloque de la válvula, el cilindro y el pistón de dosificación:
- Hacer girar la parte superior del aparato, hasta el tope límite derecho. (la flecha se encuentra cubriendo la esquina derecha de lo que está escrito en el anillo de cromo); después, jalar hacia arriba 6 mm y girar hacia la izquierda hasta el contra tope. Así mismo, jalar el bloque de la válvula con el cilindro hacia arriba, separándolos de la parte superior del aparato.
- De ser necesario, se puede sacar el pistón utilizando una cremallera haciendo girar el volante de mano hasta que sale completamente de la parte superior de la aparato.

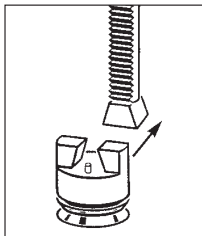


## 8.2 Nettoyage approfondi

### Avertissement :

Si nécessaire, séparer le piston et la crémaillère en faisant glisser le piston hors de la crémaillère.

- Vérifier l'intégrité du piston au niveau des lèvres d'étanchéité (remplacer si nécessaire), puis placer le piston dans la solution de nettoyage comme décrit au paragraphe 8.1.
- Nettoyer le cylindre avec une brosse et de la solution de nettoyage, puis rincer avec de la solution de rinçage.
- Remonter le piston, la crémaillère, le siège des valves et le cylindre.
- Glisser le piston sur la crémaillère. Pour le remontage, aligner la crémaillère de façon à ce que les dents soient face au regard en verre. Puis tourner les molettes dans le sens du remplissage et guider la crémaillère dans les engrenages.



## 8.2 Limpieza intensiva

### ¡Atencion!

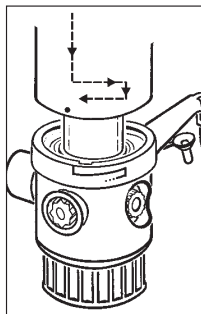
De ser necesario, es posible remover el pistón empujándolo hacia un lado con la cremallera.

- El pistón puede ser agregado en a las partes en listadas en el 8.1 y limpiado con el mismo medio. Revise la impermeabilidad de los labios de impermeabilidad y de ser necesario, cámbielos.
- Lavar el cilindro cepillándolo y poniéndolo en un medio de limpieza y enjuágalo en un agente de lavado.
- Poner el pistón en la cremallera. Para montarlo, poner la cremallera de tal manera, que los dientes se dirijan hacia la ventanilla y haciendo girar el volante de manejo hacia atrás (dirección para llenar), inducir la cremallera en el objeto.

## 8.2 Nettoyage approfondi

- Placer la partie supérieure de l'appareil sur le siège des valves avec le cylindre. La flèche sur la partie supérieure doit être alignée avec le bord gauche de la marque présente sur la bague en chrome. Insérer la partie supérieure de 6 mm dans le siège des valves avec le cylindre jusqu'à l'arrêt, puis tourner vers la droite jusqu'à l'arrêt du mouvement et pousser vers le bas de 6 mm supplémentaires. Déplacer le tube de distribution sur la position d'utilisation désirée.

## 8.2 Limpieza intensiva



- Meter la parte superior del aparato con el bloque de válvula y el cilindro. La flecha se encuentra cubriendo la esquina izquierda de lo que está escrito en el anillo de cromo meter la parte superior del aparato 6 mm hasta el primer tope en el bloque de válvula con cilindro; después empujarlos juntos otros 6 mm. Poner la unidad de expulsión en la posición adecuada.

### **Avertissement :**

Insérer délicatement le piston dans le cylindre en verre pour ne pas endommager la lèvre d'étanchéité. Une lèvre d'étanchéité endommagée entraînera des problèmes de fuite!

- Vérifier le fonctionnement correct de l'appareil.

### **¡Atención!**

El pistón debe ser introducido en el cilindro de vidrio con mucho cuidado, ya que los labios de impermeabilidad pueden ser lastimados.

¡Esto provocaría una fuga del sistema!

