VITLAB®

Micro-distributeur, fixe
Micro dispenser, fix

piccolo 1

Micro-distributeur, á 2 vol.
Micro dispenser, dual volume

piccolo 2

Mode d'emploi
Operating Manual

Avant le premier emploi de l'appareil rincer l'appareil soigneusement ou jeter les premiers volumes dosés.

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

Table des matières

1. Règles de sécurité 4
2. Fonction et restrictions d'emploi 5
3. Interdictions d'ensemble 5
4. Restrictions d'emploi 6
5. Conditions de stockage 6
6. Dessin d'ensemble 7
7. Dosage 8
   - 7.1. Préparatifs pour le dosage 8
   - 7.2. Désaérage 8
   - 7.3. Changer le volume 9
   - 7.4. Dosage 9
8. Nettoyage 10
   - 8.1. Vidange 10
   - 8.2. Nettoyage standard 10
   - 8.3. Nettoyage intensif 11
9. Nettoyage/remplacement des soupapes 12
   - 9.1. La soupape d'aspiration 12
   - 9.2. La soupape d'éjection 13
10. Calibrage 14
11. Dérangement 16
12. Données techniques/ Données de commande 17
   - 12.1. Emballage standard 17
   - 12.2 Symboles de prévention 18
   - 12.3. Accessoires et pièces de rechange 18
13. Retour pour réparation 19
14. Garantie 20
15. Destruction 20

1. Règles de sécurité

A lire attentivement!

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

1. Chaque utilisateur doit avoir lu et compris le mode d'emploi avant d'employer l'appareil.
2. Tenir compte des avertissements de danger et suivre les règles de sécurité générales, comme par ex. en portant des vêtements de protection, protection des yeux et des mains.
3. Observer les données des fabricants de réactifs.
4. N'utiliser l'appareil que pour distribuer des liquides en respectant strictement les limites et restrictions d'emploi définies. Observer les interdictions d'emploi (voir chapitre 3). En cas de doute, se renseigner auprès du fabricant et/ou du fournisseur.
5. Ne jamais employer la force.
6. Toujours travailler de façon à ne mettre en danger ni vous-même ni autrui. Ne jamais diriger la canule de distribution vers vous ou une autre personne lors de la distribution. Eviter les éclaboussures. Utiliser uniquement des récipients appropiés.
7. Ne démonter l'appareil que lorsqu'il est nettoyé.
8. Employer uniquement les accessoires et pièces de rechange originaux. Ne pas effectuer de modifications techniques. Ne pas démonter l'appareil plus que ce qui est indiqué dans le mode d'emploi.
9. Avant l'utilisation vérifier l'état correct de l'instrument. Si des dérangements se manifestent (par ex. piston grippé, soupapes collées, ou non-étanchéité), arrêter immédiatement la distribution et consulter le chapitre ‚Dérangement, que faire?' (voir chapitre 11). Si besoin est, contacter le fabricant.

2. Fonction et restrictions d'emploi

L'appareil sert à doser des liquides milieux aqueux et fortement dilues en respectant les limites physiques suivantes:

– température de emploi de +15 °C à +40 °C de l'appareil et du réactif
– densité jusqu'à 2,2 g/cm^3
– tension de vapeur jusqu'à 500 mbar
– viscosité jusqu'à 200 mm^2/s

3.Interdictions d'emploi

C'est à l'utilisateur de vérifier si l'appareil est approprié pour l'emploi qu'il veut en faire.
Quand on utilise l'appareil correctement, le réactif n'entre en contact qu'avec les matériaux suivants: verre borosilicaté, FEP, ETFE, PFA, PTFE et platine iridié.

