

Proline[®] Pipette mécanique



Sommaire

1. Domaine d'utilisation.....	3
2. Descriptif produit.....	3
3. Pointes de pipette Sartorius.....	3
4. Déballage.....	4
5. Support de pipette et support carrousel.....	4
6. Matériaux de la pipette.....	4
7. Utilisation de la pipette.....	5
7.1. Réglage du volume.....	5
7.2. Mise en place et éjection de la pointe.....	5
7.3. Deux pipettes en une.....	5
7.4. Filtres de protection.....	5
8. Techniques de pipetage.....	6
8.1. Pipetage direct.....	6
8.2. Pipetage inverse.....	6
9. Test de contrôle et recalibrage.....	7
9.1. Test de contrôle.....	7
9.2. Procédure de recalibrage.....	8
10. Maintenance.....	8
10.1. Nettoyage quotidien de la surface extérieure de la pipette.....	8
10.2. Maintenance in-situ.....	8
11. Dépannage.....	9
12. Garantie.....	9
13. Références de commande et spécifications.....	10

1. Domaine d'utilisation

La pipette Proline® est conçue et fabriquée pour la distribution de liquides dans diverses applications et pour être utilisée en combinaison avec des pointes Sartorius Optifit ou des pointes à filtre Safetyspace®.

La gamme de produits Proline® couvre la plage de volumes de 0,1 µl à 5 000 µl. Pour garantir une compatibilité et une performance optimales des pipettes Sartorius, il est recommandé d'utiliser des pointes Sartorius Optifit ou à filtre Safetyspace®.

La pipette Sartorius Proline® est un dispositif de laboratoire destiné à un usage général et a été développé et fabriqué conformément aux normes ISO 9001 et ISO 13485.

Lisez attentivement ce mode d'emploi avant d'utiliser la pipette pour la première fois. D'autres exemplaires de ce manuel peuvent être téléchargés depuis le site www.sartorius.com ou des exemplaires papier peuvent être commandés par courrier électronique à l'adresse linfo.finland@sartorius.com.

Remarque : Un pipetage prolongé peut provoquer des troubles musculo-squelettiques des membres supérieurs (TMS-MS). Le fabricant ne peut être tenu responsable des TMS-MS ou des blessures provoqués par l'utilisation d'une pipette.

2. Descriptif produit

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

Les pipettes Sartorius Proline® couvrent une gamme de volume comprise entre 0,1 µl et 5 000 µl.

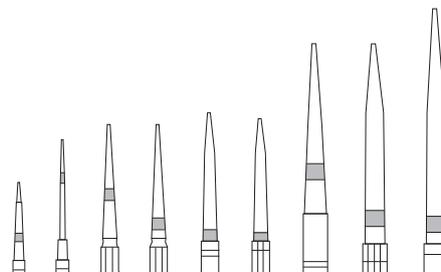
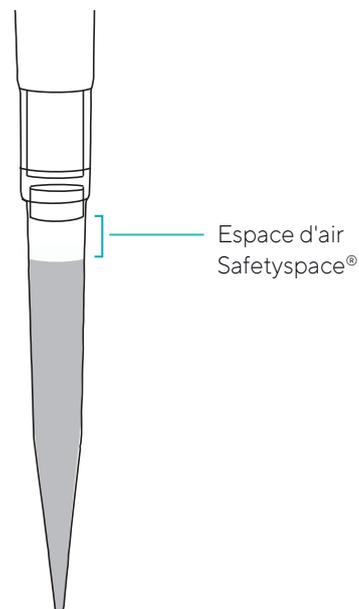
3. Pointes de pipette Sartorius

Nous vous conseillons d'utiliser uniquement des pointes Sartorius avec la pipette Proline®. L'utilisation de pointes compatibles garantit les caractéristiques de performance de la pipette et préserve l'exactitude et la justesse du pipetage.

Les pointes Sartorius sont composées de polypropylène vierge pur et fabriquées dans des zones à atmosphère contrôlée.

