



Bürette / Buret

continuous

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

Telefon: +49 6026 97799-0

Fax: +49 6026 97799-30

E-mail: info@vitlab.com

Internet: www.vitlab.com



Inhalt

| | |
|---|----|
| 1. Sicherheitsbestimmungen | 4 |
| 2. Funktion und Einsatzgrenzen | 5 |
| 3. Einsatzbeschränkungen | 5 |
| 4. Einsatzausschlüsse | 6 |
| 5. Empfohlener Anwendungsbereich | 6 |
| 6. Geräteskizze | 7 |
| 7. Die ersten Schritte | 8 |
| 8. Titrieren | 8 |
| 8.1. Vorkehrungen zum Titrieren | 8 |
| 8.2. Entlüften | 9 |
| 8.3. Titrieren | 9 |
| 8.4. Wechsel der Vorratsflasche | 9 |
| 9. Reinigen | 10 |
| 9.1. Entleeren | 10 |
| 9.2. Standard Reinigung | 10 |
| 9.3. Intensiv-Reinigung | 11 |
| 10. Ausstoß- inkl. Rückdosierventil reinigen bzw. ersetzen | 12 |
| 11. Batterie austauschen | 12 |
| 12. Volumen kontrollieren | 13 |
| 13. Rekalibrierung | 14 |
| 13.1. Rekalibrierung | 14 |
| 13.2. Reset-Funktion | 14 |
| 14. Störung | 15 |
| 15. Sicherheitssymbole | 15 |
| 16. Technische Daten/Bestelldaten | 16 |
| 16.1. Lieferumfang | 16 |
| 16.2. Leistungs- und Stromangaben | 16 |
| 16.3. Zubehör und Ersatzteile | 16 |
| 17. Reparatur - Kalibrierservice | 17 |
| 17.1. Zur Reparatur einsenden | 17 |
| 17.2. Kalibrierservice | 17 |
| 18. Mängelhaftung | 18 |
| 19. Akkuentorgung | 18 |

1. Sicherheitsbestimmungen

Bitte unbedingt sorgfältig durchlesen!

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

1. Beim Dosieren ätzender, giftiger, radioaktiver oder gesundheitsschädlicher Chemikalien ist stets höchste Vorsicht anzuwenden.
2. Allgemeine Sicherheitsregeln beachten, z. B. Schutzkleidung, Schutzbrille und Schutzhandschuhe tragen.
3. Angaben der Gebrauchsanleitung und der Reagenzienhersteller genau beachten.
4. Gerät nicht in explosionsgefährdeter Umgebung betreiben.
5. Gerät nur zum Dosieren von Flüssigkeiten unter Beachtung der definierten Einsatzausschlüsse und -beschränkungen einsetzen. In Zweifelsfällen hinsichtlich der Eignung des Gerätes unbedingt an den Hersteller wenden.
6. Vor Verwendung stets den ordnungsgemäßen Zustand des Gerätes prüfen, z. B. Leichtgängigkeit der Kolben, Dichtigkeit und festen Sitz von Rohren, Kanülen etc.
7. Keine Gewalt anwenden, da dies zu einer Gefährdung des Anwenders oder anderer Personen führen kann.
8. Beim Dosieren darauf achten, dass die Ausstoßkanüle nicht auf den Anwender oder andere Personen gerichtet ist. Spritzer vermeiden. Nur in geeignete Gefäße dosieren.
9. Montiertes Gerät nicht oben am Gehäuse tragen.
10. Gerät nur im gereinigten Zustand demontieren.
11. Nur Original-Zubehör und -Ersatzteile verwenden. Keine technischen Veränderungen vornehmen.
12. Bei Störungen (z. B. schwergängigen Handrädern, undichten Stellen) sofort aufhören zu dosieren und vor weiterer Verwendung das Gerät gemäß den Angaben der Bedienungsanleitung reparieren, ggf. an den Hersteller wenden.
13. Die eingebauten 1,5 V Mikro-Batterien sind nicht wieder aufladbar.



Mit diesem Zeichen bestätigen wir, dass das Produkt den in den EG-Richtlinien festgelegten Anforderungen entspricht und den festgelegten Prüfverfahren unterzogen wurde.

2. Funktion und Einsatzgrenzen

Das Gerät besitzt eine kontinuierliche, pulsfreie Fördertechnik und dient zum Titrieren von Flüssigkeiten unter Beachtung folgender physikalischer Grenzen:

- Arbeits- und Ladetemperatur:
+15 °C bis + 40 °C (für Gerät und Flüssigkeit)
- Lagertemperatur: -20 °C bis + 50 °C
- Rel. Luftfeuchtigkeit: 0%-90 % nicht kondensierend
- Meereshöhe, Betrieb/ Lagerung: 2000 m / 12.200 m
- Dichte bis 2,2 g/cm³
- Dampfdruck bis 500 mbar

Das abgegebene Volumen wird im Display von 0,01 bis 999,9 ml angezeigt.

Warnung!

Um Verspritzen von Reagenz zu vermeiden, Ausstoßkanüle nicht aus der Kanülenhalterung herausnehmen!

3. Einsatzbeschränkungen

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

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

Warnung!

Sollten sich Störungen des Gerätes ankündigen (z.B. schwergängiger Kolben), niemals Gewalt anwenden. Sofort aufhören zu dosieren und Reinigung durchführen (siehe Kapitel 9). Ggf. an den Hersteller wenden.

Hinweis:

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

Warnung!

Schiebehülse/Ausstoßkanüle nicht aus dem Kanülenhalter herausnehmen (darf nicht als flexible Dosierkanüle verwendet werden).

4. Einsatzausschlüsse

Bei richtiger Bedienung des Gerätes kommt das Reagenz nur mit folgenden Materialien in Kontakt: Borosilikatglas 3.3, FEP, ETFE, PFA, PTFE und Platin-Iridium.

Das Gerät niemals einsetzen für:

- Flüssigkeiten die FEP, ETFE, PFA und PTFE angreifen
- Fluorwasserstoffsäurehaltige Lösungen, da diese Borosilikatglas angreifen
- Lösungen, die zum Auskristallisieren neigen, rauchende Säuren und höher konzentrierte Laugen
- Suspensionen, da diese feste Teilchen enthalten
- Lösungen, die sich zersetzen und dabei feste Teilchen bilden (z. B. Biuret-Reagenz)
- Substanzen, die durch Platin-Iridium katalytisch verändert werden (z. B. H_2O_2)
- Schwefelkohlenstoff, da dieser sich sehr leicht entzündet
- Das Gerät darf keiner aggressiven Atmosphäre ausgesetzt werden (z.B. HCl-Dämpfe)
- Das Gerät darf nicht autoklaviert werden!