Distributeurs ne jamais utiliser pour:

– acides forts ou concentres et lessives alcalines
– des liquides attaquant le FEP, ETFE, PFA et PTFE, par ex. acide de sodium dissous
– les liquides attaquant le verre borosilicaté (par ex. acide fluorhydrique
– les suspensions (par ex. de carbone actif) parce que les particules solides risquent de boucher l'appareil ou de l'abîmer
– des solutions qui se décomposent en formant des particules solides (par ex. réactif de Biuret)
– des substances qui subissent une modification par réaction catalytique avec le platine iridié (H_2O_2 par ex.)
– liquides explosifs (par ex. sulfure de carbone)
– le tétrahydrofurane
– l'acide trifluoracétique

4. Restrictions d'emploi

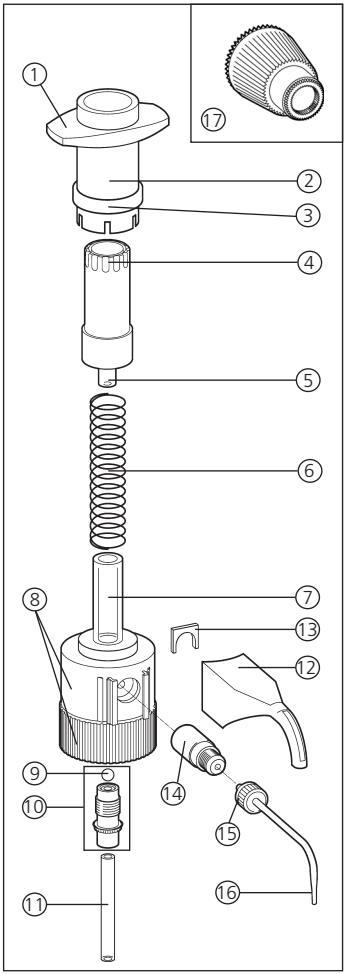
Les liquides qui produisent des dépôts peuvent gripper ou bloquer le piston (par ex. des solutions cristallisantes ou des solutions alcalines concentrées). Si le piston coulisse difficilement, nettoyer immédiatement l'appareil (chapitre 8).

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

Le appareil est conçue pour des applications générales de laboratoire et elle est conforme aux dispositions des normes applicables, par ex. DIN EN ISO 8655. L'utilisateur doit vérifier si l'instrument est apte pour son applications (par ex. pour l'analyse de traces, au secteur agro-alimentaire etc.). Il n'existe pas d'homologations spéciales pour des applications particulières par ex. pour la production et l'administration de produits alimentaires, pharmaceutiques ou cosmétiques.

5. Conditions de stockage

Stocker l'appareil et les accessoires seulement une fois nettoyé dans un endroit sec et frais.
Température de stockage : de -20 °C à +50 °C (de -4 °F a 122 °F).



6. Dessin d'ensemble

1. Poignée barre
2. Cylindre extérieur
3. Circlip exterieur
4. Bouton de dosage
5. Piston
6. Ressort
7. Cylindre de verre
8. Bloc de soupape (GL 28)
9. Bille de soupape
10. Soupape d'aspiration
11. Tube d'aspiration
12. Support de la canule d'éjection
13. Clip de sécurité
14. Soupape d'éjection
15. Écrou de sécurité
16. Canule d'éjection
17. Auxiliaire de montage

7. Dosage

7.1. Préparatifs pour le dosage

1. Tenir compte des restrictions d'emploi et règles de sécurité générales.
2. Enfoncer le tube d'aspiration jusqu'à la butée dans la soupape d'aspiration et couper obliquement à mesure du flacon utilisé.
3. Visser l'appareil sur le flacon de réactif selon la position de l'étiquette.

> **Avertissement!**
> Eviter les éclaboussures de réactif!

4. Placer un récipient adéquat sous l'ouverture de la canule d'éjection.
5. La canule d'éjection doit toujours être dirigée dans le sens opposé à l'utilisateur.

7.2. Désaérage

1. Tenir un récipient adéquat sous l'ouverture de la canule d'éjection.

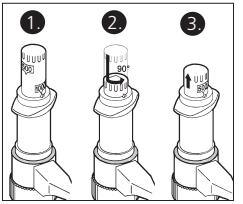
> **Avertissement!**
> Du réactif peut gicler de la canule d'éjection!

2. Appuyer le piston vers le bas, jusqu'à ce qu'aucune bulle d'air ne soit présente dans le piston.

7.3.Changer le volume
(piccolo 2 seulement)

Avertissement!
En changeant le volume, du liquide sera dosé; donc mettre un récipient adéquat sous l'ouverture de la canule d'éjection.

