

| Chemical                        | BSG | PTFE | FEP | PC | PP |
|---------------------------------|-----|------|-----|----|----|
| <b>MISCELLANEOUS</b>            |     |      |     |    |    |
| Chlorobenzene                   | NR  | NR   |     |    |    |
| Fluorinated Hydrocarbons        |     |      |     | NR | NR |
| Hexane                          | R   | R    | R   |    |    |
| Iodine(tincture of)             |     |      |     | R  | R  |
| Potassium Chloride aq. Sol      | R   | R    |     |    |    |
| Potassium Pennanganate aq. Sol. | R   | R    |     | R  | R  |
| Magnesium Chloride aq. Sol      |     |      |     | R  | R  |
| Methylene Chloride              | NR  | SR   | R   |    |    |
| Sodium Carbonate                |     |      |     | NR | SR |
| Sodium Dichromate               | R   | R    | R   |    |    |
| Phenol, 100%                    | NR  | R    | R   | R  | R  |
| Mercury                         | R   | R    | R   | NR | R  |
| Silver Nitrate                  | R   | R    | R   | R  | R  |
| Toluene                         | NR  | SR   | R   | R  | R  |
| Hydrogen Peroxide, 30%          | NR  | R    | R   | NR | SR |
| Xylene                          | NR  | NR   | R   | NR | R  |
| Zinc Chloride, 10%              | R   | R    | R   | NR | NR |
| Zinc Sulphate, 10%              | R   | R    | R   | R  | R  |

Key:

**R** = Resistant

**NR** = Non-Resistant

**SR** = Slightly Resistant

\*Nitric acid (fuming) – may dull the surface with prolonged heating

\*\*Phosphoric acid – may dull the surface with prolonged heating

## DISPENSADOR PARA BOTELLAS BOTTLE DISPENSER DISTRIBUTEUR POUR FLACON

**DIGIPETTE**



Este manual es parte inseparable del aparato por lo que debe estar disponible para todos los usuarios del equipo. Le recomendamos leer atentamente el presente manual y seguir rigurosamente los procedimientos de uso para obtener las máximas prestaciones y una mayor duración del mismo.

This manual should be available for all users of these equipments. To get the best results and a higher duration of this equipment it is advisable to read carefully this manual and follow the processes of use.

Ce manuel fait partie de l'appareil, c'est pourquoi il doit être disponible à tous les utilisateurs. Nous vous recommandons de lire attentivement ce manuel et suivre tous les procédures d'emploi, afin d'obtenir les meilleures prestations et une plus grande durée de l'appareil.

**ÍNDICE DE IDIOMAS**

|                  |       |
|------------------|-------|
| Castellano ..... | 2-13  |
| Inglés .....     | 14-25 |
| Francés .....    | 26-37 |

**ÍNDICE DE CONTENIDOS**

|                                       |   |                                                  |
|---------------------------------------|---|--------------------------------------------------|
| Índice                                |   |                                                  |
| 1. Instrucciones de seguridad .....   | 2 | 9. Limpieza                                      |
| 2. Componentes .....                  | 3 | Limpieza/cambio de la válvula de llenado .....   |
| 3. Aplicaciones y diseño .....        | 4 | Limpieza/cambio de la válvula dispensadora ..... |
| 4. Materiales .....                   | 4 | 10. Autoclavar                                   |
| 5. Exclusiones .....                  | 4 | Preparación para autoclavar .....                |
| 6. Limitaciones .....                 | 4 | 11. Verificación del volumen .....               |
| 7. Puesta en marcha                   |   | Precisión .....                                  |
| Conexión del tubo dispensador .....   | 5 | Desviación estandar .....                        |
| Conexión del tubo de aspiración ..... | 6 | Coeficiente de variación .....                   |
| Montaje en la botella .....           | 6 | 12. Resolución de problemas .....                |
| Purgado de aire .....                 | 6 | 13. Datos técnicos .....                         |
| 8. Aspiración/Dispensación            |   | Artículos suministrados .....                    |
| Ajuste del volumen .....              | 7 | 14. Reparaciones y garantía .....                |
|                                       |   | 15. Compatibilidad química de materiales .....   |

**LEA DETALLADAMENTE ESTE MANUAL DE INSTRUCCIONES ANTES DE OPERAR CON ESTE EQUIPO CON EL FIN DE OBTENER LAS MÁXIMAS PRES-TACIONES Y UNA MAYOR DURACIÓN DEL MISMO.**

**1. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD**

*Este instrumento debe ser usado con los debidos materiales, operaciones y equipos.*

*Este manual no recoge todos los posibles problemas de seguridad asociados con el uso. Es responsabilidad de cada usuario el consultar y establecer las prácticas apropiadas de seguridad e higiene y determinar las limitaciones de uso.*

- ♦ Siga las normas generales de prevención de riesgos y seguridad, por ejemplo, llevar ropa protectora, guantes y protección ocular.
- ♦ Observe las instrucciones del fabricante del reactivo
- ♦ Cada usuario debe estar familiarizado con este manual de funcionamiento antes de la

| Chemical                        | BSG       | PTFE      | FEP | PC        | PP        |
|---------------------------------|-----------|-----------|-----|-----------|-----------|
| <b>HALOGENATES HYDROCARBONS</b> | <b>NR</b> | <b>SR</b> |     |           |           |
| Methyl Chloride                 | NR        | NR        |     | NR        | SR        |
| Chloroform                      | NR        | NR        | R   | NR        | NR        |
| Trichloroethylene               |           |           | R   | NR        | NR        |
| Monochlorobenzene, Freon        | NR        | NR        |     |           |           |
| Carbon Tetrachloride            |           |           | R   | NR        | NR        |
| <b>KETONES</b>                  | <b>NR</b> | <b>R</b>  |     |           |           |
| Acetone                         |           |           | R   | NR        | R         |
| Methyl Ethyl Ketone             |           |           |     |           |           |
| Isopropylacetone                |           |           |     |           |           |
| Methyl Isobutyl Ketone          | R         |           | VR  |           |           |
| <b>ESTERS</b>                   |           |           |     |           |           |
| Ethyl Acetate                   | NR        | R         |     |           |           |
| Methyl Acetate                  |           |           |     | NR        | R         |
| Amyl & Propyl Acetate           |           |           |     |           |           |
| Butyl Acetate                   | NR        | NR        | R   | NR        | NR        |
| Propylene Glycol Acetate        |           |           |     | NR        | NR        |
| 2-Ethoxyethyl Acetate           |           |           |     |           |           |
| Methyl Cellosolve Acetate       |           |           |     |           |           |
| Benzyl Benzoate                 |           |           |     |           |           |
| Isopropyl Myristate             |           |           |     |           |           |
| Tricresol Phosphate             |           |           |     |           |           |
| <b>OXIDES - ETHERS</b>          |           |           |     |           |           |
| Ethyl Ether                     |           |           |     |           |           |
| 1,4 Dioxane & Tetrahydrofuran   | NR        | SR        | R   |           |           |
| Dimethylsulphoxide (DMSO)       | NR        | R         | R   | NR        | SR        |
| Isopropyl Ether                 | NR        | NR        |     | NR        | R         |
| <b>SOLVENTS with NITROGEN</b>   |           |           |     | <b>NR</b> | <b>NR</b> |
| Dimethyl Formamide              |           |           | R   |           |           |
| Diethylacetamide                |           |           |     |           |           |
| Triethanolamine                 |           |           |     |           |           |
| Aniline                         | SR        | R         | R   |           |           |
| Pyridine                        | NR        | SR        | R   | SR        | R         |
| <b>MISCELLANEOUS</b>            |           |           |     | <b>NR</b> | <b>SR</b> |
| Phenol Aqueous, 10%             |           |           |     |           |           |
| Fornaldehyde Solution, 30%      | R         | R         | R   |           |           |
| Hydrogen Peroxide, 30%          | R         | R         | R   | R         | R         |
| Silicone Oil & Mineral Oil      |           |           |     | R         | R         |
| Pyridine                        | NR        | SR        | R   |           |           |
| Acetaldehyde                    | SR        | R         | R   | NR        | SR        |
| Ammonia, 25% ac. Sol            | NR        | R         |     | SR        | R         |
| Ammonium                        |           |           |     | NR        | R         |
| Calcium Chloride aq. Sol        | R         | R         | R   |           |           |
| Chlorine                        |           |           | R   | R         | R         |

