

**Laboratoire**

**Ref :  
703 586  
703 587  
703 588  
703 589**

Français – p 1

**Doseur distributeur de liquide à  
volume variable**

Version : 0104

## Sommaire

1	Consignes de sécurité .....	2
2	Composants.....	3
3	Application et conception.....	3
4	Matériaux .....	3
5	Exclusions d'utilisation.....	3
6	Limites d'utilisation.....	4
7	Préparation de l'instrument avant usage .....	4
7.1	Raccordement du tuyau d'évacuation .....	5
7.2	Raccordement du tuyau de remplissage .....	5
7.3	Montage de l'instrument sur la bouteille .....	6
7.4	Amorçage de l'instrument .....	6
8	Amorçage / Distribution .....	7
9	Réglage du volume.....	8
10	Nettoyage .....	8
10.1	Nettoyage / remplacement de la soupape de remplissage .....	10
10.2	Nettoyage / remplacement de la soupape d'évacuation.....	11
11	Autoclavage .....	11
11.1	Préparation avant l'autoclavage.....	12
12	Vérification du volume .....	12
12.1	Calculs (du volume nominal).....	13
12.2	Précision .....	13
12.3	Écart type.....	13
12.4	Coefficient de variation .....	13
13	Diagnostic des pannes .....	14
14	Données techniques.....	15
14.1	Éléments fournis .....	15
15	Service après vente.....	15

## 1 Consignes de sécurité

Cet instrument peut être utilisé avec des matières, des applications et des équipements avérés dangereux. Le présent manuel ne prétend pas prévoir tous les problèmes de sécurité associés à son usage. Il reviendra à l'utilisateur de l'instrument de consulter et d'instaurer les pratiques appropriées d'hygiène et sécurité et de déterminer l'applicabilité des limitations réglementaires avant son utilisation.

**a. Suivez les consignes générales des réglementations de sécurité et de prévention des risques. Par exemple, portez des vêtements de protection, des lunettes et des gants de sécurité.**

b. Respectez les consignes du fabricant du réactif.

c. Chaque utilisateur prendra connaissance du présent manuel d'utilisation avant toute utilisation de l'instrument.

d. N'utilisez l'instrument que pour distribuer des liquides, en respectant strictement les exclusions et les limites d'utilisation définies. En cas de doute, veuillez contacter le fabricant ou le fournisseur.

e. Lors de la distribution, le tuyau d'évacuation ne sera jamais dirigé vers l'utilisateur ou une autre personne. Évitez les éclaboussures. La distribution ne se fera que dans des récipients adaptés.

f. Ne soulevez jamais l'instrument monté, par le manchon du cylindre ou le bloc soupape. Toute rupture ou tout desserrement du cylindre risque d'entraîner des blessures corporelles dues aux produits chimiques.

g. N'appuyez jamais sur le piston lorsque le bouchon de fermeture est enfoncé.

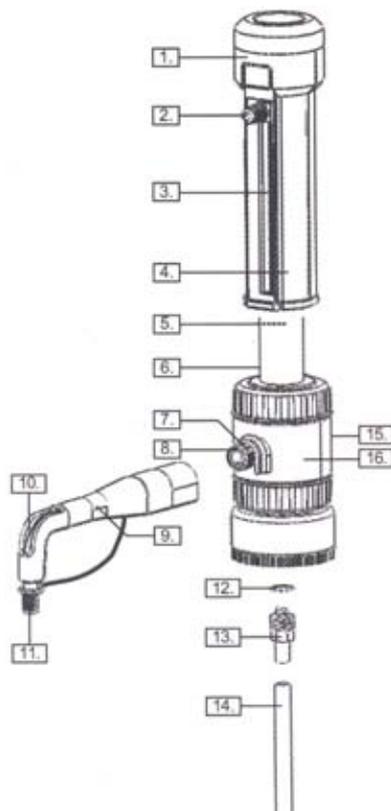
h. Ne retirez jamais le tuyau d'évacuation lorsque le cylindre est rempli.

i. Pour déplacer le piston vers le haut et le bas, agissez avec précaution et sans mouvements brusques.

j. Utilisez les accessoires et les pièces de rechange originales du fabricant. N'apportez aucune modification technique.

k. Avant usage, veuillez examiner visuellement l'instrument pour déceler tout dommage éventuel. En cas de problème (par exemple difficulté à bouger le piston, soupape bloquée ou fuite), arrêtez immédiatement la distribution. Nettoyez l'instrument conformément aux instructions de nettoyage avant d'utiliser de nouveau l'instrument ou contactez le fabricant.

