



Dispenser / Dispensers

# VITLAB®

# Dispenser TA<sup>2</sup>

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



---

---

# 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	14
10. Volumen kontrollieren (Kalibrieren)	15
11. Justieren	16
12. Reinigung	17
13. Reinigung zur Spurenanalyse	18
14. Austausch Dosierkanüle/Ventile	19
15. Gerät demontieren	20
16. Bestelldaten	21
17. Zubehör · Ersatzteile	21
18. Störung – was tun?	24
19. Reparatur · Kalibrierservice	25
20. Mängelhaftung	26
21. Entsorgung	26

---

---

# 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 Geräts 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. Einsatzausschlüsse beachten (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 Dosierkanüle nie auf sich oder andere Personen richten. Spritzer vermeiden. Nur geeignete Gefäße verwenden.
7. Kolben nie niederdrücken, solange die Dosierkanüle mit der Schraubkappe verschlossen ist.
8. Dosierkanüle nie bei gefülltem Dosierzylinder entfernen.
9. In der Schraubkappe der Dosierkanüle kann sich Reagenz ansammeln. Schraubkappe daher regelmäßig reinigen.
10. Für kleine Flaschen und bei Einsatz des flexiblen Dosierschlauchs eine Flaschenhalterung verwenden, um Kippen zu vermeiden.
11. Auf Reagenzienflasche montiertes Gerät nie an Zylinderhülse oder Ventilblock tragen. Bruch und Ablösen des Zylinders können u.a. zu Verletzungen durch Chemikalien führen (Seite 9, Abb. 4).
12. Nie Gewalt anwenden. Kolben beim Dosieren stets sanft hochziehen und niederdrücken.
13. Nur Original-Zubehör und Original-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 24). Ggf. an den Hersteller wenden.
15. Die Verschraubung zwischen Ventilblock und Dosierzylinder muss stets fest angezogen sein.
16. Gerät darf nicht autoklaviert werden!

## 2. Funktion und Einsatzgrenzen

Der Flaschenaufsatz-Dispenser VITLAB® Dispenser TA<sup>2</sup> dient zum Dosieren von Flüssigkeiten direkt aus der Vorratsflasche. Die Geräte sind gemäß den Anforderungen der DIN EN ISO 8655-5 DE-M gekennzeichnet und optional mit Rückdosierventil ausgestattet.

Bei richtiger Handhabung kommt die dosierte Flüssigkeit nur mit folgenden chemisch resistenten Materialien in Kontakt: verschiedene Fluorkunststoffe (z.B. ETFE, FEP, PFA, PCTFE, PTFE), Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Saphir, Platin-Iridium bzw. Tantal je nach Ausführung (siehe Kennzeichnung auf der Dosierkanüle und dem Rückdosierventil).

---

---

## 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 mm<sup>2</sup>/s  
(dynamische Viskosität [mPas] =  
kinematische Viskosität [mm<sup>2</sup>/s]  
x Dichte [g/cm<sup>3</sup>])
- Dichte: bis 3,8 g/cm<sup>3</sup>

## Einsatzausschlüsse

VITLAB® Dispenser TA<sup>2</sup> niemals einsetzen für:

- Flüssigkeiten, die Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Saphir oder Fluorkunststoffe wie ETFE, FEP, PFA, PCTFE und PTFE angreifen (z. B. gelöstes Natriumazid\*)
- Flüssigkeiten, die sich an Platin-Iridium katalytisch zersetzen (z. B. H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) bzw. Tantal angreifen. Geräteausführung beachten.
- organische Lösungsmittel
- Trifluoressigsäure
- explosive Flüssigkeiten (z. B. Schwefelkohlenstoff)
- Suspensionen, da feste Teilchen das Gerät verstopfen oder beschädigen können (z. B. Aktivkohle)

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

## Einsatzbeschränkungen

Flüssigkeiten, die Ablagerungen bilden, können zu einer beschleunigten Abnutzung der Kolbendichtung bzw. schwergängigem oder festsitzendem Kolben führen (z. B. kristallisierende Lösungen oder konzentrierte Laugen). Wenn der Kolben schwergängig wird, muss das Gerät sofort gereinigt werden (Seite 17).

Die VITLAB® Dispenser TA<sup>2</sup> 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 und Verabreichung von Lebensmitteln, Pharmazeutika und Kosmetika liegen nicht vor.

## 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. Empfohlener Anwendungsbereich

Ventile mit Ventildedern aus Platin-Iridium bzw. Tantal je nach vorgesehener Verwendung wählen. Das Gerät kann für folgende Dosiermedien eingesetzt werden:

Dosiermedium	Ventildedern: Pt-Ir	Ventildedern: Ta
Ammoniak-Lösung	+	+
Brom	+	+
Essigsäure	+	+
Flussaure*	+	-
Natronlauge, 30 %	+	-
Perchlorsäure	+	+
Phosphorsäure	+	+
Salpetersäure	+	+
Salzsäure	+	+
Schwefelsäure	+	+
Wasser	+	+
Wasserstoffperoxid	-	+

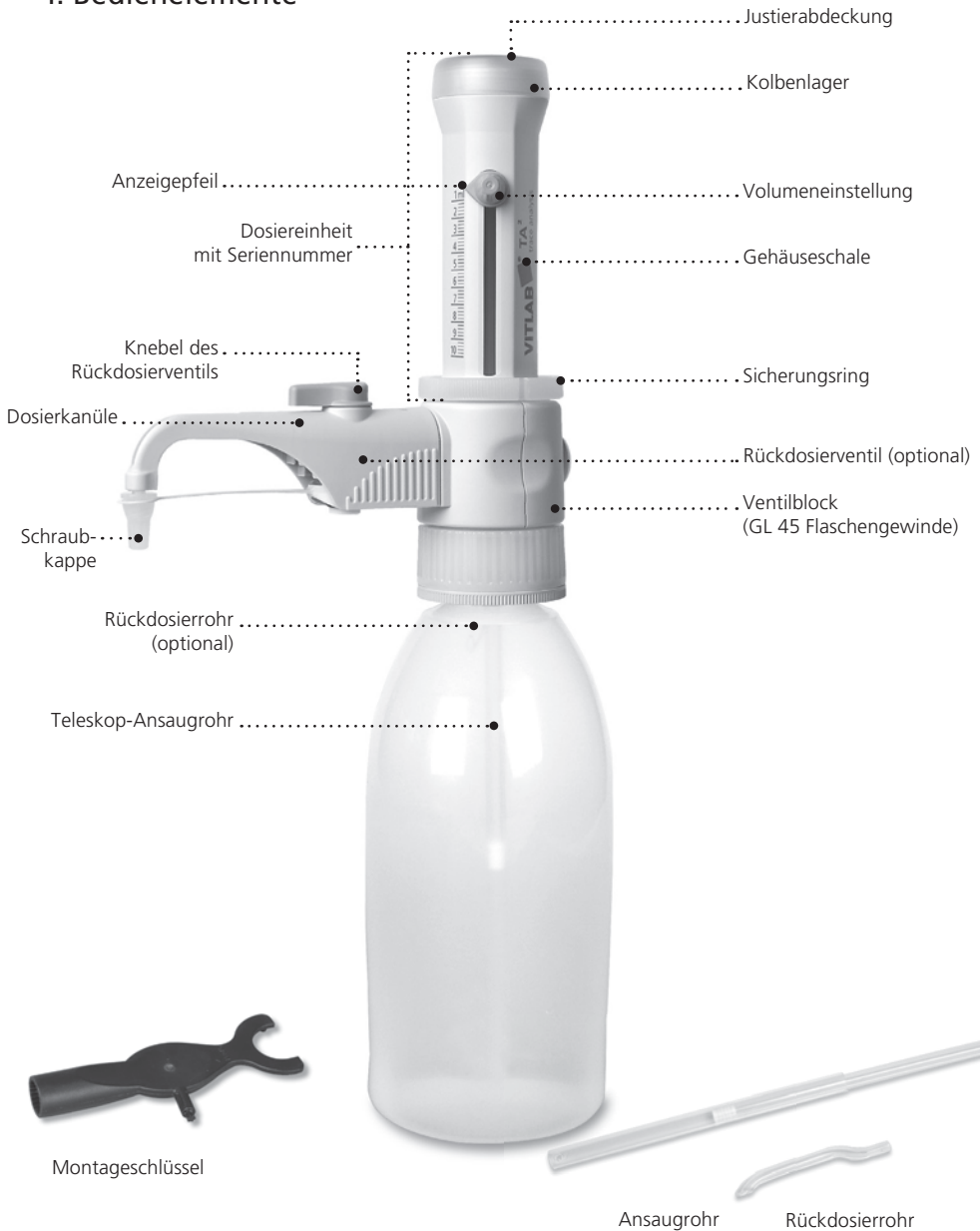
+ geeignet      - nicht geeignet

**\* Hinweis:**

Flussaure greift Saphir geringfügig an. Zur Reduzierung der leicht erhöheten Aluminiumwerte empfehlen wir, vor der Analyse 3-5 Dosierungen à 2 ml zu verwerfen.  
Fluoridhaltige Verbindungen wie NaF greifen Tantal an.

