

Mikro-Dispenser, fix  
Micro dispenser, fix  
Micro-distributeur, fixe  
Microdosificador, fijo

Mikro-Dispenser, umschaltbar  
Micro dispenser, dual volume  
Micro-distributeur, á 2 vol.  
Microdosificador, dual

# piccolo 1 piccolo 2

Gebrauchsanleitung  
Operating Manual  
Mode d'emploi  
Instrucciones de manejo

Vor dem ersten Gebrauch das Gerät gründlich spülen oder die ersten Dosierungen verwerfen.

Before using the instrument for the first time, ensure it is rinsed carefully or discard the first few samples dispensed.

Avant le premier emploi de l'appareil rincer l'appareil soigneusement ou jeter les premiers volumes dosés.

Antes des primer uso enjuagar cuidadosamente el aparato o desechar las primeras dosificaciones.

**VITLAB GmbH**

Linus-Pauling-Str.1  
63762 Grossostheim  
Germany

Tel.: +49 6026 97799-0  
Fax: +49 6026 97799-30  
E-mail: [info@vitlab.com](mailto:info@vitlab.com)  
Internet: [www.vitlab.com](http://www.vitlab.com)

---

---

---

---

## Inhalt

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| 1. Sicherheitsbestimmungen         | 4  |
| 2. Funktion und Einsatzgrenzen     | 5  |
| 3. Einsatzausschlüsse              | 6  |
| 4. Einsatzbeschränkungen           | 7  |
| 5. Geräteskizze                    | 8  |
| 6. Dosieren                        | 9  |
| 6.1. Vorkehrungen zum Dosieren     | 9  |
| 6.2. Entlüften                     | 9  |
| 6.3. Volumen umschalten            | 10 |
| 6.4. Dosieren                      | 10 |
| 7. Reinigen                        | 11 |
| 7.1. Entleeren                     | 11 |
| 7.2. Standardreinigung             | 12 |
| 7.3. Intensivreinigung             | 13 |
| 8. Ventile reinigen bzw. ersetzen  | 14 |
| 8.1. Ansaugventil                  | 14 |
| 8.2. Dosierventil                  | 15 |
| 9. Kalibrieren                     | 16 |
| 10. Störung                        | 17 |
| 11. Einsenden zur Reparatur        | 19 |
| 12. Mängelhaftung                  | 19 |
| 13. Technische Daten/ Bestelldaten | 20 |
| 13.1. Lieferumfang                 | 20 |
| 13.2. Zubehör und Ersatzteile      | 21 |

## Contents

|  |    |
|--|----|
| 1. Safety Instructions                   | 4  |
| 2. Application and Operating Limitations | 5  |
| 3. Operating Exclusions                  | 6  |
| 4. Operating Limitations                 | 7  |
| 5. Components                            | 8  |
| 6. Dispensing                            | 9  |
| 6.1. Preparation for dispensing          | 9  |
| 6.2. Priming                             | 9  |
| 6.3. Adjusting the volume                | 10 |
| 6.4. Dispensing                          | 10 |
| 7. Cleaning                              | 11 |
| 7.1. Emptying                            | 11 |
| 7.2. Standard cleaning                   | 12 |
| 7.3. Intensive cleaning                  | 13 |
| 8. Cleaning/replacing the valves         | 14 |
| 8.1. Intake valve                        | 14 |
| 8.2. Discharge valve                     | 15 |
| 9. Calibration                           | 16 |
| 10. Troubleshooting                      | 18 |
| 11. Repair service                       | 19 |
| 12. Warranty                             | 19 |
| 13. Technical Data/ Ordering Information | 20 |
| 13.1. Items supplied                     | 20 |
| 13.2. Accessories and Spare Parts        | 21 |

| <b>Table des matières</b>                  |    | <b>Contenido</b>                      |    |
|--|----|---------------------------------------|----|
| 1. Règles de sécurité                      | 22 | 1. Normas de seguridad                | 22 |
| 2. Fonction et restrictions d'emploi       | 23 | 2. Función y limitaciones de uso      | 23 |
| 3. Interdictions d'ensemble                | 24 | 3. Excepciones de uso                 | 24 |
| 4. Restrictions d'emploi                   | 25 | 4. Limitaciones de uso                | 25 |
| 5. Dessin d'ensemble                       | 26 | 5. Dibujo de conjunto                 | 26 |
| 6. Dosage                                  | 27 | 6. Dosificación                       | 27 |
| 6.1. Préparatifs pour le dosage            | 27 | 6.1. Preparar la dosificación         | 27 |
| 6.2. Désaéragé                             | 27 | 6.2. Purgar el aire                   | 27 |
| 6.3. Changer le volume                     | 28 | 6.3. Cambiar el volumen               | 28 |
| 6.4. Dosage                                | 28 | 6.4. Dosificar                        | 28 |
| 7. Nettoyage                               | 29 | 7. Limpieza                           | 29 |
| 7.1. Vidange                               | 29 | 7.1. Vaciar                           | 29 |
| 7.2. Nettoyage standard                    | 30 | 7.2. Limpieza estándar                | 30 |
| 7.3. Nettoyage intensif                    | 31 | 7.3. Limpieza a fondo                 | 31 |
| 8. Nettoyage/remplacement des soupapes     | 32 | 8. Limpieza/cambio de las vlvulas     | 32 |
| 8.1. La soupape d'aspiration               | 32 | 8.1. La vlvula de aspiración          | 32 |
| 8.2. La soupape d'éjection                 | 33 | 8.2. La vlvula de expulsión           | 33 |
| 9. Calibrage                               | 34 | 9. Calibración                        | 34 |
| 10. Déangement                             | 35 | 10. Averías                           | 36 |
| 11. Retour pour réparation                 | 37 | 11. Envíos para reparación            | 37 |
| 12. Garantie                               | 37 | 12. Garantía                          | 37 |
| 13. Données techniques/Données de commande | 38 | 13. Datos técnicos/Referencias        | 38 |
| 13.1. Emballage standard                   | 38 | 13.1. Alcance del suministro          | 38 |
| 13.2. Accessoires et pièces de rechange    | 39 | 13.2. Accesorios y piezas de recambio | 39 |

---

---

## 1. Sicherheitsbestimmungen

In dieser Bedienungsanleitung können nicht alle Sicherheitsaspekte aufgeführt werden, die bei der Anwendung des Gerätes eventuell auftreten können. Der Anwender ist für die Eignungsprüfung der vorgesehenen Anwendung und für die Einhaltung der Sicherheits- und Gesundheitsvorschriften verantwortlich.

1. Beim Dosieren ätzender, giftiger, radioaktiver oder gesundheits-schädlicher Chemikalien ist stets höchste Vorsicht anzuwenden.
2. Allgemeine Sicherheitsregeln beachten (z. B. Schutzkleidung, Schutzbrille und Schutzhandschuhe tragen).
3. Angaben der Gebrauchsanleitung und der Reagenzienhersteller genau beachten.
4. Gerät nur zum Dosieren von Flüssigkeiten unter Beachtung der definierten Einsatzausschlüsse und -beschränkungen einsetzen. In Zweifelsfällen hinsichtlich der Eignung des Gerätes unbedingt an den Hersteller wenden.
5. Vor Verwendung stets den ordnungsgemäßen Zustand des Gerätes prüfen, z. B. Leichtgängigkeit des Kolbens, Dichtigkeit und festen Sitz von Rohren, Kanülen etc.
6. Keine Gewalt anwenden, da dies zu einer Gefährdung des Anwenders oder anderer Personen führen kann.

## 1. Safety Instructions

This Manual does not purport to address every safety issue which may arise during use. It is the responsibility of whomever uses this instrument to consult and establish appropriate safety and health practices and determine the applicability of regulatory limitations prior to use.

1. Use the utmost caution when dispensing caustic, poisonous, radioactive or hazardous chemicals.
2. Observe general safety regulations (e.g., wear protective clothing, goggles and gloves).
3. Observe the Operating Manual and information from reagent manufacturers.
4. Use the instrument only for dispensing liquids, with strict regard to the defined Operating Exclusions and Limitations. If in doubt regarding the suitability of the instrument, for a particular application contact the manufacturer.
5. Before use, always verify that the instrument is in good working order, e.g., piston moves smoothly; filling and discharge tubes are firmly seated and are properly attached, etc.
6. Never use force on the instrument. Use of force may result in injury to the user or other persons.

- 
- 
7. Beim Dosieren darauf achten, dass die Ausstoßkanüle nicht auf den Anwender oder andere Personen gerichtet ist. Spritzer vermeiden. Nur in geeignete Gefäße dosieren.
  8. Gerät nur im gereinigten Zustand demontieren.
  9. Nur Original-Zubehör und Original-Ersatzteile verwenden. Keine technischen Veränderungen vornehmen.
  10. Bei Störungen (z. B. schwergängiger Kolben, undichte Stellen) sofort aufhören zu dosieren und vor weiterer Verwendung das Gerät gemäß den Angaben der Bedienungsanleitung reparieren, ggf. an den Hersteller wenden.
7. While dispensing, the discharge tube must always point away from the user or other persons. Avoid splashes. Only dispense into suitable vessels.
  8. Clean the instrument before disassembling.
  9. Use only original manufacturer's accessories and spare parts. Do not carry out any technical alterations.
  10. In case of difficulty (e.g., piston difficult to move, leakage), immediately stop dispensing. Before further use, repair the instrument as described in this Manual. Contact the manufacturer if necessary.

