Micro dispenser, fix | Micro dispenser, dual volume

piccolo 1 | piccolo 2

Gebrauchsanleitung
Operating manual
Mode d'emploi
Instrucciones de manejo
Istruzione
Instruções de utilização
Руководство по эксплуатации
操作手册

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.

VITLAB GMBH
Linus-Pauling-Str. 1
63762 Grossostheim
Germany
T +49 6026 977 99 0
info@vitlab.com
www.vitlab.com

Impressum

Vitlab GmbH
Linus-Pauling-Str. 1
63762 Grossostheim, Germany
tel: +49 6026 97799-0
fax: +49 6026 97799-30
info@vitlab.com
www.vitlab.com

Do you need other operating manuals? Please refer to https://www.vitlab.com/manuals or use the following QR Code:

The original operating manual is written in German. Other languages are translations of the original operating manual.
Technical changes, errors or misprints reserved.

Languages

Gebrauchsanleitung 2
Operating manual 18
Mode d'emploi 32
Instrucciones de manejo 47
Istruzione 62
Instruções de utilização 77
Руководство по эксплуатации 92
操作手册 107

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 4
1.1 Lieferumfang 4
1.2 Gebrauchsanleitung verwenden .. 4

2 Sicherheitsbestimmungen 4
2.1 Allgemeine Sicherheitsbestimmungen 4
2.2 Zielgruppe 5
2.3 Bestimmungswidrige Verwendung 5
2.4 Vorhersehbare Fehlanwendung .. 6
2.5 Funktion und Einsatzgrenzen 6
2.6 Einsatzausschlüsse 6
2.7 Einsatzbeschränkungen 7
2.8 Lagerbedingungen 7

3 Funktions- und Bedienelemente 8

4 Dosieren 9
4.1 Vorkehrungen zum Dosieren 9
4.2 Entlüften 9
4.3 Volumen umschalten (nur piccolo 2) 9
4.4 Dosieren 10

5 Reinigung 10
5.1 Entleeren 10
5.2 Standardreinigung 11
5.3 Intensivreinigung 11
5.4 Ventile reinigen bzw. ersetzen 12

6 Volumen kontrollieren (Kalibrieren) 12

7 Störung - Was tun? 13

8 Kennzeichnung auf dem Produkt 14

9 Technische Daten 14

10 Bestellinformationen 15

11 Reparatur - Kalibrierservice 16
11.1 Zur Reparatur einsenden 16

12 Kalibrierservice 16

13 Mängelhaftung 17

14 Entsorgung 17

1 Einleitung

1.1 Lieferumfang

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

1.2 Gebrauchsanleitung verwenden

- Lesen Sie die Gebrauchsanleitung vor dem ersten Gebrauch sorgfältig durch.
- Bewahren Sie die Gebrauchsanleitung leicht zugänglich auf. Sie ist Teil des Geräts.
- Legen Sie die Gebrauchsanleitung bei, wenn Sie dieses Gerät an Dritte weitergeben.

1.2.1 Signalwörter und ihre Bedeutung

GEFAHR! ...	Das Signalwort **GEFAHR** weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.
⚠ **WARNUNG! ...**	Das Signalwort **WARNUNG** weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.
⚠ **VORSICHT! ...**	Das Signalwort **VORSICHT** weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu mittelschweren oder leichten Verletzungen führen kann.
HINWEIS! ...	Das Signalwort **HINWEIS** wird verwendet, um Handlungen anzusprechen, die nicht mit körperlichen Verletzungen zusammenhängen. Beispiel: Mögliche Sachschäden. Der Hinweis zeigt Bedientricks oder andere hilfreiche Informationen.

1.2.2 Darstellung von Handlungsbeschreibungen

1. Task	Kennzeichnet eine Aufgabe.
a., b., c.	Kennzeichnet einzelne Schritte der Aufgabe.
>	Kennzeichnet eine Voraussetzung zu einer Aufgabe.
⇨	Kennzeichnet ein Ergebnis einer erledigten Aufgabe.

2 Sicherheitsbestimmungen

2.1 Allgemeine Sicherheitsbestimmungen

Bitte unbedingt sorgfältig durchlesen!

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

- Jeder Anwender muss diese Gebrauchsanleitung vor Gebrauch des Gerätes gelesen haben und beachten.
- Allgemeine Gefahrenhinweise und Sicherheitsvorschriften befolgen, z.B. Schutzkleidung, Augenschutz und Schutzhandschuhe tragen.
- Angaben der Reagenzienhersteller beachten.
- Gerät nur zum Dosieren von Flüssigkeiten und nur im Rahmen der definierten Einsatzgrenzen und -beschränkungen einsetzen.
- Einsatzausschlüsse beachten, siehe Einsatzausschlüsse, S. 6. Bei Zweifel unbedingt an den Hersteller oder Händler wenden.
- Nie Gewalt anwenden.
- Stets so arbeiten, dass weder der Anwender noch andere Personen gefährdet werden. Beim Dosieren Ausstoßkanüle nie auf sich oder andere Personen richten. Spritzer vermeiden. Nur geeignete Gefäße verwenden.
- Gerät nur im gereinigten Zustand demontieren.
- Nur Original-Zubehör und -Ersatzteile verwenden. Keine technischen Veränderungen vornehmen. Das Gerät nicht weiter zerlegen, als in der Gebrauchsanweisung beschrieben ist!
- Vor Verwendung stets den ordnungsgemäßen Zustand des Gerätes prüfen. Sollten sich Störungen des Gerätes ankündigen (z. B. schwergängiger Kolben, verklebte Ventile oder undichte Stellen), sofort aufhören zu dosieren und Störung - Was tun?, S. 13 befolgen. Ggf. an den Hersteller wenden.

2.2 Zielgruppe

Die Gebrauchsanleitung richtet sich an Anwender, die das Laborgerät im Rahmen ihrer beruflichen Tätigkeit einsetzen. Die Anwender sind mit den typischen Sicherheitsvorschriften und Arbeitsweisen in Laboren vertraut und entsprechend geschult. Sie können etwaige Gefährdungen erkennen und sich davor schützen. Die Gebrauchsanleitung setzt dieses Fachwissen voraus und ersetzt keine grundlegende Laborausbildung oder spezifisches Sicherheitstraining.

2.3 Bestimmungswidrige Verwendung

Bei bestimmungswidriger Verwendung des Laborgeräts können verschiedene Risiken entstehen. Zu diesen Risiken zählen: Ungenaue Flüssigkeitsabgabe, Schäden am Laborgerät und Kontaminations-, Infektions- und Verletzungsgefahren durch Kontakt mit den dosierten Medien.

Bestimmungswidrig ist jede Verwendung, wenn das Laborgerät nicht zum Dosieren von Flüssigkeiten im Rahmen der definierten Einsatzgrenzen eingesetzt wird.

2.4 Vorhersehbare Fehlanwendung

Eine typische Fehlanwendung ist die unzureichende Reinigung bei kristallisierenden oder hygroskopischen Flüssigkeiten.

2.5 Funktion und Einsatzgrenzen

Das Gerät dient zum Dosieren von wässrigen und stark verdünnten Medien unter Beachtung folgender physikalischer Grenzen:

- Einsatztemperatur von +15 °C bis +40 °C von Gerät und Reagenz
- Dichte bis 2,2 g/cm^3
- Dampfdruck bis 500 mbar
- Viskosität bis 200 mm^2/s

2.6 Einsatzausschlüsse

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

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

- Borosilikatglas, FEP, ETFE, PFA, PTFE und Platin-Iridium

Dispenser niemals einsetzen für:

- konzentrierte Säuren und Laugen
- Flüssigkeiten die FEP, ETFE, PFA und PTFE angreifen z. B. gelöstes Natriumazid
- Flüssigkeiten, die Borosilikatglas angreifen (z. B. Fluorwasserstoffsäure)
- Suspensionen, da feste Teilchen das Gerät verstopfen oder beschädigen können (z. B. Aktivkohle)
- 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)
- explosive Flüssigkeiten (z. B. Schwefelkohlenstoff)
- Tetrahydrofuran
- Trifluoressigsäure

2.7 Einsatzbeschränkungen

Flüssigkeiten, die Ablagerungen bilden, können zu schwergängigem oder festsitzendem Kolben führen (z. B. kristallisierende Lösungen oder hoch konzentrierte Laugen). Bei schwergängigem Kolben Gerät sofort reinigen, siehe Reinigung, S. 10.

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

Das Gerät ist für allgemeine Laboranwendungen konzipiert und entspricht den Anforderungen der einschlägigen Normen, z. B. der DIN EN ISO 8655. Der Einsatz des Gerätes für besondere Anwendungsfälle (z. B. in der Spurenanalytik, im Lebensmittelbereich etc.) ist vom Anwender selbst sorgfältig zu prüfen. Spezielle Zulassungen für besondere Anwendungen, z. B. zur Produktion oder Verabreichung von Lebensmitteln, Pharmazeutika und Kosmetika, liegen nicht vor.

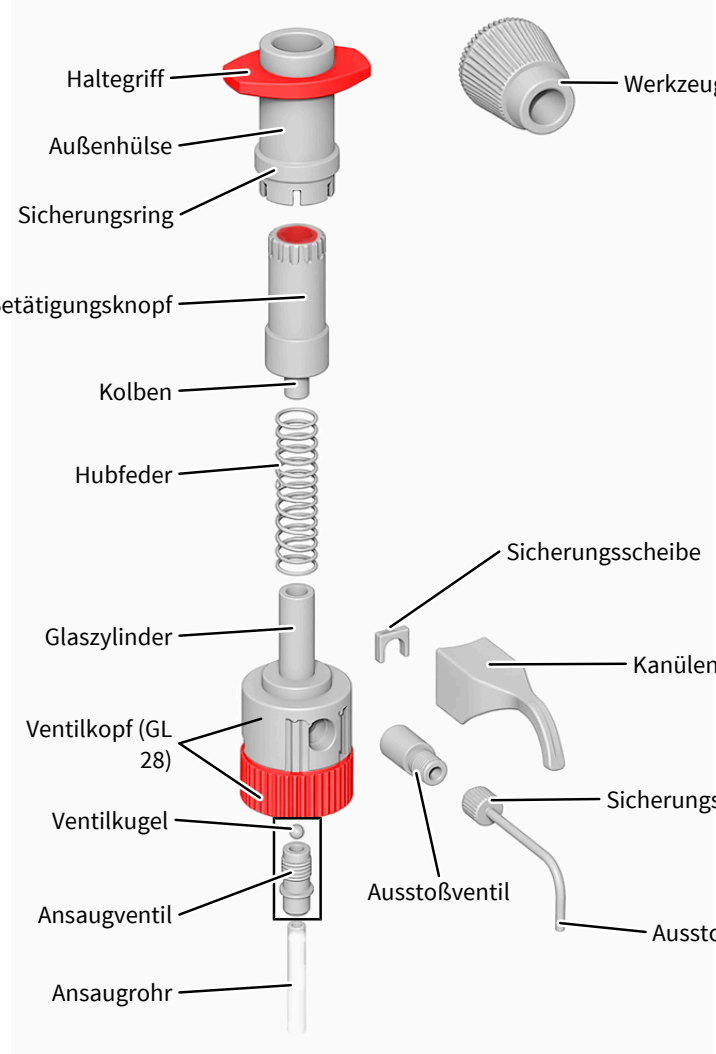
2.8 Lagerbedingungen

Gerät und Zubehör nur im gereinigten Zustand kühl und trocken lagern.

Lagertemperatur: von -20 °C bis + 50 °C (von -4 °F bis 122 °F).

3 Funktions- und Bedienelemente

Skizze: piccolo 1



4 Dosieren

4.1 Vorkehrungen zum Dosieren

a. Einsatzbeschränkungen und allgemeine Sicherheitsbestimmungen beachten.

b. Ansaugrohr bis zum Anschlag in das Ansaugventil einschieben und entsprechend der zu verwendenden Flasche schräg abschneiden.

c. Gerät auf die Reagenzienflasche aufschrauben und das Gerät entsprechend der Position des Etiketts ausrichten.
⚠ WARNUNG! Verspritzen von Reagenz vermeiden!

d. Geeignetes Auffanggefäß unter die Kanülenöffnung halten.

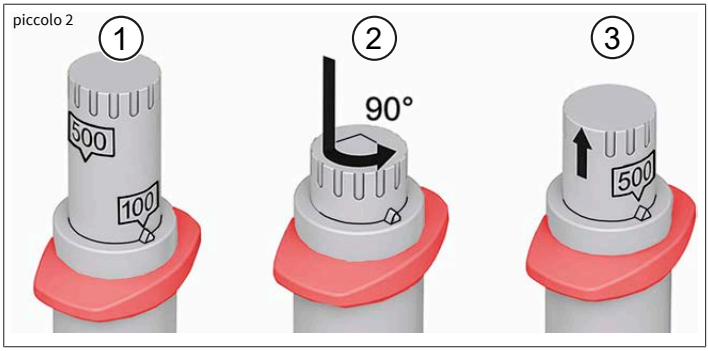
e. Die Ausstoßkanüle muss stets vom Bediener abgewandt sein.

4.2 Entlüften

a. Geeignetes Auffanggefäß unter die Kanülenöffnung halten.
⚠ WARNUNG! Reagenz kann verspritzen!

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

4.3 Volumen umschalten (nur piccolo 2)



a. Betätigungsknopf niederdrücken und Volumen durch Drehen um 90° umschalten.

⇨ Die Nase des Gehäuses zeigt nach dem Loslassen auf das eingestellte Volumen.

4.4 Dosieren

a. Geeignetes Auffanggefäß unter die Kanülenöffnung halten.

b. 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 Reinigung, S. 10.

⚠ WARNUNG! Aus der Dosierkanüle kann Reagenz austreten.

5 Reinigung

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! Gefahr durch Medien 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.

5.1 Entleeren

a. Das aufgeschraubte Gerät mit Flasche in eine geeignete Auffangwanne stellen.

b. Das Gerät von der Flasche abschrauben und so weit herausziehen, bis das Ansaugrohr nicht mehr in die Flüssigkeit taucht.

c. Ansaugrohr vorsichtig innen gegen die Flasche klopfen, damit das Reagenz herausläuft.

d. Das Gerät von der Flasche abnehmen und auf eine weitere leere Flasche schrauben.

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

5.2 Standardreinigung

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

   ⚠ **WARNUNG!** Reagenz kann verspritzen!

b. Durch mehrmaliges Dosieren das Gerät spülen. Geeignetes Auffanggefäß unter die Kanüle halten.

c. Das Gerät durch mehrmaliges Dosieren vollständig entleeren, siehe Entleeren, S. 10.

d. Das Gerät auf eine mit destilliertem Wasser gefüllte Flasche schrauben, gründlich spülen und anschließend entleeren, siehe Entleeren, S. 10.

5.3 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.

a. Ansaugrohr abziehen und mit einer weichen Flaschenbürste reinigen, ggf. ersetzen.

b. Mit einem kleinen Schraubendreher in den Spalt zwischen Sicherungsring und Ventilkopf greifen und den Sicherungsring nach oben schieben.

c. Außenhülse durch Niederdrücken des Betätigungsknopfes und gleichzeitiges Hochziehen des Sicherungsringes demontieren.

d. Betätigungsknopf mit Kolben, sowie Hubfeder entfernen.

e. Kolben und Zylinder mit einer weichen Flaschenbürste reinigen und mit Wasser spülen.

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

f. Hubfeder aufsetzen und den Kolben vorsichtig wieder einsetzen.

g. Außenhülse aufsetzen und nach unten drücken bis diese hörbar einrastet.

h. Sicherungsring nach unten schieben.

5.4 Ventile reinigen bzw. ersetzen

5.4.1 Ansaugventil reinigen bzw. ersetzen

HINWEIS! Ventilkugel kann beim Entnehmen des Ventils herausfallen.

a. Ansaugventil mit dem Werkzeug herausdrehen.

b. Ventil reinigen bzw. ersetzen.

c. Sollte die Ventilkugel bei der Demontage herausgefallen sein, ist diese wieder einzusetzen. Beim Montieren Ansaugventil erst mit der Hand eindrehen und dann mit dem Werkzeug festziehen.

5.4.2 Dosierventil reinigen bzw. ersetzen

a. Kanülenhalter nach oben abziehen. Ventilsicherung mit einem kleinen Schraubendreher nach oben herausziehen.

b. Ausstoßventil nach vorn herausziehen.

c. Sicherungsmutter der Ausstoßkanüle abschrauben und Ausstoßkanüle herausziehen.

d. Ventil reinigen ggf. ersetzen.

e. Beim Montieren Ventil mit der Hand bis zum Anschlag hineinschieben und Ventilsicherung einsetzen.

f. Ausstoßkanüle bis zum Anschlag hineinschieben und Sicherungsmutter aufschrauben.

g. In umgekehrter Reihenfolge Kanülenhalter 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 Volumen kontrollieren (Kalibrieren), S. 12.

6 Volumen kontrollieren (Kalibrieren)

Wir empfehlen, je nach Einsatz, alle 3-12 Monate eine gravimetrische Volumenprüfung des Gerätes durchzuführen. Dieser Zyklus sollte entsprechend den individuellen Anforderungen angepasst werden. Die gravimetrische Volumenprüfung nach DIN EN ISO 8655-6 (Messbedingungen siehe Fehlergrenzen) erfolgt in folgenden Schritten:

1. Gerät vorbereiten

Das Gerät reinigen (Reinigung), mit Prüfflüssigkeit (destilliertes Wasser) füllen und sorgfältig entlüften.

2. Volumen prüfen

a. 10 Dosierungen mit Prüfflüssigkeit in 3 Volumenbereichen (100 %, 50 %, 10 %) durchführen.

b. Zum Entleeren den Kolben gleichmäßig und ruckfrei bis zum unteren Anschlag niederdrücken

c. Dosierkanülenspitze abstreifen.

d. Dosierte Menge mit einer Analysenwaage wiegen. Beachten Sie die Gebrauchsanleitung des Waagenherstellers.

e. Das dosierte Volumen berechnen. Der Faktor Z berücksichtigt Temperatur und Luftauftrieb.

Berechnung (für Nennvolumen)

x_i = Wäge-Ergebnisse n = Anzahl der Wägungen V_0 = Nennvolumen

Z = Korrekturfaktor (z. B. 1,0029 µl/mg bei 20 °C, 1013 hPA)

Mittelwert:

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

Mittleres Volumen:

$$\overline{V} = \overline{x} * Z$$

Richtigkeit*:

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

Standardabweichung*:

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

Variationskoeffizient*:

$$VK\% = \frac{100\ s}{\overline{V}}$$

*) Richtigkeit und Variationskoeffizient werden nach den Formeln der statistischen Qualitätskontrolle berechnet.

HINWEIS! Prüfanweisungen (SOPs) stehen unter www.vitlab.de als Download zur Verfügung.

7 Störung - Was tun?

Störung	Mögliche Ursache	Was tun?
Kolben schwergängig	Kristallablagerungen	Reinigen, siehe Reinigung, S. 10
Ansaugen nicht möglich	Ansaugventil verklebt	Ansaugventil reinigen, ggf. ersetzen, siehe Ventile reinigen bzw. ersetzen, S. 12
Dosieren nicht möglich	Ausstoßventil beschädigt	Ausstoßventil reinigen, ggf. ersetzen, siehe Ventile reinigen bzw. ersetzen, S. 12

Störung	Mögliche Ursache	Was tun?
Ansaug- bzw. Ausstoß-kanüle sitzt nicht fest	Kanülen beschädigt	Ansaug- bzw. Ausstoßkanüle ersetzen, siehe Ventile reinigen bzw. ersetzen, S. 12
Luft wird angesaugt	Ansaugventil sitzt nicht fest	Ansaugventil festschrauben, ggf. ersetzen, siehe Ventile reinigen bzw. ersetzen, S. 12
	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 Ventile reinigen bzw. ersetzen, S. 12
	Ansaugkanüle sitzt nicht fest oder ist beschädigt	Ansaugkanüle richtig montieren, ggf. ersetzen

Wenn diese Maßnahmen erfolglos bleiben, Gerät zur Reparatur einsenden.

8 Kennzeichnung auf dem Produkt

Zeichen oder Nummer	Bedeutung
	Allgemeines Warnzeichen
	Gebrauchsanleitung beachten
	Augenschutz benutzen
	Handschutz benutzen
	Schutzkleidung benutzen
www.vitlab.com/ip	Patentinformationen

9 Technische Daten

VITLAB® piccolo 1 (Mikro-Dispenser, fix), GL 28

Volumen	System. Messabweichung* R%	Zufällige Messabweichung* VK%
100 µl	≤ ± 3,0	≤ 0,4
200 µl	≤ ± 2,0	≤ 0,4
250 µl	≤ ± 2,0	≤ 0,4

Volumen	System. Messabweichung* R%	Zufällige Messabweichung* VK%
500 µl	≤ ± 1,5	≤ 0,3
1000 µl	≤ ± 1,0	≤ 0,2

* Werte sind auf das Nennvolumen bezogen.

VITLAB® piccolo 2 (Mikro-Dispenser, umschaltbar), GL 28

Volumen	System. Messabweichung* R%	Zufällige Messabweichung* VK%
100/250 µl	≤ ± 2,0	≤ 0,4
500/1000 µl	≤ ± 1,0	≤ 0,2
1000/2000 µl	≤ ± 1,0	≤ 0,2

* Werte sind auf das Nennvolumen bezogen.

Justierbedingungen: Destilliertes Wasser, Ex 20 ± 0,5 °C

Anzahl der Bestimmungen: 10 nach DIN EN ISO 8655

(Technische Änderungen vorbehalten!)

10 Bestellinformationen

VITLAB® piccolo 1 (Mikro-Dispenser, fix), GL 28

Volumen	Art. Nr.
100 µl	1610501
200 µl	1610502
250 µl	1610503
500 µl	1610504
1000 µl	1610506

VITLAB® piccolo 2 (Mikro-Dispenser, umschaltbar), GL 28

Volumen	Art. Nr.
100/250 µl	1611503
500/1000 µl	1611506
1000/2000 µl	1611509

Zubehör

Zubehör	Art. Nr.
Ansaugrohr 150 mm lang	1650010
Ansaugrohr 180 mm lang	1650011

Zubehör	Art. Nr.
Ansaugventil mit Kugel (ETFE/Borosilikatglas)	1655011
Ausstoßkanüle	1650145
Ausstoßventil (PFA/Borosilikatglas/ Platin-Iridium)	1655090
Gewindeflasche, 100 ml, beschichtet, GL28	1671505

11 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!

11.1 Zur Reparatur einsenden

HINWEIS! Der Transport von gefährlichem Material ohne Genehmigung ist gesetzlich verboten.

1. Gerät gründlich reinigen und dekontaminieren.
2. Formular „Erklärungen zur gesundheitlichen Unbedenklichkeit“ ausfüllen (Vordrucke können beim Händler oder Hersteller angefordert werden bzw. stehen unter www.vitlab.com zum Download bereit).
3. 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 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.

Die ausführliche Prüfanweisung steht unter www.vitlab.com zum Download bereit.

VITLAB bietet Ihnen darüber hinaus die Möglichkeit, Ihre Geräte durch unseren Kalibrierservice kalibrieren zu lassen.

Schicken Sie uns einfach die zu kalibrierenden Geräte mit der Angabe, welche Art der Kalibrierung Sie wünschen. Sie erhalten die Geräte nach wenigen Tagen zusammen mit einem Prüfbericht (Werkskalibrierung) bzw. mit einem DAkkS-Kalibrierschein zurück. Nähere Informationen erhalten Sie von Ihrem Fachhändler oder direkt von VITLAB.

13 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.

14 Entsorgung

Führen Sie die Geräte am Ende der Lebensdauer einer fachgerechten Entsorgung und – soweit möglich – dem Recycling zu. Die Entsorgung hat gemäß den jeweils geltenden nationalen und lokalen Vorschriften zu erfolgen.