## 15. ANEXO I / ANNEX I / ANNEXE I

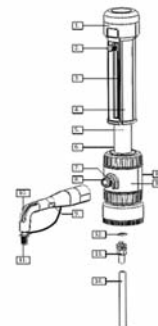
- Compatibilidad química de materiales
- Materials' chemical compatibility
- Compatibilité chimique des matériels

| Chemical                   | BSG       | PTFE     | FEP | PC | PP |
|----------------------------|-----------|----------|-----|----|----|
| <b>ACIDS</b>               | <b>NR</b> | <b>R</b> |     |    |    |
| Acetic, Glacial            | R         | R        |     | NR | R  |
| Acetic, 25%                |           |          | R   | R  | R  |
| Hydrochloric, Concentrated | SR        | R        |     |    |    |
| Hydrochloric, 20%          | R         | R        | R   | SR | R  |
| Sulphuric, concentrated    | R         | R        |     |    |    |
| Sulphuric, 25%             |           |          | R   | R  | R  |
| Nitric, Concentrated       | R         | SR       |     |    |    |
| Nitric, 30%                | R         | *        |     | R  | SR |
| Phosphoric, 25%            |           |          | R   |    | ** |
| Formic, 25%                | SR        | SR       | R   |    |    |
| Trichloroacetic, 10%       | R         | R        | R   | SR | SR |
| Formic Acid, 85%           |           |          | R   | R  | R  |
| Arsenic Acid               | R         | R        |     |    |    |
| Boric Acid, 10%            | R         | R        | R   | R  | R  |
| Chromic Acid, 10%          | NR        | R        | R   | R  | R  |
| Hydrofluoric Acid, 35%     | NR        | NR       | NR  | NR | NR |
| Phosphoric Acid, 85%       |           |          | R   | R  | R  |
| Nitric Acid, 50%           | NR        | NR       | R   |    |    |
| Sulphuric Acid, 95%        |           |          | R   | NR | NR |
| <b>ALKALIES</b>            | <b>NR</b> | <b>R</b> |     |    |    |
| Ammonium Hydroxide, 25%    | NR        | R        | R   | NR | R  |
| Potassium Hydroxide        | NR        | R        | R   | NR | R  |
| Sodium Hydroxide           |           |          | R   | NR | R  |
| <b>ALCOHOLS</b>            | <b>R</b>  | <b>R</b> |     |    |    |
| Methanol, 98%              | R         | R        |     | R  | R  |
| Ethanol, 98%               | R         | R        |     | R  | R  |
| Ethanol, 70%               | R         | R        |     | R  | R  |
| Isopropanol, n-Propanol    |           |          |     | R  | R  |
| Amyl Alcohol, Butanol      | SR        | SR       |     |    |    |
| Benzyl Alcohol             | R         | R        | R   | SR | SR |
| Ethylene Glycol            | R         | R        | R   | R  | R  |
| Propylene Glicol           | R         | R        | R   | R  | R  |
| Glycerol                   |           |          | R   | R  | R  |
| <b>HYDROCARBONS</b>        | <b>NR</b> | <b>R</b> |     |    |    |
| Hexane. Xylene             | NR        | SR       | R   | NR | R  |
| Toluene, Benzene           |           |          | R   | NR | SR |
| Kerosene, Gasoline         |           |          |     |    |    |
| Tetralin. Decalin          |           |          |     |    |    |

operación.

- ◆ Use este instrumento solo para dispensar líquidos, prestando especial atención a los apartados de
- ◆ Cuando se dispense, asegúrese de que el tubo dispensador no apunta ni al usuario ni a ninguna otra persona. Evite salpicaduras. Dispense solo en recipientes adecuados.
- ◆ Nunca mueva el instrumento montado sosteniéndolo por la por el recubrimiento cilíndrico o la válvula de bloqueo. La rotura o afloje del cilindro podría generar daños por los químicos en la persona.
- ◆ Nunca presione el pistón cuando el tapón de cierre está colocado.
- ◆ Nunca retire el tubo de carga cuando el cilindro está lleno.
- ◆ Use movimientos suaves para mover el pistón arriba y abajo.
- ◆ Utilice solo accesorios y repuestos original suministrados por el fabricante. No lleve a cabo modificaciones técnicas.
- ◆ Revise posibles fallos visuales antes de utilizar el instrumento. En caso de problemas (ej. Dificultad para mover el pistón, válvulas pegadas o fugas) pare inmediatamente de dispensar. Limpie el instrumento de acuerdo con las instrucciones de limpieza y contacte con el fabricante.

## 2. COMPONENTES



1. Tapa pistón
2. Botón de ajuste de volumen
3. Escala
4. Recubrimiento cilíndrico
5. Pistón
6. Cilindro de vidrio
7. Junta
8. Válvula dispensadora
9. Recubrimiento del tubo dispensador
10. Tubo dispensador
11. Tapón de cierre
12. Junta de llenado
13. Válvula de llenado
14. Tubo de aspiración
15. Tapa de purgado de aire
16. Válvula de bloqueo

### 3. APLICACIONES Y DISEÑO

Este instrumento está diseñado para dispensar líquidos, teniendo en cuenta los siguientes límites:

- Superiores o inferiores a 15- 40 °C para instrumento y líquidos
- Presión de vapor superior a 500mbar.
- Densidad superior a 2.2 g/cm<sup>3</sup>

### 4. MATERIALES

Cuando el instrumento se usa correctamente, el líquido a dispensar solo entra en contacto con los siguientes materiales: Vidrio borosilicato, PFA, FEP, PTFE, Hastelloy; PP (tapón de cierre).

### 5. EXCLUSIONES

Nunca utilice este instrumento con:

- ♦ Líquidos que ataquen FEP, PFA, PTFE o Hastelloy.
- ♦ Líquidos que ataquen el vidrio borosilicato (ej., ácido hidrofúorídrico)
- ♦ Líquidos que se descompongan catalíticamente por el Hastelloy (ej., H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)
- ♦ Líquidos explosivos.
- ♦ Partículas sólidas en suspensión pueden dañar el instrumento.

### 6. LIMITACIONES

Ácidos hidrocloreídricos y ácidos nítricos concentrados, hidrocarburos clorados y fluorados, o líquidos que generen depósitos de espuma pueden dificultar el movimiento del pistón o generar atascos.

Cuando dispense líquido inflamable, tome medidas para evitar la carga estática, ej., no dispense sobre un recipiente de plástico o no limpie los instrumentos con un paño seco.



**¡ATENCIÓN!** Ante cualquier signo de mal funcionamiento del instrumento (ej., dificultad para mover el pistón) nunca lo fuerce. Pare inmediatamente de dispensar, limpie el instrumento de acuerdo con las instrucciones de limpieza y contacte con el fabricante.

*Nota:*

*La compatibilidad del instrumento para aplicaciones especiales (ej., análisis de materias trizas) debe ser comprobado por el usuario o contacte con el fabricante.*

### 13. DONNÉES TECHNIQUES

| <i>Référence</i> | <i>Volume</i> | <i>Graduation</i> | <i>P* ≤±</i> |           | <i>CV*≤</i> |           |
|------------------|---------------|-------------------|--------------|-----------|-------------|-----------|
|                  |               |                   | <i>%</i>     | <i>µl</i> | <i>%</i>    | <i>µl</i> |
| 66650001         | 0.5 - 5 mL    | 0.1 mL            | 0.5          | 25        | 0.1         | 5         |
| 66650002         | 1 - 10 mL     | 0.2 mL            | 0.5          | 50        | 0.1         | 10        |
| 66650003         | 2.5 - 25 mL   | 0.5 mL            | 0.5          | 125       | 0.1         | 25        |
| 66650004         | 5 - 50 mL     | 1.0 mL            | 0.5          | 250       | 0.1         | 50        |

\* Limites d'erreur (A = Précision, CV = Coefficient de variation) relative à la capacité nominale (volume maximum) indiqué sur l'instrument, obtenue à température égale (20 °C), ambiante et eau dist., avec opération douce.

#### 12.1 Eléments fournis

Manuel d'utilisation, 1 tube de déversement, 1 outil de montage, 1 tube de remplissage et adaptateurs en PP de différentes tailles

| <i>Vol. nominal tube</i> | <i>Adaptateur, PP</i>           | <i>Remplissage</i> |
|--------------------------|---------------------------------|--------------------|
| 0.5 – 5                  | GL 25, GL 28, GL 32, GL 38, S40 | 250 mm             |
| 1 - 10                   |                                 |                    |
| 2.5 – 25                 | GL 32, GL 38, S 40              | 500** mm           |
| 5 - 50                   |                                 |                    |

\*\* 2 x 250 mm + Adaptateur

### 14. RETOUR POUR RÉPARATION



**Pour des raisons de sécurité, seuls les instruments nettoyés et décontaminés pourront être vérifiés/réparés.**

Par conséquent: Nettoyer et décontaminer l'instrument soigneusement.

L'expédition pour retour de l'instrument est effectuée aux risques et aux coûts de l'expéditeur.

Comme prévu par la loi, toutes les garanties sont nulles et non avenues si le produit a été mal utilisé, modifié ou réparé par des personnes non autorisées, si les défauts sont causés par négligence (manuel d'utilisation, entretien) ou par usure normale. Utiliser seulement les accessoires / pièces de rechange originales du fabricant.

Pour connaître les conditions et l'étendue de la garantie, se reporter à nos Conditions Générales de Vente.

| PROBLÈME                                 | CAUSE POSSIBLE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ACTION CORRECTIVE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| L'instrument ne distribue pas le liquide | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le bouchon de fermeture du tube de déversement est mis</li> <li>2. Le tube de déversement n'est pas bien connecté ou est endommagé</li> </ol>                                                                                                                                                                                               | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Retirer le bouchon de fermeture.</li> <li>2. Mettre le bouchon de fermeture, maintenir le piston en place et pousser sur le tuyau d'évacuation d'origine du fabricant fermement. Remplacer le tube de déversement déformé ou endommagé.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Bulles d'air dans l'instrument           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Un réactif à haute pression de vapeur a été mis trop vite</li> <li>2. Joint pas mis, écrous crantés de verrouillage pas fermement mis</li> <li>3. Air n'est pas expulsé de l'instrument</li> <li>4. Le tube de remplissage n'est pas bien connecté ou est endommagé</li> <li>5. Valves sales, pas bien installées ou endommagées</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pomper tout doucement dans le réactif.</li> <li>2. Double vérification que le joint d'étanchéité (12) est en place, et que les écrans crantés de verrouillage du tube de déversement sont bien en place et serrés à la main.</li> <li>3. Amorcer l'instrument.</li> <li>4. Pousser le tube de remplissage fermement. Si nécessaire, couper env. 1 cm de tube à son extrémité supérieure et le reconnecter ou le remplacer.</li> <li>5. Procédure de nettoyage. Serrer les valves en utilisant les outils de montage. Si nécessaire, remplacer les valves et joints d'étanchéité.</li> </ol> |
| Le volume distribué est trop faible      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le tube de déversement n'est pas bien connecté ou est endommagé</li> <li>2. Le tube de remplissage n'est pas bien connecté ou est endommagé</li> <li>3. Valves mal installées ou endommagées</li> <li>4. Valve de remplissage coincée</li> </ol>                                                                                            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pousser sur le tube original du fabricant fermement.</li> <li>2. Procédure de nettoyage. Pousser le tube de remplissage fermement. Si nécessaire, couper env. 1 cm de tube à son extrémité supérieure et le reconnecter ou le remplacer.</li> <li>3. Procédure de nettoyage. Serrer les valves en utilisant les outils de montage. Si nécessaire, remplacer les valves et joints d'étanchéité.</li> <li>4. Nettoyer la valve de remplissage. Si nécessaire, remplacer la valve ainsi que son joint d'étanchéité.</li> </ol>                                                                 |

## 7. PUESTA EN MARCHA



**¡ATENCIÓN! Los adaptadores suministrados están hechos de polipropileno (PP), y solo pueden ser usados con líquidos que no ataquen el PP.**

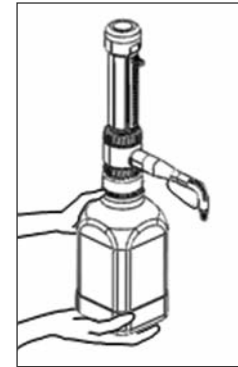
**¡Aviso!**

Póngase ropa protectora, protección ocular y guantes.