## 2. Funktion und Einsatzgrenzen

Das Gerät dient zum Dosieren von Flüssigkeiten unter Beachtung folgender physikalischer Grenzen:

- Temperatur 15 bis 40 °C für Gerät und Flüssigkeit
- Dichte bis 2,2 g/cm<sup>3</sup>
- Dampfdruck bis 500 mbar
- Viskosität bis 200 mm<sup>2</sup>/s

## 2. Application and Operating Limitations

This instrument is designed for dispensing liquids, observing the following physical limits:

- 15 to 40 °C for instrument and reagent
- density up to 2.2 g/cm<sup>3</sup>
- vapor pressure up to 500 mbar
- viscosity up to 200 mm<sup>2</sup>/s

---

---

### 3. Einsatzausschlüsse

Bei richtiger Bedienung des Gerätes kommt das Reagenz nur mit folgenden Materialien in Kontakt:

Borosilikatglas, FEP, ETFE, PFA, PTFE, Platin-Iridium und PVDF (Verschlusskappe).

Das Gerät eignet sich zum Dosieren vieler Flüssigkeiten, **nicht** jedoch für:

- Flüssigkeiten die FEP, ETFE, PFA, PTFE und PVDF angreifen
- Fluorwasserstoffsäurehaltige Lösungen, da diese Borosilikatglas angreifen
- Suspensionen, da diese feste Teilchen enthalten
- Lösungen, die sich zersetzen und dabei feste Teilchen bilden (z. B. Biuret-Reagenz)
- Substanzen, die durch Platin-Iridium katalytisch verändert werden (z. B.  $H_2O_2$ )
- Schwefelkohlenstoff, da dieser sich sehr leicht entzündet

### 3. Operating Exclusions

When the instrument is correctly used, the dispensed liquid comes into contact with only the following materials:

Borosilicate glass, FEP, ETFE, PFA, PTFE, Platinum-Iridium and PVDF (closure cap).

The instrument is suitable for dispensing a wide range of liquids, **excluding**:

- Liquids which attack FEP, ETFE, PFA, PTFE and PVDF;
- Solutions containing hydrofluoric acid, since they attack borosilicate glass;
- Suspensions, containing solid particles;
- Solutions which decompose and form solid particles (e.g., Biuret reagent);
- Substances which undergo catalytic transformation or react with Platinum-Iridium (e.g.,  $H_2O_2$ );
- Carbon disulfide

---

---

## 4. Einsatzbeschränkungen 4. Operating Limitations

Flüssigkeiten, die Ablagerungen bilden, können zu schwergängigem oder feststehendem Kolben führen (z. B. kristallisierende Lösungen oder hochkonzentrierte Laugen).

Beim Dosieren brennbarer Medien Vorkehrungen zur Vermeidung statischer Aufladung treffen, z. B. nicht in Kunststoffgefäße dosieren und Geräte nicht mit einem trockenen Tuch abreiben.

Liquids which form deposits may make the piston difficult to move or may cause jamming (e.g., crystallizing solutions or highly concentrated alkaline solutions).

When dispensing flammable media, make provisions to avoid static charging, e.g., do not dispense into plastic vessels; do not wipe instruments with a dry cloth.

### **Warnung!**

Sollten sich Störungen des Gerätes ankündigen (z. B. schwergängiger Kolben) niemals Gewalt anwenden. Sofort aufhören zu dosieren und Reinigung durchführen (siehe Kapitel 7). Ggf. an den Hersteller wenden.

### **Warning!**

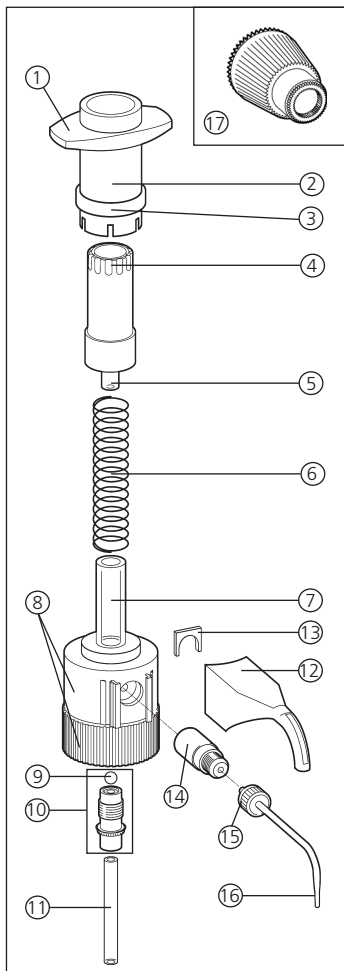
If there is a sign of a potential malfunction (e.g., piston difficult to move) never use force. Immediately stop dispensing and follow cleaning instructions (see chapter 7) or contact the manufacturer.

### **Hinweis:**

Der Einsatz des Gerätes für den vorgesehenen Anwendungsfall (z. B. Spurenanalyse) ist vom Anwender sorgfältig zu prüfen. Ggf. an den Hersteller wenden.

### **Note:**

Compatibility of the instrument for this special application (e.g., trace material analysis) must be checked by the user or contact the manufacturer.



## 5. Geräteskizze

1. Haltegriff
2. Außenhülse
3. Sicherungsring
4. Betätigungs-knopf
5. Kolben
6. Hubfeder
7. Glaszylinder
8. Ventilkopf (GL 28)
9. Ventilkugel
10. Ansaugventil
11. Ansaugrohr
12. Kanülenhalter
13. Sicherungsscheibe
14. Ausstoßventil
15. Sicherungsmutter
16. Ausstoßkanüle
17. Werkzeug

## 5. Components

1. Handle
2. Outer sleeve
3. Securing ring
4. Operating knob
5. Piston
6. Lifting spring
7. Glass cylinder
8. Valve head (GL 28)
9. Valve ball
10. Intake valve
11. Intake tube
12. Discharge tube support
13. Securing clip
14. Discharge valve
15. Discharge tube securing nut
16. Discharge tube
17. Valve tool



---

---

## 6. Dosieren

### 6.1. Vorkehrungen zum Dosieren

1. Einsatzbeschränkungen und allgemeine Sicherheitsbestimmungen beachten.
2. Ansaugrohr bis zum Anschlag in das Ansaugventil einschieben und entsprechend der zu verwendenden Flasche schräg abschneiden.
3. Gerät auf die Reagenzienflasche aufschrauben und das Gerät entsprechend der Position des Etiketts ausrichten.

**Warnung!**

Verspritzen von Reagenz vermeiden!

4. Geeignetes Auffanggefäß unter die Kanülenöffnung halten.
5. Die Ausstoßkanüle muss stets vom Bediener abgewandt sein.

### 6.2. Entlüften

1. Geeignetes Auffanggefäß unter die Kanülenöffnung halten.

**Warnung!**

Reagenz kann verspritzen!

2. Kolben mehrmals niederdrücken, bis in der Kanüle keine Luftblasen mehr zu erkennen sind.

## 6. Dispensing

### 6.1. Preparation for dispensing

1. Observe Operating Limitations and general safety regulations.
2. Push the intake tube into the intake valve as far as possible and cut the lower end at an angle.
3. Screw the dispenser on to the reagent bottle and align it with the bottle label.

**Warning!**

Avoid splashing of reagent!

4. Place a suitable vessel below the discharge tube.
5. The discharge tube must point away from the user at all times.

### 6.2. Priming

1. Place a suitable vessel below the discharge tube.

**Warning!**

Reagent may splash!

2. Gently push down the piston several times until air bubbles have disappeared from the discharge tube.

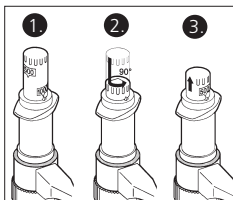
### 6.3. Volumen umschalten

(nur bei piccolo 2)

#### Warnung!

Bei der Volumenverstellung wird Medium dosiert, daher geeignetes Auffanggefäß unter die Öffnung der Ausstoßkanüle halten.

Betätigungsknopf niederdrücken und Volumen durch Drehen um 90° umschalten. Die Nase des Gehäuses zeigt nach dem Loslassen auf das eingestellte Volumen.



### 6.3. Adjusting the volume

(only piccolo 2)

#### Warning!

Reagent will dispense while volume is being adjusted. Hold a suitable vessel below the discharge tube outlet.

To set the volume, push down the operating knob and twist handle 90°. The nose of the housing indicates the volume after releasing operating knob.

### 6.4. Dosieren

1. Geeignetes Auffanggefäß unter die Kanülenöffnung halten.
2. Kolben langsam und gleichmäßig bis zum Anschlag niederdrücken, dann den Kolben langsam und gleichmäßig bis zum oberen Anschlag zurückgleiten lassen. Beim Dosieren dürfen keine Luftblasen auftreten.