5. Empfohlener Anwendungsbereich für VITLAB® continuous

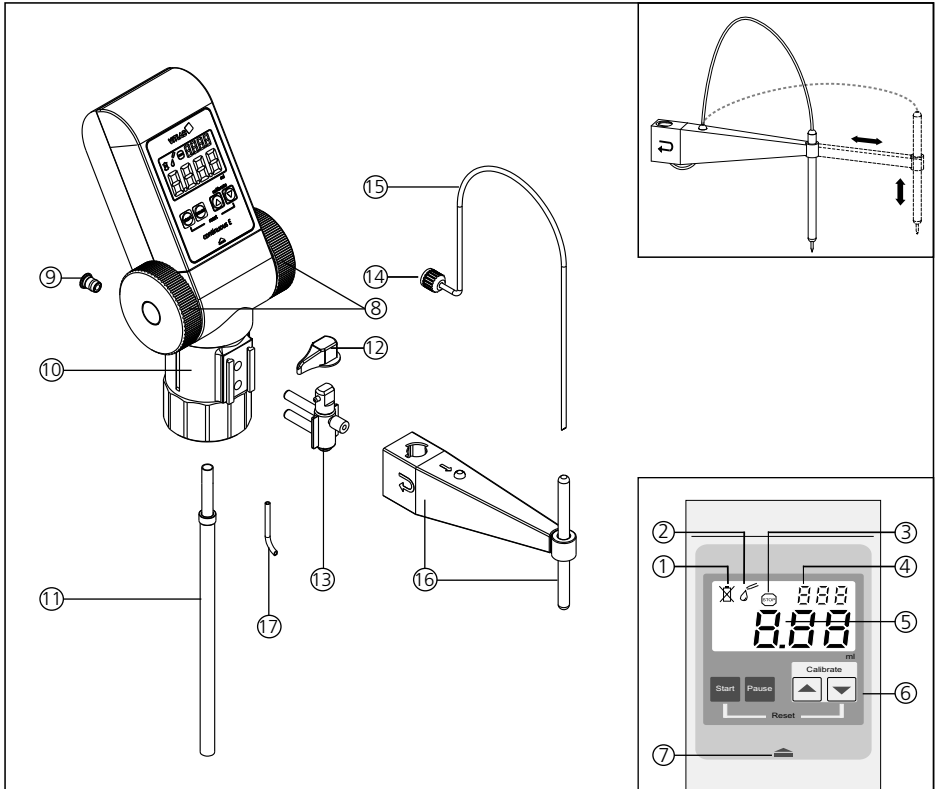
Die Flaschenaufsatz-Bürette VITLAB® continuous E/RS kann für folgende Titrationslösungen bis zu einer Konzentration von 1 mol/l eingesetzt werden.

| Medium |
|--------------------------------|
| Ammonium Eisen(II)sulfatlösung |
| Ammoniumthiocyanatlösung |
| Bariumchloridlösung |
| Bromid-Bromatlösung |
| Cer(IV)sulfatlösung |
| EDTA-Lösung |
| Eisen(II)-sulfatlösung |
| Essigsäure |
| Kalilauge* |
| Kaliumbromatlösung |
| Kaliumbromidbromatlösung |
| Kaliumdichromatlösung |
| Kaliumiodatlösung |
| Kaliumpermanganatlösung |
| Kaliumthiocyanatlösung |

| Medium |
|-------------------------------------|
| Natriumarsenitlösung |
| Natriumcarbonatlösung |
| Natriumchloridlösung |
| Natriumnitritlösung |
| Natriumthiosulfatlösung |
| Natronlauge* |
| Oxalsäure |
| Perchlorsäure |
| Salpetersäure* |
| Salzsäure* |
| Schwefelsäure* |
| Silbernitratlösung |
| Tetra-n-butylammoniumhydroxidlösung |
| Zinksulfatlösung |

* Damit keine Feuchtigkeit und kein Kohlendioxid in den Eluenten gelangt, wird empfohlen ein entsprechend gefülltes Trockenrohr zu verwenden. Bei Säuren eignet sich zur Adsorption von Luftfeuchtigkeit ein Molekularsieb und bei Alkallaugen Natronkalk als schwacher CO_2 Adsorber.

6. Geräteskizze



- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Batterieanzeige | 12. Ventilknebel |
| 2. Titriermodus | 13. Ausstoß- inkl. Rückdosierventil |
| 3. Pause | 14. Sicherungsmutter Ausstoßkanüle |
| 4. Kalibriermodus | 15. Ausstoßkanüle |
| 5. Volumenanzeige (0,00 bis 999,9 ml) | 16. Kanülenhalter, variabel |
| 6. Bedientasten | 17. Rückdosierrohr |
| 7. Arretierung (Gehäuseschale) | |
| 8. Handräder | |
| 9. Filteranschluss | |
| 10. Ventilkopf (GL 45) | |
| 11. Teleskopansaugrohr | |

7. Die ersten Schritte

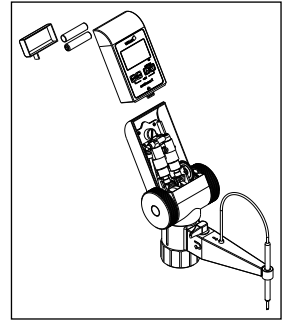
Vor dem ersten Gebrauch sind die mitgelieferten Batterien einzusetzen:

1. Mit dem Daumen auf die Arretierung unterhalb der Bedientaste drücken und dabei mit der anderen Hand die vordere Gehäuseshale nach oben schieben.

Achtung!

Keine Gewalt anwenden!

2. Die zwei Mikro-Batterien 1,5 V (LR03/AAA) dem Karton entnehmen und einlegen. Richtung von Plus- und Minuspol beachten.
3. Zur Montage der Gehäuseshale zuerst die Unterkante exakt einsetzen und dann vorsichtig wieder aufschieben bis diese hörbar einrastet.



8. Titrieren

8.1. Vorkehrungen zum Titrieren

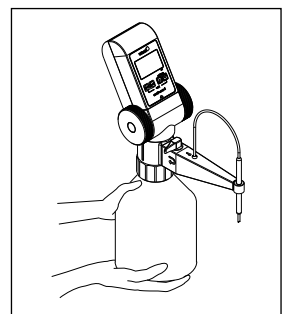
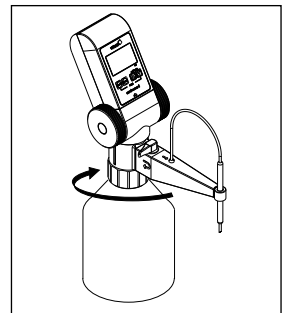
1. Einsatzbeschränkungen und allgemeine Sicherheitsbestimmungen beachten.
2. Länge des Teleskopansaugrohrs (entsprechend der zu verwendenden Flasche) einstellen und Ansaugrohr bis zum Anschlag in das Ansaugventil einschieben. Das untere Rohrende schräg abschneiden.
3. Gerät (Gewinde GL 45) auf die Reagenzienflasche aufschrauben und das Gerät entsprechend der Position des Etiketts ausrichten. Für Flaschen mit anderen Gewindegrößen passenden Adapter wählen!

Warnung!

Verspritzen von Reagenz vermeiden! Gerät niemals am oberen Gehäuse tragen. Stets Gerät und Flasche gleichzeitig fassen. Das montierte Gerät nur so tragen wie abgebildet.

Hinweis:

Wenn die Flasche kürzer ist als das Ansaugrohr, die beiden Abschnitte trennen und beide Rohre auf die richtige Länge zurechtschneiden.



8.2. Entlüften

Warnung!

Die Ausstoßkanüle nie in Richtung des Anwenders oder auf andere Personen richten. Das Handrad erst bewegen, wenn das Gerät vollständig montiert ist und sich der Ventilknebel (12) in der Rückdosierstellung befindet

1. Ventilknebel (12) auf Rückdosieren stellen.
2. Die Handräder zum Entlüften der Fördermechanik ca. 5 - 10 Umdrehungen nach unten drehen.
3. Ventilknebel (12) auf Normalbetrieb stellen und geeignetes Auffanggefäß unter die Kanülenöffnung halten.
4. Solange die Handräder nach unten drehen, bis in der Kanüle keine Luftblasen mehr auftreten.

8.3. Titrieren

1. Zum Einschalten der LCD-Anzeige Start-Taste drücken. Im Display erscheint die Anzeige im Titriermodus.
2. Ein geeignetes Auffanggefäß unter die Öffnung der Ausstoßkanüle halten.



Achtung!

Verbleibende Chemikaliotropfen von der Ausstoßkanüle abstreifen.

3. Flüssigkeit durch Drehen der Handräder nach unten abgeben, bis der gewünschte Wert erreicht ist. Bei einem versehentlichen Zurückdrehen der Handräder laufen diese frei – ohne Einfluss auf die Dosierung.

Achtung!

Um Verspritzen der Flüssigkeit zu vermeiden, Handräder stets langsam und gleichmäßig drehen.