## 2 Composants



1. Siège de piston
2. Molette de réglage du volume
3. Indicateur de graduation
4. Manchon du cylindre
5. Piston
6. Cylindre en verre
7. Joint
8. Soupape d'évacuation
9. Manchon du tuyau d'évacuation
10. Tuyau d'évacuation
11. Bouchon de fermeture
12. Joint de remplissage
13. Soupape de remplissage
14. Tuyau de remplissage
15. Couvercle d'évent
16. Bloc soupape

## 3 Application et conception

Cet instrument est conçu pour distribuer des liquides, en respectant les limites suivantes :

- température de l'instrument et du réactif : 15 à 40°C ;
- pression de la vapeur : 500 mbar maximum ;
- densité : 2,2 g/cm<sup>3</sup> maximum.

## 4 Matériaux

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

## 5 Exclusions d'utilisation

**Cet instrument ne sera jamais utilisé avec :**

- des liquides attaquant le FEP, le PFA, le PTFE ou l'Hastelloy ;
- des liquides attaquant le verre borosilicaté (par ex. l'acide fluorhydrique) ;
- des liquides décomposés catalytiquement par l'Hastelloy (par ex. l'H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) ;
- des liquides explosifs ;
- des suspensions, les particules solides risquant de colmater ou de détériorer l'instrument.

## 6 Limites d'utilisation

L'acide chlorhydrique concentré et l'acide nitrique concentré, les hydrocarbures chlorés et fluorés ou les liquides formant des dépôts peuvent provoquer des difficultés de déplacement ou un coincement du piston.

Lors de la distribution de matière inflammable, prenez des précautions afin d'éviter la constitution d'électricité statique : par ex. n'utilisez pas de récipients de récupération en plastique, n'essuyez pas les instruments avec un chiffon sec.

### Attention !

En cas de signe de dysfonctionnement éventuel (par ex. difficulté du piston à se déplacer), n'utilisez jamais la force. Arrêtez immédiatement la distribution et suivez les instructions de nettoyage ou contactez votre distributeur.

### Nota :

L'utilisateur vérifiera la compatibilité de l'instrument pour une application particulière (par ex. analyse des substances-traces) ou contactera le fabricant à ce sujet.

## 7 Préparation de l'instrument avant usage

### Avertissement :

Les adaptateurs fournis avec l'instrument sont en polypropylène (PP) et ne peuvent être utilisés qu'avec une matière n'attaquant pas le PP.

### Attention !

Veillez porter des vêtements, des lunettes et des gants de protection. Suivez toutes les instructions de sécurité et respectez les exclusions et les limites d'utilisation.

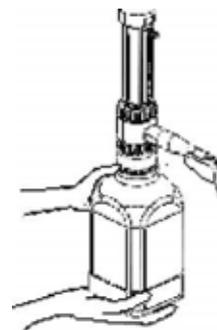


Figure 1

### Attention !

Portez toujours des gants de protection pour toucher l'instrument et la bouteille, particulièrement en cas d'utilisation de liquides dangereux. Portez l'instrument monté comme illustré sur la figure.

## 7.1 Raccordement du tuyau d'évacuation

### Attention !

N'utilisez aucun autre type de tuyau d'évacuation. N'utilisez jamais de tuyaux détériorés ou déformés.

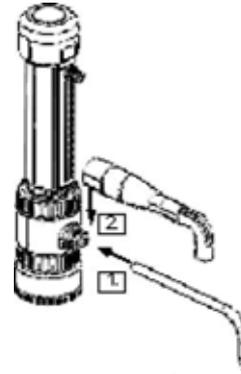


Figure 2

1. Serrez fermement la soupape d'évacuation avec des outils.
2. Poussez le tuyau d'évacuation le plus loin possible dans la soupape d'évacuation.