#### Warnung!

Bei schwergängigem Kolben sofort das Dosieren abbrechen und Reinigung durchführen (siehe Kapitel 7).

#### Achtung!

Aus der Dosierkanüle kann Reagenz austreten.

### 6.4. Dispensing

1. Place a suitable vessel below the discharge tube.
2. Slowly steadily depress piston, release gently. No air bubbles should be visible during dispensing.

#### Warning!

If the piston moves stiffly or is difficult to move, stop dispensing immediately and clean the instrument (see chap. 7).

#### Attention!

Reagent may escape from the discharge tube.

---

---

## 7. Reinigen

Um die einwandfreie Funktion zu erhalten, muss das Gerät gereinigt werden:

1. Sofort, wenn der Kolben sich schwerer bewegen lässt
2. Beim Wechsel des Reagenzes
3. Vor längerem Nichtgebrauch
4. Vor Wartungs- und Reparaturarbeiten

### Warnung!

Gerät, Ansaugrohr und Ausstoßkanüle können mit Reagenzien gefüllt sein. Um Verletzungen durch Chemikalien zu vermeiden: Augenschutz, Schutzkleidung und Schutzhandschuhe tragen. Öffnung der Dosierkanüle niemals auf den Körper richten.

## 7. Cleaning

Instrument will only function safely if cleaned regularly. Be sure to clean the instrument:

1. Immediately, if the piston moves stiffly;
2. Before changing reagents
3. Before longer breaks in use
4. Before any maintenance and repair work

### Warning!

Dispenser, intake tube and discharge tube may be filled with reagent. To prevent injury from chemicals, always wear eye protection, protective clothing and protective gloves. Always point the discharge tube outlet away from the user or other people.

### 7.1. Entleeren

1. Das aufgeschraubte Gerät mit Flasche in eine geeignete Auffangwanne stellen.
2. Das Gerät von der Flasche abschrauben und soweit herausziehen, bis das Ansaugrohr nicht mehr in die Flüssigkeit taucht.
3. Ansaugrohr vorsichtig innen gegen die Flasche klopfen, damit das Reagenz herausläuft.
4. Das Gerät von der Flasche abnehmen und auf eine weitere leere Flasche schrauben.

### 7.1. Emptying

1. While the dispenser is still mounted on the bottle, place into a suitable basin.
2. Unscrew the dispenser and lift it high enough so that the intake tube is no longer immersed in liquid.
3. Cautiously tap the intake tube against the inside of the bottle so that any remaining reagent runs out.
4. Remove the dispenser from the bottle and mount it on another empty bottle.

- 
- 
5. Die Ausstoßkanüle über die Öffnung der gebrauchten Flasche halten und durch wiederholtes Dosieren das Gerät entleeren.

5. Hold the discharge tube outlet over the opening of the first bottle. Empty the discharge tube by repeated dispensing movements.

## 7.2. Standardreinigung

1. Das entleerte Gerät auf eine Flasche schrauben, die mit einem geeigneten Reinigungsmittel gefüllt ist.

### **Warnung!**

Reagenz kann verspritzen!

2. Durch mehrmaliges Dosieren das Gerät spülen. Geeignetes Auffanggefäß unter die Kanüle halten.
3. Das Gerät durch mehrmaliges Dosieren vollständig, wie in Kapitel 7.1 beschrieben, entleeren.
4. Das Gerät auf eine mit dest. Wasser gefüllte Flasche schrauben, gründlich spülen und anschließend wie in Kapitel 7.1 beschrieben entleeren.

## 7.2. Standard cleaning

1. Mount the empty dispenser on a bottle filled with a suitable cleaning solution.

### **Warning!**

Reagent may splash!

2. Rinse the dispenser by repeated dispensing movements. Place a suitable vessel below the discharge tube.
3. Completely empty the instrument by repeated dispensing movements, as described in chapter 7.1.
4. Mount the dispenser on a bottle filled with distilled water and rinse it by repeated dispensing movements. Then empty the instrument as described in chapter 7.1.

---

---

### 7.3. Intensivreinigung

Die Intensivreinigung schließt an die Standardreinigung an und ist erforderlich, wenn sich der Kolben schwer bewegen lässt. Dazu muss das Gerät teilweise zerlegt werden.

#### **Warnung!**

Vor dem Zerlegen grundsätzlich die Standardreinigung durchführen. Um Verletzungen durch Chemikalien zu vermeiden, Augenschutz, Schutzkleidung und Schutzhandschuhe tragen. Verspritzen von Reagenz vermeiden.

1. Ansaugrohr (11) abziehen und mit einer weichen Flaschenbürste reinigen, ggf. ersetzen.
2. Mit einem kleinen Schraubendreher in den Spalt zwischen Sicherungsring (3) und Ventilkopf (8) greifen und den Sicherungsring (3) nach oben schieben.
3. Außenhülse (2) durch Niederdrücken des Betätigungsknopfes (4) und gleichzeitiges Hochziehen des Sicherungsringes (3) demontieren.
4. Betätigungsknopf (4) mit Kolben (5), sowie Hubfeder (6) entfernen.
5. Kolben (5) und Zylinder (7) mit einer weichen Flaschenbürste reinigen und mit Wasser spülen.

### 7.3. Intensive cleaning

Intensive cleaning must be preceded by a standard cleaning. This procedure must be followed if the piston is difficult to move. For this purpose, the dispenser must be partially disassembled.

#### **Warning!**

Before disassembling, always perform the standard cleaning procedure. To prevent injury from chemicals, always wear eye protection, protective clothing and protective gloves. Avoid splashing of reagent.

1. Pull off the intake tube (11) and clean it with a soft bottle brush. Replace if necessary, especially if cracked or worn.
2. Use a small screw driver to gently pry between the securing ring slot (3) and valve head (8) and carefully push up the securing ring (3).
3. Disassemble outer sleeve (2) by pressing down operating knob (4) and pulling the securing ring (3) simultaneously.
4. Remove the operating knob (4) with the piston (5) and the "Lifting spring".
5. Clean the piston and the cylinder with a soft bottle brush and rinse with water.

### **Achtung!**

Kolben leicht schräg wieder einsetzen, damit die Lippendichtung nicht beschädigt wird.

6. Hubfeder (6) aufsetzen und den Kolben (5) vorsichtig wieder einsetzen.
7. Außenhülse (2) aufsetzen und nach unten drücken bis diese hörbar einrastet.
8. Sicherungsring (3) nach unten schieben.

## **8. Ventile reinigen bzw. ersetzen**

### **8.1. Ansaugventil reinigen bzw. ersetzen**

#### **Hinweis:**

Ventilkugel (9) kann beim Entnehmen des Ventils herausfallen.

1. Ansaugventil (10) mit dem Werkzeug (17) herausdrehen.
2. Ventil reinigen bzw. ersetzen.
3. Sollte die Ventilkugel bei der Demontage herausgefallen sein, ist diese wieder einzusetzen. Beim Montieren Ansaugventil (10) erst mit der Hand eindrehen und dann mit dem Werkzeug (17) festziehen.

### **Attention!**

Insert the piston at a slight angle to avoid damage to the lip seal.

6. Mount the lifting spring (6) and carefully reinsert the piston (5).
7. Replace the outer sleeve (2) and press it down until it audibly locks in place.
8. Push down the securing ring (3).

## **8. Cleaning/replacing the valves**

### **8.1. Cleaning/replacing the intake valve**

#### **Note:**

Valve ball (9) may fall out when valve is removed

1. Unscrew the intake valve (10) using the valve tool (17).
2. Clean or replace the valve.
3. Make sure that valve ball is still in place. To reassemble, handtighten valve (10) and complete using valve tool (17).

## 8.2. Dosierventil reinigen bzw. ersetzen

1. Kanülenhalter (12) nach oben abziehen.  
Ventilsicherung (13) mit einem kleinen Schraubendreher nach oben herausziehen.
2. Ausstoßventil (14) nach vorn herausziehen.
3. Sicherungsmutter (15) der Ausstoßkanüle abschrauben und Ausstoßkanüle (16) herausziehen.
4. Ventil reinigen ggf. ersetzen
5. Beim Montieren Ventil (14) mit der Hand bis zum Anschlag hineinschieben und Ventilsicherung (13) einsetzen.
6. Ausstoßkanüle bis zum Anschlag hineinschieben und Sicherungsmutter (15) aufschrauben
7. In umgekehrter Reihenfolge Kanülenhalter (12) montieren.

### Warnung!

Beim Demontieren und Montieren nie Gewalt anwenden. Darauf achten, dass beim Zusammenbau des Gerätes alle Teile sicher und fest sitzen. Anschließend ggf. eine gravimetrische Volumenprüfung durchführen (siehe Kapitel 9).

## 8.2. Cleaning/replacing the discharge valve

1. Remove the discharge tube support (12).  
Pull out securing clip (13) with a small screwdriver.
2. Pull out the discharge valve (14).
3. Unscrew the discharge tube securing nut (15) and pull out the discharge tube (16).
4. Clean or replace the valve.
5. To reassemble push in valve (14) by hand and insert securing clip (13).
6. Push in the discharge tube as far as possible and tighten the securing nut (15).
7. In reverse order mount the discharge tube support (12).