Les pointes Sartorius sans filtre sont disponibles en rack, en vrac et sous forme de systèmes de recharge peu encombrants. Les pointes sans filtre et les racks peuvent être passés en autoclave à 121 °C, pendant 20 minutes, à une pression de 1 bar. Tous les racks unitaires et les systèmes de recharge sont exempts de RNase, DNase et d'endotoxines.

Pour éviter la contamination par les aérosols, utilisez les pointes à filtre Safetyspace® et jetez-les après chaque pipetage. Ces pointes peuvent également être utilisées afin d'éviter la perte d'échantillon provoquée par le contact entre l'échantillon et le filtre. L'espace supplémentaire entre l'échantillon et le filtre (consultez l'illustration) permet d'éviter que des liquides visqueux, ou même de la mousse, n'entrent en contact



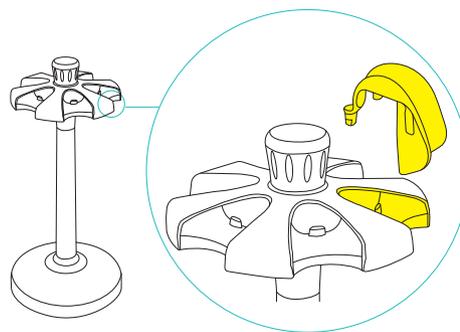
avec le filtre en cas de pipetage inverse ou en mode répétitif|multi-distribution.

Pour plus d'informations, consultez le site www.sartorius.com ou contactez le représentant Sartorius local.

4. Déballage

Le Coffret de la pipette contient:

1. La pipette
2. un outil de calibrage (servant également à ouvrir des tubes)
3. un guide d'utilisation
4. un certificat de performances conformément à ISO 8655-6
5. Filtres Safe-Cone (sauf pour les modèles 2,5 µl, 5 µl, et 10 µl)



5. Support de pipette et support carrousel

Dans un souci de commodité et de sécurité, il convient de maintenir la pipette toujours en position verticale sur son propre support ou support carrousel ou portoir portique lorsqu'elle n'est pas utilisée

Réf.	Produit
LH-725630	Support carrousel
LH-727640	Support pour pipette
725620	Portoir portique

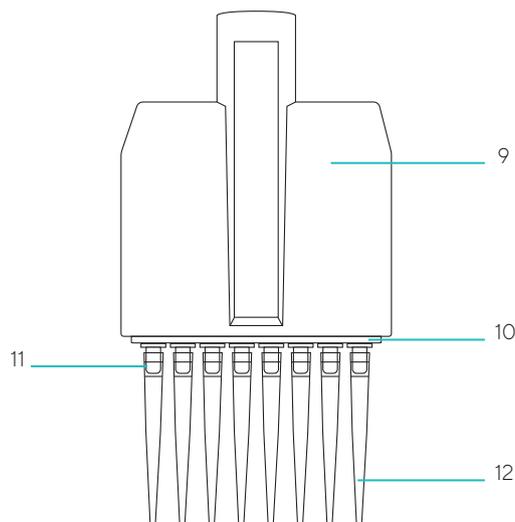
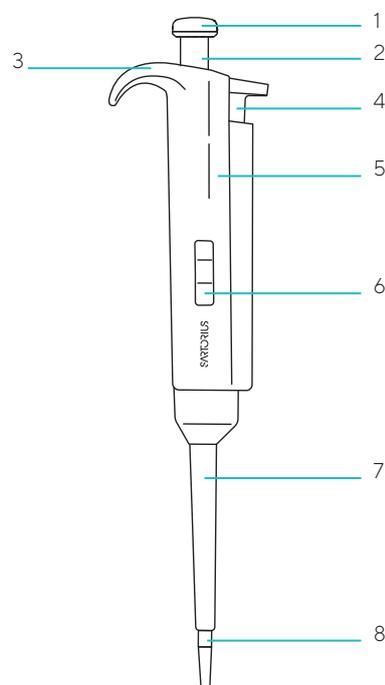
6. Matériaux de la pipette

