eppendorf

Register your instrument!
www.eppendorf.com/myeppendorf



Pipette mécanique
Eppendorf Research® plus

Manuel d'utilisation

Copyright © 2024 Eppendorf SE, Germany. All rights reserved, including graphics and images. No part of this publication may be reproduced without the prior permission of the copyright owner.

Eppendorf® and the Eppendorf Brand Design are registered trademarks of Eppendorf SE, Germany.

Eppendorf trademarks and trademarks of third parties may appear in this manual. All trademarks are the property of their respective owners. The respective trademark name, representations and listed owners can be found on www.eppendorf.com/ip.

U.S. Patents and U.S. Design Patents are listed on www.eppendorf.com/ip.

3123 900 013-05/2024-06

Table des matières

1 À propos de ce manuel **5**
1.1 Remarques concernant ce manuel 5
1.2 Structure d'un avertissement 5
1.3 Éléments de représentation 5
1.4 Documents complémentaires 6

2 Sécurité **7**
2.1 Utilisation appropriée 7
2.2 Risques résiduels en cas d'utilisation conforme à l'usage prévu 7
2.2.1 Dommage physique 7
2.2.2 Dommage matériel 8
2.3 Groupes cibles 9
2.4 Informations pour le propriétaire 10
2.5 Équipements de protection individuelle 10
2.6 Remarques sur la responsabilité produit 10

3 Désignation **11**
3.1 Caractéristiques du produit 11
3.2 Aperçu des produits 12
3.3 Composants du produit 14

4 Description de la fonction **15**
4.1 Bonne pratique de pipetage 15
4.2 Profondeurs d'immersion optimales 16

5 Installation **17**
5.1 Contrôler la livraison 17

6 Utilisation **19**
6.1 Mettre en place la pointe de pipette 19
6.2 Régler le volume 20
6.3 Lire le volume réglé 21
6.4 Pipeter le liquide de l'échantillon par pipetage normal 21
6.5 Pipetter le liquide de l'échantillon par pipetage inversé 22
6.6 Éjecter la pointe de pipette 23
6.7 Changer le filtre de protection 24
6.8 Conserver la pipette 25

7 Entretien **26**
7.1 Maintenance 26
7.1.1 Plan d'entretien 26
7.1.2 Contrôler l'absence de dommages sur la pipette 26
7.1.3 Démonter la partie basse de la pipette monocanal ≤ 1000 µL . . . 27
7.1.4 Démonter la partie basse de la pipette monocanal ≥ 2 mL 28

7.1.5 Monter la partie basse de la pipette monocanal ≤ 1000 µL. 30
7.1.6 Monter la partie basse de la pipette monocanal ≥ 2 mL. 30
7.1.7 Démonter la partie basse multicanal, distance entre embouts porte-cônes de – 4,5 mm. 31
7.1.8 Démonter la partie basse multicanal ≤ 300 µL. 32
7.1.9 Démonter la partie basse multicanal 1200 µL. 34
7.1.10 Monter la partie basse multicanal, distance entre embouts porte-cônes de – 4,5 mm. 35
7.1.11 Monter la partie basse multicanal ≤ 300 µL. 36
7.1.12 Monter la partie basse multicanal 1200 µL. 37
7.1.13 Remplacer le joint torique de la partie basse multicanal. 37
7.1.14 Graisser le piston et le cylindre. 39
7.1.15 Étalonner la pipette. 40
7.1.16 Ajuster la pipette. 40
7.2 Décontamination. 40
7.2.1 Produits de nettoyage et désinfectants appropriés. 40
7.2.2 Nettoyer les pipettes. 41
7.2.3 Désinfecter la pipette. 43
7.2.4 Stériliser la pipette. 44
7.2.5 Autoclaver pipette. 45

8 Dépannage. 46
8.1 Difficultés avec la pipette. 46
8.2 Difficultés avec la pointe de pipette. 46

9 Transport. 48
9.1 Envoyer la pipette. 48

10 Mise au rebut. 49
10.1 Préparer la mise au rebut. 49

11 Données techniques. 50
11.1 Incréments réglables. 50
11.2 Conditions ambiantes. 51
11.3 Erreurs de mesure. 52
11.4 Conditions de contrôle. 56
11.5 Matériaux. 57

12 Références. 58
12.1 Pipettes monocanal à réglage de volume fixe. 58
12.2 Pipettes monocanal à volume réglable. 58
12.3 Pipettes multicanaux à distance fixe entre embouts porte-cônes. 59
12.4 Pointes de pipette, accessoires et pièces de rechange. 60

1 À propos de ce manuel

1.1 Remarques concernant ce manuel

1. Avant d'utiliser le produit, lisez entièrement ce manuel.
2. Assurez-vous que le manuel est à votre disposition pendant l'utilisation du produit.