### Warning!

Never use force during disassembly and assembly. Verify that all components fit tightly and securely. Subsequent to reassembly, gravimetrically check volume (see chapter 9).

---

---

## 9. Kalibrieren

Das Prüfverfahren ist in der DIN EN ISO 8655/6 ausführlich beschrieben.

1. Nennvolumen einstellen und destilliertes Wasser in ein Wägegefäß dosieren.
2. Dosierte Wassermenge auf einer Analysenwaage wiegen.
3. Angezeigtes Gewicht unter Berücksichtigung von Temperatur, Dichte und Luftauftrieb in Volumeneinheiten umrechnen. (Der Faktor Z ist der Norm zu entnehmen.)
4. 10 Dosierungen durchführen.
5. Systematische Messabweichung (R %) und zufällige Messabweichung (VK %) berechnen.

## 9. Calibration

The procedure is described in detail in DIN EN ISO 8655/6

1. Set instrument to nominal volume and dispense distilled water into a weighing vessel.
2. Weigh the dispensed amount of water with an analytical balance.
3. Convert the indicated weight into volume units. taking into account the temperature, density and atmospheric pressure. (The conversion factor Z is published in the standard.)
4. Carry out 10 dispensing procedures.
5. Calculate systematic error (A%) and random error (CV%).



## 10. Störung

| Störung                                     | Mögliche Ursache                                   | Was tun?  |
|---|--|---|
| Kolben schwergängig                         | Kristallablagerungen                               | Reinigen (siehe Kap. 7)                                       |
| Ansaugen nicht möglich                      | Ansaugventil verklebt                              | Ansaugventil reinigen, ggf. ersetzen (siehe Kapitel 8.1)      |
| Dosieren nicht möglich                      | Ausstoßventil beschädigt                           | Ausstoßventil reinigen, ggf. ersetzen (siehe Kapitel 8.2)     |
| Ansaug- bzw. Ausstoßkanüle sitzt nicht fest | Kanülen beschädigt                                 | Ansaug- bzw. Ausstoßkanüle ersetzen                           |
| Luft wird angesaugt                         | Ansaugventil sitzt nicht fest                      | Ansaugventil festschrauben, ggf. ersetzen (siehe Kapitel 8.1) |
|   | Ansaugkanüle sitzt nicht fest oder ist beschädigt  | Ansaugkanüle richtig montieren, ggf. ersetzen                 |
|   | Reagenz mit hohem Dampfdruck zu schnell aufgesogen | Reagenz langsamer aufsaugen                                   |
| Dosiertes Volumen zu niedrig                | Ansaugventile undicht                              | Ansaugventil reinigen, ggf. ersetzen (siehe Kapitel 8.1)      |
|   | Ansaugkanüle sitzt nicht fest oder ist beschädigt  | Ansaugkanüle richtig montieren, ggf. ersetzen                 |

Wenn diese Maßnahmen erfolglos bleiben, Gerät zur Reparatur einsenden (siehe Kapitel 11).

---

---

## 10. Troubleshooting

| Trouble                                     | Possible causes  | Action to be taken  |
|---|--|---|
| Piston is difficult to move                 | Formation of crystals  | Clean instrument (see chapter 7)                              |
| Reagent is not aspirated                    | Sticking filling valve   | Clean intake valve; replace if necessary (see chapter 8.1)    |
| Cylinder does not fill                      | Discharge valve damaged  | Clean discharge valve; replace if necessary (see chapter 8.2) |
| Intake-/discharge tube not firmly connected | Tubes damaged  | Replace intake-/discharge tube                                |
| Air is aspirated                            | Intake valve not firmly connected                              | Tighten intake valve; replace if necessary (see chapter 8.1)  |
|   | Intake tube not firmly connected or damaged                    | Push intake tube on firmly; replace if necessary              |
|   | Reagent with high vapor pressure has been drawn in too quickly | Aspirate reagent more slowly                                  |
| Dispensed volume is too low                 | Intake valve leaks   | Clean intake valve; replace if necessary (see chapter 8.1)    |
|   | Intake tube not firmly connected or damaged                    | Push intake tube on firmly; replace if necessary              |

If these measures do not help, return instrument for repair (see chap. 11).

---

---

## 11. Einsenden zur Reparatur

### Achtung!

Aus Sicherheitsgründen können nur saubere/dekontaminierte Geräte geprüft/gereinigt werden.

Das Gerät sorgfältig reinigen und dekontaminieren. Anschließend mit Beschreibung der Störung und Angaben zu den dosierten Flüssigkeiten an den Fachhändler einsenden.

Formular ‚Erklärungen zur gesundheitlichen Unbedenklichkeit‘ ausfüllen (Vordrucke können beim Händler oder Hersteller angefordert werden bzw. stehen unter [www.vitlab.com](http://www.vitlab.com) zum Download bereit).

Ausgefülltes Formular gemeinsam mit dem Gerät an den Hersteller bzw. Händler senden mit genauer Beschreibung der Art der Störung und der verwendeten Medien.

Der Rücktransport geschieht auf Gefahr und Kosten des Einsenders.

## 12. Mängelhaftung

Wir haften nicht für Folgen unsachgemäßer Behandlung, Verwendung, Wartung, Bedienung oder nicht autorisierter Reparatur des Gerätes oder für Folgen normaler Abnutzung, insbesondere von Verschleißteilen wie z. B. Kolben, Dichtungen, Ventilen sowie bei Glasbruch. Gleiches gilt für die Nichtbeachtung der Gebrauchsanleitung. Insbesondere übernehmen wir keine Haftung für entstandene Schäden, wenn das Gerät weiter zerlegt wurde als in der Gebrauchsanleitung beschrieben oder wenn fremde Zubehör- bzw. Ersatzteile eingebaut wurden.

## 11. Repair Service

### Attention!

Only cleaned and decontaminated instruments can be evaluated/ repaired.

Clean and decontaminate the instrument thoroughly. Return instrument along with a description of the malfunction and dispensed liquids.

Complete the ‘Declaration on Absence of Health Hazards’ (ask your supplier or manufacturer for the form. The form can also be downloaded from [www.vitlab.com](http://www.vitlab.com)).

Send the completed form along with the instrument to the manufacturer or to the dealer with an exact description of the type of malfunction and the media used. Return shipment is carried out at the risk and expense of the sender.

## 12. Warranty

We shall not be liable for the consequences of improper handling, use, servicing, operation or unauthorized repairs of the instrument or the consequences of normal wear and tear especially of wearing parts such as pistons, seals, valves and the breakage of glass as well as the failure to follow the instructions of the operating manual. We are not liable for damage resulting from any actions not described in the operating manual or if non-original spare parts or components have been used.

## 13. Technische Daten / Bestelldaten

### 13.1 Lieferumfang

VITLAB® piccolo 1 bzw.  
VITLAB® piccolo 2 komplett mit  
Ausstoßkanüle, Ansaugrohr und  
Werkzeug.

#### VITLAB® piccolo 1

(Mikro-Dispenser, fix), GL 28 / (micro dispenser, fix), GL 28

| Volumen<br>Volume | System.<br>Messabweichung* R%<br>Systematic error* A% | Zufällige<br>Messabweichung* VK%<br>Random error* CV% | Best.-Nr.<br>Cat. No. |
|-------------------|---|---|-----------------------|
| 100 µl            | ≤ ± 3,0   | ≤ 0,4   | 1610501               |
| 200 µl            | ≤ ± 2,0   | ≤ 0,4   | 1610502               |
| 250 µl            | ≤ ± 2,0   | ≤ 0,4   | 1610503               |
| 500 µl            | ≤ ± 1,5   | ≤ 0,3   | 1610504               |
| 1000 µl           | ≤ ± 1,0   | ≤ 0,2   | 1610506               |

\* Werte sind auf das Nennvolumen bezogen./Values based on nominal volume.

Weitere Volumina auf Anfrage  
lieferbar!

#### VITLAB® piccolo 2

(Mikro-Dispenser, umschaltbar), GL 28 / (micro dispenser, dual volume), GL 28

| Volumen<br>Volume | System.<br>Messabweichung* R%<br>Systematic error* A% | Zufällige<br>Messabweichung* VK%<br>Random error* CV% | Best.-Nr.<br>Cat. No. |
|-------------------|---|---|-----------------------|
| 100/250 µl        | ≤ ± 2,0   | ≤ 0,4   | 1611503               |
| 500/1000 µl       | ≤ ± 1,0   | ≤ 0,2   | 1611506               |
| 1000/2000 µl      | ≤ ± 1,0   | ≤ 0,2   | 1611508               |

\* Werte sind auf das Nennvolumen bezogen./Values based on nominal volume.

## 13. Technical data / Ordering information

### 13.1 Items supplied

VITLAB® piccolo 1 or  
VITLAB® piccolo 2 complete with  
discharge tube, intake tube and tool.