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 obenaufgefuhrten 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: 0216/2

## 4. Bedienelemente



### Achtung:

Der Sicherungsring zwischen Ventilblock und Dosierzylinder muss stets fest angezogen sein.

---

---

## 5. Erste Schritte

### 5.1 Ist alles in der Verpackung?

In der Verpackung befinden sich:

Flaschenaufsatz-Dispenser VITLAB® Dispenser TA<sup>2</sup>, Teleskop-Ansaugrohr, Dosierkanüle bzw. Dosierkanüle mit Rückdosierventil und Rückdosierrohr (optional bei Geräten mit Rückdosierventil), Montageschlüssel, drei Flaschenadapter, ein Qualitätszertifikat und diese Gebrauchsanleitung.

Nennvolumen, ml	Adapter für Flaschengewinde	Ansaugrohr Länge, mm
10	GL 28/ S 28 (ETFE), GL 32 (ETFE), S 40 (PTFE)	125-240

---

### 5.2 Inbetriebnahme

#### Warnung!

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

#### 1. Sicherungsring überprüfen

Prüfen, ob der Sicherungsring fest verschraubt ist (Abb. 1).



#### Hinweis:

Ausstoßventil und Dosierkanüle sind mit dem Federwerkstoff gekennzeichnet. Die Kennzeichnung 'Pt-Ir' bzw. 'Ta' muss pro Gerät gleich sein. Der Federwerkstoff ergibt sich aufgrund des Anwendungsbereichs ('Empfohlener Anwendungsbereich' Seite 6 beachten).

Vor dem Einsatz in der Spurenanalytik muss das Gerät gründlich gereinigt werden. Siehe 'Reinigung zur Spurenanalyse' (Seite 18).

#### 2. 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, so muss auch das Rückdosierrohr (optional) montiert werden. Dieses mit der Öffnung nach außen einstecken (Abb. 2).





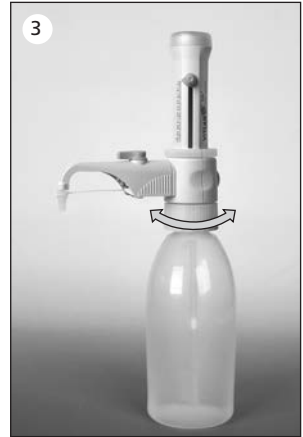
### 3. Gerät auf die Flasche montieren und ausrichten

Gerät (Gewinde GL 45) auf die Reagenzflasche aufschrauben und die Dosierkanüle entsprechend dem Flaschenetikett ausrichten. Dafür den Ventilblock mit der Dosierkanüle drehen (Abb. 3).

Um Kippen zu vermeiden, bei kleinen Flaschen einen Flaschenhalter verwenden (Seite 23).

#### Hinweis:

Für Flaschen mit abweichenden Gewindegrößen passenden Adapter wählen. Im Lieferumfang sind Flaschenadapter aus ETFE und PTFE enthalten.



### 4. Gerät transportieren

Auf Reagenzflasche montiertes Gerät stets so tragen, wie in der Abbildung gezeigt (Abb. 4)!

#### Warnung!

Gerät und Flasche nur mit Schutzhandschuhen anfassen, insbesondere wenn gefährliche Medien eingesetzt werden (z.B. HF).



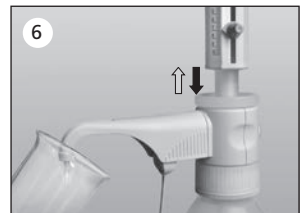
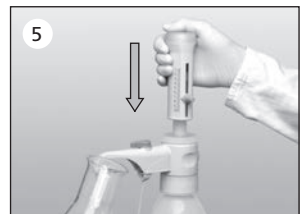
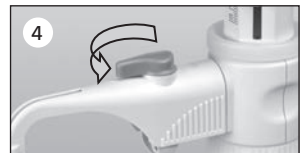
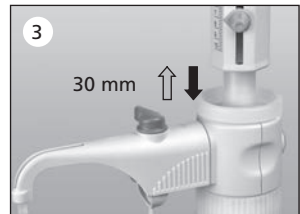
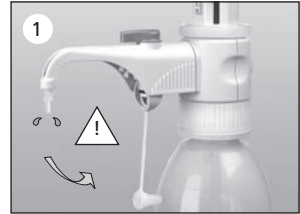
## 6. Entlüften

### Warnung!

Schutzkleidung, Augenschutz und Schutzhandschuhe tragen! Kolben nie niederdrücken, solange die Dosierkanüle mit der Schraubkappe verschlossen ist! Verspritzen von Reagenz vermeiden! In der Schraubkappe können sich Medienreste ansammeln. Langsam dosieren, um Spritzer zu vermeiden. Alle Sicherheitsbestimmungen befolgen sowie Einsatzausschlüsse und -beschränkungen beachten (Seite 4-5)!

### Hinweis:

Vor dem ersten Gebrauch das Gerät gründlich spülen und die ersten Dosierungen verwerfen. Spritzer vermeiden. Je nach Anforderung Reinigung zur Spurenanalyse durchführen (Seite 18).



### 6.1. Geräte mit Rückdosierventil

1. Schraubkappe der Dosierkanüle öffnen (Abb. 1). Zur Sicherheit die Öffnung der Dosierkanüle an die Innenseite eines geeigneten Auffanggefäßes halten.
2. Ventil auf 'Rückdosieren' drehen (Abb. 2).
3. Zum Entlüften, den Kolben ca. 30 mm hochziehen und schnell bis zum unteren Anschlag niederdrücken. Diesen Vorgang mindestens 5 mal wiederholen (Abb. 3).
4. Ventil auf 'Dosieren' drehen (Abb. 4).
5. Um Spritzer zu vermeiden, die Öffnung der Dosierkanüle an die Innenseite des 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. Schraubkappe der 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 schnell bis zum unteren Anschlag niederdrücken. Diesen Vorgang etwa 5 mal wiederholen bis die Dosierkanüle blasenfrei entlüftet ist (Abb. 6).

## 7. Dosieren

### 7.1. Volumen wählen

Volumeneinstellschraube mit einer dreiviertel Umdrehung lösen (1), den Anzeigepfeil vertikal bis zum gewünschten Volumen verschieben (2) und die Volumeneinstellschraube wieder festdrehen (3).

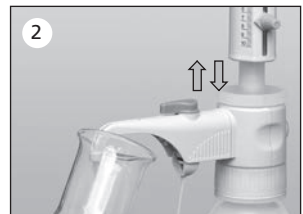
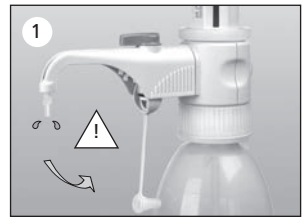


### 7.2. Dosieren

#### Warnung!

Schutzkleidung, Augenschutz und Schutzhandschuhe tragen! Kolben nie niederdrücken, solange die Dosierkanüle mit der Schraubkappe verschlossen ist! Verspritzen von Reagenz vermeiden! In der Schraubkappe können sich Medienreste ansammeln. Langsam dosieren, um Spritzen zu vermeiden. Alle Sicherheitsbestimmungen befolgen sowie Einsatzausschlüsse und -beschränkungen beachten (Seite 4-5)!

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



#### Vorsicht:

Nach Gebrauch den Kolben stets bis zum unteren Anschlag niedergedrückt lassen (Parkposition). Nur zur Reinigung für die Spurenanalytik bleibt das Gerät in gefülltem Zustand stehen, d.h. Kolben am oberen Anschlag!

#### Warnung!

Der gefüllte Zustand des Gerätes während der Reinigung muss besonders gekennzeichnet werden!

## 8. Zubehör

Für den Flaschenaufsatz-Dispenser VITLAB® Dispenser TA<sup>2</sup> ist nachfolgendes original Zubehör optional erhältlich.

### 8.1 Flexibler Dosierschlauch mit Rückdosierventil

Für die Serierendosierung, ausgenommen HF, kann der flexible Dosierschlauch eingesetzt werden ('Zubehör', Seite 22). 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 werden. Die Dehnungslänge der Schlauchwendel beträgt max. 800 mm. Vor Verwendung ist darauf zu achten, dass der Schlauch ordentlich in Schlaufen liegt und nicht verdreht ist.