4. Für eine erneute Titration wird durch Drücken der Start-Taste die Anzeige auf Null zurückgesetzt.
5. Die Anzeige schaltet sich nach ca. 5 min automatisch ab. Der titrierte Wert bleibt gespeichert. Durch Drücken der Start- oder Pause-Taste erscheint in der Anzeige der gespeicherte Wert und ein evtl. unterbrochener Titrivorgang kann fortgesetzt werden.
6. Nach Abschluss des Titrivorgangs den Ventilknebel (12) auf Rückdosieren stellen.

Hinweis!

Nach Abschluss oder einer Unterbrechung der Titration den Ventilknebel (12) stets auf Rückdosieren stellen, um einer unabsichtlichen Abgabe von Flüssigkeit aus der Ausstoßkanüle vorzubeugen.

8.4. Wechsel der Vorratsflasche

Wechsel der Vorratsflasche während eines Titrivorgangs:

1. Pause-Taste drücken. Die Anzeige mit dem titrierten Wert wird gespeichert.
2. Vorgehensweise beim Flaschenwechsel analog dem Kapitel 9.1, „Entleeren“.
3. Neue Flasche montieren und Gerät entlüften (Kapitel 8.2).
4. Pause-Taste erneut drücken. Das Titrriersymbol erscheint in der Anzeige und es kann mit dem gespeicherten Wert weiter titriert werden.

9. Reinigen

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

1. Sofort, wenn sich die Handräder schwer drehen lassen
2. Beim Reagenz-Wechsel
3. Vor längerem Nichtgebrauch
4. Vor Wartungs- und Reparaturarbeiten
5. Täglich bei Verwendung von Lösungen die zum Auskristallisieren neigen und höher konzentrierten Laugen

Warnung:

Fördermechanik, Ventile, Teleskopansaugrohr und Ausstoßkanüle sind mit Reagenz gefüllt.
Allgemeine Sicherheitsregeln beachten, z. B. Schutzkleidung, Schutzbrille und Schutzhandschuhe tragen.

9.1. Entleeren

1. Das Gerät mit Flasche in eine geeignete Auffangwanne stellen.
2. Das Gerät von der Flasche abschrauben und soweit herausziehen, bis das Ansaugrohr nicht mehr in die Flüssigkeit taucht.
3. Ansaugrohr vorsichtig innen gegen die Flasche klopfen, damit das Reagenz herausläuft.
4. Das Gerät von der Flasche abnehmen und auf eine weitere leere Flasche schrauben.
Die Ausstoßkanüle über die Öffnung der gebrauchten Flasche halten und durch Drehen der Handräder entleeren. Dann den Ventilknebel auf Rückdosieren stellen und durch Drehen der Handräder auch den Rückdosierkanal entleeren.

9.2. Standard-Reinigung

1. Das Gerät auf eine Flasche schrauben, die mit einem geeigneten Reinigungsmittel gefüllt ist.
2. Durch Drehen der Handräder das Gerät gründlich spülen
3. Gerät von der Flasche abschrauben und durch mehrmaliges Drehen der Handräder vollständig, wie oben beschrieben, entleeren.
4. Das Gerät auf eine mit dest. Wasser gefüllte Flasche schrauben, gründlich spülen und anschließend wie oben beschrieben entleeren.

9.3. Intensiv-Reinigung

Die Intensiv-Reinigung schließt an die Standard-Reinigung an (siehe Kapitel 9.2) und ist erforderlich, wenn sich die Handräder schwer bewegen lassen oder das Gerät stark verschmutzt ist. Dazu muss das Gerät teilweise zerlegt werden.

Warnung!

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

1. Teleskopansaugrohr abziehen und mit einer weichen Flaschenbürste reinigen, ggf. ersetzen.
2. Variable Ausstoßkanüle mit einer weichen Bürste reinigen, ggf. ersetzen.
3. Zum Reinigen des Ausstoß- inkl. Rückdosierventils siehe Kapitel 10.

Hinweis:

Die Fördermechanik inkl. der Ventile im Gehäuseinnern darf nur durch geschultes Fachpersonal gewartet werden. Sollten sich die Verschmutzungen durch mehrmaliges Spülen nicht beseitigen lassen, senden Sie das Gerät zur Reparatur an Ihren autorisierten Fachhändler (siehe Kap. 16.1).

10. Ausstoß- inkl. Rückdosierventil reinigen bzw. ersetzen

Warnung!

Beim Demontieren und Montieren nie Gewalt anwenden. Darauf achten, dass beim Zusammenbau des Gerätes alle Teile sicher festsitzen.

1. Den Ventilknebel (12) auf Rückdosieren stellen.
2. Den Ventilknebel (12) und danach den Kanülenhalter (16) nach oben abziehen.
3. Sicherungsmutter (14) der Ausstoßkanüle abschrauben und Ausstoßkanüle (15) herausziehen.
4. Ausstoß- inkl. Rückdosierventil (13) nach vorn herausziehen.
5. Alle Teile reinigen ggf. ersetzen.
6. Beim Montieren Ausstoß- inkl. Rückdosierventil (13) mit der Hand bis zum Anschlag hineinschieben.
7. Ausstoßkanüle (15) bis zum Anschlag hineinschieben und Sicherungsmutter (14) aufschrauben.
8. In umgekehrter Reihenfolge Kanülenhalter (16) und Ventilknebel (12) des Rückdosierventils montieren.

Hinweis:

Anschließend ggf. eine gravimetrische Volumenprüfung durchführen (siehe Kap. 12).

11. Batterie austauschen

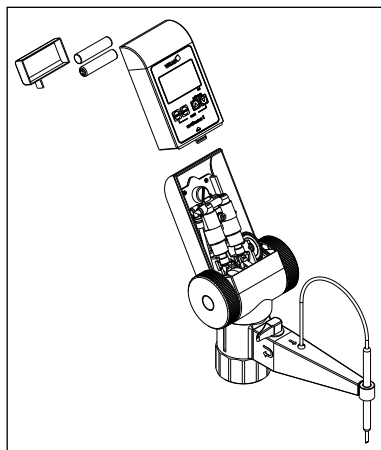
Ist die Batteriekapazität erschöpft, so wird dies durch das durchgestrichene Batteriesymbol im Display oben links angezeigt. Die Batterien müssen dann ausgetauscht werden.

1. Mit dem Daumen auf die Arretierung unterhalb der Bedientasten drücken und dabei mit der anderen Hand die vordere Gehäuseschale nach oben schieben.

Achtung!

Keine Gewalt anwenden!

2. Die verbrauchten Batterien entnehmen und umweltgerecht entsorgen.
3. Zwei neue Mikro Batterien 1,5 V (LR03/AAA) einlegen. Richtung von Plus- und Minuspol beachten.
4. Zur Montage der Gehäuseschale zuerst die Unterkante exakt einsetzen und dann vorsichtig wieder aufschieben bis diese hörbar einrastet.



12. Volumen kontrollieren

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 können Sie auch in kürzeren Zeitabständen eine einfache Überprüfung durchführen, z.B. durch Titration gegen einen Standard.

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

1. Gerät vorbereiten: Bürette reinigen (s. 'Reinigung', Kapitel 9), mit destilliertem Wasser füllen und sorgfältig entlüften.
2. Zur Prüfung der Bürette destilliertes Wasser in ein Wägegefäß dosieren.
3. Dosierte Wassermenge mit einer Analysenwaage wiegen. Beachten Sie bitte die Gebrauchsanleitung des Waagenherstellers.
4. Angezeigtes Gewicht unter Berücksichtigung von Temperatur, Dichte und Luftauftrieb in Volumeneinheiten umrechnen (der Faktor Z ist der Norm zu entnehmen).
5. 10 Dosierungen in 3 Volumenbereichen (100%, 50%, 10%) werden empfohlen.
6. Mittleres Volumen aus den 10 Messwerten errechnen (Istwert). Dann systematische Messabweichung (%) und zufällige Messabweichung (%) berechnen.