Proline® Pipettes Monocanal

1. Bouton-poussoir (PA)
2. Tige bouton poussoir (ABS)
3. Dessus hand grip (PA)
4. Tige d'éjection (PA)
5. Poignée (ABS)
6. Protection compteur (PC)
7. Ejecteur de pointes (PA)
8. Embout 2,5-1 000 µl (PVDF), 2,000-5,000 µl (PPS)

Proline® Pipettes Multicanaux

9. Protection des embouts (ASA|PC)
10. Embout souple (PVDF) (TPU) (PVDF)
11. Barre de tige d'éjection (PETP)
12. Embout dur (PC)



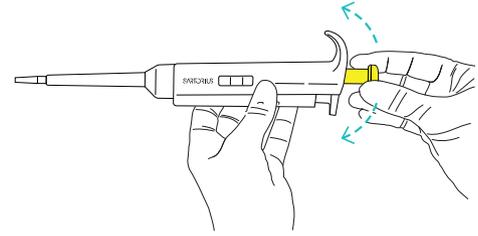
7. Utilisation de la pipette

7.1. 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

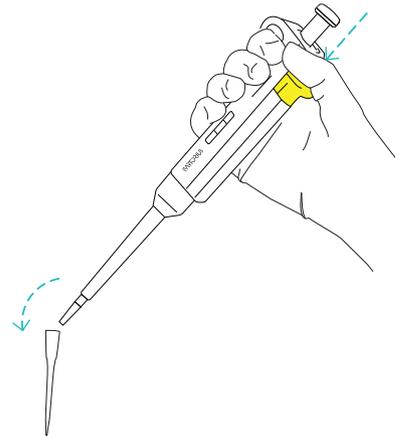
Ne jamais utiliser et forcer le compteur au-delà de la gamme volumétrique car il y a risque d'endommager la pipette.



7.2. 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.



7.3. 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:

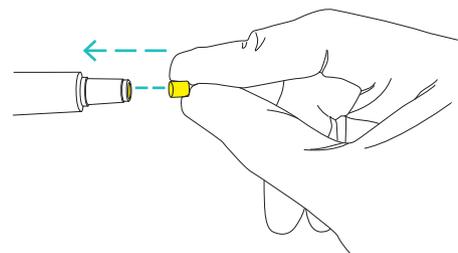
1. Pressez l'éjecteur de pointe en position basse. (1.)
2. Introduire l'extrémité de la clé de calibrage entre la tige d'éjecteur et l'éjecteur lui-même en soulevant légèrement le mécanisme de blocage (2.).
3. Retirez l'éjecteur (3.).
4. Installez l'éjecteur pour pointes de 300 µl en faisant l'opération inverse.
5. Relâchez l'éjecteur.

7.4. 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. Nous vous conseillons de toujours utiliser ces filtres en cas d'utilisation de pointes sans filtre. Pour plus d'informations, consultez le site www.sartorius.com

Remarque : N'utilisez pas de filtre Safe-Cone avec une pointe à filtre.

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



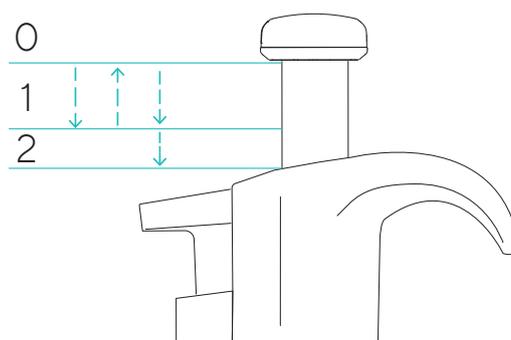
8. Techniques de pipetage

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.