**Justierbedingungen:**

Destilliertes Wasser,  
Ex  $20 \pm 0,5$  °C

**Anzahl der Bestimmungen:**

10 nach  
DIN EN ISO 8655

(Technische Änderungen  
vorbehalten!)

**Calibration conditions:**

Distilled water delivered at,  
 $20 \pm 0.5$  °C

**Number of testing procedures:**

10 according to  
DIN EN ISO 8655

(Technical specifications subject  
to change!)

**13.2 Zubehör und Ersatzteile  
für VITLAB® piccolo 1 + 2**

|   |                |
|---|----------------|
| <b>Ansaugrohr</b><br>150 mm lang                                | <b>1650010</b> |
| <b>Ansaugventil</b><br>kpl. mit Kugel<br>(ETFE/Borosilikatglas) | <b>1655011</b> |
| <b>Ausstoßkanüle</b>  | <b>1650145</b> |
| <b>Austoßventil</b><br>(PFA/Borosilikatglas/<br>Platin-Iridium) | <b>1655090</b> |
| <b>Gewindeflasche,</b><br>100 ml, beschichtet, GL28             | <b>1671505</b> |

**13.2 Accessories and Spare Parts  
for VITLAB® piccolo 1 + 2**

|   |                |
|---|----------------|
| <b>Intake tube</b><br>length 150 mm                                     | <b>1650010</b> |
| <b>Intake valve</b><br>complete with ball<br>(ETFE/Borosilicate glass)  | <b>1655011</b> |
| <b>Discharge tube</b>   | <b>1650145</b> |
| <b>Discharge valve</b><br>(PFA/Borosilicate glass/<br>Platinum-Iridium) | <b>1655090</b> |
| <b>Threaded bottles,</b><br>100 ml, coated, GL28                        | <b>1671505</b> |

---

---

## 1. Règles de sécurité

Il est impossible d'énumérer dans ce mode d'emploi tous les aspects de sécurité pouvant résulter de l'utilisation de l'appareil. Il est de la responsabilité de l'utilisateur d'être sûr que les consignes de sécurité et de santé seront respectées et de vérifier si l'appareil est approprié pour l'application prévue.

1. Toujours prendre les mesures de précaution maximales lors du dosage de produits chimiques corrosifs, toxiques, radioactifs ou nocifs pour la santé.
2. Respecter les règles de sécurité générales (par ex. porter des vêtements de protection, des lunettes et des gants protecteurs).
3. Suivre scrupuleusement les instructions du mode d'emploi et les données des fabricants de réactifs.
4. N'utiliser l'appareil que pour doser des liquides en respectant les interdictions et restrictions d'emploi définies. En cas de doute quant à l'aptitude de l'appareil, absolument se renseigner auprès du fabricant.
5. Avant l'emploi de l'appareil, toujours vérifier son état de fonctionnement correct par ex. déplacement facile du piston, étanchéité et bon positionnement de tubes, canules, etc.
6. Ne pas employer la force, pour ne pas mettre en danger l'utilisateur ou une autre personne.

## 1. Normas de seguridad

En estas instrucciones de manejo no se pueden enumerar todos los aspectos de seguridad que pueden presentarse durante el uso del aparato. El usuario mismo tiene la responsabilidad de comprobar la idoneidad del aparato para cada aplicación concreta, así como de cumplir las prescripciones en materia de seguridad y salud.

1. Tomar siempre las máximas precauciones al dosificar productos químicos corrosivos, tóxicos, radioactivos o nocivos para la salud.
2. Observar las reglas de seguridad generales (por ej. utilizar vestimenta, gafas y guantes de protección).
3. Respetar rigurosamente las Instrucciones de manejo y las indicaciones de los fabricantes de los reactivos.
4. Utilizar el aparato únicamente para dosificar líquidos observando las excepciones y limitaciones definidas para el uso. En caso de duda en cuanto a la idoneidad del aparato, es imperante que contacte al fabricante.
5. Antes de utilizar el aparato comprobar siempre que éste funcione correctamente, por ej. desplazamiento suave del émbolo, hermeticidad y asiento fijo de tubos, cánulas, etc.
6. No emplear la fuerza, ya que esto podría conducir a que el usuario u otras personas corran peligro.

- 
- 
7. S'assurer que la canule d'éjection n'est pas dirigée vers l'utilisateur ou une autre personne lors du dosage. Éviter les éclaboussures. Ne doser que dans des récipients adéquats.
  8. Ne démonter l'appareil que lorsqu'il est nettoyé.
  9. N'utiliser que des accessoires et pièces de rechange d'origine. Ne pas effectuer des modifications techniques.
  10. En cas de dérangement (par ex. piston grippé, non-étanchéité) arrêter immédiatement le dosage et, avant toute réutilisation de l'appareil, le réparer suivant les instructions correspondantes. Si besoin est, contacter le fabricant.
7. Al dosificar asegurarse de que la cánula de expulsión no esté dirigida hacia el usuario u otras personas. Evitar salpicaduras. Dosificar sólo en recipientes adecuados.
  8. Desmontar el aparato únicamente cuando esté limpio.
  9. Utilizar sólo accesorios y recambios originales. No efectuar modificaciones técnicas.
  10. En caso de avería (por ej. desplazamiento difícil del émbolo, falta de hermeticidad) inmediatamente abstenerse de dosificar y, antes de volver a utilizar el aparato, reparar el mismo según las instrucciones coorespondientes. En caso necesario contactar al fabricante.

## 2. Fonction et restrictions d'emploi

L'appareil sert à doser des liquides en respectant les limites physiques suivantes:

- température de 15 à 40 °C de l'appareil et du liquide
- densité jusqu'à 2,2 g/cm<sup>3</sup>
- tension de vapeur jusqu'à 500 mbar
- viscosité jusqu'à 200 mm<sup>2</sup>/s

## 2. Función y limitaciones de uso

El aparato sirve para dosificar líquidos observando los siguientes límites físicos:

- temperatura de 15 a 40 °C del aparato y del líquido
- densidad hasta 2,2 g/cm<sup>3</sup>
- presión de vapor hasta 500 mbar
- viscosidad hasta 200 mm<sup>2</sup>/s

### 3. Interdictions d'emploi

Quand on utilise l'appareil correctement, le réactif n'entre en contact qu'avec les matériaux suivants: verre borosilicaté, FEP, ETFE, PFA, PTFE, platine iridié et PVDF (capuchon).

L'appareil peut être utilisé pour le dosage d'une large gamme de liquides, à l'exception:

- des liquides attaquant le FEP, ETFE, PFA, PTFE et PVDF
- des solutions contenant de l'acide fluorhydrique parce que celles-ci attaquent le verre borosilicaté
- des suspensions parce que celles-ci contiennent des particules solides
- des solutions qui se décomposent en formant des particules solides (par ex. réactif de Biuret)
- des substances qui subissent une modification par réaction catalytique avec le platine iridié ( $H_2O_2$  par ex.)
- du sulfure de carbone parce que celui-ci est très facilement inflammable.

### 3. Excepciones de uso

Con un manejo correcto del aparato, el reactivo sólo entra en contacto con los siguientes materiales: vidrio borosilicato, FEP, ETFE, PFA, PTFE, platino-iridio y PVDF (caperuza de cierre).

El aparato es adecuado para la dosificación de una amplia gama de líquidos, con excepción de:

- líquidos que ataquen al FEP, ETFE, PFA, PTFE y PVDF
- soluciones conteniendo ácido fluorhídrico ya que éstas atacan al vidrio borosilicato
- suspensiones ya que éstas contienen partículas sólidas
- soluciones que se descomponen formando partículas sólidas (por ej. reactivo de Biuret)
- sustancias en las cuales el platino-iridio provoca por catálisis una alteración (por ej.  $H_2O_2$ )
- sulfuro de carbono ya que éste es muy fácilmente inflamable.



---

---

## 4. Restrictions d'emploi

Les liquides qui produisent des dépôts peuvent gripper ou bloquer le piston (par ex. des solutions cristallisantes ou des solutions alcalines très concentrées).

Pour le dosage de liquides inflammables prendre les mesures pour éviter les charges statiques, par ex. ne jamais doser dans des récipients en plastique, ne jamais frotter l'appareil avec un chiffon sec.

### Avertissement!

Si des dérangements de l'appareil se font sentir (par ex. piston grippé) ne jamais employer la force, arrêter immédiatement toute utilisation, nettoyer l'instrument (voir chap. 7). Si besoin est contacter le fabricant.

### Note:

L'utilisateur doit vérifier si l'instrument est apte pour son application (par ex. pour l'analyse de traces). En cas de doute, s'adresser au fabricant.

## 4. Limitaciones de uso

Líquidos que originan depósitos pueden dificultar o imposibilitar el desplazamiento del émbolo (por ej. soluciones cristalizantes o soluciones alcalinas fuertemente concentradas).

