



Pipette / Pipette / Pipette / Pipeta

Rotilabo[®]- Mikropipette

Gebrauchsanweisung
Operating Manual
Mode d'emploi
Instrucciones de manejo

Carl Roth GmbH + Co. KG
Schoemperlenstraße 3-5
76185 Karlsruhe
Germany

Telefon: +49 721 5606 - 0
Fax: +49 721 5606 - 149
E-mail: info@carloth.de
Internet: www.carloth.de

Inhalt

1. Sicherheitsbestimmungen	4
2. Einsatzgrenzen	5
3. Funktions- und Bedienelemente	6
4. Pipettieren	7
5. Volumen kontrollieren	8
6. Genauigkeitstabelle	10
7. Justieren	11
8. Autoklavieren	12
9. UV-Entkeimung	12
10. Filter Pipette 5 ml / 10 ml	12
11. Wartung und Reinigung	13
11.1. Rotilabo®-Mikropipette bis 1000 µl	13
11.2. Rotilabo®-Mikropipette 5 ml / 10 ml	14
12. Bestelldaten · Zubehör	15
13. Ersatzteile · Zubehör	15
13.1. Rotilabo®-Mikropipette bis 1000 µl	15
13.2. Rotilabo®-Mikropipette 5 ml / 10 ml	16
13.3. Weiteres Zubehör	16
14. Störung - was tun?	17
15. Reparatur · Kalibrierservice	18
16. Mängelhaftung	19
17. Entsorgung	19

Contents

1. Safety Instructions	4
2. Limitations of use	5
3. Operating and Control Elements	6
4. Pipetting	7
5. Checking the Volume	8
6. Accuracy Table	10
7. Adjustment	11
8. Autoclaving	12
9. UV sterilization	12
10. Filter pipette 5 ml / 10 ml	12
11. Servicing and Cleaning	13
11.1. Rotilabo®-Micropipette up to 1000 µl	13
11.2. Rotilabo®-Micropipette 5 ml / 10 ml	14
12. Ordering Information · Accessories	15
13. Spare Parts · Accessories	15
13.1. Rotilabo®-Micropipette up to 1000 µl	15
13.2. Rotilabo®-Micropipette 5 ml / 10 ml	16
13.3. Additional Accessories	16
14. Troubleshooting	17
15. Repairs · Calibration Service	18
16. Warranty Information	19
17. Disposal	19

Table de matières

1. Règles de sécurité	20
2. Limites d'emploi	21
3. Éléments de fonction et de commande	22
4. Pipetage	23
5. Réglage du volume	24
6. Table de précision	26
7. Ajustage	27
8. Autoclavage	28
9. Désinfection aux rayons UV	28
10. Filtre pipette 5 ml / 10 ml	28
11. Entretien et nettoyage	29
11.1. Rotilabo®-Micropipette jusqu'à 1000 µl	29
11.2. Rotilabo®-Micropipette 5 ml / 10 ml	30
12. Données de commande · Accessoires	31
13. Pièces de rechange · Accessoires	31
13.1. Rotilabo®-Micropipette jusqu'à 1000 µl	31
13.2. Rotilabo®-Micropipette 5 ml / 10 ml	32
13.3. Autres accessoires	32
14. Déangement – que faire?	33
15. Réparation · Service de calibration	34
16. Garantie	35
17. Elimination	35

Contenido

1. Normas de seguridad	20
2. Limitaciones de empleo	21
3. Elementos funcionales y operativos	22
4. Pipetear	23
5. Controlar el volumen	24
6. Tabla de precisión	26
7. Ajustar	27
8. Autoclavage	28
9. Esterilización con UV	28
10. Filtro pipeta 5 ml / 10 ml	28
11. Mantenimiento y limpieza	29
11.1. Rotilabo®-Micropipetta hasta 1000 µl	29
11.2. Rotilabo®-Micropipetta 5 ml / 10 ml	30
12. Referencias · Accesorios	31
13. Recambios · Accesorios	31
13.1. Rotilabo®-Micropipetta hasta 1000 µl	31
13.2. Rotilabo®-Micropipetta 5 ml / 10 ml	32
13.3. Accesorios adicionales	32
14. ¿Qué hacer en caso de avería?	33
15. Reparación · Servicio de calibración	34
16. Garantía	35
17. Eliminación	35

1. Sicherheitsbestimmungen

Bitte unbedingt sorgfältig durchlesen!

Dieses Gerät kann in Kombination mit gefährlichen Materialien, Arbeitsvorgängen und Apparaturen verwendet werden. Die Gebrauchsanleitung kann jedoch nicht alle Sicherheitsprobleme aufzeigen, die hierbei eventuell auftraten. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Einhaltung der Sicherheits- und Gesundheitsvorschriften sicherzustellen und die entsprechenden Einschränkungen vor Gebrauch festzulegen.

1. Jeder Anwender muss diese Gebrauchsanleitung vor Gebrauch des Gerätes gelesen haben und beachten.
2. Allgemeine Gefahrenhinweise und Sicherheitsvorschriften befolgen (z. B. Schutzkleidung, Augenschutz und Schutzhandschuhe tragen). Beim Arbeiten mit infektiösen oder gefährlichen Proben müssen die Standardlaborvorschriften und -vorkehrungen eingehalten werden.
3. Angaben der Reagenzienhersteller beachten.
4. Gerät nur zum Pipettieren von Flüssigkeiten im Rahmen der definierten Einsatzgrenzen und -beschränkungen einsetzen. Einsatzausschlüsse beachten (s. Seite 5)! Bei Zweifel unbedingt an den Hersteller oder Händler wenden.
5. Stets so arbeiten, dass weder Anwender noch andere Personen gefährdet werden. Spritzer vermeiden. Nur geeignete Gefäße verwenden.
6. Die Berührung der Spitzenöffnung ist beim Arbeiten mit aggressiven Medien zu vermeiden.
7. Nie Gewalt anwenden.
8. Nur Original-Ersatzteile verwenden. Keine technischen Veränderungen vornehmen. Das Gerät nicht weiter zerlegen, als in der Gebrauchsanleitung beschrieben ist!
9. Vor Verwendung stets den ordnungsgemäßen Zustand des Gerätes prüfen. Sollten sich Störungen des Gerätes ankündigen (z.B. schwergängiger Kolben, Undichtigkeit), sofort aufhören zu pipettieren und das Kapitel ‚Störung – was tun‘ befolgen (s. Seite 17). Ggf. an den Hersteller wenden.

1. Safety Instructions

Please read the following carefully!

This instrument may sometimes be used with hazardous materials, operations, and equipment. It is beyond the scope of this manual to address all of the potential safety risks associated with its use in such applications. It is the responsibility of the user of this pipette to consult and establish appropriate safety and health practices and determine the applicability of regulatory limitations prior to use.

1. Every user must read and understand this operating manual prior to using the instrument and observe these instructions during use.
2. Follow general instructions for hazard prevention and safety instructions; e.g., wear protective clothing, eye protection and gloves. When working with infectious or other hazardous samples, all appropriate regulations and precautions must be followed.
3. Observe the reagent manufacturers' information.
4. Only use the instrument for pipetting liquids that conform to the specifications defined in the limitations of use and operating limitations. Observe operating exclusions (see page 5). If in doubt, contact the manufacturer or supplier.
5. Always use the instrument in such a way that neither the user nor any other person is endangered. Avoid splashes. Use only suitable vessels.
6. Avoid touching the tip orifices when working with hazardous samples.
7. Never use force on the instrument!
8. Use only original spare parts. Do not attempt to make any technical alterations. Do not dismantle the instrument any further than is described in the operating manual!
9. Before use check the instrument for visual damages. If there is a sign of a potential malfunction (e.g., piston difficult to move, leakage), immediately stop pipetting. Consult the 'Troubleshooting' section of this manual (see page 17), and contact the manufacturer if needed.

2. Einsatzgrenzen

2.1. Verwendungszweck

Luftpolsterpipette zum Pipettieren von wässrigen Lösungen mittlerer Dichte und geringer bis mittlerer Viskosität.

2.2. Einsatzgrenzen

Das Gerät dient zum Pipettieren von Proben unter Beachtung folgender Grenzen:

- +15 °C bis +40 °C von Gerät und Reagenz – andere Temperaturen auf Anfrage
- Dampfdruck bis 500 mbar
- Viskosität: 260 mPa s

2.3. Einsatzbeschränkungen

Viskose und benetzende Flüssigkeiten können die Genauigkeit des Volumens beeinträchtigen. Ebenso Flüssigkeiten, deren Temperatur mehr als ± 1 °C von der Raumtemperatur abweicht.

2.4. Einsatzausschlüsse

Der Anwender muss die Eignung des Geräts für den Verwendungszweck selbst überprüfen.

Das Gerät kann nicht eingesetzt werden:

- für Flüssigkeiten, die Polypropylen angreifen
- für Flüssigkeiten, die Polycarbonat angreifen (Sichtfenster)
- für Flüssigkeiten mit sehr hohem Dampfdruck
- für Flüssigkeiten, die FKM und Polyetheretherketon (PEEK) angreifen

2. Limitations of Use

2.1. Purpose

Air-displacement pipette for pipetting aqueous solutions of medium density and low to medium viscosity.

2.2. Limitations of Use

The instrument is intended for the pipetting of liquids within the following limitations:

- Temperature of both the instrument and solution should be between 15 °C to 40 °C (59 °F to 104 °F). Consult the manufacturer for use in temperatures outside of this range.
- Vapor pressure up to 500 mbar
- Viscosity: 260 mPa s (260 cps)

2.3. Operating Limitations

Viscous and highly adhesive liquids may impair volumetric accuracy. Volumetric accuracy may also be impaired when pipetting liquids that differ from ambient temperature by more than ± 1 °C / ± 1.8 °F.