8.1. Pipetage direct

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

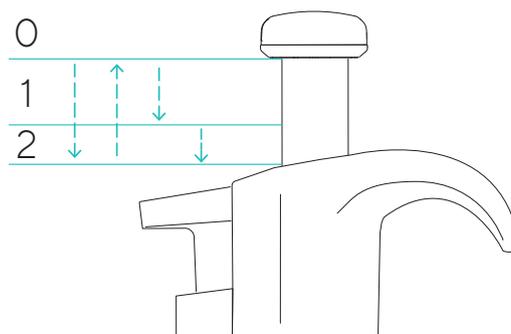
1. Appuyez sur le bouton-poussoir jusqu'au 1^{er} cran.
2. Placez la(es) pointe(s) quelques mm (2 à 3 mm) au-dessous de la surface du liquide et relâchez le bouton-poussoir doucement jusqu'à sa position initiale. Éliminez la goutte extérieure sur le bord du réservoir.
3. Distribuez le liquide en appuyant 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).
4. Retirez la pointe et relâchez le bouton-poussoir jusqu'à ce qu'il revienne à sa position initiale.



8.2. Pipetage inverse

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.

1. 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.
2. Éliminez l'éventuelle goutte extérieure sur le bord du réservoir ou du tube.
3. 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.
4. Le liquide restant sera éliminé dans le réservoir, le tube ou dans l'évier suivant la technique.



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

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)
 $V_i = m_i Z$ $Z =$ facteur de correction (valeurs Z du tableau 1)
11. Calculez le volume moyen (V) distribué : $V = (V_i)/10$
12. Pour l'évaluation de conformité, calculez l'erreur systématique (e_s) de la mesure :
en μl : $e_s = V - V_s$ $V_s =$ volume de test sélectionné
ou en % : $e_s = 100 (V - V_s)/V_s$
13. Pour l'évaluation de conformité, calculez l'erreur aléatoire de la mesure : comme écart-type s

$$s = \sqrt{\frac{\sum (V_i - \bar{V})^2}{n - 1}} \quad n = \text{nombre de mesures (10)}$$

ou comme coefficient de variation $CV = 100s/V$

14. Comparez l'erreur systématique (inexactitude) et l'erreur aléatoire (erreur de répétabilité) aux valeurs du tableau des spécifications de performances (Chapitre 13) ou aux spécifications de votre propre laboratoire. Si les résultats sont inférieurs ou égaux 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 re-calibrage (Chapitre 9.2).

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

Temp. (°C)	Pression de vapeur (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

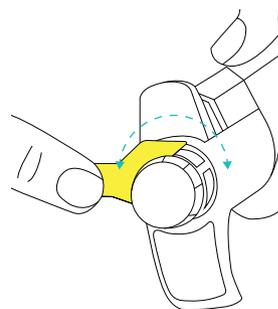
Remarque : Cette méthode est basée sur ISO 8655.

Remarque : 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.)

Remarque : 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).

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 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).

Remarque : 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

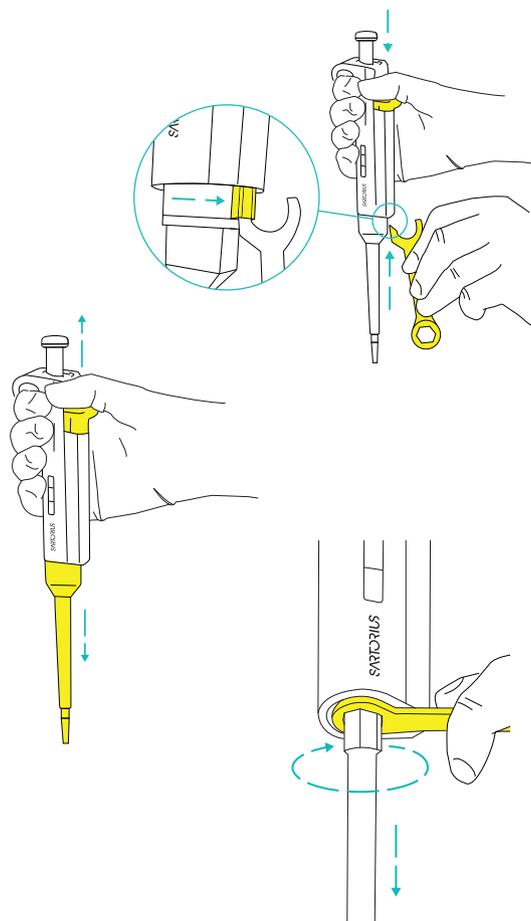
La propreté de votre pipette Proline® doit être contrôlée tous les jours. Pour nettoyer et décontaminer la surface extérieure de votre pipette, utilisez de l'éthanol (70 %), de l'isopropanol (60 %) ou un détergent doux avec un chiffon doux qui ne peluche pas.