Contents

1 Introduction 19
1.1 Scope of supply 19
1.2 Using the operating manual 19

2 Safety regulations 19
2.1 General safety regulations 19
2.2 Target group 20
2.3 Improper use 20
2.4 Foreseeable misuse 21
2.5 Function and usage limits 21
2.6 Operating exclusions 21
2.7 Application restrictions 22
2.8 Storage conditions 22

3 Functional and operational components 23

4 Dispensing 24
4.1 Preparation for dispensing 24
4.2 Priming 24
4.3 Switch volume (only piccolo 2) . 24
4.4 Dispensing 24

5 Cleaning 25
5.1 Emptying 25
5.2 Standard cleaning 25
5.3 Intensive cleaning 26
5.4 Cleaning/replacing the valves ... 26

6 Checking the Volume (Calibration) 27

7 Troubleshooting 28

8 Product markings 29

9 Technical data 29

10 Order Information 30

11 Repair – calibration service 30
11.1 Sending for repair 30

12 Calibration service 31

13 Warranty 31

14 Disposal 31

1 Introduction

1.1 Scope of supply

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

1.2 Using the operating manual

- Please carefully read the operating manual before using the device for the first time.
- Keep the operating manual in an easily accessible place. It is part of the instrument.
- Be sure to include the operating manual if you transfer possession of this device to a third party.

1.2.1 Signal words and their meaning

DANGER! ...	The signal word **DANGER** indicates a dangerous situation that, if not avoided, will result in death or serious injury.
⚠ **WARNING! ...**	The signal word **WARNING** indicates a dangerous situation that, if not avoided, could result in death or serious injury.
⚠ **CAUTION! ...**	The signal word **CAUTION** indicates a hazardous situation that, if not avoided, could result in moderate or minor injury.
NOTICE! ...	The signal word **NOTICE** is used to address actions that are not related to physical injury. Example: Possible property damage.
	The note shows operating tricks or other useful information

1.2.2 Presentation of descriptions of actions

Format	Meaning
1. Task	Indicates a task.
a., b., c.	Indicates the individual steps of a task.
>	Indicates a prerequisite for a task.
⇨	Indicates a result of a completed task.

2 Safety regulations

2.1 General safety regulations

Please read carefully!

The can be used in combination with hazardous materials, work processes and equipment. However, the operating manual cannot cover all of the safety issues that may occur in doing so. It is the user's respon-

sibility to ensure compliance with the safety and health regulations and to specify the corresponding restrictions before use.

- Every user must read and observe this operating manual before using the instrument.
- Follow the general hazard instructions and safety regulations, e.g. wear protective clothing, eye protection and protective gloves.
- Follow the instructions given by the reagent manufacturer.
- Use the instrument only for dispensing liquids, with strict regard to the defined limitations of use and operating limitations.
- Comply with the operating exclusions; see Operating exclusions, p. 21. In case of doubt, contact the manufacturer or dealer.
- Never use force.
- Always perform work in a manner that does not endanger users or other people. When dispensing, the discharge tube must always point away from you or any other person. Avoid splattering. Use only suitable vessels.
- Clean the instrument before disassembling.
- Use only original manufacturer‘s accessories and spare parts. Do not make any technical modifications. Do not dismantle the instrument any further than is described in the operating manual!
- Always check that the device is in proper working condition before use. If there is a sign of a potential malfunction (i.e., piston difficult to move, sticking valves or leakage), immediately stop dispensing and consult Troubleshooting, p. 28. Contact the manufacturer, if necessary.

2.2 Target group

The operating manual is intended for users who use the laboratory instrument in the course of their professional activities. Users are familiar with the typical safety regulations and working methods in laboratories and have been trained accordingly. They can recognize potential hazards and protect themselves from them. The operating manual assumes this expertise and does not replace basic laboratory training or specific safety training.

2.3 Improper use

Various risks may arise if the laboratory instrument is used improperly. These risks include: inaccurate liquid delivery, damage to the laboratory instrument, and the risk of contamination, infection, and injury from contact with the dispensed media.

Any use of the laboratory instrument other than for dispensing liquids within the defined operating limits is considered improper use.

2.4 Foreseeable misuse

A typical misuse is insufficient cleaning with crystallizing or hygroscopic liquids.

2.5 Function and usage limits

This instrument is designed for dispensing of aqueous and highly diluted agents, observing the following physical limits:

- Useage temperature from +15 °C to +40 °C of instrument and reagent
- Density up to 2.2 g/cm^3
- Vapor pressure up to 500 mbar
- Viscosity up to 200 mm^2/s

2.6 Operating exclusions

NOTICE! The user is responsible for checking the compatibility of the instrument with the intended application.

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

- Borosilicate glass, FEP, ETFE, PFA, PTFE and Platinum-Iridium.

Never use the dispenser for:

- Concentrated acids and alkalis
- Liquids which attack FEP, ETFE, PFA and PTF; e.g., dissolved sodium azide
- Liquids that attack borosilicate glass (e.g., hydrofluoric acid)
- Suspensions (e.g., activated charcoal) because solid particles may clog or damage the instrument
- 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)
- Explosive liquids (e.g., carbon disulfide)
- Tetrahydrofuran
- Trifluoroacetic acid

2.7 Application restrictions

Liquids, which form deposits may make the piston difficult to move or may cause jamming (e.g., crystal-lizing solutions or concentrated alkaline solu-tions). If the piston movement becomes sluggish or stiff, the instrument should be cleaned immediately (Cleaning, p. 25.

When dispensing inflammable media, make sure to avoid to buildup of static charge, e.g., do not dis-pense into plastic vessels; do not wipe instru-ments with a dry cloth.

The instrument is designed for general laboratory applications and complies with the requirements of the relevant standards (e.g., DIN EN ISO 8655). Compatibility of the instrument for a specific application (e.g., trace material analysis or food sector) must be checked by the user. Approvals for specific applica-tions, e.g. for production and administration of food, pharmaceuticals or cosmet-ics are not available.

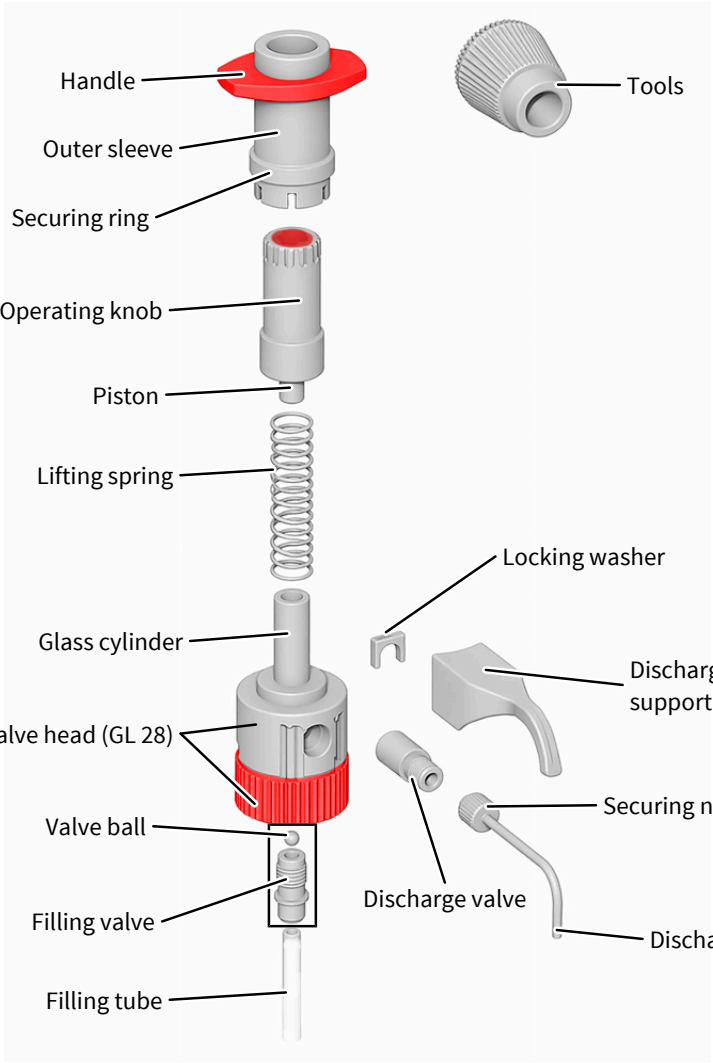
2.8 Storage conditions

Store the unit and accessories in a cool and dry place in cleaned condition only.

Storage temperature from −20 to 50°C (−4 to 122°F).

3 Functional and operational components

Figure: piccolo 1



4 Dispensing

4.1 Preparation for dispensing

a. Observe Operating Limitations and general safety regulations.

b. Push the intake tube into the intake valve as far as possible and cut the lower end at an angle.

c. Screw the dispenser on to the reagent bottle and align it with the bottle label.
⚠ WARNING! Avoid splashing the reagent!

d. Place a suitable vessel below the discharge tube.

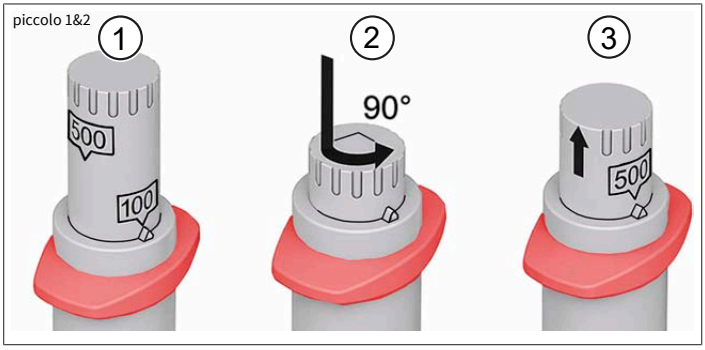
e. The discharge tube must point away from the user at all times.

4.2 Priming

a. Place a suitable vessel below the discharge tube.
⚠ WARNING! Reagent may splash!

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

4.3 Switch volume (only piccolo 2)



a. 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.

4.4 Dispensing

a. Place a suitable vessel below the discharge tube.

b. Slowly and evenly push the piston down to the stop, then slowly and evenly let the piston slide back up to the upper stop. No air bubbles should be visible during dispensing.

⚠ **WARNING!** If the piston moves stiffy or is ifficult to move, stop dispensing immediately and clean the instrument, see Cleaning, p. 25.

⚠ **WARNING!** Reagent may escape from the discharge tube.

5 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! Danger from media** The device, intake tube and ejection cannula may be filled with reagents. To avoid injuries from chemicals:
Wear eye protection, protective clothing and protective gloves.
Always point the discharge tube outlet away from the user or other people.

5.1 Emptying

a. While the dispenser is still mounted on the bottle, place into a suitable basin.

b. Unscrew the dispenser and lift it high enough so that the intake tube is no longer immersed in liquid.

c. Cautiously tap the intake tube against the inside of the bottle so that any remaining reagent runs out.

d. Remove the dispenser from the bottle and mount it on another empty bottle.

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

5.2 Standard cleaning

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

⚠ **WARNING!** Reagent may splash!

b. Rinse the dispenser by repeated dispensing movements. Place a suitable vessel below the discharge tube.

c. Empty the device completely by dispensing several doses, see Emptying, p. 25.

d. Screw the device onto a bottle filled with distilled water, rinse thoroughly and then empty, see Emptying, p. 25.

5.3 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 the reagent.

a. Pull off the intake tube and clean it with a soft bottle brush. Replace if necessary, especially if cracked or worn.

b. Use a small screw driver to gently pry between the securing ring slot and valve head and carefully push up the securing ring.

c. Disassemble outer sleeve by pressing down operating knob and pulling the securing ring simultaneously.

d. Remove the operating knob with the piston and the lifting spring.

e. Clean the piston and the cylinder with a soft bottle brush and rinse with water.

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

f. Mount the lifting spring and carefully reinsert the piston.

g. Replace the outer sleeve and press it down until it audibly locks in place.

h. Push down the securing ring.

5.4 Cleaning/replacing the valves

5.4.1 Cleaning/replacing the intake valve

NOTICE! Valve ball may fall out when valve is removed

a. Unscrew the intake valve using the valve tool.

b. Clean or replace the valve.

c. Make sure that valve ball is still in place. To reassemble, handtighten valve and complete using valve tool.

5.4.2 Cleaning/replacing the discharge valve

a. Remove the discharge tube support. Pull out securing clip with a small screwdriver.

b. Pull out the discharge valve.

c. Unscrew the discharge tube securing nut and pull out the discharge tube.

d. Clean or replace the valve.

e. To reassemble push in valve by hand and insert securing clip.

f. Push in the discharge tube as far as possible and tighten the securing nut.

g. In reverse order mount the discharge tube support.

⚠ **WARNING!** Never use force during disassembly and assembly. Verify that all components fit tightly and securely. Subsequent to reassembly, gravimetrically check volume see Checking the Volume (Calibration), p. 27.

6 Checking the Volume (Calibration)

Depending on use, we recommend that gravimetric testing of the instrument be carried out every 3–12 months. This time frame should be adjusted to correspond with individual requirements. Gravimetric volume testing according to DIN EN ISO 8655- 6 (for measurement conditions, see Error limits) is performed as follows:

1. Prepare the instrument

Clean the device Cleaning), fill with test fluid (distilled water) and air carefully.

2. Check the volume

a. Execute 10 doses with test fluid in 3 volume ranges (100%, 50%, 10%).

b. For discharge, depress the piston slowly and steadily without force until the lower stop

c. Wipe off the tip of titration tube.

d. Weigh the pipetted amount with an analysis scale. Please refer to the manufacturer's instructions for use.

e. Calculate the dispensed volume. The Z factor takes account of the temperature and air buoyancy.

Calculation (for nominal volume)

x_i = weighing results n = number of weighings V_0 = nominal volume

Z = Correction factor (e.g. 1.0029 µl/mg at 20°C, 1013 hPa)

Mean:

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

Mean volume:

$$\overline{V} = \overline{x} * Z$$

Accuracy*:

$$A\% = \frac{\overline{V} - V_0}{V_0} * 100$$

Standard deviation*:

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

Coefficient of variation*:

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

*) Accuracy and coefficient of variation are calculated according to the formulas of statistical quality control.

NOTICE! Test instructions (SOPs) are available for download at www.vitlab.de .

7 Troubleshooting

Fault	Possible causes	Corrective action
Piston sluggish	Crystal deposits	Clean (see Cleaning, p. 25)
Reagent is not aspirated	Filling valve stuck	Cleaning/replacing the valves, see Cleaning/replacing the valves, p. 26
Dispensing not possible	Discharge valve damaged	Cleaning/replacing Discharge valve valves, see Cleaning/replacing the valves, p. 26
Intake-/discharge tube not firmly connected	Tubes damaged	Intake and Discharge tube, see Cleaning/replacing the valves, p. 26
Air is aspirated	Intake valve not firmly connected	Cleaning/replacing the valves, see Cleaning/replacing the valves, p. 26
	Intake tube not firmly connected or damaged	Push intake tube on firm-ly; replace if necessary
	Reagent with high vapor pressure has been drawn in too quickly	Aspirate reagent more slowly
Dispensed volume too low	Intake valve leaks	Cleaning/replacing the valves, see Cleaning/replacing the valves, p. 26
	Intake tube not firmly connected or damaged	Push intake tube on firm-ly; replace if necessary

If these measures do not help, return instrument for repair.

8 Product markings

Symbol or number	Meaning
	General warning symbol
	Follow the operating instructions
	Use eye protection
	Use hand protection
	Wear protective clothing
www.vitlab.com/ip	Patent information

9 Technical data

VITLAB® piccolo 1 (micro dispenser, fix), GL 28

Volume	Systematic error* A%	Random measurement deviation* CV%
100 µl	≤ ± 3.0	≤ 0.4
200 µl	≤ ± 2.0	≤ 0.4
250 µl	≤ ± 2.0	≤ 0.4
500 µl	≤ ± 1.5	≤ 0.3
1000 µl	≤ ± 1.0	≤ 0.2

* Values based on nominal volume.

VITLAB® piccolo 2 (micro dispenser, variable), GL 28

Volume	Systematic error* A%	Random measurement deviation* CV%
100/ 250 µl	≤ ± 2.0	≤ 0.4
500/ 1000 µl	≤ ± 1.0	≤ 0.2
1000/ 2000 µl	≤ ± 1.0	≤ 0.2

* Values based on nominal volume.

Adjustment conditions: Distilled water. EX 20 ± 0.5 °C

Number of testing procedures: 10 according to DIN EN ISO 8655

(Technical changes reserved!)

10 Order Information

VITLAB® piccolo 1 (micro dispenser, fix), GL 28

Volume	Cat. No.
100 µl	1610501
200 µl	1610502
250 µl	1610503
500 µl	1610504
1000 µl	1610506

VITLAB® piccolo 2 (micro dispenser, variable), GL 28

Volume	Cat. No.
100/ 250 µl	1611503
500/ 1000 µl	1611506
1000/ 2000 µl	1611509

Accessories

Accessories	Cat. No.
Intake tube 150 mm long	1650010
Intake tube 180 mm long	1650011
Intake valve with ball (ETFE/borosilicate glass)	1655011
Discharge tube	1650145
Ejection valve (PFA/borosilicate glass/ platinum-iridium)	1655090
Threaded bottle, 100 ml, coated, GL28	1671505

11 Repair – calibration service

If any instrument malfunction cannot be remedied in the lab by simply exchanging replacement parts, the instrument must be sent in for repair.

Please note that for safety reasons only clean and decontaminated instruments can be inspected and repaired!

11.1 Sending for repair

NOTICE! Transporting hazardous materials without approval is prohibited by law.

1. Clean the instrument thoroughly and decontaminate.
2. Complete the “Declarations of Health Safety Compliance” form (forms can be requested from the dealer or manufacturer or downloaded from www.vitlab.com).

3. Send the completed form together with the instrument to the manufacturer or dealer. Include an exact description of the malfunction and the media used.

Shipment is at the risk and the cost of the sender.

12 Calibration service

The ISO 9001 and GLP guidelines require regular inspection of your volume measuring instruments. We recommend performing a volume check every 3 to 12 months. The cycle is dependent on the individual requirements of the instrument. Checks should be performed more frequently, in case of high frequency of use or the use of aggressive media.

The detailed testing procedure is available for download at www.vitlab.com.

VITLAB also offers the option to have your instruments calibrated through our calibration service.

Simply send us the instruments to be calibrated, accompanied by details about which type of calibration you would like. The instruments will be returned to you after a few days together with a test report (factory calibration) or a DAkkS calibration certificate. More information can be obtained from your dealer or directly from VITLAB.

13 Warranty

We shall not be liable for the consequences of improper handling, use, servicing, operating or unauthorized repairs of the device or for the consequences of normal wear and tear, especially of wearing parts such as pistons, seals, valves and the breakage of glass. The same applies for failure to follow the instructions of the operating manual. We are not liable for damage resulting from disassembly beyond that described in the operating manual or if non-original spare parts or components have been installed.

14 Disposal

At the end of their service life, ensure the instruments are properly disposed of and, where possible, recycled. Disposal must be carried out in accordance with applicable national and local regulations.

Table des matières

1 Introduction 33
- 1.1 Contenu de la livraison..... 33
- 1.2 Utiliser le mode d'emploi 33

2 Règles de sécurité 34
- 2.1 Consignes générales de sécurité 34
- 2.2 Groupe cible..... 34
- 2.3 Utilisation non conforme 35
- 2.4 Mauvaise utilisation prévisible.. 35
- 2.5 Fonctionnement et limites d'utilisation 35
- 2.6 Interdictions d'emploi 35
- 2.7 Restrictions d'emploi 36
- 2.8 Conditions de stockage 36

3 Éléments fonctionnels et de commande..... 37

4 Distribution 38
- 4.1 Précautions relatives au dosage 38
- 4.2 Purge de l'appareil 38
- 4.3 Réglage du volume (piccolo 2 uniquement) 38
- 4.4 Distribution 39

5 Nettoyage..... 39
- 5.1 Vider 39
- 5.2 Nettoyage standard..... 40
- 5.3 Nettoyage en profondeur 40
- 5.4 Nettoyer ou remplacer les soupapes 41

6 Contrôle du volume (calibrage) 41

7 Dysfonctionnement - que faire ? 42

8 Marquage sur le produit 43

9 Caractéristiques techniques..... 43

10 Informations sur la commande 44

11 Réparation - Service d'étalonnage..... 45
- 11.1 Retour pour réparation 45

12 Service d'étalonnage 45

13 Responsabilité pour défauts..... 46

14 Évacuation..... 46

1 Introduction

1.1 Contenu de la livraison

VITLAB® piccolo 1 ou VITLAB® piccolo 2, livré complet avec canule d'éjection, tube d'aspiration et outillage.

1.2 Utiliser le mode d'emploi

- Veuillez lire attentivement le mode d'emploi avant la première utilisation.
- Conservez le mode d'emploi dans un endroit facilement accessible. Il fait partie intégrante de l'appareil.
- Veuillez joindre le mode d'emploi lorsque vous remettez cet appareil à des tiers.

1.2.1 Les mentions d'avertissement et leur signification

DANGER! ...	La mention d'avertissement **DANGER** signale une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures graves.
⚠ **AVERTISSEMENT! ...**	La mention d'avertissement AVERTISSEMENT indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures graves.
⚠ **ATTENTION! ...**	La mention d'avertissement PRUDENCE indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures moyennes ou légères.
AVIS! ...	La mention d'avertissement **REMARQUE** est utilisée pour faire référence à des actions qui ne sont pas liées à des blessures physiques. Exemple : dommages matériels potentiels.
	La remarque fournit des astuces d'utilisation ou d'autres informations utiles.

1.2.2 Affichage de descriptions d'actions

1. Tâche	Caractérise une tâche.
a., b., c.	Caractérise une étape individuelle de la tâche.
>	Indique une condition préalable à une tâche.
⇨	Indique le résultat d'une tâche accomplie.

2 Règles de sécurité

2.1 Consignes générales de sécurité

À lire attentivement !

L'appareil de laboratoire peut être utilisé avec des matériaux, des procédés et des appareillages dangereux. Le mode d'emploi n'a pas pour but d'exposer tous les problèmes de sécurité susceptibles de se présenter. Il relève donc de la responsabilité de l'utilisateur d'assurer le respect des consignes de sécurité et de santé et de déterminer les restrictions correspondantes avant l'utilisation de l'appareil.

- Tous les utilisateurs doivent avoir lu ce mode d'emploi avant l'utilisation de l'appareil et la respecter.
- Respecter les indications générales de danger et les consignes de sécurité, par ex. porter des vêtements de protection, une protection oculaire et des gants de protection.
- Suivre les recommandations des fabricants de réactifs.
- N'utiliser l'appareil que pour distribuer des liquides en respectant strictement les limites et restrictions d'emploi définies.
- Observer les interdictions d'emploi, voir point Interdictions d'emploi, p. 35. En cas de doute, se renseigner auprès du fabricant ou du fournisseur.
- Ne jamais employer la force.
- Toujours travailler de façon à ne mettre en danger ni vous-même ni autrui. Lors du dosage, ne jamais diriger la canule d'éjection vers soi-même ou vers d'autres personnes. Éviter les éclaboussures. N'utiliser que des récipients appropriés.
- Ne démonter l'appareil que s'il est propre.
- N'utilisez que des accessoires et des pièces de rechange d'origine. Ne pas effectuer de modifications techniques. Ne pas démonter l'appareil plus que ce qui est indiqué dans le mode d'emploi !
- Avant l'utilisation, vérifier l'état correct de l'appareil. En cas de dysfonctionnements de l'appareil (par ex. piston grippé, soupapes collées, ou non-étanchéité), arrêter immédiatement la distribution et consulter Dysfonctionnement - que faire ?, p. 42. Au besoin, contacter le fabricant.

2.2 Groupe cible

Le mode d'emploi s'adresse aux utilisateurs qui utilisent l'appareil de laboratoire dans le cadre de leur activité professionnelle. Les utilisateurs sont familiarisés avec les règles de sécurité et les méthodes de travail typiques des laboratoires et sont formés en conséquence. Ils peuvent identifier les dangers éventuels et s'en protéger. Le mode d'emploi présuppose cette connaissance spécialisée et ne remplace pas une formation basique dans un laboratoire ou une formation spécifique à la sécurité.

2.3 Utilisation non conforme

L'utilisation non conforme de l'appareil de laboratoire peut entraîner différents risques. Ces risques sont notamment les suivants : distribution imprécise des fluides, dommages à l'équipement de laboratoire et risques de contamination, d'infection et de blessure par contact avec les fluides dosés.

