



Dispenser / Dispensers

genius² / simplex²

Gebrauchsanweisung
Operating Manual

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
tel: +49 6026 97799-0
fax: +49 6026 97799-30
info@vitlab.com
www.vitlab.com

Sicherheitssymbole

Safety symbols

Symbol auf Gerät Symbol on Device	DE	EN
	Allgemeines Warnzeichen	General warning sign
	Gebrauchsanleitung beachten	Observe the operating manual
	Augenschutz benutzen	Use eye protection
	Handschutz benutzen	Use hand protection
	Schutzkleidung benutzen	Use protective clothing

Inhalt

1. Sicherheitsbestimmungen	4
2. Funktion und Einsatzgrenzen	5
3. Empfohlener Anwendungsbereich	6
4. Bedienelemente	7
5. Erste Schritte	8
6. Entlüften	10
7. Dosieren	11
8. Zubehör	12
9. Fehlergrenzen (Nennvolumen · Teilvolumen)	14
10. Volumen kontrollieren (Kalibrieren)	15
11. Justieren	16
12. Reinigung	17
13. Austausch der Dosierkanüle/Ventile	19
14. Autoklavieren	21
15. Bestelldaten	22
16. Zubehör und Ersatzteile	23
17. Störung – was tun?	26
18. Reparatur · Kalibrierservice	27
19. Mängelhaftung	28
20. Entsorgung	28

1. Sicherheitsbestimmungen

Dieses Gerät 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.

 **Bitte unbedingt sorgfältig durchlesen!**

1. Jeder Anwender muss diese Gebrauchsanleitung vor Gebrauch des Gerätes gelesen haben und beachten.
2. Allgemeine Gefahrenhinweise und Sicherheitsvorschriften befolgen, z. B. Schutzkleidung, Augenschutz und Schutzhandschuhe tragen.
3. Angaben der Reagenzienhersteller beachten.
4. Beim Dosieren brennbarer Medien Vorkehrungen zur Vermeidung elektrostatischer Aufladung treffen, z. B. nicht in Kunststoffgefäße dosieren und Geräte nicht mit einem trockenen Tuch abreiben.
5. Gerät nur zum Dosieren von Flüssigkeiten und nur im Rahmen der definierten Einsatzgrenzen und -beschränkungen einsetzen. Einsatzabschlüsse beachten (siehe Seite 5)! Bei Zweifel unbedingt an den Hersteller oder Händler wenden.
6. 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.
7. Kolben nie niederdrücken, solange die Ausstoßkanüle mit der Verschlusskappe verschlossen ist.
8. Dosierkanüle nie bei gefülltem Dosierzylinder entfernen.
9. In der Verschlusskappe der Dosierkanüle kann sich Reagenz ansammeln. Verschlusskappe daher regelmäßig reinigen.
10. Für kleine Flaschen und bei Einsatz des flexiblen Dosierschlauches eine Flaschenhalterung verwenden, um Kippen zu vermeiden.
11. Auf Reagenzienflasche montiertes Gerät nie an Zylinderhülse oder Ventilblock tragen. Bruch und Ablösen des Zylinders kann u.a. zu Verletzungen durch Chemikalien führen (Seite 9, Abb. 3).
12. Nie Gewalt anwenden. Kolben beim Dosieren stets sanft hochziehen und niederdrücken.
13. Nur Original-Zubehör und -Ersatzteile verwenden. Keine technischen Veränderungen vornehmen. Das Gerät nicht weiter zerlegen, als in der Gebrauchsanweisung beschrieben ist!
14. 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 das Kapitel 'Störung – was tun' befolgen (Seite 26). Ggf. an den Hersteller wenden.

2. Funktion und Einsatzgrenzen

Die Flaschenaufsatz-Dispenser VITLAB® simplex² und genius² dienen zum Dosieren von Flüssigkeiten direkt aus der Vorratsflasche. Sie stehen in den Ausführungen Variabel und Fix zur Verfügung.

Bei richtiger Handhabung kommt die dosierte Flüssigkeit nur mit folgenden chemisch resistenten Materialien in Kontakt: Borosilikatglas, Al₂O₃-Keramik, ETFE, FEP, PFA, PTFE, Platin-Iridium, PP (Verschlusskappe). Falls eine höhere Chemikalienbeständigkeit gefordert wird, ETFE/PTFE Flaschenadapter verwenden („Zubehör“, Seite 23).

Zum Dosieren von Flusssäure empfehlen wir den Flaschenaufsatz-Dispenser VITLAB® Dispenser TA² mit Platin-Iridium-Ventilfeder (siehe separate Gebrauchsanleitung).

Einsatzgrenzen

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

- Einsatztemperatur von +15 °C bis +40 °C (von 59 °F bis 104 °F) von Gerät und Reagenz
- Dampfdruck bis max. 600 mbar. Oberhalb von 300 mbar langsam aufsaugen, um Sieden der Flüssigkeit zu vermeiden.
- kinematische Viskosität bis 500 mm²/s (dynamische Viskosität [mPas] = kinematische Viskosität [mm²/s] x Dichte [g/cm³])
- Dichte bis 2,2 g/cm³

Einsatzgrenzen

Dispenser niemals einsetzen für:

- Flüssigkeiten, die Al₂O₃-Keramik, ETFE, FEP, PFA und PTFE angreifen (z. B. gelöstes Natriumazid*)
- Flüssigkeiten, die Borosilikatglas angreifen (z. B. Fluorwasserstoffsäure)
- Flüssigkeiten, die sich an Platin-Iridium katalytisch zersetzen (z. B. H₂O₂)
- Salpetersäure > 60%
- Tetrahydrofuran
- Trifluoressigsäure
- explosive Flüssigkeiten (z. B. Schwefelkohlenstoff)
- Suspensionen, da feste Teilchen das Gerät verstopfen oder beschädigen können (z. B. Aktivkohle)
- Flüssigkeiten, die PP angreifen (Adapter)**

* Natriumazidlösung bis zu einer Konzentration von max. 0,1% zulässig.

** Falls eine höhere Chemikalienbeständigkeit gefordert wird, ETFE/PTFE-Adapter verwenden ('Zubehör', Seite 23).

Einsatzbeschränkungen

Flüssigkeiten, die Ablagerungen bilden, können zu schwergängigem oder feststehendem Kolben führen (z. B. kristallisierende Lösungen oder hochkonzentrierte Laugen). Bei schwergängigem Kolben Gerät sofort reinigen (Seite 17).

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.

Lagerbedingungen

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

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

3. Empfohlener Anwendungsbereich für VITLAB® genius² und VITLAB® simplex²

Die Dispenser VITLAB® genius² und simplex² bieten ein sehr breites Anwendungsspektrum zum Dosieren aggressiver Reagenzien, z.B. konzentrierte Säuren wie H₃PO₄, Laugen wie NaOH, KOH, Salzlösungen sowie einer Vielzahl organischer Lösungsmittel. Beachten Sie bitte die Einsatzausschlüsse und den empfohlenen Anwendungsbereich.

Medium
<input type="radio"/> Acetaldehyd
<input type="radio"/> Aceton
<input type="radio"/> Acetonitril
<input type="radio"/> Acetylaceton
<input type="radio"/> Acrylnitril
<input type="radio"/> Acrylsäure
<input type="radio"/> Adipinsäure
<input type="radio"/> Allylalkohol
<input checked="" type="radio"/> Aluminiumchlorid
<input type="radio"/> Ameisensäure, ≤ 100%
<input type="radio"/> Aminosäuren
<input checked="" type="radio"/> Ammoniaklösung, ≤ 20 %
<input checked="" type="radio"/> Ammoniumchlorid
<input type="radio"/> Ameisensäure, ≤ 100%
<input checked="" type="radio"/> Ammoniumfluorid
<input checked="" type="radio"/> Ammoniumhydroxid, ≤ 20 %
<input checked="" type="radio"/> Ammoniumsulfat
<input type="radio"/> Amylacetat
<input type="radio"/> Amylalkohol (Pentanol)
<input type="radio"/> Amylchlorid (Chlorpentan)
<input type="radio"/> Anilin
<input checked="" type="radio"/> Bariumchlorid
<input type="radio"/> Benzaldehyd
<input type="radio"/> Benzoesäuremethylester
<input type="radio"/> Benzin
<input type="radio"/> Benzol
<input type="radio"/> Benzoylchlorid
<input type="radio"/> Benzylalkohol
<input type="radio"/> Benzylamin
<input type="radio"/> Benzylchlorid
<input checked="" type="radio"/> Borsäure, ≤ 10 %
<input type="radio"/> Brenztraubensäure
<input type="radio"/> Brombenzol
<input type="radio"/> Bromnaphthalin
<input type="radio"/> Butandiol
<input type="radio"/> 1-Butanol
<input type="radio"/> Buttersäure
<input type="radio"/> n-Butylacetat
<input type="radio"/> Butylamin
<input type="radio"/> Butylmethylether
<input checked="" type="radio"/> Calciumcarbonat
<input checked="" type="radio"/> Calciumchlorid
<input checked="" type="radio"/> Calciumhydroxid
<input checked="" type="radio"/> Calciumhypochlorit
<input type="radio"/> Chloroacetaldehyd, ≤ 45 %
<input type="radio"/> Chloroaceton
<input type="radio"/> Chlorbenzol
<input type="radio"/> Chlorbutan
<input type="radio"/> Chloressigsäure
<input type="radio"/> Chlornaphthalin

Medium
<input checked="" type="radio"/> A Chromsäure, ≤ 50 %
<input checked="" type="radio"/> A Chromschwefelsäure
<input type="radio"/> O Cumol (Isopropylbenzol)
<input type="radio"/> O Cyclohexanon
<input type="radio"/> O Decan
<input type="radio"/> O 1-Decanol
<input type="radio"/> O Dibenzylether
<input type="radio"/> O Dichlorbenzol
<input type="radio"/> O Dichlorethan
<input type="radio"/> O Dichlormethan
<input type="radio"/> O Diethanolamin
<input type="radio"/> O Diethylamin
<input type="radio"/> O 1,2 Diethylbenzol
<input type="radio"/> O Diethylenglycol
<input type="radio"/> O Diethylether
<input type="radio"/> O Dimethylanilin
<input type="radio"/> O Dimethylformamid (DMF)
<input type="radio"/> O Dimethylsulfoxid (DMSO)
<input type="radio"/> O 1,4 Dioxan
<input type="radio"/> O Diphenylether
<input type="radio"/> O Eisessig (= Essigsäure 100 %)
<input type="radio"/> O Essigsäure, ≤ 96 %
<input type="radio"/> O Ethanol
<input type="radio"/> O Ethanolamin
<input type="radio"/> O Ethylacetat
<input type="radio"/> O Ethylmethylketon
<input type="radio"/> O Formaldehyd, ≤ 40 %
<input type="radio"/> O Formamid
<input type="radio"/> O Glycol (Ethylenglycol)
<input type="radio"/> O Glycolsäure, ≤ 50%
<input type="radio"/> O Glycerin
<input type="radio"/> O Harnstoff
<input type="radio"/> O Heizöl (Dieselöl)
<input type="radio"/> O Hexan
<input type="radio"/> O Hexanol
<input type="radio"/> O Hexansäure
<input checked="" type="radio"/> A Iod-Iodkaliumlösung
<input checked="" type="radio"/> A Iodwasserstoffsäure, ≤ 57 %**
<input type="radio"/> O Isoamylalkohol
<input type="radio"/> O Isobutanol
<input type="radio"/> O Isopropanol (2-Propanol)
<input type="radio"/> O Isopropylether
<input checked="" type="radio"/> A Kaliumchlorid
<input checked="" type="radio"/> A Kaliumdichromat
<input checked="" type="radio"/> A Kaliumhydroxid
<input checked="" type="radio"/> A Kaliumpermanganat
<input type="radio"/> O m-Kresol
<input checked="" type="radio"/> A Kupfersulfat
<input checked="" type="radio"/> A Magnesiumchlorid