1. Falls die VITLAB® Dispenser TA<sup>2</sup> bereits in Gebrauch war, muss das Gerät vor der Montage des flexiblen Dosierschlauchs gereinigt werden ('Reinigung', Seite 17).
2. Bei Geräten mit Rückdosierventil das Rückdosierventil auf 'Rückdosieren' stellen und Ventilknebel nach oben abziehen.
3. Gehäuse der Dosierkanüle ganz nach oben schieben (Abb. 1). Dann die Dosierkanüle 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 die VITLAB® Dispenser TA<sup>2</sup> nicht auf einer Flasche montiert sein. Das Auffangröhrchen montieren.
5. Kücken des Rückdosierventils nach unten drücken.
6. Gehäuse des flexiblen Dosierschlauchs auf den Ventilblock bis zum Anschlag aufschieben (Abb. 3).
7. Gehäuse ganz nach unten schieben (Abb. 4).
8. Den Ventilknebel aufsetzen und fest eindrücken.

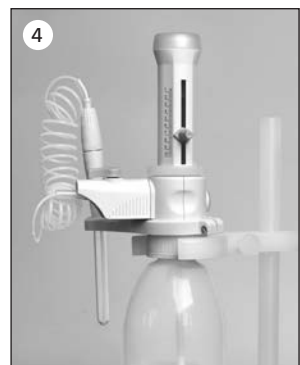
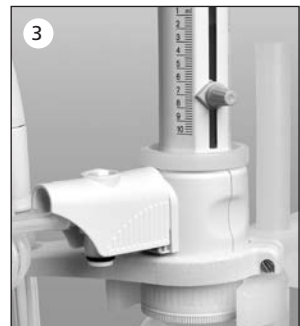
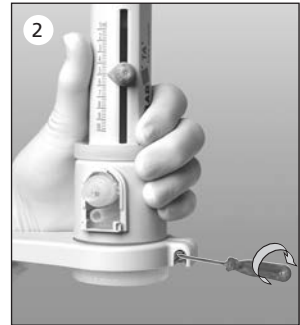
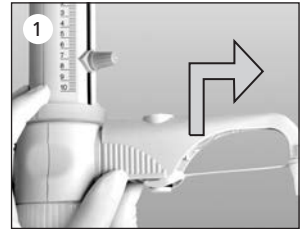
#### Hinweis:

Unbedingt Hinweis zu Ventilkennzeichnung auf Seite 8 beachten!  
Flaschenhalter verwenden. ('Zubehör', Seite 23)

#### Warnung!

Der flexible Dosierschlauch darf nicht zum Dosieren von HF (Flusssäure) verwendet werden!

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 CO<sub>2</sub>-empfindliche Medien kann der Einsatz eines mit geeignetem Absorbens (nicht im Lieferumfang enthalten) gefüllten Trockenrohres erforderlich sein ('Zubehör', Seite 22).

### Montage

1. Belüftungsstopfen mittels Münze herausschrauben (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 22).

### Montage

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



## 8.4 Flaschenhalter

Für kleine Flaschen und bei Einsatz des flexiblen Dosierschlauchs eine Flaschenhalterung verwenden (Abb. 4), um Kippen zu vermeiden ('Zubehör', Seite 23).

### Montage

Die Befestigungsplatte in entsprechender Höhe positionieren, das Gerät wie abgebildet fest in die Halterung einstecken bis diese hörbar einrastet. Anschließend die Halterung mit der Schraube arretieren.



## 9. Fehlergrenzen

Fehlergrenzen nach DIN EN ISO 8655-5 bezogen auf das auf dem Gerät aufgedruckte Nennvolumen (= max. Volumen) bei gleicher Temperatur (20 °C/68 °F) von Gerät, Umgebung und H<sub>2</sub>O dest. Die Prüfung erfolgte gemäß DIN EN ISO 8655-6 bei vollständig gefülltem Gerät und gleichmäßiger und ruckfreier Dosierung.

**DE-M**

 20 °C  
Ex

### Fehlergrenzen VITLAB® Dispenser TA<sup>2</sup>

Nennvolumen ml	R* ≤ ±		VK* ≤	
	%	µl	%	µl
10	0,5	50	0,1	10

\*R = Richtigkeit, VK = Variationskoeffizient

### 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* ≤ ±		VK* ≤	
		%	µl	%	µl
$V_N$	10,0	0,5	50	0,1	10
$V_T = 50\% N$	5,0	1,0	50	0,2	10
$V_T = 10\% N$	1,0	5,0	50	1,0	10

\*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 (für die Größe 10 ml:  $50 \mu\text{l} + 2 \times 10 \mu\text{l} = 70 \mu\text{l}$ ).

---

---

## 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](http://www.vitlab.com) zum Download bereit. Zusätzlich können Sie auch in kürzeren Zeitabständen eine Funktionsprüfung durchführen, 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), mit destilliertem H<sub>2</sub>O füllen und sorgfältig entlüften.

### 2. Volumen prüfen

- a) 10 Dosierungen mit H<sub>2</sub>O dest. in 3 Volumenbereichen (100 %, 50 %, 10 %) werden empfohlen.
- b) Zum Füllen den Kolben sanft bis zum oberen Anschlag des eingestellten Volumens hochziehen.
- c) Zum Entleeren den Kolben gleichmäßig und ruckfrei bis zum unteren Anschlag niederdrücken.
- d) Dosierkanülenspitze abstreifen.
- e) Dosierte Menge mit einer Analysenwaage wiegen. Beachten Sie bitte die Gebrauchsanleitung des Waagenherstellers.
- f) 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

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

#### Mittleres Volumen

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

#### Standardabweichung

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

#### Richtigkeit

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

#### Variationskoeffizient

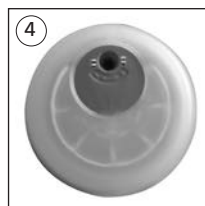
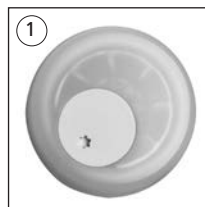
$$VK\% = \frac{100 s}{\bar{V}}$$

## 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.

1. Den Stift des Montageschlüssels in die Justierabdeckung (Abb. 1) stecken und diese durch eine Drehbewegung abbrechen (Abb. 2). Justageabdeckung 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

Max  $\pm 60 \mu\text{l}$

Eine Umdrehung entspricht  $\sim 80 \mu\text{l}$ .



## 12. Reinigung

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

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

Das Gerät darf **nicht** autoklaviert werden!

### Warnung!

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

### Standard-Reinigung

1. Gerät auf eine leere Flasche schrauben und durch Dosieren vollständig entleeren (Abb 1). Falls das Gerät mit einem 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. Falls das Gerät mit einem Rückdosierventil ausgestattet ist, muss nach dem Spülen des Gerätes auch in Rückdosierstellung gespült werden. Dazu das Rückdosierventil auf "Rückdosieren" stellen und Gerät mehrmals vollständig füllen und entleeren (Abb. 2).



### Hinweis:

'Reinigung zur Spurenanalyse' siehe Seite 18.

## 13. Reinigung zur Spurenanalyse

Vor dem Einsatz in der Spurenanalytik muss das Gerät zunächst gründlich gereinigt werden. Dazu Reagenzien der Reinheitsstufe "pro Analysis" oder besser verwenden. Soll Kontamination des Flascheninhaltes vermieden werden, das Gerät ohne Rückdosierventil einsetzen. Wird das Gerät mit Rückdosierventil eingesetzt, dann muss die Reinigung in Dosier- und Rückdosierfunktion erfolgen (Abb. 1 und 2). Mit nachfolgend empfohlenen Reinigungsverfahren wurden in der Praxis gute Ergebnisse erzielt. Bei Bedarf entsprechend modifizieren.

1. Das Gerät auf eine mit **Aceton** gefüllte Flasche schrauben, entlüften und bis zum Maximum füllen. Den Kolben am oberen Anschlag belassen und die Dosierkanüle mit der Schraubkappe schließen. Nach ca. 24 Stunden Einwirkzeit zweimal dosieren, dann das Gerät vollständig entleeren und 5 mal mit reinem Wasser spülen.
2. Das Gerät auf eine mit ca. **20%iger Salzsäure** gefüllten Flasche schrauben, entlüften und bis zum Maximum füllen. Den Kolben am oberen Anschlag belassen und die Dosierkanüle mit der Schraubkappe verschließen.
3. Nach ca. 24 Stunden Einwirkzeit zweimal dosieren und erneut bis zum Maximum füllen.
4. Den Schritt 3 noch zweimal wiederholen. Nach weiteren 24 Stunden Einwirkzeit das Gerät vollständig entleeren und 5 mal mit reinem Wasser spülen.
5. Die Schritte 2 bis 4 mit einer ca. **30%igen Salpetersäure** wiederholen.
6. Das Gerät auf die mit dem gewünschten Dosiermedium gefüllte Flasche schrauben, entlüften und bis zum Maximum füllen. Den Kolben am oberen Anschlag belassen und die Dosierkanüle mit der Schraubkappe verschließen.
7. Nach ca. 24 Stunden Einwirkzeit zweimal dosieren und erneut bis zum Maximum füllen.
8. Den Schritt 7 noch zweimal wiederholen. Nach weiteren 24 Stunden Einwirkzeit zweimal dosieren und den Kolben am unteren Anschlag belassen.