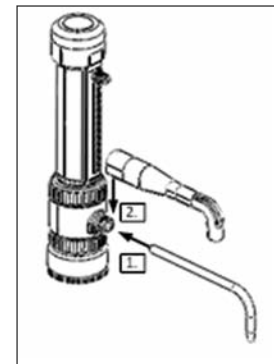
Siga todas las instrucciones de seguridad y lea detenidamente las exclusiones y limitaciones.

**¡Aviso!**

Use siempre guantes cuando vaya a manipular el dispensador y la botella, especialmente si cuando se usen líquidos peligrosos. Mueva el instrumento montado solo como se muestra en la **figura 1**.

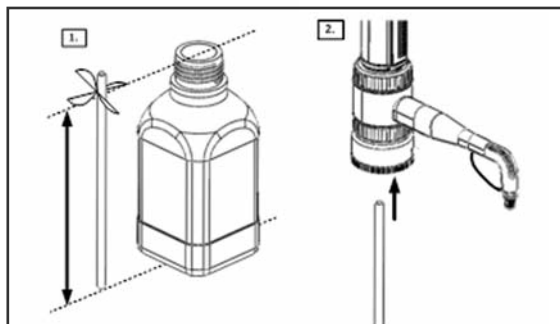
**7.1 Conexión del tubo dispensador****¡Aviso!**

No use tubos de carga de otro tipo. Nunca use tubos dañados o deformados

**Figura 2**

1. Ajuste firmemente la válvula dispensadora con herramientas adecuadas.
2. Empuje el tubo dispensador el máximo posible dentro de la válvula dispensadora.

### 7.2 Conexión del tubo de aspiración



1. Corte diagonalmente el tubo de aspiración por la parte baja a la medida requerida.

2. Empuje el tubo de aspiración al máximo posible dentro de la válvula de bloqueo, dejando el corte diagonal en la parte de abajo.

### 7.3 Montaje en la botella

El dispensador puede ser enroscado directamente en una rosca GL45. Para otras medidas de rosca, use los adaptadores suministrados.



**¡ATENCIÓN!** Los adaptadores suministrados están hechos de polipropileno (PP), y solo pueden ser usados con líquidos que no ataquen el PP.

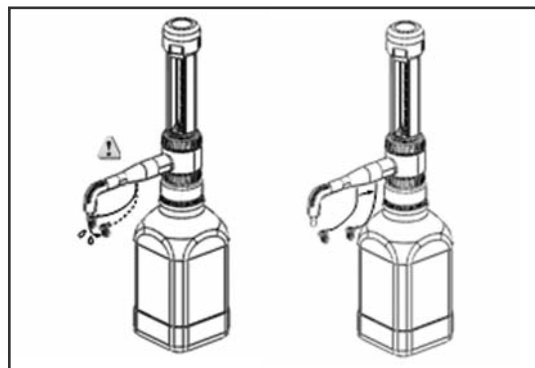
### 7.4 Purgado de aire



**¡ATENCIÓN!** Para botellas pequeñas, utilice soporte de botellas para evitar vuelques.

¡Aviso!

Los reactivos pueden gotear del tubo dispensador y del tapón de cierre.



1. Sujete el tubo dispensador y retire el tapón de cierre.

2. Deslice el tapón de cierre hacia atrás sobre el recubrimiento del tubo dispensador

### Calculs (pour le volume nominal)

♦ **Valeur moyenne**  $\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$

$n$  = nombre de pesées

$x_i$  = résultats des pesées

♦ **Valeur moyenne**  $\bar{V} = \bar{x} \cdot Z$

$Z$  = facteur de correction

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

♦ **Précision**  $P\% = \frac{V - V_0}{V_0} \cdot 100$

$V_0$  = volume nominal

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

♦ **Coefficiente de variación**  $CV\% = \frac{100 s}{\bar{V}}$

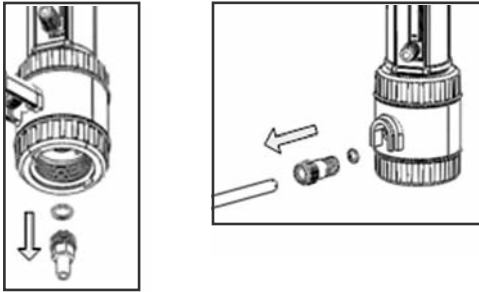
## 12. DÉPANNAGE

| PROBLÈME                  | CAUSE POSSIBLE                                                     | ACTION CORRECTIVE                                                                                                                                    |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Piston difficile à bouger | 1. Formation de cristaux, saleté                                   | 1. Arrêter la distribution immédiatement. Piston lâche par mouvements circulaires. Ne pas désassembler. Suivre toutes les instructions de nettoyage. |
| Remplissage impossible    | 1. Réglage du volume au minimum<br>2. Valve de remplissage coincée | 1. Ajuste el volumen requerido.<br>2. Limpie la válvula de llenado. Reemplácela junto con la junta si fuera necesario.                               |

## 10. AUTOCLAVAGE

Cet instrument résiste à la stérilisation par vapeur à 121 °C, 2 bar absolus (15 psi) pendant 20 minutes, conformément aux directives communément utilisées. Il est de la responsabilité de l'utilisateur de s'assurer d'un autoclavage efficace.

### 10.1 Préparation préalable à l'autoclavage



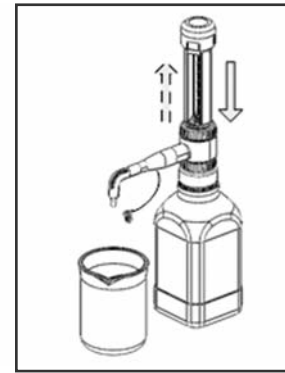
1. Nettoyer l'appareil avant stérilisation.
2. Retirer le tube de déversement (10), le bouchon de fermeture (11), le tube de remplissage (14), et mettre toutes ces pièces sur une serviette. Éviter le contact avec des surfaces métalliques chaudes.
3. Poser l'instrument avec son piston en position basse sur la serviette.
4. Autoclaver toutes les pièces.

*Note: Laisser refroidir dans l'autoclave fermé pour éviter la déformation par un refroidissement trop rapide. Après chaque autoclavage, inspecter toutes les pièces des éventuelles déformations ou dommages. Si nécessaire, remplacer-les. Ne pas remonter l'instrument jusqu'à ce qu'il ait refroidi à température ambiante (temps de refroidissement d'env. 2 heures). Les outils de montage peuvent être stérilisés à la vapeur à 121 °C.*

## 11. VÉRIFICATION DU VOLUME

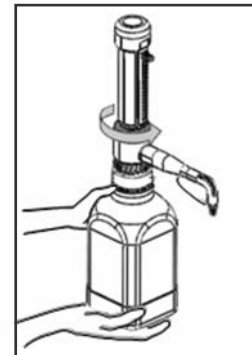
La précision et le coefficient de variation sont déterminés par gravimétrie comme suit:

- ◆ Régler le volume nominal.
- ◆ Distribuer de l'eau distillée H<sub>2</sub>O.
- ◆ Peser la quantité distribuée avec une balance analytique.
- ◆ Calculer le volume distribué en prenant en considération la température de travail.
- ◆ Faire au moins 10 opérations de distribution et pesée.
- ◆ Calculer la précision (A%) et le coefficient de variation (CV%) aux moyens des formules utilisées dans les statistiques de contrôle qualité. La procédure est décrite par exemple dans la norme DIN EN ISO 8655-6. Suivre le manuel d'utilisation du fabricant de la balance du fabricant et des normes correspondantes.



*Nota: Antes de usar el dispensador por primera vez, asegúrese de que se ha aclarado cuidadosamente o descarte las primeras muestras dispensadas.*

## 8. ASPIRACIÓN / DISPENSACIÓN

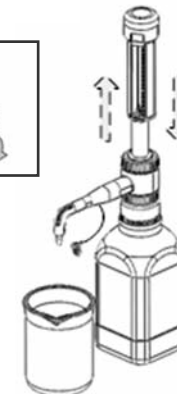
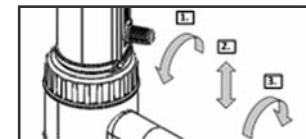


¡Aviso!

Siga todas instrucciones de seguridad y lea detenidamente las exclusiones y limitaciones. Asegúrese de que el tubo dispensador no apunta ni al usuario ni a ninguna otra persona. Nunca presione el pistón cuando el tapón de cierre está colocado.

Los reactivos pueden gotear del tubo dispensador y del tapón de cierre.