- Comprobar la función del aparato.

## 9. Stérilisation

Toutes les pièces de la burette numérique entrant en contact avec le liquide peuvent être autoclavées jusqu'à 121 °C / 2 bars et supportent un temps de stérilisation de 20 min conformément aux normes DIN.

### 9.1 Préparation pour la stérilisation

- Nettoyer la burette (voir paragraphe 8.1) avant stérilisation.

## 9. Esterilización

Las partes de la bureta digital que conducen los medios, pueden ser esterilizadas a una temperatura de hasta 121 °C /2 bar con un tiempo bajo la regla de DIN de 20 minutos.

### 9.1 Preparación

- Antes de la esterilización llevar a cabo la limpieza según descrita en el punto 8.1

## 9.2 Démontage

- En plus des pièces énumérées en 8.1, toutes les autres pièces de la burette en contact avec le liquide doivent être démontées et nettoyées comme décrit en 8.2.

## 9.2 Desmontaje

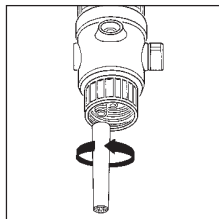
- Aparte de las partes conductoras de medios descritas en el punto 8.1, también se limpiarán y desmontarán las otras partes conductoras, tal como descrito en el punto 8.2

## 9.3 Desserrage des valves d'aspiration, distribution et retour

- Desserrer la valve d'aspiration en la tournant de 180 degrés dans le sens anti-horaire à l'aide de la clé de montage.

## 9.3 Aflojar válvula de aspiración, expulsión y el tubo flexible de retorno

- Aflojar la válvula de aspiración con una llave de montaje, haciéndola hacer un giro medio, en dirección contraria al reloj.

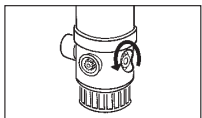
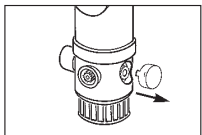
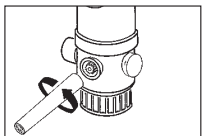
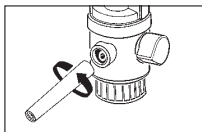




### 9.3 Desserrage des valves d'aspiration, distribution et retour

- Desserrer la valve de distribution en la tournant de 180 degrés dans le sens anti-horaire à l'aide de la clé de montage jointe.
- Desserrer la valve de recirculation en la tournant de 180 degrés dans le sens anti-horaire à l'aide de la clé de montage jointe.
- Saisir le couvercle par les côtés et le retirer.
- Desserrer l'écrou de 180 degrés dans le sens anti-horaire et appuyer sur l'extrémité à l'écrou pour desserrer la valve d'arrêt.

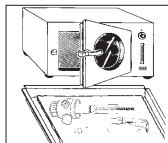
### 9.3 Aflojar la válvula de aspiración, expulsión y el tubo flexible de retorno



- Aflojar la válvula de expulsión con una llave de montaje, haciéndola hacer un giro medio, en dirección contraria al reloj.
- Aflojar la válvula del tubo flexible de retorno con una llave de montaje, haciéndola hacer un giro medio, en dirección contraria al reloj.
- Tomar la tapadera de un lado y jalar.
- Abra la tuerca de con una llave de montaje, haciéndola hacer un giro medio, en dirección contraria al reloj y a través de presión aflojar el tubo.

## 9.4 Stérilisation

Stériliser à la vapeur toutes les pièces en contact avec le liquide (jusqu'à 121 °C/2 bars, temps de stérilisation de 20 min conformément aux normes DIN).



## 9.4 Proceso de esterilización

Llevar a cabo la esterilización de todas partes que conducen los medios a una temperatura de hasta 121°C /2 bar con un tiempo bajo la regla de DIN te de 20 minutos.

### Avertissement :

- Laisser refroidir l'appareil jusqu'à la température ambiante avant de commencer à le remonter.
- Vérifier l'intégrité de toutes les pièces et les remplacer si nécessaire.