### Hinweis:

Sollte die Reinigung nicht ausreichend sein, das Reinigungsverfahren wiederholen.

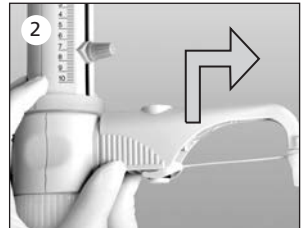
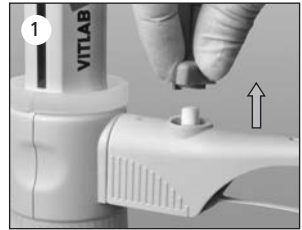
## 14. Austausch Dosierkanüle/Ventile

### Warnung!

Ventile, Teleskop-Ansaugrohr und Dosierkanüle sind mit Reagenz gefüllt! Daher vor dem Zerlegen grundsätzlich eine Standard-Reinigung durchführen! Die Dosiereinheit darf nicht zerlegt werden! Sicherheitsbestimmungen befolgen (Seite 4).

### 14.1 Dosierkanüle austauschen

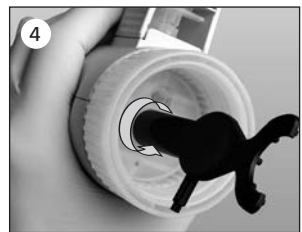
1. Bei Geräten mit Rückdosierventil das Rückdosierventil auf 'Rückdosieren' stellen und Ventilknebel nach oben abziehen (Abb. 1).
2. Gehäuse der Dosierkanüle ganz nach oben schieben. Dann die Dosierkanüle unter leichten Auf- und Abbewegungen nach vorn abziehen (Abb. 2).
3. Kupplungsstück der neuen Dosierkanüle festhalten und 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 (Abb. 3).



### 14.2 Ventile austauschen

#### Ansaugventil

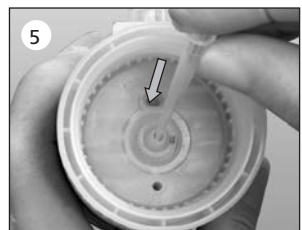
1. Rückdosierrohr und Teleskop-Ansaugrohr abziehen.
2. Ansaugventil mit dem Montageschlüssel herauserschrauben (Abb. 4).
3. Gereinigtes (z.B. im Ultraschallbad) bzw. neues Ansaugventil erst von Hand einschrauben und dann mit Montageschlüssel fest anziehen.



### Hinweis:

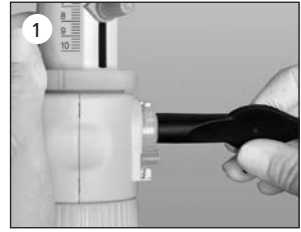
Lässt sich das Gerät nicht füllen und ist ein elastischer Widerstand beim Hochziehen des Kolbens spürbar, dann sitzt evtl. nur die Ventilkugel fest.

In diesem Fall die Ventilkugel z. B. mit einer 200 µl Kunststoff-Pipettenspitze durch leichten Druck lösen (Abb. 5).



## Ausstoßventil

1. Nach der Demontage der Dosierkanüle (siehe 'Dosierkanüle austauschen', Seite 19) das Ausstoßventil mit dem Montageschlüssel heraus-schrauben (Abb. 1).
2. Das neue Ausstoßventil erst von Hand vollständig einschrauben und dann mit Montageschlüssel fest anziehen (das Gewinde darf nicht mehr sichtbar sein).



### Vorsicht:

Stets für den jeweiligen Gerätetyp vorgesehene Ventile einbauen ('Bestelldaten', Seite 22). Für die Geräteausführung VITLAB® Dispenser TA² wird ein identisches Ansaugventil, jedoch werden unterschiedliche Ausstoßventile verwendet. Zur Unterscheidung sind die Ausstoßventile der VITLAB® Dispenser TA² mit 'Pt-Ir' oder 'Ta' gekennzeichnet. Darauf achten, dass nur das für die VITLAB® Dispenser TA² vorgegebene Ansaugventil mit der Kennzeichnung 'S' (Saphir) verwendet wird.

## 15. Gerät demontieren

### Warnung!

Ventile, Teleskop-Ansaugrohr, Dosierkanüle, ggf. Rückdosierventil und Rückdosierrohr sind mit Reagenz gefüllt! Daher vor dem Zerlegen grundsätzlich die Standard-Reinigung durchführen! Sicherheitsbestimmungen befolgen (Seite 4)!

### Hinweis:

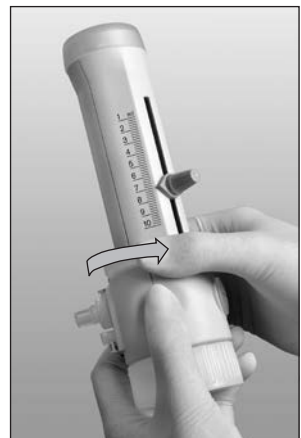
Nach dem Zerlegen muss stets eine Funktionsprüfung erfolgen.

### Dosiereinheit austauschen

1. Sicherungsring der Dosiereinheit von Hand vollständig abschrauben und Dosiereinheit abnehmen.
2. Neue Dosiereinheit in den Ventilblock einsetzen und den Sicherungsring von Hand fest verschrauben.
3. Funktionskontrolle auf Dichtheit durchführen.

### Hinweis:

Die Dosiereinheit ist bereits werksseitig justiert. Daher kann nach dem Austausch eine Kalibrierung entfallen.  
Vor Gebrauch das Gerät gründlich spülen und die erste Dosierung verwerfen. Spritzer vermeiden.  
Je nach Anforderung Reinigung zur Spurenanalyse durchführen (Seite 18).  
Die Dosiereinheit darf nicht zerlegt werden!



## 16. Bestelldaten

### VITLAB® Dispenser TA<sup>2</sup>, Analog

Volumen ml	Ventilfeder	ohne Rückdosierventil Best.-Nr.	mit Rückdosierventil Best.-Nr.
10	Platin-Iridium	1627515	1627525
10	Tantal	1627535	1627545

#### Hinweis:

Lieferumfang siehe Seite 8.



## 17. Zubehör und Ersatzteile

### Flaschenadapter ETFE/PTFE.

Außen-gewinde	für Flaschengewinde	Material	Best.-Nr.
GL 32	GL 25	ETFE	1670072
GL 32	GL 28/ S* 28	ETFE	1670080
GL 32	GL 38	ETFE	1670090
GL 32	GL 45	ETFE	1670105
GL 45	GL 32	ETFE	1670100
GL 45	GL 38	ETFE	1670115
GL 45	S* 40	PTFE	1670125

\* Sägezahngevinde



### Dosierkanülen

Mit und ohne Rückdosierventil. Nennvolumen 10 ml. Schraubkappe ETFE.

Kennzeichnung der Dosierkanüle mit 'Pt-Ir' bzw. 'Ta'.

Verpackungseinheit 1 Stück.

Ventilfeder	Länge mm	ohne Rückdosierventil Best.-Nr.	mit Rückdosierventil Best.-Nr.
Pt-Ir	105	1678022	1678122
Ta	105	1678024	1678124



### Flexibler Dosierschlauch mit Rückdosierventil

PTFE, gewandelt, ca. 800 mm lang, mit Sicherheitshandgriff.  
Verpackungseinheit 1 Stück. Nicht für Flusssäure geeignet.

Nennvolumen ml	Dosierschlauch		Best.-Nr.
	Außen-Ø mm	Innen-Ø mm	
10	3	2	1678136



### Ausstoßventil VITLAB® Dispenser TA<sup>2</sup>

PFA/Saphir. Ventildfeder:  
Ventilkennzeichnung  
'Pt-Ir' bzw. 'Ta'.  
Verp.-Einh. 1 Stück.