## 7.2 Raccordement du tuyau de remplissage

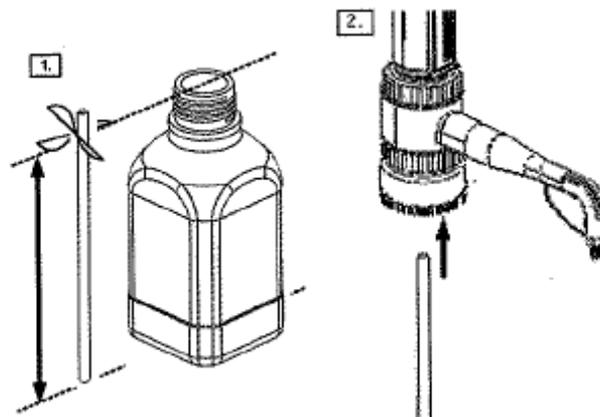


Figure 3

1. Coupez en biais le bas du tuyau de remplissage.
2. Poussez le tuyau de remplissage le plus loin possible dans le bloc soupape, avec l'extrémité en biais vers le bas.

### 7.3 Montage de l'instrument sur la bouteille

L'instrument peut être vissé directement sur un filetage GL 45. Pour d'autres types de bouteilles, utilisez les adaptateurs fournis.

**Attention !**

Les adaptateurs fournis avec l'instrument sont en polypropylène (PP) et ne peuvent être utilisés qu'avec une matière n'attaquant pas le PP.

### 7.4 Amorçage de l'instrument

**Avertissement :**

Pour les petites bouteilles, utilisez un porte-bouteille pour éviter tout basculement.

**Attention !**

Le réactif peut faire tomber le tuyau d'évacuation et le bouchon de fermeture.

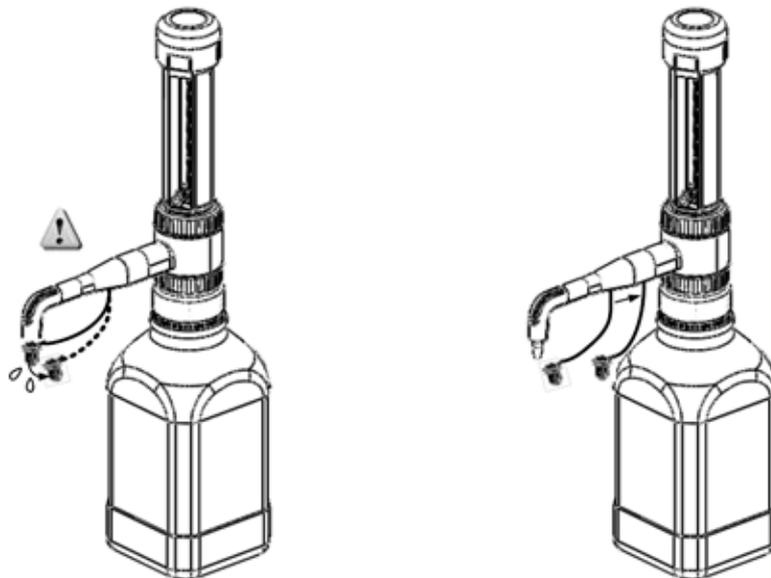


Figure 4

- Maintenez le tuyau d'évacuation et retirez le bouchon de fermeture avec précaution.
- Faites glisser le bouton de fermeture vers l'arrière sur le support du tuyau, loin de l'ouverture du tuyau d'évacuation.

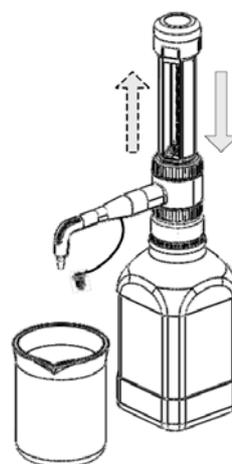


Figure 5

1. Placez un récipient de récupération approprié sous l'ouverture du tuyau d'évacuation.
2. Tirez doucement le piston vers le haut, puis poussez-le rapidement vers le bas.
3. Répétez cette procédure jusqu'à ce que la plupart des bulles d'air aient été éliminées du cylindre en verre et du tuyau d'évacuation.

**Nota :**

Avant d'utiliser l'instrument pour la première fois, rincez-le soigneusement ou n'utilisez pas les premiers échantillons distribués.