Medium
<input type="radio"/> O Methanol
<input type="radio"/> O Methoxybenzol
<input type="radio"/> O Methylbutylether
<input type="radio"/> O Methylformiat
<input type="radio"/> O Methylpropylketon
<input type="radio"/> O Milchsäure
<input type="radio"/> O Mineralöl (Motoröl)
<input type="radio"/> O Monochloressigsäure, 50 %
<input type="radio"/> O Natriumacetat
<input checked="" type="radio"/> A Natriumchlorid
<input checked="" type="radio"/> A Natriumdichromat
<input checked="" type="radio"/> A Natriumfluorid
<input checked="" type="radio"/> A Natriumhypochlorit
<input checked="" type="radio"/> A Natronlauge, ≤ 30%
<input type="radio"/> O Nitrobenzol
<input type="radio"/> O Octan
<input type="radio"/> O Ölsäure
<input type="radio"/> O Oxalsäure
<input checked="" type="radio"/> A Perchlorsäure
<input type="radio"/> O Petroleum
<input type="radio"/> O Phenol
<input type="radio"/> O Phenylethanol
<input type="radio"/> O Phenylhydrazin
<input checked="" type="radio"/> A Phosphorsäure, ≤ 85%
<input checked="" type="radio"/> A Phosphorsäure, 85% + Schwefelsäure, 98%, 1:1
<input type="radio"/> O Piperidin
<input type="radio"/> O Propanol
<input type="radio"/> O Propionsäure
<input type="radio"/> O Propylenglycol (Propandiol)
<input type="radio"/> O Propylenoxid
<input type="radio"/> O Pyridin
<input checked="" type="radio"/> A Quecksilberchlorid
<input type="radio"/> O Salicylaldehyd
<input type="radio"/> O Salicylsäure
<input checked="" type="radio"/> A Salpetersäure, ≤ 60%* **
<input checked="" type="radio"/> A Salzsäure, ≤ 37%**
<input checked="" type="radio"/> A Schwefelsäure, ≤ 98%
<input type="radio"/> O Silberacetat
<input checked="" type="radio"/> A Silbernitrat
<input type="radio"/> O Terpentin
<input type="radio"/> O Tetramethylammoniumhydroxid
<input type="radio"/> O Toluol
<input type="radio"/> O Weinsäure
<input type="radio"/> O Xylol
<input checked="" type="radio"/> A Zinkchlorid, ≤ 10 %
<input checked="" type="radio"/> A Zinksulfat, ≤ 10 %

* ETFE/PTFE-Flaschenadapter verwenden
 ** Trockenrohr verwenden

Alle Angaben sind sorgfältig geprüft und basieren auf dem derzeitigen Kenntnisstand. Stets die Gebrauchsanleitung des Gerätes sowie die Angaben der Reagenzienhersteller beachten. Zusätzlich zu den obenaufgeführten Chemikalien können eine Vielzahl organischer oder anorganischer Salzlösungen (z. B. biologische Puffer), biologische Detergentien sowie Medien für die Zellkultur dosiert werden. Bitte rufen Sie uns an, wenn Sie Aussagen zu Chemikalien benötigen, die nicht in der Liste genannt sind. Stand: 09/16

<input checked="" type="radio"/> A Anorganische Medien
<input type="radio"/> O Organische Medien

5. Erste Schritte

5.1 Ist alles in der Verpackung?

In der Verpackung befinden sich:

Flaschenaufsatz-Dispenser VITLAB® simplex² mit Dosierkanüle bzw. genius² mit Dosierkanüle und integriertem Rückdosierventil, Teleskop-Ansaugrohr, Rückdosierrohr (genius²), Montageschlüssel, verschiedene Flaschenadapter, ein Qualitätzertifikat und diese Gebrauchsanleitung.

Nennvolumen, ml	Adapter für Flaschengewinde, PP	Ansaugrohr Länge, mm
1, 2, 5, 10	GL 25, GL 28/S 28, GL 32, GL 38, S 40	125-240
25, 50, 100	GL 32, GL 38, S 40	170-330

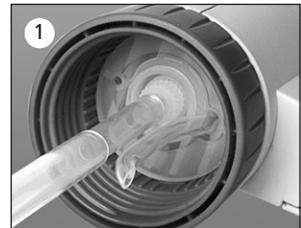
5.2 Inbetriebnahme

Warnung!

Schutzkleidung, Augenschutz und Schutzhandschuhe tragen! Alle Sicherheitsbestimmungen befolgen sowie Einsatzgrenzen und Einsatzbeschränkungen beachten (Seiten 4-6).

1. Ansaug-/ Rückdosierrohr montieren

Länge des Teleskop-Ansaugrohres entsprechend der Flaschenhöhe einstellen und montieren. Das Ansaugrohr zentrisch und vorsichtig aufstecken, um eine Beschädigung der Olive zu vermeiden. Wird eine Dosierkanüle mit Rückdosierventil verwendet (genius²), so muss auch das Rückdosierrohr montiert werden. Dieses mit der Öffnung nach außen einstecken (Abb. 1).



2. Gerät auf die Flasche montieren und ausrichten

Gerät (Gewinde GL 45) auf die Reagenzflasche aufschrauben und die Dosierkanüle entsprechend dem Flaschenetikett ausrichten. Dafür den Ventilblock mit der Dosierkanüle drehen (Abb. 2).

Um Kippen zu vermeiden, bei kleinen Flaschen eine Flaschenhalterung verwenden.



5.2 Inbetriebnahme (Fortsetzung)

Hinweis:

Für Flaschen mit abweichenden Gewindegrößen passenden Adapter wählen.
Im Lieferumfang sind Flaschenadapter aus Polypropylen (PP) enthalten. Diese dürfen nur für Medien eingesetzt werden, die PP nicht angreifen. Alternativ können ETFE/PTFE-Flaschenadapter verwendet werden („Zubehör“, Seite 23). Die Eignung von ETFE/PTFE-Flaschenadapter ist vom Anwender selbst sorgfältig zu prüfen.

Warnung!

Gerät und Flasche nur mit Schutzhandschuhen anfassen, insbesondere wenn gefährliche Medien eingesetzt werden.
Auf Reagenzflasche montiertes Gerät stets so tragen, wie in Abb. 3 gezeigt!



6. Entlüften

Warnung!

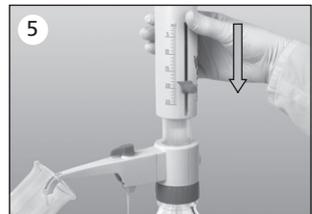
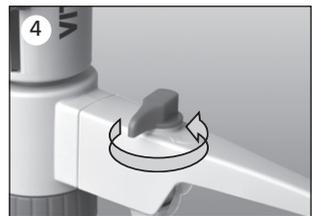
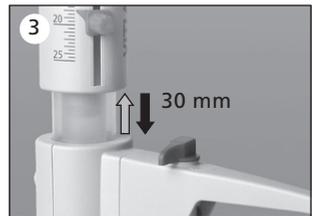
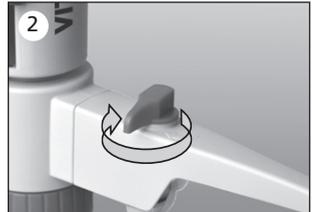
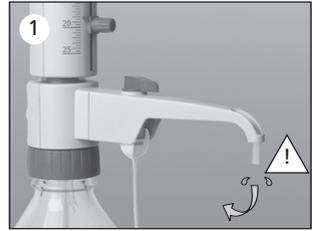
Schutzkleidung, Augenschutz und Schutzhandschuhe tragen! Kolben nie niederdrücken, solange die Dosierkanüle mit der Verschlusskappe verschlossen ist! Verspritzen von Reagenz vermeiden! In der Verschlusskappe können sich Medienreste ansammeln. Langsam dosieren, um Spritzer zu vermeiden. Alle Sicherheitsbestimmungen befolgen sowie Einsatzausschlüsse und -beschränkungen beachten (Seiten 4-6)!

Hinweis:

Vor dem ersten Gebrauch das Gerät gründlich spülen und die ersten Dosierungen verwerfen. Spritzer vermeiden.

6.1. Geräte mit Rückdosierventil

1. Verschlusskappe drehen und gleichzeitig nach unten abziehen. Dosierkanüle öffnen (Abb. 1).
2. Ventil auf ‚Rückdosieren‘ drehen (Abb. 2).
3. Zum Entlüften, den Kolben ca. 30 mm hochziehen und bis zum unteren Anschlag niederdrücken. Diesen Vorgang solange wiederholen, bis im Zylinder keine Luftblasen mehr auftreten (Abb. 3).
4. Ventil auf ‚Dosieren‘ drehen (Abb. 4).
5. Um Spritzer zu vermeiden, die Öffnung der Dosierkanüle an die Innenseite eines geeigneten Auffanggefäßes halten und dosieren, bis die Dosierkanüle blasenfrei entlüftet ist. Verbleibende Tropfen von der Kanüle abstreifen (Abb. 5).



6.2. Geräte ohne Rückdosierventil

1. Verschlusskappe drehen und gleichzeitig nach unten abziehen. Dosierkanüle öffnen (siehe Gerät mit Rückdosierventil Abb. 1). Um Spritzer zu vermeiden, die Öffnung der Dosierkanüle an die Innenseite eines geeigneten Auffanggefäßes halten.
2. Zum Entlüften den Kolben ca. 30 mm hochziehen und bis zum unteren Anschlag niederdrücken. Diesen Vorgang solange wiederholen, bis im Zylinder keine Luftblasen mehr auftreten.

7. Dosieren

7.1. Volumen wählen



Variabel: Volumeneinstellschraube mit einer $\frac{3}{4}$ Umdrehung lösen (1), den Anzeigepfeil vertikal bis zum gewünschten Volumen verschieben (2) und die Volumeneinstellschraube wieder festdrehen (3).



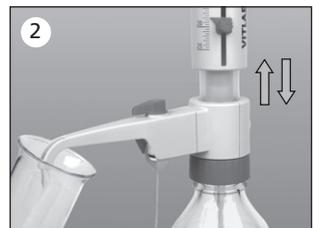
Fix: Das Volumen ist fest eingestellt und kann nicht verändert werden.

7.2. Dosieren

Warnung!

Schutzkleidung, Augenschutz und Schutzhandschuhe tragen! In der Verschlusskappe können sich Medienreste ansammeln. Langsam dosieren, um Spritzer zu vermeiden. Alle Sicherheitsbestimmungen befolgen sowie Einsatzausschlüsse und -beschränkungen beachten (Seiten 4-6)!

1. Verschlusskappe der Dosierkanüle drehen und gleichzeitig nach unten abziehen (Abb. 1).
2. Bei Geräten mit Rückdosierventil das Ventil auf Dosieren drehen.
3. Die Öffnung der Dosierkanüle an die Innenseite eines geeigneten Auffanggefäßes halten.
4. Den Kolben sanft bis zum Anschlag hochziehen und anschließend gleichmäßig und ohne starken Kraftaufwand wieder bis zum unteren Anschlag niederdrücken (Abb. 2).
5. Dosierkanüle an der Gefäßinnenwand abstreifen.
6. Dosierkanüle mit der Verschlusskappe verschließen (Abb. 3).



Vorsicht!

Nach Gebrauch den Kolben stets bis zum unteren Anschlag niederdrücken.

8. Zubehör

Für die Dispenser VITLAB® simplex² und genius² ist folgendes Zubehör optional erhältlich:

8.1 Flexibler Dosierschlauch mit Rückdosierventil

Für die Seriendosierung kann der flexible Dosierschlauch für die Flaschenaufsatz-Dispenser VITLAB® simplex² und genius² eingesetzt werden ('Zubehör', Seite 23). Die für das Gerät angegebenen Werte für Richtigkeit und Variationskoeffizient werden nur dann erreicht, wenn Volumina > 2 ml dosiert werden und der obere und untere Anschlag sanft und ruckfrei angefahren wird.

Die Dehnungslänge der Schlauchwendel beträgt max. 800 mm. Der Schlauch soll ordentlich in Schlaufen liegen und darf nicht verdreht sein.