### ¡Atención!

- Deje que el aparato se enfríe hasta una temperatura ambiental antes de comenzar con el montaje.
- Revise si alguna parte ha sido dañada, y de ser necesario, reemplázela.

## 9.5 Remontage du piston

- Remonter le piston, la crémaillère, le siège des valves et le cylindre.  
Glisser le piston sur la crémaillère.

## 9.5 Fijar nuevamente el pistón

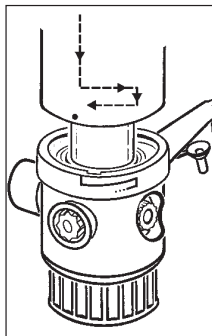
- Montar nuevamente pistón, cremallera, bloque de válvulas y cilindro:  
Poner pistón en la cremallera.

#### 9.5 Remontage du piston

- Pour le remontage, aligner la crémaillère de façon à ce que les dents soient face au regard en verre. Tourner ensuite les molettes dans le sens du remplissage et guider la crémaillère dans les engrenages.
- Placer la partie supérieure de l'appareil sur le siège des valves avec le cylindre. La flèche de la partie supérieure doit être alignée avec le bord gauche de la marque présente sur la bague en chrome. Glisser la partie supérieure de 6 mm sur le siège des valves avec le cylindre jusqu'à l'arrêt, puis tourner vers la droite jusqu'à l'arrêt du mouvement, puis pousser vers le bas de 6 mm supplémentaires. Mettre finalement le tube de distribution sur la position d'utilisation désirée (la flèche ne doit plus être alignée avec le bord droit de la bague en chrome) pour verrouiller le mécanisme.

#### 9.5 Fijar nuevamente el pistón

- Para montarlo, poner la cremallera de tal manera, que los dientes se dirijan hacia la ventanilla y haciendo girar el volante de manejo hacia atrás (dirección para llenar), inducir la cremallera en el objeto.



- Meter la parte superior del aparato con el bloque de válvula y el cilindro. La flecha se encuentra cubriendo la esquina izquierda de lo que está escrito en el anillo de cromo meter la parte superior del aparato 6 mm hasta el primer tope en el bloque de válvula con cilindro; después empujarlos juntos otros 6 mm. Poner la unidad de expulsión en la posición adecuada.

**Avertissement :**

Insérer délicatement le piston dans le cylindre en verre pour ne pas endommager les lèvres d'étanchéité. Une lèvre d'étanchéité endommagée entraînera des problèmes de fuite!

- Vérifier le fonctionnement correct de l'appareil.

**¡Atención!**

El pistón debe ser introducido en el cilindro de vidrio con mucho cuidado, ya que los labios de impermeabilidad pueden ser lastimados.

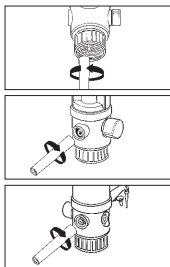
¡Esto provocaría una fuga del sistema!

- Comprobar la función del aparato.

**9.6 Fixation des valves d'aspiration, distribution et recirculation**

- Serrer la valve d'aspiration dans le sens horaire avec la clé de montage.
- Serrer la valve de distribution dans le sens horaire avec la clé de montage.
- Serrer la valve de recirculation dans le sens horaire avec la clé de montage.

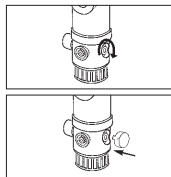
**9.6 Fijar la válvula de expulsión, aspiración y el tubo flexible de retorno**



- Fijar la válvula de aspiración con una llave de montaje, haciéndola hacer un giro en dirección del reloj. Apretar.
- Fijar la válvula del tubo flexible de retorno con una llave de montaje, haciéndola hacer un giro en dirección del reloj. Apretar.
- Fijar la válvula de expulsión con una llave de montaje, haciéndola hacer un giro con la mano en dirección del reloj. Apretar.