2.4. Operating Exclusions

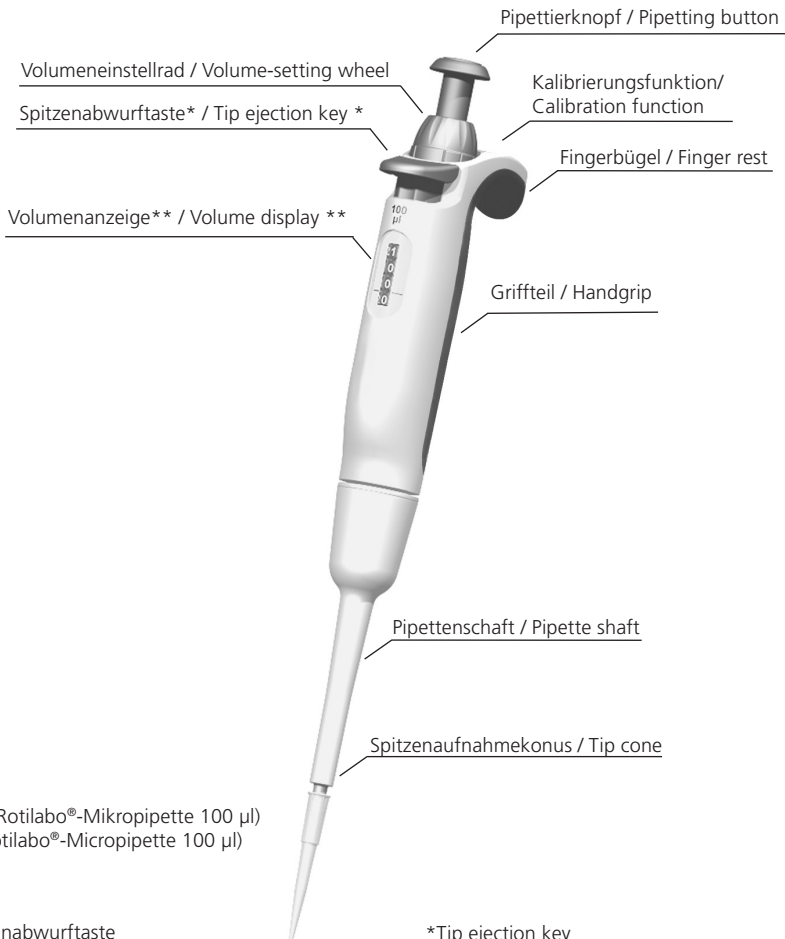
The user has to ensure the compatibility of the instrument with the intended application.

This instrument cannot be used:

- for liquids incompatible with polypropylene
- for liquids incompatible with polycarbonate (inspection window)
- for liquids of a very high vapor pressure
- for liquids incompatible with FKM and polyetheretherketone

3. Funktions- und Bedienelemente

3. Operating and Control Elements



(Abb.: Rotilabo®-Mikropipette 100 µl)
(Fig. Rotilabo®-Micropipette 100 µl)

*Spitzenabwurfaste
Die Seriennummer befindet sich hinter der Spitzenabwurfaste.

**Volumenanzeige
Die Ziffern in der Anzeige werden von oben nach unten gelesen, der Strich entspricht dem Dezimalpunkt.

*Tip ejection key
The serial number is behind the tip ejection key.

**Volume display
The figures in the display are read from top to bottom, the dash represents the decimal point.

Hinweis:

Einwandfreie Analyseergebnisse sind nur mit Qualitäts-Spitzen zu erreichen.

Note:

Optimum analysis results can only be obtained with quality tips.

4. Pipettieren

- 5 ml- und 10 ml-Geräte sollten nur mit eingebautem PE-Filter verwendet werden (s. Seite 12)!
- Pipettenspitzen sind Einmalartikel!

1. Spitze aufstecken

Richtige Spitze entsprechend dem Volumenbereich bzw. Color-Code verwenden!
Auf dichten und festen Spitzensitz achten.

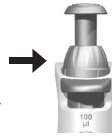


1. Fitting the tip

Use the correct tip according to the volume range or the color code.
Ensure that the tip is securely seated.

2. Volumen einstellen

Volumeneinstellrad zur Auswahl des gewünschten Volumens drehen. Dabei gleichmäßig drehen und abrupte Drehbewegungen vermeiden.

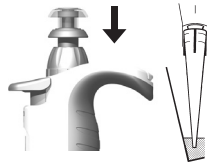


2. Volume setting

Select the desired volume by rotating the volumes setting wheel. Avoid twisting and abrupt rotating motions during this adjustment.

3. Probe aufnehmen

- Pipettierknopf bis zum ersten Anschlag drücken.
- Gerät senkrecht halten und Spitze in die Flüssigkeit eintauchen.



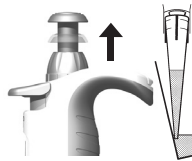
3. Aspirate sample

- Press pipetting button to the first stop.
- Hold the pipette vertically and immerse the tip into the liquid.

Volumenbereich	Eintauchtiefe in mm	Wartezeit in s
0,1 µl - 1 µl	1 - 2	1
> 1 µl - 100 µl	2 - 3	1
> 100 µl - 1000 µl	2 - 4	1
> 1000 µl	3 - 6	3

Volume range	Immersion depth in mm	Waiting time in s
0,1 µl - 1 µl	1 - 2	1
> 1 µl - 100 µl	2 - 3	1
> 100 µl - 1000 µl	2 - 4	1
> 1000 µl	3 - 6	3

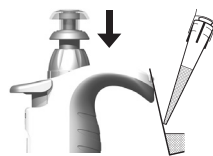
- Pipettierknopf gleichmäßig zurückgleiten lassen. Damit die Flüssigkeit ihre Endposition erreicht, Spitze noch einige Sekunden eingetaucht lassen.
- Spitze kurz an die Gefäßwand führen.



- Let the pipetting button slide back slowly. In order for the liquid to reach its end position, leave the tip immersed for a few seconds.
- Touch the tip against the container wall.

4. Probe abgeben

- Pipettenspitze an Gefäßwand anlegen. Pipette im Winkel von 30-45° zur Gefäßwand halten.
- Pipettierknopf mit gleichmäßiger Geschwindigkeit bis zum ersten Anschlag drücken und festhalten. Bei Seren, hochviskosen oder entspannten Medien entsprechende Wartezeit einhalten, um Genauigkeit zu verbessern.



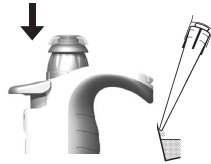
4. Discharge sample

- Place the pipette tip against the wall of the vessel. Hold the pipette at an angle of 30-45° relative to the container wall.
- Press the pipetting button slowly to the first stop and hold it down. For serum and liquids of high viscosity or low surface tension, observe adequate waiting time to improve accuracy.

c) Spitze durch Überhub völlig entleeren:
Pipettierknopf bis zum zweiten Anschlag drücken.

d) Pipettenspitze dabei an der Gefäßwand abstreifen.

e) Pipettenspitze von der Gefäßwand zurücknehmen und Pipettierknopf zurückgleiten lassen.



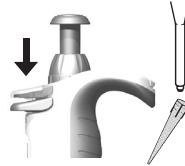
c) The blow-out stroke empties the tip completely: Press the pipetting button down to the second stop.

d) While doing this, wipe the pipette tip against the wall of the container.

e) Remove the pipette tip from the container wall and let the pipetting button slide back.

5. Spitze abwerfen

Pipettenschaft über einen geeigneten Entsorgungsbehälter halten und die Spitzenabwurf-taste bis zum Anschlag niederdrücken.



5. Ejecting the tip

Hold the pipette shaft over a suitable disposal container and press the tip ejection key to the stop.

Wichtig!

Gerät mit gefüllter Spitze nicht hinlegen, da sonst Medium in das Gerät fließen und dieses kontaminieren kann!

Important!

Don't lay the instrument horizontal when the tip is filled. Liquid may enter and contaminate the instrument.

5. Volumen kontrollieren

Wir empfehlen, je nach Einsatz, alle 3-12 Monate eine Prüfung des Gerätes. Der Zyklus kann aber den individuellen Anforderungen angepasst werden.

Die gravimetrische Volumenprüfung der Pipette erfolgt durch nachfolgende Schritte und entspricht der DIN EN ISO 8655, Teil 6.

1. Nennvolumen einstellen

Maximales angegebenes Gerätevolumen einstellen (Vorgehensweise siehe Seite 7).

2. Pipette konditionieren

Pipette vor der Prüfung konditionieren, indem mit einer Pipettenspitze fünfmal die Prüfflüssigkeit (H_2O dest.) aufgenommen und abgegeben wird.

3. Prüfung durchführen

Hinweis:

Nach DIN EN ISO 8655-2 wird ein Spitzenwechsel nach jeder Einzelmessung empfohlen. Von dieser Regel kann gemäß der DAkkS-Richtlinie DKD-R8-1 abgewichen werden.

5. Checking the Volume

Depending on use, we recommend inspection of the instrument every 3 to 12 months. The cycle can, however, be adjusted to individual requirements.

The gravimetric testing of the pipette volume is performed according to the following steps and is in accordance with DIN EN ISO 8655, Part 6.

1. Set nominal volume

Set volume to the maximum volume indicated on the instrument (see page 7 for procedure).

2. Condition the pipette

Condition the pipette before testing by using a pipette tip to aspirate and discharge the test liquid (distilled H_2O) five times. After this, discard the pipette tip.

3. Carry out the test

Note:

According to DIN EN ISO 8655-2, it is recommended to replace the tip after each measurement. This rule may be waived in accordance with the DAkkS guideline DKD-R8-1.

- a) Prüfflüssigkeit aufnehmen und in das Wägegefäß pipettieren.
- b) Pipettierte Menge mit einer Analysenwaage wägen. (Beachten Sie bitte die Gebrauchsanleitung des Waagenherstellers.)
- c) Pipettiertes Volumen berechnen. Dabei die Temperatur der Prüfflüssigkeit berücksichtigen.
- d) Mindestens 10 Pipettierungen und Wägungen in 3 Volumenbereichen (100%, 50%, 10%) werden empfohlen.

- a) Aspirate liquid and pipette it into the weighing vessel.
- b) Weigh the pipetted quantity with an analytical balance. (Please follow the operating manual instructions from the balance manufacturer.)
- c) Calculate the volume, taking into account the temperature of the test liquid.
- d) At least 10 pipettings and weighings in three volume ranges (100%, 50%, 10% of nominal volume) are recommended for statistical analysis.

5.1 Berechnung für Nennvolumen V_0

x_i = Wäge-Ergebnisse
 n = Anzahl der Wägungen
 Z = Korrekturfaktor (z. B. 1,0029 µl/mg bei 20 °C, 1013 hPa)

Mittelwert / Mean value

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Mittleres Volumen / Mean volume

$$\bar{V} = \bar{x} \cdot Z$$

Standardabweichung / Standard Deviation

$$s = Z \cdot \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

*) = Berechnung von Richtigkeit (R%) und Variationskoeffizient (VK%): R% und VK% werden nach den Formeln der statistischen Qualitätskontrolle berechnet.

