



sartorius

BIOHIT

Proline[®] pipette

User Manual

Bedienungsanleitung

Mode d'emploi

Manual Usuario

Istruzioni d'impiego

Инструкция пользователя





sartorius

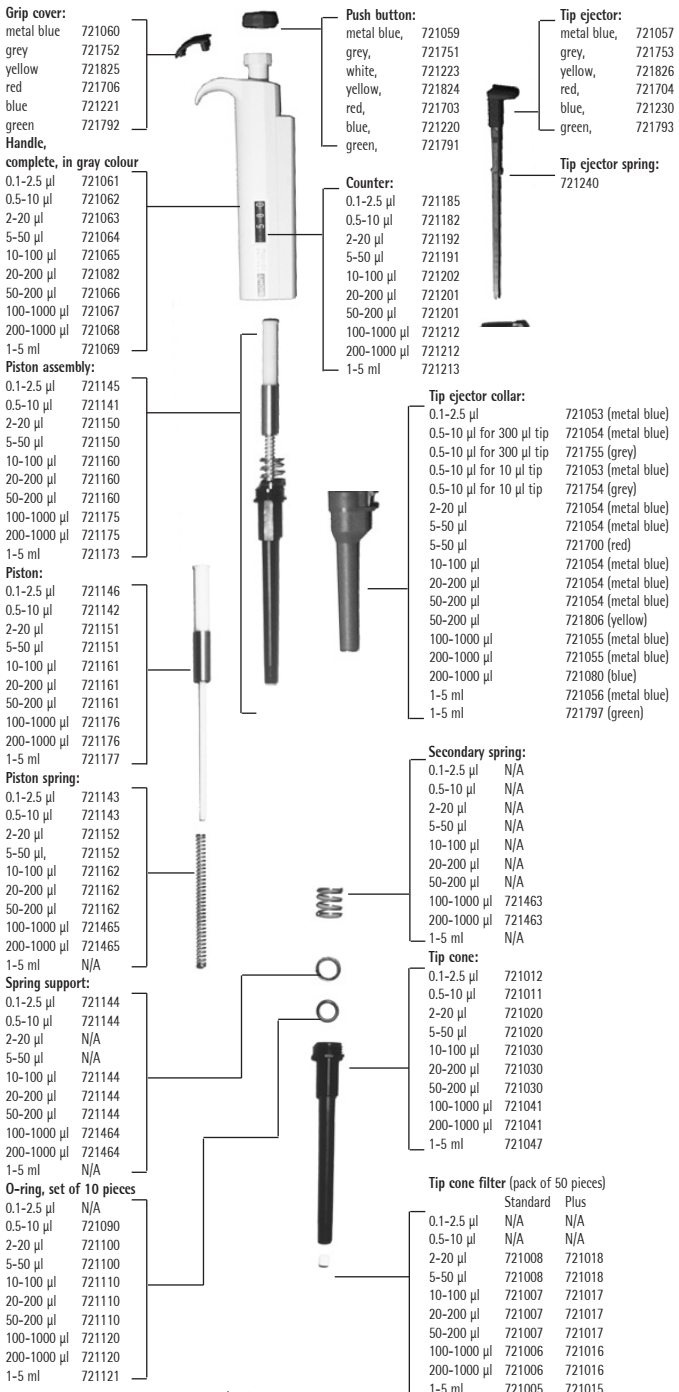
BIOHIT

Proline[®] pipette

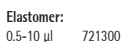
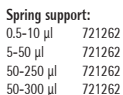
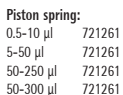
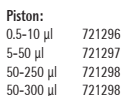
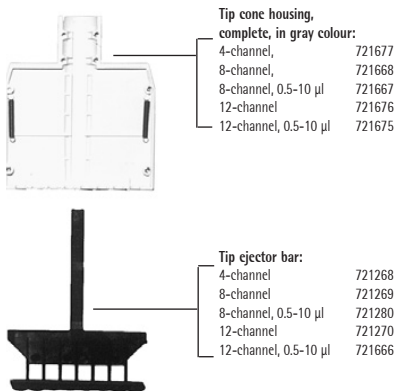
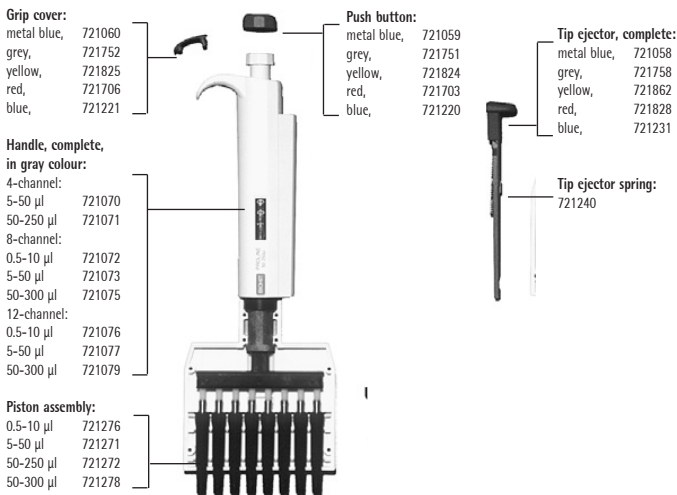
User Manual	1
Bedienungsanleitung	15
Mode d' emploi	29
Manual Usario	43
Istruzioni d'impiego	57
Инструкция пользователя	73
Specifications	88

Huom! Suomenkielinen käyttöohje ladattavissa osoitteesta: www.biohit.com

Obs: Manual på svenska kan du ladda ner på adressen www.biohit.com



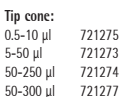
N/A= Not Available



NOTE:

Coloured spare parts presented in these two pages are for the metal blue/gray Biohit Proline pipettes.

Spare part codes for the white handles and tip cone housings are in a separate spare part list, which can be ordered from Biohit subsidiaries or distributors.



Sommaire

1. Domaine d'utilisation	30
2. Votre nouvelle pipette Sartorius Biohit Proline	30
2.1. Les pipettes Sartorius Biohit Proline à volume variable..	30
2.2. Les pipettes Sartorius Biohit Proline à volume fixe	31
2.3. Les pointes Optifit Sartorius Biohit.....	31
3. Deballage.....	32
4. Installation du portoir unitaire	32
5. Matériaux de la pipette	33
6. Utilisation de la pipette	34
6.1. Réglage du volume	34
6.2. Mise en place et éjection de la pointe	34