#### 9.6 Fixation des valves d'aspiration, distribution et recirculation

- Fixer à la main l'écrou sur la tige de la valve dans le sens horaire.
- Mettre le capuchon en place.



#### 9.6 Fijar la válvula de expulsión, aspiración y el tubo flexible de retorno

- Abra la tuerca de con una llave de montaje, haciéndola hacer un giro medio, en dirección del reloj y a través de presión aflojar el tubo.
- Poner la tapadera.

### 9.7 Assemblage de l'appareil

- Assembler l'appareil (voir chapitre 6) et vérifier son fonctionnement correct (voir chapitre 7). En cas de dysfonctionnement, se référer à la détection des pannes (chapitre 13).

### 9.7 Armar el aparato

- Armar el aparato (véase punto 6) y comprobar sus funciones (véase punto 7). En caso de mal funcionamiento, ver problemas y soluciones (véase punto 13)

## 10. Remplacement des valves

Remplacer immédiatement des valves d'aspiration, de distribution et de recirculation endommagées ou présentant des fuites (se reporter aux accessoires et pièces de rechange au chapitre 15).

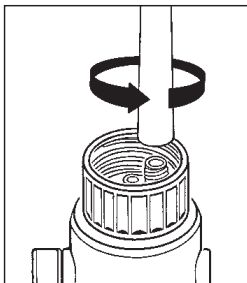
### 10.1 Remplacement de la valve d'aspiration

- Nettoyer la burette (voir chapitre 8).
- Déconnecter le tube d'aspiration.
- Retourner l'appareil pour que la bille de la valve ne tombe pas en-dehors pendant le remplacement.
- Retirer la valve d'aspiration avec la bille à l'aide de la clé de montage.
- Insérer la bille et mettre une nouvelle valve d'aspiration en place. Serrer avec la clé de montage.

## 10. Cambiar la válvula

Válvulas de expulsión, aspiración y del tubo flexible de retorno que no son impermeables o han sido dañadas, deben ser reemplazadas de inmediato. (Véase accesorios y repuestos, punto 15)

### 10.1 Cambiar la válvula de expulsión

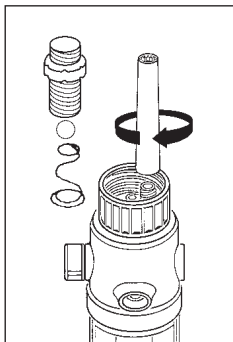


- Llevar cabo la limpieza (véase punto 8)
- Desenroscar la válvula de expulsión
- Poner el aparato de cabeza. De lo contrario podría salir la esfera de la válvula
- Sacar la válvula de expulsión con una llave de montaje y sacar también la esfera de la válvula.
- Inducir la esfera de la válvula y montar nueva válvula de expulsión enroscándola. Apretar con llave de montaje.

#### 10.1 Remplacement de la valve d'aspiration

- Réajuster correctement le tube d'aspiration.

#### 10.1 Cambiar la válvula de expulsión



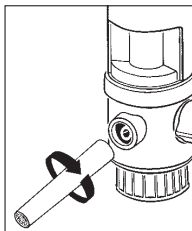
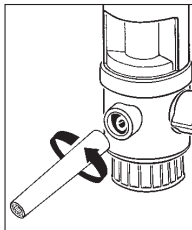
- Poner la válvula de expulsión hasta el tope y hacer girar la tuerca de unión en la capa de la válvula (véase 6.2)

- Visser ensuite la bague de fixation sur la valve d'aspiration (voir paragraphe 6.2).

- Montar nueva válvula de expulsión enroscándola. Apretar con llave de montaje.

## 10.2 Remplacement de la valve de distribution

- Nettoyer la burette (voir chapitre 8).
- Déconnecter le tube de distribution (voir chapitre 8).
- Dévisser la valve de distribution avec la clé de montage et la retirer.
- Visser une nouvelle valve de distribution et serrer avec la clé de montage.
- Mettre le tube de distribution en place avec précision et fixer la bague de fixation (voir paragraphe 6.4). Vérifier le fonctionnement correct!