### Teleskop-Ansaug- rohre

FEP. Individuell  
einstellbare Länge.  
Verp.-Einh. 1 Stück.



für Nennvolumen ml	Ventildfeder	Best.-Nr.
10	Platin-Iridium	1676732
10	Tantal	1676733

Nennvolumen ml	Außen-Ø mm	Länge mm	Best.-Nr.
10	6	70-140	1678210
		125-240	1678212
		195-350	1678214
		250-480	1678216

### Dosiereinheit mit Sicherungsring

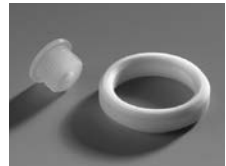
Nennvolumen  
10 ml, justiert inklusive  
Qualitätszertifikat. Verp.-  
Einh. 1 Stück.



Best.-Nr. 1670702

### Belüftungsstopfen für Mikrofilter mit Luer-Konus

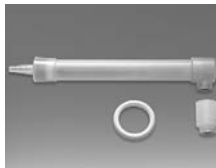
PP. Belüftungsstopfen  
und PTFE-Dichtring.  
Verp.-Einh. 1 Stück.



Best.-Nr. 1671682

### Trockenrohr

(ohne Granulat).  
Verp.-Einh. 1 Stück.



Best.-Nr. 1671090

### Dichtring für Ventilblock

PTFE, für leicht flüchtige  
Medien.  
Verp.-Einh. 1 Stück.



Best.-Nr. 1671683

### Ansaugventil

PFA/Saphir.  
Ventilkennzeichnung 'S'.  
Verp.-Einh. 1 Stück

Best.-Nr. 1676739



### Rückdosierrohr

Verp.-Einh. 1 Stück.

Best.-Nr. 1676747



### Justier-, Montage- schlüssel

Verp.-Einh. 1 Stück.

Best.-Nr. 1676748



### Schraubkappe mit Lasche

ETFE, Verp.-Einh. 1  
Stück.

Best.-Nr. 1676029



### Flaschenhalter

PP, Stativstab 325 mm,  
Grundplatte 220 x  
160 mm.  
Verp.-Einh. 1 Stück.

Best.-Nr. 1671116



## 18. Störung – was tun

Störung	Mögliche Ursache	Was tun?
Flüssigkeit steht oberhalb des Kolbens	Kolben undicht	Standard-Reinigung durchführen, Dosiereinheit austauschen (Seite 17-20).
Kolben schwergängig	Kristallablagerungen, Verunreinigungen	Sofort aufhören zu dosieren. Standard-Reinigung durchführen (Seite 17).
Füllen nicht möglich	Volumeneinstellung am unteren Anschlag	Gewünschtes Volumen einstellen (Seite 11).
	Ansaugventil verklebt	Ansaugventil reinigen, evtl. festsitzende Ventilkugel mit einer 200 µl Kunststoffspitze lösen (Seite 19), ggf. Ansaugventil austauschen.
Dosieren nicht möglich	Ausstoßventil verklebt	Ausstoßventil aus Ventilblock schrauben, reinigen, evtl. festsitzende Ventilkugel mit einer 200 µl Kunststoffspitze lösen, ggf. Ausstoßventil austauschen (Seite 19).
Dosierkanüle bzw. Dosier-Ausstoßventil nicht tief genug kanüle mit Rückdosiererven-eingeschraubt til nicht montierbar		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.
	Verschraubungen locker	Ventile mit Montageschlüssel fest anziehen
	Gerät nicht entlüftet	Gerät entlüften (Seite 10).
	Ansaugrohr locker oder beschädigt	Ansaugrohr fest aufschieben, ggf. ca. 1 cm am oberen Rohrende abschneiden bzw. Ansaugrohr austauschen.
	Ventile verschmutzt, locker oder beschädigt	Reinigung durchführen (Seite 17-19). Ventile mit Montageschlüssel fest anziehen.
	Rückdosierrohr nicht montiert	Rückdosierrohr montieren (Seite 8, Abb. 2).
Dosiertes Volumen zu niedrig	Ansaugrohr locker oder beschädigt	Reinigung durchführen (Seite 17). Ansaugrohr fest aufschieben, ggf. ca. 1 cm am oberen Rohrende abschneiden, bzw. Ansaugrohr austauschen.
	Ansaugventil verschmutzt, locker oder beschädigt	Reinigung durchführen (Seite 17-19). Ansaugventil mit Montageschlüssel festziehen, ggf. Ansaugventil austauschen.
Flüssigkeitsaustritt am Sicherungsring	Dosiereinheit locker oder Kolbendichtung beschädigt	Sicherungsring festziehen, ggf. Dosiereinheit austauschen
Flüssigkeitsaustritt zwischen Gerät und Flasche	Rückdosierrohr nicht montiert	Rückdosierrohr montieren (Seite 8, Abb. 2).
	leicht flüchtiges Reagenz ohne Dichtring dosiert	Dichtring montieren ('Zubehör', Seite 13)



---

---

## 19. Reparatur - Kalibrierservice

### 19.1. 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](http://www.vitlab.com) zum Download bereit.

### 19.2. 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](http://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](http://www.vitlab.com) zum Download bereit.

---

---

## 20. 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.

## 21. Entsorgung



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

---

---

## Contents


1. Safety Instructions	28
2. Functions and Limitations of Use	29
3. Recommended Application Range	30
4. Operating Elements	31
5. First Steps	32
6. Priming	34
7. Dispensing	35
8. Accessories	36
9. Error Limits	38
10. Checking the Volume (Calibration)	39
11. Adjustment	40
12. Cleaning	41
13. Cleaning for trace analysis	42
14. Replacement of discharge tube/ valves	43
15. Dismantling the instrument	44
16. Ordering Information	45
17. Accessories · Spare Parts	45
18. Troubleshooting	48
19. Repairs · Calibration Service	49
20. Warranty Information	50
21. Disposal	50

---

---

# 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 29)! 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 discharge tube closure is attached.
8. Never remove the discharge tube while the dispensing cylinder is filled.
9. Reagents can accumulate in the screw cap of the discharge tube. Thus, it 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 lead to personal injury from chemicals (see page 33, Fig. 4).
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 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 48), and contact the manufacturer if needed.
15. The screw coupling between the valve block and the dispensing cylinder must always be firmly tightened.
16. The instrument should not be autoclaved.

## 2. Functions and Limitations of Use

The bottle-top dispenser VITLAB® Dispenser TA<sup>2</sup> is designed for dispensing liquids directly from the reservoir bottle. The instruments are, according to the requirements of the DIN EN ISO 8655-5, DE-M marking and optionally equipped with recirculation valve.

When the instrument is properly handled, dispensed liquid will only come into contact with the following chemically resistant materials: various fluoroplastics (ETFE, FEP, PFA, PCTFE, PTFE), Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> sapphire and platinum-iridium or tantalum, depending on the design (see label on the dispensing tube and recirculation valve).

---

---

## 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 mm<sup>2</sup>/s (dynamic viscosity [mPas] = kinematic viscosity [mm<sup>2</sup>/s] x density [g/cm<sup>3</sup>])
- Density: up to 3.8 g/cm<sup>3</sup>

## Operating Exclusions

VITLAB® Dispenser TA<sup>2</sup> must never be used with:

- liquids attacking Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> sapphire or fluoroplastics like ETFE, FEP, PFA, PCTFA and PTFE (e.g., dissolved sodium azide\*)
- liquids which are decomposed catalytically by platinum-iridium (e.g., H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) or tantalum. Depending on the construction of the instrument.
- organic solvents
- trifluoroacetic acid
- explosive liquids (e.g., carbon disulfide)
- suspensions (e.g., of charcoal) as solid particles may clog or damage the instrument

## Operating Limitations

Liquids, which form deposits may accelerate wear on the piston seal, and make the piston difficult to move or may cause jamming (e.g., crystallizing solutions or concentrated alkaline solutions). If the piston becomes difficult to move, the instrument should be cleaned immediately (see page 41).

The VITLAB® Dispenser TA<sup>2</sup> 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 and 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).