Es gelten die Einsatzausschlüsse des Gerätes (Seiten 4-6).

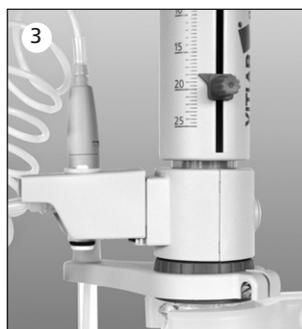
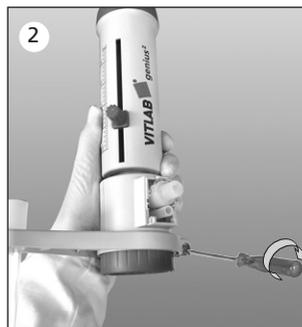
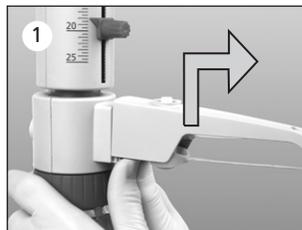
1. Montierte Dosierkanüle entfernen.
2. Bei Geräten mit Rückdosierventil Ventil auf ‚Rückdosieren‘ stellen und Ventilknebel nach oben abziehen.
3. Gehäuse der Dosierkanüle ganz nach oben schieben (Abb. 1), dann diese unter leichten Auf- und Abbewegungen nach vorn abziehen.
4. Halter für flexiblen Dosierschlauch von unten auf den Ventilblock schieben und verschrauben (Abb. 2). Hierzu darf das Gerät nicht auf einer Flasche montiert sein. Das Auffangröhrchen montieren.
5. Gehäuse des flexiblen Dosierschlauchs auf den Ventilblock bis zum Anschlag aufschieben (Abb. 3).
6. Gehäuse ganz nach unten schieben (Abb. 4).
7. Ventilhebel in Stellung ‚Rückdosieren‘ aufsetzen und fest eindrücken.

Hinweis:

Flaschenhalter verwenden (Zubehör, Seite 25).

Warnung!

Der Schlauch darf keine Beschädigungen (z. B. Knickstellen und dgl.) aufweisen. Dies ist vor jedem Einsatz sorgfältig zu prüfen. Sollen aggressive Flüssigkeiten dosiert werden, empfehlen wir zusätzlich zu den üblichen Sicherheitsvorkehrungen ein Schutzschild zu verwenden. Die Flasche ist mit einer Flaschenhalterung zu sichern. Um Verspritzen von Reagenz zu vermeiden, den Dosierschlauch stets festhalten und nach Gebrauch in die dafür vorgesehene Halterung stecken. Zum Reinigen den Schlauch spülen. Nicht zerlegen!



8.2 Trockenrohr

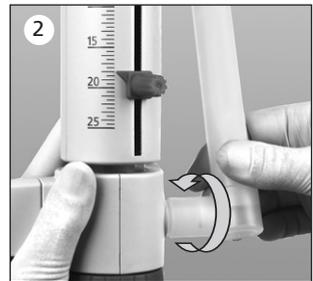
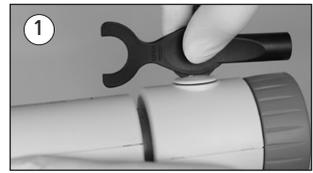
Für feuchtigkeits- oder CO₂-empfindliche Medien kann der Einsatz eines mit geeignetem Absorbens (nicht im Lieferumfang enthalten) gefüllten Trockenrohres erforderlich sein (Zubehör, Seite 25).

Montage

1. Belüftungsstopfen mittels des Montageschlüssels herauserschrauben (Abb. 1).
2. Das gefüllte Trockenrohr einschrauben (Abb. 2).
3. PTFE-Dichtring auf das Flaschengewinde legen (Abb. 3) und das Gerät auf die Flasche schrauben.

Hinweis:

Bei Bedarf das Gewinde des Trockenrohrs, der Flasche und/oder des Flaschenadapters ggf. mit PTFE-Band abdichten.



8.3 Dichtring für Ventilblock

Für leicht flüchtige Medien empfehlen wir die Verbindung von Ventilblock zur Flasche mit dem PTFE Dichtring und PTFE-Band abzudichten ('Zubehör', Seite 25).

Montage

Den PTFE-Dichtring auf das Flaschengewinde bzw. den aufgeschraubten Flaschenadapter legen (Abb. 3) und das Gerät auf die Flasche schrauben.



8.4 Belüftungsstopfen für Mikrofilter mit Luer-Konus

Für sterile Medien empfehlen wir den Belüftungsstopfen mit Luer-Konus zum Anschluss eines Mikrofilters. Dieser bietet einen erhöhten Schutz vor Kontamination durch die eingezogene Luft ('Zubehör', Seite 25).

Montage

1. Belüftungsstopfen herauserschrauben (siehe 'Montage Trockenrohr', Abb. 1).
2. Den Belüftungsstopfen mit Luer-Konus einschrauben (Abb. 4).
3. PTFE-Dichtring auf das Flaschengewinde legen und das Gerät auf die Flasche schrauben.
4. In den Luer-Konus einen handelsüblichen Sterilfilter stecken (Abb. 5).



9. Fehlergrenzen

Fehlergrenzen bezogen auf das auf dem Gerät aufgedruckte Nennvolumen (= max. Volumen) bei gleicher Temperatur (20 °C/68 °F) von Gerät, Umgebung und H₂O dest. Die Prüfung erfolgte gemäß DIN EN ISO 8655-6 bei vollständig gefülltem Gerät und gleichmäßiger und ruckfreier Dosierung.



20 °C
Ex

Fehlergrenzen

Nennvolumen ml	R* ≤ ± %	μl	VK* ≤ %	μl
2	0,5	10	0,1	2
5	0,5	25	0,1	5
10	0,5	50	0,1	10
25	0,5	125	0,1	25
50	0,5	250	0,1	50
100	0,5	500	0,1	100

Teilvolumen

Die %-Angaben für R und VK sind auf das Nennvolumen (V_N) bezogen und müssen für Teilvolumina (V_T) umgerechnet werden.

$$R_T = \frac{V_N}{V_T} \cdot R_N$$

z.B.	Volumen	R* ≤ ± %	μl	VK* ≤ %	μl
V_N	25,0	0,5	125	0,1	25
$V_T = 50\% N$	12,5	1,0	125	0,2	25
$V_T = 10\% N$	2,5	5,0	125	1,0	25

*R = Richtigkeit, VK = Variationskoeffizient

Hinweis:

Die Fehlergrenzen der DIN EN ISO 8655-5 werden deutlich unterschritten. Aus der Summe der Fehlergrenzen $FG = R + 2 \text{ VK}$ lässt sich der maximale Gesamtfehler für eine Einzelmessung berechnen (z. B. für die Größe 25 ml: $125 \mu\text{l} + 2 \times 25 \mu\text{l} = 175 \mu\text{l}$).

10. 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 ausführliche Prüfanweisung (SOP) steht unter www.vitlab.com zum Download bereit. Zusätzlich sollte auch in kürzeren Zeitabständen eine Funktionsprüfung durchgeführt werden, z. B. Dosieren des Nennvolumens in einen Prüfmesskolben.

Die gravimetrische Volumenprüfung nach DIN EN ISO 8655-6 (Messbedingungen siehe 'Fehlergrenzen' Seite 14) erfolgt in folgenden Schritten:

1. Gerät vorbereiten

Das Gerät reinigen ('Reinigung', Seite 17-18), mit destilliertem H₂O füllen und sorgfältig entlüften.

2. Volumen prüfen

- 10 Dosierungen mit destilliertem H₂O in 3 Volumenbereichen (100 %, 50 %, 10 %) werden empfohlen.
 - Zum Füllen den Kolben sanft bis zum oberen Anschlag des eingestellten Volumens hochziehen.
- Zum Entleeren den Kolben gleichmäßig und ruckfrei bis zum unteren Anschlag niederdrücken.
 - Dosierkanülenspitze abstreifen.
 - Dosierte Menge mit einer Analysenwaage wiegen. (Beachten Sie bitte die Gebrauchsanleitung des Waagenhersteller).
 - Das dosierte Volumen berechnen. Der Faktor Z berücksichtigt Temperatur und Luftauftrieb.

Berechnung für Nennvolumen V_N

x_i = Wäge-Ergebnisse

n = Anzahl der Wägungen

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

Mittelwert

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

Richtigkeit

$$R\% = \frac{\bar{V} - V_N}{V_N} \cdot 100$$

Mittleres Volumen

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

Variationskoeffizient

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

Standardabweichung

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

11. Justieren

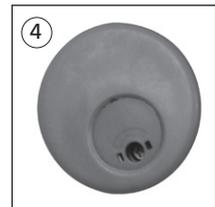
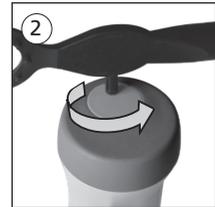
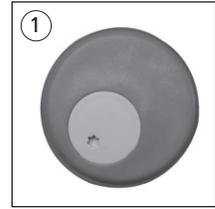
Nach längerem Gebrauch kann eine Justierung erforderlich werden.

- Kalibrieren, z. B. bei Nennvolumen durchführen (Seite 15).
- Mittleres Volumen (Ist-Wert) berechnen (Seite 15).
- Gerät justieren (Ist-Wert einstellen).
- Nach dem Justieren zur Kontrolle nochmals Kalibrieren.

Beispiel:

Die gravimetrische Kontrolle eines 10 ml Gerätes ergibt bei eingestelltem Nennvolumen von 10,00 ml einen Ist-Wert von 9,90 ml.

1. Den Stift des Montageschlüssels in die Justierabdeckung stecken und diese durch eine Drehbewegung abbrechen (Abb. 2). Justierabdeckung entsorgen.
2. Den Stift des Montageschlüssels in die Justierschraube (Abb. 3) stecken und nach links drehen um das Dosiervolumen zu erhöhen bzw. nach rechts drehen um das Dosiervolumen zu verringern (z.B. Ist-Wert 9,97 ml ca. 1/2 Umdrehung nach links).
3. Die Änderung der Justierung wird durch eine rote Scheibe angezeigt (Abb. 4).



Justagebereich

Nennvolumen	Variabel/Fix max. +/-	eine Umdrehung entspricht
2 ml	12 µl	~ 16 µl
5 ml	30 µl	~ 40 µl
10 ml	60 µl	~ 80 µl
25 ml	150 µl	~ 130 µl
50 ml	300 µl	~ 265 µl
100 ml	600 µl	~ 400 µl

12. Reinigung

Damit eine einwandfreie Funktion gewährleistet ist, muss das Gerät in folgenden Fällen gereinigt werden:

- sofort wenn der Kolben schwergängig wird
- vor Reagenzwechsel
- vor längerer Lagerung
- vor dem Zerlegen des Gerätes
- vor dem Autoklavieren
- vor dem Ventiltausch
- regelmäßig bei Verwendung von Flüssigkeiten, die Ablagerungen bilden (z. B. kristallisierende Lösungen)
- regelmäßig, wenn sich Flüssigkeit in der Verschlusskappe angesammelt hat.

Warnung!

Zylinder, Ventile, Teleskop-Ansaugrohr und Dosierkanüle sind mit Reagenz gefüllt! Dosierkanüle nie bei gefülltem Dosierzylinder entfernen. Öffnungen von Ansaugrohr, Dosierkanüle und Ventilen niemals auf den Körper richten. Schutzkleidung, Augenschutz und Schutzhandschuhe tragen!

Zur ordnungsgemäßen Reinigung und Entfernung eventueller Ablagerungen in den flüssigkeitsdurchströmten Teilen muss nach dem Spülen mit geeigneter Reinigungslösung stets auch der Kolben vollständig aus dem Zylinder gezogen werden. Gegebenenfalls können die Teile zusätzlich im Ultraschallbad gereinigt werden.