## 10.2 Cambiar la válvula de aspiración

- Llevar cabo la limpieza (véase punto 8).
- Desenroscar la válvula de aspiración.
- Sacar la válvula de aspiración con una llave de montaje.
- Poner la válvula de aspiración hasta el tope y hacer girar la tuerca de unión.
- Montar nueva válvula de aspiración enroscándola. Apretar con llave de montaje. ¡Poner atención que todo esté apretado!



### 10.3 Remplacement de la valve de recirculation

- Dévisser la valve de recirculation avec la clé de montage et la retirer.
- Visser une nouvelle valve de recirculation et serrer avec la clé de montage.

## 11. Réparation en usine

- Avant d'expédier un appareil défectueux chez le fabricant pour réparation, nettoyer soigneusement l'appareil (voir chapitre 8).
- Les appareils seront réparés uniquement s'ils ont été correctement nettoyés et décontaminés.

### 10.3 Cambiar el tubo flexible de retorno

- Desenroscar la válvula del tubo flexible de retorno con una llave de montaje.
- Montar nueva válvula del tubo flexible de retorno y apretarlo con la llave de montaje.

## 11. Devolución para su reparación

- Antes de proceder a la reparación de la unidad defectuosa, debe realizarse una limpieza cuidadosa por parte del usuario (véase punto 8).
- Únicamente se realizará la reparación de las unidades defectuosas si se envían después de haber sido limpiadas.

#### 11. Réparations en usine

- Sans preuve valable de décontamination, les appareils seront considérés comme contaminés. Ils seront renvoyés non réparés.
- Le dysfonctionnement de l'appareil doit être décrit en détails.
- Indiquer les réactifs utilisés. (Important!) - Si l'appareil a été utilisé pour autre chose que son utilisation prévue ou si l'usage d'une force excessive est évident, toutes les garanties applicables sont nulles et non avenues.

#### 11. Devolución para su reparación

- Unidades que no han sido propiamente limpiadas, serán devueltas a su remitente sin proceder a su reparación.
- Describir el problema de la forma más exacta posible.
- ¡Importante! Indique el medio utilizado.
- La garantía de este producto deja de ser válida si la unidad ha sido utilizada de forma diferente a la indicada (por ejemplo si se ha utilizado fuerza).

## 12. Vérification de l'exactitude du volume

Les paramètres énumérés dans le chapitre 14 concernant la précision (R%) et le coefficient de variation (CV%) d'un appareil peuvent être testés de la façon suivante :

### 1. Pesée (suivant DIN EN ISO 8655-6) :

- Remplir complètement la burette avec de l'eau déionisée et distribuer le volume nominal.
- Peser la quantité d'eau distribuée avec une balance analytique.
- Convertir la quantité en volume.

#### **Attention :**

Tenir compte de la température, de la pression de l'air et du matériau.

## 12. Control de volumen

Los parámetros para la precisión de medida de un aparato (R%) señalados en el punto 14 y el coeficiente de variación (CV%) de un aparato, pueden ser comprobados de la manera siguiente:

### 1. Proceso de peso (véase por ejem. DIN EN ISO 8655-6):

- Con agua desionizada llenar por completo la bureta digital y dar el volumen nominal.
- La cantidad dada, pesarla sobre una balanza de análisis.
- Transformar esta cantidad en volumen.

#### **¡Atención!**

Tomar en consideración temperatura, presión de aire y material de trabajo.

## 12. Vérification de l'exactitude du volume

### 2. Pesées répétitives

---

- Répéter au moins cinq fois la procédure de pesée décrite ci-dessus pour obtenir des résultats fiables de test de précision ainsi qu'un coefficient de variation de l'appareil.

### 3. Calcul de la précision et du coefficient de variation

---

- La précision (R%) et le coefficient de variation (CV%) de l'appareil doivent être calculés en utilisant les formules de contrôle qualité statistique appropriées.