Berechnung für Nennvolumen V_0

x_i = Wäge-Ergebnisse

n = Anzahl der Wägungen

Z = Korrekturfaktor (z. B. 1,0029 $\mu\text{l}/\text{mg}$ bei 20 °C, 1013 hPa)

Mittelwert

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

Mittleres Volumen

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

Richtigkeit*

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

Variationskoeffizient*

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

Standardabweichung

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

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

Hinweis:

Prüfanweisungen (SOPs) stehen unter www.vitlab.com zum Download zur Verfügung.

13. Rekalibrierung

13.1 Rekalibrierung

Nach längerem Gebrauch oder bei besonderen Einsatzbedingungen kann die Bürette justiert werden, um Richtigkeitsunterschiede auszugleichen.

1. Nach dem letzten abgegebenen Titrivolumen z. B. 25 ml bzw. 50 ml die Pause-Taste drücken. Das Volumen wird gespeichert.

Hinweis:

Eine Justierung mit einem Wert < 10 ml bzw. > 90 ml ist nicht möglich, da damit ein zu geringes oder zu großes Volumen dosiert wurde! Wird bei Werten < 10 ml oder > 90 ml der CAL-Modus aufgerufen, erscheinen folgende Anzeigen im Display:

2. ▲-Taste und ▼-Taste gleichzeitig drücken und 3 Sekunden gedrückt halten, bis in der Anzeige rechts oben im Display blinkend „CAL“ erscheint.
3. Mit der ▲-Taste oder ▼-Taste das im Display angezeigte Volumen auf das tatsächlich titrierte Volumen (Istwert) (siehe Kapitel 11.1) einstellen.
4. Start-Taste drücken. Der eingestellte Wert wird automatisch übernommen, die Anzeige wird auf Null zurückgesetzt und die Justierung ist beendet. Im Display bleibt die Anzeige „C“ erhalten, welche darauf hinweist, dass die Werkseinstellung verändert wurde. (Rückkehr zur Werkseinstellung, siehe Kapitel 13.3, Reset-Funktion)

Hinweis:

Im Titriermodus kann, wenn das „C“-Symbol angezeigt wird, durch Drücken der ▲-Taste oder ▼-Taste der eingestellte Kalibrierwert zur Kontrolle angezeigt werden. Nach dem Loslassen der Tasten wechselt die Anzeige automatisch zur letzten Displayanzeige zurück.



oder



13.2 Reset-Funktion

Mit der Reset-Funktion wird die Werkseinstellung wiederhergestellt.

1. Start-Taste drücken. Der angezeigte Wert wird automatisch auf Null zurückgesetzt und das Gerät schaltet in den Titriermodus.
2. Gleichzeitig Start-Taste und die ▼-Taste drücken und für 3 s gedrückt halten. Das „C“-Symbol in der Anzeige verschwindet und die Werkseinstellung ist wieder hergestellt.

14. Störung

| Störung | Ursache | Beseitigung |
|---|---|---|
| Luft wird angesaugt bzw. Luftblasen in der Ausstoßkanüle. | <ul style="list-style-type: none"> – Das Gerät wurde nicht ausreichend entlüftet. – Das Ansaugrohr ist nicht ausreichend aufgeschoben oder beschädigt. – Das Ende des Ansaugrohrs taucht nicht in die Flüssigkeit ein. | <ul style="list-style-type: none"> – Das Verfahren zur Entlüftung des Gerätes befolgen (siehe Kapitel 8.2). – Reinigungsverfahren durchführen (siehe Kapitel 9). Das Ansaugrohr ganz auf das Ansaugventil aufschieben, ggf. verkürzen oder notfalls austauschen. – Ansaugrohr verlängern, bis es in die Flüssigkeit eintaucht. |
| Es wird keine Flüssigkeit aufgenommen. | <ul style="list-style-type: none"> – Das Ansaugventil ist verstopft oder verklebt. | <ul style="list-style-type: none"> – Reinigungsverfahren durchführen (siehe Kapitel 9), ggf. Gerät zur Reparatur einsenden (Kapitel 16.1). |
| Das abgegebene Titriervolumen ist zu gering. | <ul style="list-style-type: none"> – Das Ansaugventil ist verschmutzt oder beschädigt. – Das Ansaugrohr ist nicht ausreichend aufgeschoben oder beschädigt. – Die Bürette befindet sich im „C“-Modus. | <ul style="list-style-type: none"> – Intensiv-Reinigung durchführen (siehe Kapitel 9.3). Ggf. Gerät zur Reparatur einsenden (Kapitel 16.1). – Das Ansaugrohr ganz auf das Ansaugventil aufschieben, ggf. verkürzen oder notfalls austauschen. – Reset ausführen (siehe Kap. 13.2), um zur Werkseinstellung zurückzukehren. |

15. Sicherheitssymbole

| Symbol auf Gerät | |
|---|-----------------------------|
|  | Allgemeines Warnzeichen |
|  | Gebrauchsanleitung beachten |
|  | Augenschutz benutzen |
|  | Handschutz benutzen |
|  | Schutzkleidung benutzen |

16. Technische Daten / Bestelldaten

16.1 Lieferumfang



Digital Bürette VITLAB continuous E/ RS

mit GL 45 Anschlussgewinde sowie Gewindeadapter aus PP in den Größen GL 32, GL 38 und S 40 (Sägezahngehwinde), Teleskop-Ansaugrohr (200 - 350 mm), Teleskop-Ausstoßkanüle (140 - 220 mm), 2 Mikro-Batterien 1,5 V (LR03, AAA), Qualitätszertifikat und diese Gebrauchsanleitung.

| | Volumen/ Umdrehung** | Systematische Messabweichung*, R% | Zufällige Messabweichung*, VK% | Best.-Nr. |
|---------------|-------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|-----------|
| continuous E | 2,5 ml | $\leq \pm 0,2$ | $\leq 0,1$ | 1620506 |
| continuous RS | 5,0 ml | $\leq \pm 0,2$ | $\leq 0,1$ | 1620507 |

* Werte sind auf das Nennvolumen bezogen

** Dosiervolumen pro Umdrehung der Handräder

| | |
|--------------------------------------|--|
| Justierbedingungen | Destilliertes Wasser, Ex, $20 \pm 0,5$ °C |
| Anzahl der Bestimmungen | 10 nach DIN EN ISO 8655 |
| (Technische Änderungen vorbehalten!) | |

16.2 Leistungs- und Stromangaben

- Betriebsspannung 3 V
(2 Batterien LR03/AAA je 1,5 V)
- Stromverbrauch unter 10 mA

16.3 Zubehör und Ersatzteile

1. Teleskop-Ansaugrohr (11)
(200 - 350 mm)
(FEP, ETFE, PTFE) Best.-Nr. 1671085
2. Ausstoß- inkl. Rückdosierventil (13)
(PTFE, PFA)
für continuous E und RS Best.-Nr. 1655085
3. Dosierkanüle (14/15), komplett Best.-Nr. 1650135
4. Kanülenhalter (16),
variabel Best.-Nr. 1650162
5. Trockenrohr,
komplett (ohne Füllung) Best.-Nr. 1671095
6. Mikro-Batterien 1,5 V
(LR03/AAA), 2 Stück Best.-Nr. 1670216
7. Kunststoffstativ, PP Best.-Nr. 1671116

Gewindeflaschen, beschichtet

| Volumen | Gewinde | Best.-Nr. |
|---------|---------|-----------|
| 1000 ml | GL 45 | 1671500 |
| 2500 ml | GL 45 | 1671510 |

Gewinde-Adapter

| Gewinde | Best.-Nr. |
|------------------|-----------|
| GL 45 - GL 32 | 1670180 |
| GL 45 - GL 38 | 1670110 |
| GL 45 - S 40 | 1670120 |
| GL 32 - NS 19/26 | 1670066 |
| GL 32 - NS 24/29 | 1670067 |
| GL 32 - NS 29/32 | 1670068 |

17. Reparatur - Kalibrierservice

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

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

17.1. Zur Reparatur einsenden

- a) Gerät gründlich reinigen und dekontaminieren.
- b) Formular „Erklärungen zur gesundheitlichen Unbedenklichkeit“ ausfüllen (Vordrucke können beim Händler oder Hersteller angefordert werden bzw. stehen unter www.vitlab.com zum Download bereit).
- c) Ausgefülltes Formular gemeinsam mit dem Gerät an den Hersteller bzw. Händler senden mit genauer Beschreibung der Art der Störung und der verwendeten Medien.