### 8.1 Ajuste de volumen



1. Sitúe un recipiente adecuado debajo del tubo dispensador abierto.

2. Tire del émbolo hacia arriba lentamente y uniformemente hasta que el tope superior para introducir el reactivo en el cilindro de cristal

3. Empuje el pistón hacia abajo suavemente y de manera uniforme para dispensar el reactivo en el recipiente.

**¡Atención!**

*Después de cada uso, dejar siempre el pistón en la posición baja.*

**9. LIMPIEZA**

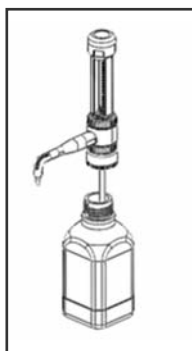
El instrumento debe ser limpiado para su correcto funcionamiento:

- ◆ Si el pistón tiene dificultad de moverse.
- ◆ Después de dispensar líquidos que forman depósitos de espuma.
- ◆ Antes de cambiar de reactivo
- ◆ Antes de un almacenaje por tiempo prolongado.
- ◆ Si se encuentra líquido acumulado en la tapa de cierre.
- ◆ Antes de esterilizar.
- ◆ Antes de recambio de cualquier válvula.

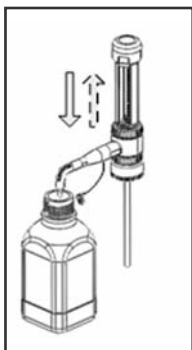
**¡Aviso!**

Siga todas las instrucciones de seguridad. El cilindro de vidrio, las válvulas y tubos dispensadores y de aspiración contienen reactivos. Póngase ropa protectora, protección ocular y guantes.

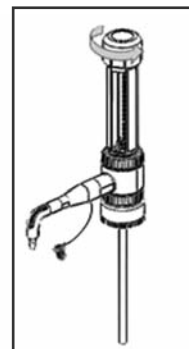
**Nota: Nunca cambie el pistón del dispensador!**



1. Coloque el tapón de cierre.
2. Vacíe y desenrosque el dispensador de la botella y elévelo hasta que el tubo de aspiración este fuera del líquido pero dentro de la botella.
3. Empuje suavemente el tubo de aspiración contra la botella para vaciar el interior en la botella.



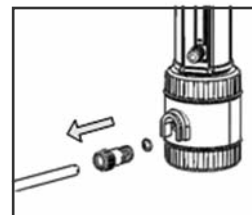
4. Retire el tapón de cierre y dispense el líquido restante en la botella.
5. Monte el dispensador en otra botella con una solución de limpieza apropiada para limpieza.
6. Enjuague el dispensador.
7. Vacíe la botella, enjuáguela y llénela de agua. Repita los pasos 6 y 7.
8. Vacíe el dispensador.



**Note: Insérer le piston bien droit dans le cylindre, et non pas avec un angle.**

**9.1 Nettoyer/Remplacer la valve de remplissage**

1. Suivre toutes les instructions de nettoyage.
2. Retirer le tube de remplissage.
3. Dévissez la valve de remplissage en utilisant l'outil de montage. Retirer la valve avec son joint d'étanchéité. S'assurer que le joint d'étanchéité ne reste pas dans la valve de blocage.
4. Rincer la valve de remplissage dans une solution de nettoyage et nettoyer avec une brosse douce.
5. Visser la nouvelle valve / celle nettoyée, de remplissage avec son joint d'étanchéité dans la valve de blocage et serrer fermement en utilisant l'outil de montage.

**9.2 Nettoyer/Remplacer la valve de déversement**

1. Suivre toutes les instructions de nettoyage.
2. Dévisser le tube de déversement.
3. Retirer l'anneau de verrouillage de la valve.
4. Dévisser la valve de déversement en utilisant les outils de montage. Retirer la valve avec son joint d'étanchéité. S'assurer que le joint d'étanchéité ne reste pas dans la valve de blocage.
5. Rincer la valve de déversement dans une solution de nettoyage et nettoyer avec une brosse douce.
6. Visser la nouvelle valve / celle nettoyée, de déversement avec son joint d'étanchéité dans la valve de blocage et serrer fermement en utilisant l'outil de montage.
7. Glisser l'anneau de verrouillage en s'assurant que les deux branches soient correctement alignées avec les encoches.

## 9. NETTOYAGE

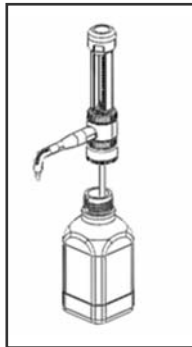
L'instrument doit être nettoyé dans les cas suivants pour assurer un fonctionnement correct :

- ♦ Si le piston devient difficile à déplacer
- ♦ Après avoir distribué des liquides qui forment des dépôts
- ♦ Avant de changer de réactif
- ♦ Avant son rangement pour une longue période
- ♦ Si du liquide s'est accumulé dans le bouchon de fermeture
- ♦ Avant la stérilisation de l'instrument
- ♦ Avant le remplacement des valves

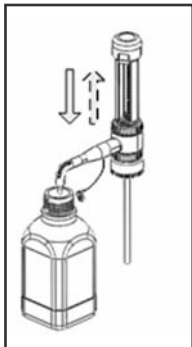
### Attention!

Suivre toutes les instructions de sécurité. Le cylindre en verre, les valves, les tubes de remplissage et de déversement contiennent du réactif. Porter des vêtements de protection, lunettes de sécurité et des gants appropriés.

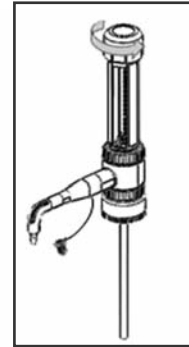
**Note: Ne jamais changer les pistons des instruments!**



1. Pousser sur le bouchon de fermeture.
2. Vider et dévisser l'instrument de la bouteille et soulever l'instrument de sorte que le tube de remplissage soit hors du liquide, mais toujours dans la bouteille.
3. Enfoncer délicatement le tube de remplissage contre la bouteille à l'intérieur de sorte que le réactif retourne dans la bouteille.

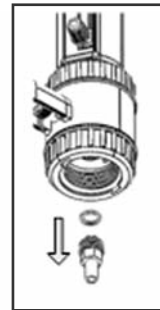


4. Retirer le bouchon de fermeture, et distribuer le réactif restant dans la bouteille en faisant fonctionner le piston plusieurs fois.
5. Monter l'instrument sur une autre bouteille remplie d'une solution de nettoyage appropriée.
6. Rincer l'instrument.
7. Vider le flacon, le rincer et le remplir avec de l'eau. Répéter les étapes 6 et 7.
8. Vider l'instrument.



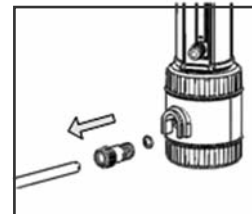
**Nota: Inserte el pistón recto en el cilindro, no con ángulo.**

### 9.1 Limpieza / recambio de válvula de llenado



1. Siga todas las instrucciones de limpieza.
2. Retire el tubo de aspiración.
3. Desenrosque la válvula de llenado utilizando las herramientas de montaje. Retire la válvula con la junta de llenado. Asegúrese de que la junta no se queda en la válvula de bloqueo.
4. Sumerja la válvula en una solución de limpieza y límpiela con un cepillo suave.
5. Atornille la válvula de llenado limpia/nueva junto con la junta en la válvula de bloqueo y apriete con las herramientas de montaje.

### 9.2 Limpieza / recambio de válvula dispensadora

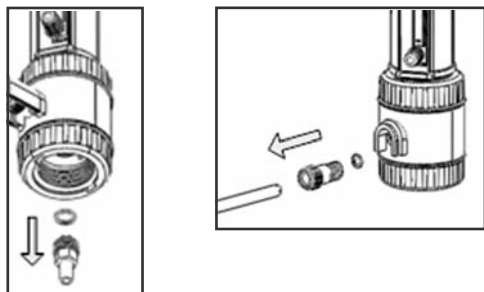


1. Siga todas las instrucciones de limpieza.
2. Desenrosque el tubo dispensador y retire el anillo de bloqueo de válvula.
3. Desenrosque la válvula dispensadora utilizando las herramientas de montaje. Retire la válvula con la junta. Asegúrese de que la junta no se queda en la válvula de bloqueo.
4. Sumerja la válvula en una solución de limpieza y límpiela con un cepillo suave.
5. Atornille la válvula de llenado limpia/nueva junto con la junta en la válvula de bloqueo y apriete con las herramientas de montaje.
6. Deslice el anillo de bloqueo de la válvula asegurándose de que las dos puntas se alinean correctamente con las muescas.

## 10. AUTOCLAVAR

Este instrumento resiste la esterilización por vapor hasta 121°C, 2 bar absolutos (15 psi) durante 20 minutos de acuerdo con las indicaciones establecidas. Es responsabilidad del usuario asegurar que el instrumento se autoclava efectivamente.

### 10.1 Preparación previa a la autoclave



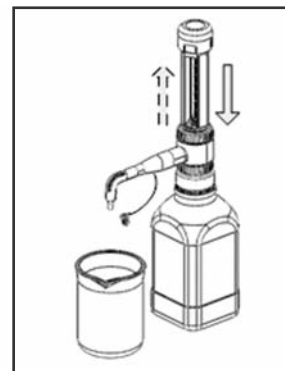
1. Limpie el dispensador antes de la esterilización.
2. Retire el tubo dispensador (10) y el tapón de cierre (11), el tubo de llenado (14) y coloque todas las partes en una toalla. Evite el contacto con superficies metálicas calientes.
3. Coloque el dispensador con el pistón hacia abajo en la toalla.
4. Autoclave todas las partes.