## 12. Control de volumen

### 2. Repetición del peso

---

- Para comprobar la precisión y la exactitud del coeficiente de variación de un aparato es necesario repetir el proceso descrito bajo el punto 1, por lo menos 5 veces.

### 3. Cálculo de la precisión y del coeficiente de variación

---

- La precisión (R%) y el coeficiente de variación (CV%) de un aparato se calculan utilizando las fórmulas de control de calidad estadísticas.

### 13. Détection des pannes

Problème	Cause possible	Remèdes
Fuite de liquide à la jonction entre le siège des valves et les valves	<ul style="list-style-type: none"><li>- Valves desserrées ou endommagées</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Serrer les valves avec la clé de montage ou remplacer si nécessaire (voir point 10). Note : après stérilisation (voir point 9), les valves d'aspiration/distribution/recirculation doivent être serrées.</li></ul>
Fuite de liquide entre le tube de distribution et la valve	<ul style="list-style-type: none"><li>- Tube de distribution desserré ou endommagé</li><li>- Mauvais tube de distribution utilisé</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Monter correctement le tube de distribution d'origine (voir point 6.4).</li><li>- Utiliser uniquement le tube de distribution d'origine.</li></ul>
L'appareil aspire de l'air	<ul style="list-style-type: none"><li>- Appareil non désaéré</li><li>- Tube d'aspiration desserré</li><li>- Tube d'aspiration ou bague de fixation endommagés</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Désaérer l'appareil (voir point 7.2).</li><li>- Serrer le tube d'aspiration (voir point 6.2).</li><li>- Remplacer le tube d'aspiration (voir accessoires - liste des pièces, point 15).</li></ul>
Fuite de liquide à la jonction entre le siège des valves et la valve de recirculation	<ul style="list-style-type: none"><li>- Valve de recirculation desserrée ou endommagée</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Avec la clé de montage ou la remplacer si nécessaire (voir point 10).</li></ul>

### 13. Détection des pannes

Fuite de liquide entre la tige de la valve d'arrêt et le siège des valves (uniquement perceptible lorsque le couvercle est retiré)

- Tige de la valve d'arrêt desserrée
- Serre l'écrou sur la tige de la valve d'arrêt.

---

Volume distribué incorrect

- Tube de distribution desserré ou endommagé
- Tube d'aspiration desserré ou endommagé
- Valves d'aspiration/distribution/recirculation desserrées ou endommagées
- Monter correctement le tube de distribution d'origine (voir point 6.4).
- Serrer le tube d'aspiration (voir point 6.2)
- Serrer les valves avec la clé de montage.
- Nettoyer l'appareil (voir point 8.1).

---

Pas d'affichage

- Valve de recirculation

- Appareil éteint
- Serrer la valve de recirculation
- Pile épuisée
- Toucher brièvement une des boutons pour mettre l'appareil en marche.
- Pile demande à être remplacée

### 13. Problemas y soluciones

Problema	Causa posible	Soluciones
De uno grietas entre las válvulas de aspiración, expulsión, tubo de retorno y el bloque de válvulas gotea líquido.	<ul style="list-style-type: none"><li>- La válvula está flojo o dañado</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Apretar la válvula con llave de montaje o de ser necesario (véase punto 10). <b>¡Atención!</b> Después de la esterilización (véase punto 9) as válvulas de aspiración, expulsión y el tubo de retorno deben ser apretados con la llave de montaje.</li></ul>
Entre la válvula y la unidad de expulsión gotea líquido.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Unidad de expulsión flojo o dañado</li><li>- Unidad de expulsión equivocado</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Montar una unidad de expulsión original (véase punto 6.4).</li><li>- Utilizar solo unidad de expulsión original.</li></ul>
El aparato aspira aire.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Aparato no purgado de aire</li><li>- Tubo de aspiración flojo</li><li>- Tubo de aspiración o tuerca de unión dañados</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Purgar aparato (véase el punto 7.2).</li><li>- Apretar el tubo de aspiración (punto 6.2).</li><li>- Cambiar el tubo de aspiración (véase accesorios y repuestos punto 15).</li></ul>