6.3. Deux pipettes en une.....	34
6.4. Filtres de protection	35
7. Techniques de pipetage	35
7.1. Pipetage direct.....	35
7.2. Pipetage inverse	36
8. Stockage.....	36
9. Test de contrôle et recalibrage	37
9.1. Test de contrôle	37
9.2. Procédure de recalibrage.....	39
10. Maintenance	39
10.1. Nettoyage quotidien de la surface extérieure de la pipette.....	40
10.2. Maintenance in-situ	40
11. Dépannage.....	41
12. Garantie.....	42

1. Domaine d'utilisation

La pipette Proline est conçue pour être utilisée dans des applications de manipulation de liquides pour distribuer des liquides dans un volume total de 0,1 µl à 5 ml. Il est recommandé d'utiliser des pointes Biohit Optifit ou des pointes à filtres SafetySpace™ pour garantir la meilleure compatibilité et une performance optimale avec les pipettes Sartorius Biohit.

L'instrument de manipulation de liquides est conçu et fabriqué pour être utilisé comme un équipement de laboratoire d'usage général. Avant de l'utiliser, il convient de lire le manuel utilisateur qui contient des informations utiles, notamment concernant l'utilisation correcte de la pipette.

2. Votre nouvelle pipette Sartorius Biohit Proline

La pipette Sartorius Biohit Proline Automatique est une pipette pour prélever et distribuer des volumes avec précision et répétabilité. Toutes les pipettes Biohit Proline fonctionnent sur le principe du déplacement d'air et utilise des pointes jetables.

Les pipettes Sartorius Biohit Proline couvrent une gamme de volume comprise entre 0.1 µl et 5 ml.