*Nota: Deje enfriar en el autoclave cerrado para evitar deformaciones por causa de un rápido enfriamiento. Después de cada autoclavado, revise todas las partes por posibles deformaciones o daños. Si fuera necesario, reemplácelas. No monte el instrumento hasta que se halla enfriado a la temperatura ambiente (tiempo de enfriamiento aprox. 2 horas). Las herramientas de montaje también pueden ser esterilizadas con vapor a 121°C.*

## 11. VERIFICACIÓN DEL VOLUMEN

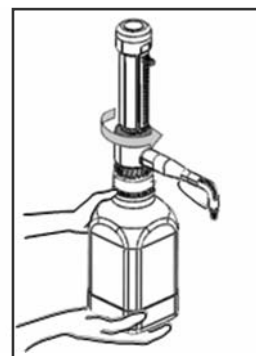
La precisión y el coeficiente de variación del instrumento se determinan gravimétricamente de la siguiente manera:

- ◆ Ajuste el volumen nominal.
- ◆ Dispense H<sub>2</sub>O destilada.
- ◆ Pese la cantidad dispensada en un balanza analítica.
- ◆ Calcule el volumen dispensado teniendo en cuenta la temperatura.
- ◆ Lleve a cabo como mínimo 10 dispensaciones y pesadas.
- ◆ Calcule la precisión (P%) y el coeficiente de variación (CV%) mediante formulas usadas en control estadístico de calidad. El procedimiento está descrito, por ejemplo, en DIN EN ISO 8655-6. Lea el manual de uso del fabricante de balanzas y los correspondientes estándares.



*Note: Avant la première utilisation de l'instrument, s'assurer qu'il soit rincé soigneusement ou que quelques tests de distributions d'échantillons aient eu lieu.*

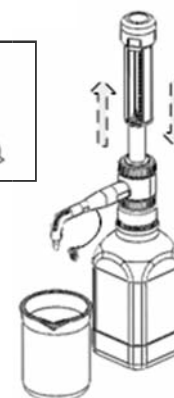
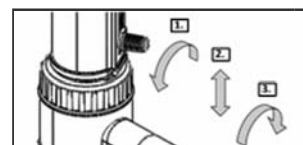
## 8. ASPIRATION/DISTRIBUTION



Attention!

Suivre toutes les instructions de sécurité et observer les Exclusions et Limitations. Le tube de déversement doit toujours pointer loin de l'utilisateur ou de toute autre personne. Ne jamais presser le piston vers le bas quand le bouchon de fermeture est mis. Le réactif peut venir s'écouler sur le tube de déversement et le capuchon de fermeture.

### 8.1 Réglage du volume

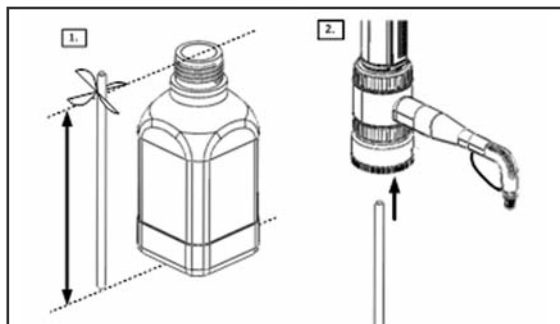


1. Placer un récipient approprié sous le tube de déversement.
2. Soulever lentement le piston vers le haut jusqu'à la butée pour aspirer le réactif dans le cylindre en verre.
3. Pousser le piston vers le bas doucement et uniformément pour distribuer le réactif dans le récipient.

Attention!

*Après utilisation, toujours laisser le piston en position basse.*

### 7.2 Connecter le tube de remplissage



1. Couper la partie inférieure du tube de remplissage en diagonale.
2. Pousser le tube de remplissage aussi loin que possible dans la valve de blocage- avec le bout coupé en diagonale vers le bas.

### 7.3 Monter l'instrument sur le flacon

L'instrument peut être vissé directement sur un flacon à col à vis type GL 45. Pour les autres modèles, utiliser les adaptateurs fournis.



**Attention! Les adaptateurs fournis avec l'instrument sont en polypropylène (PP), et doivent exclusivement être utilisés avec des matières qui n'attaquent pas le PP.**

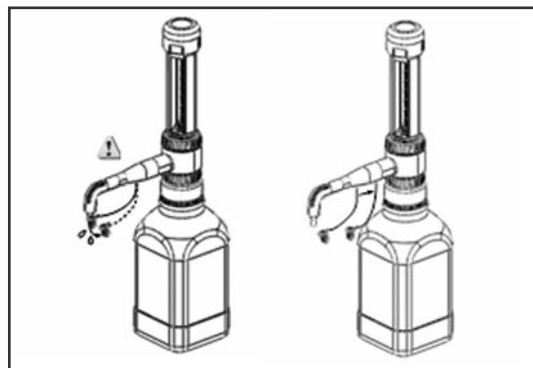
### 7.4 Amorçage de l'instrument



**Attention! Pour les petits flacons, utiliser un support de maintien pour éviter le basculement.**

Attention!

Le réactif peut venir s'écouler sur le tube de déversement et le capuchon de fermeture.



1. Tenir le tube de déversement et retirer délicatement le couvercle de fermeture.
2. Glisser le capuchon de fermeture vers l'arrière sur le support du tube, éloigné du tube de déversement.

FRANÇAIS

### Cálculos (para el volumen nominal)

♦ **Valor medio**  $\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$

n = número de pesadas

x<sub>i</sub> = resultado pesadas

♦ **Volumen medio**  $\bar{V} = \bar{x} \cdot Z$

Z = factor de corrección

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

♦ **Precisión**  $P\% = \frac{V - V_0}{V_0} \cdot 100$

V<sub>0</sub> = volumen nominal

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

♦ **Coefficiente de variación**  $CV\% = \frac{100 s}{\bar{V}}$

## 12. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

| PROBLEMA                        | CAUSA                                                                 | SOLUCIÓN                                                                                                                                  |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dificultad para mover el pistón | 1. Formación de cristales, suciedad.                                  | 1. Pare de dispensar inmediatamente. Afloje el pistón con movimientos circulares pero no lo desmonte. Siga las instrucciones de limpieza. |
| No se llena                     | 1. Volumen ajustado al mínimo<br>2. Válvula de llenado sucia o dañada | 1. Ajuste el volumen requerido.<br>2. Limpie la válvula de llenado. Reemplácela junto con la junta si fuera necesario.                    |

| PROBLEMA                           | CAUSA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | SOLUCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No dispensa                        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El tubo dispensador está cerrado con el tapón</li> <li>2. El tubo dispensador no está conectado correctamente o está dañado.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Retire el tapón de cierre.</li> <li>2. Empuje el tapón de cierre. Sujete el pistón en el sitio, y empuje el tubo dispensador firmemente. Reemplace el tubo si está deformado o dañado.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Burbujas de aire en el instrumento | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se ha llenado muy rápido con un reactivo con alta presión de vapor</li> <li>2. La junta no está puesta, o el anillo de bloqueo del tubo dispensador no está sujeto firmemente.</li> <li>3. El aire no ha sido purgado.</li> <li>4. El tubo de llenado no está correctamente conectado, o está dañado.</li> <li>5. La válvula está sucia, no está correctamente instalada o está dañada.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bombee lentamente el reactivo.</li> <li>2. Verifique que la junta (12) está en su sitio y que el anillo de bloqueo del tubo dispensador está firmemente asentado y sujeto.</li> <li>3. Purgue el instrumento.</li> <li>4. Empuje el tubo de llenado firmemente. Si fuera necesario, corte 1cm aprox. de tubo en la parte superior y vuelva a conectarlo o reemplace completamente el tubo de llenado si fuera necesario.</li> <li>5. Siga las instrucciones de limpieza, ajuste la válvula con las herramientas de montaje o reemplace la válvula y la junta si fuera necesario.</li> </ol> |
| El volumen dispensado es inferior  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El tubo dispensador no está correctamente conectado o está dañado</li> <li>2. El tubo de llenado no está correctamente conectado, o está dañado.</li> <li>3. Las válvulas están sucias o no están correctamente montadas</li> <li>4. El tubo dispensador está atascado.</li> </ol>                                                                                                                 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Empuje el tubo firmemente o reemplácelo si fuera necesario.</li> <li>2. Empuje el tubo de llenado firmemente. Si fuera necesario, corte 1cm aprox. de tubo en la parte superior y vuelva a conectarlo o reemplace completamente el tubo de llenado si fuera necesario.</li> <li>3. Limpie el instrumento. Apriete las válvulas utilizando las herramientas de montaje, si fuera necesario, reemplacen las válvulas y las juntas.</li> <li>4. Limpie o reemplace el tubo dispensador si fuera necesario.</li> </ol>                                                                          |

## 7. PRÉPARER L'INSTRUMENT



**Attention! Les adaptateurs fournis avec l'instrument sont en polypropylène (PP), et doivent exclusivement être utilisés avec des matières qui n'attaquent pas le PP.**

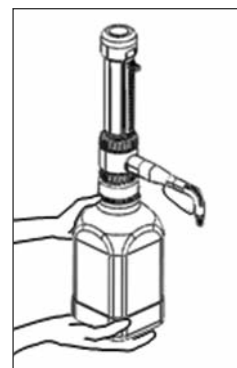
**Attention!**

Porter des vêtements de sécurité, lunettes de sécurité et des gants.

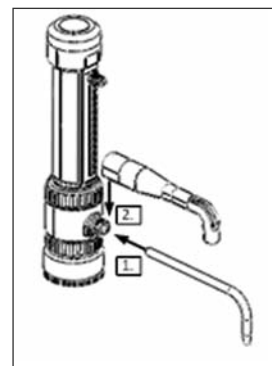
Suivez toutes les instructions de sécurité et observer les Exclusions et Limitations.

**Attention!**

Porter toujours des gants de protection lors des manipulations du flacon et de l'instrument, particulièrement dans le cas de liquide dangereux. Manipuler l'instrument monté comme sur le schéma.