### 13. Problemas y soluciones

En la válvula del tubo de retorno (parte trasera del aparato) gotea líquido	<ul style="list-style-type: none"><li>- Tubo de retorno flojo o dañado</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Apretar el tubo de retorno con la llave de montaje o en su caso reemplazarla (véase punto 10).</li></ul>
Entre la válvula de transmisión y el bloque de válvulas gotea líquido (sólo sin tapadera se ve)	<ul style="list-style-type: none"><li>- Válvula de transmisión floja</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Apretar tuerca de la válvula.</li></ul>
Volumen de titulación incorrecto	<ul style="list-style-type: none"><li>- Unidad de expulsión floja o dañada</li><li>- Tubo de aspiración flojo o dañado</li><li>- Válvulas de aspiración o expulsión</li><li>- Tubo de retorno</li><li>- Floja o dañada</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Montar correctamente la unidad de expulsión (punto 6.4). Utilizar tan sólo unidades de expulsión originales.</li><li>- Apretar tubo de aspiración o reemplazarlo.</li><li>- Apretar válvulas con llave de montaje.</li><li>- O reemplazarlas (véase punto 10).</li><li>- Realizar limpieza (véase punto 8.1).</li></ul>
No hay ninguna indicación	<ul style="list-style-type: none"><li>- El aparato no está prendido</li><li>- Pila agotada</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Poner en función oprimiendo uno de los dos botones.</li><li>- Cambiar pila</li></ul>



#### 14. Caractéristiques techniques / Matériaux

Burette numérique		
Volume	R*	CV*
ml	%	%
10 ml	* 0,3	* 0,1
20 ml	* 0,2	* 0,1
50 ml	* 0,2	* 0,1

\* Valeurs indiquées pour une précision (R) et un coefficient de variation (CV) relatifs au volume maximum à température stable (20 °C) de l'appareil, air ambiant et liquides (eau déionisée).

#### 14. Datos técnicos / Material

Bureta digital		
Volumen	R*	CV*
ml	%	%
10 ml	* 0,3	* 0,1
20 ml	* 0,2	* 0,1
50 ml	* 0,2	* 0,1

\* Valores dados para precisión de medida (R) y coeficiente de variación (CV) en relación al volumen máximo con temperaturas constantes (20°C) del aparato, medio ambiente y líquido (agua deionizada).

#### 14. Caractéristiques techniques / Matériaux

La burette numérique possède un certificat de test certifiant la conformité aux normes allemandes des poids et mesures (voir document joint 12).

Gamme de température ambiante, de l'appareil et des liquides pour un fonctionnement correct :  
+4 °C et +50 °C.

#### 14. Datos técnicos / Material

El burete digital cumple con los requisitos vigentes de conformidad según las normas alemanas de pesos y medidas (punto 12).

Temperaturas permitidas para el aparato y los líquidos entre +4° C y +50°C grados.

**Matériel****Material**

Piston	Cylindre	Bloc de soupape	Manteau de soupape	Bille de soupape	Siège de soupape	Ressort de soupape	Flexibles	Bagues d'étanchéité
Embolo	Cilindro	Bloque de la válvula	Válvula embalaje	Bola de la válvula	Asiento de la válvula	Muelle de la válvula	Tubos flexibles	Juntas de obturación

---

<b>Burette numérique</b>	PTFE Compound Halar (ECTFE)	Verre borosilicaté 3.3	Halar (ECTFE)	Halar (ECTFE)	Céramique Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -extrêmement pur (99,7%)	Céramique Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -extrêmement pur (99,7%)	Hastelloy	FEP	PTFE
<b>Bureta Digital</b>	PTFE Compound Halar (ECTFE)	Vidrio borosilicato 3.3	Halar (ECTFE)	Halar (ECTFE)	Céramica Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -de gran pureza (99,7%)	Céramica Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -de gran pureza (99,7%)	Hastelloy	FEP	PTFE