Der Rücktransport geschieht auf Gefahr und Kosten des Einsenders.

17.2. 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 Bestellunterlage steht unter www.vitlab.com zum Download bereit (s. Technische Unterlagen).

18. Mängelhaftung

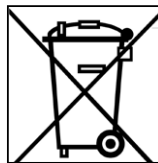
Wir haften nicht für Folgen unsachgemäßer Behandlung, Verwendung, Wartung, Bedienung oder nicht autorisierter Reparatur des Gerätes oder für Folgen normaler Abnutzung, insbesondere von Verschleißteilen wie z.B. Kolben, Dichtungen, Ventilen sowie bei Glasbruch. Gleiches gilt für die Nichtbeachtung der 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.

19. Akkuentorgung

Das nebenstehende Symbol bedeutet, dass Batterien/Akkus und elektronische Geräte am Ende ihrer Lebensdauer vom Hausmüll (unsortierter Siedlungsabfall) getrennt entsorgt werden müssen.

Elektronische Geräte müssen gemäß der Richtlinie 2002/96/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 27. Januar 2003 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte fachgerecht entsprechend den nationalen Entsorgungsvorschriften entsorgt werden.

Batterien und Akkus enthalten Stoffe, die sich schädlich auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit auswirken können. Sie müssen daher gemäß der Richtlinie 2006/66/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 06. September 2006 über Batterien und Akkumulatoren fachgerecht entsprechend den nationalen Entsorgungsvorschriften entsorgt werden. Nur vollständig entladene Batterien und Akkus entsorgen.



Warnung!

Akku zum Entladen nicht kurzschließen!

Technische Änderungen, Irrtum und Druckfehler vorbehalten.

Contents

| | |
|---|-----------|
| 1. Safety Instructions | 20 |
| 2. Application and Operating Limitations | 21 |
| 3. Operating Limitations | 21 |
| 4. Operating Exclusions | 22 |
| 5. Recommended Application Range | 22 |
| 6. Components | 23 |
| 7. Getting started | 24 |
| 8. Titration | 24 |
| 8.1. Preparation for titration | 24 |
| 8.2. Priming | 24 |
| 8.3. Titration | 25 |
| 8.4. Changing the reagent bottle | 25 |
| 9. Cleaning | 26 |
| 9.1. Emptying | 26 |
| 9.2. Standard Cleaning | 26 |
| 9.3. Intensive Cleaning | 27 |
| 10. Cleaning or replacement of discharge/recirculation valve | 28 |
| 11. Battery replacement | 28 |
| 12. Volume Check | 29 |
| 13. Recalibration | 30 |
| 13.1. Recalibration | 30 |
| 13.2. Reset function | 30 |
| 14. Troubleshooting | 31 |
| 15. Safety symbols | 31 |
| 16. Technical Data/Ordering Information | 32 |
| 16.1. Items supplied | 32 |
| 16.2. Power and current data | 32 |
| 16.3. Accessories and Spare Parts | 32 |
| 17. Repair - Calibration Service | 33 |
| 17.1. Return for repair | 33 |
| 17.2. Calibration Service | 33 |
| 18. Warranty | 34 |
| 19. Battery Disposal | 34 |

1. Safety Instructions

Please read the following carefully!

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

1. Use the utmost caution when dispensing caustic, poisonous, radioactive or hazardous chemicals.
2. Observe general safety regulations e. g., wear protective clothing, goggles and gloves.
3. Observe the Operating Manual and information from reagent manufactures.
4. Never use the instrument in an atmosphere that might be explosive.
5. Use the instrument only for dispensing liquids, with strict regard to the defined Operating Exclusions and Limitations. If in doubt regarding the suitability of the instrument, for a particular application contact the manufacturer.
6. Before use, always verify that the instrument is in good working order, e. g., piston moves smoothly; filling and discharge tube are firmly seated and are properly attached, etc.
7. Never use force on the instrument. Use of force may result in danger to the user or other persons.
8. While dispensing, the discharge tube must always point away from the user or other persons. Avoid splashes. Only dispense into suitable vessel.
9. Never carry the mounted instrument by its upper casing.
10. Clean the instrument before disassembling.
11. Use only original manufacturer's accessories and spare parts. Do not carry out any technical alterations.
12. In case of difficulty (e. g., hand wheels difficult to move, leakage), immediately stop dispensing. Before further use, repair the instrument as described in this Manual. Contact the manufacturer if necessary.
13. The included 1.5 V micro-batteries are not rechargeable!



This sign certifies that the product meets the requirements of the EC directive and has been tested according to the specified test methods.

2. Application and Operating Limitations

The instrument has a continuous, pulse-free dispensing technique and is designed for titrating liquids, observing the following physical limits:

- Working- and charging temperature:
+15 °C to + 40 °C (for instrument and liquid)
- Storage temperature: -20 °C to + 50 °C
- Relative humidity: 0 % - 90 % non-condensing
- Sea-level, operation/ storage 2,000 m / 12,200 m
- Density up to 2.2 g/cm³
- Vapor pressure up to 500 mbar

The dispensed volume of 0,01 mL to 999,9 ml appears on the display.

Warning!

To avoid splashing do not remove the discharge tube from its support!

3. Operating Limitations

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

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

Warning!

If there is a sign of a potential malfunction (e.g., piston difficult to move) never use force. Immediately stop dispensing and follow cleaning instructions (see chapter 8) or contact the manufacturer.

Note:

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

Warning!

Do not remove the discharge tube from its support! It must not be used as flexible discharge tube!

4. Operating Exclusions

When the instrument is correctly used, the dispensed liquid comes into contact with only the following materials:
Borosilicate glass 3.3, FEP, ETFE, PFA, PTFE and platinum-iridium.

Never use this instrument for:

- Liquids which attack FEP, ETFE, PFA and PTFE
- Solutions containing hydrofluoric acid
- Solutions which tend to crystallize, fuming acids and concentrated bases
- Suspensions containing solid particles
- Solutions which decompose and form solid particles (e. g., Biuret reagent)
- Substances which undergo catalytic transformation or react with platinum-iridium (e. g., H_2O_2)
- Carbon disulfide as this media inflames easily
- The instrument should not be used in an aggressive atmosphere (e.g., HCl fumes).
- The instrument must not be autoclaved!