## 8 Amorçage / Distribution

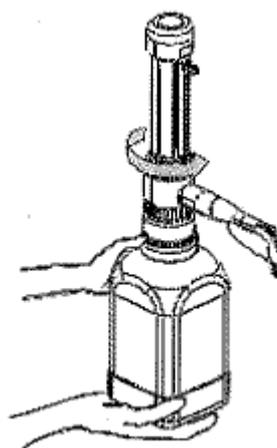


Figure 6

**Attention !**

Suivez toutes les instructions de sécurité et respectez les exclusions et les limites d'utilisation. Le tuyau d'évacuation ne doit jamais être dirigé vers l'utilisateur ou une autre personne. N'appuyez jamais sur le piston lorsque le bouchon de fermeture est enfoncé. Le réactif peut faire tomber le tuyau d'évacuation et le bouchon de fermeture.

## 9 Réglage du volume

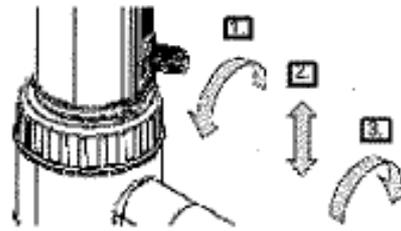


Figure 7

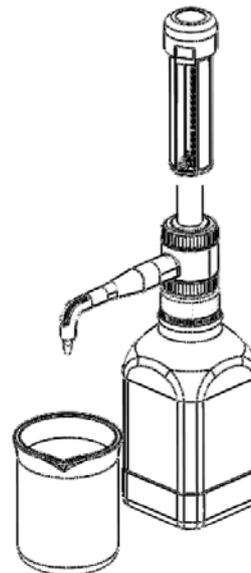


Figure 8

- Placez un récipient de récupération approprié sous l'ouverture du tuyau d'évacuation.
- Faites remonter le piston doucement et uniformément jusqu'en butée supérieure pour transvaser le réactif dans le cylindre en verre.
- Appuyez doucement et uniformément sur le piston pour évacuer le réactif vers le récipient.

### **Avertissement :**

Après usage, laissez toujours le piston en position baissée.

## 10 Nettoyage

L'instrument doit être nettoyé dans les situations suivantes, pour garantir son bon fonctionnement :

- si le piston devient difficile à bouger ;
- après distribution de liquides formant des dépôts ;
- avant de changer de réactif ;
- avant un stockage à long terme ;
- si du liquide s'est accumulé dans le bouchon de fermeture ;
- avant la stérilisation ;
- avant de remplacer les soupapes.

**Attention !**

Respectez toutes les instructions de sécurité. Le cylindre en verre, les soupapes et les tuyaux de remplissage et d'évacuation contiennent du réactif. Veuillez porter des vêtements, des lunettes et des gants de protection.

**Nota :**

Ne changez jamais les pistons des instruments !

1. Introduisez le bouchon de fermeture.
2. Videz et dévissez l'instrument de la bouteille et soulevez-le de façon à ce que le tuyau de remplissage se vide du liquide mais reste dans la bouteille.
3. Tapotez doucement le tuyau de remplissage contre la bouteille depuis l'intérieur afin que le réactif repasse dans la bouteille.

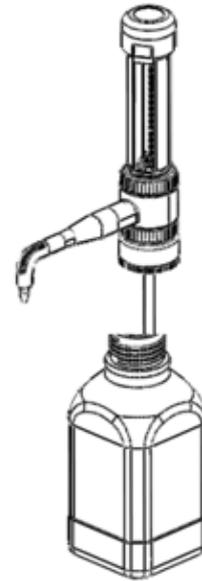


Figure 9

4. Retirez le bouchon de fermeture et évacuez le réactif restant dans la bouteille en actionnant plusieurs fois le piston.
5. Montez l'instrument sur une autre bouteille remplie d'une solution de nettoyage adaptée.
6. Rincez l'instrument.
7. Videz la bouteille, rincez-la et remplissez-la d'eau. Répétez les étapes 6 et 7.
8. Videz l'instrument.

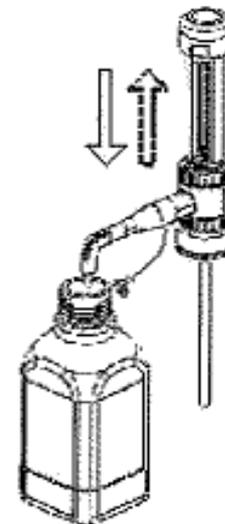


Figure 10

9. Dévissez le siège du piston (1).  
10. Retirez soigneusement le piston (5) du cylindre en verre (6) en ne tirant que sur le siège du piston.