5.1 Calculation for nominal volume V_0

x_i = Weighing results
 n = Number of weighings
 Z = Correction factor (e.g. 1,0029 µl/mg at 20 °C, 1013 hPa)

Richtigkeit* / Accuracy*

$$R/A\% = \frac{\bar{V} - V_0}{V_0} \cdot 100$$

Variationskoeffizient* / Coefficient of Variation*

$$VK/CV\% = \frac{100 s}{\bar{V}}$$

*) = Calculation of accuracy (A%) and variation coefficient (CV%): A% and CV% are calculated according to the formulas for statistical control.

6. Genauigkeitstabelle

Rotilabo®-Mikropipette, Typ variabel

Volumenbereich Volume range µl	Teilvolumen Volume step µl	R* A* ≤ ± %	VK* CV* ≤ %	Teilschritte Increment µl	Spitzentyp Type of tip µl
0,5 - 10	10	1	0,5	0,01	20
	5	1,6	1		
	1	7	4		
2 - 20	20	0,8	0,4	0,02	200
	10	1,2	0,7		
	2	5	2		
10 - 100	100	0,6	0,2	0,1	200
	50	0,8	0,4		
	10	3	1		
20 - 200	200	0,6	0,2	0,2	200
	100	0,8	0,3		
	20	3	0,6		
100 - 1000	1000	0,6	0,2	1	1000
	500	0,8	0,3		
	100	3	0,6		
500 - 5000	5000	0,6	0,2	5	5000
	2500	0,8	0,3		
	500	3	0,6		
1000 - 10000	10000	0,6	0,2	10	10000
	5000	0,8	0,3		
	1000	3	0,6		

Endprüfwerte bezogen auf das auf dem Gerät aufgedruckte Nennvolumen (= max. Volumen) und die angegebenen Teilvolumina bei gleicher Temperatur (20 °C) von Gerät, Umgebung und aqua dest., gemäß der DIN EN ISO 8655.

* R = Richtigkeit

* VK = Variationskoeffizient



6. Accuracy Table

Rotilabo®-Micropipette, Digital adjustable

Final test values related to the nominal capacity (maximum volume) indicated on the instrument, and the indicated volume steps obtained when instrument and distilled water are equilibrated at ambient temperature (20 °C/68 °F) and with smooth operation. According to DIN EN ISO 8655.

* A = Accuracy

* CV = Coefficient of Variation



7. Justieren

Das Gerät ist permanent justiert für wässrige Lösungen. Sollte einwandfrei feststehen, dass die Pipette ungenau arbeitet, oder um die Pipette auf Lösungen unterschiedlicher Dichte und Viskosität oder speziell geformte Pipettenspitzen einzustellen, kann sie justiert werden.

1. Volumenkontrolle durchführen, Ist-Wert (\bar{V}) ermitteln (s. Seite 8).

2. Abdeckung entfernen: Haken nach vorn drücken, leicht anheben und nach hinten ziehen.



3. Mit einer Büroklammer oder einer Pipettenspitze die Schutzfolie entfernen (die Schutzfolie wird nicht weiter benötigt).

4. Roten Justageschieber vollständig nach hinten schieben, Volumeneinstellrad hochziehen (Entkopplung) und Justageschieber loslassen.



5. Justagewert einstellen: den zuvor ermittelten Ist-Wert (\bar{V}) mit dem Volumeneinstellrad einstellen. Es wird eine Volumenkontrolle nach jeder Justage empfohlen.



6. Justageschieber erneut vollständig nach hinten schieben, das Volumeneinstellrad nach unten drücken und den Justageschieber loslassen. Abdeckung wieder montieren.



7. Adjustment

The instrument is permanently adjusted for aqueous solutions. If the pipette operation is clearly inaccurate, or if the instrument must be adjusted for solutions of different densities and viscosities or specially-shaped pipette tips, adjustments can be made.

1. Check the volume, determine actual value (\bar{V}) (see page 8).

2. Remove the cover: Push the hook forward, raise it slightly and then pull it back.

3. Using a paperclip or a pipette tip, remove the protective film (this protective film can be discarded).

4. Push the red adjustment slider completely back, raise the volume-setting wheel (decoupling) and release the adjustment slider.

5. Set the adjustment value: set the volume-setting wheel to the previously determined actual value (\bar{V}). A volume check is recommended after every adjustment.

6. Push the adjustment slider completely back again, push the volume-setting wheel downwards and release the adjustment slider. Re-insert the cover.

Hinweis:

Die Änderung der Werkseinstellung wird durch den dann sichtbaren roten Justageschieber angezeigt.

Note:

The change to the factory settings is indicated by the now visible red adjustment slider.

8. Autoklavieren

Die Pipette ist komplett autoklavierbar bei 121 °C (2 bar) und einer Haltezeit von mindestens 15 Minuten nach DIN EN 285.

Achtung!

Vor dem Autoklavieren muss die Volumeneinstellung auf einen mit Ziffern versehenen Wert eingestellt werden (z.B. auf 11,25 oder 11,26, aber nicht dazwischen).

1. Pipettenspitze abwerfen.
2. Ohne weitere Demontage die komplette Pipette autoklavieren.
3. Pipette vollständig abkühlen und trocken lassen.

Hinweis:

Die Wirksamkeit des Autoklavierens ist vom Anwender selbst zu prüfen. Höchste Sicherheit wird durch Vakuumsterilisation erreicht. Wir empfehlen die Verwendung von Sterilisationsbeuteln.

Bei häufigem Autoklavieren sollten Kolben und Dichtung zur besseren Gängigkeit mit Silikonfett gefettet werden.

Bitte nur empfohlenes Silikonfett verwenden, s. Zubehör Seite 16. Gegebenenfalls nach dem Autoklavieren Schraubverbindung zwischen Griffteil und Pipettenschaft festziehen.

9. UV-Entkeimung

Das Gerät ist gegen die übliche Belastung einer UV-Entkeimungslampe beständig. Infolge der UV-Einwirkung ist eine Farbänderung möglich.

10. Filter Pipette 5 ml / 10 ml

Der hydrophobe PE-Filter dient als Schutz vor dem Eindringen von Flüssigkeit in die Pipette.

Filter wechseln, sobald der Filter benetzt oder verschmutzt ist.

- Flachen Gegenstand, z. B. Schraubendreher verwenden.
- Filter vorsichtig herausziehen, ohne den Spitzenkonus zu beschädigen.

Vor dem Autoklavieren Filter entfernen!

Das Gerät kann auch ohne Filter betrieben werden.

8. Autoclaving

The pipette is completely autoclavable at 121 °C (250 °F), 2 bar absolute (30 psi) with a holding time of at least 15 minutes, according to DIN EN 285.

Attention!

Prior to autoclaving, the volume adjustment must be set on an available numbered volume (e.g., 11.25 or 11.26 but not between).

1. Eject the pipette tip.
2. Autoclave the complete pipette without any further disassembling.
3. Allow the pipette to completely cool and dry.

Note:

The effectiveness of the autoclaving must be verified by the user. Maximum reliability is obtained with vacuum sterilization. We recommend the use of sterilization bags.

If the pipette is autoclaved frequently, the piston and the seal should be greased with silicone grease in order to preserve smooth movement. Please use only the recommended silicone grease, see accessories page 16. If necessary after sterilization, tighten the connection between the hand grip and the pipette shaft.

9. UV sterilization

The unit can withstand the usual output of a UV sterilization lamp. The effects of the UV may cause some color change.

10. Filter pipette 5 ml / 10 ml

A hydrophobic PE filter is used as a safeguard against liquid entering the pipette.

Change the filter if it becomes wet or contaminated.

- Use a flat object such as a screwdriver
- Remove the filter without damaging the tip cone.

Remove the filter before autoclaving!

The instrument can be operated without a filter.

11. Wartung und Reinigung

11.1. Rotilabo®-Mikropipette bis 1000 µl

1. Wartung

Pipettenaufnahmekonus auf Beschädigung prüfen. Kolben und Dichtung auf Verschmutzung untersuchen.

Dichtheit des Geräts prüfen: Dazu Probe aufsaugen und Gerät ca. 10 s senkrecht halten. Falls sich an der Pipettenspitze ein Tropfen bildet: Störung – was tun? Seite 17.

2. Demontage und Reinigung

1. Pipettenschaft (S) vom Griffteil durch Abschrauben lösen.
2. Abwerferoberteil (A) aus dem Pipettenschaft herauserschrauben.
3. Schaft (B, C u. D) aus dem Abwerferunterteil (E) herausziehen.
4. Kolbeneinheit (B) herauserschrauben.

Hinweis:

Kolben bleibt mit Kolbeneinheit (B) verbunden!

5. Dichtung mit Feder (C) entnehmen (bei Pipette 10 µl nicht möglich!).
6. Abgebildete Teile mit Seifenlösung oder Isopropanol reinigen, anschließend mit aqua dest. spülen.
7. Teile trocknen (max. 120 °C).
8. Kolben und Dichtung hauchdünn mit Silikonfett nachfetten. Bitte nur empfohlenes Silikonfett verwenden, s. Zubehör Seite 16.
9. Abgekühlte Teile wieder in umgekehrter Reihenfolge montieren. Kolbeneinheit und Abwerferoberteil (A, B) nur handfest anziehen.

(Abbildung beispielhaft)

11. Servicing and Cleaning

11.1. Rotilabo®-Micropipette up to 1000 µl

1. Servicing

Inspect the pipette tip cone for damage. Inspect the piston and seal for contamination.

Test the instrument's piston seal. To do this affix a tip, and aspirate a sample. Hold the instrument vertically, with the sample in the tip for approximately 10 s. If a drop forms at the tip orifice, see the troubleshooting guide on page 17.

2. Disassembly and cleaning

1. Unscrew the pipette shaft (S) from the hand grip.
2. Unscrew the upper part of the ejector (A) from the pipette shaft.
3. Pull the shaft (B, C and D) out of the lower part (E) of the ejector.
4. Unscrew the piston unit (B).

Note:

Piston remains connected with piston unit (B)!

5. Remove the seal with spring (C) (this is non-removable on 10 µl pipette models).
6. Clean the parts shown with a mild soap solution or isopropanol and then rinse with distilled water.
7. Allow the parts to dry (max. 120 °C/ 248 °F).
8. Grease piston and seal with a very thin layer of silicone grease. Please use only the recommended silicone grease, see accessories page 16.
9. Assemble the ambient temperature parts in reverse order from above. Piston unit and upper part of the ejector (A, B) should only be hand-tight.