2.1. Les pipettes Sartorius Biohit Proline à volume variable

Pipettes monocanal:

Cat. No.	Désignation /µl	Incrément /µl	Pointe /µl	Filtres Safe-Cone 50/sachet	
				Standard	Plus
720010	0.1-2.5	0.05	10	-	-
720015	0.5-10	0.1	10, 200	-	-
720080	2-20	0.5	200	721008	721018
720025	5-50	0.5	200, 350	721008	721018
720050	10-100	1	200, 350	721007	721017
720070	20-200	1	200, 350	721007	721017
720060	100-1000	5	1000	721006	721016
720110	1000-5000	50	5000	721005	721015

Pipettes multicanaux:

Cat. No.	Désignation /μl	Incrément /μl	Pointe /μl	Filtres Safe-Cone
				50/sachet Standard
720210	8-ch 0.50-10	01	10	-
720220	8-ch 5-50	0.5	200, 350	721014
720240	8-ch 50-300	5	350	721014
720310	12-ch 5-10	0.1	10	-
720320	12-ch 5-50	0.5	200, 350	721014
720340	12-ch 50-300	5	350	721014

2.2. Les pipettes Sartorius Biohit Proline à volume fixe

Pipettes monocanal:

Cat. No.	Désignation /μl	Pointe /μl	Filtres Safe-Cone 50/sachet	
			Standard	Plus
722001	5	10, 200	-	-
722004	10	10, 200	-	-
722010	20	200, 350	721008	721018
722015	25	200, 350	721008	721018
722020	50	200, 350	721008	721018
722025	100	200, 350	721007	721017
722030	200	200, 350	721007	721017
722035	250	1000	721006	721016
722040	500	1000	721006	721016
722045	1000	1000	721006	721016
722050	2000	5000	721005	721015
722055	5000	5000	721005	721015

2.3. Les pointes Optifit Sartorius Biohit

Toute la gamme des pointes Sartorius est recommandée pour l'utilisation avec les pipettes Sartorius. Les pointes Sartorius standard sont fabriquées en polypropylène naturel. Sartorius propose également une gamme complète de pointes à Safetyspace Filtre. Les pointes Sartorius standard sont vendues en vrac, dans des systèmes de recharge compacts et sur des racks autoclavables (121°C, 20 mn, 1 atm). Il existe également des pointes pré stérilisées livrées sur rack.



3. Deballage

Le Coffret de la pipette contient:

1. La pipette
2. Une clé de démontage et de recalibrage
3. Un cône de graisse
4. Un manuel d'utilisation
5. Un portoir unitaire
6. Une pointe
7. Des filtres (pour les pipettes supérieures à 10 μ l)
8. Un certificat de contrôle qualité selon la norme ISO 8655-6

4. Installation du portoir unitaire

Pour des raisons de sécurité et de confort, il est important de laisser la pipette verticalement sur son portoir lorsqu'elle n'est pas utilisée. Lorsque vous installez le portoir, veuillez suivre les instructions suivantes:

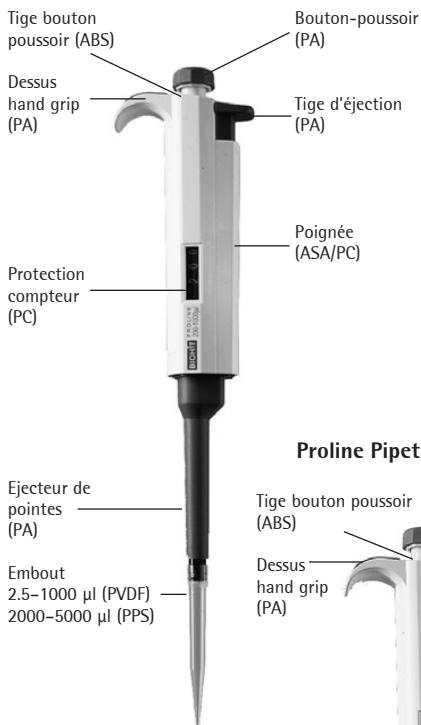
1. Nettoyez la surface de l'étagère avec de l'éthanol
2. Retirez le papier protecteur de l'adhésif
3. Installez le portoir.
4. S'assurer que le portoir est en bonne position et appuyez légèrement
5. Placez la pipette sur le portoir comme le montre.