11. Retirez soigneusement les dépôts au bord du cylindre en verre avec un tournevis. Nettoyez le piston et le cylindre avec un goupillon.

12. Remontez soigneusement l'instrument en sens inverse. Rincez l'instrument avec de l'eau distillée.

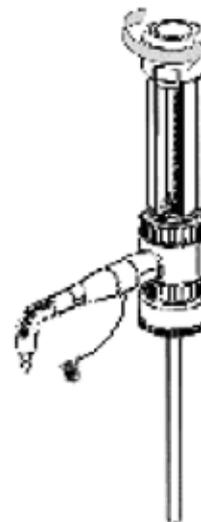


Figure 11

**Nota :**

Insérez le piston bien droit dans le cylindre, et non en biais.

### 10.1 Nettoyage / remplacement de la soupape de remplissage

1. Respectez toutes les instructions de nettoyage.  
2. Retirez le tuyau de remplissage.  
3. Dévissez la soupape de remplissage au moyen de l'outil de montage. Retirez la soupape avec sa rondelle d'étanchéité. Assurez-vous que la rondelle d'étanchéité ne reste pas sur le bloc soupape.

4. Rincez la soupape de remplissage dans la solution de nettoyage puis nettoyez-la avec une brosse douce. Si la bille de soupape est coincée, appuyez dans l'ouverture de remplissage de la soupape avec un instrument pointu puis libérez la bille.

5. Vissez une nouvelle soupape de remplissage ou la soupape nettoyée avec sa rondelle d'étanchéité dans le bloc soupape puis serrez fermement au moyen de l'outil de nettoyage.



Figure 12

## 10.2 Nettoyage / remplacement de la soupape d'évacuation

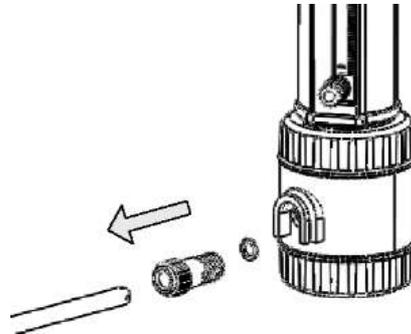


Figure 13

1. Respectez toutes les instructions de nettoyage.
2. Dévissez le tuyau d'évacuation.
3. Retirez la bague de blocage de la soupape.
4. Dévissez la soupape d'évacuation au moyen de l'outil de montage. Retirez la soupape avec sa rondelle d'étanchéité. Assurez-vous que la rondelle d'étanchéité ne reste pas sur le bloc soupape.
5. Rincez la soupape d'évacuation dans la solution de nettoyage puis nettoyez-la avec une brosse douce. Si la bille de soupape est coincée, appuyez dans l'ouverture de remplissage de la soupape avec un instrument pointu (par ex. une pointe de pipette jetable) puis libérez la bille.
6. Vissez la nouvelle soupape d'évacuation ou la soupape nettoyée avec sa rondelle d'étanchéité dans le bloc soupape puis serrez fermement au moyen de l'outil de nettoyage.
7. Faites glisser sur la bague de blocage de la soupape en vous assurant que les deux griffes sont bien alignées avec les rainures.

## 11 Autoclavage

Cet instrument supporte la stérilisation à la vapeur à 121°C, 2 bars absolus (15 psi) pendant 20 minutes conformément aux directives couramment appliquées. Il est de la responsabilité de l'utilisateur d'effectuer un autoclavage respectant ces conditions.

## 11.1 Préparation avant l'autoclavage



Figure 14

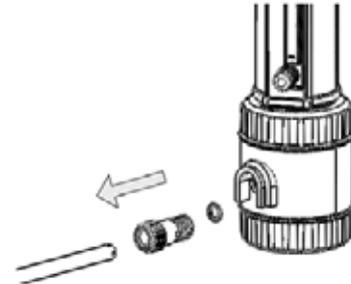


Figure 15

- Dévissez la soupape de remplissage (13) et la soupape d'évacuation (8).
- Remplacez les bagues en PTFE encastrées (12) par les joints toriques élastiques fournis.
- Vissez la soupape de remplissage (13) et la soupape d'évacuation (8) et serrez-les fermement au moyen de l'outil de montage.