(For illustration purposes only)



(B)



(C)



(D)



(E)

(S)



11.2. Rotilabo®-Mikropipette 5 ml und 10 ml

1. Wartung

Pipettenaufnahmekeonus auf Beschädigung prüfen. Kolben und O-Ring-Dichtung auf Verschmutzung untersuchen.

Dichtheit des Geräts prüfen. Dazu Probe aufsaugen, Gerät ca. 10 s senkrecht halten. Falls sich an der Pipettenspitze ein Tropfen bildet: „Störung – was tun?“, Seite 17.

2. Demontage und Reinigung

1. Kompletten Schaft (S) durch Drehen am Abwerferoberteil (F) vom Griffteil lösen und Filter (K) aus Schaftunterteil (H) herausziehen.
2. Abwerferunterteil (F') durch Abschrauben vom Abwerferoberteil (F) trennen.
3. Kolbeneinheit (G) mit Abwerferfeder (I) und Schaftunterteil (H) auseinander-schrauben.
4. O-Ring von Kolbeneinheit abziehen und reinigen.

Hinweis:

Die Kolbeneinheit (G) nicht weiter demontieren!

5. Kolbeneinheit (G) und Schaftunterteil (H) mit Seifenlösung oder Isopropanol reinigen, anschließend mit aqua dest. spülen.
6. Teile trocknen (max. 120 °C) und abkühlen lassen.
7. O-Ring sorgfältig innen und außen fetten und auf Kolben aufziehen.
8. Die Einzelkomponenten wieder in umgekehrter Reihenfolge montieren.

(Abbildung beispielhaft!)

11.2. Rotilabo®-Mikropipette 5 ml and 10 ml

1. Servicing

Inspect the pipette tip cone for damage. Inspect the piston and O-Ring-seal for contamination.

Test the instrument's piston seal. To do this, affix a tip, and aspirate a sample. Hold the instrument vertically, with the sample in the tip for approximately 10 s. If a drop forms at the tip orifice, see the troubleshooting guide on page 17.

2. Disassembly and cleaning

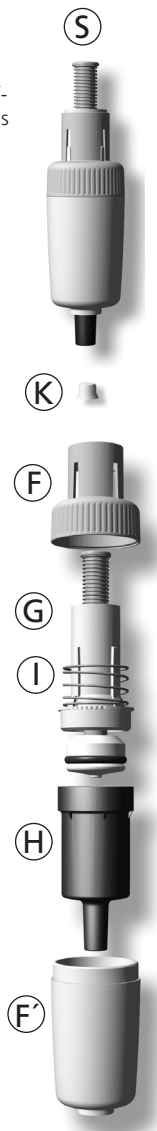
1. Remove the entire shaft (S) from the handgrip by rotating at the upper end of the ejector (F) and remove the filter (K) from the bottom part of the shaft (H).
2. Separate the bottom part of the ejector (F') by unscrewing it from the upper part of the ejector (F).
3. Unscrew and dismantle the piston unit (G) with the ejector spring (I) and the bottom part of the shaft (H).
4. Remove the O-Ring-seal from the piston unit and clean it.

Note:

Do not disassemble piston unit (G) any further!

5. Clean piston unit (G) and lower part of pipette shaft (H) with a soap solution or isopropanol and then rinse with distilled water.
6. Allow the parts to dry (max. 120 °C / 248 °F) and to cool down.
7. Carefully lubricate the inside and outside of the O-ring and mount it on the piston.
8. Assemble the individual components in the reverse order from that described above.

(For illustration purposes only)



12. Bestelldaten und Zubehör

Rotilabo®-Mikropipette

Volumen	Best.-Nr.
0,5 - 10 µl	TA21.1
2 - 20 µl	TA22.1
10 - 100 µl	TA23.1
20 - 200 µl	TA24.1
100 - 1000 µl	TA25.1
0,5 - 5 ml	TA26.1
1,0 - 10 ml	TA27.1

Regalhalter für 1 Pipette
Best.-Nr. TA28.1



Shelf/rack mount for 1 pipette
Cat. No. TA28.1

12. Ordering Information and Accessories

Rotilabo®-Micropipette

Volume	Cat. No.
0,5 - 10 µl	TA21.1
2 - 20 µl	TA22.1
10 - 100 µl	TA23.1
20 - 200 µl	TA24.1
100 - 1000 µl	TA25.1
0,5 - 5 ml	TA26.1
1,0 - 10 ml	TA27.1

13. Ersatzteile

13.1. Rotilabo®-Mikropipette bis 1000 µl

Vor dem Nachbestellen einer Kolbeneinheit oder Dichtung mit Feder für Ihre Rotilabo®-Mikropipette mit Glaskolben (bis Seriennummer 08N) wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

(Abbildung beispielhaft)
(For illustration purposes only)



Abwerferoberteil

Upper part of ejector



Kolbeneinheit

Piston unit



Dichtung mit Feder

Seal with spring



Schaft mit Abwerferfeder

Shaft with ejector spring



Abwerferunterteil

Lower Part of ejector

Volumen/Volume	A	B	C	D	E
0,5 - 10 µl	TC51.1	TC56.1	-	TC65.1*	TC70.1
2 - 20 µl	TC52.1	TC57.1	TC61.1	TC66.1	TC70.1
10 - 100 µl	TC53.1	CYY2.1	CYY5.1	TC67.1	TC70.1
20 - 200 µl	TC54.1	CYY3.1	CYY6.1	TC68.1	TC73.1
100 - 1000 µl	TC55.1	CYY4.1	CYY7.1	TC69.1	TC74.1

* 0,5-10 µl inkl. Dichtung

* 0.5-10 µl including seal

13. Spare Parts

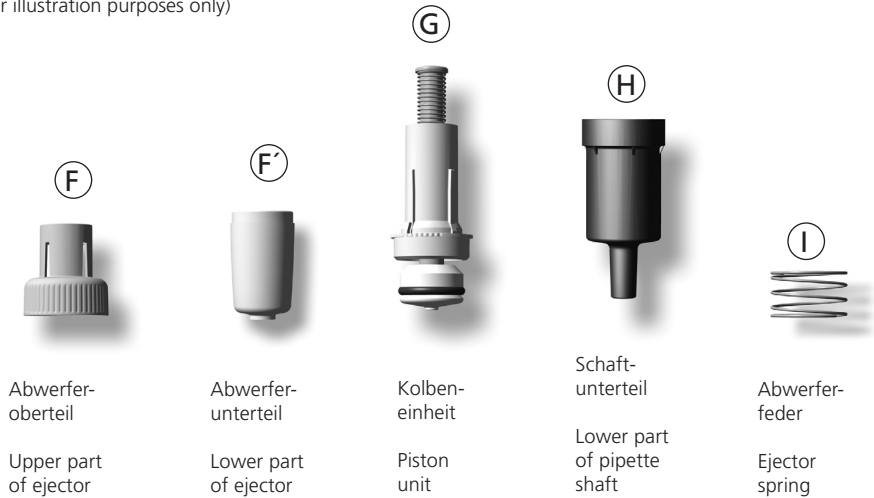
13.1. Rotilabo®-Micropipette up to 1000 µl

Before reordering a piston unit or seal and spring for your Rotilabo®-Micropipette with glass piston (up to serial number 08N), please contact the manufacturer.

13.2. Rotilabo®-Mikropipette 5 ml und 10 ml

12.2. Rotilabo®-Mikropipette 5 ml and 10 ml

(Abbildung beispielhaft)
(For illustration purposes only)



Volumen/Volume	F + F'	G	H	I
0,5 - 5 ml	TC75.1	TC77.1	TC79.1	TC81.1
1 - 10 ml	TC76.1	TC78.1	TC80.1	TC81.1

13.3. Weiteres Zubehör

13.3. Additional Accessories

Filter für Rotilabo®-Mikropipette 5 ml
VE 25 Stk. Best.-Nr. TA30.1

Filter for Rotilabo®-Micropipette 5 ml,
pack of 25 Cat. No. TA30.1

Filter für Rotilabo®-Mikropipette 10 ml
VE 25 Stk. Best.-Nr. TA31.1

Filter for Rotilabo®-Micropipette 10 ml,
pack of 25 Cat. No. TA31.1

Silikonfett für Rotilabo®-Mikropipette
bis 1000 µl Best.-Nr. TA32.1

Silicone grease for Rotilabo®-Micropipette
up to 1000 µl Cat. No. TA32.1

Silikonfett für Rotilabo®-Mikropipette
5 ml/10 ml Best.-Nr. TA33.1

Silicone grease for- Rotilabo®-Micropipette
5 ml/10 ml Cat. No. TA33.1

14. Störung - was tun?

Störung	Mögliche Ursache	Was tun?
Spitze tropft (Gerät undicht)	- Ungeeignete Spitze - Spitze sitzt nicht fest	- Nur Qualitätsspitzen verwenden - Spitze fester aufdrücken
Gerät saugt nicht oder zu wenig auf, abgegebenes Volumen zu klein	- Dichtung verunreinigt - Dichtung oder Konus beschädigt - Kolben verunreinigt oder beschädigt	- Dichtung reinigen - Dichtung oder Schaft ersetzen - Kolben reinigen oder ersetzen
Ansaugen sehr langsam	- Schaft verstopft - Bei 5 ml und 10 ml Geräten Filter verschmutzt	- Schaft reinigen - Filter wechseln
Abgegebenes Volumen zu groß	- Pipettierknopf vor dem Ansaugen zu weit bis in den Überhub gedrückt	- Auf korrekte Handhabung achten. Siehe ‚Pipettieren‘, Seite 7.
Kolben schwergängig	- Kolben verschmutzt oder ohne Öl	- Kolben reinigen und ölen

14. Troubleshooting

Problem	Possible cause	Corrective action
Tip dripping (instrument leaks)	- Unsuitable tip - Tip not seated tightly	- Only use high-quality tips - Press tip on firmly
The instrument does not aspirate or aspirates too little; the discharged volume is too low	- Seal contaminated - The seal or cone is damaged - The piston is contaminated or damaged	- Clean seal - Replace seal or shaft - Clean or replace piston
Aspiration is too slow	- Shaft clogged - The filter in the 5 ml and 10 ml models is contaminated	- Clean shaft - Change the filter
Discharged volume is too large	- Pipetting button pressed too far into the blow-out position before sample uptake	- Operate properly. See ‚Pipetting‘, page 7.
Piston is difficult to move	- The piston is contaminated or needs oil	- Clean and oil piston

15. Reparatur - Kalibrierservice

Sollte eine evtl. Funktionsstörung nicht im eigenen Labor durch einfachen Austausch von Ersatzteilen zu beheben sein, muss das Gerät zur Reparatur eingesandt werden.