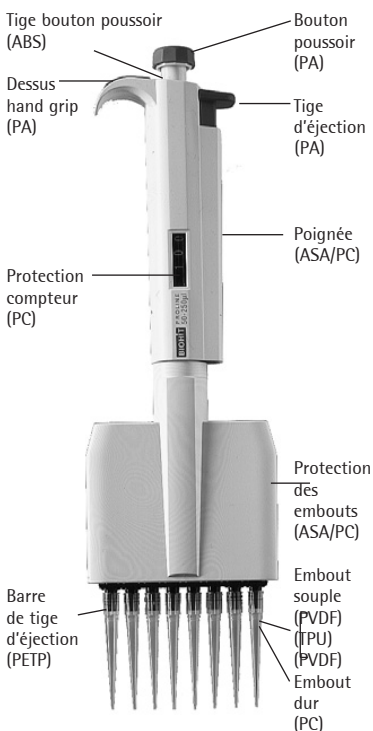
NB : Un portoir carrousel pour 6 pipettes est aussi disponible (Référence 725600)

5. Matériaux de la pipette

Proline Pipettes Monocanal



Proline Pipettes Multicanaux



6. Utilisation de la pipette

6.1. Réglage du volume

La sélection du volume est clairement indiquée sur l'affichage digital. Le volume de la pipette est sélectionné en tournant le bouton-poussoir dans le sens horaire ou anti-horaire (uniquement sur les pipettes à volume réglable). S'assurer que la sélection est correcte:

1. Bloquer le cliquet suivant le volume désiré
2. Le volume affiché est bien lisible dans la fenêtre
3. Ne jamais afficher un volume en dehors de la gamme

Ne jamais utiliser et forcer le compteur au-delà de la gamme volumétrique car il y a risque d'endommager la pipette.

6.2. Mise en place et éjection de la pointe

Les pointes Sartorius Tips sont recommandées pour l'utilisation des pipettes Proline. Avant d'ajuster la pointe, s'assurer que le Tip-cône de la pipette est propre. Placez la pointe sur l'embase conique de la pipette, enfoncez fermement la pointe pour une mise en place hermétique.

Pour éjecter la pointe, placez la pipette au dessus du bac pour pointes usagées et pressez la tige d'éjection de pointe vers le bas.

6.3. Deux pipettes en une

Les pipettes Proline à volume fixe 5 et 10 μl , et les pipettes à volume variable 0.5-10 μl peuvent être utilisées avec des pointes 10 μl et des pointes 200 μl . Ces pipettes sont livrées avec 2 éjecteurs de pointes. Les pipettes sont équipées à la livraison avec un éjecteur de pointes pour 10 μl . Pour utiliser des pointes de 200 μl , changez l'éjecteur de pointe selon les instructions suivantes:

1. Pressez l'éjecteur de pointe en position basse. (1).
2. Introduire l'extrémité de la clé de calibration entre la tige d'éjecteur et l'éjecteur lui-même



en soulevant légèrement le mécanisme de blocage (2).

3. Retirez l'éjecteur (3).
4. Installez l'éjecteur pour pointes de 300 µl en faisant l'opération inverse.
5. Relâchez l'éjecteur.

6.4. Filtres de protection

Les nouveaux Tip-cônes des pipettes Proline (>10 µl) permettent l'utilisation ou non de filtres interchangeables. Ces filtres évitent toute contamination interne de la pipette. Deux types de filtre sont disponibles: le filtre Safe-Cone Standard et le filtre Safe-Cone Plus (voir paragraphe 2.1). Le filtre Plus stoppe le passage des liquides. Les filtres ne modifient en aucun cas l'étalonnage de la pipette.

NB : Il est recommandé de changer les filtres tous les 50 - 250 pipetages.