5. Recommended Application Range for VITLAB® continuous

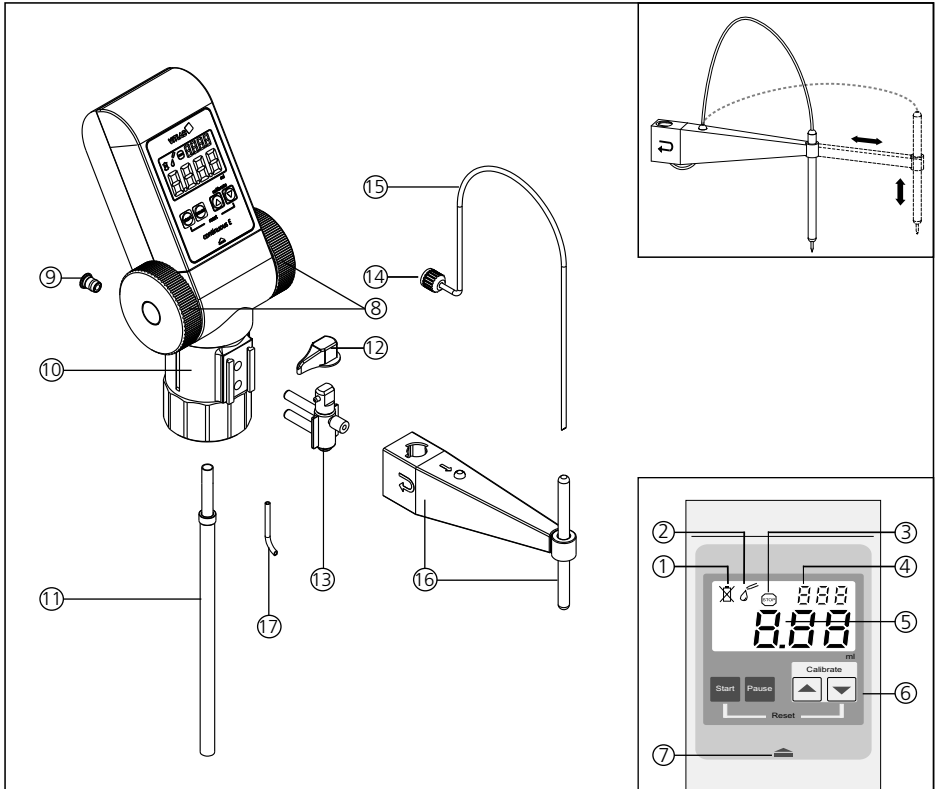
The bottle-top-buret VITLAB® continuous E/RS can be used for the following titration media (max. conc. 1 mol/l).

| Reagent |
|-------------------------------------|
| Acetic acid |
| Ammonium iron (II) sulfate solution |
| Ammonium thiocyanate solution |
| Barium chloride solution |
| Bromide bromate solution |
| Cerium (IV) sulfate solution |
| EDTA solution |
| Hydrochloric acid* |
| Iron (II) sulfate solution |
| Nitric acid* |
| Oxalic acid |
| Perchloric acid |
| Potassium bromate solution |
| Potassium bromate bromide solution |
| Potassium dichromate solution |

| Reagent |
|--|
| Potassium hydroxide solution* |
| Potassium iodate solution |
| Potassium permanganate solution |
| Potassium thiocyanate solution |
| Silver nitrate solution |
| Sodium arsenite solution |
| Sodium carbonate solution |
| Sodium chloride solution |
| Sodium hydroxide solution* |
| Sodium nitrite solution |
| Sodium thiosulfate solution |
| Sulfuric acid* |
| Tetra-n-butylammonium hydroxide solution |
| Zinc sulfate solution |

* To prevent humidity and carbon dioxide from entering the eluents, the use of an accordingly filled drying tube is recommended. Use a molecular sieve for acids to adsorb humidity and soda lime as a weak CO_2 adsorber for alkali eluents.

6. Components



- | | |
|---|--|
| 1. Battery indicator | 13. Discharge/recirculation valve |
| 2. Titrating mode indicator | 14. Securing screw |
| 3. Pause indicator | 15. Discharge tube |
| 4. Calibration mode indicator | 16. Discharge tube support, adjustable |
| 5. Titrated volume display (0.00 to 999.9 ml) | 17. Recirculation tube |
| 6. Control keys | |
| 7. Lock | |
| 8. Hand wheels | |
| 9. Air vent opening cap (filter connection) | |
| 10. Valve head (GL 45) | |
| 11. Telescopic intake tube | |
| 12. Valve switch | |

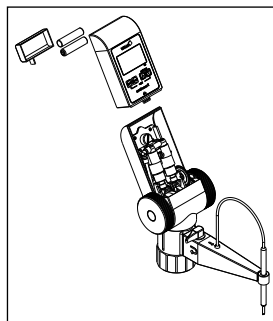
7. Getting started

Before the first use please insert the provided batteries:

1. With your thumb, press on the latch located below the control keys. With your other hand, simultaneously push the front part of the outer casing toward the top.

Attention!
Never use force!

2. Insert two new micro batteries 1,5 V (LR03/AAA). Observe proper alignment of poles.
3. To reassemble the casing, position the bottom edge in place, then gently push downward until you can hear it locking.

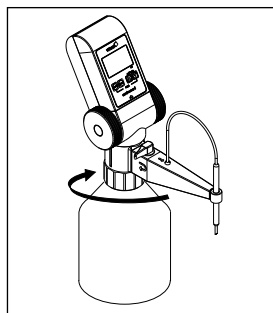


8. Titration

8.1. Preparation for titration

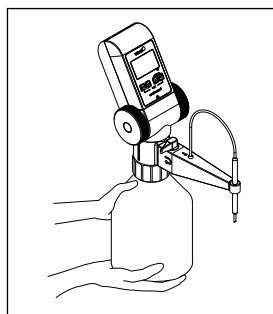
1. Observe Operating Limitations and general safety regulations.
2. Adjust the length of the telescopic intake tube (according to the bottle to be used) and push the intake tube into the intake valve as far as it will go. Cut the lower end at an angle.
3. Screw the instrument (thread GL 45) onto the reagent bottle and align it with the bottle label. For bottles with different thread diameter select a suitable adapter!

Warning!
Avoid splashing of reagent! Always support both the instrument and the bottle. Carry the mounted instrument only as shown in figure.



Note:

If the bottle is shorter than the filling tube, separate the two sections and cut both filling tubes to the correct length.



8.2. Priming

Warning!

Ensure that the discharge tube is pointing away from the user and other persons at all times. Do not move the hand wheels until the instrument has been correctly mounted, and the valve switch (12) is in the "recirculate" position.

1. Set the valve switch (12) to "recirculation."
2. Turn the hand wheels forward 5 - 10 turns to remove air from the mechanism.
3. Set the valve switch (12) to the normal operating position, and hold a suitable vessel below the discharge tube outlet.
4. Turn the hand wheels forward until air bubbles have disappeared in the discharge tube.

8.3.Titration

1. To switch on the LCD, press the start key. The titration mode appears in the display.
2. Place a suitable collecting vessel below the discharge tube outlet.



Attention!

Wipe the remaining reagent drops from the discharge tube into the vessel.

3. Dispense reagent by turning the hand wheels forward until the desired value has been reached. If the hand wheels are rotated backward accidentally, they do not engage and the dispensing process is not affected.

Attention!

To avoid splashing of reagent, always turn the hand wheels using a slow and steady motion.

4. To start a new titration, press the "Start" key to reset the display to zero.
5. The display switches off automatically after approx. 5 minutes of idle time. However, the titrated value remains stored. It will reappear when the "Start" or "Pause" key are pressed, and the titration can be continued.
6. When the titrating action is finished, set the valve switch (12) back to "recirculation."

Note!

When the titrating is completed or interrupted, always set the valve switch (12) to "recirculation" to prevent the accidental release of liquid from the discharge tube.

8.4.Changing the reagent bottle

Changing the reagent bottle during a titration process:

1. Press the "Pause" key. The titrated value remains stored in the display.
2. Remove the instrument from the bottle as described in Chapter 9.1 ("Emptying").
3. Mount a new bottle and prime the instrument (Chapter 8.2).
4. Press the "Pause" key again. The "Titration" icon reappears in the display, and titration can be resumed, starting with the stored value.

9. Cleaning

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

1. Immediately, if the hand wheels move stiffly
2. Before changing reagents
3. Before longer breaks in use
4. Before any maintenance and repair work
5. Daily after use with solutions prone to crystallization and concentrated bases

Warning:

The intake mechanism, valves, and intake/discharge tubes are filled with reagent. Observe general safety regulations, e. g., wear protective clothing, goggles and gloves.