Toute utilisation est considérée comme non conforme si l'appareil de laboratoire n'est pas utilisé pour doser des liquides dans le cadre des limites d'utilisation définies.

2.4 Mauvaise utilisation prévisible

Une mauvaise utilisation typique est le nettoyage insuffisant en cas de liquides cristallisants ou hygroscopiques.

2.5 Fonctionnement et limites d'utilisation

Cet appareil est destiné au dosage de fluides aqueux et fortement dilués, dans le respect des limites physiques suivantes :

- Température d'utilisation comprise entre +15 °C et +40 °C pour l'appareil et le réactif
- Densité jusqu'à 2,2 g/cm^3
- Pression de la vapeur jusqu'à 500 mbar
- Viscosité jusqu'à 200 mm^2/s

2.6 Interdictions d'emploi

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

Si l'appareil est utilisé correctement, le réactif n'entre en contact qu'avec les matériaux suivants :

- Verre borosilicaté, FEP, ETFE, PFA, PTFE et platine-iridium

Ne jamais utiliser le distributeur pour :

- des acides et bases concentrés
- des liquides qui attaquent le FEP, l'ETFE, le PFA et le PTFE, par exemple l'azide de sodium dissous
- des liquides attaquant le verre borosilicaté (par ex. l'acide fluorhydrique)
- des suspensions (par ex. de carbone actif) parce que les particules solides risquent de boucher l'appareil ou de l'abîmer
- des solutions qui se décomposent en formant des particules solides (par exemple, le réactif au biuret)

- des substances subissant une transformation catalytique sous l'action d'un catalyseur au platine-iridium (par exemple H_2O_2)
- des liquides explosifs (par exemple, le disulfure de carbone)
- le tétrahydrofurane
- l’acide trifluoracétique

2.7 Restrictions d’emploi

Les liquides qui produisent des dépôts peuvent gripper ou bloquer le piston (par ex. des solutions cristallisantes ou des solutions alcalines hautement concentrées). Si le piston est difficile à actionner, nettoyer immédiatement l'appareil, voir Nettoyage, p. 39.

Pour la distribution de liquides inflammables prendre les mesures pour éviter les charges statiques, par ex. ne jamais distribuer dans des récipients en plastique, ne jamais frotter l’appareil avec un chiffon sec.

L'appareil est conçu pour des applications générales en laboratoire et répond aux exigences des normes applicables, par exemple la norme DIN EN ISO 8655. L'utilisation de l'appareil pour des cas d'application particuliers (par ex. pour l'analyse de traces, dans le domaine alimentaire, etc.) doit être soigneusement examinée par l'utilisateur lui-même. Il n’existe pas d’homologations spéciales pour des applications particulières par ex. pour la production ou l’administration de produits alimentaires, pharmaceutiques ou cosmétiques.

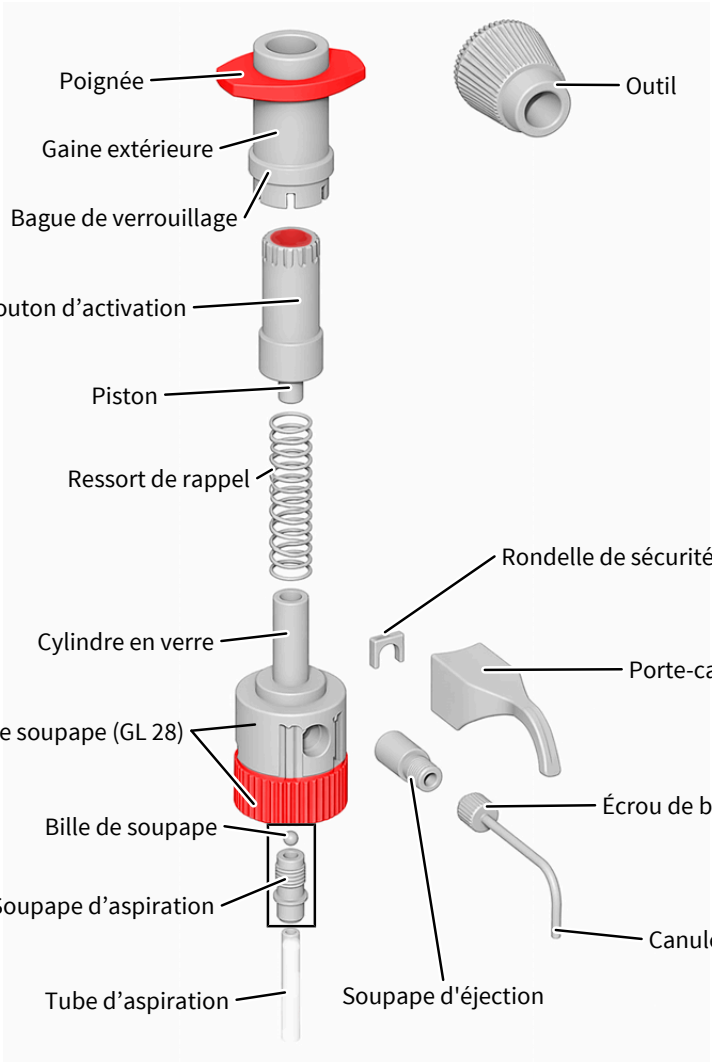
2.8 Conditions de stockage

Entreposer l’appareil et les accessoires uniquement à l’état nettoyé, au frais et au sec.

Température d’entreposage de -20°C à + 50°C (de -4°F à 122°F).

3 Éléments fonctionnels et de commande

Esquisse : piccolo 1



4 Distribution

4.1 Précautions relatives au dosage

a. Respecter les restrictions d'utilisation et les consignes générales de sécurité.

b. Insérer le tube d'aspiration jusqu'à la butée dans la soupape d'aspiration et le couper en biais en fonction du flacon utilisé.

c. Visser l'appareil sur le flacon de réactif et l'aligner en fonction de la position de l'étiquette.
⚠ AVERTISSEMENT! Éviter les éclaboussures de réactif !

d. Placer un récipient approprié sous l'orifice de la canule.

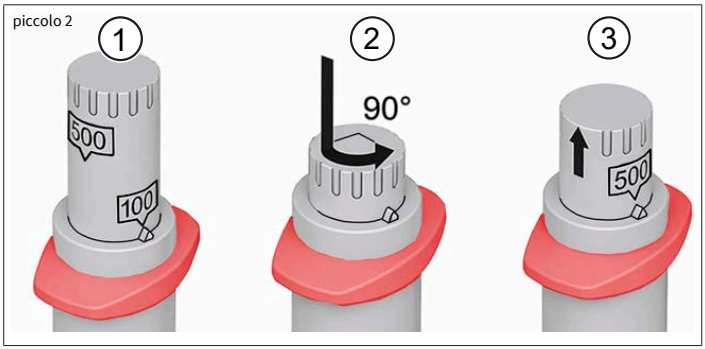
e. La canule d'éjection doit toujours être orientée dans une direction opposée à l'opérateur.

4.2 Purge de l'appareil

a. Placer un récipient approprié sous l'orifice de la canule.
⚠ AVERTISSEMENT! Le réactif peut gicler !

b. Appuyer plusieurs fois sur le piston jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de bulles d'air visibles dans la canule.

4.3 Réglage du volume (piccolo 2 uniquement)



a. Appuyez sur le bouton de commande et modifiez le volume en le tournant de 90°.

⇨ Une fois relâché, l'indicateur situé à l'avant du boîtier indique le volume réglé.

4.4 Distribution

a. Placer un récipient approprié sous l'orifice de la canule.

b. Appuyez lentement et régulièrement sur le piston jusqu'à la butée, puis laissez-le remonter lentement et régulièrement jusqu'à la butée supérieure. Il ne doit pas y avoir de bulles d'air lors du dosage.

⚠ AVERTISSEMENT! Si le piston présente une résistance, interrompre immédiatement le dosage et procéder au nettoyage, voir Nettoyage, p. 39.

⚠ AVERTISSEMENT! Du réactif peut s'échapper de la canule de dosage.

5 Nettoyage

Pour garantir son bon fonctionnement, l'appareil doit être nettoyé :

1. Dès que le piston devient plus difficile à actionner
2. Lors du changement de réactif
3. Après une longue période d'inutilisation
4. Avant d'effectuer des travaux d'entretien et de réparation

⚠ AVERTISSEMENT! Risques liés aux fluides L'appareil, le tube d'aspiration et la canule d'éjection peuvent contenir des réactifs. Pour éviter toute blessure causée par des produits chimiques :
porter des lunettes de protection, des vêtements de protection et des gants de protection.
Ne jamais diriger l'embout de la canule de dosage vers le corps.

5.1 Vider

a. Placez l'appareil vissé, avec son flacon, dans un bac de rétention adapté.

b. Dévissez l'appareil du flacon et retirez-le jusqu'à ce que le tube d'aspiration ne soit plus immergé dans le liquide.

c. Tapotez délicatement l'intérieur du tube d'aspiration contre le flacon pour faire sortir le réactif.

d. Retirez l'appareil du flacon et vissez-le sur une autre bouteille vide.

e. Placez la canule d'éjection au-dessus de l'ouverture du flacon usagé et videz l'appareil en effectuant plusieurs dosages successifs.

5.2 Nettoyage standard

a. Vissez l'appareil vidé sur un flacon rempli d'un produit nettoyant adapté.

   ⚠ **AVERTISSEMENT!** Le réactif peut gicler !

b. Rincez l'appareil en effectuant plusieurs dosages. Placez un récipient approprié sous la canule.

c. Videz complètement l'appareil en effectuant plusieurs dosages, voir Vider, p. 39.

d. Visser l'appareil sur un flacon rempli d'eau distillée, rincer abondamment, puis vider, voir Vider, p. 39.

5.3 Nettoyage en profondeur

Le nettoyage intensif fait suite au nettoyage standard et s'avère nécessaire lorsque le piston est difficile à déplacer. Pour cela, il faut démonter partiellement l'appareil.

⚠ **AVERTISSEMENT!** Avant tout démontage, effectuez systématiquement le nettoyage standard. Pour éviter toute blessure causée par des produits chimiques, porter des lunettes de protection, des vêtements de protection et des gants de protection. Éviter les éclaboussures de réactif.

a. Retirez le tuyau d'aspiration et nettoyez-le à l'aide d'une brosse pour flacons souple ; remplacez-le si nécessaire.

b. Insérez un petit tournevis dans l'interstice entre la bague de retenue et la tête de soupape, puis faites glisser la bague de retenue vers le haut.

c. Démontez la douille extérieure en appuyant sur le bouton de commande tout en tirant vers le haut la bague de sécurité.

d. Retirez le bouton de commande avec le piston, ainsi que le ressort de rappel.

e. Nettoyez le piston et le cylindre à l'aide d'une brosse pour flacons souple, puis rincez-les à l'eau.

AVIS! Remettez le piston en place en l'inclinant légèrement afin de ne pas endommager le joint à lèvre.

f. Mettre le ressort de rappel en place et remettre le piston en place avec précaution.

g. Enfilez la gaine extérieure et appuyez vers le bas jusqu'à ce qu'elle s'enclenche de manière audible.

h. Faites glisser le circlip vers le bas.

5.4 Nettoyer ou remplacer les soupapes

5.4.1 Nettoyer ou remplacer la soupape d’aspiration

AVIS! La bille de la soupape risque de tomber lors du démontage de la soupape.

a. Dévisser la soupape d’aspiration à l'aide de l'outil.

b. Nettoyer ou remplacer la soupape.

c. Si la bille de la soupape est tombée lors du démontage, il faut la remettre en place. Lors du montage, vissez d'abord la soupape d’aspiration à la main, puis serrez-la à l'aide d'un outil.

5.4.2 Nettoyer ou remplacer la soupape de dosage

a. Retirez le support de canule en le tirant vers le haut. Retirez le dispositif de sécurité de la soupape à l'aide d'un petit tournevis en le tirant vers le haut.

b. Tirer la soupape d'éjection vers l'avant.

c. Dévisser l'écrou de blocage de la canule d'éjection, puis retirer la canule d'éjection.

d. Nettoyer la soupape ou la remplacer si nécessaire.

e. Lors du montage, enfoncez la soupape à la main jusqu'à la butée et mettez en place le dispositif de sécurité de la soupape.

f. Enfoncer la canule d'éjection jusqu'à la butée et visser l'écrou de blocage.

g. Monter le porte-canule en suivant les étapes dans l'ordre inverse.

⚠ **AVERTISSEMENT!** Ne jamais forcer lors du démontage et du montage. Veillez à ce que toutes les pièces soient bien fixées et solidement en place lors du montage de l'appareil. Effectuer ensuite, si nécessaire, un contrôle gravimétrique du volume ; voir Contrôle du volume (calibrage), p. 41.

6 Contrôle du volume (calibrage)

Selon l’utilisation, nous recommandons de réaliser un contrôle gravimétrique du volume de l'appareil tous les 3 à 12 mois. Ce cycle doit être adapté en fonction des exigences individuelles. Le contrôle gravimétrique du volume conformément à la norme DIN EN ISO 8655-6 (pour les conditions de mesure, voir Limites d’erreur) se déroule selon les étapes suivantes :

1. Préparer l'appareil

Nettoyer l'appareil (Nettoyage), le remplir de liquide de contrôle (eau distillée) et le purger soigneusement.

2. Vérifier le volume

a. Effectuer 10 dosages avec du liquide d'essai dans 3 plages de volume (100 %, 50 %, 10 %).

b. Pour la vidange, pousser le piston uniformément et sans à-coups jusqu'à la butée inférieure

c. Essuyer la pointe de la canule de distribution.

d. Peser la quantité distribuée avec une balance d'analyse. Respectez le mode d'emploi du fabricant de la balance.

e. Calculer le volume distribué. Le facteur Z tient compte de la température et de la poussée aérostatique.

Calcul (pour volume nominal)

$xi_{=}$ résultats de pesée = nombre de pesages V_0 = Volume nominal

= facteur de correction (par ex. 1,0029 µl/mg à 20 °C, 1013 hPa)

Valeur moyenne :

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

Volume moyen :

$$\overline{V} = \overline{x} * Z$$

Exactitude* :

$$E\% = \frac{\overline{V} - V_0}{V_0} * 100$$

Déviation standard* :

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

Coefficient de variation* :

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

*) L'exactitude et le coefficient de variation seront calculés selon les formules utilisées pour le contrôle statistique de la qualité.

AVIS! Les instructions de contrôle (SOP) sont disponibles en téléchargement sur www.vitlab.de.

7 Dysfonctionnement - que faire ?

Dérangement	Cause possible	Que faire ?
Piston grippé	Dépôts de cristaux	Nettoyage, voir Nettoyage, p. 39
Aspiration impossible	Soupape d'aspiration collée	Nettoyer la soupape d'aspiration, la remplacer si nécessaire, voir Nettoyer ou remplacer les soupapes, p. 41

Dérangement	Cause possible	Que faire ?
Distribution impossible	Soupape d'éjection endommagée	Nettoyer la soupape d'éjection, la remplacer si nécessaire, voir Nettoyer ou remplacer les soupapes, p. 41
La canule d'aspiration ou d'éjection n'est pas bien fixée	Canules endommagées	Remplacer la canule d'aspiration ou d'éjection, voir Nettoyer ou remplacer les soupapes, p. 41
L'air est aspiré	La soupape d'aspiration n'est pas bien fixée	Serrer la soupape d'aspiration, la remplacer si nécessaire, voir Nettoyer ou remplacer les soupapes, p. 41
	La canule d'aspiration n'est pas bien fixée ou est endommagée	Monter correctement la canule d'aspiration ; la remplacer si nécessaire
	Un réactif d'une haute pression de vapeur a été aspiré trop rapidement	Absorber le réactif plus lentement
Volume distribué trop réduit	Soupapes d'aspiration non étanches	Nettoyer la soupape d'aspiration, la remplacer si nécessaire, voir Nettoyer ou remplacer les soupapes, p. 41
	La canule d'aspiration n'est pas bien fixée ou est endommagée	Monter correctement la canule d'aspiration ; la remplacer si nécessaire

Si ces mesures ne donnent aucun résultat, renvoyez l'appareil en réparation.

8 Marquage sur le produit

Signe ou numéro	Signification
	Symbole d'avertissement général
	Respecter le mode d'emploi
	Porter des lunettes de protection
	Porter des gants
	Utiliser des vêtements de protection
www.vitlab.com/ip	Informations relatives aux brevets

9 Caractéristiques techniques

VITLAB® piccolo 1 (micro-distributeur, fixe), GL 28

Volume	Système Erreur de mesure* R %	Erreur aléatoire de mesure* VK %
100 µl	≤ ± 3,0	≤ 0,4

Volume	Système Erreur de mesure* R %	Erreur aléatoire de mesure* VK %
200 µl	≤ ± 2,0	≤ 0,4
250 µl	≤ ± 2,0	≤ 0,4
500 µl	≤ ± 1,5	≤ 0,3
1000 µl	≤ ± 1,0	≤ 0,2

* Les valeurs sont exprimées par rapport au volume nominal.

VITLAB® piccolo 2 (micro-distributeur, commutable), GL 28

Volume	Système Erreur de mesure* R %	Erreur aléatoire de mesure* VK %
100/250 µl	≤ ± 2,0	≤ 0,4
500/1000 µl	≤ ± 1,0	≤ 0,2
1000/2000 µl	≤ ± 1,0	≤ 0,2

* Les valeurs sont exprimées par rapport au volume nominal.

Conditions d'étalonnage : eau distillée, Ex 20 ± 0,5 °C

Nombre de déterminations : 10 selon la norme DIN EN ISO 8655

(Sous réserve de modifications techniques !)

10 Informations sur la commande

VITLAB® piccolo 1 (micro-distributeur, fixe), GL 28

Volume	Art. n°
100 µl	1610501
200 µl	1610502
250 µl	1610503
500 µl	1610504
1000 µl	1610506

VITLAB® piccolo 2 (micro-distributeur, commutable), GL 28

Volume	Art. n°
100/250 µl	1611503
500/1000 µl	1611506
1000/2000 µl	1611509

Accessoires

Accessoires	Art. n°
Tuyau d'aspiration de 150 mm de long	1650010
Tuyau d'aspiration de 180 mm de long	1650011
Soupape d'aspiration avec bille (ETFE/verre borosilicaté)	1655011
Canule d'éjection	1650145
Soupape d'éjection (PFA/verre borosilicaté/platine-iridium)	1655090
Flacon à vis, 100 ml, revêtu, GL28	1671505

11 Réparation - Service d'étalonnage

Si un dysfonctionnement ne peut pas être résolu dans votre propre laboratoire par le simple remplacement de pièces détachées, l'appareil doit être envoyé en vue de la réparation.

Dans ce cas, notez que pour des raisons de sécurité, seuls des appareils propres et décontaminés peuvent être contrôlés et réparés !

11.1 Retour pour réparation

AVIS! Le transport de matériel dangereux sans autorisation est interdit par la loi.

1. Nettoyer et décontaminer soigneusement l'appareil.
2. Remplir le formulaire « Déclarations d'innocuité pour la santé » (les formulaires peuvent être demandés au distributeur ou au fabricant ou être téléchargés sur www.vitlab.com).
3. Envoyer le formulaire rempli ainsi que l'appareil au fabricant ou au revendeur avec une description détaillée du type de défaut et des liquides utilisés.

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

12 Service d'étalonnage

Les normes ISO 9001 et les directives BPL exigent des contrôles réguliers de vos appareils de volumétrie. Nous recommandons de contrôler les volumes tous les 3 à 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.

Les instructions de contrôle détaillées peuvent être téléchargées sur le site www.vitlab.com.

VITLAB vous offre en outre la possibilité de faire étalonner vos appareils par notre service de calibrage.

Envoyez-nous simplement les appareils à étalonner et indiquez quelle sorte de calibration vous désirez. Vous recevrez vos appareils quelques jours plus tard avec un rapport d'étalonnage (étalonnage d'usine) ou avec une attestation de calibration DAkkS. Vous obtiendrez de plus amples informations auprès de votre revendeur spécialisé ou directement auprès de VITLAB.

13 Responsabilité pour défauts

Nous déclinons toute responsabilité en cas de conséquences d'un traitement, d'une utilisation, d'un entretien et d'une manipulation incorrects, 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 le non-respect 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 détachées ou des accessoires autres que ceux d'origine ont été utilisés.

14 Évacuation

À la fin de leur durée de vie, veillez à ce que les appareils soient éliminés dans les règles de l'art et, dans la mesure du possible, recyclés. L'élimination doit être effectuée conformément à la réglementation nationale et locale en vigueur.

Índice

1 Introducción 48
1.1 Contenido de la entrega 48
1.2 Usar el manual de instrucciones .. 48

2 Disposiciones de seguridad 48
2.1 Disposiciones generales de seguridad 48
2.2 Grupo destinatario 49
2.3 Uso indebido 49
2.4 Uso indebido previsible 50
2.5 Función y límites de uso 50
2.6 Condiciones de empleo 50
2.7 Restricciones de uso 51
2.8 Condiciones de almacenamiento . 51

3 Elementos de mando y funcionamiento 52

4 Dosificación 53
4.1 Precauciones para la dosificación 53
4.2 Purga 53
4.3 Conmutar el volumen (solo Piccolo 2) 53
4.4 Dosificación 53

5 Limpieza 54
5.1 Vaciado 54
5.2 Limpieza estándar 54
5.3 Limpieza intensiva 55
5.4 Limpiar o sustituir las válvulas 55

6 Control del volumen (calibración) 56

7 ¿Qué hacer en caso de averías? 57

8 Marcado en el producto 58

9 Datos técnicos 58

10 Información para pedidos 59

11 Reparación; servicio de calibración 60
11.1 Envíos para reparación 60

12 Servicio de calibrado 60

13 Responsabilidad por defectos 60

14 Eliminación 61

1 Introducción

1.1 Contenido de la entrega

VITLAB® piccolo 1 o VITLAB® piccolo 2, con cánula de expulsión, tubo de aspiración y herramientas.

1.2 Usar el manual de instrucciones

- Leer con atención el manual de instrucciones antes de utilizar el producto por primera vez.
- Conserve el manual de instrucciones en un lugar de fácil acceso. Forma parte del dispositivo.
- Adjuntar el manual de instrucciones cuando se entregue este equipo a un tercero.

1.2.1 Palabras indicadoras y su significado

PELIGRO! ...	La palabra de advertencia **PELIGRO** indica una situación peligrosa que, si no se evita, puede provocar la muerte o lesiones graves.
⚠ **ADVERTENCIA! ...**	La palabra de advertencia **ADVERTENCIA** indica una situación peligrosa que, de no evitarse, puede causar la muerte o lesiones de gravedad.
⚠ **ATENCIÓN! ...**	La palabra de advertencia **PRECAUCIÓN** indica una situación peligrosa que, de no evitarse, puede causar lesiones moderadas o leves.
SUGERENCIA! ...	La palabra de advertencia **AVISO** se usa para abordar acciones que no están relacionadas con lesiones físicas. Ejemplo: posibles daños materiales.
	La indicación muestra consejos de uso u otra información útil.

1.2.2 Representación de las descripciones de las acciones

1. Tarea	Hace referencia a una tarea.
a., b., c.	Hace referencia a cada uno de los pasos para realizar una tarea.
>	Identifica un requisito de una tarea.
⇨	Identifica un resultado de una tarea realizada.

2 Disposiciones de seguridad

2.1 Disposiciones generales de seguridad

¡Leer todo el manual con atención por favor!

El equipo de laboratorio puede utilizarse en combinación con materiales, procesos de trabajo y aparatos peligrosos. No obstante, el manual de instrucciones no puede hacer referencia a todas las cuestiones que, eventualmente, podrían afectar la seguridad. Forma parte de la responsabilidad del usuario asegu-

rar el cumplimiento de las normas de seguridad y sanitarias, y establecer los límites correspondientes antes de comenzar a utilizar el producto.