7. Techniques de pipetage

1. Pour un pipetage optimum, bien s'assurer que la pipette, la pointe et le liquide sont à la même température.
2. S'assurer que la pointe est correctement ajustée sur la pipette.
3. Tenir la pipette verticalement lors de la phase d'aspiration et plonger la pointe de quelques millimètres dans le liquide.
4. Avant le pipetage pré-rincer 5 fois la pointe avec le liquide. Cela est très important surtout avec les liquides dont la viscosité et la densité sont différentes de l'eau.
5. Il est recommandé de toujours effectuer un contrôle du bon fonctionnement du piston en effectuant plusieurs pressions avec le bouton-poussoir.

7.1. Pipetage direct

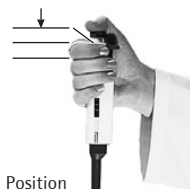
(Pipetage simple)

Cette technique utilise la fonction de purge pour garantir une distribution complète du liquide.

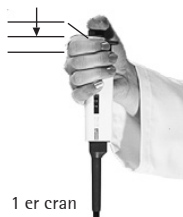
1. Appuyez sur le bouton-poussoir jusqu'au 1^{er} cran.



- Placez la(es) pointe(s) quelques mm (2 à 3 mm) au-dessous de la surface du liquide et relâchez le bouton-poussoir doucement jusqu'à sa position initiale. Éliminez la goutte extérieure sur le bord du réservoir.
- Distribuez le liquide en appuyant sur le bouton-poussoir jusqu'au 1^{er} cran (Fig. 9B) et après un court instant, appuyez sur le bouton pour atteindre le deuxième cran (=purge).
- Retirez la pointe et relâchez le bouton-poussoir jusqu'à ce qu'il revienne à sa position initiale.



Position de départ



1^{er} cran



2^{ème} cran

7.2. Pipetage inverse

(Pipetage en deux traits)

Le volume sélectionné plus un excédant sont aspirés dans la pointe. La distribution est faite sans la purge et le volume excédentaire est retenu dans la pointe. Le pipetage inverse est recommandé pour les liquides à forte viscosité, biologiques et volatiles ou les très petits volumes.

- Appuyez sur le bouton-poussoir jusqu'au deuxième trait. Placez la pointe 2 à 3 mm au-dessous de la surface du liquide et relâchez le bouton-poussoir jusqu'à la position initiale.
- Éliminez l'éventuelle goutte extérieure sur le bord du réservoir ou du tube.
- Pour distribuer le liquide, appuyez sur le bouton-poussoir jusqu'au 1^{er} cran et maintenez-le à ce premier cran. Le liquide restant dans la pointe ne doit pas être inclus au volume pipeté.
- Le liquide restant sera éliminé dans le réservoir, le tube ou dans l'évier suivant la technique.

8. Stockage

Lorsque la pipette n'est pas utilisée, elle doit être en position verticale. Voir paragraphe 4, Installation du portoir unitaire.

9. Test de contrôle et recalibrage

Il est recommandé de tester régulièrement les performances de vos pipettes Proline (ex. tous les 3 mois) et toujours après une maintenance en interne. Cependant, l'utilisateur est tenu d'établir un programme de test régulier pour ses pipettes en tenant compte des exigences d'exactitude de l'application, de la fréquence d'utilisation, du nombre de personnes utilisant la pipette, du type de liquide distribué, et des erreurs admissibles maximales acceptables définies par l'utilisateur. (ISO 8655-1.)

9.1. Test de contrôle

(Contrôle de l'étalonnage)

Le test de performances doit avoir lieu dans une pièce à l'abri des courants d'air, à une température de 15-30 °C, constante à (0,5 °C et à un taux d'humidité supérieur à 50%. La pipette, les pointes et l'eau utilisées pour le test doivent avoir séjourné suffisamment longtemps (pendant au moins 2 heures) dans la pièce d'essai pour atteindre un équilibre par rapport aux conditions ambiantes. Utilisez de l'eau distillée ou dé-ionisée (classe 3, ISO 8655-6.)