Dabei ist zu beachten, dass aus Sicherheitsgründen nur saubere und dekontaminierte Geräte geprüft und repariert werden können!

15.1. Zur Reparatur einsenden

- a) Gerät gründlich reinigen und dekontaminieren.
- b) Formular „Erklärungen zur gesundheitlichen Unbedenklichkeit“ ausfüllen (Vordrucke können beim Händler oder Hersteller angefordert werden).
- c) 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.

15.2. Kalibrierservice

Die ISO 9001 und GLP-Richtlinien fordern die regelmäßige Überprüfung Ihrer Volumenmessgeräte. Wir empfehlen, alle 3-12 Monate eine Volumenkontrolle vorzunehmen. Der Zyklus ist abhängig von den individuellen Anforderungen an das Gerät. Bei hoher Gebrauchshäufigkeit oder aggressiven Medien sollte häufiger geprüft werden.

15. Repairs - Calibration Service

If a problem cannot be fixed by following the troubleshooting guide, or by replacing spare parts, then the instrument must be sent in for repair.

For safety reasons, instruments returned for checks and repairs must be clean and decontaminated!

15.1. Return for repair

- a) Clean and decontaminate the instrument carefully.
- b) Complete the „Declaration on Absence of Health Hazards“ (ask your supplier or manufacturer for the form).
- c) 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.

The return transport of the instrument is at risk and cost of the sender.

15.2. Calibration Service

ISO 9001 and GLP-guidelines require regular examinations of your volumetric instruments. We recommend checking the volume every 3-12 months. The interval depends on the specific requirements on the instrument. For instruments frequently used or in use with aggressive media, the interval should be shorter.

16. 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.

17. Entsorgung

Bei der Entsorgung der Geräte und der Spitzen bitte die jeweiligen nationalen Entsorgungsvorschriften beachten.

16. Warranty

We shall not be liable for the consequences of improper handling, use, servicing, operating 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 parts have been used.

17. Disposal

For the disposal of instruments and tips, please observe the relevant national disposal regulations.

1. Règles de sécurité

A lire attentivement!

Cet appareil peut être utilisé avec des matériaux dangereux ou en relation avec des appareillages ou procédés dangereux. Le livret mode d'emploi n'a pas pour but d'exposer tous les problèmes de sécurité pouvant en résulter. Ce sera donc de la responsabilité de l'utilisateur d'être sûr que les consignes de sécurité et de santé seront respectées. C'est à lui de déterminer les restrictions correspondantes avant l'emploi de l'appareil.

1. Chaque utilisateur doit avoir lu ce livret mode d'emploi avant l'emploi de l'appareil et en observer les instructions.
2. Tenir compte des avertissements de danger et suivre les règles de sécurité générales, comme par ex. en portant des vêtements de protection, protection des yeux et des mains. Lors du de travaux avec d'échantillons infectieux ou dangereux, les consignes ainsi que les mesures de précaution standards en vigueur dans les laboratoires doivent être observées.
3. Observer les données des fabricants de réactifs.
4. Employer uniquement l'appareil pour le pipetage de liquides en observant les limites et restrictions d'emploi définies. Observer les interdictions d'emploi (voir page 21). En cas de doute, se renseigner auprès du fabricant et/ou du fournisseur.
5. Toujours travailler de façon à ne mettre en danger ni vous-même ni autrui. Eviter les éclaboussures. Employer un collecteur approprié.
6. Eviter tout contact avec les orifices des pointes lors de travaux avec des fluides agressifs.
7. Ne jamais employer la force.
8. Employer uniquement les pièces de rechange originaux. Ne pas effectuer de modifications techniques. Ne pas démonter l'appareil plus que ce qui est indiqué dans le mode d'emploi!
9. Avant l'utilisation vérifier l'état correct de l'instrument. Si des dérangements se manifestent (par ex. piston grippé, non-étanchéités), arrêter immédiatement le pipetage et consulter le chapitre „Dérangement, que faire?” (voir page 33). Si besoin est, contacter le fabricant.

1. Normas de seguridad

¡Rogamos lea este documento cuidadosamente!

Este aparato puede entrar en contacto con instalaciones, aplicaciones o materiales peligrosos. Estas instrucciones de manejo no tienen por objeto enumerar todas las limitaciones de seguridad que pueden presentarse durante el uso. El usuario del aparato tiene responsabilidad de tomar las medidas suficientes para su seguridad y su salud, así como determinar las limitaciones de uso correspondientes antes de su utilización.

1. Todo usuario debe haber leído estas instrucciones de manejo antes de utilizar el aparato, y debe seguir las.
2. Observar las advertencias de peligro y las reglas de seguridad generales, como por ejemplo utilizar vestimenta, protección de los ojos y guantes de protección. Al trabajar con muestras infecciosas o peligrosas, deberán seguirse las normativas estándar de laboratorios y tomar las medidas pertinentes.
3. Observar las indicaciones del fabricante de los reactivos.
4. El aparato deberá utilizarse exclusivamente para pipetear líquidos cumpliendo siempre con las limitaciones de empleo y de uso. Observar las excepciones de uso (véase pág. 21). En caso de duda, dirigirse sin falta al fabricante o al distribuidor.
5. Trabajar siempre de tal manera que no corran peligro ni el operador ni otras personas. Evitar salpicaduras. Utilizar un recipiente apropiado.
6. Al trabajar con medios agresivos, evitar el contacto con la abertura de las puntas.
7. No emplear nunca la fuerza.
8. Utilizar sólo recambios originales. No efectúe ninguna modificación técnica. ¡No desmonte el aparato más allá de lo descrito en las instrucciones de manejo!
9. Antes de cada uso, comprobar el estado correcto de aparato. En el caso de que se produzcan averías en el aparato (por ej. desplazamiento difícil del émbolo, falta de hermeticidad), inmediatamente dejar de pipetear y seguir las instrucciones del capítulo „¿Qué hacer en caso de avería?” (véase pág. 33). En caso necesario dirigirse al fabricante.

2. Limites d'emploi

2.1. Utilisation

Pipette à coussin d'air, faite pour pipeter des solutions aqueuses de densité moyenne et de viscosité faible à moyenne.

2.2. Limites d'emploi

Cet appareil a été conçu pour le pipetage d'échantillons sous réserve des limites suivantes:

- +15 °C à +40 °C (sur demande, appareil et réactifs pour d'autres plages de température)
- pression de vapeur jusqu'à 500 mbar
- viscosité: 260 mPa s

2.3. Restrictions d'emploi

Les liquides visqueux ou mouillants peuvent influencer l'exactitude du volume. De même pour les liquides dont la température diffère de plus ± 1 °C de la température ambiante.

2.4. Interdictions d'emploi

C'est à l'utilisateur de vérifier si l'appareil est approprié pour l'emploi qu'il veut en faire.

On ne doit pas utiliser l'appareil:

- pour les liquides qui attaquent le polypropylène
- pour les liquides qui attaquent le polycarbonate (fenêtre)
- pour les liquides à très haute pression de vapeur
- pour les liquides qui attaquent FKM et le polyéthéréthércétone

2. Limitaciones de empleo

2.1. Aplicación

Pipeta con cojín de aire para pipeteado de soluciones acuosas de densidad medias y de viscosidad baja a media.

2.2. Limitaciones de empleo

El aparato sirve para pipetear muestras teniendo en consideración las siguientes limitaciones:

- +15 °C a +40 °C (de aparato y reactivos: pueden obtenerse otras temperaturas si así se desea)
- Presión de vapor de hasta 500 mbar
- Viscosidad: 260 mPa s

2.3. Limitaciones de uso

Los líquidos viscosos y humectantes pueden afectar a la exactitud del volumen. Al igual que los líquidos cuya temperatura difiera en más de ± 1 °C de la temperatura ambiente.

2.4. Excepciones de uso

El usuario debe asegurarse de la compatibilidad del aparato para cada aplicación.

El aparato no debe ser utilizado:

- con líquidos que ataquen el polipropileno
- con líquidos que ataquen el policarbonato (visor de inspección)
- con líquidos que tengan una alta presión de vapor
- con líquidos que ataquen FKM y la polieteretercetona

3. Éléments de fonction et de commande

3. Elementos funcionales y operativos



(ill.: Rotilabo®-Micropipette 100 µl)
(Ilustr.: Rotilabo®-Micropipeta 100 µl)

*Touche d'éjection de pointe
Le numéro de série se trouve derrière la touche d'éjection de pointe.

**Affichage du volume
Les chiffres de l'affichage sont lus de haut en bas, le trait correspond à un point décimal

*Tecla de eyección de puntas
El número de serie se encontra detrás de la tecla de eyección de puntas.

**Indicación de volumen
Las cifras del visor se leen de arriba hacia abajo, el trazo corresponde al punto decimal.

Remarque:

Des résultats d'analyse exacts ne peuvent être obtenus qu'avec des pointes de qualité.

Indicación:

Los resultados analíticos perfectos sólo se logran con puntas de alta calidad.

4. Pipetage

- Les appareils de 5 ml et 10 ml ne devraient être utilisés qu'avec des filtres PE intégrés (p. 28)!
- Les pointes de pipette sont des articles à usage unique.

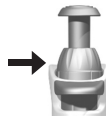
1. Pose de la pointe

N'utiliser que des pointes appropriées correspondant au volume ou au code couleur! Veiller à l'étanchéité et à la mise en place correcte des pointes.



2. Réglage du volume

Tourner la molette de réglage du volume pour sélectionner le volume souhaité. Mais tourner régulièrement, et éviter les mouvements de rotation brusques.



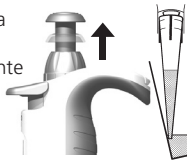
3. Aspiration de l'échantillon

- Appuyer sur la bouton de pipetage jusqu'à la première butée.
- Tenir l'appareil à la verticale et immerger la pointe dans le liquide.



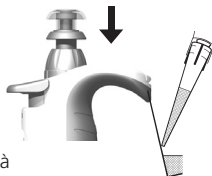
Gamme de volume	Profondeur d'immersion en mm	Temps d'attente en s
0,1 µl - 1 µl	1 - 2	1
> 1 µl - 100 µl	2 - 3	1
> 100 µl - 1000 µl	2 - 4	1
> 1000 µl	3 - 6	3

- Laisser glisser en arrière régulièrement la bouton de pipetage. Afin que le liquide atteigne sa position finale, laisser la pointe immergée encore quelques secondes.
- Amener la pointe près de la paroi du récipient.