1. Nettoyez l'instrument avant la stérilisation.
2. Retirez le tuyau d'évacuation (10) ainsi que le bouchon de fermeture (11) et le tuyau de remplissage (14) et placez toutes les pièces sur un chiffon. Évitez de toucher les surfaces métalliques chaudes.
3. Placez l'instrument avec le piston vers le bas sur le chiffon.
4. Placez toutes les pièces dans l'autoclave.

### Nota :

Laissez refroidir l'autoclave fermé pour éviter toute déformation due à un refroidissement trop rapide. Après chaque autoclavage, examinez toutes les pièces à la recherche de déformations ou de dommages éventuels. Si nécessaire, remplacez-les. Ne remontez pas l'instrument jusqu'à ce qu'il ait refroidi à température ambiante (durée de refroidissement : environ 2 heures). L'outil de montage peut être stérilisé à la vapeur à 121°C.

## 12 Vérification du volume

La précision et le coefficient de variation de l'instrument sont déterminés gravimétriquement comme suit :

- Définissez le volume nominal ;
- Distribuez de l'H<sub>2</sub>O distillée ;
- Pesez la quantité distribuée sur une balance analytique ;
- Calculez le volume distribué en tenant compte de la température ;
- Effectuez au moins 10 opérations de distribution et pesée ;
- Calculez la précision (A%) et le coefficient de variation (CV%) au moyen de la formule utilisée pour le contrôle de la qualité statistique. Cette procédure est décrite, par ex., dans la norme DIN EN ISO 8655-6. Respectez le manuel d'utilisation du fabricant de la balance et les normes correspondantes.

## 12.1 Calculs (du volume nominal)

Valeur moyenne  $\bar{X} = \frac{\sum xi}{n}$ ,

xi = résultats des pesées

n = nombre de pesées

Volume moyen  $\bar{V} = \bar{x}.Z$

Z = facteur de correction

(par ex. 1,0029 nl/mg à 20 °C, 1013 hPa)

## 12.2 Précision

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

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

## 12.3 Écart type

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

## 12.4 Coefficient de variation

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

## 13 Diagnostic des pannes

Problème	Cause possible	Mesure corrective
Difficultés de déplacement du piston	- Formation de cristaux, saleté	- Arrêtez immédiatement la distribution. Libérez le piston par mouvement circulaire, mais ne le démontez pas. Suivez toutes les instructions de nettoyage.
Remplissage impossible	- Volume réglé au minimum - Blocage de la soupape de remplissage	- Réglez au volume souhaité. - Nettoyez la soupape de remplissage. Si nécessaire, remplacez la soupape avec sa rondelle d'étanchéité.
L'instrument ne distribue aucun liquide	- Bouchon de fermeture du tuyau d'évacuation enfoncé - Tuyau d'évacuation mal raccordé ou détérioré	- Retirez le bouchon de fermeture. - Introduisez le bouchon de fermeture. Maintenez le piston en place et introduisez fermement le tuyau d'évacuation original du fabricant. Remplacez tout tuyau d'évacuation déformé ou abîmé.
Bulles d'air dans l'instrument	- Le réactif avec de la vapeur à haute pression a été transvasé trop rapidement - Le joint n'est pas inséré, les écrous de blocage moletés ne sont pas correctement serrés - L'air n'est pas expulsé de l'instrument - Le tuyau de remplissage est mal raccordé ou détérioré. - Les soupapes sont sales, mal installées ou détériorées	- Transvasez lentement le réactif. - Vérifiez minutieusement si le joint (12) est en place et si les écrous de blocage moletés du tuyau d'évacuation sont correctement installés et serrés manuellement. - Amorcez l'instrument. - Introduisez fermement le tuyau de remplissage. Si nécessaire, coupez environ 1 cm de tuyau à l'extrémité supérieure et raccordez-le de nouveau ou remplacez le tuyau de remplissage. - Suivez la procédure de nettoyage. Serrez les soupapes au moyen de l'outil de montage. Si nécessaire, remplacez les soupapes et les rondelles d'étanchéité.
Le volume distribué est trop élevé	- Le tuyau d'évacuation est mal raccordé ou détérioré - Le tuyau de remplissage est mal raccordé ou détérioré - Les soupapes sont mal installées ou détériorées - La soupape de remplissage se bloque	- Introduisez fermement le tuyau original du fabricant. - Suivez la procédure de nettoyage. Introduisez fermement le tuyau de remplissage. Si cela ne suffit pas, coupez environ 1 cm de tuyau à l'extrémité supérieure et raccordez-le de nouveau ou remplacez le tuyau de remplissage. - Nettoyez l'instrument. Serrez les soupapes au moyen de l'outil de montage. Si nécessaire, remplacez les soupapes et les rondelles d'étanchéité. - Nettoyez ou remplacez le tuyau d'évacuation, si nécessaire.