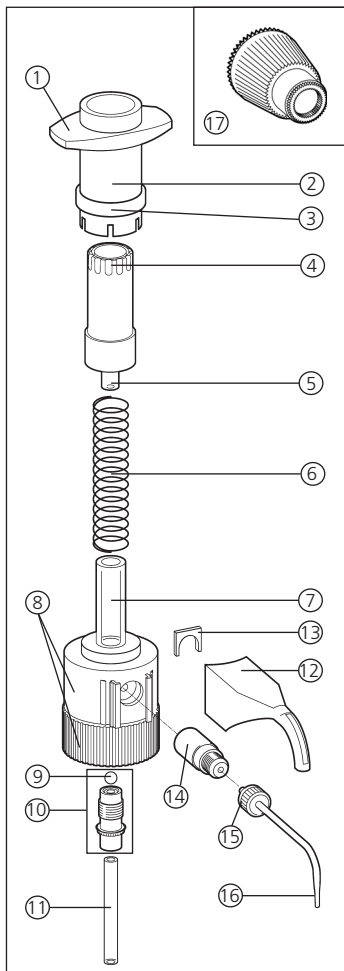
Para la dosificación de medios inflamables, tomar las medidas adecuadas para evitar cargas estáticas, por ej. no dosificar en recipientes de plástico, no frotar los aparatos con un pano seco.

### Advertencial

En el caso de que se haga sentir una avería del aparato (por ej. desplazamiento difícil del émbolo), no emplear nunca la fuerza. Inmediatamente abstenerse de dosificar y proceder a la limpieza del aparato (véase capítulo 7). En caso necesario, dirigirse al fabricante.

### Nota:

El usuario mismo tiene que comprobar la idoneidad del aparato para su caso concreto de aplicación (por ej. análisis de trazas). En caso de duda, dirigirse al fabricante.



## 5. Dessin d'ensemble

1. Poignée barre
2. Cylindre extérieur
3. Circlip extérieur
4. Bouton de dosage
5. Piston
6. Ressort
7. Cylindre de verre
8. Bloc de soupape (GL 28)
9. Bille de soupape
10. Soupape d'aspiration
11. Tube d'aspiration
12. Support de la canule d'éjection
13. Clip de sécurité
14. Soupape d'éjection
15. Écrou de sécurité
16. Canule d'éjection
17. Auxiliaire de montage

## 5. Dibujo de conjunto

1. Empuñadura
2. Cilindro de externo
3. Anillo de seguridad
4. Botón de operación
5. Émbolo
6. Muelle elevador
7. Cilindro de vidrio
8. Bloque de válvula (GL 28)
9. Bola de la válvula
10. Válvula de aspiración
11. Tubo de aspiración
12. Soporto de la cánula expulsión
13. Pinza de seguridad
14. Válvula de expulsión
15. Tuerca de seguridad
16. Cánula de expulsión
17. Herramienta de montaje

---

---

## 6. Dosage

### 6.1. Préparatifs pour le dosage

1. Tenir compte des restrictions d'emploi et règles de sécurité générales.
2. Enfoncer le tube d'aspiration jusqu'à la butée dans la soupape d'aspiration et couper obliquement à mesure du flacon utilisé.
3. Visser l'appareil sur le flacon de réactif selon la position de l'étiquette.

**Avertissement!**

Eviter les éclaboussures de réactif!

4. Placer un récipient adéquat sous l'ouverture de la canule d'éjection.
5. La canule d'éjection doit toujours être dirigée dans le sens opposé à l'utilisateur.

### 6.2. Désaéragé

1. Tenir un récipient adéquat sous l'ouverture de la canule d'éjection.

**Avertissement!**

Du réactif peut gicler de la canule d'éjection!

2. Appuyer le piston vers le bas, jusqu'à ce qu'aucune bulle d'air ne soit présente dans le piston.

## 6. Dosificación

### 6.1. Preparar la dosificación

1. Observar las limitaciones de uso y reglas de seguridad generales.
2. Encajar el tubo de aspiración hasta el tope en la válvula de aspiración y efectuar un corte inclinado de acuerdo a la altura del frasco a ser utilizado.
3. Enroscar el aparato en el frasco de reactivo orientando el aparato con respecto a la posición de la etiqueta.

**¡Advertencia!**

Evitar salpicaduras del reactivo.

4. Colocar un recipiente de recogida apropiado debajo del orificio de salida de la cánula de expulsión.
5. La cánula de expulsión debe estar orientada siempre en sentido opuesto al usuario.

### 6.2. Purgar el aire

1. Mantener un recipiente de recogida apropiado debajo del orificio de salida de la cánula de expulsión.

**¡Advertencia!**

¡Puede salpicar reactivo!

2. Desplazar el émbolo un poco hacia abajo, hasta que ya no se presenten burbujas de aire en el cilindro.

### 6.3. Changer le volume (piccolo 2 seulement)

#### Avertissement!

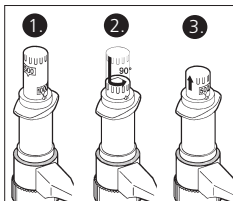
En changeant le volume, du liquide sera dosé; donc mettre un récipient adéquat sous l'ouverture de la canule d'éjection.

### 6.3. Cambiar el volumen (sólo piccolo 2)

#### ¡Advertencia!

Al cambiar el volumen se dosifica líquido; por lo tanto mantener un recipiente de recogida apropiado debajo del orificio de salida de la cánula de expulsión.

Pour changer de volume: appuyer sur le bouton de dosage et ajuster le volume en le tournant de 90°. En lâchant le bouton, la came latérale indique le volume.



Desplacer el botón de operación hacia abajo y ajustar el volumen deseado girando el botón en un ángulo 90°. Después de soltarlo, la nariz de la carcasa indica el volumen ajustado.

### 6.4. Dosage

1. Tenir un récipient adéquat sous la canule d'éjection.
2. Appuyer le piston doucement et de façon régulière vers le bas, jusqu'à la butée, ensuite le laisser revenir doucement et de façon régulière vers le haut, jusqu'à la butée supérieure. Aucune bulle d'air ne doit être présente lors du dosage.

### 6.4. Dosificar

1. Mantener un recipiente de recogida apropiado debajo de la cánula de expulsión.
2. Desplazar el émbolo suavemente y de manera uniforme hacia abajo, hasta llegar al tope, dejarlo retroceder, hasta llegar al tope superior. Al dosificar no deben estar presentes burbujas de aire.

#### Avertissement!

En cas d'un piston grippé, arrêter immédiatement le dosage et nettoyer l'appareil (voir chapitre 7).

#### ¡Advertencia!

En caso de un desplazamiento difícil del émbolo inmediatamente abstenerse de dosificar y proceder a la limpieza del aparato (véase cap. 7).

**Attention!**

La canule d'éjection peut laisser goutter du réactif.

**¡Atención!**

Puede gotear reactivo de la cánula de expulsión.

## 7. Nettoyage

Afin de conserver le fonctionnement parfait de l'appareil, le nettoyer:

1. immédiatement quand le piston a tendance à se gripper
2. avant de changer de réactif
3. avant une longue interruption d'utilisation
4. avant d'effectuer l'entretien ou la réparation de l'appareil

**Avertissement!**

L'appareil, le tube d'aspiration et la canule d'éjection peuvent être remplis de réactifs. Afin d'éviter les blessures causées par des produits chimiques, porter une protection des yeux, ainsi que des vêtements et gants protecteurs. Ne jamais diriger l'ouverture de la canule d'éjection vers le corps.

## 7. Limpieza

Para mantener el funcionamiento perfecto del aparato, debe limpiarse éste:

1. inmediatamente al desplazarse el émbolo con dificultad
2. antes de cambiar el reactivo
3. antes de una larga interrupción en el uso del aparato
4. antes de efectuar el mantenimiento o la reparación del aparato

**¡Advertencia!**

El aparato, el tubo de aspiración y la cánula de expulsión pueden contener reactivos. Para evitar lesiones debidas a productos químicos, utilizar una protección para los ojos, así como vestimenta y guantes de protección. No dirigir nunca el orificio de la cánula de expulsión hacia el cuerpo.

### 7.1. Vidange

1. Placer l'appareil monté avec le flacon dans une cuvette adéquate.
2. Dévisser l'appareil du flacon et le retirer jusqu'à ce que le tube d'aspiration (11) ne trempe plus dans le réactif.

### 7.1. Vaciar

1. Colocar el aparato montado con el frasco en una cubeta de recogida apropiada.
2. Desenroscar y separar el aparato del frasco retirándolo hacia arriba hasta que el tubo de aspiración (11) ya no se encuentre sumergido en el reactivo.

3. Tapoter le tube d'aspiration avec précaution contre l'intérieur du flacon pour que le réactif s'écoule.
  4. Retirer l'appareil du flacon et le visser sur un autre flacon vide.
  5. Tenir la canule d'éjection sur l'ouverture du premier flacon utilisé et vider l'appareil en répétant le mouvement de dosage.
3. Golpear cuidadosamente el tubo de aspiración contra el interior del frasco a fin de que salga el reactivo.
  4. Retirar el aparato del frasco y enroscarlo en otro frasco vacío.
  5. Mantener la cánula de expulsión sobre la boca del primer frasco utilizado y vaciar el aparato con reiterados movimientos de dosificación.