1. Gerät auf eine leere Flasche schrauben und durch Dosieren vollständig entleeren (Abb. 1). Falls das Gerät mit Rückdosierventil ausgestattet ist, muss in Dosier- und Rückdosierstellung entleert werden.
2. Gerät auf eine mit geeignetem Reinigungsmittel (z. B. entionisiertes Wasser) gefüllte Flasche schrauben und zum Spülen mehrmals vollständig füllen und entleeren.



3. Demontage des Kolbens.

Hinweis:

Die Kolben der Geräte sind individuell eingepasst und dürfen nicht mit Kolben anderer Geräte vertauscht werden!

Gehäuseschalen festhalten und Kolbenlager durch Drehen nach links vollständig losschrauben (Abb. 1). Den Kolben vorsichtig herausziehen (Abb. 2). Anschließend die Gehäuseschalen entfernen.

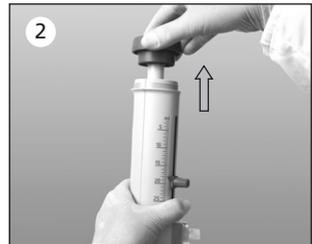


4. Kolben und Zylinder reinigen (Abb. 3).

Eventuell vorhandene Ablagerungen am oberen Rand des Dosierzylinders vorsichtig entfernen.

5. Kolben und Zylinder mit entionisiertem Wasser spülen und sorgfältig trocknen.

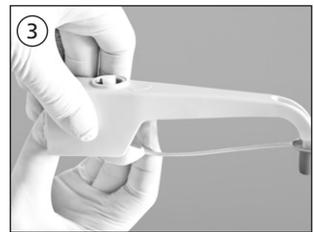
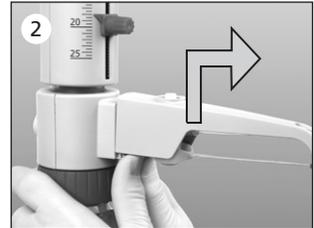
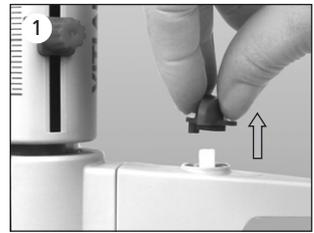
6. Gehäuseschalen wieder zusammensetzen und danach den Kolben vollständig in den Zylinder einschieben und Gerät wieder zusammensetzen.



13. Austausch

13.1 Dosierkanüle austauschen

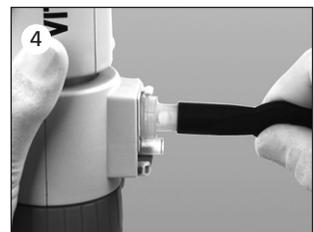
1. Bei Geräten mit Rückdosierventil Ventil auf 'Rückdosieren' stellen und Ventilknebel nach oben abziehen (Abb. 1).
2. Gehäuse der Dosierkanüle ganz nach oben schieben, dann diese unter leichten Auf- und Abbewegungen nach vorn abziehen (Abb. 2).
3. Kupplungsstück der neuen Dosierkanüle festhalten und Gehäuse nach oben ziehen (Abb. 3). Gehäuse auf den Ventilblock bis zum Anschlag aufschieben.
4. Gehäuse der Dosierkanüle ganz nach unten schieben.
5. Bei Geräten mit Rückdosierventil den Ventilknebel in Stellung 'Rückdosieren' aufsetzen und nach unten eindrücken.



13.2 Ventile austauschen

13.2.1 Ausstoßventil

1. Nach der Demontage der Dosierkanüle (siehe oben 'Dosierkanüle austauschen') das Ausstoßventil mit dem Montageschlüssel herauserschrauben (Abb. 4).
2. Das neue Ausstoßventil erst von Hand vollständig einschrauben und dann mit Montageschlüssel fest anziehen (das Gewinde darf nicht mehr sichtbar sein) (Abb. 5).



Vorsicht!

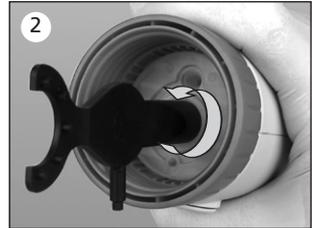
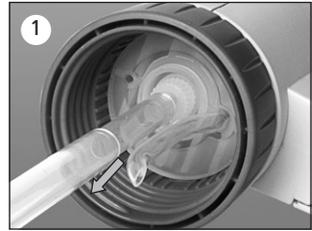
Stets für den jeweiligen Gerätetyp und -größe vorgesehene Ventile einbauen! (Siehe 'Zubehör und Ersatzteile' Seite 24)



13.2 Ventile austauschen

13.2.2 Ansaugventil

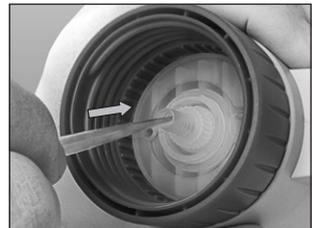
1. Rückdosierrohr und Teleskop-Ansaugrohr abziehen (Abb. 1).
2. Ansaugventil mit dem Montageschlüssel heraus-schrauben (Abb. 2).
3. Neues Ansaugventil erst von Hand einschrauben und dann mit Montageschlüssel fest anziehen.



Hinweis:

Lässt sich das Gerät nicht füllen und ist ein elastischer Widerstand beim Hochziehen des Kolbens spürbar, dann sitzt evtl. die Ventilkugel fest.

In diesem Fall die Ventilkugel z. B. mit einer 200 µl Kunststoff-Pipettenspitze durch leichten Druck lösen (siehe nebenstehende Abbildung).



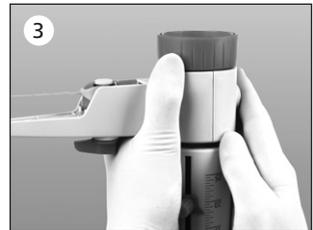
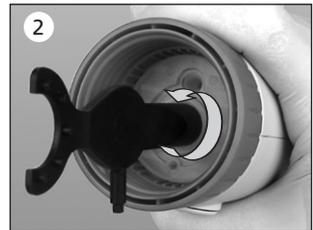
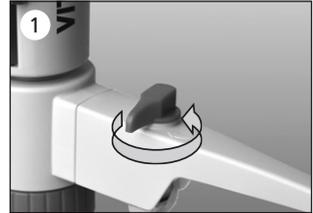
14. Autoklavieren

Das Gerät ist autoklavierbar bei 121 °C (250 °F), 2 bar und einer Haltezeit von mindestens 15 Minuten nach DIN EN 285.

Vorbereiten zum Autoklavieren

1. Vor dem Autoklavieren muss das Gerät sorgfältig gereinigt werden ('Reinigung', Seite 17-18).
2. Verschlusskappe der Dosierkanüle öffnen und bei Geräten mit Rückdosierventil Ventil auf 'Dosieren' stellen (Abb. 1).
3. Festen Sitz des Ansaugventils prüfen (Abb. 2).
4. Damit der Wasserdampf ungehinderten Zutritt hat und um ein mögliches Festsitzen der Ventilkugel im Ansaugventil zu vermeiden, das Gerät mit niedergedrücktem Dosierkolben senkrecht nach unten halten und leicht mit der Hand gegen die Gehäuseschalen klopfen (Abb. 3). Dann waagrecht in den Autoklaven legen.

Unbedingt vermeiden, dass das Gerät im Autoklaven Kontakt mit Metallflächen hat!



Hinweis:

Gerät erst dann wieder einsetzen, wenn es Raumtemperatur erreicht hat (Abkühlzeit ca. 2 Stunden).

Nach jedem Autoklavieren alle Teile auf Verformung oder Beschädigung überprüfen, ggf. ersetzen.

Die Wirksamkeit des Autoklavierens ist vom Anwender jeweils selbst zu prüfen.

15. Bestelldaten



Dispenser variabel

Volumen ml	Teilung ml	R* ± %	VK* ± %	VITLAB® genius ² Best.-Nr.	VITLAB® simplex ² Best.-Nr.
0,2 - 2,0	0,05	0,5	0,1	1625503	1621503
0,5 - 5,0	0,10	0,5	0,1	1625504	1621504
1,0 - 10,0	0,20	0,5	0,1	1625505	1621505
2,5 - 25,0	0,50	0,5	0,1	1625506	1621506
5,0 - 50,0	1,00	0,5	0,1	1625507	1621507
10,0 - 100,0	1,00	0,5	0,1	1625508	1621508



Dispenser fix

Volumenbereich	R* ± %	VK* ± %	VITLAB® simplex ² Best.-Nr.
1	0,5	0,1	1622502
5	0,5	0,1	1622504
10	0,5	0,1	1622505

Hinweis:

Zum Dosieren von Flusssäure empfehlen wir den Flaschenaufsatzdispenser VITLAB® Dispenser TA² mit Platin-Iridium-Ventil (siehe separate Gebrauchsanleitung).

Hinweis:

Lieferumfang siehe Seite 8.

16. Zubehör und Ersatzteile

Die Verpackungseinheit ist, wenn nicht anders erwähnt, immer 1!

Flaschenadapter

PP oder ETFE/PTFE. ETFE/PTFE-Adapter bieten eine höhere Chemikalienbeständigkeit.

Außen-gewinde	für Flaschengewinde/ Schliffgröße	Material	Best.-Nr.
GL 32	GL 25	PP	1670150
GL 32	GL 28/S 28	PP	1670155
GL 45	GL 32	PP	1670180
GL 45	GL 38	PP	1670110
GL 45	S* 40	PP	1670120
GL 32	GL 25	ETFE	1670072
GL 32	GL 28/S 28	ETFE	1670080
GL 45	GL 32	ETFE	1670100
GL 45	GL 38	ETFE	1670115
GL 45	S* 40	PTFE	1670125

* Sägezahngevinde



Dosierkanüle für VITLAB® simplex²

Beschreibung	Nennvolumen ml	Länge	Best.-Nr.
für VITLAB® simplex ²	2/5/10	105	1678002
	25/50/100	135	1678006



Dosierkanüle für VITLAB® genius²

Beschreibung	Nennvolumen ml	Länge	Best.-Nr.
für VITLAB® genius ²	2/5/10	105	1678102
	25/50/100	135	1678106



Ansaugventil

Ventil: PFA/Borosilikatglas/Keramik.



Größe	Best.-Nr.
2/5/10 ml	1676734
25/50/100 ml	1676735

Ausstoßventil

PFA/Borosilikatglas/
Keramik/Platin-Iridium.



Größe	Best.-Nr.
2 ml	1676749
5/10 ml	1676727
25/50/100 ml	1676728

Teleskop-Ansaugrohre

FEP. Individuell einstellbare Länge.



Nennvolumen ml	Außen-Ø mm	Länge	Best.-Nr.
2/5/10	6	70-140	1678210
		125-240	1678212
		195-350	1678214
		250-480	1678216
25/50/100	7,6	170-330	1678218
		250-480	1678220

Rückdosierrohr

FEP.

Best.-Nr. 1676747



Dichtring für Ventilblock

PTFE, für leicht flüchtige Medien.

Best.-Nr. 1671683



Verschlusskappe mit Lasche, PP, rot.



Größe	Best.-Nr.
2/5/10 ml	1676018
25/50/100 ml	1676019

Justier-,
Montageschlüssel

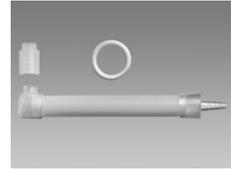
Best.-Nr. 1676748



Flexibler Dosierschlauch
mit Rückdosierventil, PTFE
gewandelt, ca. 800 mm
lang, mit Sicherheits-
handgriff.



**Trockenrohr (ohne
Füllung)**
inklusive Dichtring
(PTFE).



Best.-Nr. 1671090

Nennvolumen ml	Dosierschlauch		Best.-Nr.
	Außen-Ø mm	Innen-Ø mm	
2/5/10	3	2	1678132*
25/50/100	4,5	3	1678134*

*nicht geeignet für HF

Kunststoffstativ
PP, 325 mm,
Grundplatte 220 x 160
mm.