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

---

---

### 3. Recommended Application Range

Select valves with platinum-iridium or tantalum valve springs, based on the intended application. The instrument can be used for the following dispensing media:

Dispensing medium	Valve springs: Pt-Ir	Valve springs: Ta
Acetic acid	+	+
Ammonia solution	+	+
Bromine	+	+
Hydrochloric acid	+	+
Hydrofluoric acid*	+	-
Hydrogen peroxide	-	+
Nitric acid	+	+
Perchloric acid	+	+
Phosphoric acid	+	+
Sodium hydroxide, 30 %	+	-
Sulfuric acid	+	+
Water	+	+

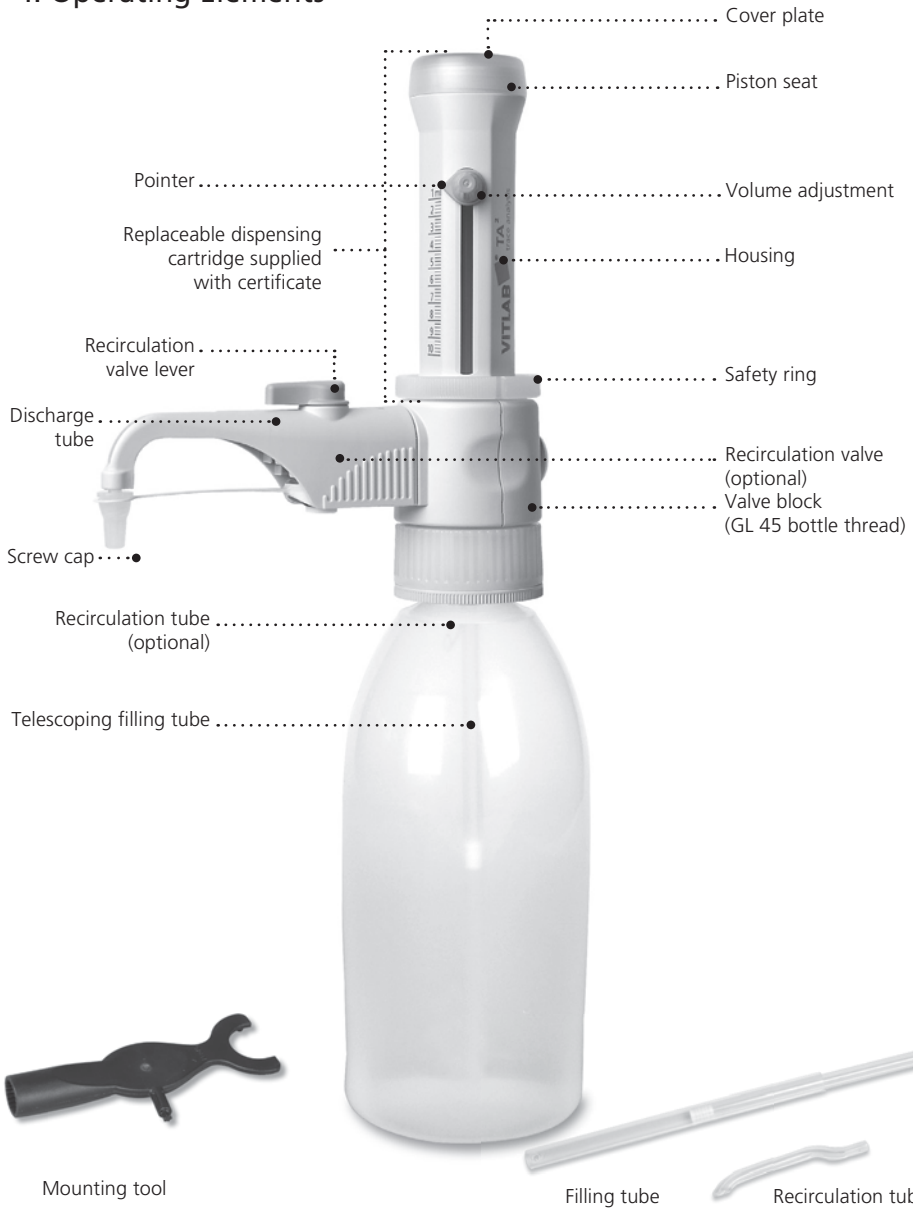
+ suitable    - not suitable

**\* Note:**

Hydrofluoric acid reacts slightly with sapphire resulting in mildly elevated aluminum values. To reduce these values we recommend discarding 3-5 dispensings of 2 ml each before performing the analysis. Compounds containing fluorine, such as NaF, attack tantalum.

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: 0216/2

## 4. Operating Elements



### Attention:

The safety ring between the valve block and the dispensing cylinder must always be firmly tightened.

---

---

## 5. First Steps

### 5.1 Is everything in the package?

Confirm that your package includes:

Bottle-top dispenser VITLAB® Dispenser TA<sup>2</sup>, telescoping filling tube, discharge tube or discharge tube with recirculation valve, recirculation tube (included only in recirculation valve models), mounting tool, three bottle adapters, a performance certificate and this operating manual.

Nominal volume, ml	Adapters for bottle thread	Filling tube Length, mm
10	GL 28/ S 28 (ETFE), GL 32 (ETFE), S 40 (PTFE)	125-240

---

### 5.2 Assembly

#### Warning:

Wear protective clothing, eye protection and gloves! Follow all safety instructions and observe limitations of use and operating limitations (page 28-30).

#### 1. Check safety ring

Make sure that the safety ring is firmly tightened (Fig. 1).



#### Note:

The discharge valve and discharge tubes are labeled with the spring material. The label 'Pt-Ir' or 'Ta' must match for each device. The spring material is selected based on the application ('Recommended application'; see table on page 30).

Before use in trace analysis, the instrument must be thoroughly cleaned first. See 'Cleaning for trace analysis' (see page 42).

#### 2. 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, the optional recirculation tube must also be installed. Insert it with the opening pointing outward (Fig. 2).





---

---

### 3. Mounting and aligning the instrument on a bottle

Screw the instrument (GL 45 thread) onto the reagent bottle and then align the discharge tube with the bottle label by turning the valve block (Fig. 3). To prevent tipping over use a bottle stand for small bottles (page 47).

**Note:**

For bottles with other thread sizes, select a suitable adapter. The adapters supplied with the instrument are made of ETFE and PTFE.



### 4. Transporting the instrument

When mounted to a reagent bottle, always carry the instrument as shown in the figure (Fig. 4)!

**Warning:**

Always wear protective gloves when touching the instrument or the bottle, especially when using dangerous liquids (e.g. HF).



## 6. Priming

### Warning!

Wear protective clothing, eye protection and gloves! Never press down the piston when the screw cap is screwed on! Avoid splashing the reagent! Liquid may accumulate in the screw cap. To avoid splashes dispense slowly. Follow all safety instructions and observe limitations of use and operating limitations (page 28-29).

### Note:

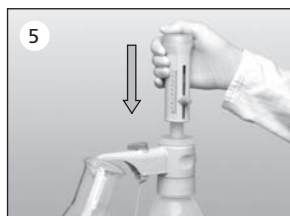
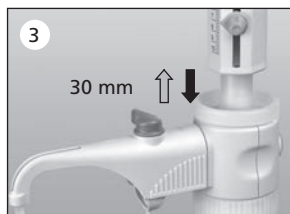
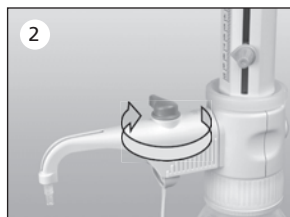
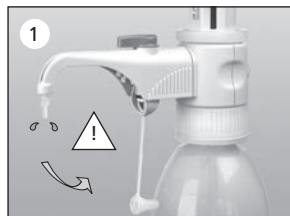
Before using the instrument for the first time, ensure it is rinsed carefully and discard the first few samples dispensed. Avoid splashes. Depending on application requirements, cleaning for trace analysis should be carried out (page 42).

### 6.1 Instruments with recirculation valve:

1. Open the screw cap of the dispensing tube (Fig. 1). For safety, hold the discharge tube orifice on the inner wall of a suitable receiving vessel.
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 procedure at least 5 times (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. Open the screw cap of 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 procedure approximately 5 times until the discharge tube is bubble-free (Fig. 6).



## 7. Dispensing

### 7.1. Setting the volume

Loosen the volume selector thumb screw three-fourths turn (1), set the pointer to the desired volume (2) and then retighten the volume thumb screw (3).

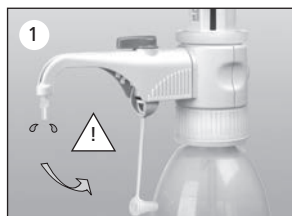


### 7.2. Dispensing

#### Warning!

Wear protective clothing, eye protection and gloves! Never press down the piston when the screw cap is screwed on! Avoid splashing the reagent! Liquid may accumulate in the screw cap. To avoid splashes dispense slowly. Follow all safety instructions and observe limitations of use and operating limitations (page 28-29).

- Remove screw cap from the discharge tube (Fig. 1).
- When using instruments equipped with the recirculation valve, turn the valve to 'Dispense'.
- Hold the discharge tube orifice on the inner wall of a suitable receiving vessel.
- Gently lift the piston until the upper stop and then depress piston slowly and steadily with minimal force until the lower stop (Fig. 2).
- Wipe off the discharge tube against the inner wall of the receiving vessel.
- Reattach screw cap to discharge tube (Fig. 3).