4. Ejection de l'échantillon

- Placer la pointe de la pipette contre la paroi du récipient. Maintenir la pipette avec un angle de 30 à 45° par rapport à la paroi du récipient.
- Appuyer le bouton de pipetage jusqu'à la première butée et l'y maintenir. Pour améliorer l'exactitude en travaillant avec des sérums, liquides visqueux ou à basse tension superficielle: observer les temps d'attente approprié.



4. Pipetear

- Los aparatos de 5 ml y 10 ml sólo deben utilizarse teniendo un filtro PE instalado (p. 28).
- Puntas de pipeta son artículos desechables!

1. Acoplar la punta

Utilizar la punta apropiada, de acuerdo con el rango de volumen y el código de color. Verificar que el asiento de la punta sea hermético y esté bien firme.

2. Ajuste de volumen

Para fijar el volumen requerido, girar el selector de volumen. Haga el giro de forma uniforme y evite movimientos bruscos.

3. Aspirar la muestra

- Oprimir el mando de pipeteado hasta el primer tope.
- Mantenga el aparato en posición vertical y sumerja la punta en el líquido.



Rango de volumen	Profundidad de inmersión en mm	Tiempo de espera en s
0,1 µl - 1 µl	1 - 2	1
> 1 µl - 100 µl	2 - 3	1
> 100 µl - 1000 µl	2 - 4	1
> 1000 µl	3 - 6	3

- Soltar lentamente el pulsador de pipeteado. Para que el líquido alcance su posición final, dejar la punta sumergida algunos segundos más.
- Tocar ligeramente la pared del recipiente con la punta.

4. Expulsar la muestra

- Apoyar la punta de la pipeta en la pared del recipiente. Sostener la pipeta contra la pared del recipiente en un ángulo de 30-45°.
- Apretar el pulsador de pipeteado hasta el primer tope y mantenerlo así. Con sueros, líquidos de alta viscosidad o humectantes seleccionar tiempo de espera adecuado para mejorar la exactitud.

- c) Appuyer sur le bouton de pipetage jusqu'à la deuxième butée pour que la pointe se vide totalement.
- d) Essuyer la pointe de pipette contre la paroi du récipient.
- e) Eloigner la pointe de pipette de la paroi du récipient et laisser revenir le bouton de pipetage.



- c) Apretar hasta el segundo tope para vaciar completamente la punta.
- d) Al hacerlo, escurrir la punta de la pipeta contra la pared del recipiente.
- e) Retirar la punta de la pipeta de la pared del recipiente y dejar retroceder el pulsador.

5. Ejecter la pointe de pipette

Tenir la tige de la pipette au-dessus d'un collecteur de déchets approprié puis enfoncer la touche d'éjection de pointe jusqu'à la butée.



5. Expulsar la punta

Mantenga el vástago de pipetas sobre un recipiente de residuos adecuado y pulse hacia abajo la tecla de eyección de la punta hasta el tope.

Important!

Un appareil avec une pointe remplie ne doit jamais être posé à l'horizontale! Du liquide pénétrerait à l'intérieur de l'appareil et pourrait le contaminer.

Importante:

¡No colocar nunca el aparato con la punta llena en posición horizontal! Ya que introduciría el líquido en el interior del mismo y puede contaminarlo.

5. Réglage du volume

En fonction de l'usage, nous recommandons de faire contrôler l'appareil tous les 3 à 12 mois. Mais le cycle peut être adapté aux exigences individuelles.

L'essai volumétrique gravimétrique des pipettes s'effectue de la manière suivante et satisfait aux exigences de la 6ème partie de la norme DIN EN ISO 8655.

1. Réglage du volume nominal

Mettre au volume maximum de l'appareil (déroulement, voir page 23).

2. Conditionnement de la pipette

Conditionner la pipette avant l'essai en aspirant et éjectant cinq fois le liquide d'essai (H₂O dist.) à l'aide de la pointe de la pipette. Jeter ensuite la pointe de la pipette.

3. Réalisation de l'essai

Remarque:

Selon DIN EN ISO 8655-2 il est recommandé de remplacer la pointe après chaque mesure individuelle. La directive DKD-R8-1 permet de ne pas suivre cette règle.

5. Controlar el volumen

Recomendamos, dependiendo del uso, que el aparato pase por un control cada 3-12 meses. No obstante, el ciclo puede adaptarse a sus necesidades individuales.

La comprobación de volumen gravimétrica de la pipeta se realiza en pasos subsiguientes y cumple con la norma DIN EN ISO 8655, parte 6.

1. Ajustar el volumen nominal

Ajuste el volumen al máximo volumen indicado en el instrumento (para informarse sobre el modo de proceder, véase la página 23).

2. Condicionar la pipeta

Condicionar la pipeta antes de realizar la comprobación, aspirando y sacando el líquido de comprobación (H₂O dest.) cinco veces con una punta de pipetear. Después, desechar la punta de pipetear.

3. Realizar la comprobación

Indicación:

Según DIN EN ISO 8655-2 se aconseja un cambio de punta después de cada medición individual. Pero, según la Directiva DKD R8-1, es posible desviarse de esta regla.

- a) Aspirer le liquide puis l'éjecter dans le récipient de pesée.
- b) Peser ensuite la quantité pipetée à l'aide d'une balance chimique (veuillez observer le mode d'emploi du fabricant de la balance).
- c) Calculer le volume pipeté. Tenir compte de la température du liquide d'essai.
- d) Il est recommandé d'effectuer au minimum 10 pipetages et pesées dans 3 plages de volume (100%, 50%, 10%).

- a) Aspire el líquido de comprobación y pipeteelo en el recipiente de pesar.
- b) Pese la cantidad pipeteada con una balanza de análisis. (Siga las instrucciones de manejo del fabricante de la balanza).
- c) Calcule el volumen pipeteado. A la hora de hacerlo, tenga en cuenta la temperatura del líquido de prueba.
- d) Se recomienda hacer al menos 10 pipeteados y pesarlos en 3 márgenes de volumen (100%, 50%, 10%).

5.1 Calcul volume nominal V_0

x_i = résultats des pesages
 n = nombre de pesages
 Z = facteur de correction
 (par ex. 1,0029 µl/mg à 20 °C, 1013 hPa)

Valeur moyenne / Valor medio

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Volume moyen / Volumen medio

$$\bar{V} = \bar{x} \cdot Z$$

Déviatión standard / Desviación standard

$$s = Z \cdot \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

*) = calcul de l'exactitude (E%) et du coefficient de variation (CV%): E% et CV% seront calculés selon les formules utilisés pour le contrôle statistique de qualité.

5.1 Cálculo para el volumen nominal V_0

x_i = resultados de las pesadas
 n = número de pesadas
 Z = factor de corrección
 (por ej. 1,0029 µl/mg a una temperatura de 20 °C, 1013 hPa)

Exactitude* / Exactitud*

$$E\% = \frac{\bar{V} - V_0}{V_0} \cdot 100$$

Coefficient de variation* / Coeficiente de variación*

$$CV\% = \frac{100 s}{\bar{V}}$$

*) = Cálculo de la exactitud (E%) y el coeficiente de variación (CV%): E% y CV% se calculan según las fórmulas de control estadístico de calidad.

6. Table de précision

Rotilabo®-Micropipette, type digital

Gamme de volume Gama de ajuste μl	Volume de la fraction Volumen parcial μl	E* $\leq \pm \%$	CV* $\leq \%$	Pas intermédiaires Pasos parciales μl	Type de pointe Tipo de punta μl
0,5 - 10	10	1	0,5	0,01	20
	5	1,6	1		
	1	7	4		
2 - 20	20	0,8	0,4	0,02	200
	10	1,2	0,7		
	2	5	2		
10 - 100	100	0,6	0,2	0,1	200
	50	0,8	0,4		
	10	3	1		
20 - 200	200	0,6	0,2	0,2	200
	100	0,8	0,3		
	20	3	0,6		
100 - 1000	1000	0,6	0,2	1	1000
	500	0,8	0,3		
	100	3	0,6		
500 - 5000	5000	0,6	0,2	5	5000
	2500	0,8	0,3		
	500	3	0,6		
1000 - 10000	10000	0,6	0,2	10	10000
	5000	0,8	0,3		
	1000	3	0,6		

Les valeurs d'essai finales se rapportent au volume nominal imprimé sur l'appareil (= volume maxi) et aux volumes de la fraction indiqués à température identique (20 °C) de l'appareil, de l'environnement et de l'eau distillée. Conformément aux exigences de la norme DIN EN ISO 8655.

* E = exactitude

* CV = coefficient de variation



6. Tabla de precisión

Rotilabo®-Micropipetta, tipo digital

Los valores finales de comprobación referentes al volumen nominal impreso en el aparato (= vol. máximo) y a los volúmenes parciales indicados a la misma temperatura (20 °C) del aparato, entorno y agua dest. según la norma DIN EN ISO 8655

* E = Exactitud

* CV = Coeficiente de variación



7. Ajustage

Cet appareil est ajusté pour les solutions aqueuses. S'il est établi avec certitude que la pipette ne fonctionne pas précisément, ou s'il faut ajuster l'appareil pour des densités et des viscosités différentes ou pour des pointes de pipettes spéciales, les réglages correspondants peuvent être effectués grâce à la technique de calibrage.

1. Contrôler le volume, déterminer la valeur nominale (\bar{V}) (voir page 24).
2. Enlever la chape: pousser le fermoir vers l'avant, soulever légèrement et tirer vers l'arrière.
3. Enlever le film de protection avec un trombone ou une pointe de pipette (le film de protection ne sera plus utilisé).



4. Pousser complètement le curseur d'ajustement rouge vers l'arrière, tirer la molette de réglage de volume vers le haut (découplage) et lâcher le curseur d'ajustement.



5. Régler la valeur d'ajustage: régler la valeur réelle (\bar{V}) déterminée précédemment avec la molette de réglage du volume. Un contrôle de volume est conseillé après chaque ajustement.



6. Repousser complètement le poussoir d'ajustement vers l'arrière, pousser la molette de réglage de volume vers le bas et lâcher le poussoir d'ajustement. Remonter la chape.



7. Ajustar

El aparato está ajustado permanentemente para soluciones acuosas. Si la pipeta no funcionara de forma exacta, o fuera necesario regularla para trabajos con densidades o viscosidades distintas, o para emplear puntas de pipeta con formatos especiales, puede ajustarse.

1. Realizar el control de volumen, determinar el valor real (\bar{V}) (ver pág. 24).
2. Quitar la cubierta: empujar el gancho hacia adelante, elevarlo ligeramente y después tirar hacia atrás.
3. Quitar la lámina de protección con un clip o con una punta de pipeta (la lámina de protección no es más necesaria).