- Todos los usuarios deben haber leído este manual de instrucciones antes de comenzar a utilizar el equipo y respetar sus disposiciones.
- Respetar las indicaciones generales de riesgos y normas de seguridad, por ejemplo, utilizar vestimenta de protección, gafas protectoras y guantes de protección.
- Observar las indicaciones del fabricante de los reactivos.
- Utilizar el aparato únicamente para dosificar líquidos observando estrictamente las limitaciones y restricciones de uso definidas.
- Respetar las condiciones de empleo, ver Condiciones de empleo, p. 50. En caso de dudas, será imprescindible contactar con el fabricante o distribuidor.
- No emplear nunca la fuerza.
- Trabajar siempre de manera que no corran peligro ni el usuario ni otras personas. Al dosificar, nunca apunte la cánula de expulsión hacia sí mismo ni hacia otras personas. Evitar salpicaduras. Utilizar solo recipientes adecuados.
- Desmonte el aparato solo cuando esté limpio.
- Utilice únicamente accesorios y recambios originales. No realizar modificaciones técnicas. ¡No desmontar el aparato más allá de lo descrito en las instrucciones de uso!
- Comprobar siempre que el aparato esté en buenas condiciones antes de utilizarlo. En caso de que se produzcan averías en el aparato (por ej., dificultad en el desplazamiento el émbolo, válvulas adheridas o falta de hermeticidad), interrumpir de inmediato la dosificación y seguir las instrucciones del capítulo ¿Qué hacer en caso de averías?, p. 57. De ser necesario, contactar con el fabricante.

2.2 Grupo destinatario

Las instrucciones de uso se dirigen a usuarios que utilizan el equipo de laboratorio en el marco de su actividad laboral. Los usuarios están familiarizados y debidamente instruidos acerca de las disposiciones de seguridad habituales y el trabajo en el laboratorio. Le permiten detectar posibles peligros y protegerse debidamente. Las instrucciones de uso dan por sentado estos conocimientos especializados y no reemplazan a una formación básica de laboratorio o capacitación específica en materia de seguridad.

2.3 Uso indebido

Un uso indebido del equipo de laboratorio puede tener diversos riesgos como resultado. Entre ellos, se encuentran: una descarga imprecisa del líquido, daños en los equipos del laboratorio y riesgo de contaminación, infección y lesiones por el contacto con los medios dosificados.

Son usos indebidos todos aquellos en los que el equipo de laboratorio no se utiliza para dosificar líquidos en le marco de los límites definidos para su uso.

2.4 Uso indebido previsible

Otro mal uso habitual es una limpieza insuficiente cuando se usan líquidos que forman cristales o higroscópicos

2.5 Función y límites de uso

El aparato sirve para dosificar medios acuosos y muy diluidos, teniendo en cuenta los siguientes límites físicos:

- Temperatura de funcionamiento del aparato y del reactivo: de +15 °C a +40 °C
- Densidad hasta 2,2 g/cm^3
- Presión del vapor hasta 500 mbares
- Viscosidad de hasta 200 mm^2/s

2.6 Condiciones de empleo

SUGERENCIA! El usuario mismo debe verificar que el equipo sea adecuado para el fin previsto.

Si el aparato se utiliza correctamente, el reactivo solo entra en contacto con los siguientes materiales:

- Vidrio borosilicato, FEP, ETFE, PFA, PTFE y platino-iridio

No utilizar el dosificador nunca para:

- Ácidos y álcalis concentrados
- Líquidos que atacan al FEP, ETFE, PFA y PTFE, por ejemplo, azida sódica disuelta
- Líquidos que corroen el vidrio borosilicato (p. ej., ácido fluorhídrico)
- Suspensiones (p. ej., de carbón activo), dado que las partículas sólidas pueden obstruir o dañar el aparato
- Soluciones que se descomponen y forman partículas sólidas en el proceso (p. ej., reactivo de biuret)
- Sustancias que sufren modificaciones catalíticas mediante platino-iridio (p. ej., H_2O_2)
- Líquidos explosivos (por ej. sulfuro de carbono)
- Tetrahidrofurano

- Ácido trifluoroacético

2.7 Restricciones de uso

Los líquidos que provocan depósitos pueden producir que el pistón gire con dificultad y se atasque (por ejemplo, soluciones cristalizantes o lejías altamente concentradas). Si el pistón se mueve con dificultad, limpie el aparato inmediatamente; véase Limpieza, p. 54.

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

El dispositivo se ha concebido para aplicaciones de laboratorio generales y satisface los requerimientos de las normas aplicables, como DIN EN ISO 8655. El usuario debe comprobar el uso del aparato para aplicaciones especiales (como para la analítica de trazas, en el sector alimentario, etc.). No existen permisos especiales para determinadas aplicaciones en particular, p. ej., para la producción y administración de alimentos, productos farmacéuticos o cosméticos.

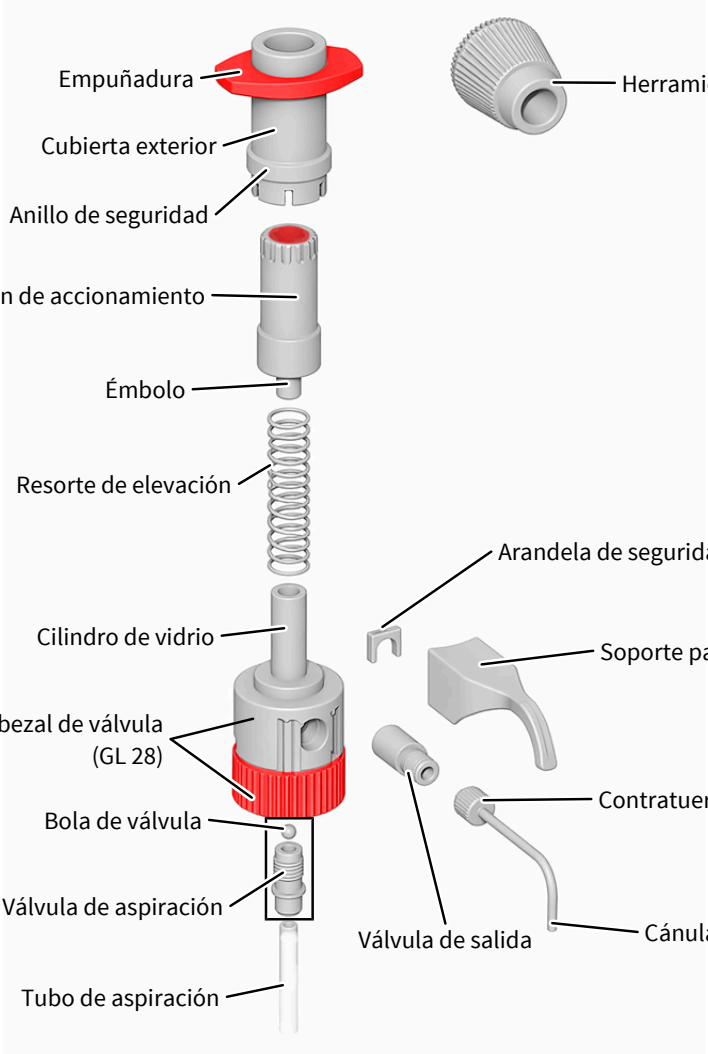
2.8 Condiciones de almacenamiento

Almacenar el equipo y los accesorios limpios en un lugar fresco y seco.

Temperatura de almacenamiento: de -20 °C a 50 °C (de -4 °F a 122 °F).

3 Elementos de mando y funcionamiento

Boceto: flautín 1



4 Dosificación

4.1 Precauciones para la dosificación

a. Respete las restricciones de uso y las normas generales de seguridad.

b. Introduzca el tubo de aspiración hasta el tope en la válvula de aspiración y córtelo en diagonal según el frasco que vaya a utilizar.

c. Enrosque el dispositivo en el frasco de reactivos y alinéelo según la posición de la etiqueta.
⚠ ADVERTENCIA! ¡Evitar salpicaduras de reactivo!

d. Coloque un recipiente adecuado debajo de la abertura de la cánula.

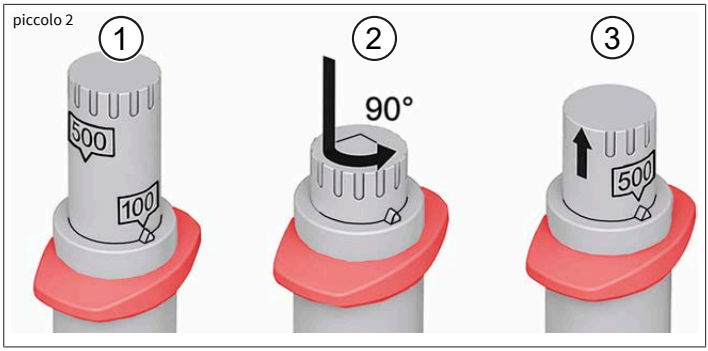
e. La cánula de salida debe estar siempre orientada en dirección opuesta al operador.

4.2 Purga

a. Coloque un recipiente adecuado debajo de la abertura de la cánula.
⚠ ADVERTENCIA! ¡El reactivo puede salpicar!

b. Presione el émbolo varias veces hasta que ya no se vean burbujas de aire en la cánula.

4.3 Conmutar el volumen (solo Piccolo 2)



a. Pulse el botón de accionamiento y conmutar el volumen girándolo 90°.

⇨ Al soltar el botón, la aguja del cuerpo del medidor señala el volumen ajustado.

4.4 Dosificación

a. Coloque un recipiente adecuado debajo de la abertura de la cánula.

b. Presione el émbolo lenta y uniformemente hasta el tope y, a continuación, deje que el émbolo se deslice hacia atrás, lenta y uniformemente, hasta el tope superior. Durante la dosificación no deben formarse burbujas de aire.

⚠ **ADVERTENCIA!** Si el pistón se mueve con dificultad, interrumpa inmediatamente la dosificación y proceda a la limpieza; véase Limpieza, p. 54.

⚠ **ADVERTENCIA!** Puede salir reactivo de la cánula dosificadora.

5 Limpieza

Para garantizar su correcto funcionamiento, es necesario limpiar el aparato:

1. En cuanto note que el pistón se mueve con más dificultad
2. Al cambiar el reactivo
3. Tras un largo periodo sin uso
4. Antes de realizar trabajos de mantenimiento y reparación

⚠ **ADVERTENCIA! Peligro por los medios** El dispositivo, el tubo de aspiración y la cánula de expulsión pueden contener reactivos. Para evitar lesiones causadas por productos químicos:
Utilizar protección ocular, ropa de protección y guantes de protección.
No apunte nunca la abertura de la cánula dosificadora hacia el cuerpo.

5.1 Vaciado

a. Coloque el aparato atornillado, junto con el frasco, en una bandeja colectora adecuada.

b. Desenrosque el dispositivo del frasco y sáquelo hasta que el tubo de succión ya no quede sumergido en el líquido.

c. Golpee con cuidado el interior del tubo de aspiración contra el frasco para que salga el reactivo.

d. Retire el dispositivo del frasco y enrosque en otro frasco vacío.

e. Sostenga la cánula de salida sobre la abertura del frasco usado y vacíe el dispositivo dosificando repetidamente.

5.2 Limpieza estándar

a. Enrosque el aparato vacío en un frasco lleno de un producto de limpieza adecuado.

⚠ **ADVERTENCIA!** ¡El reactivo puede salpicar!

b. Enjuague el aparato dosificando varias veces. Coloque un recipiente adecuado debajo de la cánula.

c. Vacíe completamente el aparato realizando varias dosificaciones; véase Vaciado, p. 54.

d. Enrosque el dispositivo en un frasco llena de agua destilada, enjuáguelo a fondo y, a continuación, vacíelo; véase Vaciado, p. 54.

5.3 Limpieza intensiva

La limpieza intensiva se realiza tras la limpieza estándar y es necesaria cuando el pistón se mueve con dificultad. Para ello, es necesario desmontar parcialmente el aparato.

⚠ **ADVERTENCIA!** Antes de desmontarlo, hay que realizar siempre la limpieza habitual. Para evitar lesiones causadas por productos químicos, utilice protección ocular, ropa de protección y guantes de protección. Evitar salpicaduras de reactivo

a. Retire el tubo de aspiración y límpielo con un cepillo suave para frascos; si es necesario, sustitúyalo.

b. Introduzca un destornillador pequeño en el hueco que hay entre el anillo de seguridad y el cabezal de la válvula y empuje el anillo de seguridad hacia arriba.

c. Desmonte el manguito exterior presionando el botón de accionamiento y tirando hacia arriba del anillo de seguridad al mismo tiempo.

d. Retire el botón de accionamiento con pistón y el resorte de elevación.

e. Limpie el pistón y el cilindro con un cepillo suave para frascos y enjuáguelos con agua.

SUGERENCIA! Vuelva a colocar el pistón ligeramente inclinado para no dañar la junta de labio.

f. Coloque el resorte de elevación y vuelva a introducir el pistón con cuidado.

g. Coloque el manguito exterior y empújelo hacia abajo hasta que se oiga que encaja en su sitio.

h. Deslice el anillo de seguridad hacia abajo.

5.4 Limpiar o sustituir las válvulas

5.4.1 Limpiar o sustituir la válvula de aspiración

SUGERENCIA! La bola de la válvula puede caerse al extraerla.

a. Desatornille la válvula de aspiración con la herramienta.

b. Limpie o sustituya la válvula.

c. Si la bola de la válvula se ha caído durante el desmontaje, hay que volver a colocarla en su sitio. Al montarla, enrosque primero la válvula de aspiración a mano y, a continuación, apriétela con la herramienta.

5.4.2 Limpiar o sustituir la válvula dosificadora

a. Retire el soporte de la cánula hacia arriba. Extrayga el seguro de la válvula hacia arriba con un destornillador pequeño.

b. Tire de la válvula de expulsión hacia delante.

c. Desenrosque la contratuerca de la cánula de expulsión y extraiga la cánula.

d. Limpie la válvula y, si es necesario, cámbiela.

e. Durante el montaje, introduzca la válvula a mano hasta el tope e instale el seguro de la válvula.

f. Introduzca la cánula de salida hasta el tope y enrosque la contratuerca.

g. Monte el soporte de la cánula siguiendo los pasos en orden inverso.

⚠ **ADVERTENCIA!** No ejerza nunca fuerza al desmontar y montar. Asegúrese de que, al montar el aparato, todas las piezas queden bien fijadas y sujetas. A continuación, si es necesario, realizar una comprobación gravimétrica del volumen; véase Control del volumen (calibración), p. 56.

6 Control del volumen (calibración)

En función de la aplicación, se recomienda realizar un control gravimétrico del volumen del equipo cada 3 a 12 meses. La periodicidad debe adaptarse a los requisitos individuales. El control gravimétrico del volumen según la norma DIN EN ISO 8655-6 (para las condiciones de medición, véanse los Límites de error) se realiza en mediante los siguientes pasos:

1. Preparar el dispositivo

Limpiar el aparato (Limpieza), llenarlo con líquido de prueba (agua destilada) y purgarlo con cuidado.

2. Controlar el volumen

a. Realizar 10 dosificaciones con líquido de prueba en 3 rangos de volumen (100 %, 50 %, 10 %).

b. Para el vaciado, bajar el émbolo hasta el tope inferior de forma uniforme y sin sacudidas

c. Retirar el líquido restante de la punta de la cánula de dosificación.

d. Pese la cantidad dosificada con una báscula de análisis. Tenga en cuenta las instrucciones de uso del fabricante de la báscula.

e. Calcular el volumen dosificado. El factor Z considera la temperatura y la presión.

Cálculo (para volúmenes nominales)

x_i = Resultados de pesaje n = Número de pesajes V_0 = Volumen nominal

Z = Factor de corrección (por ejemplo 1,0029 µl/mg a 20 °C, 1013 hPA)

Promedio:

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

Volumen medio:

$$\overline{V} = \overline{x} * Z$$

Exactitud*:

$$E\,\% = \frac{\overline{V} - V_0}{V_0} * 100$$

Desviación estándar*:

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

Coeficiente de variación*:

$$CV\,\% = \frac{100\ s}{\overline{V}}$$

*) La exactitud y el coeficiente de variación se calculan según las fórmulas del control de calidad estadístico.

SUGERENCIA! Los procedimientos operativos estándar (POE) están disponibles en www.vitlab.de para su descarga.

7 ¿Qué hacer en caso de averías?

Error	Posible causa	¿Qué hacer?
El émbolo se mueve con dificultad	Formación de sedimentos de cristales	Limpieza, véase Limpieza, p. 54
No es posible la aspiración	Válvula de aspiración adherida	Limpiar la válvula de aspiración y, si es necesario, sustituirla; véase Limpiar o sustituir las válvulas, p. 55
No es posible dosificar líquido	Válvula de expulsión dañada	Limpiar la válvula de expulsión y, si es necesario, sustituirla; véase Limpiar o sustituir las válvulas, p. 55
La cánula de aspiración o de expulsión no está bien fijada	Cánulas dañadas	Sustituir la cánula de aspiración o de expulsión; véase Limpiar o sustituir las válvulas, p. 55
Se aspira aire	La válvula de aspiración no está bien fijada	Apriete la válvula de aspiración; si es necesario, sustitúyala; véase Limpiar o sustituir las válvulas, p. 55
	La cánula de aspiración no está bien fijada o está dañada	Montar correctamente la cánula de aspiración; sustituirla si es necesario

Error	Posible causa	¿Qué hacer?
	Se ha aspirado demasiado rápido el reactivo con alta presión de vapor	Absorber el reactivo más lentamente
Volumen dosificado demasiado bajo	Válvulas de aspiración con fugas	Limpiar la válvula de aspiración y, si es necesario, sustituirla; véase Limpiar o sustituir las válvulas, p. 55
	La cánula de aspiración no está bien fijada o está dañada	Montar correctamente la cánula de aspiración; sustituirla si es necesario

Si estas medidas no dan resultado, envíar el aparato a reparar.

8 Marcado en el producto

Marcado o número	Significado
	Advertencia general
	Contemplar el manual de instrucciones
	Utilizar protección en los ojos
	Utilizar protección para las manos
	Utilizar vestimenta de protección
www.vitlab.com/ip	Información sobre patentes

9 Datos técnicos

VITLAB® piccolo 1 (microdosificador, fijo), GL 28

Volumen	Sistema Desviación de medición* R%	Desviación aleatoria de la medición* VK%
100 µl	≤ ± 3,0	≤ 0,4
200 µl	≤ ± 2,0	≤ 0,4
250 µl	≤ ± 2,0	≤ 0,4
500 µl	≤ ± 1,5	≤ 0,3
1000 µl	≤ ± 1,0	≤ 0,2

* Los valores se refieren al volumen nominal.

VITLAB® piccolo 2 (microdosificador, conmutable), GL 28

Volumen	Sistema Desviación de medición* R%	Desviación aleatoria de la medición* VK%
100/250 µl	≤ ± 2,0	≤ 0,4
500/1000 µl	≤ ± 1,0	≤ 0,2
1000/2000 µl	≤ ± 1,0	≤ 0,2

* Los valores se refieren al volumen nominal.

Condiciones de ajuste: agua destilada, Ex 20 ± 0,5 °C

Número de especificaciones: 10 según la norma DIN EN ISO 8655

(¡Queda reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas!)

10 Información para pedidos

VITLAB® piccolo 1 (microdosificador, fijo), GL 28

Volumen	N.º de art.
100 µl	1610501
200 µl	1610502
250 µl	1610503
500 µl	1610504
1000 µl	1610506

VITLAB® piccolo 2 (microdosificador, conmutable), GL 28

Volumen	N.º de art.
100/250 µl	1611503
500/1000 µl	1611506
1000/2000 µl	1611509

Accesorios

Accesorios	N.º de art.
Tubo de aspiración de 150 mm de longitud	1650010
Tubo de aspiración de 180 mm de longitud	1650011
Válvula de aspiración con bola (ETFE/vidrio borosilicato)	1655011
Cánula de salida	1650145
Válvula de expulsión (PFA/vidrio borosilicato/platino-iridio)	1655090
Frasco con tapón roscado, 100 ml, recubierto, GL28	1671505

11 Reparación; servicio de calibración

Si no es posible reparar una eventual avería de funcionamiento en el propio laboratorio mediante un simple cambio de las piezas de repuesto, se deberá enviar el equipo a reparación.

¡Tener en cuenta que, por motivos de seguridad, solo se podrán comprobar y reparar los equipos que se encuentren limpios y descontaminados!

11.1 Envíos para reparación

SUGERENCIA! Está prohibido por ley transportar materiales peligrosos sin autorización.

1. Limpiar y descontaminar el equipo cuidadosamente.
2. Rellene el formulario «Declaración sobre inocuidad para la salud y para el medio ambiente» (puede solicitarlos al distribuidor o al fabricante, también están disponibles en www.vitlab.com para su descarga).
3. Enviar el formulario completo junto con el equipo al fabricante o distribuidor con una descripción precisa del tipo de avería y de los medios empleados.

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

12 Servicio de calibrado

La norma ISO 9001 y los principios de las Buenas Prácticas de Laboratorio (BPL) exigen controlar los medidores de volumen con regularidad. Recomendamos llevar a cabo un control de volumen cada 3-12 meses. El ciclo depende de las exigencias particulares a las que se somete al equipo. En caso de una alta frecuencia de uso o utilización de medios operativos agresivos, los controles deberían llevarse con mayor continuidad.

Las instrucciones de calibrado detalladas pueden descargase en www.vitlab.com.

VITLAB le ofrece la posibilidad de solicitar el calibrado de los equipos a nuestro servicio técnico de calibrado.

A tal fin, alcanza tan solo con enviar los equipos que se desea calibrar con la indicación de qué tipo de calibrado se desea realizar. Después de pocos días, los equipos se retornan junto con un informe de las pruebas (calibrado en fábrica) o un certificado de calibrado de DAkkS. Para más información, consultar con el distribuidor especializado o directamente con VITLAB.

13 Responsabilidad por defectos

No nos responsabilizaremos por consecuencias de un tratamiento, uso, mantenimiento o manejo inadecuados, así como tampoco de reparaciones no autorizadas del equipo o por consecuencias derivadas del desgaste normal, en particular, en el caso de piezas sometidas a desgaste, como, por ejemplo, émbolos, juntas, válvulas, así como tampoco por vidrios rotos. Del mismo modo, tampoco responderemos

por consecuencias derivadas de un incumplimiento de las instrucciones de uso. En especial, no nos responsabilizaremos por daños que puedan surgir cuando el equipo se haya desarmado más de lo descrito en las instrucciones de uso o al montar piezas de repuesto o accesorios no autorizados.

14 Eliminación

Cuando los aparatos lleguen al final de su vida útil, deséchelos de forma adecuada y, en la medida de lo posible, recíclelos. La eliminación debe realizarse de conformidad con la normativa nacional y local vigente.

Indice

1 Introduzione 63
1.1 Contenuto della fornitura 63
1.2 Utilizzare le istruzioni per l'uso 63

2 Disposizioni di sicurezza 63
2.1 Disposizioni generali di sicurezza 63
2.2 Destinatari 64
2.3 Utilizzo non conforme alla destinazione d'uso 64
2.4 Utilizzo errato prevedibile 65
2.5 Funzionamento e limiti di utilizzo 65
2.6 Usi non previsti 65
2.7 Restrizioni all'uso 66
2.8 Condizioni per lo stoccaggio 66

3 Elementi di funzionamento e di comando 67

4 Dosaggio 68
4.1 Precauzioni relative al dosaggio 68
4.2 Sfiato 68
4.3 Cambiare il volume (solo piccolo 2) 68
4.4 Dosaggio 68

5 Pulizia 69
5.1 Svuotamento 69
5.2 Pulizia standard 69
5.3 Pulizia intensiva 70
5.4 Pulire o sostituire le valvole 70

6 Verifica del volume (Calibrazione) 71

7 Individuazione e soluzione dei problemi 72

8 Marcatura sul prodotto 73

9 Dati tecnici 73

10 Informazioni per l'ordine 74

11 Riparazione - Servizio calibrazione 75
11.1 Invio al servizio riparazioni 75

12 Servizio Calibrazione 75

13 Garanzia 75

14 Smaltimento 76

1 Introduzione

1.1 Contenuto della fornitura

VITLAB® piccolo 1 o VITLAB® piccolo 2, completo di cannula di scarico, tubo di aspirazione e attrezzo.