**7.1 Connecter le tube de déversement****Attention!**

Ne pas utiliser d'autre type de tube de déversement. Ne jamais utiliser de tubes endommagés ou déformés.

**Figure 2**

1. Serrer fermement la valve de déversement avec des outils.
2. Pousser le tube de déversement aussi loin que possible dans la valve de déversement.

### 3. APPLICATION ET DESIGN

Cet instrument est conçu pour la distribution de liquides, selon les limites suivantes :

- +15 à +40 °C pour l'instrument et réactifs
- Pression de vapeur jusqu'à 500 mbar
- Densité jusqu'à 2.2 g/cm<sup>3</sup>

### 4. MATÉRIAUX

Lorsque l'instrument est utilisé correctement, le liquide distribué n'est en contact qu'avec les matériaux chimiquement résistants suivants: verre borosilicate, PFA, FEP, PTFE, Hastelloy; PP (bouchon de fermeture).

### 5. EXCLUSIONS

Ne jamais utiliser l'instrument avec des

- ◆ Liquides agressifs avec le FEP, PFA, PTFE ou Hastelloy.
- ◆ Liquides agressifs pour du verre borosilicate, tel que l'acide hydrofluorique par ex.)
- ◆ Liquides qui sont décomposés catalytiquement par Hastelloy (par ex : H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)
- ◆ Liquides explosifs.
- ◆ Suspensions comme les particules solides pourraient boucher ou endommager l'instrument.

### 6. LIMITATIONS

L'acide hydrochlorique concentré, l'acide nitrique concentré, les carbones chlorés et fluorés ou les liquides qui forment des dépôts peuvent engendrer des difficultés à déplacer le piston ou peuvent le coincer. Lors de la distribution de produits inflammables, prendre des dispositions pour éviter les charges électrostatiques, par ex. : ne pas distribuer dans des récipients en plastique ; ne pas essuyer les instruments avec un chiffon sec.



**Attention! En cas de signe d'éventuel mauvais fonctionnement (ex. : piston difficile à bouger), ne pas forcer. Stopper immédiatement la distribution et suivre les instructions de nettoyage ou contacter le fabricant.**

*Note:*

*La compatibilité de l'instrument pour des applications spéciales (ex. : analyse de traces) doit être vérifiée par l'utilisateur ou contacter le fabricant.*

### 13. DATOS TÉCNICOS

| Referencia | Volumen     | Graduacion | P* ≤± |     | CV*≤ |    |
|------------|-------------|------------|-------|-----|------|----|
|            |             |            | %     | μl  | %    | μl |
| 66650001   | 0.5 - 5 mL  | 0.1 mL     | 0.5   | 25  | 0.1  | 5  |
| 66650002   | 1 - 10 mL   | 0.2 mL     | 0.5   | 50  | 0.1  | 10 |
| 66650003   | 2.5 - 25 mL | 0.5 mL     | 0.5   | 125 | 0.1  | 25 |
| 66650004   | 5 - 50 mL   | 1.0 mL     | 0.5   | 250 | 0.1  | 50 |

\* Límites de Error (P = Precisión, CV = Coeficiente de variación) relativa a la capacidad nominal (volumen máximo) indicado en el instrumento, medidos a una temperatura de 20 °C para el instrumento y el agua destilada, con manejo suave.

#### 12.1 Artículos suministrados

Manual de instrucciones, 1 tubo dispensador, herramientas de montaje, 1 tubo de llenado y adaptadores PP de las siguientes medidas:

| Volumen  | Adaptador, PP                   | Ajuste   |
|----------|---------------------------------|----------|
| 0.5 – 5  | GL 25, GL 28, GL 32, GL 38, S40 | 250 mm   |
| 1 - 10   |                                 |          |
| 2.5 – 25 | GL 32, GL 38, S 40              | 500** mm |
| 5 - 50   |                                 |          |

\*\* 2 x 250 mm + Adapter

### 14. REPARACIONES Y GARANTÍA



**Por razones de seguridad limpie/desinfecte en instrumento para poder revisarlo/repararlo.**

Para ello: Limpie y desinfecte el instrumento cuidadosamente.

Los envíos a reparación deben correr a riesgo y cuenta del remitente.

Conforme con la ley, toda garantía queda anulada en caso de un uso incorrecto, modificación o reparación por personal no autorizado del instrumento, así como por defectos causados por negligencia (no seguir el manual, el mantenimiento) o el desgaste normal del instrumento. Utilice solo accesorios y repuestos originales suministrados por el fabricante. Para condiciones y alcance de la garantía consulte nuestras condiciones generales de venta.

## INDEX OF LANGUAGES

|                  |       |
|------------------|-------|
| Castellano ..... | 2-13  |
| Inglés .....     | 14-25 |
| Francés .....    | 26-37 |

## INDEX OF CONTENTS

|                                    |    |                                             |
|------------------------------------|----|---------------------------------------------|
| Contents                           |    |                                             |
| 1. Safety Instructions.....        | 14 | 9. Cleaning                                 |
| 2. Components.....                 | 15 | Cleaning/replacing the filling valve.....   |
| 3. Application and Design.....     | 16 | Cleaning/replacing the discharge valve..... |
| 4. Materials.....                  | 16 | 10. Autoclaving                             |
| 5. Operating Exclusions.....       | 16 | Preparation prior to the autoclaving.....   |
| 6. Operating Limitations.....      | 16 | 11. Checking the Volume                     |
| 7. Preparing instrument for use    |    | Accuracy.....                               |
| Connecting the discharge tube..... | 17 | Standard deviation.....                     |
| Connecting the filling tube.....   | 18 | Coefficient of variation.....               |
| Mounting instrument on bottle..... | 18 | 12. Trouble Shooting.....                   |
| Priming the instrument.....        | 18 | 13. Technical Data                          |
| 8. Priming/Dispensing              |    | Items supplied .....                        |
| Setting the volume.....            | 19 | 14. Return for Repair and warranty .....    |
|                                    |    | 15. Materials' chemical compatibility ..... |

**PLEASE READ CAREFULLY BEFORE USE, AND FOLLOW ALL OPERATING AND SAFETY INSTRUCTIONS**

## 1. SAFETY INSTRUCTIONS

*This instrument may be used with approved hazardous materials, operations, and equipment.*

*This manual does not purport to address all of the safety problems associated with its use. It is the responsibility of whomever uses this instrument to consult and establish appropriate safety and health practices and determine the applicability of regulatory limitations prior to use.*

- ◆ Follow the general instructions for hazard prevention and safety regulations, e.g., wear protective clothing, eye protection and gloves.
- ◆ Observe the reagent manufacturer's information.

◆ Utiliser l'instrument seulement pour la distribution de liquides, dans le strict respect des interdictions et limitations d'utilisation. En cas de doute, contactez le fabricant ou votre fournisseur.

◆ Lors de la distribution, le tube de déversement doit toujours pointer loin de l'utilisateur ou toute autre personne. Eviter les projections. Distribuez le liquide uniquement dans des récipients appropriés.

◆ Ne jamais transporter l'instrument monté par la partie cylindrique ou le bloc de soupape. La casse ou le détachement du cylindre peut entraîner des blessures liées aux produits chimiques.

◆ Ne jamais appuyer sur le piston lorsque le capuchon de fermeture est mis.

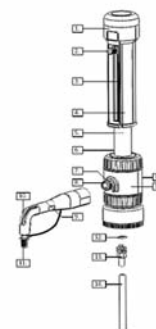
◆ Ne jamais retirer le tube de déversement lorsque le cylindre est rempli.

◆ Utiliser des mouvements doux pour le déplacement du piston de haut en bas.

◆ Utiliser exclusivement les accessoires et pièces de rechange du fabricant. Ne pas procéder à des modifications techniques.

◆ Avant utilisation, vérifier l'instrument sur d'éventuels dommages. En cas d'anomalie (ex. : difficulté à bouger le piston, blocage de soupape ou fuite), stopper immédiatement la distribution. Nettoyer l'instrument selon les instructions de nettoyage avant autre utilisation ou contactez le fabricant.

## 2. COMPOSANTS



1. Siège du piston
2. Molette d'ajustement du volume
3. Graduation
4. Recouvrement cylindrique
5. Piston
6. Cylindre en verre
7. Obturateur
8. Valve de déversement
9. Recouvrement du tube de déversement
10. Tube de déversement
11. Capuchon de fermeture
12. Obturateur de remplissage
13. Valve de remplissage
14. Tube de remplissage
15. Bouchon de purge d'air
16. Valve de blocage

## ÍNDICE DE IDIOMAS

|                  |       |
|------------------|-------|
| Castellano ..... | 2-13  |
| Inglés .....     | 14-25 |
| Francés .....    | 26-37 |

## SOMMAIRE

|                                               |    |                                               |
|-----------------------------------------------|----|-----------------------------------------------|
| Contenu                                       |    |                                               |
| 1. Instructions de sécurité.....              | 26 | 9. Nettoyage                                  |
| 2. Composants.....                            | 27 | Nettoyer/replacer la valve de remplissage     |
| 3. Application et Design.....                 | 28 | Nettoyer/replacer la valve de déversement     |
| 4. Matériaux.....                             | 28 | 33                                            |
| 5. Exclusions.....                            | 28 | 10. Autoclavage                               |
| 6. Limitations.....                           | 28 | Préparation préalable pour autoclavage.....   |
| 7. Préparer l'instrument pour son utilisation |    | 34                                            |
| Connecter le tube de déversement.....         | 29 | 11. Vérification du volume                    |
| Connecter le tube de remplissage.....         | 30 | Précision.....                                |
| Monter l'instrument sur le flacon.....        | 30 | Déviation.....                                |
| Amorçage de l'instrument.....                 | 30 | Coefficient de variation.....                 |
| 8. Aspiration/Distribution                    |    | 35                                            |
| Réglage du volume.....                        | 31 | 12. Dépannage.....                            |
|                                               |    | 35                                            |
|                                               |    | 13. Données techniques                        |
|                                               |    | Eléments fournis.....                         |
|                                               |    | 37                                            |
|                                               |    | 14. Retour pour réparation et garantie.....   |
|                                               |    | 37                                            |
|                                               |    | 15. Compatibilité chimique des matériels..... |
|                                               |    | 38                                            |

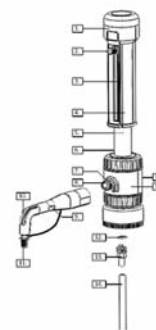
## 1. INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ

*Cet instrument peut être utilisé avec des matières, des opérations et équipement dangereux. Ce manuel ne prétend pas aborder tous les problèmes de sécurité liés à son utilisation. Il est de la responsabilité de chacun de consulter et d'établir des pratiques de santé et de sécurité appropriées et de déterminer l'applicabilité des restrictions réglementaires avant utilisation.*

- ◆ Suivre les instructions générales de prévention des risques et des règles de sécurité, exemple : portez des vêtements de protection, des gants.
- ◆ Etudier les informations des fabricants des réactifs utilisés.
- ◆ Tous les utilisateurs doivent avoir pris connaissance de ce manuel d'utilisation avant utilisation.