## 14 Données techniques

20°C  
EX

Volume en ml	Graduation en ml	P* <±		CV* <		Référence
		%	µl	%	µl	
0,5-5	0,1	0.5	25	0.1	5	703 586
1 - 10	0,2	0.5	50	0.1	10	703 587
2,5-25	0,5	0.5	125	0.1	25	703 588
5 - 50	1,0	0.5	250	0.1	50	703 589

\* Seuils d'erreur (P = précision, CV = coefficient de variation) par rapport à la capacité nominale (volume maximum) indiquée sur l'instrument, obtenus avec de l'eau distillée, à une température égale (20°C) de l'instrument et aux mêmes conditions ambiantes, avec un fonctionnement régulier.

### 14.1 Éléments fournis

1 notice, 1 tuyau d'évacuation, 1 outil de montage, 1 tuyau de remplissage et des adaptateurs en PP de la taille suivante :

Volume nominal / tuyau	Adaptateur en PP	Remplissage
0.5-5 1 – 10	GL 25, GL 28, GL 32, GL 38, S40	250 mm
2.5-25 5-50	GL 32, GL 38, S 40	500** mm

\*\* 2 x 250 mm + adaptateur

## 15 Service après vente

La garantie est de 2 ans, le matériel doit être retourné dans nos ateliers.

Pour toutes réparations, réglages ou pièces détachées, veuillez contacter :

**JEULIN - SUPPORT TECHNIQUE**  
Rue Jacques Monod  
BP 1900  
27 019 EVREUX CEDEX FRANCE  
0 825 563 563 \*

\* 0,15 € TTC/ min à partir d'un poste fixe

## Assistance technique en direct

Une équipe d'experts à votre disposition du Lundi au Vendredi (8h30 à 17h30)

- Vous recherchez une information technique ?
- Vous souhaitez un conseil d'utilisation ?
- Vous avez besoin d'un diagnostic urgent ?

Nous prenons en charge immédiatement votre appel pour vous apporter une réponse adaptée à votre domaine d'expérimentation : Sciences de la Vie et de la Terre, Physique, Chimie, Technologie .

### Service gratuit \*

**0825 563 563** choix n° 3. \*\*

\* Hors coût d'appel : 0,15 € ttc / min. à partir d'un poste fixe.

\*\* Numéro valable uniquement pour la France métropolitaine et la Corse.

Pour les Dom-Tom et les EFE, utilisez le + 33 (0)2 32 29 40 50

### Aide en ligne : [www.jeulin.fr](http://www.jeulin.fr)

Rubrique FAQ



Rue Jacques-Monod,  
Z.I. n° 1, Netreville,  
BP 1900, 27019 Evreux cedex,  
France

Tél. : + 33 ( 0 ) 2 32 29 40 00  
Fax : + 33 ( 0 ) 2 32 29 43 99  
Internet : [www.jeulin.fr](http://www.jeulin.fr) - [support@jeulin.fr](mailto:support@jeulin.fr)

Phone : + 33 ( 0 ) 2 32 29 40 49  
Fax : + 33 ( 0 ) 2 32 29 43 05  
Internet : [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com) - [export@jeulin.fr](mailto:export@jeulin.fr)

SA capital 3 233 762 € - Siren R.C.S. B 387 901 044 - Siret 387 901 04400017

## Direct connection for technical support

A team of experts at your disposal from Monday to Friday (opening hours)

- You're looking for technical information ?
- You wish advice for use ?
- You need an urgent diagnosis ?

We take in charge your request immediatly to provide you with the right answers regarding your activity field : Biology, Physics, Chemistry, Technology .

### Free service \*

**+ 33 (0)2 32 29 40 50\*\***

\* Call cost not included

\*\* Only for call from foreign countries