#### Caution:

After use, always leave the piston in the down position (parking position). Only when cleaning for trace analysis should the instrument be left in the filled state, i.e. with the piston at the upper stop.

#### Warning!

The instrument must be clearly labeled when leaving the cylinder in a filled state.

## 8. Accessories

The following optional original accessories are available for the bottle-top dispenser VITLAB® Dispenser TA<sup>2</sup>:

### 8.1 Flexible discharge tube

For serial dispensing, except for HF, the flexible discharge tube can be used ('Accessories', page 45). 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. Before use ensure, that the entire coil lies in regular loops and is not twisted.

1. If the VITLAB® Dispenser TA<sup>2</sup> was already in use, the instrument must be cleaned before mounting the flexible discharge tube (page 45).
2. Instruments with a recirculating valve should be set to 'Recirculate', and the valve lever pulled upwards to remove it.
3. Slide the discharge tube housing all the way up. Then pull discharge tube 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, VITLAB® Dispenser TA<sup>2</sup> must not be mounted on the bottle. Install the receiver tube.
5. Press the cock plug of the recirculation valve downwards.
6. Slide the flexible discharge tube housing into the valve block up to the stop (Fig. 3).
7. Slide the discharge tube housing all the way down (Fig. 4).
8. Attach the valve lever and press it in firmly.

#### Note:

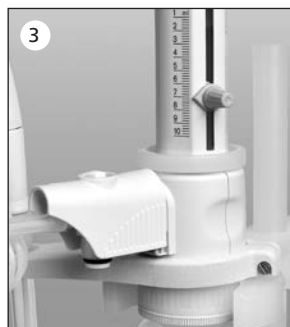
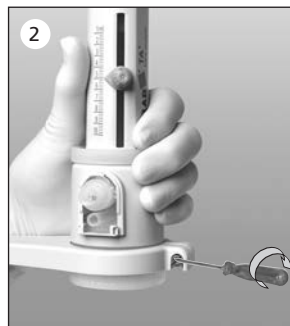
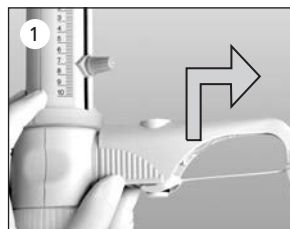
Always follow the instructions for valve marking on page 32!

Use a bottle stand ('Accessories', page 47).

#### Warning!

The flexible discharge tubing must not be used with HF (hydrofluoric acid).

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 CO<sub>2</sub>- sensitive media ('Accessories', page 46).

### 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 46).

### 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 Bottle stand

For small bottles, and when using the flexible discharge tube, use a bottle stand to prevent tipping over (see 'Accessories', page 47).

### Assembly

Position the mounting plate at the corresponding height, then firmly secure the device in the holder as shown until it clicks audibly. Then lock the holder into place with the screw.



## 9. Error Limits

Error limits according DIN EN ISO 8655-5 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 DIN EN ISO 8655-6 with a completely filled instrument and with uniform and smooth dispensing.

**DE-M**



20 °C  
Ex

### Error limits VITLAB® Dispenser TA<sup>2</sup>

Nominal volume ml	A* ≤ ± %	μl	CV* ≤ %	μl
10	0.5	50	0.1	10

\* A = Accuracy, CV = Coefficient of Variation

### Partial volume

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

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

e.g.	volume	A* ≤ ± %	μl	CV* ≤ %	μl
$V_N$	10.0	0.5	50	0.1	10
$V_T = 50\% N$	5.0	1.0	50	0.2	10
$V_T = 10\% N$	1.0	5.0	50	1.0	10

\* A = Accuracy, CV = Coefficient of Variation

### Note:

The error limits are well within the limits of DIN EN ISO 8655-5.

The maximum error limit for a single measurement can be calculated  $EL = A + 2 CV$  (for volume 10 ml:  $50 \mu\text{l} + 2 \times 10 \mu\text{l} = 70 \mu\text{l}$ ).

---

---

## 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](http://www.vitlab.com). In addition, you can also carry out function checks 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 38) is performed as follows:

### 1. Preparation of the instrument

Clean the instrument ('Cleaning', page 41), fill it with distilled H<sub>2</sub>O and then prime it carefully.

### 2. Check the volume

- a) 10 dispensing operations with distilled H<sub>2</sub>O 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

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

#### Mean volume

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

#### Standard deviation

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

#### Accuracy

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

#### Coefficient of variation

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

---

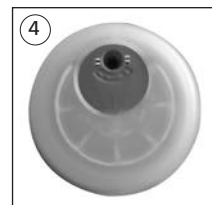
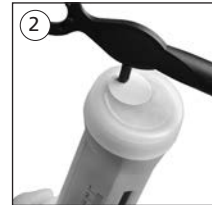
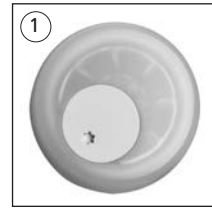
---

## 11. Adjustment

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

- Calibrate for example at nominal volume (see page 39).
- Calculate mean volume (result of weighing) (see page 39).
- Adjust the instrument (to the calculated mean volume).
- After adjusting, recalibrate for control.

1. Insert the pin of the mounting tool into the cover plate (Fig. 1), 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

Max  $\pm 60 \mu\text{l}$

One rotation corresponds to  $\sim 80 \mu\text{l}$ .



---

---

## 12. Cleaning

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

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

The instrument should **not** be autoclaved!

### Warning!

Cylinder, valves, telescoping filling tube and discharge tube contain reagent. Point the valves and tube openings away from your body. Wear protective clothing, eye protection and appropriate hand protection.

### Standard Cleaning

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 "dispensing" and 'recirculating' 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. If the instrument is equipped with a recirculation valve, after rinsing the instrument, it must also be rinsed in the 'recirculating' setting (Fig. 2).



### Note:

'Cleaning for trace analysis' see page 42.

---

---

## 13. Cleaning for Trace Analysis

Before use in trace analysis, the instrument must first be thoroughly cleaned. Pure chemicals used for analytical purposes are used for this cleaning procedure. If contamination of the bottle contents must be avoided, use the instrument without the recirculation valve. If the instrument is used with the recirculation valve, it must be cleaned in both dispensing and recirculation modes (Fig. 1 and 2).

Good results have been obtained in practice with the following recommended cleaning procedures. They can be modified according to need.

1. Screw the instrument onto a bottle filled with **Acetone**, prime it and then fill it completely.  
Leave the piston at the upper stop and close the dispensing tube with the screw cap.  
After approx. 24 hours contact time, dispense twice, then completely empty the instrument and rinse it five times with pure water.
2. Screw the instrument onto a bottle filled with **20% hydrochloric acid**, prime it and then fill it completely. Leave the piston at the upper stop and close the dispensing tube with the screw cap.
3. After approx. 24 hours contact time, dispense twice, and then fill it up again completely.
4. Repeat step 3 twice more.  
After another approx. 24 hours contact time, completely empty the instrument and rinse it five times with pure water.
5. Repeat steps 2 to 4 with **30% nitric acid**.
6. Screw the instrument onto a bottle filled with the desired dispensing medium, prime it, and then fill it completely. Leave the piston at the upper stop and close the dispensing tube with the screw cap.
7. After approx. 24 hours contact time, dispense twice, and then fill it up again completely.
8. Repeat step 7 twice more. After another approx. 24 hours contact time, dispense twice and then leave the piston at the lower stop.



**Note:**

If the cleaning is not sufficient, repeat the cleaning procedure.

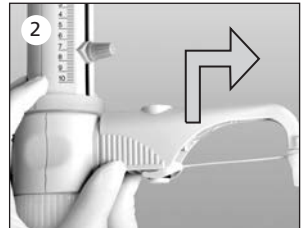
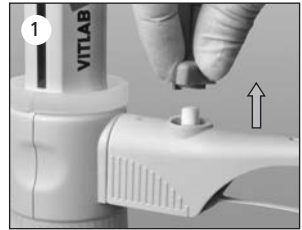
## 14. Replacement of discharge tube/valves

### Warning!

The valve, telescoping filling tube and dispensing tube are full of reagent! For this reason, always perform a standard cleaning before dismantling the instrument. The dispensing unit must not be disassembled! Follow the safety instructions (page 28)!

### 14.1 Replacing the discharge tube

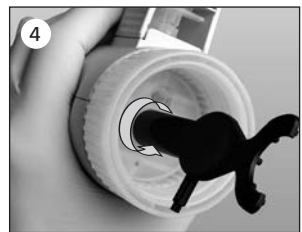
1. Instruments with a recirculating valve should be set to 'Recirculate', and the valve lever pulled upwards to remove (Fig. 1).
2. Slide the discharge tube housing all the way up. Then pull the discharge tube forward with gentle up and down motions (Fig. 2).
3. Hold coupling piece of the new discharge tube and pull housing up. 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 (Fig. 3).