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

Proline® Pipettes Monocanal

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 5 000 µl 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 ejecteur de pointes, embout, le joint torique et le piston avec un détergent doux ou un liquide désinfectant, à l'aide d'un linge non pelucheux et doux.
7. Rincez les pièces à l'eau distillée, si nécessaire, et laissez-les sécher.
8. Avant de replacer le tip-cône, il est recommandé de graisser le piston et le joint torique légèrement en utilisant la graisse 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.

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

Remarque : Un excès de graisse bloque le piston provided.

Nous vous conseillons d'envoyer les pipettes multicanaux à votre centre de services Sartorius local pour le nettoyage et le graissage.

11. Depannage

Probleme	Cause probable	Solutions
Difficulté à éliminer la totalité du liquide dans la pointe	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pointe non conforme ▪ Pointe mouillable 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliser les cônes ▪ Sartorius d'origine at mettre une nouvelle pointe
Fuite ou volume prélevé inférieur au volume désiré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cône mal emboîté ▪ Pointes non conformes ▪ Raillures ou poussières entre le tip-cône et la pointe ▪ Pipette contaminée ▪ Joints toriques et piston insuffisamment graissés ▪ Joints toriques mal positionnés ou mauvais ▪ Mauvais étalonnage ▪ Pipette cassée 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Repositionnez la pointe correctement ▪ Utilisez les cônes Sartorius d'origine ▪ Nettoyez les tip-cône de la pipette ▪ Nettoyer et graisser le joint torique et le piston de la pipette, nettoyez le tip-cône ▪ Vérifiez la référence de votre graisse ▪ Changer le joint torique ▪ Recalibrage ▪ Expédier au service-après-vente
Piston bloqué ou déplacement difficile	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Piston contaminé ▪ Pénétration de vapeur solvant 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nettoyer et graisser le joint torique et le piston, nettoyez le tip-cône ▪ Nettoyer et graisser le joint torique et le piston, nettoyez le tip-cône
Pipette bloquée ou aspiration d'un volume trop faible	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pénétration de liquide à l'intérieur du tip-cône 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nettoyer at graisser le joint torique et le piston, nettoyez le tip-cône
Ejecteur bloqué ou à déplacement difficile	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tip cône et ou ejecteur contaminé 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nettoyez le tip-cône et l'éjecteur

12. Garantie

Les pipettes Proline® sont garanties 2 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'AVERE QUE LE DEFAUT EST DU A UN MAUVAIS TRAITEMENT, UN MAUVAIS USAGE, UNE INTERVENTION DE MAINTENANCE OU DE REPARATION

NON AUTORISEE OU UN NON RESPECT DES PROCEDURES REGULIERES DE MAINTENANCE ET D'ENTRETIEN, DES DOMMAGES ACCIDENTELS, UN STOCKAGE INCORRECT OU UNE UTILISATION DES PRODUITS POUR DES OPERATIONS EN DEHORS DE LEURS LIMITES SPECIFIEES, EN DEHORS DE LEURS SPECIFICATIONS, CONTRAIRES AUX INSTRUCTIONS DONNEES DANS LE PRESENT MANUEL OU AVEC DES POINTES AUTRES QUE LES POINTES D'ORIGINE DU FABRICANT.