Pour changer de volume: appuyer sur le bouton de dosage et ajuster le volume en le tournant de 90°. En lachant le bouton, la came latérale indique le volume.



7.4.Dosage

1. Tenir un récipient adéquat sous la canule d'éjection.
2. Appuyer le piston doucement et de façon régulière vers le bas, jusqu'à la butée, ensuite le laisser revenir doucement et de façon régulière vers le haut, jusqu'à la butée supérieure. Aucune bulle d'air ne doit être présente lors du dosage.

Avertissement!
En cas d'un piston grippé, arrêter immédiatement le dosage et nettoyer l'appareil (voir chapitre 8).

Attention!
La canule d'éjection peut laisser goutter du réactif.

8. Nettoyage

Afin de conserver le fonctionnement parfait de l'appareil, le nettoyer:

1. immédiatement quand le piston a tendance à se gripper
2. avant de changer de réactif
3. avant une longue interruption d'utilisation
4. avant d'effectuer l'entretien ou la réparation de l'appareil

> **Avertissement!**
> L'appareil, le tube d'aspiration et la canule d'éjection peuvent être remplis de réactifs. Afin d'éviter les blessures causées par des produits chimiques, porter une protection des yeux, ainsi que des vêtements et gants protecteurs. Ne jamais diriger l'ouverture de la canule d'éjection vers le corps.

8.1. Vidange

1. Placer l'appareil monté avec le flacon dans une cuvette adéquate.
2. Dévisser l'appareil du flacon et le retirer jusqu'à ce que le tube d'aspiration (11) ne trempe plus dans le réactif.
3. Tapoter le tube d'aspiration avec précaution contre l'intérieur du flacon pour que le réactif s'écoule.
4. Retirer l'appareil du flacon et le visser sur un autre flacon vide.
5. Tenir la canule d'éjection sur l'ouverture du premier flacon utilisé et vider l'appareil en répétant le mouvement de dosage.

8.2. Nettoyage standard

1. Visser l'appareil sur un flacon rempli d'un détergent approprié.

> **Avertissement!**
> Du réactif peut gicler de la canule d'éjection!

2. Rincer l'appareil en répétant le mouvement de dosage. Tenir un récipient adéquat sous la canule d'éjection.
3. Vider l'appareil complètement en répétant le mouvement de dosage, comme décrit dans chapitre 8.1.
4. Visser l'appareil sur un flacon rempli d'eau distillée, rincer soigneusement et ensuite le vider, comme décrit dans chapitre 8.1.

8.3.Nettoyage intensif

Le nettoyage intensif suit le nettoyage standard et est nécessaire lorsque le piston a tendance à se gripper. Pour ce faire, l'appareil doit être partiellement démonté.

Avertissement!
Avant de démonter l'appareil, toujours procéder à un nettoyage standard. Afin d'éviter les blessures causées par des produits chimiques, porter une protection des yeux, ainsi que des vêtements et gants protecteurs. Eviter les éclaboussures de réactif.

1. Retirer le tube d'aspiration (11) et le nettoyer à l'aide d'une brosse souple pour bouteilles; si besoin est, le remplacer.
2. Avec un petit tournevis lever le circlip (3) exterieur du bloc de soupape (8).
3. Démonter le cylindre extérieur en poussant le bouton de dosage et en tirant en même temps le circlip extérieur vers le haut.
4. Demonter le bouton de dosage (4) avec piston (5) et le ressort (6).
5. Nettoyer le piston (5) et le cylindre de verre (7) á l'aide d'une brosse souple pour bouteilles et rincer avec de l'eau.

Attention!
Remettre le piston de facon légèrement incliné pour empecher que le joint á lèvre soit endommagé.

6. Remettre le ressort (6) et doucement remettre le piston (5).
7. Remettre le cylindre exterieur (2) à ce qu'il clique en place.
8. Remettre circlip extérieur (3).

9. Nettoyage/remplacement des soupapes

9.1. Nettoyage/remplacement de la soupape d'aspiration

Remarque:
La bille de soupape (9) peut tomber lors de l'enlèvement de la soupape.