4. Desplazar la corredera roja de ajuste completamente hacia atrás, levantar el anillo de ajuste de volumen (desacople) y soltar la corredera de ajuste.

5. Regular el valor de ajuste: regule el valor real (\bar{V}) determinado con anterioridad mediante el anillo de ajuste de volumen. Se recomienda un control de volumen después de cada ajuste.

6. Desplazar la corredera de ajuste completamente hacia atrás, presionar el anillo de ajuste de volumen hacia abajo y soltar la corredera. Montar la cubierta en su lugar.

Remarque:

La modification des réglages d'usine est affichée par le curseur d'ajustement rouge visible.

Indicación:

Se visualizará la modificación respecto al ajuste de fábrica de la corredera de ajuste roja.

8. Autoclavage

La pipette est complètement autoclavable à 121 °C (2 bares) et une durée de maintien d'au moins 15 minutes selon DIN EN 285.

Remarque:

L'efficacité de l'autoclavage doit être contrôlée par l'utilisateur. Une sécurité élevée est atteinte par stérilisation sous vide. Nous conseillons l'utilisation de poches de stérilisation.

1. Jeter la pointe de la pipette.
2. Autoclaver la pipette complète sans rien démonter de plus.
3. Laisser complètement refroidir et sécher la pipette.

Attention:

Le volume doit être réglé sur une valeur de volume disponible avant l'autoclavage (p. ex. 11.25 ou 11.26, mais non pas entre les deux).

En cas d'autoclavage fréquent de la tige de la pipette, il est recommandé de graisser le piston et le joint à l'aide graisse de silicone. Veuillez utiliser seulement graisse de silicone que nous avons recommandé dans Accessoires sur le page 32. Le cas échéant, serrer fermement la liaison vissée entre la poignée et le corps de la pipette après l'autoclavage.

9. Désinfection aux rayons UV

L'appareil est résistant contre la charge usuelle d'une lampe de désinfection aux rayons UV. L'action des rayons UV peut causer un changement de couleur.

10. Filtre pipette 5 ml / 10 ml

Le filtre hydrophobe en polyéthylène évite l'introduction de liquide dans la pipette. Remplacer le filtre dès qu'il est mouillé ou sale:

- utiliser un objet plat, par ex. un tournevis.
- retirer le filtre précautionneusement, sans endommager le cône porte-pointe.

Enlever le filtre avant l'autoclavage!
L'appareil peut être également utilisé sans filtre.

8. Autoclavage

La pipeta es completamente autoclavable a 121 °C (2 barras) y con un tiempo de detención de como mínimo 15 minutos según la norma DIN EN 285.

Indicación:

La eficacia del autoclavado deberá ser comprobada por el propio usuario. La esterilización al vacío proporciona la máxima seguridad. Recomendamos el uso de bolsas de esterilización.

1. Expulsar la punta de la pipeta.
2. Sin desmontarlo adicionalmente, autoclavar la pipeta completo
3. Dejar que la pipeta se enfríe y seque completamente.

Atención:

Antes de realizar el autoclavado, el regulador de volumen debe ajustarse en un volumen disponible (por ejemplo 11,25 u 11,26, pero no entre medio de ambos valores).

En caso de que se autoclave el vástago de la pipeta con frecuencia, el émbolo y la junta deberán engrasar con grasa de silicona para mejorar el paso. Por favor sólo usar grasa de silicona recomendado, véase página 32 de accesorios. Eventualmente, después del autoclavado apretar la conexión rosca-da entre la empuñadura y el vástago de la pipeta.

9. Esterilización con UV

El aparato es resistente contra el proceso habitual de esterilización con lámpara UV. Debido a la acción de la radiación UV, puede producirse un cambio de color.

10. Filtro pipeta 5 / 10 ml

El filtro hidrófobo de PE se emplea como protección contra la entrada de líquido en la pipeta. Si el filtro se humedece o ensucia, cámbielo de inmediato:

- Utilice un objeto plano, por ejemplo un destornillador.
- Retire el filtro cuidadosamente, sin dañar la punta cónica.

¡Saque el filtro antes de autoclavar!
El aparato también puede utilizarse sin filtro.

11. Entretien et nettoyage

11.1. Rotilabo®-Micropipette jusqu'à 1000 µl

1. Entretien

Contrôler l'absence de détérioration au niveau du cône pour le logement de la pointe. Contrôler la propreté du piston et du joint d'étanchéité. Contrôlez l'étanchéité de l'appareil. Pour ce faire, aspirer l'échantillon puis tenir l'appareil à la verticale pendant env. 10 s. Lorsqu'une goutte se forme à l'extrémité de la pointe de la pipette: consulter la section «Dérangement – que faire?» en page 33.

2. Démontage et nettoyage

1. Dévisser la tige de la pipette (S) de la poignée.
2. Dévisser la partie supérieure de l'éjecteur (A) de la tige de la pipette.
3. Retirer la tige de la pipette (B, C et D) de la partie inférieure de l'éjecteur (E).
4. Dévisser l'unité piston (B).

Remarque:

Le piston reste relié à l'unité piston (B)!

5. Retirer le joint d'étanchéité (C) avec le ressort (pas possible pour la pipette 10 µl!).
6. Nettoyer les pièces représentées à l'aide d'une solution savonneuse ou d'isopropanol puis les rincer à l'eau distillée.
7. Sécher les pièces (120 °C maxi).
8. Graisser soigneusement le piston et le joint avec graisse de silicone. Veuillez utiliser seulement la graisse de silicone que nous avons recommandé dans Accessoires sur le page 32.
9. Remonter les pièces refroidies dans l'ordre inverse. Uniquement serrer l'unité du piston et la partie supérieure de l'éjecteur (A, B) à la main.

(Illustration en exemple!)
(¡Figura sólo a título de ejemplo!)

11. Mantenimiento y limpieza

11.1. Rotilabo®-Micropipetta hasta 1000 µl

1. Mantenimiento

Compruebe que el cono de acoplamiento de puntas de pipetas no está dañado. Compruebe también si los émbolos y la obturación están limpios. Compruebe la hermeticidad del aparato. Para ello, absorba una muestra y mantenga el aparato en posición vertical durante unos 10 segundos. En caso de que en la punta de la pipeta se forme una gota: consulte el apartado «¿Qué hacer en caso de avería?» pág. 33.

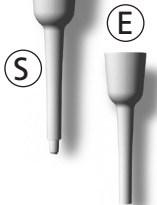
2. Desmontaje y limpieza

1. Desenrosque el vástago de la pipeta (S) de la empuñadura.
2. Destornille la parte superior de eyección (A) del vástago de la pipeta.
3. Extraiga el vástago (B, C y D) de la parte inferior de eyección (E).
4. Desenrosque la unidad (B) del émbolo.

Indicación:

El émbolo debe permanecer dentro de la unidad (B).

5. Saque la junta (C) con el muelle (en la pipeta de 10 µl esto no es posible).
6. Limpie las piezas ilustradas con una solución jabonosa o con isopropanol, y a continuación, aclárelas con agua destilada.
7. Seque las piezas (temperatura máx. 120 °C)
8. Engrasa ligeramente el émbolo y la junta con grasa de silicona. Por favor sólo usar aceite de silicona recomendado, véase página 32 de accesorios.
9. Vuelva a montar las piezas enfriadas en el orden inverso al desmontaje. Apriete la unidad de émbolo y la pieza superior de eyección (A, B) sólo con las manos.



11.2. Rotilabo®-Micropipette 5 ml, 10 ml

1. Entretien

Contrôler l'absence de détérioration au niveau du cône pour le logement de la pointe. Contrôler la propreté du piston et du joint torique. Contrôlez l'étanchéité de l'appareil. Pour ce faire, aspirez l'échantillon puis tenir l'appareil à la verticale pendant env. 10 s. Lorsqu'une goutte se forme à l'extrémité de la pointe de la pipette: consulter la section «Dérangement – que faire?» en page 33.

2. Démontage et nettoyage

1. Déposer le corps complet (S) en dévissant la partie supérieure de l'éjecteur (F) de la poignée et retirer le filtre (K) de la partie inférieure du corps (H).
2. Séparer la partie inférieure de l'éjecteur (F') de la partie supérieure de l'éjecteur (F).
3. Dévisser l'unité piston (G) du ressort de l'éjecteur (I) et de la partie inférieure du corps (H).
4. Retirer le joint torique du piston et le nettoyer.

Remarque:

Ne pas démonter complètement l'unité du piston (G)!

5. Nettoyer l'unité du piston (G) et la partie inférieure de l'éjecteur (H) à l'aide d'une solution savonneuse ou d'isopropanol puis les rincer à l'eau distillée.
6. Sécher les pièces (120 °C maxi) et laisser refroidir.
7. Lubrifier le joint torique à l'intérieur et à l'extérieur, puis le remonter sur le piston.
8. Remonter l'ensemble des composants dans l'ordre inverse.

(Illustration en exemple!)

11.2. Rotilabo®-Micropipetta 5 ml, 10 ml

1. Mantenimiento

Compruebe que el cono de acoplamiento de puntas de pipetas no está dañado. Compruebe también que el émbolo y la junta (anillo O) estén limpios. Compruebe la hermeticidad del aparato. Para ello, aspire una muestra y mantenga el aparato en posición vertical durante unos 10 segundos. En caso de que en la punta de la pipeta se forme una gota: consulte el apartado „¿Qué hacer en caso de avería?” pág. 33.

2. Desmontaje y limpieza

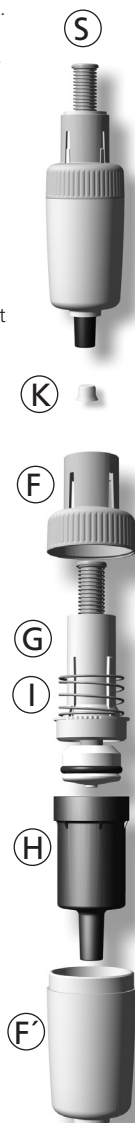
1. Girando la pieza superior de eyección (F) separe el vástago completo (S) de su unión con la empuñadura, luego retire el filtro (K) de la parte inferior del vástago (H).
2. Separe la pieza superior de eyección (F') desenroscándola de la pieza inferior de eyección (F).
3. Desenrosque la unidad de émbolo (G) con el resorte (I) y la parte inferior del vástago (H), separándolos.
4. Retirar el anillo O de la unidad de émbolo y limpiarlo.