## 7.2. Nettoyage standard

1. Visser l'appareil sur un flacon rempli d'un détergent approprié.

### **Avertissement!**

Du réactif peut gicler de la canule d'éjection!

2. Rincer l'appareil en répétant le mouvement de dosage. Tenir un récipient adéquat sous la canule d'éjection.
3. Vider l'appareil complètement en répétant le mouvement de dosage, comme décrit dans chapitre 7.1.
4. Visser l'appareil sur un flacon rempli d'eau distillée, rincer soigneusement et ensuite le vider, comme décrit dans chapitre 7.1.

## 7.2. Limpieza estándar

1. Enroscar el aparato en un frasco lleno de un detergente apropiado.

### **¡Advertencia!**

¡Puede salpicar reactivo!

2. Enjuagar el aparato con reiterados movimientos de dosificación. Mantener un recipiente de recogida apropiado debajo de la cánula de expulsión.
3. Vaciar el aparato completamente con reiterados movimientos de dosificación, como descrito en el capítulo 7.1.
4. Enroscar el aparato en un frasco lleno de agua destilada, enjuagar a fondo y después vaciarlo como descrito en el capítulo 7.1.

### 7.3. Nettoyage intensif

Le nettoyage intensif suit le nettoyage standard et est nécessaire lorsque le piston a tendance à se gripper. Pour ce faire, l'appareil doit être partiellement démonté.

#### **Avertissement!**

Avant de démonter l'appareil, toujours procéder à un nettoyage standard.

Afin d'éviter les blessures causées par des produits chimiques, porter une protection des yeux, ainsi que des vêtements et gants protecteurs. Éviter les éclaboussures de réactif.

1. Retirer le tube d'aspiration (11) et le nettoyer à l'aide d'une brosse souple pour bouteilles; si besoin est, le remplacer.
2. Avec un petit tournevis lever le circlip (3) extérieur du bloc de soupape (8).
3. Démontez le cylindre extérieur en poussant le bouton de dosage et en tirant en même temps le circlip extérieur vers le haut.
4. Démontez le bouton de dosage (4) avec piston (5) et le ressort (6).
5. Nettoyer le piston (5) et le cylindre de verre (7) à l'aide d'une brosse souple pour bouteilles et rincer avec de l'eau.

### 7.3. Limpieza a fondo

La limpieza a fondo sigue a la limpieza estándar y es necesaria cuando el émbolo se desplace con dificultad. Para ello, el aparato debe ser en parte desmontado.

#### **¡Advertencia!**

Antes de desmontar el aparato, proceder siempre a una limpieza estándar.

Para evitar lesiones debidas a productos químicos, utilizar una protección para los ojos, así como vestimenta y guantes de protección. Evitar salpicaduras del reactivo.

1. Retirar el tubo de aspiración (11) y limpiarlo con un cepillo blando para botellas; si es necesario, reemplazarlo.
2. Introducir un destornillador pequeño en la ranura entre el anillo de seguridad (3) y el bloque de válvula (8) y empujar hacia arriba el anillo de seguridad (3).
3. Desmontar el cilindro externo oprimiendo el botón de operación y tirando hacia arriba el anillo de seguridad al mismo tiempo.
4. Extraer el botón de operación (4) con el émbolo (5), así como el muelle elevador (6).
5. Limpiar el émbolo (5) y el cilindro (7) con un cepillo blando para botellas y enjuagar con agua.

### Attention!

Remettre le piston de façon légèrement incliné pour empêcher que le joint à lèvres soit endommagé.

6. Remettre le ressort (6) et doucement remettre le piston (5).
7. Remettre le cylindre extérieur (2) à ce qu'il clique en place.
8. Remettre circlip extérieur (3).

## 8. Nettoyage/remplacement des soupapes

### 8.1. Nettoyage/remplacement de la soupape d'aspiration

#### Remarque:

La bille de soupape (9) peut tomber lors de l'enlèvement de la soupape.

1. Desserrer la soupape d'aspiration (10) à l'aide de l'auxiliaire (17) et la retirer.
2. Nettoyer la soupape ou bien la remplacer.
3. Si la bille de soupape sort pendant le démontage, il est nécessaire de la replacer. En montant la soupape d'aspiration (10), la visser d'abord à la main, ensuite la serrer fermement à l'aide de l'auxiliaire (17).

### ¡Atención!

Introducir el émbolo manteniéndolo en posición ligeramente inclinada para evitar que se dañe el retén labial.

6. Montar el muelle elevador (6) e introducir nuevamente el émbolo (5) con cuidado.
7. Colocar el cilindro externo (2) y empujarlo hacia abajo para encajarlo en su posición, hasta que se escuche un „clic“.
8. Empujar hacia abajo el anillo de seguridad (3).

## 8. Limpieza/cambio de las válvulas

### 8.1. Limpiar/cambiar la válvula de aspiración

#### Nota:

Al retirar la válvula puede caerse la bola de la válvula (9).

1. Aflojar la válvula de aspiración (10) con la herramienta de montaje (17) y retirarla.
2. Limpiar la válvula o bien reemplazarla.
3. En caso de que la bola de la válvula se cayese fuera durante el desmontaje, es necesario reemplazarla otra vez. Al montar la válvula de aspiración (10), primero enroscarla con la mano, después apretarla con la herramienta de montaje (17).



## 8.2. Nettoyage/remplacement de la soupape d'éjection

1. Retirer le support de la canule d'éjection (12) vers le haut.  
Retirer le clip de sécurité avec un petit tournevis.
2. Retirer la soupape d'éjection (14) vers l'avant.
3. Dévisser l'écrou de sécurité (15) de la canule d'éjection et retirer la canule d'éjection (16).
4. Nettoyer la soupape; si besoin est, la remplacer.
5. En remontant l'appareil, enfoncer la soupape (14) à la main jusqu'à la butée) et placer le clip de sécurité (13).
6. Enfoncer la canule d'éjection jusqu'à la butée et visser fermement l'écrou de sécurité (15).
7. Remonter, dans l'ordre inverse, le support de la canule d'éjection (12).

### **Avertissement!**

Ne jamais employer la force lors du montage et démontage de l'appareil. S'assurer que toutes les pièces sont bien fixées lors de l'assemblage de l'appareil. Ensuite, si besoin est, effectuer un contrôle gravimétrique des volumes (voir chapitre 9).

## 8.2. Limpiar/cambiar la válvula de expulsión

1. Retirar el soporte de la cánula (12) hacia arriba.  
Retirar la pinza de seguridad hacia arriba utilizando un pequeño destornillador.
2. Retirar hacia delante la válvula de expulsión (14).
3. Desenroscar la tuerca de seguridad (15) de la cánula de expulsión y retirar la cánula de expulsión (16).
4. Limpiar la válvula; en caso necesario, reemplazarla.
5. Al montar el aparato nuevamente, introducir la válvula (14) hasta el tope con la mano reemplazar la pinza de seguridad (13).
6. Introducir la cánula de expulsión hasta el tope y enroscar la tuerca de seguridad (15).
7. Montar, procediendo de manera inversa, el soporte de la cánula de expulsión (12).

### **¡Advertencia!**

Nunca ejercer fuerza al montar y desmontar el aparato. Asegurarse de que todas las piezas tengan un asiento seguro y fijo al montar el aparato. Después de montar el aparato, proceder, en caso necesario, a un control gravimétrico del volumen (véase capítulo 9).

---

---

## 9. Calibrage

Le procédé de contrôle est décrit en détail dans la norme DIN EN ISO 8655/6.

1. Régler sur le volume nominal et doser de l'eau distillée dans un récipient à pesée.
2. Peser la quantité de l'eau dosée sur une balance d'analyse.
3. Convertir le poids indiqué en unités de volume tout en prenant en considération la température, la densité et la poussée aérostatique. (Le facteur Z se trouve dans la norme).
4. Procéder à 10 dosages.
5. Calculer la déviation systématique (E %) et déviation accidentelle (CV%).

## 9. Calibración

El procedimiento de control está descrito detalladamente en la norma DIN EN ISO 8655/6.

1. Ajustar el volumen nominal y dosificar agua destilada en un recipiente de pesar.
2. Pesar, en una balanza analítica, la cantidad de agua dosificada.
3. Convertir el peso indicado en unidades de volumen teniendo en cuenta la temperatura, la densidad y el empuje aerostático. (El factor Z está se encuentra en la norma).
4. Realizar 10 dosificaciones.
5. Calcular la desviación sistemática (E %) y la desviación aleatoria (CV%).