9.1. Emptying

1. Place instrument into a suitable basin.
2. Unscrew the instrument and lift it high enough so that the intake tube is no longer immersed in liquid.
3. Cautiously tap the intake tube against the inside of the bottle so that the reagent runs out.
4. Remove the instrument from the bottle and mount it on another empty bottle.
Point the discharge tube into the opening of the used bottle, and empty the instrument by turning the hand wheels. Then set the valve switch to "recirculation" and turn the hand wheels again to empty the recirculation channel.

9.2. Standard cleaning

1. Mount the instrument on a bottle filled with a suitable cleaning solution.
2. Rinse the instrument thoroughly by turning the hand wheels.
3. Remove the instrument from the bottle and empty it completely by turning the hand wheels, as described above.
4. Mount the instrument on a bottle filled with distilled water. Rinse thoroughly, then empty, as described above.

9.3. Intensive Cleaning

Intensive cleaning must be preceded by the standard cleaning procedure (see chapter 9.2). This procedure must be followed if the hand wheels are hard to move, or if the instrument is heavily soiled. For this purpose, the instrument must be partially disassembled.

Warning!

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

1. Pull off the telescopic intake tube and clean it with a soft bottle brush. Replace if necessary, especially if cracked or worn.
2. Clean discharge tube with a soft brush. Replace if necessary, especially if cracked or worn.
3. For instructions about cleaning the discharge/recirculation valves, see chap. 10.

Note:

The intake mechanism including the internal valves can only be serviced by trained and authorized service personnel. If continues to be soiled after repeated rinsing, please send the instrument to your authorized dealer for repair (see Chapter 16.1).

10. Cleaning or replacement of discharge / recirculation valve

Warning!

Never use force during disassembly and assembly. Verify that all components fit tightly and securely.

1. Set valve switch (12) to „recirculation“.
2. Remove the valve switch (12), then lift the discharge tube support (16).
3. Unscrew the discharge tube securing nut (14) and pull out the discharge tube (15).
4. Pull out the discharge/recirculation valve (13).
5. Clean all parts. Replace if necessary.
6. To reassemble, push in the discharge/recirculation valve by hand.
7. Push in the discharge tube (15). Tighten the securing nut (14).
8. Mount the discharge tube support (16) and the valve switch (12).

Note:

Subsequent to reassembly gravimetrically check the volume (see chapter 12).

11. Battery replacement

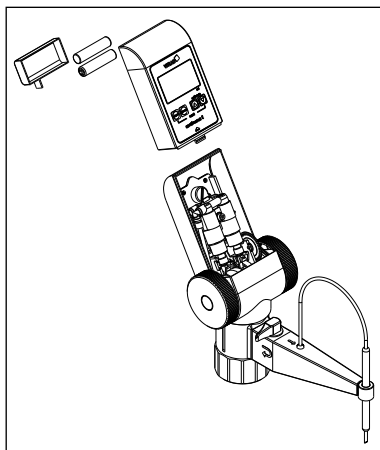
When battery power runs low, a crossed-out battery symbol appears at the top left of the display. The batteries then need to be replaced.

1. With your thumb, press on the latch (7) located below the control keys. With your other hand, simultaneously push the front part of the outer casing toward the top.

Attention!

Never use force!

2. Remove the old batteries and dispose of properly.
3. Insert two new micro batteries 1,5 V (LR03/AAA). Observe proper alignment of poles.
4. To reassemble the casing, position the bottom edge in place, then gently push downward until you can hear it locking.



12. Checking the Volume

Depending on use, we recommend inspection of the instrument every 3 to 12 months. The cycle can, however, be adjusted to individual requirements. The complete testing procedure (SOP) can be downloaded at www.vitlab.com. In addition, a simple inspection can also be carried out over shorter time spans, for example by titration against a standard.

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

1. Clean the burette (see 'Cleaning', chapter 9), fill it with distilled water and then prime it carefully.
2. To check the instrument, dispense distilled water into a weighing vessel.
3. Weigh the dispensed amount on an analytical balance. (Please follow the operating manual from the balance manufacturer.)
4. Convert the indicated weight into volume units, taking into account the temperature, density and atmospheric pressure. (The conversion factor Z is published in the standard.)
5. 10 dispensed amounts in 3 volume ranges (100%, 50%, 10%) are recommended.
6. From the 10 measured values, calculate the mean measured volume. Then calculate accuracy (%) and coefficient of variation (%).

Calculation for nominal volume V_0

x_i = Weighing results

n = Number of weighings

Z = Correction factor (e.g. 1,0029 $\mu\text{l}/\text{mg}$ at 20 °C, 1013 hPa)

Mean value

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

Mean volume

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

Accuracy*

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

Coefficient of Variation*

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

Standard Deviation

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

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

Note:

Testing instructions (SOPs) are available for download at www.vitlab.com.

13. Recalibration

13.1 Recalibration

After prolonged use, or for specific applications instrument can be adjusted in order to compensate for differences in accuracy.

1. After the titration volume has been dispensed (e. g., 25 ml to 50 ml), press the Pause key. The last volume which has been titrated is then stored.

Note:

It is not possible to perform calibration with a value < 10 ml or > 90 ml, as the test volume is then too low or too high. At the attempt to enter the CAL mode with a volume < 10 ml or > 90 ml, the following displays will appear:

2. Hold down the ▲-key and the ▼-key simultaneously for 3 seconds until "CAL" starts flashing in the top right-hand corner of the display.
3. Using the ▲ or ▼ key, change the value shown in the display to the value of the mean measured volume (see chapter 11.1).
4. Press the "Start" key. The adjusted value is automatically accepted; the display is reset to zero, and the calibration procedure is completed. The symbol "C" appears in the display from now on, indicating that the factory calibration has been modified. (To revert to the factory calibration, see Chapter 13.3 "Reset function").



or



Note:

When in titrating mode and the "C" symbol is displayed, the current calibration value can be checked by pressing the ▲ or ▼ key. When the keys are released, the display automatically reverts back to the last value displayed.

13.2 Reset function



The reset function restores the factory calibration.

1. Press the "Start" key. The display is reset to zero, and the instrument changes into titrating mode.
2. Press the "Start" key and the ▼ key simultaneously for 3 seconds. The "C" symbol disappears from the display, and the original factory calibration is restored.

14. Troubleshooting

| Error | Cause | Solution |
|--|--|--|
| Air is aspirated or air bubbles are present in the discharge tube. | – Instrument has not been primed correctly. | – Follow “Priming” procedure (Chapter 8.2). |
| | – Intake tube is not properly mounted or is damaged. | – Follow the cleaning procedure (Chapter 9). Push the intake tube into the intake valve as far as it will go. Shorten the intake tube, cut it off at an angle, or replace if needed. |
| | – End of intake tube is above the surface of the liquid. | – Extend the intake tube until it is immersed in the liquid. |
| No liquid is aspirated. | – Intake valve is sticking or clogged. | – Follow “Intensive Cleaning” procedure (Chapter 9). If this does not solve problem follow „Repair Service” (see chapter 16.1). |
| Dispensed volume is too low. | – Intake valve is soiled or damaged. | – Follow “Intensive Cleaning” procedure (Chapter 9.3). Remove the intake tube. If this does not solve problem follow „Repair Service” (see chapter 16.1). |
| | – Intake tube is not properly mounted or is damaged. | – Push the aspirating tube onto the filling valve as far as possible. Shorten the aspirating tube or replace if necessary. |
| | – Instrument is in “C” mode. | – Reset the instrument (Chapter 13.2) to restore factory calibration. |

15. Safety symbols

| Markings on the product | |
|---|------------------------------|
|  | General warning sign |
|  | Observe the operating manual |
|  | Use eye protection |
|  | Use hand protection |
|  | Use protective clothing |