1. Desserrer la soupape d'aspiration (10) à l'aide de l'auxiliaire (17) et la retirer.
2. Nettoyer la soupape ou bien la remplacer.
3. Si la bille de soupape sort pendant le démontage, il est nécessaire de la replacer. En montant la soupape d'aspiration (10), la visser d'abord à la main, ensuite la serrer fermement à l'aide de l'auxiliaire (17).

9.2. Nettoyage/remplacement de la soupape d'éjection

1. Retirer le support de la canule d'éjection (12) vers le haut. Retirer le clip de sécurité avec un petit tournevis.
2. Retirer la soupape d'éjection (14) vers l'avant.
3. Dévisser l'écrou de sécurité (15) de la canule d'éjection et retirer la canule d'éjection (16).
4. Nettoyer la soupape; si besoin est, la remplacer.
5. En remontant l'appareil, enfoncer la soupape (14) à la main jusqu'à la butée) et placer le clip de sécurité (13).
6. Enfoncer la canule d'éjection jusqu'à la butée et visser fermement l'écrou de sécurité (15).
7. Remonter, dans l'ordre inverse, le support de la canule d'éjection (12).

Avertissement!

Ne jamais employer la force lors du montage et démontage de l'appareil. S'assurer que toutes les pièces sont bien fixées lors de l'assemblage de l'appareil. Ensuite, si besoin est, effectuer un contrôle gravimétrique des volumes (voir chapitre 10).

10. Calibrage

Selon l'utilisation, nous recommandons l'exécution d'un contrôle gravimétrique du volume de l'appareil tous les 3-12 mois. Ce cycle doit être adapté en fonction des exigences individuelles. Les instructions d'essai détaillées (SOP) peuvent être téléchargées sur www.vitlab.com. Il convient de plus de procéder à un contrôle de fonctionnement à des intervalles plus brefs, par ex. en distribuant le volume nominal dans une fiole jaugée d'essai.

Le contrôle gravimétrique du volume selon DIN EN ISO 8655-6 (pour les conditions de mesure, voir ‚Limites d'erreur' chapitre 12) se déroule selon les étapes suivantes:

1. Préparation de l'appareil

Nettoyer le distributeur adaptable sur flacon (voir ‚Nettoyage', chapitre 8), la remplir avec de H_2O distillée et le purger soigneusement.

2. Contrôle du volume

a) 10 distributions avec de H_2O distillée sur 3 plages de volume (100%, 50%, 10%) sont conseillées.
b) Pour le remplissage, tirer le piston doucement vers la butée supérieure du volume réglé.
c) Pour la vidange, pousser le piston uniformément et sans à-coups jusqu'à la butée inférieure.
d) Nettoyer la pointe de la canule de distribution.
e) Peser la quantité distribuée avec une balance d'analyse. (Respecter également le mode d'emploi du fabricant de la balance.)
f) Calculer le volume distribué. Le facteur Z tient compte de la température et de la poussée aérostatique.

Calcul volume nominal V_N

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

Valeur moyenne

$$x = \quad - \quad \frac{\Sigma\ x_i}{n}$$

Exactitude*

$$E\% = \frac{\overline{V} - V_N}{V_N} \cdot 100$$

Volume moyen

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

Coefficient de variation*

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

Déviation standard

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

11. Dérangement

Dérangement	Cause possible	Que faire?
Piston grippé	Formation de cristaux	Procéder à un nettoyage (voir chapitre 8)
Aspiration impossible	Soupape d'aspiration collée	Nettoyer la soupape d'aspiration. Si besoin est, remplacer la soupape (voir chapitre 9.1)
Dosage impossible	Soupape d'éjection détériorée	Nettoyer la soupape d'éjection. Si besoin est, remplacer la soupape (voir chapitre 9.2)
Tube d'aspiration/ canule d'éjection mal positionés	Tube d'aspiration/canule d'éjection détériorées	Remplacer le tube d'aspiration/la canule d'éjection
L'appareil tire de l'air	Soupape d'aspiration mal positionnée	Visser bien fermement la soupape d'aspiration. Si besoin est, remplacer la soupape (voir chap. 9.1)
	Tube d'aspiration mal positionné ou détérioré	Monter correctement le tube d'aspiration. Si besoin est, remplacer le tube.
	Réactif d'une haute pression de vapeur a été aspiré trop rapidement	Aspirer le réactif lentement
Volume dosé trop réduit	Soupapes d'aspiration non étanchees	Nettoyer la soupape d'aspiration. Si besoin est, remplacer la soupape (voir chapitre 9.1)
	Tube d'aspiration mal positionné ou détérioré	Monter correctement le tube d'aspiration. Si besoin est, remplacer le tube.