## 10. Dérangement

| Dérangement  | Cause possible   | Que faire?   |
|--|--|--|
| Piston grippé  | Formation de cristaux  | Procéder à un nettoyage (voir chapitre 7)  |
| Aspiration impossible                                      | Soupape d'aspiration collée  | Nettoyer la soupape d'aspiration. Si besoin est, remplacer la soupape (voir chapitre 8.1)  |
| Dosage impossible  | Soupape d'éjection détériorée  | Nettoyer la soupape d'éjection. Si besoin est, remplacer la soupape (voir chapitre 8.2)  |
| Tube d'aspiration/<br>canule d'éjection<br>mal positionnés | Tube d'aspiration/canule d'éjection détériorées  | Remplacer le tube d'aspiration/la canule d'éjection  |
| L'appareil tire de l'air                                   | Soupape d'aspiration mal positionnée<br><br>Tube d'aspiration mal positionné ou détérioré<br><br>Réactif d'une haute pression de vapeur a été aspiré trop rapidement | Visser bien fermement la soupape d'aspiration. Si besoin est, remplacer la soupape (voir chap. 8.1)<br><br>Monter correctement le tube d'aspiration. Si besoin est, remplacer le tube.<br><br>Aspirer le réactif lentement |
| Volume dosé trop réduit                                    | Soupapes d'aspiration non étanches<br><br>Tube d'aspiration mal positionné ou détérioré  | Nettoyer la soupape d'aspiration. Si besoin est, remplacer la soupape (voir chapitre 8.1)<br><br>Monter correctement le tube d'aspiration. Si besoin est, remplacer le tube.   |

Si ces mesures n'ont pas l'effet souhaité, renvoyer l'appareil pour réparation (voir chapitre 11).

## 10. Averías

| Avería  | Causa probable   | Solución  |
|---|--|---|
| Desplazamiento difícil del émbolo                                 | Formación de cristales   | Proceder a una limpieza (véase capítulo 7).   |
| Imposible aspirar líquido   | Válvula de aspiración adherida   | Limpiar la válvula de aspiración. Si necesario, reemplazar la válvula (véase capítulo 8.1).   |
| Imposible dosificar líquido                                       | Válvula de expulsión está dañada   | Limpiar la válvula de expulsión. Si necesario, reemplazar la válvula (véase capítulo 8.2).  |
| Tubo de aspiración/cánula de expulsión no correctamente colocadas | Tubo de aspiración dañada/cánula de expulsión dañada   | Cambiar el tubo de aspiración/la cánula de expulsión.   |
| Se aspiran burbujas de aire                                       | Válvula de aspiración no correctamente colocada<br><br>Tubo de aspiración está dañada o no correctamente colocado<br><br>Se ha aspirado demasiado rápido reactivo de alta presión de vapor | Apretar la válvula de aspiración. Si necesario, reemplazar la válvula (véase capítulo 8.1).<br><br>Montar el tubo de aspiración correctamente. Si necesario, reemplazar el tubo.<br><br>Aspirar el reactivo lentamente. |
| Volumen dosificado demasiado bajo                                 | Válvula de aspiración no cierra herméticamente<br><br>Tubo de aspiración está dañada o no correctamente colocado   | Limpiar la válvula de aspiración. Si necesario, reemplazar la válvula (véase capítulo 8.1).<br><br>Montar el tubo de aspiración correctamente. Si necesario, reemplazar el tubo.  |

Si estas medidas no dan los resultados deseados, enviar el aparato para reparación (véase capítulo 11).

## 11. Retour pour réparation

### Attention!

Par mesure de sécurité, seuls des appareils propres et décontaminés peuvent être contrôlés ou réparés.

Nettoyer et décontaminer l'appareil soigneusement. Ensuite, retourner l'appareil en indiquant la nature du défaut et les liquides dosés.

Remplir le formulaire 'Attestation de Décontamination' (les imprimés peuvent être demandés auprès du distributeur ou du fabricant et peuvent également être téléchargés sur [www.vitab.com](http://www.vitab.com)).

Envoyer l'appareil accompagné du formulaire dûment complété au fabricant ou au distributeur avec une description précise du type de panne et des fluides utilisés.

Tout retour est aux périls et aux frais de l'expéditeur.

## 12. Garantie

Nous déclinons toute responsabilité en cas de conséquences d'un traitement, d'une utilisation, d'un entretien et d'une manipulation incorrecte, d'une réparation non-autorisée de l'appareil ou d'une usure normale, notamment des pièces d'usure, telles que les pistons, les joints d'étanchéité, les soupapes et de rupture de pièces en verre. Ceci vaut pour l'inobservation du mode d'emploi. Nous déclinons toute responsabilité en cas de dommages résultant d'actions non décrites dans le mode d'emploi ou si des pièces de rechange ou accessoires qui ne sont pas d'origine, ont été utilisés.

## 11. Envíos para reparación

### ¡Atención!

Por motivos de seguridad sólo se aceptarán aparatos limpios y descontaminados para inspección o reparación.

Limpiar y descontaminar el aparato cuidadosamente. Después enviar el aparato adjuntando indicación de la naturaleza del problema y de los líquidos dosificados.

Rellenar el formulario 'Declaración sobre la ausencia de riesgos para la salud' (podrá solicitar los formularios al comerciante o fabricante, y también están a su disposición listos para ser descargados en [www.vitlab.com](http://www.vitlab.com)).

Enviar el formulario cumplimentado junto con el aparato al fabricante o al distribuidor, adjuntando una descripción detallada del tipo de avería y de los medios utilizados.

Los gastos y riesgos de la devolución corren a cargo del remitente.

## 12. Garantía

No seremos responsables de las consecuencias derivadas del trato, manejo, mantenimiento, uso incorrecto o reparación no autorizada del aparato, ni de las consecuencias derivadas del desgaste normal, en especial de partes susceptibles de abrasión, tales como émbolos, juntas herméticas, válvulas, ni de la rotura de partes de vidrio o del incumplimiento de las instrucciones de manejo. Tampoco seremos responsables de los daños provocados de acciones no descritas en las instrucciones de manejo o por el uso de piezas de repuesto o componentes no originales.

## 13. Données techniques/ Données de commande

### 13.1 Emballage standard

VITLAB® piccolo 1 resp.  
VITLAB® piccolo 2 complet avec  
canule d'éjection, tube d'aspiration et  
auxiliaire de montage.

#### VITLAB® piccolo 1

(micro-distributeur, fixe), GL 28/(microdosificateur, fijo), GL 28

| Capacité   | Déviati<br>on systématique*, E % | Déviati<br>on accidentelle*, CV % | Réf.    |
|------------|----------------------------------|-----------------------------------|---------|
| Capacidade | desviación<br>sistemática*, E %  | desviación<br>aleatoria*, CV %    | Ref.    |
| 100 µl     | ≤ ± 3,0                          | ≤ 0,4                             | 1610501 |
| 200 µl     | ≤ ± 2,0                          | ≤ 0,4                             | 1610502 |
| 250 µl     | ≤ ± 2,0                          | ≤ 0,4                             | 1610503 |
| 500 µl     | ≤ ± 1,5                          | ≤ 0,3                             | 1610504 |
| 1000 µl    | ≤ ± 1,0                          | ≤ 0,2                             | 1610506 |

\* Les valeurs se réfèrent au volume nominal./Los valores se refieren al volumen nominal.

**Autre volumes sur demande!**

**Otros volúmenes suministrables  
sobre demanda.**

#### VITLAB® piccolo 2

(micro-distributeur, à 2 volumes), GL 28/(microdosificateur, dual), GL 28

| Volumen      | Déviati<br>on systématique*, E % | Déviati<br>on accidentelle*, CV % | Réf.    |
|--------------|----------------------------------|-----------------------------------|---------|
| Volume       | desviación<br>sistemática*, E %  | desviación<br>aleatoria*, CV %    | Ref.    |
| 100/250 µl   | ≤ ± 2,0                          | ≤ 0,4                             | 1611503 |
| 500/1000 µl  | ≤ ± 1,0                          | ≤ 0,2                             | 1611506 |
| 1000/2000 µl | ≤ ± 1,0                          | ≤ 0,2                             | 1611508 |

\* Les valeurs se réfèrent au volume nominal./  
Los valores se refieren al volumen nominal.

**Conditions d'ajustage:**

Eau distillée  
à 20 °C, ± 0,5 °C, constante

**Nombre de procédés  
de contrôle à la norme**

10 conformément  
DIN EN ISO 8655

(Sauf modifications techniques.)

**Condiciones de ajuste**

agua destilada  
a 20 °C, ± 0,5 °C, constante

**número de  
procedimientos de control**

10 según la norma  
DIN EN ISO 8655

(Modificaciones técnicas reservadas.)

### 13.2. Accessoires et pièces de rechange pour VITLAB® piccolo 1 + 2

**Tube d'aspiration** 1650010  
Longueur 150 mm

**Soupape d'aspiration** 1655011  
**Complet avec bille**  
(ETFE/verre borosilicaté)

**Canule d'éjection** 1650145

**Soupape d'éjection** 1655090  
(PFA/verre borosilicaté/  
Platin-Iridium)

**Flacons à vis** 1671505  
100ml, revêtus, GL28

### 13.2 Accesorios y piezas de recambio para VITLAB® piccolo 1 + 2

**Tubo de aspiración** 1650010  
Longitud 150 mm

**Válvula de aspiración** 1655011  
**Completo con bola**  
(ETFE/vidrio borosilicato)

**Cánula de expulsión** 1650145

**Válvula de expulsión** 1655090  
(PFA/vidrio borosilicato/Plati-  
num-Iridium)

**Frascos con rosca** 1671505  
100ml, recubiertos, GL28