- ◆ Every user must be acquainted with this Operating Manual before operation.
- ◆ Use the instrument only for dispensing liquids, with strict regard to the defined Operating Exclusions and Limitations. If in doubt, contact the manufacturer or supplier.
- ◆ When dispensing, the discharge tube must always point away from the user or any other person. Avoid splashes. Only dispense into suitable vessels.
- ◆ Never carry the mounted instrument by the cylinder sleeve or the valve block. Breakage or loosening of the cylinder may lead to personal injury from chemicals.
- ◆ Never press down the piston when the closure cap is pushed on.
- ◆ Never remove the discharge tube while the cylinder is filled.
- ◆ Use smooth gentle movements to operate the piston upwards and downwards.
- ◆ Use only original manufacturer's accessories and spare parts. Don't carry out technical modifications.
- ◆ Before use check the instrument for visual damages. In case of trouble (e.g., piston difficult to move, sticking valves or leakage), immediately stop dispensing. Clean the instrument according to the cleaning instructions before any further use of the instrument or contact the manufacturer.

## 2. COMPONENTS



1. Piston seat
2. Volume adjustment knob
3. Scale pointer
4. Cylinder sleeve
5. Piston
6. Glass cylinder
7. Seal
8. Discharge valve
9. Discharge tube sleeve
10. Discharge tube
11. Closure cap
12. Filling seal
13. Filling valve
14. Filling tube
15. Air vent cap
16. Valve block

### 3. APPLICATION AND DESIGN

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

- 15 to 40 °C of instrument and reagent
- Vapor pressure up to 500 mbar
- Density up to 2.2 g/cm<sup>3</sup>

### 4. MATERIALS

When the instrument is correctly used, the dispensed liquid comes into contact with only the following chemically resistant materials: Borosilicate glass, PFA, FEP, PTFE, Hastelloy; PP (closure cap).

### 5. OPERATING EXCLUSIONS

Never use this instrument for

- ◆ Liquids attacking FEP, PFA, PTFE or Hastelloy.
- ◆ Liquids attacking borosilicate glass (e.g., hydrofluoric acid)
- ◆ Liquids which are decomposed catalytically by Hastelloy (e.g., H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)
- ◆ Explosive liquids .
- ◆ Suspensions as solid particles may clog or damage the instrument.

### 6. OPERATING LIMITATIONS

Concentrated hydrochloric acid and concentrated nitric acid, chlorinated and fluorinated hydrocarbons, or liquids which form deposits may make the piston difficult to move or may cause jamming.

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 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.*

### 13. TECHNICAL DATA

| Code     | Volume      | Graduation | P* ≤± |     | CV*≤ |    |
|----------|-------------|------------|-------|-----|------|----|
|          |             |            | %     | μl  | %    | μl |
| 66650001 | 0.5 - 5 mL  | 0.1 mL     | 0.5   | 25  | 0.1  | 5  |
| 66650002 | 1 - 10 mL   | 0.2 mL     | 0.5   | 50  | 0.1  | 10 |
| 66650003 | 2.5 - 25 mL | 0.5 mL     | 0.5   | 125 | 0.1  | 25 |
| 66650004 | 5 - 50 mL   | 1.0 mL     | 0.5   | 250 | 0.1  | 50 |

\* Error limits (A = Accuracy, CV = Coefficient of variation) relative to the nominal capacity (maximum volume) indicated on the instrument, obtained at equal temperature (20 °C) of instrument, ambience and dist. water, and with smooth operation.

#### 12.1 Items supplied

Operating manual, 1 discharge tube, 1 mounting tool, 1 filling tube and adapters of PP of the following sizes:

| Volume   | Adapter, PP                     | Filling  |
|----------|---------------------------------|----------|
| 0.5 – 5  | GL 25, GL 28, GL 32, GL 38, S40 | 250 mm   |
| 1 - 10   |                                 |          |
| 2.5 – 25 | GL 32, GL 38, S 40              | 500** mm |
| 5 - 50   |                                 |          |

\*\* 2 x 250 mm + Adapter

### 14. RETURN FOR REPAIR AND WARRANTY



**Attention: For safety reasons only clean/decontaminated instruments can be checked/repared.**

- Therefore: Clean and decontaminate the instrument carefully.
- Return shipment has to be effected at the risk and cost of the sender.

As provided by law, any and all warranties are null and void if the product has been misused, modified or repaired by unauthorized personnel, if the defects are caused by negligence (instruction manual, maintenance) or by normal wear and tear. Use only original manufacturer's accessory/spare parts.

For conditions and extent of warranty refer to our General Conditions of Sale.

| PROBLEM                             | CAUSE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | SOLUCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Instrument does not dispense liquid | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Discharge tube closure cap pushed on</li> <li>2. Discharge tube not firmly connected or damaged</li> </ol>                                                                                                                                                                                                             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Remove closure cap.</li> <li>2. Push on the closure cap. Hold the piston in place, and push the original manufacturer's discharge tube on firmly. Replace a deformed or damaged discharge tube.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Air bubbles in the instrument       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reagent with high vapor pressure has been drawn in too quickly</li> <li>2. Seal not inserted, knurled locking nuts not firmly connected</li> <li>3. Air not expelled from the instrument</li> <li>4. Filling tube not firmly connected or damaged</li> <li>5. Valves dirty, not firmly installed or damaged</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Slowly draw in reagent.</li> <li>2. Double check that seal (12) is in place, and that the knurled locking nuts at the discharge tube are firmly seated and finger tight.</li> <li>3. Priming the instrument.</li> <li>4. Push the filling tube on firmly. If necessary cut off approx. 1 cm of tube at the upper end and reconnect it or replace filling tube.</li> <li>5. Cleaning procedure. Tighten the valves using the mounting tool. If necessary, replace the valves and sealing washers.</li> </ol> |
| Dispensed volume is too low         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Discharge tube not firmly connected or damaged</li> <li>2. Filling tube not firmly connected or damaged</li> <li>3. Valves not firmly installed or damaged</li> <li>4. Sticking filling valve</li> </ol>                                                                                                               | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Push the original manufacturer's tube on firmly.</li> <li>2. Cleaning procedure. Push the filling tube on firmly. If this does not suffice, cut off approx. 1 cm of tube at the upper end and re-connect it or replace filling tube.</li> <li>3. Clean the instrument. Tighten the valves using the mounting tool, if necessary replace the valves and sealing washers.</li> <li>4. Clean or replace discharge tube, if necessary.</li> </ol>                                                               |

## 7. PREPARING INSTRUMENT FOR USE



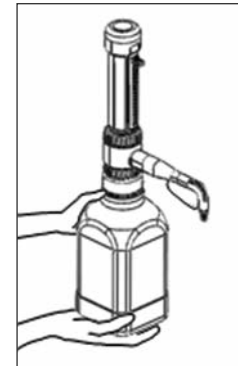
**¡Attention! The adapters supplied with the instrument are made of polypropylene (PP), and can only be used for media which does not attack PP.**

### *¡Warning!*

Wear protective clothing, eye protection and gloves. Follow all Safety Instructions and observe the Operating Exclusions and Limitations.

### *¡ Warning!*

Always wear protective gloves when touching the instrument and the bottle, especially when using dangerous liquids. Carry the mounted instrument only as shown in figure. *figure1.*



### 7.1 Connecting the discharge tube

#### *¡Warning!*

Do not use any other type of discharge tube. Never use damaged or deformed discharge tubes.

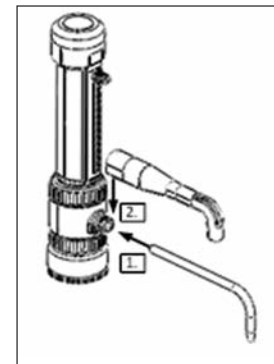
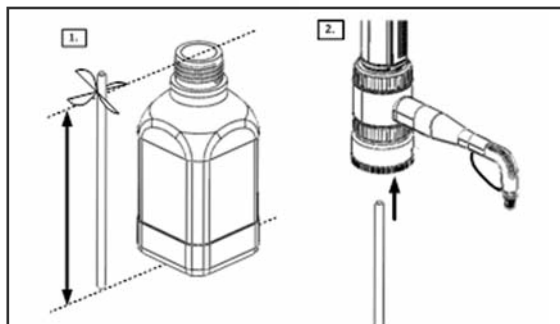


Figure 2

1. Firmly tighten the discharge valve with tools.
2. Push the discharge tube as far as possible into the discharge valve.