Pesée

1. Réglez le volume de test souhaité V_s .
2. Mettez soigneusement la pointe en place sur l'embout porte-pointes.
3. Remplissez la pointe avec l'eau prévue pour le test et purgez cinq fois à blanc pour atteindre un équilibre en humidité au niveau du volume mort.
4. Remplacez la pointe. Mouillez la pointe en la remplissant une fois avec l'eau et en purgeant.
5. Aspirez l'eau d'essai, en plongeant la pointe de 2-3 mm seulement au-dessous de la surface de l'eau. Maintenez la pipette en position verticale.
6. Retirez la pipette verticalement et amenez la pointe contre la paroi intérieure du récipient d'eau d'essai.
7. Pipetez l'eau dans le récipient de pesée, en amenant la pointe contre la paroi intérieure du récipient juste au-dessus de la surface du liquide à un angle de 30° à 45°. Retirez la pipette en sortant la pointe sur 8 à 10 mm le long de la paroi intérieure du récipient de pesée.

8. Relevez le poids en mg (m_i).
9. Répétez le cycle de test jusqu'à obtention de 10 mesures.
10. Convertissez les masses enregistrées (m_i) en volumes (V_i):

$$V_i = m_i \times Z \quad Z = \text{facteur de correction (valeurs Z du tableau 1)}$$

11. Calculez le volume moyen (V_{moyen}) distribué:
 $\bar{V} = (\sum V_i)/10$
12. Pour l'évaluation de conformité, calculez l'erreur systématique e_s de la mesure :

$$\text{en } \mu\text{l} : e_s = \bar{V} - V_s \quad V_s = \text{volume de test sélectionné}$$

$$\text{ou en } \% : e_s = 100 (\bar{V} - V_s)/V_s$$

13. Pour l'évaluation de conformité, calculez l'erreur aléatoire de la mesure :

$$\text{comme écart-type } s = \sqrt{\frac{\sum (V_i - \bar{V})^2}{n - 1}}$$

$$n = \text{nombre de mesures (10)}$$

ou comme coefficient de variation

$$CV = 100S/\bar{V}$$

14. Comparez l'erreur systématique (inexactitude) et l'erreur aléatoire (erreur de répétabilité) aux valeurs du tableau des spécifications de performances (pages 72, 73) ou aux spécifications de votre propre laboratoire. Si les résultats sont inférieur ou égal aux spécifications, la pipette est prête à l'emploi. Sinon, vérifiez aussi bien l'erreur systématique que l'erreur aléatoire, et si nécessaire, effectuez la procédure de recalibrage (Chapitre 9.2).

NB : L'erreur systématique (inexactitude) est la différence entre le volume distribué et le volume de test sélectionné. L'erreur aléatoire (erreur de répétabilité) est la dispersion des volumes distribués autour de la moyenne du volume distribué. (ISO 8655-1.)

NB : Les spécifications de Sartorius sont obtenues dans des conditions strictement contrôlées (ISO 8655-6). L'utilisateur doit établir ses propres spécifications sur la base du domaine d'utilisation et de l'exactitude exigée de la pipette (ISO 8655-1).

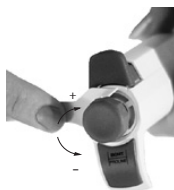
Tableau 1Valeurs ($\mu\text{l}/\text{mg}$):

Temp. ($^{\circ}\text{C}$)	Pression de l'air (kPa)			
	95	100	101.3	105
20.0	1.0028	1.0028	1.0029	1.0029
20.5	1.0029	1.0029	1.0030	1.0030
21.0	1.0030	1.0031	1.0031	1.0031
21.5	1.0031	1.0032	1.0032	1.0032
22.0	1.0032	1.0033	1.0033	1.0033
22.5	1.0033	1.0034	1.0034	1.0034
23.0	1.0034	1.0035	1.0035	1.0036
23.5	1.0036	1.0036	1.0036	1.0037

NB : Cette méthode est basée sur ISO 8655.

9.2. Procédure de recalibrage

1. Placez la clé de recalibrage sous le bouton-poussoir comme montré.
2. En fonction des résultats obtenus, tournez dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour diminuer et dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter le volume.
3. Répétez le Test de contrôle (Contrôle de l'étalonnage) jusqu'à l'obtention de résultats corrects.



10. Maintenance

Pour obtenir les meilleurs résultats avec votre pipette Sartorius, nous vous conseillons de maintenir la pipette le plus propre possible et plus particulièrement le tip-cône (éviter les raillures).