Indicación:

¡No desmontar la unidad de émbolo (G) más de lo indicado!

5. Limpie unidad de émbolos (G) y la parte inferior del vástago (H) con una solución jabonosa o con isopropanol, y a continuación, aclárelas con agua destilada.
6. Seque las piezas (max. 120 °C) y dejar enfriar.
7. Lubricar el anillo O adentro y afuera y volver a montarlo.
8. Vuelva a montar los componentes individuales en el orden inverso al desmontaje.

(¡Figura sólo a título de ejemplo!)



12. Données de commande · Accessoires

Rotilabo®-Micropipette

Volume	Réf.
0,5 - 10 µl	TA21.1
2 - 20 µl	TA22.1
10 - 100 µl	TA23.1
20 - 200 µl	TA24.1
100 - 1000 µl	TA25.1
0,5 - 5 ml	TA26.1
1,0 - 10 ml	TA27.1

Support pour étagère pour 1 pipette
Réf. 1672000



12. Referencias · Accesorios

Rotilabo®-Micropipetta

Volumen	Ref.
0,5 - 10 µl	TA21.1
2 - 20 µl	TA22.1
10 - 100 µl	TA23.1
20 - 200 µl	TA24.1
100 - 1000 µl	TA25.1
0,5 - 5 ml	TA26.1
1,0 - 10 ml	TA27.1

Soporte de estante para 1 pipeta
Ref. 1672000

13. Pièces de rechange

13.1. Rotilabo®-Micropipette jusqu'à 1000 µl

Avant de commander une nouvelle unité de piston ou un nouveau joint avec ressort pour votre Rotilabo®-Micropipette avec bulbe de verre (jusqu'au numéro de série 08N), veuillez vous adresser au fabricant.

(Illustration en exemple!)
(¡Figura sólo a título de ejemplo!)



Partie supérieure de l'éjecteur

Pieza superior de eyección

Unité du piston

Unidad de émbolos

Joint d'étanchéité avec ressort

Junta con muelle

Tige avec ressort d'éjection

Vástago con muelle de eyección

Partie inférieure de l'éjecteur

Pieza inferior de eyección

Volume/Volumen	A	B	C	D	E
0,5 - 10 µl	TC51.1	TC56.1	-	TC65.1*	TC70.1
2 - 20 µl	TC52.1	TC57.1	TC61.1	TC66.1	TC70.1
10 - 100 µl	TC53.1	CYY2.1	CYY5.1	TC67.1	TC70.1
20 - 200 µl	TC54.1	CYY3.1	CYY6.1	TC68.1	TC73.1
100 - 1000 µl	TC55.1	CYY4.1	CYY7.1	TC69.1	TC74.1

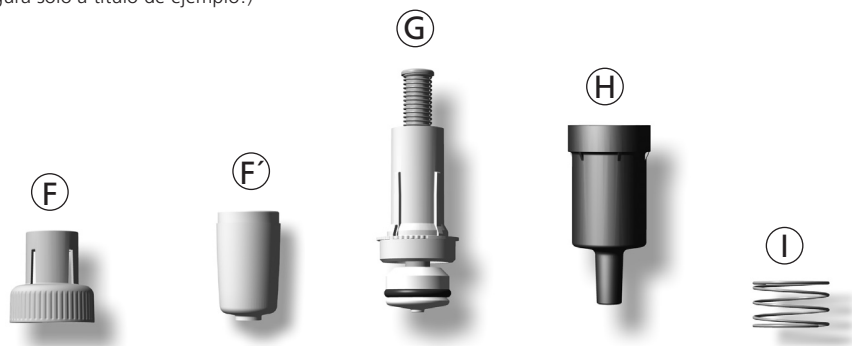
* 0,5-10 µl joint inclus

* 0,5-10 µl inclusive junta

13.2. Rotilabo®-Micropipette 5 ml, 10 ml

(Illustration en exemple!)

(¡Figura sólo a título de ejemplo!)



Partie supérieure de l'éjecteur

Pieza superior de eyección

Partie inférieure de l'éjecteur

Pieza inferior de eyección

Unité du piston

Unidad de émbolo

Partie inférieure du tige

Parte inferior del vástago

Ressort d'éjection

Muelle de eyección

Volume/Volumen	F + F'	G	H	I
0,5 - 5 ml	TC75.1	TC77.1	TC79.1	TC81.1
1 - 10 ml	TC76.1	TC78.1	TC80.1	TC81.1

13.3. Autres accessoires

Filtre pour Rotilabo®-Micropipette 5 ml
emb. standard 25 Réf. TA30.1

Filtre pour Rotilabo®-Micropipette 10 ml
emb. standard 25 Réf. TA31.1

Graisse de silicone pour Rotilabo®-Micropipette
jusqu'à 1000 µl Réf. TA32.1

Graisse de silicone pour Rotilabo®-Micropipette
5 ml/10 ml Réf. TA33.1

13.3. Accesorios adicionales

Filtro para Rotilabo®-Micropipetta 5 ml
25 unidades por emb. Ref. TA30.1

Filtro para Rotilabo®-Micropipetta 10 ml
25 unidades por emb. Ref. TA31.1

Grasa de silicona para Rotilabo®-Micropipetta
hasta 1000 µl Ref. TA32.1

Grasa de silicona para Rotilabo®-Micropipetta
5 ml/10 ml Ref. TA33.1

14. Dérangement – que faire?

Dérangement	Cause possible	Que faire?
Pointe goutte (l'appareil n'est pas étanche)	- Pointe inadéquate - La pointe n'est pas fixée correctement	- Employer uniquement des pointes de qualité - Resserer la pointe
L'appareil n'aspire pas ou trop peu, volume fourni trop faible	- Joint d'étanchéité encrassé - Joint ou cône - Piston encrassé ou endommagé	- Nettoyer le joint - Remplacer le joint ou le corps - Nettoyer ou remplacer le piston
Aspiration trop lente	- Tige bouchée - Filtre encrassé (appareils de 5 ml et 10 ml)	- Nettoyer le corps - Remplacer le filtre
Volume donné trop grand	- Bouton de pipetage poussée trop loin (jusqu'à la deuxième butée) avant l'aspiration	- Manipuler correctement, voir „Pipetage”, page 23.
Piston grippé	- Piston encrassé ou sans huile	- Nettoyer et lubrifier le piston

14. ¿Qué hacer en caso de avería?

Avería	Causa probable	¿Qué hacer?
La punta gotea (el aparato no es hermético)	- Punta no adecuada - La punta no está bien sujeta	- Utilizar sólo puntas de calidad - Apretar más fuerte la punta
El aparato no aspira o aspira muy poco, el volumen dispensado es muy pequeño.	- La junta está sucia - Junta o cono dañado - Embolo sucio o dañado	- Limpiar las juntas - Reemplazar junta o vástago - Limpiar o reemplazar el émbolo
Aspiración muy lenta	- Vástago está obstruido - En aparatos de 5 ml y 10 ml, el filtro está sucio	- Limpiar el vástago - Cambiar el filtro
Volumen dispensado demasiado grande	- Opresión del pulsador de pipeteado antes de aspirar el líquido hasta el segundo tope (sobre embralada)	- Realizar un pipeteado correcto ver „Pipetear”, pág. 23.
El émbolo se mueve con dificultad	- Embolo sucio o sin aceite	- Limpiar el émbolo y engrasar

15. Réparation · Service de calibration

L'appareil doit être envoyé en réparation dans la mesure où il n'est pas possible de remédier à une panne dans le laboratoire en remplaçant simplement les pièces.

Veillez observer que, pour des raisons de sécurité, seuls les appareils propres et décontaminés seront contrôlés et réparés!

15.1. Envoyer en réparation

- a) Nettoyer et décontaminer soigneusement l'appareil.
- b) Remplir le formulaire «Attestation de Décontamination» (les imprimés peuvent être demandés auprès du distributeur ou du fabricant).
- c) 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.

Le renvoi est effectué aux dépens et risques de l'expéditeur.

15.2. Service de calibration

Les normes ISO 9001 et les directives BPL exigent des contrôles réguliers de vos appareils de volumétrie. Nous recommandons de contrôler les volumes régulièrement tous les 3-12 mois. Les intervalles dépendent des exigences individuelles de l'appareil. Plus l'appareil est utilisé et plus les produits sont agressifs, plus les contrôles doivent être fréquents.

15. Reparación · Servicio de calibración

En caso de que no sea posible solucionar una avería de funciones en el propio laboratorio mediante la sustitución de piezas de repuesto, deberá enviarse el aparato a reparación.

Rogamos tenga en cuenta que, por motivos de seguridad, sólo podrán comprobarse y repararse los aparatos limpios y descontaminados.

15.1. Envíos para reparación

- a) Limpiar y descontaminar el aparato con cuidado.
- b) Rellenar el formulario „Declaración sobre la ausencia de riesgos para la salud” (podrá solicitar los formularios al comerciante o fabricante).
- c) Enviar el formulario cumplimentado junto con el aparato al fabricante o comerciante, adjuntando una descripción detallada del tipo de avería y de los medios utilizados.

El remitente será quien corra con la responsabilidad y los costes del envío de vuelta.

15.2. Servicio de calibración

Las normas ISO 9001 y las directivas BPL exigen el control regular de sus aparatos volumétricos. Nosotros recomendamos un control cada 3-12 meses. El intervalo depende de las exigencias individuales al instrumento. En el caso de uso frecuente o del uso de medios agresivos, se debe de controlar en intervalos más cortos.

Le document de commande est disponible pour le téléchargement sur www.vitlab.com (voir ,Documents Techniques').

16. Garantie

Nous déclinons toute responsabilité en cas de conséquences d'un traitement, d'une utilisation, d'un entretien et d'une manipulation incorrecte ou 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. Le même vaut pour inobservation du mode d'emploi. Nous déclinons toute responsabilité en cas de dommages résultant d'actions non décrites dans le mode d'emploi ou bien si des pièces de rechange ou accessoires qui ne sont pas d'origine du fabricant, ont été utilisés.

17. Elimination

Respecter les prescriptions nationales d'élimination correspondant à l'élimination des appareils et des pointes.

Sous réserve de modifications techniques, d'erreurs et de fautes d'impression.

En la página www.vitlab.com encontrará para descargar, los documentos de pedido (véase ,Documentos técnicos').

16. 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 hermeticas, valvulas, 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 piezas no originales.

17. Eliminación

Respectar las correspondientes normas nacionales de eliminación al eliminar los aparatos y las puntas.

Salvo cambios técnicos, errores y errores de impresión.