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

13. Références de commande et spécifications

Proline®

Référence	Canaux		Plage de volume (µl)	Incrément (µl)	Volume de test (µl)	Erreur systématique ^N		Erreur aléatoire ^N	
						Limit ± (%)	(µl)	Limit (%)	(µl)
720010	1	■	0,1 - 2,5	0,05	2,5	2,5	0,063	2,0	0,050
					1,25	3,0	0,038	3,0	0,038
					0,3	12,0	0,036	6,0	0,018
720015	1	■	0,5 - 10	0,10	10	1,0	0,100	0,8	0,080
					5	1,5	0,075	1,5	0,075
					1	3,0	0,030	2,0	0,020
720080	1	■	2 - 20	0,50	20	1,0	0,200	0,5	0,100
					10	1,4	0,140	0,9	0,090
					2	4,0	0,080	3,0	0,060
720025	1	■	5 - 50	0,50	50	1,0	0,500	0,3	0,150
					25	1,4	0,350	0,6	0,150
					5	3,0	0,150	2,0	0,100
720050	1	■	10 - 100	1,00	100	0,8	0,80	0,2	0,20
					50	1,0	0,50	0,4	0,20
					10	3,0	0,30	1,0	0,10
720070	1	■	20 - 200	1,00	200	0,6	1,20	0,2	0,40
					100	0,8	0,80	0,3	0,30
					20	2,5	0,50	0,9	0,18
720060	1	■	100 - 1000	5,00	1000	0,7	7,0	0,2	2,0
					500	0,8	4,0	0,25	1,25
					100	2,5	2,5	0,7	0,7
720110	1	■	1000 - 5 000	50,0	5 000	0,6	30	0,2	10
					2 500	0,7	17,5	0,3	7,5
					1 000	1,2	12	0,3	3
720210	8	■	0,5 - 10	0,10	10	1,5	0,150	1,5	0,150
720310	12				5	2,5	0,125	2,5	0,125
					1	5,5	0,055	4,0	0,040
720220	8	■	5 - 50	0,50	50	1,0	0,500	0,5	0,250
720320	12				25	1,5	0,375	1,0	0,250
					5	3,0	0,150	2,0	0,100
720240	8	■	50 - 300	5,00	300	0,7	2,10	0,25	0,75
720340	12				150	1,0	1,50	0,5	0,75
					50	1,5	0,75	0,8	0,40

Proline® FIXED Volume. Single-Channel

Référence	Canaux		Plage de volume	Volume de test	Erreur systématique ^N		Erreur aléatoire ^N	
			(μ l)	(μ l)	Limit \pm (%)	(μ l)	Limit (%)	(μ l)
722001	1	■	5	5	1,3	0,065	1,2	0,060
722004	1	■	10	10	0,8	0,080	0,8	0,080
722010	1	■	20	20	0,6	0,120	0,5	0,100
722015	1	■	25	25	0,5	0,125	0,3	0,075
722020	1	■	50	50	0,5	0,250	0,3	0,150
722025	1	■	100	100	0,5	0,50	0,3	0,30
722030	1	■	200	200	0,4	0,80	0,2	0,40
722035	1	■	250	250	0,4	1,00	0,2	0,50
722040	1	■	500	500	0,3	1,50	0,2	1,00
722045	1	■	1000	1000	0,3	3,0	0,2	2,0
722050	1	■	2 000	2 000	0,3	6,0	0,15	3,0
722055	1	■	5 000	5 000	0,3	15	0,15	7,5

^N Les valeurs d'erreur systématique et aléatoire indiquées valent uniquement pour le mode Pipetage (P) et dans les conditions strictement contrôlées selon des tests type, conformes à l'ISO 8655. En raison de l'amélioration continue des produits Sartorius, ces valeurs peuvent être amenées à varier sans notification préalable.

Contacts Ventes et Service après-vente

Pour rechercher d'autres
contacts, consultez le site
www.sartorius.com



Finlande

Sartorius Biohit Liquid Handling
Laippatie 1
00880 Helsinki
Téléphone +358 9 755 951

Allemagne

Sartorius Lab Instruments
GmbH & Co. KG
Otto-Brenner-Strasse 20
37079 Goettingen
Téléphone +49 551 308 0

États-Unis

Sartorius Corporation
5 Orville Drive, Suite 200
Bohemia, NY 11716
Téléphone +1 631 254 4249
Toll-free +1 800 635 2906