### 7.2 Connecting the filling tube



1. Cut off the bottom of the filling tube diagonally.
2. Push the filling tube into the valve block as far as possible – with the diagonal end down.

### 7.3 Mounting instrument on bottle

The instrument can be screwed directly onto a GL 45 screwthread. For other bottles, use the accompanying adapters.



**Attention!** The adapters supplied with the instrument are made of polypropylene (PP), and can only be applied for media which do not attack PP.

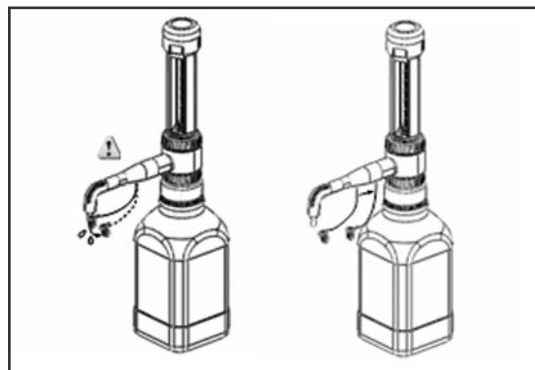
### 7.4 Priming the instrument



**Attention!** For small bottles use a bottle stand to prevent tipping over.

Warning!

Reagent may drop off the discharge tube and closure cap.



1. Hold the discharge tube and carefully remove the closure cap.
2. Slide the closure cap backwards on the tube support, away from the discharge tube opening.

### Calculations (for the nominal volume)

♦ **Mean value**  $\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$

n = number of weighings  
 $x_i$  = results of weighings

♦ **Mean volume**  $\bar{V} = \bar{x} \cdot Z$

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

♦ **Accuracy**  $P\% = \frac{V - V_0}{V_0} \cdot 100$

$V_0$  = nominal volume

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

♦ **Coefficient of variation**  $CV\% = \frac{100 s}{\bar{V}}$

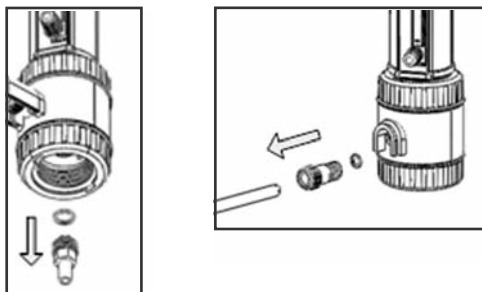
## 12. TROUBLE SHOOTING

| PROBLEM                  | CAUSE                                                              | SOLUTION                                                                                                                   |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Piston difficult to move | 1. Formation of crystals, dirty                                    | 1. Stop dispensing immediately. Loose piston by circular motion, but do not disassemble. Follow all cleaning instructions. |
| Filling not possible     | 1. Volume adjusted to minimum setting<br>2. Sticking filling valve | 1. Set to required volume.<br>2. Clean the filling valve. If necessary replace the valve with sealing washer.              |

## 10. AUTOCLAVING

This instrument withstands steam sterilization at 121 °C, 2 bar absolute (15 psi) for 20 minutes in accordance with widely used guidelines. It is the user's responsibility to ensure effective autoclaving.

### 10.1 Preparation prior to the autoclaving



1. Clean the instrument before sterilization.
2. Remove the discharge tube (10) with removed closure cap (11), filling tube (14), and put all parts on a towel. Avoid contact with hot metal surfaces.
3. Lay the instrument with piston in down position on the towel.
4. Autoclave all parts.

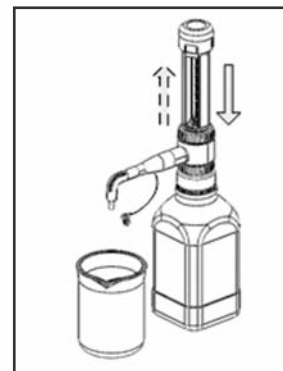
*Note: Allow to cool down in the closed autoclave to avoid deformation through too rapid cooling. After every autoclaving, inspect all parts for deformities or damage. If necessary, replace them. Do not reassemble the instrument until it has cooled down to room temperature (cooling time approx. 2 hours).*

*Mounting tool can be steam sterilized at 121 °C.*

## 11. CHECKING THE VOLUME

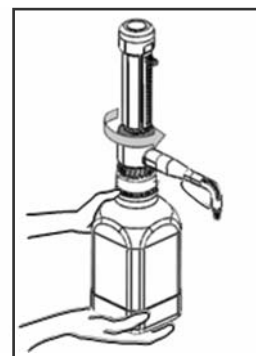
The accuracy and coefficient of variation of the instrument are determined gravimetrically as follows:

- ◆ Set to the nominal volume.
- ◆ Dispense distilled H<sub>2</sub>O.
- ◆ Weigh the dispensed quantity on an analytical balance.
- ◆ Calculate the dispensed volume taking the temperature into account.
- ◆ Perform at least 10 dispensing and weighing operations.
- ◆ Calculate the accuracy (A%) and the coefficient of variation (CV%) by means of the formula used in statistical quality control. The proceeding is described e.g., in DIN EN ISO 8655-6. Observe the operating manual of the balance manufacturer and the corresponding standards.



*Note: Before using the instrument for the first time, ensure it is rinsed carefully or discard first few samples dispensed.*

## 8. PRIMING/DISPENSING

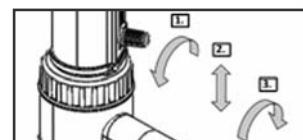


**Warning!**

Follow all Safety Instructions and observe the Operating Exclusions and Limitations. The discharge tube must always point away from the user or any other person.

Never press down the piston when the closure cap is pushed on. Reagent may drop off the discharge tube and closure cap.

### 8.1 Setting the volume



1. Hold an appropriate collecting vessel under the discharge tube opening.
2. Pull the piston up slowly and evenly to the upper stop to draw reagent into the glass cylinder.
3. Push the piston down gently and evenly to dispense the reagent into the vessel.

**Attention!**

*After use, always leave the piston in the down position.*

## 9. CLEANING

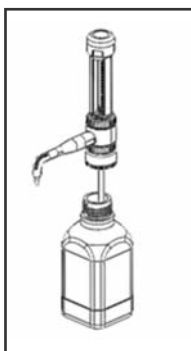
The instrument must be cleaned in the following situations to assure correct operation:

- ◆ If the piston becomes difficult to move
- ◆ After dispensing liquids which form deposits
- ◆ Before changing the reagent
- ◆ Prior to long term storage
- ◆ Should liquid have accumulated in the closure cap
- ◆ Prior to sterilization
- ◆ Before replacing the valves

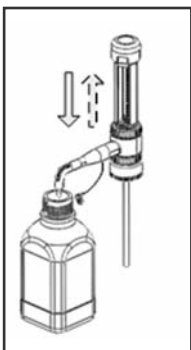
### Warning!

Follow all Safety Instructions. The glass cylinder, valves, filling and discharge tubes contain reagent. Wear protective clothing, eye protection and appropriate hand protection.

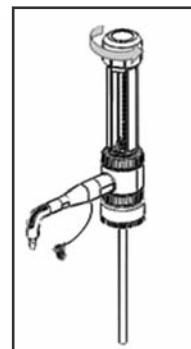
**Note: Never change the pistons of the instruments!**



1. Push on the closure cap.
2. Empty and unscrew the instrument from the bottle and lift the instrument so that the filling tube is out of the liquid but still in the bottle.
3. Carefully tap the filling tube against the bottle from the inside so that the reagent runs back into the bottle.

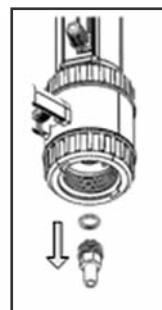


4. Remove the closure cap, and dispense the remaining reagent into the bottle by repeated piston operation.
5. Mount the instrument onto another bottle filled with an appropriate cleaning solution.
6. Flush the instrument.
7. Empty the bottle, flush it and fill it with water. Repeat step 6 and 7.
8. Empty the instrument.



**Note: Insert the piston straight into the cylinder, not at an angle.**

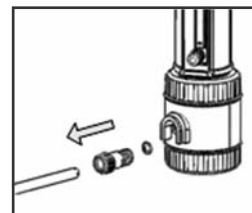
### 9.1 Cleaning/replacing the filling valve



9. Unscrew the piston seat (1).
10. Carefully pull the piston (5) out of the glass cylinder (6) by pulling on the piston seat only.
11. Carefully remove deposits at the edge of the glass cylinder with a screw driver. Clean piston and cylinder with a bottle-brush.
12. Carefully reassemble the instrument in the reverse order. Flush instrument with distilled water.

1. Follow all cleaning instructions.
2. Remove the filling tube.
3. Unscrew the filling valve using the mounting tool. Remove the valve with its sealing washer. Make sure the sealing washer does not remain in the valve block.
4. Rinse the filling valve in the cleaning solution, and clean with soft brush. Should valve ball stick, push into filling opening of valve with pointed instrument, and release valve ball.
5. Screw the cleaned/new filling valve together with its sealing washer into the valve block and tighten it firmly using the mounting tool.

### 9.2 Cleaning/replacing the discharge valve



1. Follow all cleaning instructions.
2. Unscrew the discharge tube.
3. Remove valve locking ring.
4. Unscrew the discharge valve using the mounting tool. Remove the valve with its sealing washer. Make sure the sealing washer does not remain in the valve block.
5. Rinse the discharge valve in the cleaning solution, and clean with soft brush. Should valve ball stick, push into filling opening of valve with pointed instrument (e.g., disposable pipette tip), and release valve ball.
6. Screw the cleaned/new discharge valve together with its sealing washer into the valve block and tighten it firmly using the mounting tool.
7. Slide on the valve locking ring making sure the two prongs properly align with the notches.