Best.-Nr. 1671116

**Belüftungsstopfen
für Mikrofilter mit
Luer-Konus**
PP, Belüftungsstopfen
und PTFE-Dichtring.



Best.-Nr. 1671682

17. Störung – was tun

Störung	Mögliche Ursache	Was tun?
Kolben schwergängig oder sitzt fest	Kristallablagerungen, Verunreinigungen	Sofort aufhören zu dosieren. Kolben durch Drehbewegung lösen, jedoch nicht demontieren. Reinigung durchführen (Seite 17-18).
Füllen nicht möglich	Volumeneinstellung am unteren Anschlag	Gewünschtes Volumen einstellen (Seite 11).
	Ansaugventil verklebt	Ansaugventil aus Ventilblock schrauben, reinigen, evtl. festsitzende Ventilkugel mit einer 200 µl Kunststoffspitze lösen (Seite 20), ggf. Ansaugventil austauschen.
Dosieren nicht möglich	Ausstoßventil verklebt	Ausstoßventil aus Ventilblock schrauben, reinigen, ggf. Ausstoßventil austauschen, evtl. festsitzende Ventilkugel mit einer 200 µl Kunststoffspitze lösen.
Dosierkanüle bzw. Dosierkanüle mit Rückdosierventil nicht montierbar	Ausstoßventil nicht tief genug eingeschraubt	Ausstoßventil bis zum Anschlag mit Montageschlüssel festziehen, so dass das Gewinde nicht mehr sichtbar ist.
Luftblasen werden angesaugt	Reagenz mit hohem Dampfdruck zu schnell aufgezogen	Reagenz langsam aufziehen.
	Ventilverschraubungen locker	Ventile mit Montageschlüssel fest anziehen.
	Gerät nicht entlüftet	Gerät entlüften (Seite 10).
	Ansaugrohr locker oder beschädigt	Ansaugrohr fest einschieben, ggf. ca. 1 cm am oberen Rohrende abschneiden bzw. Ansaugrohr austauschen.
	Ventile verschmutzt, locker oder beschädigt	Reinigung durchführen (Seite 17-18). Ventile mit Montageschlüssel festziehen.
Dosiertes Volumen zu niedrig	Ansaugrohr locker oder beschädigt	Reinigung durchführen (Seite 17-18). Ansaugrohr fest einschieben, ggf. ca. 1 cm am oberen Rohrende abschneiden, bzw. Ansaugrohr austauschen (Seite 20).
	Ansaugventil locker oder beschädigt	Reinigung durchführen (Seite 17-18). Ansaugventil mit Montageschlüssel festziehen, ggf. Ansaugventil austauschen.
Flüssigkeitsaustritt zwischen Gerät und Flasche	Rückdosierrohr nicht montiert	Rückdosierrohr montieren (Seite 8, Abb. 1).
	leicht flüchtiges Reagenz ohne Dichtring für Ventilblock dosiert	Dichtring für Ventilblock montieren (Seite 13).
	feuchtigkeits- bzw. CO ₂ empfindliche Medien	Dichtring für Ventilblock montieren (Seite 13) und mit geeignetem Absorbens gefülltes Trockenrohr verwenden (Seite 13)

18. Reparatur - Kalibrierservice

18.1. Zur Reparatur einsenden

Vorsicht!

Der Transport von gefährlichem Material ohne Genehmigung ist gesetzlich verboten.

- Gerät gründlich reinigen und dekontaminieren!
- Fügen Sie der Rücksendung von Produkten bitte grundsätzlich eine genaue Beschreibung der Art der Störung und der verwendeten Medien bei. Bei fehlender Angabe der verwendeten Medien kann das Gerät nicht repariert werden.
- Der Rücktransport geschieht auf Gefahr und Kosten des Einsenders.
- "Erklärung zur gesundheitlichen Unbedenklichkeit" ausfüllen und gemeinsam mit dem Gerät an Hersteller oder Händler senden. Vordrucke können beim Händler oder Hersteller angefordert werden bzw. stehen unter www.vitlab.com zum Download bereit.

18.2. Kalibrierservice

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

Die Bestellunterlagen stehen unter www.vitlab.com zum Download bereit.

19. 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.

20. Entsorgung



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

Table of Contents

1. Safety Instructions	30
2. Functions and Limitations of Use	31
3. Dispenser Selection Chart	32
4. Operating Elements	33
5. First Steps	34
6. Priming	36
7. Dispensing	37
8. Accessories	38
9. Error Limits (Nominal Volume · Partial Volume)	40
10. Checking the Volume (Calibration)	41
11. Adjustment	42
12. Cleaning	43
13. Replacement of discharge tube/ valves	45
14. Autoclaving	47
15. Ordering Information	48
16. Accessories and Spare Parts	49
17. Troubleshooting	52
18. Repairs · Contact addresses	53
19. Warranty Information	54
20. Disposal	54

1. Safety Instructions

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

 Please read the following carefully!

1. Every user must read and understand this operating manual before operation.
2. Follow general instructions for hazard prevention and safety instructions; e.g., wear protective clothing, eye protection and gloves.
3. Observe all specifications provided by reagent manufacturers.
4. When dispensing inflammable media, make sure to avoid the buildup of static charge, e.g., do not dispense into plastic vessels; do not wipe instruments with a dry cloth.
5. Use the instrument only for dispensing liquids, with strict regard to the defined limitations of use and operating limitations. Observe operating exclusions (see page 31)! If in doubt, contact the manufacturer or supplier.
6. Always use the instrument in such a way that neither the user nor any other person is endangered. When dispensing, the discharge tube must always point away from you or any other person. Avoid splashes. Only use suitable vessels.
7. Never press down the piston when the closure cap is attached.
8. Never remove the discharge tube while the dispensing cylinder is filled.
9. Reagents can accumulate in the closure cap of the discharge tube. Thus, the closure cap should be cleaned regularly.
10. For small bottles, and when using the flexible discharge tube, use a bottle stand to prevent tipping over.
11. Never carry the mounted instrument by the cylinder sleeve or the valve block. Breakage or loosening of the cylinder may also lead to personal injury from chemicals (see page 35, Fig. 3).
12. Never use force on the instrument. Use smooth gentle movements to operate the piston upwards and downwards.
13. Use only original manufacturer's accessories and spare parts. Do not attempt to make any technical alterations. Do not dismantle the instrument any further than is described in the operating manual!
14. Always check the instrument for visible damage before use. If there is a sign of a potential malfunction (e.g., piston difficult to move, sticking valves or leakage), immediately stop dispensing. Consult the 'Troubleshooting' section of this manual (see page 52), and contact the manufacturer if needed.

2. Functions and Limitations of Use

With the VITLAB® simplex² and genius² bottle-top dispensers, liquids can be dispensed directly from the supply bottle. Available in variable and fixed models.

When the instrument is correctly used, the dispensed liquid comes into contact with only the following chemically resistant materials: Borosilicate glass, Al₂O₃-ceramic, ETFE, FEP, PFA, PTFE, platinum-iridium, PP (closure cap). If a higher chemical resistance is required, please use a ETFE/PTFE bottle adapter ('Accessories', pages 37).

For dispensing hydrofluoric acid, we recommend the use of the VITLAB® Dispenser TA² with platinum-iridium valve spring (see separate operating manual).

Limitations of Use

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

- use temperature from +15 °C to +40 °C (from 59 °F to 104 °F) of instrument and reagent
- vapor pressure up to max. 600 mbar. Aspirate slowly above 300 mbar, in order to prevent the liquid from boiling.
- kinematic viscosity up to 500 mm²/s (dynamic viscosity [mPas] = kinematic viscosity [mm²/s] x density [g/cm³])
- Density up to 2.2 g/cm³

Operating Exclusions

Dispenser never use with:

- liquids attacking Al₂O₃-ceramic, ETFE, FEP, PFA and PTFE (e.g., dissolved sodium azide*)
- liquids attacking borosilicate glass (e.g., hydrofluoric acid)
- liquids which are decomposed catalytically by platinum-iridium (e.g., H₂O₂)
- nitric acid > 60%
- tetrahydrofuran
- trifluoroacetic acid
- explosive liquids (e.g., carbon disulfide)
- suspensions (e.g., of charcoal) as solid particles may clog or damage the instrument
- liquids attacking PP (closure cap)**

* Dissolved sodium azide permitted up to a concentration of max. 0.1%.

** When stronger chemical resistance is needed, use the ETFE/PTFE adapter („Accessories“, page 37).

Operating Limitations

Liquids, which form deposits may make the piston difficult to move or may cause jamming (e.g., crystallizing solutions or concentrated alkaline solutions). If the piston movement becomes sluggish or stiff, the instrument should be cleaned immediately (page 43).

When dispensing inflammable media, make sure to avoid to buildup of static charge, e.g., do not dispense into plastic vessels; do not wipe instruments with a dry cloth.

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

Storage Conditions

Store the instrument and accessories only in cleaned condition in a cool and dry place. Storage temperature: from -20 °C to +50 °C (from -4 °F to 122 °F).

3. Recommended Application Range for VITLAB® genius² and VITLAB® simplex²

The dispenser VITLAB® genius² and simplex² broad range of application permits bottle dispensing of aggressive reagents, including concentrated acids such as H₃PO₄, bases like NaOH, KOH, saline solutions, as well as many organic solvents. Please observe the Operating Exclusions and the 'Application Range'.

Reagent	Reagent	Reagent
O Acetaldehyde	O m-Cresol	O Methyl formate
O Acetic acid, ≤ 96 %	O Cumene (isopropylbenzene)	O Methyl propyl ketone
O Acetone	O Cyclohexanone	O Mineral oil (motor oil)
O Acetonitrile	O Decane	O Monochloroacetic acid, 50%
O Acetylacetone	O 1-Decanol	I Nitric acid, ≤ 60%* / **
O Acrylic acid	O Di(ethylene glycol)	O Nitrobenzene
O Acrylonitrile	O Dibenzyl ether	O Octane
O Adipic acid	O Dichlorobenzene	O Oleic acid
O Allyl alcohol	O Dichloroethane	O Oxalic acid
I Aluminium chloride	O Dichloromethane	I Perchloric acid
O Amino acids	O Diethanolamine	O Petroleum
I Ammonia solution, ≤ 20 %	O Diethyl ether	O Phenol
I Ammonium chloride	O Diethylamine	O Phenylethanol
I Ammonium fluoride	O 1,2 Diethylbenzene	O Phenylhydrazine
I Ammonium hydroxide, ≤ 20 %	O Dimethyl sulphoxide (DMSO)	I Phosphoric acid, ≤ 85%
I Ammonium sulphate	O Dimethylaniline	I Phosphoric acid, 85% + sulphuric acid, 98%, 1:1
O Amyl acetate	O Dimethylformamide (DMF)	O Piperidine
O Amyl alcohol (pentanol)	O 1,4 Dioxane	I Potassium chloride
O Amyl chloride (chloropentane)	O Diphenyl ether	I Potassium dichromate
O Aniline	O Ethanol	I Potassium hydroxide
I Barium chloride	O Ethanolamine	I Potassium permanganate
O Benzaldehyde	O Ethyl acetate	O Propanol
O Benzene	O Formaldehyde, ≤ 40 %	O Propionic acid
O Benzoyl chloride	O Formamide	O Propylene glycol (propanediol)
O Benzyl alcohol	O Formic acid, ≤ 100 %	O Propylene oxide
O Benzyl chloride	O Gasoline	O Pyridine
O Benzylamine	O Glacial acetic acid (acetic acid), 100 %	O Pyruvic acid
I Boric acid, ≤ 10 %	O Glycerine	O Salicylaldehyde
O Bromobenzene	O Glycol (ethylene glycol)	O Salicylic acid
O Bromonaphthalene	O Glycolic acid, ≤ 50%	O Silver acetate
O Butanediol	O Heating oil (Diesel oil)	I Silver nitrate
O 1-Butanol	O Hexane	O Sodium acetate
O n-Butyl acetate	O Hexanoic acid	I Sodium chloride
O Butyl methyl ether	O Hexanol	I Sodium dichromate
O Butylamine	I Hydrochloric acid, ≤ 37 %**	I Sodium fluoride
O Butyric acid	I Hydroiodic acid, ≤ 57 %**	I Sodium hydroxide, ≤ 30%
I Calcium carbonate	I Iodine / potassium iodide solution	I Sodium hypochlorite
I Calcium chloride	O Isoamyl alcohol	I Sulphuric acid, ≤ 98%
I Calcium hydroxide	O Isobutanol	O Tartaric acid
I Calcium hypochlorite	O Isopropanol (2-propanol)	O Tetramethylammonium hydroxide
O Chloroacetaldehyde, ≤ 45 %	O Isopropyl ether	O Toluene
O Chloroacetic acid	O Lactic acid	O Turpentine
O Chloroacetone	I Magnesium chloride	O Urea
O Chlorobenzene	I Mercury chloride	O Xylene
O Chlorobutane	O Methanol	I Zinc chloride, ≤ 10 %
O Chloronaphthalene	O Methoxybenzene	I Zinc sulphate, ≤ 10 %
I Chromic acid, ≤ 50 %	O Methyl benzoate	
I Chromic-sulphuric acid	O Methyl butyl ether	
I Copper sulphate	O Methyl ethyl ketone	