Si ces mesures n'ont pas l'effet souhaité, renvoyer l'appareil pour réparation (voir chapitre 13).

12. Données techniques/ Données de commande

12.1 Emballage standard

VITLAB® piccolo 1 resp. **VITLAB® piccolo 2** complet avec canule d'éjection, tube d'aspiration et auxiliaire de montage.

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

Capacité	Déviation systématique*, E %	Déviation accidentelle*, CV %	Réf.
100 µl	≤ ± 3,0	≤ 0,4	1610501
200 µl	≤ ± 2,0	≤ 0,4	1610502
250 µl	≤ ± 2,0	≤ 0,4	1610503
500 µl	≤ ± 1,5	≤ 0,3	1610504
1000 µl	≤ ± 1,0	≤ 0,2	1610506

* Les valeurs se réfèrent au volume nominal.

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

Volumen	Déviation systématique*, E %	Déviation accidentelle*, CV %	Réf.
100/250 µl	≤ ± 2,0	≤ 0,4	1611503
500/1000 µl	≤ ± 1,0	≤ 0,2	1611506
1000/2000 µl	≤ ± 1,0	≤ 0,2	1611508

* Les valeurs se réfèrent au volume nominal.

Conditions d'ajustage:
Eau distillée à 20 °C, ± 0,5 °C, constante

Nombre de procédés de contrôle à la norme
10 conformément DIN EN ISO 8655

(Sauf modifications techniques.)

12.2 Symboles de prévention

Symbole sur l'appareil	
	Signe général vertissement
	Respecter le mode d'emploi
	Porter des lunettes de sécurité
	Mettre des gants de protection appropriés
	Porter des vêtements de protection

12.3. Accessoires et pièces de rechange pour VITLAB® piccolo 1 + 2

Tube d'aspiration Longeur 150 mm	1650010
Tube d'aspiration Longeur 180 mm	1650011
Soupape d'aspiration Complet avec bille (ETFE/verre borosilicaté)	1655011
Canule d'éjection	1650145
Soupape d'éjection (PFA/verre borosilicaté/Platin-Iridium)	1655090
Flacons à vis 100ml, revêtus, GL28	1671505

13. Retour pour réparation

Attention!
Transporter des matériaux dangereux sans autorisation est interdit par la loi.

– Nettoyer et décontaminer soigneusement l'appareil.
– Veuillez renvoyer l'appareil, de principe joindre une description précise du type de dysfonctionnement et des fluides utilisés. Si les liquides utilisés ne sont pas indiqués, l'instrument ne peut pas etre reparé.
– Tout retour est aux périls et aux frais de l'expéditeur.
– Remplir l'»Attestation de Décontamination» et la retourner avec l'appareil au fabricant ou au fournisseur. Demander le formulaire au fournisseur ou au fabricant ou bien en téléchargement gratuit sous www.vitlab.com.

14. Garantie

Nous déclinons toute responsabilité en cas de conséquences d'un traitement, d'une utilisation, d'un entretien et d'une manipulation incorrecte, d'une réparation non-autorisée de l'appareil ou d'une usure normale, notamment des pièces d'usure, telles que les pistons, les joints d'étanchéité, les soupapes et de rupture de pièces en verre. Ceci vaut pour l'inobservation du mode d'emploi. Nous déclinons toute responsabilité en cas de dommages résultant d' actions non décrites dans le mode d'emploi ou si des pièces de rechange ou accessoires qui ne sont pas d'origine, ont été utilisés.

15. Destruction

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

Sous réserve de modifications techniques, d'erreurs ou errata.