### 14.2 Replacing valves

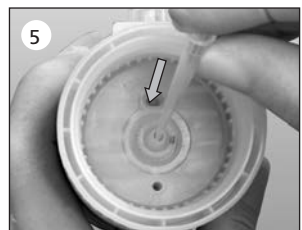
#### Filling valve

1. Pull out the recirculation tube and the telescoping filling tube.
2. Use the mounting tool to unscrew the filling valve (Fig. 4).
3. Screw in the cleaned (e.g., in an ultrasonic bath) or new filling valve first by hand and then tighten it with the mounting tool.



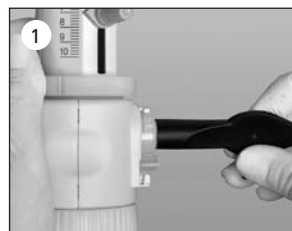
#### Note:

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 merely stuck. In this case, loosen the ball valve using light pressure, for example, with a 200 µl plastic pipette tip (Fig. 5).



## Discharge valve

1. After disassembling the discharge tube (see 'Replacing the discharge tube', page 43), 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).



### Caution:

Always install the valve provided for the specific instrument types (see 'Ordering data', page 46). For the VITLAB® Dispenser TA<sup>2</sup> model, an identical filling valve is used, but different discharge valves. To distinguish between them, the discharge valves of the VITLAB® Dispenser TA<sup>2</sup> are marked 'Pt-Ir' or 'Ta'. Be sure that only the filling valve specified for the VITLAB® Dispenser TA<sup>2</sup> with marking 'S' (sapphire) is used.

## 15. Dismantling instrument

### Caution:

The valve, telescoping filling tube, dispensing tube, and recirculation valve and recirculation tube if present, are full of reagent! For this reason, always perform a standard cleaning before dismantling the instrument. Follow the safety instructions (page 28)!

### Note:

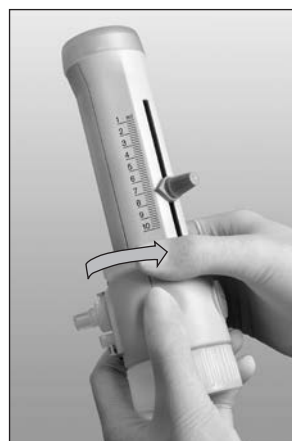
A function test must always be carried out after dismantling.

### Replacing the dispensing cartridge

1. Completely unscrew the safety ring of the dispensing cartridge by hand and remove the dispensing cartridge.
2. Screw the new dispensing cartridge into the valve block and tighten the safety ring by hand.
3. Carry out a function check for leaks.

### Note:

The dispensing cartridge has been calibrated at the factory. Thus, calibration after replacement can be omitted. Rinse the instrument thoroughly before use, and discard the first sample dispensed. Avoid splashes. Depending on the application requirements, cleaning for trace analysis is to be carried out (page 42). The dispensing unit must not be disassembled!



## 16. Replacement of discharge tube/valves

VITLAB® Dispenser TA<sup>2</sup>, Analog-adjustable

Capacity ml	Valve spring	Without recirculation valve Cat. No.	With recirculation valve Cat. No.
10	Platinum-iridium	1627515	1627525
10	Tantalum	1627535	1627545

**Note:**

Items supplied see page 32.



## 17. Accessories · Spare Parts

Bottle adapters ETFE/PTFE.

Outer thread	for bottle thread	Material	Cat. No.
GL 32	GL 25	ETFE	1670072
GL 32	GL 28/ S* 28	ETFE	1670080
GL 32	GL 30	ETFE	1670090
GL 32	GL 45	ETFE	1670105
GL 45	GL 32	ETFE	1670100
GL 45	GL 38	ETFE	1670115
GL 45	S* 40	PTFE	1670125

\* Buttress Thread



### Discharge tubes

With and without recirculation valve. Nominal volume 10 ml. Screw cap ETFE. Marking of the discharge tubes with 'Pt-Ir' or 'Ta'. Pack of 1.

Valve spring	Length mm	Without recirculation valve Cat. No.	With recirculation valve Cat. No.
Pt-Ir	105	1678022	1678122
Ta	105	1678024	1678124



### Flexible discharge tubing with recirculation valve

PTFE, coiled, length 800 mm, with safety handle.  
Pack of 1. Not suitable for hydrofluoric acid.

Nominal volume ml	Dispensing tube		Cat. No.
	outer-Ø mm	inner-Ø mm	
10	3	2	1678136



### VITLAB® Dispenser TA² discharge valve

PFA/sapphire. Valve spring: Valve marking 'Pt-Ir' or 'Ta'. Pack of 1.



For nominal volume ml	Valve spring	Cat. No.
10	Platinum-iridium	1676732
10	Tantal	1676733

### Telescoping filling tubes

FEP. Adjusts to various bottle heights. Pack of 1.



Nominal volume ml	Outer Ø mm	Length mm	Cat. No.
10	6	70-140	1678210
		125-240	1678212
		195-350	1678214
		250-480	1678216

### Dispensing cartridge with safety ring

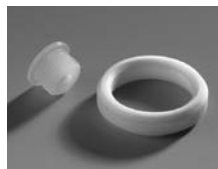
nominal volume 10 ml, calibrated, incl. quality certificate.  
Pack of 1.



Cat. No. 1670702

### Air vent cap for micro filter with Luer-cone

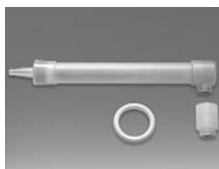
PP. Air vent cap and PTFE-sealing ring.  
Pack of 1 each.



Cat. No. 1671682

### Drying tube

Drying tube and seal, without drying agent.  
Pack of 1.



Cat. No. 1671090

### Sealing ring for valve block

PTFE, for highly volatile reagents.  
Pack of 1.



Cat. No. 1671683

---

---

**Filling valve**

PFA/sapphire. Valve marking 'S'.

Pack of 1.

Cat. No. 1676739



**Recirculation tube**

Pack of 1.

Cat. No. 1676747



**Calibrating-, mounting-tool**

Pack of 1.

Cat. No. 1676748



**Screw cap with fastener**

ETFE. Pack of 1.

Cat. No. 1676029



**Bottle Stand**

PP. Support rod 325 mm, Base plate 220 x 160 mm.  
Pack of 1.

Cat. No. 1671116



## 18. Troubleshooting

Problem	Possible cause	Corrective action
Liquid is above the piston	Piston is leaking.	Perform a standard cleaning, replace the piston/cylinder assembly (see page 41-44).
Piston difficult to move	Formation of crystals, dirty	Stop dispensing immediately. Follow all cleaning instructions (page 41).
Filling not possible	Volume adjusted to minimum setting	Set to required volume (see page 35).
	Filling valve stuck	Clean the filling valve. If the valve is stuck use a 200 µl pipette tip to loosen it (see page 43). If necessary, replace the filling valve.
Dispensing not possible	Discharge valve stuck	Unscrew the discharge valve from the valve block, clean it, use a 200 µl plastic tip to loosen any ball valve that is stuck, replace the discharge valve if necessary (see page 43).
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	Draw in reagent slowly.
	Screw couplings loose	Tighten valve with the mounting tool.
	The instrument has not been primed	Prime the instrument (see page 34).
	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	Follow cleaning procedure (see page 41-43). Tighten the valves firmly using the mounting tool.
Dispensed volume is too low	Recirculation tube not connected	Connect recirculation tube (see page 32, Fig. 2).
	Filling tube is loose or damaged	Cleaning procedure (see page 41-42). 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.
	Filling valve is loose, contaminated, or damaged	Cleaning procedure (see page 41-42). Tighten the valves using the mounting tool. If necessary, replace filling valves.
Liquid leaking at the safety ring	Dispensing cartridge is loose, or the piston seal is damaged	Tighten the safety ring, and if necessary replace the dispensing cartridge
Leaking liquid between instrument and bottle	Recirculation tube not connected	Connect recirculation tube (see page 32, Fig. 2).
	Volatile reagent dispensed without sealing ring	Mount sealing ring ('Accessories', page 37).



---

---

## 19. Repairs - Kalibrierservice

### 19.1. 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](http://www.vitlab.com).

### 19.2. 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](http://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](http://www.vitlab.com).

---

---

## 20. 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.

## 21. Disposal



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

Subject to technical modification without notice. Errors excepted.