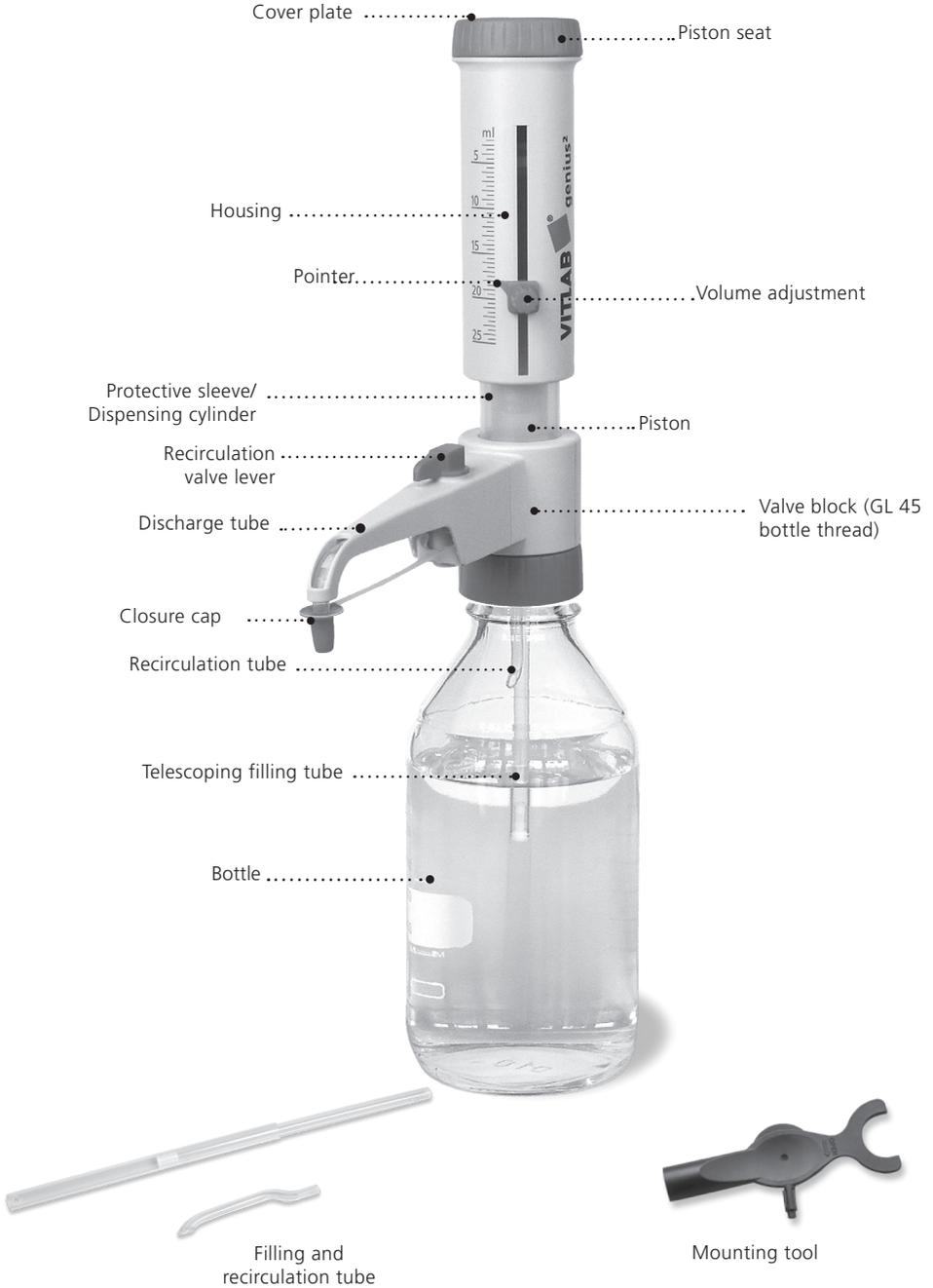
* use ETFE/PTFE bottle adapter

** use drying tube

The above recommendations reflect testing completed prior to publication. Always follow instructions in the operating manual of the instrument as well as the reagent manufacturer's specifications. In addition to these chemicals, a variety of organic and inorganic saline solutions (e.g., biological buffers), biological detergents and media for cell culture can be dispensed. Please call us if you need information on chemicals that are not named in the list. Status as of: 10/15

I Inorganic solutions
O Organic solutions

4. Operating Elements



5. First Steps

5.1 Is everything in the package?

Confirm that your package includes:

Bottle-top dispenser VITLAB® simplex² with discharge tube or genius² with discharge tube with recirculation valve, telescoping filling tube, recirculation tube (genius²), mounting tool, bottle adapters, a performance certificate and this operating manual

Nominal volume, ml	Adapters for bottle thread, PP	Filling tube Length, mm
1, 2, 5, 10	GL 25, GL 28/S 28, GL 32, GL 38, S 40	125-240
25, 50, 100	GL 32, GL 38, S 40	170-330

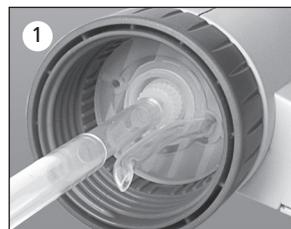
5.2 Assembly

Warning!

Wear protective clothing, eye protection and gloves! Follow all safety instructions and observe limitations of use and operating limitations (page 30-32).

1. Mounting the filling tube/ recirculation tube

Adjust the length of the telescoping filling tube to the bottle height and attach it. Center and attach the filling tube carefully to avoid damaging the nozzle. If a discharge tube with a recirculation valve is used (genius²), the optional recirculation tube must also be installed. Insert it with the opening pointing outward (Fig. 1).



2. Mounting the instrument on a bottle and alignment

Screw the instrument (GL 45 threads) onto the reagent bottle, and then align the discharge tube with the bottle label. This is done by rotating the valve block with the discharge tube (Fig. 2). To avoid tipping over, use a bottle stand for small bottles.



5.2 Assembly (continued)

Note:

For bottles with other thread sizes, select a suitable adapter. The adapters supplied with the instrument are made of polypropylene (PP), and can only be used for media which do not attack PP.

Alternatively ETFE/PTFE bottle adapters can be used („Accessories’, page 49). The suitability of ETFE/PTFE bottle adapters must be checked by the user.

Warning!

Always wear protective gloves when touching the instrument or the bottle, especially when using dangerous liquids. When mounted to a reagent bottle, always carry the instrument as shown in figure 3!



6. Priming

Warning!

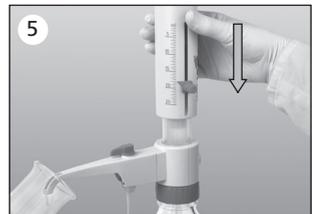
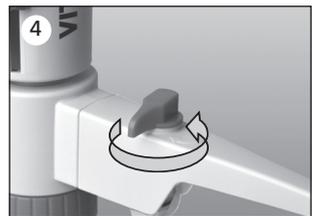
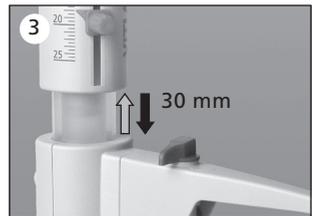
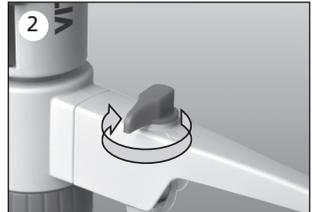
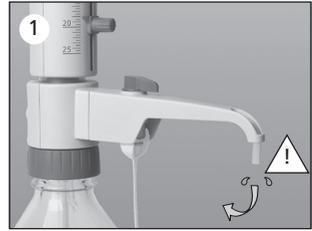
Wear protective clothing, eye protection and gloves! Never press down the piston when the closure cap is put on! Avoid splashing the reagent! Liquid may accumulate in the closure cap. To avoid splashes dispense slowly. Follow all safety instructions and observe limitations of use and operating limitations (page 30-32).

Note:

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

6.1. Instruments with recirculation valve

1. Twist and simultaneously pull down the closure cap to remove it and open the discharge tube (Fig. 1).
2. Set valve to 'Recirculate' (Fig. 2).
3. For priming gently pull up the piston approx. 30 mm and push it down rapidly until the lower stop. Repeat this work step until there are no more air bubbles in the cylinder (Fig. 3).
4. Turn valve to 'Dispense' (Fig. 4).
5. To avoid splashes when priming hold the discharge tube on the inner wall of a suitable receiving vessel and dispense liquid to prime the discharge tube until it is bubble-free. Wipe away any remaining drops from the discharge tube (Fig. 5).

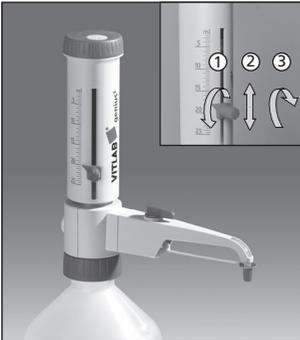


6.2. Instruments without recirculation valve

1. Twist and simultaneously pull down the closure cap to remove it and open the discharge tube (see 'instrument with recirculation valve', Fig. 1).
To avoid splashes, hold discharge tube orifice on the inner wall of a suitable receiving vessel.
2. For priming pull up the piston approx. 30 mm and push it down rapidly until the lower stop. Repeat this work step until there are no more air bubbles in the cylinder (Fig. 3).

7. Dispensing

7.1. Setting the volume



Variable: Loosen the volume selector thumb screw $\frac{3}{4}$ turn (1), set the pointer to the desired volume (2) and then retighten the volume thumb screw (3).



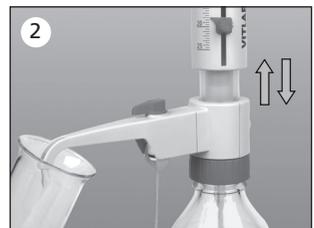
Fixed-volume: The volume is non-adjustable and cannot be changed.

7.2. Dispensing

Warning!

Wear protective clothing, eye protection and gloves! Never press down the piston when the closure cap is put on! Avoid splashing the reagent! Liquid may accumulate in the closure cap. To avoid splashes dispense slowly. Follow all safety instructions and observe limitations of use and operating limitations (page 30-32).

1. Remove closure cap of the discharge tube (Fig. 1).
2. When using instruments equipped with the recirculation valve, turn the valve to 'Dispensing'.
3. Hold the discharge tube orifice on the inner wall of a suitable receiving vessel.
4. Gently lift the piston until the upper stop and then depress piston slowly and steadily with minimal force until the lower stop (Fig. 2).
5. Wipe off the discharge tube against the inner wall of the receiving vessel.
6. Close discharge tube with the closure cap while twisting and simultaneously pulling it upwards (Fig. 3).



Caution!