1.2 Utilizzare le istruzioni per l'uso

- Leggere attentamente le istruzioni per l'uso prima del primo utilizzo.
- Conservare le istruzioni per l'uso in un punto facilmente accessibile. Fanno parte dello strumento.
- Accludere queste istruzioni per l'uso quando si passa questo strumento a terzi.

1.2.1 Testi di avviso e relativo significato

PERICOLO! ...	Il testo di avviso **PERICOLO** indica una situazione pericolosa che, se non evitata, può provocare lesioni gravi o letali.
⚠ **AVVERTENZA! ...**	Il testo di avviso **AVVERTENZA** indica una situazione pericolosa che, se non evitata, può provocare lesioni gravi o letali.
⚠ **ATTENZIONE! ...**	Il testo di avviso **ATTENZIONE** indica una situazione pericolosa che, se non evitata, può provocare lesioni moderate o lievi.
AVVISO! ...	Il testo di avviso **NOTA** viene utilizzato per indicare azioni che non comportano lesioni fisiche. Esempio: possibili danni materiali. La nota fornisce suggerimenti sull'uso o altre informazioni utili.

1.2.2 Schema delle azioni descritte

1. Compito	Indica un compito.
a., b., c.	Indica singoli passaggi di un compito.
>	Indica un prerequisito riguardante un compito.
⇨	Indica un risultato di un compito terminato.

2 Disposizioni di sicurezza

2.1 Disposizioni generali di sicurezza

Leggere attentamente prima dell'uso!

Lo strumento da laboratorio può essere utilizzato con materiali, procedure di lavoro e apparecchiature pericolose. Le istruzioni per l'uso non possono però coprire tutte le eventuali problematiche di sicurezza

che possono eventualmente presentarsi. È responsabilità dell'utilizzatore osservare adeguate prescrizioni per la sicurezza e la salute e definire prima dell'uso le opportune limitazioni.

- Prima di utilizzare lo strumento, ogni utilizzatore è tenuto a leggere e osservare queste istruzioni per l'uso.
- Osservare le avvertenze generali di pericolo e le norme di sicurezza. Ad esempio indossare indumenti di protezione, una protezione per gli occhi e guanti protettivi.
- Rispettare le indicazioni del produttore dei reagenti.
- Utilizzare lo strumento esclusivamente per il dosaggio di liquidi e tenere conto dei limiti e delle restrizioni nell'utilizzo.
- Rispettare gli usi non previsti, vedere Usi non previsti, p. 65. Nel dubbio, rivolgersi tassativamente al produttore o al distributore.
- Non applicare mai troppa forza.
- Operare sempre in modo che né l'utilizzatore né altre persone siano esposte a pericoli. Durante il dosaggio non dirigere mai la cannula di scarico verso se stessi o verso altre persone. Evitare spruzzi. Utilizzare soltanto recipienti adatti.
- Smontare lo strumento soltanto dopo averlo pulito.
- Utilizzare esclusivamente accessori e ricambi originali. Non apportare modifiche tecniche. Non smontare ulteriormente lo strumento, oltre quanto descritto nelle istruzioni per l'uso!
- Prima dell'uso controllare sempre che lo stato dello strumento sia regolare. Nel caso in cui si manifestino anomalie dello strumento (ad esempio pistone poco scorrevole, valvole inceppate o punti con mancanza di tenuta), interrompere immediatamente il dosaggio e attenersi al capitolo Individuazione e soluzione dei problemi, p. 72. Eventualmente rivolgersi al produttore.

2.2 Destinatari

Le istruzioni per l’uso sono rivolte agli utenti che utilizzano lo strumento da laboratorio nell’ambito della loro attività professionale. Gli utenti hanno dimestichezza con le tipiche norme di sicurezza e i metodi di lavoro dei laboratori e sono stati addestrati in merito. Sono in grado di riconoscere tutti i possibili pericoli e di proteggersi da essi. Le istruzioni per l’uso presuppongono queste conoscenze tecniche e non sostituiscono i corsi di formazione per i laboratori o sulla sicurezza.

2.3 Utilizzo non conforme alla destinazione d’uso

L’utilizzo non conforme dello strumento da laboratorio può provocare diversi rischi. Questi rischi possono essere: erogazione imprecisa del liquido, danni allo strumento da laboratorio e rischi di contaminazione, infezioni e lesioni per il contatto con le sostanze dosate.

Per utilizzo non conforme si intende qualsiasi utilizzo dello strumento da laboratorio diverso dal dosaggio di liquidi nel quadro dei limiti di utilizzo definiti.

2.4 Utilizzo errato prevedibile

Un utilizzo tipicamente errato è la pulizia insufficiente in caso di liquidi cristallizzanti o igroscopici.

2.5 Funzionamento e limiti di utilizzo

Lo strumento è destinato al dosaggio di fluidi acquosi e fortemente diluiti, nel rispetto dei seguenti limiti fisici:

- Temperatura di utilizzo compresa tra +15 °C e +40 °C per lo strumento e il reagente
- Densità fino a 2,2 g/cm^3
- Tensione di vapore fino a 500 mbar
- Viscosità fino a 200 mm^2/s

2.6 Usi non previsti

AVVISO! L'utente è tenuto a verificare personalmente l'idoneità dello strumento con l'uso previsto.

Se lo strumento viene utilizzato correttamente, il reagente entra in contatto solo con i seguenti materiali:

- Vetro borosilicato, FEP, ETFE, PFA, PTFE e platino-iridio

Non utilizzare mai il dosatore per:

- Acidi e alcali concentrati
- Liquidi che attaccano FEP, ETFE, PFA e PTFE, ad esempio l'azoturo di sodio disciolto
- Liquidi che attaccano il vetro borosilicato (ad esempio acido fluoridrico)
- Sospensioni, infatti le particelle solide possono intasare o danneggiare lo strumento (ad esempio soluzioni di carbone attivo)
- Soluzioni che si decompongono formando particelle solide (ad es. il reagente di Biuret)
- Sostanze che subiscono una trasformazione catalitica in presenza di platino-iridio (ad es. H_2O_2)
- Liquidi esplosivi (ad es. solfuro di carbonio)
- Tetraidrofurano
- Acido trifluoroacetico

2.7 Restrizioni all'uso

Liquidi, che creano depositi possono causare scarsa scorrevolezza o inceppamento del pistone (ad esempio soluzioni cristallizzanti o soluzioni alcaline altamente concentrate). Se il pistone è poco scorrevole, pulire immediatamente lo strumento; vedi Pulizia, p. 69.

In caso di dosaggio di fluidi infiammabili, prendere precauzioni per evitare la creazione di cariche elettrostatiche, ad esempio non eseguire il dosaggio in recipienti di plastica e non strofinare gli strumenti con un panno asciutto.

Lo strumento è progettato per applicazioni di laboratorio generiche e risponde ai requisiti delle norme pertinenti, ad es. la norma DIN EN ISO 8655. L'impiego dello strumento per particolari casi applicativi (ad esempio analisi di tracce, nel campo alimentare ecc.) deve essere controllato con attenzione dall'utente stesso. Non sono previste autorizzazioni speciali per utilizzi particolari, ad esempio per la produzione e la somministrazione di alimenti, prodotti farmaceutici o cosmetici.

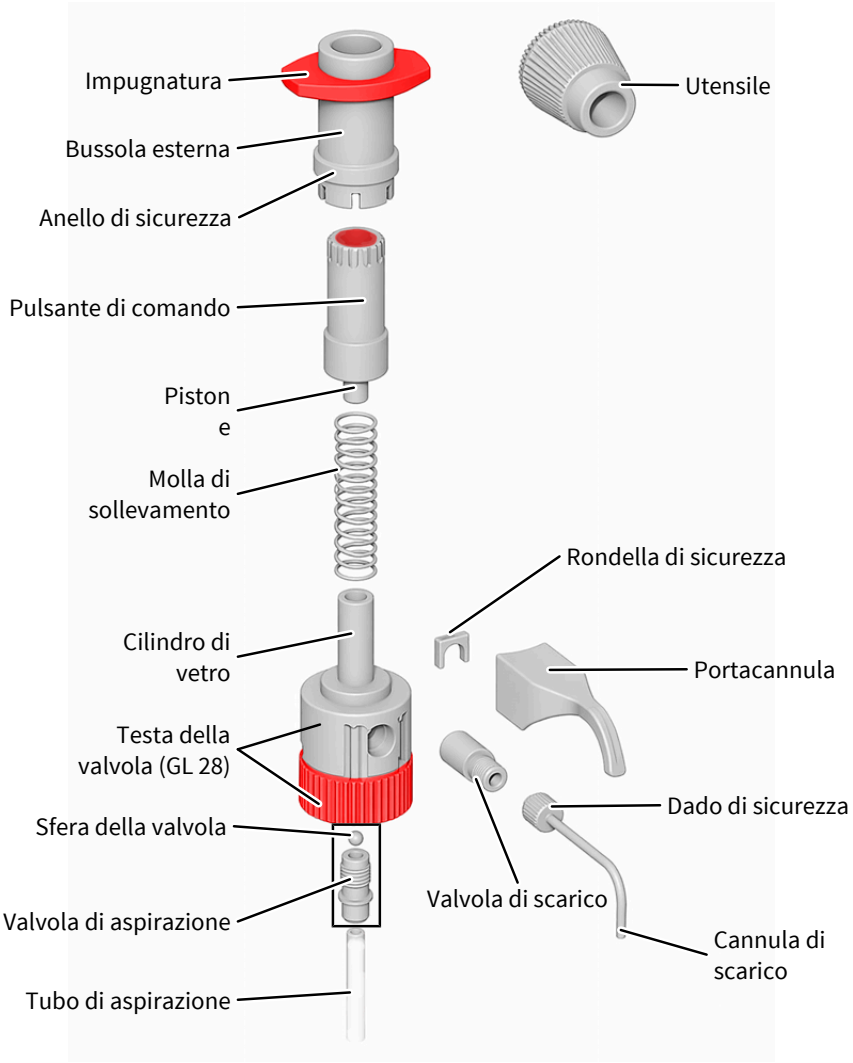
2.8 Condizioni per lo stoccaggio

Conservare l'apparecchio e gli accessori perfettamente puliti in un luogo fresco e asciutto.

Temperatura di immagazzinamento: da -20 °C a 50 °C (da -4 °F a 122 °F).

3 Elementi di funzionamento e di comando

Schizzo: piccolo 1



4 Dosaggio

4.1 Precauzioni relative al dosaggio

a. Rispettare le limitazioni d'uso e le norme generali di sicurezza.

b. Inserire il tubo di aspirazione nella valvola di aspirazione fino alla battuta di arresto e tagliarlo in diagonale in base al tipo di flacone da utilizzare.

c. Avvitare lo strumento sul flacone del reagente e allinearlo in base alla posizione dell'etichetta.
⚠ AVVERTENZA! Evitare spruzzi di reagente!

d. Posizionare un recipiente di raccolta adeguato sotto l'apertura della cannula.

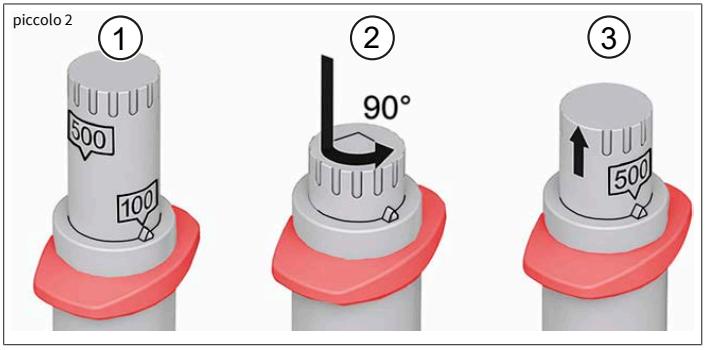
e. La cannula di scarico deve essere sempre rivolta in direzione opposta all'operatore.

4.2 Sfiato

a. Posizionare un recipiente di raccolta adeguato sotto l'apertura della cannula.
⚠ AVVERTENZA! Il reagente può schizzare!

b. Premere più volte il pistone fino a quando nella cannula non si vedono più bolle d'aria.

4.3 Cambiare il volume (solo piccolo 2)



a. Premere il pulsante di comando e ruotarlo di 90° per cambiare il volume.

⇨ Una volta rilasciato, l'indicatore sul corpo dello strumento punta verso il volume impostato.

4.4 Dosaggio

a. Posizionare un recipiente di raccolta adeguato sotto l'apertura della cannula.

b. Premere il pistone lentamente e in modo uniforme fino alla battuta di arresto, quindi lasciarlo scorrere indietro lentamente e in modo uniforme fino al punto di arresto superiore. Durante il dosaggio non devono formarsi bolle d'aria.

⚠ AVVERTENZA! Se il pistone è poco scorrevole, interrompere immediatamente il dosaggio e procedere alla pulizia; vedi Pulizia, p. 69.

⚠ AVVERTENZA! Il reagente potrebbe fuoriuscire dalla cannula di dosaggio.

5 Pulizia

Per garantire il corretto funzionamento, è necessario pulire lo strumento:

1. Non appena il pistone inizia a muoversi con maggiore difficoltà
2. Quando si sostituisce il reagente
3. Prima di un periodo di inutilizzo prolungato
4. Prima di eseguire lavori di manutenzione e riparazione

⚠ AVVERTENZA! Pericolo dovuto ai fluidi: lo strumento, il tubo di aspirazione e la cannula di scarico possono contenere reagenti. Per evitare lesioni causate da sostanze chimiche:
Indossare occhiali, indumenti e guanti protettivi.
Non puntare mai l'apertura della cannula di dosaggio verso il corpo.

5.1 Svuotamento

a. Posizionare lo strumento avvitato con il flacone in una vaschetta di raccolta adeguata.

b. Svitare lo strumento dal flacone ed estrarlo fino a quando il tubo di aspirazione non è più immerso nel liquido.

c. Picchiettare delicatamente il tubo di aspirazione dall'interno contro il flacone, in modo che il reagente fuoriesca.

d. Rimuovere lo strumento dal flacone e avvitarlo su un altro flacone vuoto.

e. Tenere la cannula di scarico sopra l'apertura del flacone usato e svuotare lo strumento effettuando ripetuti dosaggi.

5.2 Pulizia standard

a. Avvitare lo strumento svuotato su un flacone riempito con un detergente adatto.

⚠ AVVERTENZA! Il reagente può schizzare!

b. Sciacquare lo strumento effettuando più dosaggi. Posizionare un recipiente di raccolta adeguato sotto la cannula.

c. Svuotare completamente lo strumento effettuando più dosaggi; vedi Svuotamento, p. 69.

d. Avvitare lo strumento su un flacone pieno di acqua distillata, sciacquarlo accuratamente e poi svuotarlo; vedi Svuotamento, p. 69.

5.3 Pulizia intensiva

La pulizia intensiva segue quella standard ed è necessaria quando il pistone si muove con difficoltà. A tal fine è necessario smontare parzialmente lo strumento.

⚠ **AVVERTENZA!** Prima di smontare lo strumento, eseguire sempre la pulizia standard. Per evitare lesioni causate da sostanze chimiche, indossare occhiali, indumenti e guanti protettivi. Evitare spruzzi di reagente.

a. Rimuovere il tubo di aspirazione e pulirlo con una spazzola morbida per falconi; se necessario, sostituirlo.

b. Inserire un piccolo cacciavite nella fessura tra l'anello di sicurezza e la testa della valvola e spingere l'anello di sicurezza verso l'alto.

c. Smontare la bussola esterna premendo il pulsante di comando e sollevando contemporaneamente l'anello di sicurezza.

d. Rimuovere il pulsante di comando con il pistone e la molla di sollevamento.

e. Pulire il pistone e il cilindro con una spazzola morbida per flaconi e sciacquarli con acqua.

AVVISO! Reinserire il pistone leggermente inclinato, in modo da non danneggiare la guarnizione a labbro.

f. Posizionare la molla di sollevamento e reinserire con cautela il pistone.

g. Applicare la bussola esterna e spingerla verso il basso fino a quando non scatta in posizione in modo udibile.

h. Spingere l'anello di sicurezza verso il basso.

5.4 Pulire o sostituire le valvole

5.4.1 Pulire o sostituire la valvola di aspirazione

AVVISO! La sfera della valvola potrebbe cadere durante la rimozione della valvola.

a. Svitare la valvola di aspirazione con l'attrezzo.

b. Pulire o sostituire la valvola.

c. Se, durante lo smontaggio, la sfera della valvola dovesse cadere, è necessario reinserirla. Durante il montaggio, avvitare prima manualmente la valvola di aspirazione e poi serrarla con l'attrezzo.

5.4.2 Pulire o sostituire la valvola di dosaggio

a. Estrarre il portacannula verso l'alto. Estrarre il fermo della valvola verso l'alto con un piccolo cacciavite.

b. Estrarre la valvola di scarico in avanti.

c. Svitare il dado di sicurezza della cannula di scarico ed estrarre la cannula stessa.

d. Pulire la valvola e, se necessario, sostituirla.

e. Durante il montaggio, spingere la valvola a mano fino a battuta e inserire il fermo della valvola.

f. Inserire la cannula di scarico fino a battuta e avvitare il dado di sicurezza.

g. Montare il portacannula procedendo in ordine inverso.

⚠ **AVVERTENZA!** Durante lo smontaggio e il montaggio, non applicare mai troppa forza. Assicurarsi che, durante il montaggio dello strumento, tutte le parti siano fissate in modo sicuro e saldo. Successivamente, se necessario, eseguire una verifica gravimetrica del volume; vedi Verifica del volume (Calibrazione), p. 71.

6 Verifica del volume (Calibrazione)

Si consiglia, in base al tipo di impiego, di eseguire una verifica gravimetrica del volume dello strumento ogni 3-12 mesi. Questo ciclo dovrebbe comunque essere adattato alle prestazioni richieste allo strumento. La verifica gravimetrica del volume secondo la norma DIN EN ISO 8655-6 (per le condizioni di misura vedere Limiti di errore) avviene con i seguenti passaggi:

1. Preparare lo strumento

Pulire lo strumento (Pulizia), riempirlo con liquido di prova (acqua distillata) e sfiatare accuratamente.

2. Controllare il volume

a. Eseguire 10 dosaggi con liquido di prova in 3 range di volume (100 %, 50 %, 10 %).

b. Per lo svuotamento del pistone, premerlo verso il basso fino all’arresto inferiore in modo uniforme e senza urti

c. Pulire la punta della cannula di dosaggio.

d. Pesare la quantità dosata con una bilancia analitica. Rispettare le istruzioni per l'uso del produttore della bilancia.

e. Calcolare il volume erogato. Il fattore Z tiene conto della temperatura e della spinta dell'aria.

Calcolo (per il volume nominale)

x_i = Risultati della pesata n = Numero delle pesate V_0 = Volume nominale

Z = Fattore di correzione (ad es. 1,0029 µl/mg a 20 °C, 1013 hPa (hectopascal))

Valore medio:

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

Volume medio:

$$\overline{V} = \overline{x} * Z$$

Accuratezza*:

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

Deviazione standard*:

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

Coefficiente di variazione*:

$$VK\% = \frac{100\ s}{\overline{V}}$$

*) Accuratezza e coefficiente di variazione vengono calcolati secondo le formule del controllo di qualità statistico.

AVVISO! Le istruzioni per la verifica (SOP) possono essere scaricate dal sito www.vitlab.de.

7 Individuazione e soluzione dei problemi

Problema	Possibile causa	Cosa fare?
Il pistone è poco scorrevole	Depositi di cristalli	Per la pulizia, vedi Pulizia, p. 69
Aspirazione impossibile	Valvola di aspirazione inceppata	Pulire la valvola di aspirazione, sostituirla se necessario, vedi Pulire o sostituire le valvole, p. 70
Dosaggio impossibile	Valvola di scarico danneggiata	Pulire la valvola di scarico, sostituirla se necessario, vedi Pulire o sostituire le valvole, p. 70
La cannula di aspirazione o la cannula di scarico non è ben fissata	Cannule danneggiate	Sostituire la cannula di aspirazione o la cannula di scarico, vedi Pulire o sostituire le valvole, p. 70
L'aria viene aspirata	La valvola di aspirazione non è ben fissata	Serrare la valvola di aspirazione, sostituirla se necessario, vedi Pulire o sostituire le valvole, p. 70

Problema	Possibile causa	Cosa fare?
	La cannula di aspirazione non è ben fissata o è danneggiata	Montare correttamente la cannula di aspirazione; se necessario, sostituirla
	Un reagente ad alta tensione di vapore è stato aspirato troppo rapidamente	Aspirare il reagente più lentamente
Volume dosato troppo piccolo	Valvole di aspirazione non a tenuta	Pulire la valvola di aspirazione, sostituirla se necessario, vedi Pulire o sostituire le valvole, p. 70
	La cannula di aspirazione non è ben fissata o è danneggiata	Montare correttamente la cannula di aspirazione; se necessario, sostituirla

Se queste misure non dovessero dare risultati, inviare lo strumento in riparazione.

8 Marcatura sul prodotto

Simbolo o numero	Significato
	Segnale di avviso generico
	Rispettare le istruzioni per l'uso
	Utilizzare una protezione per gli occhi
	Utilizzare una protezione per le mani
	Utilizzare un abbigliamento protettivo
www.vitlab.com/ip	Informazioni sul brevetto

9 Dati tecnici

VITLAB® piccolo 1 (micro-dosatore, fisso), GL 28

Volume	Errore di misura sistematico * R%	Errore di misura casuale * VK%
100 µl	≤ ± 3,0	≤ 0,4
200 µl	≤ ± 2,0	≤ 0,4
250 µl	≤ ± 2,0	≤ 0,4
500 µl	≤ ± 1,5	≤ 0,3
1000 µl	≤ ± 1,0	≤ 0,2

* I valori si riferiscono al volume nominale.

VITLAB® piccolo 2 (micro-dosatore, commutabile), GL 28

Volume	Errore di misura sistematico * R%	Errore di misura casuale * VK%
100/250 µl	≤ ± 2,0	≤ 0,4
500/1000 µl	≤ ± 1,0	≤ 0,2
1000/2000 µl	≤ ± 1,0	≤ 0,2

* I valori si riferiscono al volume nominale.

Condizioni di taratura: acqua distillata, Ex 20 ± 0,5 °C

Numero di specifiche: 10 secondo la norma DIN EN ISO 8655

(Con riserva di modifiche tecniche!)

10 Informazioni per l'ordine

VITLAB® piccolo 1 (micro-dosatore, fisso), GL 28

Volume	Cod. art.
100 µl	1610501
200 µl	1610502
250 µl	1610503
500 µl	1610504
1000 µl	1610506

VITLAB® piccolo 2 (micro-dosatore, commutabile), GL 28

Volume	Cod. art.
100/250 µl	1611503
500/1000 µl	1611506
1000/2000 µl	1611509

Accessori

Accessori	Cod. art.
Tubo di aspirazione lungo 150 mm	1650010
Tubo di aspirazione lungo 180 mm	1650011
Valvola di aspirazione a sfera (ETFE/vetro borosilicato)	1655011
Cannula di scarico	1650145
Valvola di scarico (PFA/vetro borosilicato/platino-iridio)	1655090
Flacone filettato, 100 ml, rivestito, GL28	1671505

11 Riparazione - Servizio calibrazione

Qualora non si riesca a eliminare un eventuale malfunzionamento nel proprio laboratorio con la semplice sostituzione dei pezzi di ricambio, occorre inviare lo strumento per la riparazione.

Si prega di notare che per motivi di sicurezza possono essere controllati e riparati solo gli strumenti puliti e decontaminati!

11.1 Invio al servizio riparazioni

AVVISO! La legge vieta il trasporto di merci pericolose senza autorizzazione.

1. Pulire e decontaminare accuratamente lo strumento.
2. Compilare il modulo “Dichiarazione di nulla osta sanitario” (i moduli possono essere richiesti al rivenditore o al produttore o possono essere scaricati dal sito www.vitlab.com).
3. Inviare al produttore o al rivenditore il modulo compilato insieme allo strumento, allegare inoltre una descrizione precisa del tipo di problema e dei fluidi utilizzati.