Contents

1. Safety Instructions 22
2. Application and Operating Limitations 23
3. Operating Exclusions 23
4. Operating Limitations 24
5. Storage Condicions 24
6. Components 25
7. Dispensing 26
   - 7.1. Preparation for dispensing 26
   - 7.2. Priming 26
   - 7.3. Adjusting the volume 27
   - 7.4. Dispensing 27
8. Cleaning 28
   - 8.1. Emptying 28
   - 8.2. Standard cleaning 28
   - 8.3. Intensive cleaning 29
9. Cleaning/replacing the valves 30
   - 9.1. Intake valve 30
   - 9.2. Discharge valve 31
10. Calibration 32
11. Troubleshooting 34
12. Technical Data / Ordering Information 34
   - 12.1. Items supplied 34
   - 12.2 Safety symbols 35
   - 12.3. Accessories and Spare Parts 35
13. Repair service 37
14. Warranty 38
15. Disposal 38

1. Safety Instructions

Please read the following carefully!

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

1. Every user must read and understand this operating manual 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. Use the instrument only for dispensing liquids, with strict regard to the defined limitations of use and operating limitations. Observe operating exclusions (see chapter 3)! If in doubt, contact the manufacturer or supplier.
5. Never use force on the instrument.
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. Clean the instrument before disassembling.
8. Use only original manufacturer's accessories and spare parts. Do not attempt to make any technical alterations. Do not dismantle the instrument any further than is described in the operating manual!
9. 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 chapter 11), and contact the manufacturer if needed.

2. Application and Operating Limitations

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

– use temperature from +15 °C to +40 °C of instrument and reagent
– density up to 2.2 g/cm^3
– vapor pressure up to 500 mbar
– viscosity up to 200 mm^2/s

3. Operating Exclusions

The user has to ensure the compatibility of the instrument with the intended application.
When the instrument is correctly used, the dispensed liquid comes into contact with only the following materials:
Borosilicate glass, FEP, ETFE, PFA, PTFE and Platinum-Iridium.

Never use Dispenser with:

– Concentrated acids and alkalis
– Liquids which attack FEP, ETFE, PFA and PTF; e.g., dissolved sodium azide
– Liquids attacking borosilicate glass (e.g., hydrofluoric acid
– Suspensions (e.g., of charcoal) as solid particles may clog or damage the instrument
– Solutions which decompose and form solid particles (e.g., Biuret reagent);
– Substances which undergo catalytic transformation or react with Platinum-Iridium (e.g., H_2O_2);
– Explosive liquids (e.g., carbon disulfide)
– Tetrahydrofuran
– Trifluoroacetic acid

4. Operating Limitations

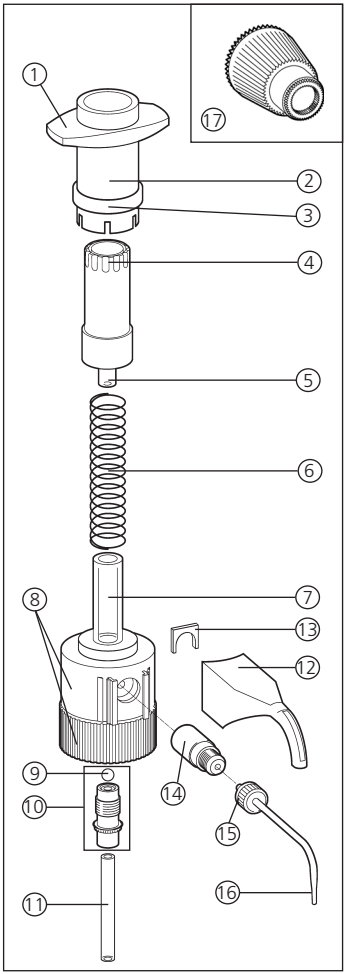
Liquids, which form deposits may make the piston difficult to move or may cause jamming (e.g., crystallizing solutions or concentrated alkaline solutions). If the piston movement becomes sluggish or stiff, the instrument should be cleaned immediately (chapter 8).

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

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

5. 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).