Les pipettes Proline ont été créées dans un souci de faciliter la maintenance dans votre laboratoire. Cependant, Sartorius peut vous assurer une maintenance et un recalibrage à tout moment. Vous pouvez retourner votre pipette à votre distributeur Biohit local pour une révision ou un test de contrôle/recalibrage. Si vous désirez expédier votre pipette au Service-Après-Vente Sartorius, assurez-vous que la pipette n'est pas contaminée (contamination chimique, biologique, radio-active ou dangereuse).

NB : Contrôlez les performances de votre pipette Sartorius tous les 3 mois et dans tous les cas après chaque modification d'une pièce détachée dans votre laboratoire

10.1. Nettoyage quotidien de la surface extérieure de la pipette

La propreté de votre pipette Proline doit être contrôlée tous les jours. Pour nettoyer et décontaminer la surface extérieure de votre pipette, utilisez de l'éthanol (70 %), de l'isopropanol (60 %) ou un détergent doux avec un chiffon doux qui ne peluche pas.

Essayez doucement la surface de la pipette à l'aide d'un chiffon humidifié et essuyez pour sécher. Apportez un soin tout particulier à l'embout porte-pointes. Remplacez le filtre de l'embout porte-pointes si nécessaire.

10.2. Maintenance in-situ

1. Maintenez la tige d'éjection en position basse.
2. A l'aide de la clé de recalibrage déboîtez l'éjecteur.
3. Retirez l'éjecteur et la tige d'éjection.
4. Dévissez le tip-cône à l'aide de la clé de recalibrage en tournant dans le sens anti-horaire. N'utilisez pas d'autres outils. Le tip-cône 5 ml se démonte en le tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, sans aucun outil.
5. Retirez le tip-cône, le piston, et le ressort. Retirez le filtre.
6. Nettoyez la barre d'éjection, le support de l'embout porte-pointes, l'embout porte-pointes (cylindre) et le piston avec de l'éthanol (70 %), de l'isopropanol (60 %) ou un détergent doux et un chiffon doux non pelucheux.
7. Nettoyez l'intérieur de la barre d'éjection et l'embout porte-pointes (cylindre) à l'aide d'un coton-tige.
8. Avant de replacer le tip-cône, il est recommandé de graisser le piston et le joint torique légèrement en utilisant la graisse silicone fournie.
9. Après avoir remonté la pipette, effectuez plusieurs mouvements du piston de manière à répandre la graisse (sans liquide).
10. Contrôlez l'étalonnage de votre pipette.

NB : Sur les modèles 720010, 720015, 722001 et 722004 le joint torique n'est pas accessible pour la maintenance.

NB : Un excès de graisse bloque le piston.



11. Depannage

Probleme	Cause probable	Solutions
Difficulté à éliminer la totalité du liquide dans la pointe	Pointe non conforme Pointe mouillable	Utiliser les cônes Sartorius d'origine at mettre une nouvelle pointe
Fuite ou volume prélevé inférieur au volume désiré	Cône mal emboîté	Repositionnez la pointe correctement
	Pointes non conformes	Utilisez les cônes Sartorius d'origine
	Raillures ou poussières entre le tip-cône et la pointe	Nettoyez les tip-cône de la pipette
	Pipette contaminée	Nettoyer et graisser le joint torique et le piston de la pipette, nettoyez le tip-cône
	Joints toriques et piston insuffisamment graissés	Vérifiez la référence de votre graisse
	Joints toriques mal positionnés ou mauvais	Changer le joint torique
	Mauvais l'étalonnage	Recalibrage
Piston bloqué ou déplacement difficile	Pipette cassée	Expédier au service-après-vente
	Piston contaminé	Nettoyer et graisser le joint torique et le piston, nettoyez le tip-cône
Pipette bloquée ou aspiration d'un volume trop faible	Pénétration de vapeur solvant	Nettoyer at graisser le joint torique et le piston, nettoyez le tip-cône
	Pénétration de liquide à l'intérieur du tip-cône	Nettoyer at graisser le joint torique et le piston, nettoyez le tip-cône
Ejecteur bloqué ou à déplacement difficile	Tip cône et/ou éjecteur contaminé	Nettoyez le tip-cône et l'éjecteur

12. Garantie

Les pipettes Proline sont garanties 3 ans pièces et main d'œuvre. Si une quelconque défaillance venait à se produire durant cette période, veuillez contacter immédiatement votre représentant Sartorius local.