La restituzione avviene a rischio e spese del mittente.

12 Servizio Calibrazione

Le direttive ISO 9001 e GLP prevedono la verifica periodica degli strumenti volumetrici. Consigliamo di eseguire un controllo del volume ogni 3-12 mesi. Il ciclo delle verifiche dipende da cosa viene richiesto allo strumento. In caso di uso frequente o di sostanze aggressive sono opportune verifiche più frequenti.

Le istruzioni dettagliate per la verifica possono essere scaricate dal sito www.vitlab.com.

VITLAB Vi offere anche la possibilità di far calibrare i Vostri apparecchi dal nostro servizio di calibrazione.

Inviateci semplicemente i vostri strumenti da tarare con l'indicazione del tipo di calibrazione richiesta. Dopo pochi giorni riceverete gli strumenti accompagnati da un certificato di prova (taratura di fabbrica) o da un certificato di taratura DAkkS. Per maggiori informazioni rivolgersi al proprio rivenditore specializzato o direttamente alla VITLAB.

13 Garanzia

Non ci assumiamo alcuna responsabilità per le conseguenze di manipolazione, uso, manutenzione e impiego non corretti, o per riparazioni non autorizzate dello strumento o per le conseguenze del normale consumo, in particolare dei componenti soggetti ad usura, come ad esempio pistoni, guarnizioni e valvole, e in caso di rottura del vetro. Lo stesso vale per la mancata osservanza delle istruzioni per l'uso. In particolare non ci assumiamo alcuna responsabilità per danni derivanti da un ulteriore smontaggio dello strumento, al di là di quello previsto nelle istruzioni per l'uso, o se vengono montati accessori o parti di ricambio non originali.

14 Smaltimento

Al termine del ciclo di vita degli strumenti, provvedere al loro smaltimento a regola d'arte e, per quanto possibile, al loro riciclaggio. Lo smaltimento deve avvenire in conformità alle normative nazionali e locali vigenti.

Índice

1 Introdução 78
1.1 Volume de fornecimento 78
1.2 Utilizar o manual de instruções ... 78

2 Normas de segurança 78
2.1 Normas gerais de segurança 78
2.2 Grupo-alvo 79
2.3 Utilização incorreta 79
2.4 Utilização incorreta previsível 80
2.5 Função e limites de utilização 80
2.6 Exclusões de aplicação 80
2.7 Restrições de utilização 81
2.8 Condições de armazenamento 81

3 Elementos de funções e de comando 82

4 Dosear 83
4.1 Medidas preventivas para a dosagem 83
4.2 Purgar 83
4.3 Alternar o volume (apenas no piccolo 2) 83
4.4 Dosear 83

5 Limpeza 84
5.1 Esvaziar 84
5.2 Limpeza padrão 84
5.3 Limpeza intensiva 85
5.4 Limpar ou substituir as válvulas ... 85

6 Controlar volume (calibrar) 86

7 Avaria - O que fazer? 87

8 Identificação no produto 88

9 Dados técnicos 88

10 Informações de encomenda 89

11 Reparação - Serviço de calibração 90
11.1 Enviar para reparação 90

12 Serviço de calibração 90

13 Responsabilidade por defeitos 90

14 Eliminação 91

1 Introdução

1.1 Volume de fornecimento

VITLAB® piccolo 1 ou VITLAB® piccolo 2, completo com cânula de dosagem, tubo de aspiração e ferramenta.

1.2 Utilizar o manual de instruções

- Leia cuidadosamente as instruções de utilização antes da primeira utilização.
- Mantenha as instruções de utilização num local de fácil acesso. Elas fazem parte do aparelho.
- Se entregar o aparelho a terceiros, inclua também as instruções de utilização.

1.2.1 Palavras-sinal e o seu significado

PERIGO! ...	A palavra-sinal **PERIGO** indica uma situação de perigo que, se não for evitada, pode causar a morte ou ferimentos graves.
⚠ **AVISO! ...**	A palavra-sinal **AVISO** indica uma situação de perigo que, se não for evitada, pode resultar em morte ou ferimentos graves.
⚠ **CUIDADO! ...**	A palavra-sinal **CUIDADO** indica uma situação de perigo que, se não for evitada, pode resultar em ferimentos moderados ou ligeiros.
NOTA! ...	A palavra-sinal **NOTA** é utilizada para abordar ações que não estão relacionadas com ferimentos corporais. Por exemplo: possíveis danos materiais. A nota apresenta dicas de utilização ou outras informações úteis.

1.2.2 Apresentação das descrições das ações

1. Task	Identifica uma tarefa.
a., b., c.	Identifica passos individuais da tarefa.
>	Identifica um requisito de uma tarefa.
⇨	Identifica o resultado de uma tarefa realizada.

2 Normas de segurança

2.1 Normas gerais de segurança

Ler obrigatoriamente com atenção!

O aparelho de laboratório pode ser utilizado em combinação com materiais perigosos, processos de trabalho e equipamentos. No entanto, as instruções de utilização não podem mostrar todos os problemas de segurança que possam ocorrer. É da responsabilidade do utilizador assegurar o cumprimento das prescrições segurança e de saúde e determinar as restrições apropriadas antes da utilização.

- Cada utilizador deve ler e respeitar estas instruções de utilização antes de utilizar o aparelho.
- Seguir as indicações de perigo gerais e prescrições de segurança, por ex., usar vestuário de proteção, proteção ocular e luvas de proteção.
- Seguir as instruções do fabricante do reagente.
- Utilizar o aparelho apenas para a dosagem de líquidos e apenas dentro dos limites de utilização definidos.
- Respeitar as exclusões de aplicação, ver Exclusões de aplicação, S. 80. Em caso de dúvida, contactar o fabricante ou o distribuidor.
- Nunca utilizar a força.
- Trabalhar sempre de modo a não ameaçar a segurança do utilizador nem a de outras pessoas. Durante a dosagem, nunca apontar a cânula de dosagem para si ou para outras pessoas. Evitar salpicos. Utilizar apenas recipientes adequados.
- Desmontar o aparelho apenas se este se encontrar limpo.
- Utilizar apenas acessórios e peças de substituição originais. Não realizar quaisquer alterações técnicas. Não desmontar o aparelho para além do descrito nas instruções de utilização!
- Verificar sempre se o aparelho está em bom estado antes da utilização. Se observar avarias no aparelho (p. ex. pistão emperrado, válvulas coladas ou fugas), interromper imediatamente a dosagem e consultar o capítulo Avaria - O que fazer?, S. 87 . Se necessário, contactar o fabricante.

2.2 Grupo-alvo

O manual de instruções destina-se aos utilizadores que utilizam o equipamento de laboratório no âmbito da sua atividade profissional. Os utilizadores estão familiarizados com as normas de segurança e os métodos de trabalho típicos dos laboratórios e receberam formação adequada. São capazes de identificar eventuais perigos e de se protegerem contra eles. O manual de instruções pressupõe estes conhecimentos especializados e não substitui a formação básica em laboratório ou a formação específica em segurança.

2.3 Utilização incorreta

Podem surgir vários riscos se o material de laboratório for utilizado de uma forma contrária à sua utilização prevista. Estes riscos incluem: dispensa imprecisa de líquidos, danos no dispositivo de laboratório e riscos de contaminação, infeção e ferimentos devido ao contacto com os meios doseados.

Qualquer utilização é contrária à finalidade prevista se o instrumento de laboratório não for utilizado para dispensar líquidos dentro dos limites de utilização definidos.

2.4 Utilização incorreta previsível

Um erro típico de utilização é a limpeza insuficiente no caso de líquidos cristalizantes ou higroscópicos.

2.5 Função e limites de utilização

O aparelho destina-se à dosagem de meios aquosos e altamente diluídos, sob observação dos seguintes limites físicos:

- Temperatura de funcionamento de +15 °C a +40 °C do aparelho e do reagente
- Densidade até 2,2 g/cm^3
- Pressão do vapor até 500 mbar
- Viscosidade até 200 mm^2/s

2.6 Exclusões de aplicação

NOTA! O próprio utilizador deve verificar a adequação do aparelho para a utilização prevista.

Se o aparelho for utilizado corretamente, o reagente só entra em contacto com os seguintes materiais:

- Vidro borossilicato, FEP, ETFE, PFA, PTFE e platina-irídio

Nunca utilizar o doseador para:

- ácidos e álcalis concentrados
- Líquidos que danifiquem o FEP, o ETFE, o PFA e o PTFE, por exemplo, azida de sódio dissolvida
- Líquidos que atacam o vidro borossilicato (por exemplo, ácido fluorídrico)
- Suspensões, pois as partículas sólidas podem entupir ou danificar o aparelho (p. ex. carvão ativado)
- Soluções que se decompõem, formando partículas sólidas (por exemplo, o reagente de Biuret)
- Substâncias que sofrem alterações catalíticas por platina-irídio (por exemplo H_2O_2)
- líquidos explosivos (p. ex. sulfureto de carbono)
- Tetraidrofurano
- Ácido trifluoroacético

2.7 Restrições de utilização

Os líquidos, que formam depósitos, podem fazer com que o pistão fique perro ou preso (p. ex. soluções cristalizantes ou alcalinas concentradas). Se o pistão estiver perro, limpar imediatamente o aparelho; consulte Limpeza, S. 84.

Ao dosear fluidos inflamáveis, devem adotar-se medidas para evitar a acumulação de eletricidade estática, p. ex. não dosear para recipientes de plástico e não esfregar os aparelhos com um pano seco.

O aparelho foi concebido para aplicações laboratoriais gerais e cumpre os requisitos das normas aplicáveis, por exemplo, a norma DIN EN ISO 8655. A utilização do aparelho em casos de aplicação específicos (por exemplo, na análise de vestígios, no setor alimentar, etc.) deve ser cuidadosamente avaliada pelo próprio utilizador. Não existem autorizações específicas para aplicações especiais, por exemplo, para a produção ou administração de alimentos, produtos farmacêuticos e cosméticos.

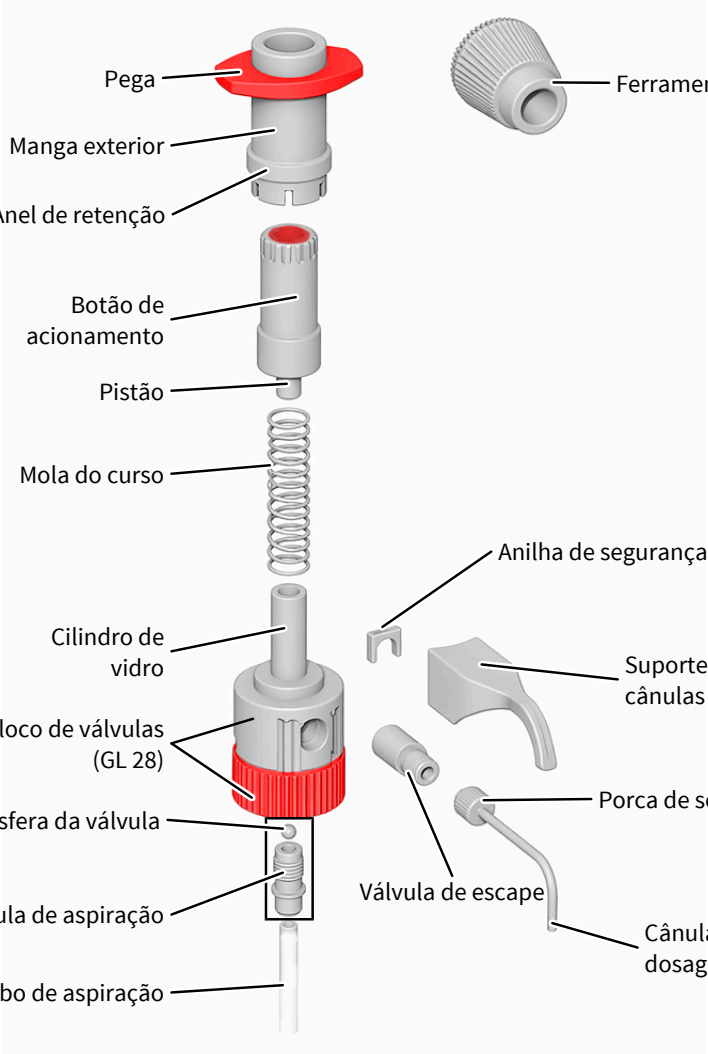
2.8 Condições de armazenamento

Armazenar o aparelho e os acessórios apenas enquanto limpos em local fresco e seco.

Temperatura de armazenamento: de -20 °C até + 50 °C (de -4 °F até 122 °F).

3 Elementos de funções e de comando

Esboço: piccolo 1



4 Dosear

4.1 Medidas preventivas para a dosagem

a. Respeitar as restrições de utilização e as normas gerais de segurança.

b. Introduzir o tubo de aspiração na válvula de aspiração até ao batente e cortá-lo em ângulo, de acordo com o frasco a utilizar.

c. Enroscar o aparelho ao frasco de reagentes e alinhá-lo de acordo com a posição da etiqueta.
⚠ AVISO! Evitar respingos do reagente!

d. Colocar um recipiente de recolha adequado por baixo da abertura da cânula.

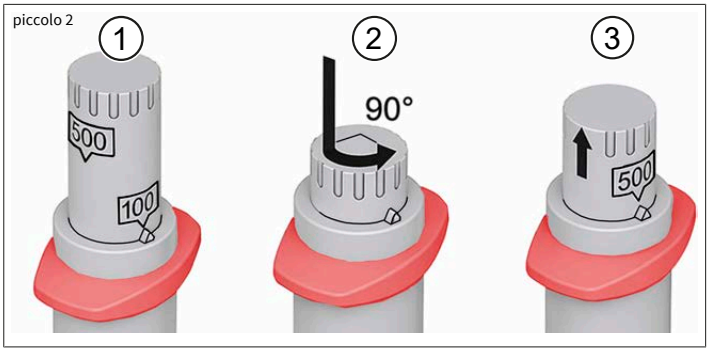
e. A cânula de dosagem deve estar sempre virada para o lado oposto ao operador.

4.2 Purgar

a. Colocar um recipiente de recolha adequado por baixo da abertura da cânula.
⚠ AVISO! O reagente pode salpicar!

b. Pressionar o pistão várias vezes até que já não se observem bolhas de ar na cânula.

4.3 Alternar o volume (apenas no piccolo 2)



a. Pressionar o botão de acionamento e alternar o volume rodando-o 90°.

⇨ Ao soltar o botão, o indicador do corpo do aparelho aponta para o volume ajustado.

4.4 Dosear

a. Colocar um recipiente de recolha adequado por baixo da abertura da cânula.

b. Pressionar o pistão de forma lenta e uniforme até ao batente e, em seguida, permitir que o pistão regresse lentamente e de forma uniforme até ao batente superior. Durante a dosagem, não devem formar-se bolhas de ar.

⚠ **AVISO!** Se o pistão estiver perro, interromper imediatamente a dosagem e proceder à limpeza; consulte Limpeza, S. 84.

⚠ **AVISO!** Pode ocorrer a saída de reagente pela cânula de dosagem.

5 Limpeza

Para garantir o funcionamento perfeito, o aparelho deve ser limpo:

1. Imediatamente, se o pistão se apresentar perro
2. Ao substituir o reagente
3. Devido a um longo período de inatividade
4. Antes dos trabalhos de manutenção e reparação

⚠ **AVISO! Perigo devido a meios**: o aparelho, o tubo de aspiração e a cânula de dosagem podem estar cheios de reagentes. Para evitar lesões causadas por produtos químicos:
Utilizar proteção ocular, vestuário de proteção e luvas de proteção.
Nunca apontar a abertura da cânula de dosagem para o corpo.

5.1 Esvaziar

a. Colocar o aparelho enroscado no frasco, numa bandeja de recolha adequada.

b. Desenroscar o aparelho do frasco e puxá-lo para fora até que o tubo de aspiração já não fique mergulhado no líquido.

c. Bater cuidadosamente com o tubo de aspiração, contra a parede interior do frasco, para permitir o escoamento do reagente.

d. Retirar o aparelho do frasco e enroscá-lo noutro frasco vazio.

e. Segurar a cânula de dosagem sobre a abertura do frasco usado e esvaziar o aparelho através de dosagens repetidas.

5.2 Limpeza padrão

a. Enroscar o aparelho vazio a um frasco cheio com um agente de limpeza adequado.

⚠ **AVISO!** O reagente pode salpicar!

b. Enxaguar o aparelho através de dosagens repetidas. Manter um recipiente adequado sob a abertura da cânula.

c. Esvaziar completamente o aparelho através de dosagens repetidas; consulte Esvaziar, S. 84.

d. Enroscar o aparelho num frasco cheio de água destilada, enxaguá-lo cuidadosamente e, em seguida, esvaziá-lo por completo; consulte Esvaziar, S. 84.

5.3 Limpeza intensiva

A limpeza intensiva complementa a limpeza padrão e é necessária sempre que o pistão se apresentar perro. Para tal, o aparelho tem de ser parcialmente desmontado.

⚠ **AVISO!** Antes da desmontagem, realizar obrigatoriamente a limpeza padrão. Para evitar lesões causadas por produtos químicos, utilizar proteção ocular, vestuário de proteção e luvas de proteção. Evitar respingos de reagente!

a. Retirar o tubo de aspiração e limpá-lo com uma escova macia para frascos; se necessário, substitua-lo.

b. Introduzir uma chave de fendas pequena na fenda entre o anel de retenção e o bloco de válvulas e empurrar o anel de retenção para cima.

c. Desmontar a manga exterior pressionando o botão de acionamento e, ao mesmo tempo, puxando o anel de retenção para cima.

d. Retirar o botão de acionamento com o pistão, bem como a mola do curso.

e. Limpar o pistão e o cilindro com uma escova macia para frascos e enxaguar com água.

NOTA! Voltar a colocar o pistão ligeiramente inclinado, de modo a não danificar a junta de lábio.

f. Encaixar a mola de curso e voltar a introduzir o pistão com cuidado.

g. Colocar a manga exterior e pressioná-la para baixo até ouvir um clique que indique que encaixou.

h. Empurrar o anel de retenção para baixo.

5.4 Limpar ou substituir as válvulas

5.4.1 Limpar ou substituir a válvula de aspiração

NOTA! A esfera da válvula pode cair ao retirar a válvula.

a. Desenroscar a válvula de aspiração com a ferramenta.

b. Limpar ou substituir a válvula.

c. Caso a esfera da válvula tenha caído durante a desmontagem, deve ser recolocada no seu lugar. Ao montar, enroscar primeiro a válvula de aspiração manualmente e, em seguida, apertar com a ferramenta.

5.4.2 Limpar ou substituir a válvula de dosagem

a. Retirar o suporte da cânula puxando-o para cima. Retirar a proteção da válvula, puxando-a para cima com uma chave de fendas pequena.

b. Retirar a válvula de descarga puxando-a para a frente.

c. Desenroscar a porca de segurança da cânula de dosagem e retirar a cânula de dosagem.

d. Limpar a válvula ou, se necessário, substituí-la.

e. Ao montar, introduzir a válvula de descarga manualmente até ao batente e encaixar a proteção da válvula.

f. Introduzir a cânula de dosagem até ao batente e enroscar a porca de segurança.

g. Montar o suporte de cânula na ordem inversa.

⚠ **AVISO!** Nunca aplicar força durante a desmontagem e a montagem. Assegurar que, durante a montagem do aparelho, todas as peças ficam corretamente fixadas e bem encaixadas. Em seguida, se necessário, efetuar um teste gravimétrico do volume; consulte Controlar volume (calibrar), S. 86.

6 Controlar volume (calibrar)

Recomendamos, consoante a utilização, a cada 3-12 meses, fazer um teste gravimétrico do volume do aparelho. Este ciclo devia ser adaptado aos requisitos individuais. O teste gravimétrico do volume em conformidade DIN EN ISO 8655-6 (para as condições de medição, ver Limites de erro)realiza-se nas seguintes etapas:

1. Preparar o aparelho

Limpar aparelho (Limpeza), encher com líquido de teste (água destilada) e purgar o ar cuidadosamente.

2. Verificar o volume

a. Realizar 10 dosagens com líquido de teste em 3 gamas de volume (100 %, 50 %, 10 %).

b. Para esvaziar, deve pressionar o pistão uniformemente e sem solavancos até ao batente inferior."

c. Limpar a extremidade da cânula de dosagem.

d. Pesar a quantidade doseada com uma balança analítica. Seguir as instruções de utilização do fabricante da balança.

e. Calcular o volume doseado. O fator Z tem em conta a temperatura e o impulso do ar.

Cálculo (para volume nominal)

x_i = Resultados da pesagem n = Número de pesagens V_0 = Volume nominal

Z = fator de correção (p. ex. 1,0029 µl/mg a 20 °C, 1013 hPA)

Valor médio:

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

Volume médio:

$$\overline{V} = \overline{x} * Z$$

Precisão*:

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

Desvio padrão*:

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

Coeficiente de variação*:

$$VK\% = \frac{100\ s}{\overline{V}}$$

*) A exatidão e o coeficiente de variação são calculados de acordo com as fórmulas de controlo estatístico da qualidade.

NOTA! As instruções de verificação (SOPs) estão disponíveis para descarregamento em www.vitlab.de.

7 Avaria - O que fazer?

Avaria	Causa possível	O que fazer?
Pistão emperrado	Depósitos de cristais	Limpar, ver Limpeza, S. 84
Não é possível aspirar	Válvula de aspiração colada	Limpar ou substituir a válvula de aspiração; consultar Limpar ou substituir as válvulas, S. 85
Impossível dosear	Válvula de descarga danificada	Limpar ou substituir a válvula de descarga; consultar Limpar ou substituir as válvulas, S. 85
O tubo de aspiração ou a cânula de dosagem não estão bem fixos.	Cânulas danificadas	Substituir o tubo de aspiração ou a cânula de dosagem; consultar Limpar ou substituir as válvulas, S. 85
O ar é aspirado	A válvula de aspiração não está bem fixa	Apertar a válvula de aspiração; se necessário, substituí-la; ver Limpar ou substituir as válvulas, S. 85
	O tubo de aspiração não está bem fixo ou está danificado	Montar corretamente o tubo de aspiração; substituí-lo, se necessário

Avaria	Causa possível	O que fazer?
	Reagente com elevada pressão de vapor aspirado de forma demasiado rápida	Aspirar o reagente mais lentamente
Volume doseado demasiado baixo	Válvula de descarga não estanque	Limpar ou substituir a válvula de aspiração; consultar Limpar ou substituir as válvulas, S. 85
	O tubo de aspiração não está bem fixo ou está danificado	Montar corretamente o tubo de aspiração; substituí-lo, se necessário

Se estas medidas não surtirem efeito, enviar o aparelho para reparação.

8 Identificação no produto

Caracteres ou números	Significado
	Sinais de aviso gerais
	Respeitar as instruções de utilização
	Usar proteção ocular
	Usar luvas de proteção
	Usar roupa de proteção
www.vitlab.com/ip	Informações sobre patentes

9 Dados técnicos

VITLAB® piccolo 1 (microdoseador, fixo), GL 28

Volume	Sistema. Desvio de medição* R%	Desvio aleatório de medição* VK%
100 µl	≤ ± 3,0	≤ 0,4
200 µl	≤ ± 2,0	≤ 0,4
250 µl	≤ ± 2,0	≤ 0,4
500 µl	≤ ± 1,5	≤ 0,3
1000 µl	≤ ± 1,0	≤ 0,2

* Os valores referem-se ao volume nominal.

VITLAB® piccolo 2 (microdoseador comutável), GL 28

Volume	Sistema. Desvio de medição* R%	Desvio aleatório de medição* VK%
100/250 µl	≤ ± 2,0	≤ 0,4
500/1000 µl	≤ ± 1,0	≤ 0,2
1000/2000 µl	≤ ± 1,0	≤ 0,2

* Os valores referem-se ao volume nominal.

Condições de ajuste: Água destilada, Ex 20 ± 0,5 °C

Número de medições: 10, de acordo com a norma DIN EN ISO 8655

(Reserva-se o direito a alterações técnicas!)