6. Components

1. Handle
2. Outer sleeve
3. Securing ring
4. Operating knob
5. Piston
6. Lifting spring
7. Glass cylinder
8. Valve head (GL 28)
9. Valve ball
10. Intake valve
11. Intake tube
12. Discharge tube support
13. Securing clip
14. Discharge valve
15. Discharge tube securing nut
16. Discharge tube
17. Valve tool

7. Dispensing

7.1. Preparation for dispensing

1. Observe Operating Limitations and general safety regulations.
2. Push the intake tube into the intake valve as far as possible and cut the lower end at an angle.
3. Screw the dispenser on to the reagent bottle and align it with the bottle label.

> **Warning!**
> Avoid splashing of reagent!

4. Place a suitable vessel below the discharge tube.
5. The discharge tube must point away from the user at all times.

7.2. Priming

1. Place a suitable vessel below the discharge tube.

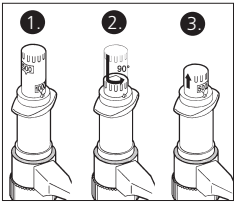
> **Warning!**
> Reagent may splash!

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

7.3. Adjusting the volume
(only piccolo 2)

Warning!
Reagent will dispense while volume is being adjusted. Hold a suitable vessel below the discharge tube outlet.

To set the volume, push down the operating knob and twist handle 90°. The nose of the housing indicates the volume after releasing operating knob.



7.4. Dispensing

1. Place a suitable vessel below the discharge tube.
2. Slowly steadily depress piston, release gently. No air bubbles should be visible during dispensing.

Warning!
If the piston moves stiffy or is ifficult to move, stop dispensing immediately and clean the instrument (see chap. 8).

Attention!
Reagent may escape from the discharge tube.

8. Cleaning

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

1. Immediately, if the piston moves stiffly;
2. Before changing reagents
3. Before longer breaks in use
4. Before any maintenance and repair work

> **Warning!**
> Dispenser, intake tube and discharge tube may be filled with reagent. To prevent injury from chemicals, always wear eye protection, protective clothing and protective gloves. Always point the discharge tube outlet away from the user or other people.

8.1. Emptying

1. While the dispenser is still mounted on the bottle, place into a suitable basin.
2. Unscrew the dispenser 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 any remaining reagent runs out.
4. Remove the dispenser from the bottle and mount it on another empty bottle.
5. Hold the discharge tube outlet over the opening of the first bottle. Empty the discharge tube by repeated dispensing movements.

8.2. Standard cleaning

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

> **Warning!**
> Reagent may splash!

2. Rinse the dispenser by repeated dispensing movements. Place a suitable vessel below the discharge tube.
3. Completely empty the instrument by repeated dispensing movements, as described in chapter 8.1.
4. Mount the dispenser on a bottle filled with distilled water and rinse it by repeated dispensing movements. Than empty the instrument as described in chapter 8.1.

8.3.Intensive cleaning

Intensive cleaning must be preceded by a standard cleaning. This procedure must be followed if the piston is difficult to move. For this purpose, the dispenser must be partially disassembled.

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

1. Pull off the intake tube (11) and clean it with a soft bottle brush. Replace if necessary, especially if cracked or worn.
2. Use a small screw drives to gently pry between the securing ring slot (3) and valve head (8) and carefully push up the securing ring (3).
3. Disassemble outer sleeve (2) by pressing down operating knob (4) and pulling the securing ring (3) simultaneously.
4. Remove the operating knob (4) with the piston (5) and the "Lifting spring".
5. Clean the piston and the cylinder with a soft bottle brush and rinse with water.

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

6. Mount the lifting spring (6) and carefully reinsert the piston (5).
7. Replace the outer sleeve (2) and press it down until it audibly locks in place.
8. Push down the securing ring (3).

9. Cleaning/replacing the valves

9.1. Cleaning/replacing the intake valve

Note:
Valve ball (9) may fall out when valve is removed

1. Unscrew the intake valve (10) using the valve tool (17).
2. Clean or replace the valve.
3. Make sure that valve ball is still in place. To reassemble, handtighten valve (10) and complete using valve tool (17).