CEPENDANT, TOUTE GARANTIE SERA NULLE S'IL S'AVÈRE QUE LE DÉFAUT EST DÙ À UN MAUVAIS TRAITEMENT, UN MAUVAIS USAGE, UNE INTERVENTION DE MAINTENANCE OU DE RÉPARATION NON AUTORISÉE OU UN NON RESPECT DES PROCÉDURES RÉGULIÈRES DE MAINTENANCE ET D'ENTRETIEN, DES DOMMAGES ACCIDENTELS, UN STOCKAGE INCORRECT OU UNE UTILISATION DES PRODUITS POUR DES OPÉRATIONS EN DEHORS DE LEURS LIMITES SPÉCIFIÉES, EN DEHORS DE LEURS SPÉCIFICATIONS, CONTRAIRES AUX INSTRUCTIONS DONNÉES DANS LE PRÉSENT MANUEL OU AVEC DES POINTES AUTRES QUE LES POINTES D'ORIGINE DU FABRICANT.

Avant expédition, chaque pipette Biohit Proline est testée par le fabricant. La procédure d'assurance qualité de Biohit garantit que la pipette Proline que vous avez achetée est prête à l'emploi.

Proline Multichannel Adjustable Volume Pipettes

Cat.No.	Volume range/ μ l	Volume μ l	Inaccuracy μ l	Imprecision μ l
720210	8-ch 0.5-10	10	1.50	1.50
		5	2.50	2.50
		1	4.00	4.00
720220	8-ch 5-50	50	1.00	0.50
		25	1.50	1.00
		5	3.00	2.00
720240	8-ch 50-300	300	0.70	0.25
		150	1.00	0.50
		50	1.50	0.80
720310	12-ch 0.5-10	10	1.50	1.50
		5	2.50	2.50
		1	4.00	4.00
720320	12-ch 5-50	50	1.00	0.50
		25	1.50	1.00
		5	3.00	2.00
720340	12-ch 50-300	300	0.70	0.25
		150	1.00	0.50
		50	1.50	0.80

Proline Fixed Volume Pipettes

Cat.No.	Volume range/ μ l	Volume μ l	Inaccuracy μ l	Imprecision μ l
722001	5	5	1.30	1.20
722004	10	10	0.80	0.80
722010	20	20	0.60	0.50
722015	25	25	0.50	0.30
722020	50	50	0.50	0.30
722025	100	100	0.50	0.30
722030	200	200	0.40	0.20
722035	250	250	0.40	0.20
722040	500	500	0.30	0.20
722045	1000	1000	0.30	0.20
722050	2000	2000	0.30	0.15
722055	5000	5000	0.30	0.15

Liquid: Distilled water (grade 3, ISO 3696)
Reference temperature: 22°C. constant to $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$
Tested: According to ISO 8655 using original Sartorius Biohit Optifit Tips

Sartorius Biohit Liquid Handling Oy
Laippatie 1
FI-00880 Helsinki
Finland

info@biohit.com
www.biohit.com

Headquarter

Sartorius Corporate
Administration GmbH
Weender Landstrasse 94-108
37075 Goettingen, Germany

Phone +49.551.308.0
Fax +49.551.308.3289
www.sartorius.com

Copyright by Sartorius Biohit, Helsinki,
Finland.

All rights reserved. No part of this
publication may be reprinted or
translated in any form or by any means
without the prior written permission of
Sartorius Biohit.

The status of the information, speci-
fications and illustrations in this manual
is indicated by the date given aside.

Sartorius Biohit reserves the right
to make changes to the technology,
features, specifications and design of
the equipment without notice.

All trademarks are Sartorius Biohit
property unless otherwise stated. Pat-
ents granted or pending.