10 Informações de encomenda

VITLAB® piccolo 1 (microdoseador, fixo), GL 28

Volume	N.º do artigo
100 µl	1610501
200 µl	1610502
250 µl	1610503
500 µl	1610504
1000 µl	1610506

VITLAB® piccolo 2 (microdoseador comutável), GL 28

Volume	N.º do artigo
100/250 µl	1611503
500/1000 µl	1611506
1000/2000 µl	1611509

Acessório

Acessório	N.º do artigo
Tubo de aspiração 150 mm de comprimento	1650010
Tubo de aspiração 180 mm de comprimento	1650011
Válvula de admissão com esfera (ETFE/vidro borossilicato)	1655011
Cânula de dosagem	1650145
Válvula de descarga (PFA/vidro borossilicato/platina-irídio)	1655090
Frasco com rosca, 100 ml, revestido, GL28	1671505

11 Reparação - Serviço de calibração

Se uma eventual avaria não puder ser resolvida no próprio laboratório através da simples substituição de peças de substituição, o dispositivo deve ser enviado para reparação.

Note que, por razões de segurança, apenas os dispositivos limpos e descontaminados é que podem ser testados e reparados!

11.1 Enviar para reparação

NOTA! O transporte de materiais perigosos sem autorização é proibido por lei.

1. Limpar e descontaminar completamente o aparelho.
2. Preencher o formulário “Declaração de segurança sanitária” (os formulários podem ser pedidos ao revendedor ou ao fabricante ou podem ser descarregados a partir de www.vitlab.com).
3. Enviar o formulário preenchido juntamente com o aparelho ao fabricante ou revendedor, com uma descrição precisa do tipo de falha e do fluido utilizado.

O transporte de retorno é realizado por conta e risco do remetente.

12 Serviço de calibração

As diretivas ISO 9001 e GLP exigem um controlo regular dos seus medidores de volume. Recomendamos um controlo de volume a cada 3-12 meses. O ciclo depende das exigências individuais que se colocam aos aparelhos. Se for muito utilizado ou se usar fluidos agressivos, devia controlar mais frequentemente.

As instruções pormenorizadas de controlo estão disponíveis em www.vitlab.com para download.

A VITLAB oferece ainda a possibilidade de calibrar os seus dispositivos através do nosso serviço de calibração.

Basta enviar-nos os aparelhos por calibrar, indicando o tipo de calibração que pretende. Receberá os aparelhos de volta em poucos dias juntamente com o relatório de controlo (calibração de fábrica) ou com uma declaração de calibração DAkkS. Para mais informações, consulte o seu comerciante ou diretamente a VITLAB.

13 Responsabilidade por defeitos

Não assumimos responsabilidade pelas consequências de manuseamento, utilização, manutenção, operação incorretos ou reparação não autorizada do aparelho, nem pelas consequências do desgaste normal, especialmente de peças de desgaste como, por ex., êmbolos, vedantes, válvulas, assim como em caso de quebra de vidro. O mesmo se aplica à inobservância das instruções de utilização. Em particular, não assumimos qualquer responsabilidade por danos causados se o aparelho tiver sido

desmontado para além do descrito nas instruções de utilização ou se tiverem sido montadas peças de acessórios ou de substituição externas.

14 Eliminação

No final da vida útil dos aparelhos, proceda à sua eliminação adequada e, na medida do possível, à sua reciclagem. A eliminação deve ser efetuada em conformidade com a legislação nacional e local em vigor.

Оглавление

1 Введение 93
- 1.1 Комплект поставки 93
- 1.2 Пользование инструкцией по эксплуатации 93

2 Положения по технике безопасности 94
- 2.1 Общие положения по технике безопасности 94
- 2.2 Целевая группа..... 95
- 2.3 Ненадлежащее использование 95
- 2.4 Прогнозируемое неправильное применение..... 95
- 2.5 Принцип работы и границы применения..... 95
- 2.6 Запреты на применение 95
- 2.7 Ограничения по применению ... 96
- 2.8 Условия хранения 96

3 Функциональные элементы и органы управления 97

4 Дозирование..... 98
- 4.1 Меры предосторожности при дозировании..... 98
- 4.2 Удаление воздуха 98
- 4.3 Переключение объёма (только для piccolo 2) 98
- 4.4 Дозирование 99

5 Очистка..... 99
- 5.1 Опорожнение 99
- 5.2 Стандартная очистка 100
- 5.3 Интенсивная очистка 100
- 5.4 Очистка или замена клапанов..101

6 Проверка объема (калибровка) 101

7 Неисправность — что делать?.....103

8 Маркировка на изделии.....103

9 Технические характеристики.....104

10 Информация для заказа.....104

11 Ремонт - услуга калибровки 105
- 11.1 Отправка для ремонта 105

12 Услуга калибровки 106

13 Ответственность за дефекты.....106

14 Утилизация 106

1 Введение

1.1 Комплект поставки

VITLAB® piccolo 1 или VITLAB® piccolo 2 в комплекте с выпускной канюлей, всасывающей трубкой и монтажным инструментом.

1.2 Пользование инструкцией по эксплуатации

- Перед первым использованием внимательно прочтите инструкцию по эксплуатации.
- При хранении инструкции по эксплуатации обеспечьте беспрепятственный доступ к ней. Она является частью аппарата.
- При передаче данного аппарата третьим лицам прилагайте к нему инструкцию по эксплуатации.

1.2.1 Сигнальные слова и их значение

ОПАСНО! ...	Сигнальное слово **ОПАСНО** указывает на опасную ситуацию, которая, если её не избежать, приведёт к смерти или тяжёлым травмам.
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! ...	Сигнальное слово **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** указывает на опасную ситуацию, которая, если её не избежать, может привести к смерти или тяжёлым травмам.
⚠ ОСТОРОЖНО! ...	Сигнальное слово **ОСТОРОЖНО** указывает на опасную ситуацию, которая, если её не избежать, может привести к травмам лёгкой или средней степени тяжести.
УКАЗАНИЕ! ...	Сигнальное слово **ПРИМЕЧАНИЕ** используется для обозначения действий, которые не связаны с получением телесных повреждений. Пример: возможный материальный ущерб. Примечание показывает приёмы выполнения операций или другую полезную информацию.

1.2.2 Отображение описаний действий

1. Задание	Обозначает задание.
a., b., c.	Обозначает отдельные этапы выполнения задания.
>	Обозначает условие для задания.
⇨	Обозначает результат выполнения задания.

2 Положения по технике безопасности

2.1 Общие положения по технике безопасности

Внимательно ознакомьтесь!

Лабораторный прибор может использоваться в сочетании с опасными материалами, рабочими процессами и оборудованием. Однако в инструкции по эксплуатации невозможно указать все проблемы с безопасностью, которые могут возникнуть. Пользователь несет ответственность за соблюдение правил техники безопасности и охраны труда, а также за установление соответствующих ограничений перед использованием.

- Каждый пользователь должен прочитать и соблюдать данную инструкцию по эксплуатации перед использованием аппарата.
- Соблюдайте общие предупреждения об опасности и инструкции по технике безопасности, например, носите защитную одежду, защитные очки и защитные перчатки.
- Соблюдайте инструкции производителей реагентов.
- Используйте аппарат исключительно для дозирования жидкостей и только в пределах установленных границ и ограничений на применение.
- Соблюдайте указания в отношении запретов на использование, см. раздел Запреты на применение, Страница 95. При возникновении сомнений всегда обращайтесь к производителю или продавцу.
- Никогда не применяйте силу.
- Всегда работайте так, чтобы не подвергать опасности ни пользователя, ни других людей. При дозировании никогда не направляйте выпускную канюлю на себя или на других людей. Избегайте образования брызг. Используйте только подходящие сосуды.
- Разбирайте аппарат только в очищенном виде.
- Используйте только оригинальные принадлежности и запасные части. Технические изменения не допускаются. Запрещается разбирать аппарат более детально, чем описано в инструкции по эксплуатации!
- Перед использованием всегда проверяйте надлежащее состояние аппарата. При появлении любых признаков неисправности аппарата (например, затрудненный ход поршня, заклинивание клапанов или протечки) немедленно прекратите дозирование и следуйте инструкциям в разделе Неисправность — что делать?, Страница 103. При необходимости обратитесь к производителю.

2.2 Целевая группа

Руководство по эксплуатации предназначено для пользователей, применяющих лабораторный прибор в своей профессиональной деятельности. Пользователи ознакомлены с типичными правилами техники безопасности и методами работы в лабораториях, а также обучены соответствующим образом. Они могут распознавать возможные опасности и защищаться от них. Руководство по эксплуатации подразумевает наличие таких профессиональных знаний и не заменяет собой базовое образование лабораторному делу или специальное обучение по безопасности.

2.3 Ненадлежащее использование

Ненадлежащее использование лабораторного прибора сопряжено с различными рисками. К ним относятся: неточное выделение жидкости, повреждения лабораторного прибора и опасности загрязнения, инфицирования и травмирования при контакте с дозированными веществами.

Ненадлежащим считается каждое использование лабораторного прибора не для дозирования жидкостей в рамках установленных границ.

2.4 Прогнозируемое неправильное применение

Примером типичного неправильного применения является недостаточная очистка после дозирования кристаллизующихся или гигроскопических жидкостей.

2.5 Принцип работы и границы применения

Аппарат служит для дозирования водных и сильно разбавленных сред с соблюдением следующих физических пределов:

- Рабочая температура аппарата и реагента от 15 до 40 °C.
- Плотность до 2,2 г/см^3
- Давление пара до 500 мбар
- Вязкость до 200 мм^2/с

2.6 Запреты на применение

УКАЗАНИЕ! Пользователь должен самостоятельно проверить пригодность аппарат для конкретного применения.

При правильной эксплуатации аппарата реагент контактирует только со следующими материалами:

- боросиликатное стекло, ФЭП, ЭТФЭ, ПФА, ПТФЭ и платино-иридиевый сплав

Запрещается использовать дозатор для:

- концентрированные кислоты и щёлочи
- жидкости, агрессивные по отношению к ФЭП, ЭТФЭ, ПФА и ПТФЭ (например, раствор азида натрия)
- жидкости, разрушающих боросиликатное стекло (например, плавиковая кислота)
- суспензии, так как твёрдые частицы могут засорить или повредить аппарат (например, активированный уголь)
- растворы, которые разлагаются с образованием твёрдых частиц (например, реактив Биурета)
- Вещества, каталитически изменяемые платино-иридиевым сплавом (например, H_2O_2)
- взрывоопасные жидкости (например, сернистого углерода)
- тетрагидрофуран
- трифторуксусная кислота

2.7 Ограничения по применению

Жидкости, образующие отложения, могут привести к затруднению хода или застреванию поршня (например, кристаллизующиеся растворы или высококонцентрированные щелочи). При тугом ходе поршня немедленно очистите аппарат, см. раздел Очистка, Страница 99.

При дозировании легковоспламеняющихся сред соблюдайте меры предосторожности во избежание статического заряда, например, не дозируйте в пластиковые ёмкости и не протирайте оборудование сухой тканью.

Прибор рассчитан на общераспространенное лабораторное использование и соответствует требованиям действующих норм, например, DIN EN ISO 8655. Пользователь должен самостоятельно проверить пригодность прибора для применения в специальных целях (например, для определения следовых качеств, в сфере продуктов питания и т. д.). Специальные допуски для особых вариантов применения, например для производства или подачи пищевых продуктов, фармацевтических препаратов и косметических средств, отсутствуют.

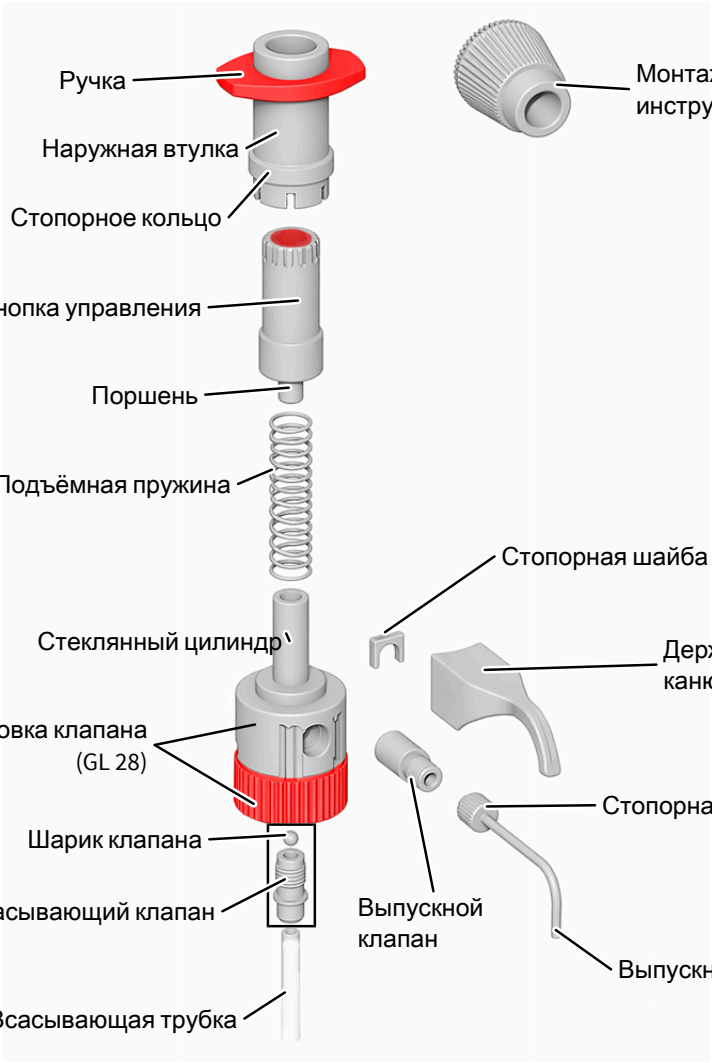
2.8 Условия хранения

Прибор и принадлежности следует хранить в чистом виде только в сухом прохладном месте.

Температура хранения: от -20 °C до + 50 °C (от -4 °F до 122 °F).

3 Функциональные элементы и органы управления

Схема: piccolo 1



4 Дозирование

4.1 Меры предосторожности при дозировании

a. Соблюдать ограничения по применению и общие правила техники безопасности.

b. Вставить всасывающую трубку во всасывающий клапан до упора и обрезать наискосок в соответствии с используемым флаконом.

c. Навинтите аппарат на флакон с реагентом и выровняйте его в соответствии с положением этикетки.
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Избегайте разбрызгивания реагента!

d. Подставьте под отверстие канюли подходящую приёмную ёмкость

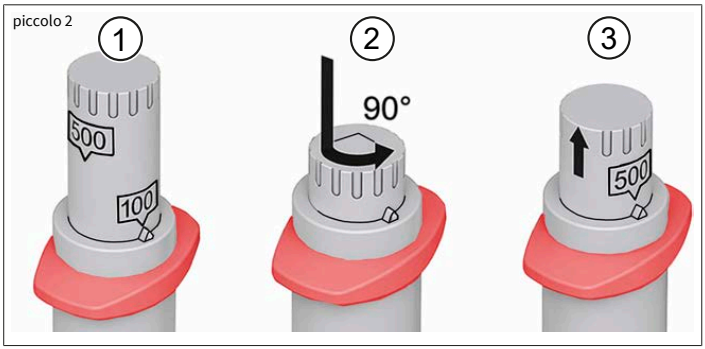
e. Выпускная канюля всегда должна быть направлена в сторону от оператора.

4.2 Удаление воздуха

a. Подставьте под отверстие канюли подходящую приёмную ёмкость
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Возможно разбрызгивание реагента!

b. Несколько раз нажмите на поршень, пока в канюле не исчезнут пузырьки воздуха»

4.3 Переключение объёма (только для piccolo 2)



a. Нажмите кнопку управления и поверните её на 90°, чтобы изменить объём.

⇨ Носик корпуса после отпускания кнопки указывает на настроенный объём.

4.4 Дозирование

a. Подставьте под отверстие канюли подходящую приёмную ёмкость

b. Медленно и равномерно нажмите поршень до упора, затем медленно и равномерно дайте ему вернуться в верхнее исходное положение. При дозировании не допускается появление пузырьков воздуха.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! При тугом ходе поршня немедленно прекратите дозирование и выполните очистку, см. раздел Очистка, Страница 99.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Из дозирующей канюли может выступать реагент.

5 Очистка

Для обеспечения надлежащей работы аппарат необходимо очистить:

1. Незамедлительно, если поршень начинает двигаться с трудом
2. При замене реагента
3. Перед длительным перерывом в использовании
4. Перед ремонтно-профилактическими работами

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасность, связанная со средами аппарат, всасывающая трубка и выпускная канюля могут быть заполнены реагентами. Во избежание химических повреждений: используйте средства защиты глаз, защитную одежду и защитные перчатки.
Никогда не направляйте отверстие дозирующей канюли на тело.

5.1 Опорожнение

a. Поместите навинченный аппарат с флаконом в подходящий приёмный поддон.

b. Отвинтите аппарат от флакона и извлеките его настолько, чтобы всасывающая трубка больше не была погружена в жидкость.

c. Осторожно постучите всасывающей трубкой внутри об флакона, чтобы стекли остатки реагента.

d. Снимите аппарат с флакона и навинтите его на следующий пустой флакон.

e. Удерживая выпускную канюлю над горлышком использованного флакона, полностью опорожните аппарат, несколько раз повторив дозирование.

5.2 Стандартная очистка

a. Навинтите опорожнённый аппарат на флакон, заполненный подходящим чистящим средством.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Возможно разбрызгивание реагента!

b. Промойте аппарат путём многократного дозирования. Подставьте под канюлю подходящую приёмную ёмкость.

c. Полностью опорожните аппарат путём многократного дозирования, см. раздел Опорожнение, Страница 99.

d. Навинтите аппарат на флакон, заполненный дистиллированной водой, тщательно промойте, а затем опорожните, см. раздел Опорожнение, Страница 99.

5.3 Интенсивная очистка

Интенсивная очистка следует за стандартной очисткой и необходима, если у поршня тугой ход. Для этого требуется частичная разборка аппарата.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Перед разборкой обязательно следует выполнить стандартную очистку. Для предупреждения химических травм необходимо использование средств защиты глаз, защитной спецодежды и защитных перчаток. Избегайте разбрызгивания реагента.

a. Отсоедините всасывающую трубку и очистите её с помощью мягкого ершика для бутылочек, при необходимости замените.

b. Вставьте маленькую отвёртку в зазор между стопорным кольцом и головкой клапана и сместите стопорное кольцо вверх.

c. Демонтируйте наружную втулку, нажав на кнопку управления и одновременно потянув вверх стопорное кольцо.

d. Снимите кнопку управления с поршнем, а также подъёмную пружину.

e. Очистите поршень и цилиндр с помощью мягкого ёршика для бутылочек и промойте водой.

УКАЗАНИЕ! Вставьте поршень обратно под небольшим наклоном, чтобы не повредить манжетное уплотнение.

f. Установите подъёмную пружину и аккуратно вставьте поршень обратно.

g. Установите наружную втулку и нажмите на неё по направлению вниз до характерного щелчка.

h. Сдвиньте стопорное кольцо вниз.

5.4 Очистка или замена клапанов

5.4.1 Очистка или замена впускного клапана

УКАЗАНИЕ! При удалении клапана шарик клапана может выпасть.

a. Вывинтить впускной клапан с помощью монтажного инструмента.

b. Очистите или замените клапан.

c. Если при разборке шарик клапана выпал, его необходимо установить обратно на его место. При монтаже ввинтите впускной клапан сначала вручную, а затем затяните с помощью монтажного инструмента.

5.4.2 Очистка или замена дозирующего клапана

a. Снимите держатель канюли по направлению вверх Извлечь вверх фиксатор клапана с помощью маленькой отвёртки.

b. Извлеките выпускной клапан по направлению вперед

c. Отвинтите стопорную гайку выпускной канюли и извлеките канюлю.

d. Очистите клапан, при необходимости замените.

e. При монтаже вручную вставьте клапан до упора и установите фиксатор клапана.

f. Вставьте выпускную канюлю до упора, после чего навинтите стопорную гайку.

g. Установите держатель канюли в обратном порядке.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! При демонтаже и монтаже ни в коем случае не применяйте силу. При сборке аппарата убедитесь, что все детали установлены надёжно и прочно При необходимости проведите гравиметрический контроль объёма, см. раздел Проверка объема (калибровка), Страница 101.

6 Проверка объема (калибровка)

В зависимости от условий эксплуатации рекомендуется проводить проверку объема устройства каждые 3–12 месяцев посредством гравиметрического метода. Периодичность данной проверки должна быть установлена согласно индивидуальным требованиям. Проверка объема гравиметрическим методом в соответствии со стандартом DIN EN ISO 8655-6 (условия измерения см. раздел Пределы погрешности) состоит из следующих этапов:

1. Подготовка прибора

Очистить аппарат (Очистка), заполнить испытательной жидкостью (дистиллированной водой) и осторожно удалить воздух.

2. Проверка объема

a. Выполнить 10 дозирований с испытательной жидкостью в 3 диапазонах объема (100 %, 50 %, 10 %).

b. Для опорожнения равномерно и плавно нажимайте на поршень, пока он не достигнет нижнего упора.

c. Вытрите кончик дозирующей трубки.

d. Взвесьте дозированное количество на аналитических весах (соблюдайте руководство по эксплуатации производителя весов).

e. Рассчитайте дозированный объем. Коэффициент Z учитывает температуру и восходящий ток воздуха.

Расчет (для номинального объема)

x_i = результаты взвешивания n = количество операций взвешивания V_0 = номинальный объем

Z = коэффициент редукции (например, 1,0029 мкл/мг при 20 °C, 1013 гПА)

Среднее значение:

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

Средний объем:

$$\overline{V} = \overline{x} * Z$$

Точность*:

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

Стандартное отклонение*:

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

Коэффициент вариации*:

$$VK\% = \frac{100\ s}{\overline{V}}$$

*) Точность и коэффициент вариации рассчитываются по формулам статистического контроля качества.

УКАЗАНИЕ! Инструкции по проведению испытаний (стандартный порядок действий) доступны для скачивания на сайте www.vitlab.de.

7 Неисправность — что делать?

Неисправность	Возможная причина	Что делать?
Затрудненный ход поршня	Кристаллические отложения	Очистка см. раздел Очистка, Страница 99
Всасывание невозможно	Залипание всасывающего клапана	Очистите всасывающий клапан, при необходимости замените его, см. раздел Очистка или замена клапанов, Страница 101
Дозирование невозможно	Выпускной клапан повреждён	Очистите выпускной клапан, при необходимости замените его, см. раздел Очистка или замена клапанов, Страница 101
Всасывающая или выпускная канюля закреплены ненадёжно	Канюли повреждены	Замените всасывающую или выпускную канюлю, см. раздел Очистка или замена клапанов, Страница 101
Всасывается воздух	Всасывающий клапан прилегает неплотно	Плотно привинтите всасывающий клапан, при необходимости замените его, см. раздел Очистка или замена клапанов, Страница 101
	Всасывающая канюля закреплена ненадёжно или повреждена	Правильно установите всасывающую канюлю , при необходимости замените
	Реагент с высоким давлением паров был слишком быстро всосан	Медленнее всасывать реагент
Очень маленький объем дозирования	Всасывающие клапаны негерметичны	Очистите всасывающий клапан, при необходимости замените его, см. раздел Очистка или замена клапанов, Страница 101
	Всасывающая канюля закреплена ненадёжно или повреждена	Правильно установите всасывающую канюлю , при необходимости замените

Если эти меры не привели к устранению неисправности, отправьте аппарат в ремонт.

8 Маркировка на изделии

Знак или номер	Значение
	Общий предупреждающий знак
	Соблюдайте указания инструкции по эксплуатации
	Использовать защитные очки

Знак или номер	Значение
	Использовать защитные перчатки
	Использовать защитную одежду
www.vitlab.com/ip	Патентная информация

9 Технические характеристики

VITLAB® piccolo 1 (микродозатор фиксированного объёма), GL 28

Объем	Систем. погрешность измерения* R%	Случайная погрешность измерения* VK%
100 мкл	≤ ± 3,0	≤ 0,4
200 мкл	≤ ± 2,0	≤ 0,4
250 мкл	≤ ± 2,0	≤ 0,4
500 мкл	≤ ± 1,5	≤ 0,3
1000 мкл	≤ ± 1,0	≤ 0,2

* Значение относится к номинальному объёму.