9.2. Cleaning/replacing the discharge valve

1. Remove the discharge tube support (12).
   Pull out securing clip (13) with a small screwdriver.
2. Pull out the discharge valve (14).
3. Unscrew the discharge tube securing nut (15) and pull out the discharge tube (16).
4. Clean or replace the valve.
5. To reassemble push in valve (14) by hand and insert securing clip (13).
6. Push in the discharge tube as far as possible and tighten the securing nut (15).
7. In reverse order mount the discharge tube support (12).

Warning!
Never use force during disassembly and assembly. Verify that all components fit tightly and securely. Subsequent to reassembly, gravimetrically check volume (see chapter 10).

10. Calibration

Depending on use, we recommend that gravimetric testing of the instrument be carried out every 3-12 months. This time frame should be adjusted to correspond with individual requirements. The complete testing procedure (SOP) can be downloaded at www.vitlab.com. In addition, you can also perform a function test at shorter intervals, e.g. dispensing the nominal volume into a volumetric test flask.

Gravimetric volume testing according to DIN EN ISO 8655-6 (for measurement conditions, see ‚Error Limits', chapter 12) is performed as follows:

1. Preparation of the instrument

Clean the instrument (‚Cleaning', chapter 8), fill it with distilled H_2O and then prime it carefully.

2. Check the volume

a) 10 dispensing operations with distilled H_2O 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

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

Accuracy

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

Mean volume

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

Coefficient of variation

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

Standard deviation

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

11. Troubleshooting

Trouble	Possible causes	Action to be taken
Piston is difficult to move	Formation of crystals	Clean instrument (see chapter 8)
Reagent is not aspirated	Sticking filling valve	Clean intake valve; replace if necessary (see chapter 9.1)
Cylinder does not fill	Discharge valve damaged	Clean discharge valve; replace if necessary (see chapter 9.2)
Intake-/discharge tube not firmly connected	Tubes damaged	Replace intake-/ discharge tube
Air is aspirated	Intake valve not firmly connected	Tighten intake valve; replace if necessary (see chapter 9.1)
	Intake tube not firmly connected or damaged	Push intake tube on firmly; replace if necessary
	Reagent with high vapor pressure has been drawn in too quickly	Aspirate reagent more slowly
Dispensed volume is too low	Intake valve leaks	Clean intake valve; replace if necessary (see chapter 9.1)
	Intake tube not firmly connected or damaged	Push intake tube on firmly; replace if necessary

If these measures do not help, return instrument for repair (see chap. 13).

12. Technical data / Ordering information

12.1 Items supplied

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

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

Volume	Systematic error* A%	Random error* CV%	Cat. No.
100 µl	≤ ± 3,0	≤ 0,4	1610501
200 µl	≤ ± 2,0	≤ 0,4	1610502
250 µl	≤ ± 2,0	≤ 0,4	1610503
500 µl	≤ ± 1,5	≤ 0,3	1610504
1000 µl	≤ ± 1,0	≤ 0,2	1610506

* Values based on nominal volume.

VITLAB® piccolo 2
(micro dispenser, dual volume), GL 28

Volume	Systematic error* A%	Random error* CV%	Cat. No.
100/250 µl	≤ ± 2,0	≤ 0,4	1611503
500/1000 µl	≤ ± 1,0	≤ 0,2	1611506
1000/2000 µl	≤ ± 1,0	≤ 0,2	1611508

* Values based on nominal volume.

Calibration conditions:
Distilled water delivered at, 20 ± 0.5 °C

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

(Technical specifications subject to change!)

12.2 Safety symbols

Symbol on Device	
	General warning sign
	Observe the operating manual
	Use eye protection
	Use hand protection
	Use protective clothing

12.3 Accessories and Spare Parts for VITLAB® piccolo 1 + 2

Intake tube length 150 mm	**1650010**
Intake tube length 180 mm	**1650011**
Intake valve complete with ball (ETFE/Borosilicate glass)	**1655011**
Discharge tube	**1650145**
Discharge valve (PFA/Borosilicate glass/ Platinum-Iridium)	**1655090**
Threaded bottles, 100 ml, coated, GL28	**1671505**

13. Repair Service

Attention!
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 ww.vitlab.com.

14. 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.

15. Disposal

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

Subject to technical modification without notice. Errors excepted.