16. Technical Data / Ordering Data

16.1 Items supplied



Digital Buret VITLAB continuous E / RS

with GL 45 connecting thread and threaded adapter made of PP in sizes GL 32, GL 38 and S 40 (buttrres thread), telescoping filling tube (200 - 350 mm), telescoping discharge tube (140 - 220 mm), 2 Micro batteries 1,5 V (LR03, AAA), performance certificate and this operating manual.

| | Volume per turn** | Systematic error*, A% | Random error*, CV% | Cat. No. |
|---------------|-------------------|-----------------------|--------------------|----------|
| continuous E | 2,5 ml | $\leq \pm 0,2$ | $\leq 0,1$ | 1620506 |
| continuous RS | 5,0 ml | $\leq \pm 0,2$ | $\leq 0,1$ | 1620507 |

* Values based on nominal volume

** Dispensing volume per rotation of the hand wheels

| | |
|---|---|
| Calibration conditions | Distilled water, delivered at 20 ± 0.5 °C |
| Number of testing procedures | 10 according to DIN EN ISO 8655/6 |
| (Technical specifications subject to change.) | |

16.2 Power and current data

- Operating voltage 3 V
(2 LR03/AAA, 1.5 V batteries each)
- Power consumption less than 10 mA

16.3 Accessories and Spare Parts

1. Telescopic intake tube (11)
(200 - 350 mm)
(FEP, ETFE, PTFE) Cat.No. 1671085
2. Discharge/recirculation valve (13)
(PTFE, PFA)
for continuous E and RS Cat.No. 1655085
3. Discharge tube (14/15),
complete Cat.No. 1650135
4. Discharge tube support (16),
adjustable Cat.No. 1650162
5. Drying tube, complete
(without drying agent) Cat.No. 1671095
6. Micro batteries 1,5 V
(LR03/AAA), 2 units Cat.No. 1670216
7. Plastic stand, PP Cat.No. 1671116

Threaded bottles, coated

| Volume | Thread | Cat. No. |
|---------|--------|----------|
| 1000 ml | GL 45 | 1671500 |
| 2500 ml | GL 45 | 1671510 |

Threaded adapter

| Thread | Cat. No. |
|------------------|----------|
| GL 45 - GL 32 | 1670180 |
| GL 45 - GL 38 | 1670110 |
| GL 45 - S 40 | 1670120 |
| GL 32 - NS 19/26 | 1670066 |
| GL 32 - NS 24/29 | 1670067 |
| GL 32 - NS 29/32 | 1670068 |

17. Repairs - Calibration Service

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

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

17.1. Return for repair

- a) Clean and decontaminate the instrument carefully.
- b) Complete the „Declaration on Absence of Health Hazards“ (ask your supplier or manufacturer for the form. The form can also be downloaded from www.vitlab.com).
- c) Send the completed form along with the instrument to the manufacturer or to the dealer with an exact description of the type of malfunction and the media used.

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

17.2. 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.

Complete ordering information is available for download at www.vitlab.com (see Technical Documentation).

18. Warranty

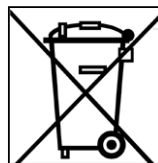
We shall not be liable for the consequences of improper handling, use, servicing, operating or unauthorized repairs of the instrument or the consequences of normal wear and tear especially of wearing parts such as pistons, seals, valves and the breakage of glass as well as the failure to follow the instructions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

19. Battery Disposal

The adjoining symbol means that storage batteries and electronic devices must be disposed of separately from household trash (mixed municipal waste) at the end of their service life.

According to the Directive 2002/96/EC of the European Parliament and of the Council on Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) of 27 January 2003, electronic equipment requires disposal according to the relevant national disposal regulations.

Batteries contain substances that can have harmful effects on the environment and human health. Therefore according to the Directive 2006/66/EC of the European Parliament and the Council on Waste Batteries of 6 September 2006 batteries require disposal according to the relevant national disposal regulations. Dispose of batteries only when completely discharged.



Warning!

Do not short-circuit the battery to discharge it!

Subject to technical modification without notice. Errors excepted.







DECLARATION OF CONFORMITY

– China RoHS 2



VITLAB GMBH has made reasonable efforts to ensure that hazardous materials and substances may not be used in VITLAB products.

In order to determine the concentration of hazardous substances in all homogeneous materials of the subassemblies, a "Product Conformity Assessment" (PCA) procedure was performed. As defined in GB/T 26572 the "Maximum Concentration Value" limits (MCV) apply to these restricted substances:

| | | | |
|-----------------|-------|---|------|
| + Lead (Pb): | 0.1% | + Hexavalent chromium (Cr(+VI)): | 0.1% |
| + Mercury (Hg): | 0.1% | + Polybrominated biphenyls (PBB): | 0.1% |
| + Cadmium (Cd): | 0.01% | + Polybrominated diphenyl ether (PBDE): | 0.1% |

Environmental Friendly Use Period (EFUP)

EFUP defines the period in years during which the hazardous substances contained in electrical and electronic products will not leak or mutate under normal operating conditions. During normal use by the user such electrical and electronic products will not result in serious environmental pollution, cause serious bodily injury or damage to the user's assets.

The Environmental Friendly Use Period for VITLAB instruments is 40 years.



Material Content Declaration for VITLAB Products

| 部件名称 Part name | 有毒有害物质或元素 Hazardous substances | | | | | |
|--|-----------------------------------|---------|---------|----------------|-------------|---------------|
| | 铅 Pb | 汞 Hg | 镉 Cd | 六价铬 Cr(+VI) | 多溴联苯 PBB | 多溴二苯醚 PBDE |
| 包装 / Packaging | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 塑料外壳 / 组件 Plastic housing / parts | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 电池 / Battery | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 玻璃 / Glass | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 电子电气组件 Electrical and electronic parts | X | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 金属外壳 / 组件 Metal housing / parts | X | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 电机 / Motor | X | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 配件 / Accessories | X | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

此表格是按照SJ/T 11364-2014中规定所制定的。
This table is created according to SJ/T 11364-2014.

- O: 表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T 26572规定的限量要求以下。
O: Indicates that the above mentioned hazardous substance contained in all homogeneous materials of the part is below the required limit as defined in GB/T 26572.
- X: 表示该有毒有害物质至少在该部件某一均质材料中的含量超出GB/T 26572规定的限量要求。
X: Indicates that the above mentioned hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials of this part is above the required limit as defined in GB/T 26572.

注释： 电池，玻璃制品和配件可能不属于此设备的一部分且/或可能有它自己的EFUP标志且/或可能包含更改EFUP标志的部件。

Note: Batteries, glassware and accessories might not be content of the enclosed device and/or may have their own EFUP-marking and/or might be maintaining parts with changing EFUP-marking.

除上表所示信息外，还需声明的是，这些部件并非是有意图用铅 (Pb), 汞 (Hg), 镉 (Cd), 六价铬 (Cr(+VI)), 多溴联苯 (PBB) 或多溴二苯醚 (PBDE) 来制造的。

Apart from the disclosures in the above table, the subassemblies are not intentionally manufactured or formulated with lead (Pb), mercury (Hg), cadmium (Cd), hexavalent chromium (Cr+VI), polybrominated biphenyls (PBB), and polybrominated diphenyl ethers (PBDE).

Products manufactured by VITLAB may enter into further devices or can be used together with other appliances. With these third party products and appliances in particular, please note the EFUP labeled on these products. VITLAB will not take responsibility for the EFUP of those products and appliances.

Place, date: Grossostheim, 01/06/2022



Wolfgang Nicolaus
(Managing Director)



Dr. Stephan Schmidt
(Regulatory Affairs)

VITLAB GmbH
Linus-Pauling-Str.1
63762 Grossostheim
Germany
Telefon: +49 6026 97799-0
Fax: +49 6026 97799-30
E-mail: info@vitlab.com
Internet: www.vitlab.com