After using the piston, always press it down to the lower stop.

8. Accessories

For dispenser VITLAB® simplex² and genius² the following optional accessories are available:

8.1 Flexible discharge tube with recirculation valve

For serial dispensing the flexible discharge tube can be used for the bottle-top dispenser VITLAB® simplex² and genius² („Accessories’, page 51). The specified accuracy and coefficient of variation of the instrument are only obtained for volumes > 2 ml and by gently approaching the upper and lower stops.

The coil of the tubing can be stretched to a length of the 800 mm max. The entire coil must lie in regular loops and must not be twisted.

The applicable operating exclusions are those for the corresponding instrument used (page 32).

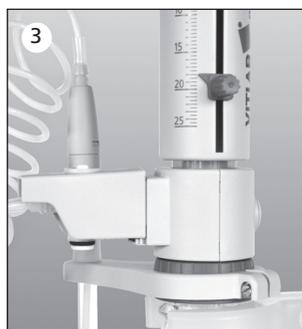
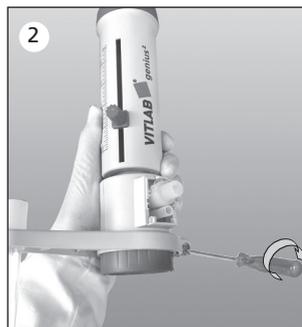
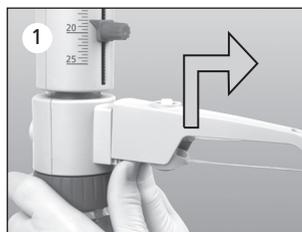
1. Remove installed discharge tube.
2. The applicable operating exclusions are those for the corresponding instrument used.
3. Slide the discharge tube housing all the way up, then pull it forward with gentle up and down motions (Fig. 1).
4. Push the flexible discharge tube holder from the bottom of the valve block (Fig. 2) and tighten it. For this, the instrument must not be mounted on the bottle. Install the receiver tube.
5. Slide the flexible discharge tube housing into the valve block up to the stop (Fig. 3).
6. Slide the discharge tube housing all the way down (Fig. 4).
7. Place valve lever in position “Recirculate” and press in firmly.

Note:

Use a bottle stand („Accessories’, page 51).

Warning!

There should be no visible damage to the discharge tube (e.g. kinks or the like). Each time you are going to use the tubing, examine it carefully! To dispense aggressive liquids, you should take safety measures in addition to the normal precautions. We recommend use of a protective shield. The bottle must be supported using a bottle stand. To help avoid reagent splashing from the tube, always grip the tube firmly by the handle and replace into the holder after use. For cleaning rinse the tube carefully. Do not dismantle!



8.2 Drying tube

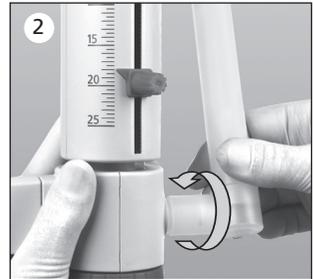
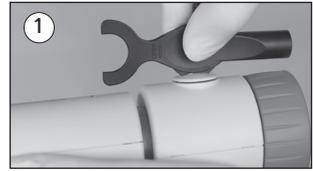
Use of a drying tube, filled with a suitable absorbent (purchased separately), might be necessary for moisture- and CO₂- sensitive media („Accessories“, page 51).

Assembly

1. Use a coin to unscrew the air vent cap (Fig. 1).
2. Screw the filled drying tube in (Fig. 2).
3. Place the PTFE sealing ring on the bottle thread (Fig. 3) and screw the instrument onto the bottle.

Note:

If necessary, seal the threads of the drying tube, the bottle and/or the bottle adapter with PTFE tape.



8.3 Sealing ring for valve block

For highly volatile media we recommend to seal the connection from valve block to bottle with the PTFE sealing ring and PTFE tape (see „Accessories“, page 51).

Assembly

Place the PTFE sealing ring on the bottle thread or the screwed-on adapter (Fig. 3) and screw the instrument onto the bottle.



8.4 Air vent cap for micro filter with Luer-cone

For sterile media we recommend the air vent cap with Luer-cone to attach a micro filter. This provides increased protection against contamination by displacement air (see „Accessories“, page 51).

Assembly

1. Unscrew the air vent cap (see „Assembly Drying tube“, Fig. 1).
2. Screw in the air vent cap with a Luer cone (Fig. 1).
3. Place the PTFE sealing ring on the bottle thread and screw the instrument onto the bottle.
4. Insert a commercially available sterile filter into the Luer cone (Fig. 2).



9. Error Limits

Error limits related to the nominal capacity (= maximum volume) indicated on the instrument, obtained when instrument and distilled water are equilibrated at ambient temperature (20 °C/68 °F). Testing takes place according to DIN EN ISO 8655-6 with a completely filled instrument and with uniform and smooth dispensing.



20 °C
Ex

Error limits

Nominal volume ml	A* ≤ ± %	μl	CV* ≤ %	μl
2	0.5	10	0.1	2
5	0.5	25	0.1	5
10	0.5	50	0.1	10
25	0.5	125	0.1	25
50	0.5	250	0.1	50
100	0.5	500	0.1	100

Partial volume

The percentage values for A and CV are relative to the nominal volume (V_N) and must be converted for partial volumes (V_p).

$$A_T = \frac{V_N}{V_p} \cdot A_N$$

e.g.	Volume	A* ≤ ± %	μl	CV* ≤ %	μl
V_N	25.0	0.5	125	0.1	25
$V_T = 50\% N$	12.5	1.0	125	0.2	25
$V_T = 10\% N$	2.5	5.0	125	1.0	25

*A = Accuracy, CV = Coefficient of Variation

Note:

The error limits in DIN EN ISO 8655-5 are satisfied with a significant margin. The maximum error for a single measurement is calculated from the sum of error limits $EL = A + 2 \times CV$ (e.g., for the 25 ml size: $125 \mu\text{l} + 2 \times 25 \mu\text{l} = 175 \mu\text{l}$).

10. 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. The complete testing procedure (SOP) can be downloaded at www.vitlab.com. In addition, you can also perform a function test at shorter intervals, e.g. dispensing the nominal volume into a volumetric test flask.

Gravimetric volume testing according to DIN EN ISO 8655-6 (for measurement conditions, see 'Error Limits', page 40) is performed as follows:

1. Preparation of the instrument

Clean the instrument ('Cleaning', page 43-44), fill it with distilled H₂O and then prime it carefully.

2. Check the volume

- a) 10 dispensing operations with distilled H₂O in 3 Volume ranges (100 %, 50 %, 10 %) are recommended.
- b) For filling pull up the piston gently until the upper stop of the volume set.

- c) For discharge depress piston slowly and steadily without force until the lower stop.
- d) Wipe off the tip of discharge tube.
- e) Weigh the dispensed quantity on an analytical balance. (Please follow the operating manual of the balance manufacturer.)
- f) Calculate the dispensed volume. The Z factor takes account of the temperature and air buoyancy.

Calculations for nominal volume V_N

x_i = results of weighings

n = number of weighings

Z = correction factor

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

Mean value

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

Accuracy

$$A\% = \frac{\bar{V} - V_N}{V_N} \cdot 100$$

Mean volume

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

Coefficient of variation

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

Standard deviation

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

11. Adjustment

After a long period of usage an adjustment of the instrument might be necessary.

- Calibrate for example at nominal volume (see page 41).
- Calculate mean volume (result of weighing) (see page 41).
- Adjust the instrument (to the calculated mean volume).
- After the adjustment, further calibration is necessary to confirm appropriate adjustment.

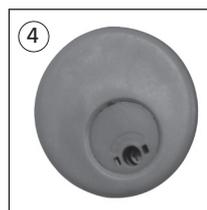
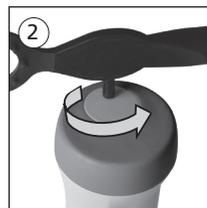
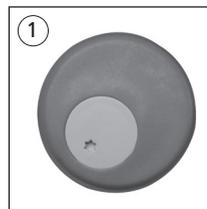
Example:

The gravimetric check gives an actual value of 9.90 ml for a 10 ml instrument set for a nominal volume of 10.00 ml.

1. Insert the pin of the mounting tool into the cover plate, and break it off with a rotating motion (Fig. 2). Discard the adjustment cover.
2. Insert the pin of the mounting tool into the adjustment screw (Fig. 3) and rotate to the left in order to increase the dispensing volume, or rotate to the right to decrease the dispensing volume (e.g. for an actual value of 9.97 ml, rotate approx. 1/2 turn to the left).
3. The change in the adjustment is indicated by a red disk (Fig. 4).

Adjustment range

Nominal volume	Variable/Fix max. +/-	One rotation corresponds to
2 ml	12 μ l	~ 16 μ l
5 ml	30 μ l	~ 40 μ l
10 ml	60 μ l	~ 80 μ l
25 ml	150 μ l	~ 130 μ l
50 ml	300 μ l	~ 265 μ l
100 ml	600 μ l	~ 400 μ l



12. Cleaning

The instrument must be cleaned in the following situations to assure correct operation:

- immediately when the piston is difficult to move
- before changing the reagent
- prior to long term storage
- prior to dismantling the instrument
- prior to autoclaving
- prior to changing the valve
- regularly when using liquids which form deposits (e.g., crystallizing liquids)
- regularly when liquids accumulate in the closure cap

Warning!

The cylinder, valves, telescoping filling tube and discharge tube contain reagent! Never remove the discharge tube while the dispensing cylinder is filled. Point the valves and tube openings away from your body. Wear protective clothing, eye protection and appropriate hand protection.

For proper cleaning and removal of any deposits in the parts through which liquids pass, also always completely withdraw the piston from the cylinder after rinsing with a suitable cleaning solution. If necessary, the parts can also be cleaned in an ultrasonic bath.

1. Screw the instrument onto an empty bottle and empty it completely by dispensing (Fig. 1). If the instrument is equipped with a recirculation valve, it must be emptied in both the 'dispense' and 'recirculate' settings.
2. Screw the instrument onto a bottle filled with a suitable cleaning agent (e.g. deionized water) and rinse the instrument several times by completely filling and emptying it.



3. Disassembly of the piston.

Note:

The pistons and cylinders are individually matched, and should not be interchanged with piston from other instruments!

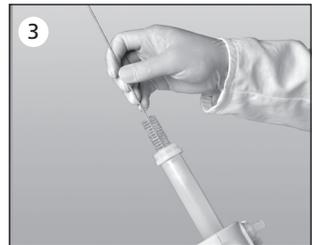
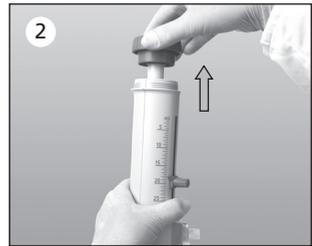
Hold the housing securely and unscrew the piston seat completely by turning it to the left (Fig. 1). Carefully pull out the piston (Fig. 2). Remove the housing.

4. Clean piston and cylinder (Fig. 3).

If necessary carefully remove deposits at the edge of the glass cylinder.

5. Rinse the piston and cylinder with deionized water, and dry them carefully.

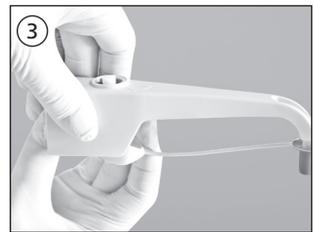
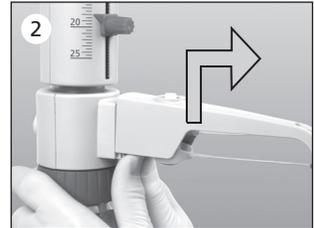
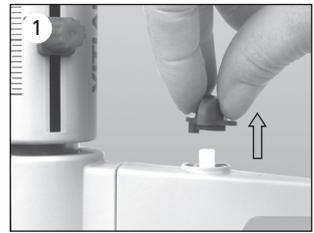
6. Reassemble the housing and then insert the piston completely into the cylinder and then reassemble the instrument.