VITLAB® piccolo 2 (микродозатор с переключаемым объёмом), GL 28

Объем	Систем. погрешность измерения* R%	Случайная погрешность измерения* VK%
100/250 мкл	≤ ± 2,0	≤ 0,4
500/1000 мкл	≤ ± 1,0	≤ 0,2
1000/2000 мкл	≤ ± 1,0	≤ 0,2

* Значение относится к номинальному объёму.

Условия калибровки: дистиллированная вода, на вылив 20 ± 0,5 °C

Количество определений: 10 по стандарту DIN EN ISO 8655

(мы оставляем за собой право на технические изменения)

10 Информация для заказа

VITLAB® piccolo 1 (микродозатор фиксированного объёма), GL 28

Объем	Арт. №
100 мкл	1610501

Объем	Арт. №
200 мкл	1610502
250 мкл	1610503
500 мкл	1610504
1000 мкл	1610506

VITLAB® piccolo 2 (микродозатор с переключаемым объёмом), GL 28

Объем	Арт. №
100/250 мкл	1611503
500/1000 мкл	1611506
1000/2000 мкл	1611509

Принадлежности

Принадлежности	Арт. №
Всасывающая трубка длиной 150 мм	1650010
Всасывающая трубка длиной 180 мм	1650011
Всасывающая трубка с шариком (ЭТФЭ / боросиликатное стекло)	1655011
Выпускная канюля	1650145
Всасывающая трубка (ПФА / боросиликатное стекло / платино-иридиевый сплав)	1655090
Флакон с винтовой горловиной, 100 мл, с покрытием, GL28	1671505

11 Ремонт - услуга калибровки

Если возм. функциональную неисправность невозможно устранить в собственной лаборатории путем простой замены запасных частей, прибор необходимо отправить для ремонта.

При этом необходимо учитывать, что из соображений безопасности к проверке и ремонту принимаются только чистые и обеззараженные приборы!

11.1 Отправка для ремонта

УКАЗАНИЕ! Перевозка опасных материалов без разрешения запрещена законом.

1. Прибор необходимо тщательно очистить и обеззаразить.
2. Заполните форму «Заявление о безопасности для здоровья» (бланки можно запросить у дилера или производителя либо загрузить с сайта www.vitlab.com).
3. Заполненную форму вместе с прибором отправьте производителю или дилеру с точным описанием вида неисправности и используемых сред.

Риски и расходы по обратной транспортировке ложатся на заказчика.

12 Услуга калибровки

Согласно положениям ISO 9001 и надлежащей лабораторной практики требуется регулярная проверка ваших ротаметрических приборов. Рекомендуется проводить проверку объема каждые 3–12 месяцев. Периодичность зависит от индивидуальных требований аппарата. В случае высокой частоты использования или применения агрессивных сред проверки необходимо проводить с большей периодичностью.

Подробные инструкции по проведению испытаний доступны для загрузки на сайте www.vitlab.com.

Кроме того, компания VITLAB предлагает воспользоваться услугой калибровки, которую выполняют наши специалисты.

Просто пришлите нам аппараты, которые необходимо откалибровать, указав, какой тип калибровки вам требуется. Вы получите аппараты обратно через несколько дней вместе с протоколом испытаний (заводская калибровка) или с сертификатом о калибровке DAkkS. Дополнительную информацию можно получить у вашего специализированного торгового представителя или непосредственно в компании VITLAB.

13 Ответственность за дефекты

Мы не несем ответственности за последствия неправильного обращения, использования, технического обслуживания, эксплуатации или несанкционированного ремонта устройства или за последствия естественного износа, в частности изнашиваемых деталей, таких как поршни, уплотнения, клапаны, а также случаи разбития стекла. Это же касается несоблюдения руководства по эксплуатации. В особенности, мы не несем ответственности за ущерб, причиненный в случае более детальной разборки прибора, чем описано в руководстве по эксплуатации, или если были установлены принадлежности или запасные части сторонних производителей.

14 Утилизация

По окончании срока службы приборов обеспечьте их надлежащую утилизацию и, по возможности, переработку. Утилизация должна осуществляться в соответствии с действующими национальными и местными предписаниями.

目录

1 引言 108
1.1 供货范围 108
1.2 使用本使用说明书 108

2 安全规定 108
2.1 一般安全规定 108
2.2 目标群体 109
2.3 违规使用 109
2.4 可预测的错误使用 109
2.5 功能与使用限制 109
2.6 使用排除范围 110
2.7 使用限制 110
2.8 储存条件 110

3 功能和操作元件 111

4 移液 112
4.1 移液的准备工作 112
4.2 排气 112
4.3 切换体积（仅限 piccolo 2） 112
4.4 移液 112

5 清洁 113
5.1 清空 113
5.2 标准清洁 113
5.3 强化清洁 114
5.4 清洁或更换阀门 114

6 测试体积（校准） 115

7 故障——如何处理？ 116

8 产品上的标识 116

9 技术参数 117

10 订购信息 117

11 维修 - 校准服务 118
11.1 送修 118

12 校准服务 118

13 缺陷责任 119

14 废弃处理 119

1 引言

1.1 供货范围

VITLAB® piccolo 1 或 VITLAB® piccolo 2，配备出液管、吸液管及工具。

1.2 使用本使用说明书

- 在第一次使用前请认真阅读本使用说明书。
- 请将使用说明书保管在便于拿取的地方。其是仪器的一部分。
- 如果将本设备交予第三方，须随附本使用说明书。

1.2.1 信号词及其含义

危险！ …	信号词**危险**表示若不加以避免，将导致死亡或重伤的危险情况。
⚠ 警告! …	信号词**警告**表示如果不避免可能导致死亡或重伤的危险情况。
⚠ 小心! …	信号词**小心**表示如果不避免可能导致中等程度受伤或轻伤的危险情况。
注意! …	信号词**提示**用于表示与身体受伤无关的操作。例如：可能的财产损失。
	提示　用于说明操作技巧或其他有用的信息。

1.2.2 操作描述表示

1. 任务	表示一项任务。
a.，b.，c.	表示任务的单个步骤。
>	表示任务的前提条件。
⇨	表示任务完成的结果。

2 安全规定

2.1 一般安全规定

务必请仔细通读！

实验室设备 可与危险材料、工作过程和配件结合使用。本使用说明书未展示可能出现的安全问题。用户有责任确保遵守安全法规和健康法规，并在使用前确定存在的限制条件。

- 所有使用者在使用本设备之前必须阅读和注意本使用说明书。
- 遵守一般危险提示和安全法规，例如穿戴防护服、护目镜和防护手套。

- 请注意试剂供应商提供的说明。
- 该仪器仅可用作移液操作，请严格遵守规定的使用限制和操作限制。
- 注意使用排除范围，参见使用排除范围， 页 110。如有疑问，请联系制造商或经销商。
- 使用该仪器时请不要过度用力。
- 请始终以对使用者及他人均安全的方式使用该设备。进行分液操作时，出液管必须始终朝向远离使用者或其他任何人的方向。注意避免飞溅。仅使用合适的容器。
- 该设备必须在清洁后进行拆卸。
- 请仅使用原厂附件和备件。请勿对本仪器进行任何技术变更。不要进行超出本使用指南描述范围的拆卸！
- 使用前请检查本仪器的状态是否正常。如果仪器在操作时有潜在的故障迹象（如活塞不灵活，阀门粘结或泄漏），请立即停止移液，并遵循 故障——如何处理？， 页 116 一章中的说明。必要时请联系制造商。

2.2 目标群体

本使用说明书面向的是执行专业作业任务期间使用实验室设备的用户。用户熟悉实验室的典型安全规定和工作方式，并接受过相应的培训。其可以识别潜在危险，并保护自己免受危害。使用本使用说明书的前提条件是具备这些专业知识，但这不能取代基本的实验室培训或专门的安全培训。

2.3 违规使用

如果违规使用实验室仪器，可能产生各种风险。这些风险包括：液体配量不准确、损坏实验室仪器，以及因接触计量介质而导致的污染、感染和受伤危险。

如果未在指定的使用极限内使用本实验室仪器进行液体计量，则任何使用均隶属违规使用。

2.4 可预测的错误使用

一个典型的错误使用是结晶或吸湿性液体的清洁不充分。

2.5 功能与使用限制

该设备用于分配水溶液及强稀释介质，但须遵守以下物理限制：

- 设备和试剂的使用温度介于 +15° C 和 + 40° C 之间
- 密度：最高至 2.2 g/cm³
- 蒸汽压力最大 500 mbar
- 粘度最大 200 mm²/s

2.6 使用排除范围

注意! 用户必须自行检查仪器是否适合用于预期用途。

在正确操作设备时，试剂仅会与以下材料接触：

- 硼硅酸盐玻璃、FEP、ETFE、PFA、PTFE 和铂铱合金

切勿将分液器用于以下用途：

- 浓酸和浓碱
- 会腐蚀 FEP、ETFE、PFA 和 PTFE 的液体（如溶解的叠氮化钠）
- 腐蚀硼硅酸盐玻璃的液体（如氢氟酸）
- 悬液（如炭悬液），其中的固体颗粒可能会堵塞或损坏该仪器
- 分解后会产生固体颗粒的溶液（如双缩脲试剂）
- 可被铂铱合金催化变质的物质（如 H_2O_2）
- 爆炸性液体（例如：二硫化碳）
- 四氢呋喃
- 三氟乙酸

2.7 使用限制

一些会形成沉淀的液体可能会使活塞不灵活或者导致堵塞（如结晶性溶液或高浓度碱液）。如果活塞不灵活，需立即对设备进行清洁，参见 清洁， 页 113。

当移取易燃性介质时，谨防在仪器上产生静电，例如，不要移液入塑料材质容器，不要用干布擦拭仪器。

该仪器专为常规实验室应用设计，符合相关标准的要求，例如：DIN EN ISO 8655。用户必须仔细检查，以确定是否将该仪器用于特定应用（例如痕量分析、食品加工等）。不具备用于如食品加工与管理、制药或化妆品等特殊应用领域的专用许可。

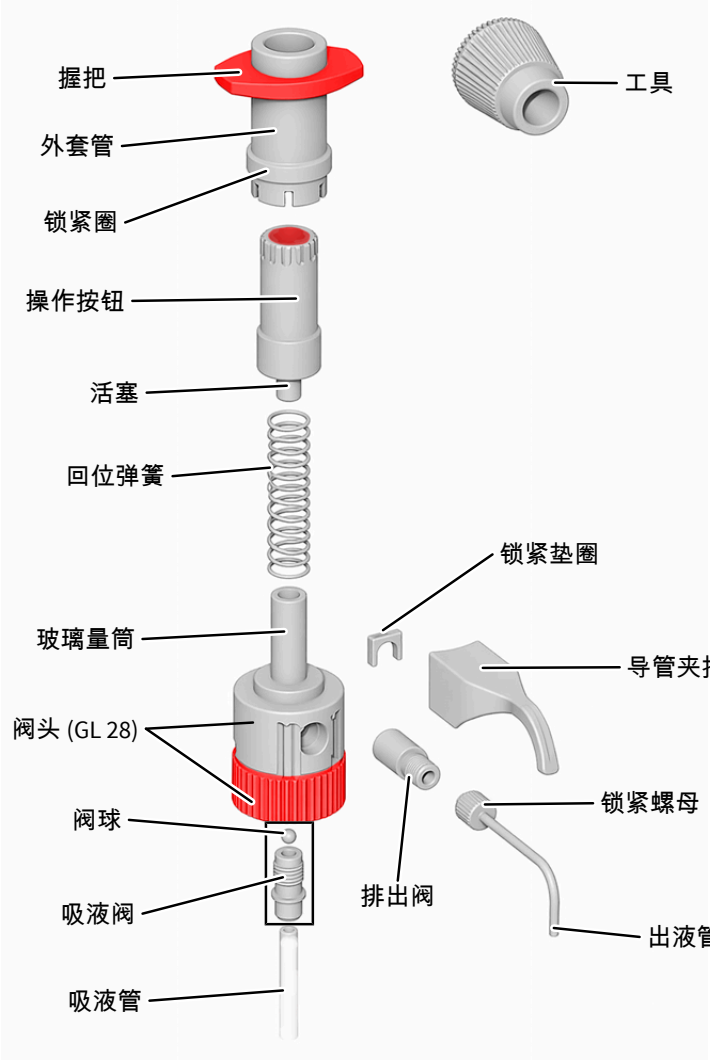
2.8 储存条件

该设备和配件必须在清洁后进行冷却、干燥式存放。

存放温度：-20 ° C 至 +50 ° C（-4 ° F 至 122 ° F）。

3 功能和操作元件

示意图：piccolo 1



4 移液

4.1 移液的准备工作

a. 请遵守使用限制和一般安全规定。

b. 将吸液管完全插入吸液阀，并根据所用试剂瓶的形状斜向剪断管口。

c. 将设备拧在试剂瓶上，并根据标签的位置调整方向。
⚠ 警告！ 防止试剂飞溅！

d. 在导管开口下放一个合适的收集容器。

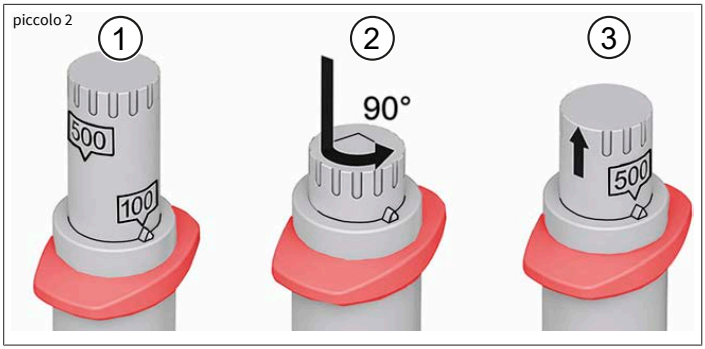
e. 出液管必须始终背向操作人员。

4.2 排气

a. 在导管开口下放一个合适的收集容器。
⚠ 警告！ 试剂可能会溅出！

b. 反复按压活塞，直到导管中不再可见气泡。

4.3 切换体积（仅限 piccolo 2）



a. 按下操作按钮，旋转 90° 以切换体积。

⇨ 松开后，外壳上的凸舌应指向设定的体积刻度。

4.4 移液

a. 在导管开口下放一个合适的收集容器。

b. 将活塞缓慢而平稳地压到下止点，然后让活塞缓慢而平稳地回弹至上止点。移液不得出现气泡。

⚠ 警告! 如果活塞卡滞，应立即停止移液并进行清洁，参见 清洁， 页 113。

⚠ 警告! 试剂可能会从移液管中渗出。

5 清洁

为确保设备正常运行，必须对其进行清洁：

1. 活塞移动不灵活时立即清洁
2. 更换试剂时
3. 长期停用前
4. 进行维护和维修工作前

⚠ 警告! 介质带来的危险 设备、吸液管和出液管中可能含有试剂。为避免化学品造成伤害：
请佩戴护目镜、穿戴防护服和防护手套。
切勿将移液管的开口对准人体。

5.1 清空

a. 将已拧紧的设备连同试剂瓶一起放置在合适的收集槽中。

b. 将设备从试剂瓶上拧下并拉出，直到吸液管脱离液体。

c. 小心地将吸液管内侧抵住瓶壁轻敲，使试剂回流至试剂瓶内。

d. 将设备从试剂瓶上取下，然后拧到另一个空的试剂瓶上。

e. 将出液管对准用过的试剂瓶开口处，通过反复操作移液功能排空设备。

5.2 标准清洁

a. 将排空后的设备拧到装有合适清洁剂的试剂瓶上。

⚠ 警告! 试剂可能会溅出！

b. 通过多次移液操作对设备进行冲洗。将合适的收集容器置于导管下方。

c. 通过多次移液操作将设备中的内容物完全排空，参见 清空， 页 113。

d. 将设备拧在装有蒸馏水的试剂瓶上，彻底冲洗，然后排空，参见 清空， 页 113。

5.3 强化清洁

强化清洁紧随标准清洁之后，当活塞移动困难时，必须进行强化清洁。为此，需要将设备部分拆解。

⚠ 警告! 在拆解前，务必先进行标准清洁。为避免化学品造成伤害，请佩戴护目镜、穿戴防护服和防护手套。防止试剂飞溅。

a. 拆下吸液管，用软毛瓶刷清洗，必要时更换。

b. 用一把小螺丝刀插入锁紧圈与阀头之间的缝隙，向上撬动锁紧圈。

c. 按压操作按钮的同时向上拉起锁环，即可拆下外套管。

d. 取下带活塞的操作按钮以及回位弹簧。

e. 用软毛瓶刷清洁活塞和玻璃筒，然后用清水冲洗。

注意! 将活塞以轻微倾斜的角度重新装入，以免损坏唇形密封圈。

f. 安装回位弹簧，然后小心地将活塞装回原位。

g. 套上外套管，并向下按压，直至听到卡扣声。

h. 将锁紧圈向下滑动。

5.4 清洁或更换阀门

5.4.1 清洁或更换吸液阀

注意! 拆卸阀门时，阀球可能会掉落。

a. 使用专用工具拧下吸液阀。

b. 清洁或更换阀门。

c. 如果拆卸时阀球掉落，应将其重新装回原位。安装吸液阀时，请先用手拧入，然后用工具拧紧。

5.4.2 清洁或更换出液阀

a. 将导管夹持器向上拉出。用一把小螺丝刀将阀门锁片向上拉出。

b. 向前拉出排出阀。

c. 拧下出液管的锁紧螺母，随后将其拔出。

d. 清洁阀门，必要时更换。

e. 安装时，请用手将阀门推入直至触底，然后装上阀门锁片。

f. 将出液管推入到底，然后拧紧锁紧螺母。

g. 按相反的顺序安装导管夹持器。

⚠ 警告! 拆卸和安装时严禁暴力操作。组装设备时，请确保所有部件都安装牢固。随后，如有必要，进行称重法体积检测，参见 测试体积（校准）， 页 115。

6 测试体积（校准）

我们建议根据具体使用情况，每 3-12 个月采用重量分析法检查仪器的量程。检查周期可根据情况自行调整。符合 DIN EN ISO 8655-6 标准的重力法量程检查（测量条件参见误差极限）以如下步骤进行：

1. 准备仪器

清洁仪器 (清洁)，填充测试用液体（蒸馏水）并小心地排气。

2. 检查量程

a. 用 3 个体积范围（100%、50%、10%）的测试用液体进行 10 次计量。

b. 排空时将活塞轻缓匀速下压到底

c. 擦净分液管头。

d. 用分析天平称量所移取液体的重量。注意天平制造商的使用说明书。

e. 计算分液量程。Z 系数考虑了温度和空气浮力。

计算（用于标称量程）

x_i= 称重结果　　n = 称量次数　　V_0 = 标称量程

Z = 校正系数（如 20 ° C、1013 hPA 时为 1.0029 µl/mg）

平均值：

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

平均量程：

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

准确度*：

$$R\% = \frac{\bar{V} - V_0}{V_0} * 100$$

标准偏差*：

变量系数*：

$$s = Z * \sqrt{\frac{\sum(x_i - \overline{x})^2}{n-1}} \quad \text{VK\%} = \frac{100\ s}{\overline{V}}$$

*）按照统计质量检查公式计算正确性和变异系数。

注意! 检查说明（SOPs）可在 www.vitlab.de 上进行下载。

7 故障——如何处理？

故障	可能的原因	如何采取补救措施？
活塞不灵活	形成结晶	清洁，参见 清洁， 页 113
无法吸液	吸液阀粘结	清洁吸液阀，必要时更换，参见 清洁或更换阀门， 页 114
无法分液	排出阀损坏	清洁排出阀，必要时更换，参见 清洁或更换阀门， 页 114
进液或出液管松动	导管损坏	更换进液或出液管，参见 清洁或更换阀门， 页 114
吸入空气	吸液阀安装不牢固	拧紧吸液阀，必要时更换，参见 清洁或更换阀门， 页 114
	进液管未固定牢固或已损坏	正确安装进液管，必要时予以更换
	蒸汽压力较高的试剂过快吸入	减慢吸液速度
分液体积太少	吸液阀泄漏	清洁吸液阀，必要时更换，参见 清洁或更换阀门， 页 114
	进液管未固定牢固或已损坏	正确安装进液管，必要时予以更换

如果上述措施仍无法解决问题，请将设备寄回维修。

8 产品上的标识

标志或编号	含义
	常规警告标识
	遵守使用说明书
	佩戴护目镜
	佩戴手套

标志或编号	含义
	使用防护服
www.vitlab.com/ip	版权信息

9 技术参数

VITLAB® piccolo 1（固定式微量分液器），GL 28

体积	系统测量误差* R%	随机测量误差* VK%
100 µl	≤ ± 3.0	≤ 0.4
200 µl	≤ ± 2.0	≤ 0.4
250 µl	≤ ± 2.0	≤ 0.4
500 µl	≤ ± 1.5	≤ 0.3
1000 µl	≤ ± 1.0	≤ 0.2

* 数值以标称体积为基准。

VITLAB® piccolo 2（可调式微量分液器），GL 28

体积	系统测量误差* R%	随机测量误差* VK%
100/250 µl	≤ ± 2.0	≤ 0.4
500/1000 µl	≤ ± 1.0	≤ 0.2
1000/2000 µl	≤ ± 1.0	≤ 0.2

* 数值以标称体积为基准。

校准条件：蒸馏水，Ex 20 ± 0.5 ° C

测量次数：10 次，符合 DIN EN ISO 8655 标准

（保留进行技术变更的权利！）

10 订购信息

VITLAB® piccolo 1（固定式微量分液器），GL 28

体积	商品编号
100 µl	1610501
200 µl	1610502
250 µl	1610503
500 µl	1610504
1000 µl	1610506

VITLAB® piccolo 2（可调式微量分液器），GL 28

体积	商品编号
100/250 µl	1611503
500/1000 µl	1611506
1000/2000 µl	1611509

配件

配件	商品编号
吸液管，长 150 mm	1650010
吸液管，长 180 mm	1650011
带球阀的吸液阀（ETFE/硼硅酸盐玻璃）	1655011
出液管	1650145
排出阀（PFA/硼硅酸盐玻璃/铂铱合金）	1655090
螺纹瓶，100 ml，带涂层，GL28	1671505

11 维修 - 校准服务

如果可能的功能故障无法在您自己的实验室中通过简单更换备件解决，则必须将仪器送修。

这时候必须注意，出于安全原因，只有干净并且已去污的仪器才能进行检查和维修！

11.1 送修

注意! 法定禁止未经许可便运输危险材料。

1. 彻底清洁仪器并清除污染物。
2. 填写“健康安全声明”表格（可向经销商或制造商索要表格或前往 www.vitlab.com 下载）。
3. 将填好的表格与仪器一起发给制造商或经销商，并详细描述故障类型和所用介质。

寄回仪器的风险和费用由寄件人承担。

12 校准服务

ISO 9001 和 GLP 指令要求对您的体积测量设备进行定期检查。我们建议每 3-12 个月进行一次体积检查。周期取决于设备的个性化要求。对于高频率使用或使用腐蚀性介质的情形，应更频繁地进行检查。

详细检查指南请在 www.vitlab.com 主页下载。

VITLAB 还为您提供由我们的校准服务部门校准您的仪器的机会。

您只需向我们寄送需要校准的仪器和所需的校准类型。在数日后您将收到仪器和检查报告（工厂校准）/DAkkS 校准单。有关更多信息请直接联系您的经销商或 VITLAB。

13 缺陷责任

对于因不正确处理、使用、维护、操作或未经授权地修理设备产生的后果或正常磨损产生的后果，尤其是例如活塞、密封件、阀门等易损件的此类后果以及玻璃破损，我方概不承担责任。不遵守使用说明书的情形同样适用此条款。尤其是如果拆卸设备时未遵守使用说明书的说明或者装入外购配件/备件，我方也不承担任何责任。

14 废弃处理

设备达到使用寿命后，请进行专业处置，并在可能的情况下进行回收利用。废弃物处理须符合现行国家及地方相关规定。