13. Replacement

13.1 Replacing the discharge tube

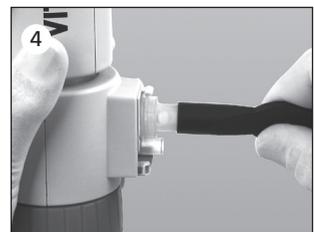
1. Instruments with a recirculating valve should be set to ‚Recirculate‘, and the valve lever pulled upwards to remove (Fig. 1).
2. Slide the discharge tube housing all the way up, then pull it forward with gentle up and down motions (Fig. 2).
3. Hold coupling piece of the new discharge tube and pull housing up (Fig. 3). Push housing into the valve block until it meets the stop.
4. Slide the discharge tube housing all the way down.
5. For instruments with a recirculation valve, pull up the valve lever to the ‚Recirculate‘ position, and press it in tightly.



13.2 Replacing valves

13.2.1 Discharge valve

1. After disassembling the discharge tube (see ‚Replacing the discharge tube‘ above), use the mounting tool to unscrew the discharge valve (Fig. 1).
2. Screw in the new discharge valve first by hand, then tighten it securely with the mounting tool (the threads should no longer be visible) (Fig. 5).



Caution!

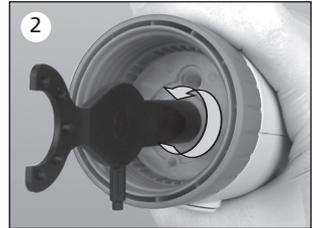
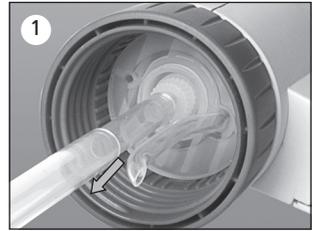
Always install the valve intended for the particular type and size of instrument! (see page 50 for ‚ordering information‘).



13.2 Replacing the discharge tube

13.2.2 Filling valve

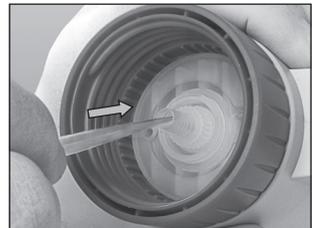
1. Pull out the recirculation tube and the telescoping filling tube (Fig. 1).
2. Use the mounting tool to unscrew the filling valve (Fig. 2).
3. Screw in the new filling valve first by hand and then tighten it with the mounting tool.



Note:

If the instrument does not fill up, and if some elastic resistance is evident when the piston is pulled upward, then it is possible that the ball valve is stuck.

In this case, loosen the ball valve using light pressure, for example, with a 200 μ l plastic pipette tip (see the figure at the side).



14. Autoclaving

The instrument can be autoclaved at 121 °C (250 °F), 2 bar with a hold time of at least 15 minutes according to DIN EN 285.

Preparation for autoclaving

1. The instrument must be carefully cleaned prior to autoclaving (see 'Cleaning', page 43-44).
2. Open the closure cap on the discharge tube, and for instruments with a recirculation valve, set the valve to 'Dispense'.
3. Check that the filling valve is securely seated (Fig. 2).
4. To ensure unhindered access for the steam and to prevent the ball valve in the filling valve from possibly becoming stuck, hold the instrument with the discharge piston pressed vertically downward, and gently tap against the casing with your hand (Fig. 3).

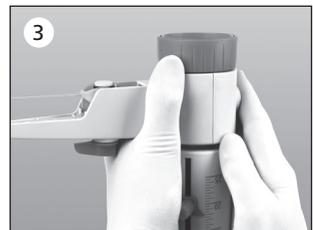
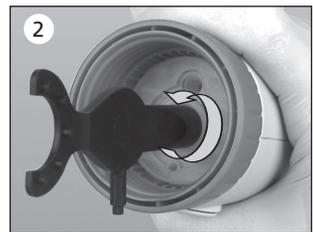
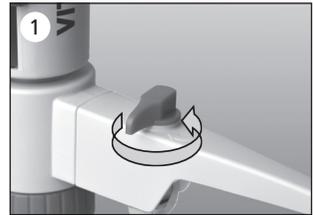
Then lay it horizontally in the autoclave. Be sure to avoid the instrument coming into contact with metal surfaces in the autoclave!

Note:

Do not reassemble the instrument until it has cooled down to room temperature (Cooling time approx. 2 hours).

After every autoclaving, inspect all parts for deformities or damage. If necessary, replace them.

It is the user's responsibility to ensure effective autoclaving.



15. Ordering Information



Dispenser variable

Capacity ml	Subdivision ml	A* ± %	CV* ± %	VITLAB® genius ² Cat. No.	VITLAB® simplex ² Cat. No.
0.2 - 2.0	0.05	0.5	0.1	1625503	1621503
0.5 - 5.0	0.10	0.5	0.1	1625504	1621504
1.0 - 10.0	0.20	0.5	0.1	1625505	1621505
2.5 - 25.0	0.50	0.5	0.1	1625506	1621506
5.0 - 50.0	1.00	0.5	0.1	1625507	1621507
10.0 - 100.0	1.00	0.5	0.1	1625508	1621508



Dispenser fix

Capacity	A* ± %	CV* ± %	VITLAB® simplex ² Cat. No.
1	0.5	0.1	1622502
5	0.5	0.1	1622504
10	0.5	0.1	1622505

Note:

For dispensing hydrofluoric acid, we recommend the use of bottle-top dispenser VITLAB® Dispenser TA² with platinum-iridium valve spring (see separate operating manual).

Note:

Items supplied see page 34.

16. Accessories and Spare Parts

The packaging unit is always 1 unless otherwise indicated!

Bottle adapters

PP or ETFE/PTFE. Adapters of ETFE/PTFE offer higher chemical resistance.

Outer thread	for bottle thread/ ground joint	Material	Cat. No.
GL 32	GL 25	PP	1670150
GL 32	GL 28/S 28	PP	1670155
GL 45	GL 32	PP	1670180
GL 45	GL 38	PP	1670110
GL 45	S* 40	PP	1670120
GL 32	GL 25	ETFE	1670072
GL 32	GL 28/S 28	ETFE	1670080
GL 45	GL 32	ETFE	1670100
GL 45	GL 38	ETFE	1670115
GL 45	S* 40	PTFE	1670125

* buttress thread



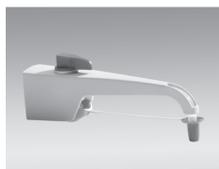
Discharge tube for VITLAB® simplex²

Description	Nominal volume ml	Length	Cat. No.
for VITLAB® simplex ²	2/5/10	105	1678002
	25/50/100	135	1678006



Discharge tube for VITLAB® genius²

Description	Nominal volume ml	Length	Cat. No.
for VITLAB® genius ²	2/5/10	105	1678102
	25/50/100	135	1678106



Filling valve

Valve: PFA/Boro 3.3/
ceramic.



Volume	Cat. No.
2/5/10 ml	1676734
25/50/100 ml	1676735

Discharge valve

PFA/Boro 3.3/ceramic/
platinum-iridium.



Volume	Cat. No.
2 ml	1676749
5/10 ml	1676727
25/50/100 ml	1676728

Telescoping filling tubes

FEP. Adjusts to various
bottle heights.



Nominal volume ml	Outer-Ø mm	Length	Cat. No.
2/5/10	6	70-140	1678210
		125-240	1678212
		195-350	1678214
		250-480	1678216
25/50/100	7,6	170-330	1678218
		250-480	1678220

Recirculation tube

FEP.

Cat. No. 1676747



Sealing ring for the valve block

PTFE, for highly volatile
media.

Cat. No. 1671683



Closure cap

with fastener, PP, red.



Volume	Cat. No.
2/5/10 ml	1676018
25/50/100 ml	1676019

Calibrating-, mounting tool

Cat. No. 1676748



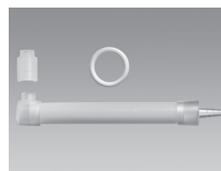
Flexible discharge tubing
with recirculation valve,
PTFE, coiled, length
800 mm, with safety
handle.



Nominal volume ml	Discharge tube		Cat. No.
	Outer Ø mm	Inner Ø mm	
2/5/10	3	2	1678132*
25/50/100	4.5	3	1678134*

*not suitable for hydrofluoric acid

**Drying tube (without
drying agent)**
incl. PTFE-sealing ring
(PTFE).



Cat. No. 1671090

Bottle Stand
PP, 325 mm,
base plate
220 x 160 mm.



Cat. No. 1671116

**Air vent cap for
micro filter with
Luer-cone**
PP, air vent cap and
PTFE-sealing ring.



Cat. No. 1671682

17. Troubleshooting

Problem	Possible cause	Corrective action
Piston moves with difficulty or is stuck	Formation of crystals, dirty	Stop dispensing immediately. Loosen piston with circular motion, but do not disassemble. Follow all cleaning instructions (page 43-44).
Filling not possible	Volume adjusted to minimum setting	Set to required volume (see page 37).
	Filling valve stuck	Unscrew the filling valve from the valve block, clean it, replace the filling valve if necessary. If the valve is stuck use a 200 µl pipette tip to loosen it (see page 46). If necessary replace the filling valve with sealing washer.
Dispensing not possible	Discharge valve stuck	Unscrew the discharge valve from the valve block, clean it, replace the discharge valve if necessary (see page 45), use a 200 µl plastic tip to loosen any ball valve that is stuck.
Discharge tube or discharge tube with recirculation valve cannot be mounted sufficiently	Discharge valve is not screwed in deeply enough	Tighten the discharge valve with the mounting tool until it meets the stop so that the threads are no longer visible.
Air bubbles in the instrument	Reagent with high vapor pressure has been drawn in too quickly	Slowly draw in reagent.
	Valve screw connections loose	Tighten the valves firmly with the mounting tool.
	The instrument has not been primed	Prime the instrument (see page 36).
	Filling tube is loose or damaged	Push the filling tube on firmly. If necessary cut off approx. 1 cm of tube at the upper end and re-connect it or replace filling tube.
	Valves not firmly connected or damaged	Cleaning procedure (see page 43-44). Tighten the valves using the mounting tool.
Dispensed volume is too low	Filling tube is loose or damaged	Cleaning procedure (see page 43-44). Push the filling tube on firmly. If necessary, cut off approx. 1 cm of the tube at the upper end and re-connect it or replace filling tube (see page 46).
	Filling valve is loose or damaged	Cleaning procedure (see page 43-44). Tighten the valves using the mounting tool. If necessary, replace filling valves.
Leaking liquid between instrument and bottle	Recirculation tube not connected	Connect recirculation tube (see page 34, Fig. 3).
	Volatile reagent dispensed without sealing ring	Mount sealing ring (see page 39).
	moisture-sensitive or CO ₂ sensitive media	Mount the seal ring for the valve block (see page 39) and use a drying tube filled with suitable absorbent (see page 39).

18. Repairs - Kalibrierservice

18.1. Return for repair

Caution!

Transporting of hazardous materials without a permit is a violation of federal law.

- Clean and decontaminate the instrument carefully.
- It is essential always to include an exact description of the type of malfunction and the media used. If information regarding media used is missing, the instrument cannot be repaired.
- Shipment is at the risk and the cost of the sender.
- Complete the “Declaration on Absence of Health Hazards” and send the instrument to the manufacturer or supplier. Ask your supplier or manufacturer for the form. The form can also be downloaded from www.vitlab.com.

18.2. Calibration Service

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

VITLAB also offers you the possibility to have your instruments calibrated by the VITLAB Calibration Service.

Just send in the instruments to be calibrated, accompanied by an indication of which kind of calibration you wish. Your instruments will be returned within a few days together with a test report (VITLAB calibration service) or with a DAkkS Calibration Certificate. For further information, please contact your dealer or VITLAB. The order documents are ready for download under www.vitlab.com.

19. Warranty

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

20. Disposal



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

Subject to technical modification without notice. Errors excepted.