Vous trouverez la version actuelle du manuel sur www.eppendorf.com/manuals.

– Pour obtenir une autre version du manuel, contactez Eppendorf SE.

1.2 Structure d'un avertissement

NIVEAU DE DANGER ! Type de danger

Source du danger
Conséquences en cas de non-respect du danger

– Éviter le danger

Symbole	Niveau de danger	Type de danger	Signification
	DANGER	Dommage physique	Entraîne des blessures graves ou la mort.
	AVERTISSEMENT	Dommage physique	Peut entraîner des blessures graves ou la mort.
	ATTENTION	Dommage physique	Peut entraîner des blessures légères à modérées.
	REMARQUE	Dommage matériel	Peut entraîner des dommages matériels.

1.3 Éléments de représentation

Représentation	Signification
1. 2.	Étapes à effectuer
•	Point de la liste

Représentation	Signification
Texte	Texte affiché
Touche	Nom du port, du bouton, de la lampe d'état ou de la touche
	Information importante
	Conseil

1.4 Documents complémentaires

Les documents suivants complètent le manuel :

- Résistance aux produits chimiques pour la pipette Eppendorf Reseach plus
- Ajustage pour la pipette Eppendorf Reseach plus
- Mode d'emploi des parties basses multicanal réglables « Move It »
- Mode d'emploi « Graisse pour pipette »
- Procédure de contrôle standard pour systèmes de distribution manuelle

2 Sécurité

2.1 Utilisation appropriée

La pipette Eppendorf Research plus est un produit d'usage général en laboratoire. Combinée avec les pointes correspondantes, elle permet de transférer des liquides dans la plage de volume indiquée. Elle n'est pas prévue pour des applications in vivo (dans ou sur le corps humain). La pipette Eppendorf Research plus ne doit être utilisée que par des utilisateurs formés conformément au mode d'emploi. Les utilisateurs doivent lire attentivement le manuel d'utilisation et se familiariser avec le fonctionnement de l'appareil.

2.2 Risques résiduels en cas d'utilisation conforme à l'usage prévu

Si vous n'utilisez pas le produit conformément à la fin prévue, il est possible que les dispositifs de sécurité intégrés ne remplissent pas leur fonction. Afin de réduire les risques de dommages corporels et matériels et d'éviter des situations dangereuses, respectez les consignes générales de sécurité.

2.2.1 Dommage physique

2.2.1.1 Dangers biologiques

Les agents biologiques pathogènes peuvent nuire à votre santé et à l'environnement.

- Respectez la réglementation nationale et le niveau de confinement biologique de votre laboratoire.
- Portez vos équipements de protection individuelle.
- Observez les fiches de données de sécurité et les consignes d'utilisation des accessoires.
- Pour la manipulation de germes ou de matériel biologique du groupe à risque II ou supérieur, lisez le « Laboratory Biosafety Manual » (source : Organisation mondiale de la Santé, Laboratory Biosafety Manual, dans la version en vigueur).

2.2.1.2 Dangers chimiques

Les liquides radioactifs, toxiques et agressifs peuvent entraîner de graves problèmes de santé s'ils sont pipetés de manière incorrecte.

- Observez la réglementation nationale de votre laboratoire.
- Portez vos équipements de protection individuelle.
- Observez les fiches de données de sécurité des accessoires.

2.2.1.3 Mauvaise manipulation

Si vous dirigez l'ouverture du système de distribution vers vous ou vers d'autres personnes, vous risquez de blesser des personnes.

- Ne déclenchez la distribution de liquide qu'en l'absence de danger.
- Lors de tous les travaux de distribution, vérifiez que cela ne présente aucun risque ni pour vous-même ni pour d'autres personnes.

2.2.2 Dommage matériel

2.2.2.1 Dangers chimiques

Les substances agressives peuvent endommager les composants, les consommables et les accessoires.

- Vérifiez la résistance aux produits chimiques avant d'utiliser des solvants organiques et des substances chimiques agressives.
- Observez les indications concernant les matériaux.
- N'utilisez que des liquides dont les vapeurs ne sont pas agressives pour les matériaux utilisés.

2.2.2.2 Mauvaise manipulation

Les accessoires et les pièces de rechange qui ne sont pas recommandés par Eppendorf SE nuisent à la sécurité, au fonctionnement et à la fidélité de l'appareil. Pour les dommages causés par des accessoires et des pièces de rechange non recommandés, toute garantie et responsabilité de la part d'Eppendorf SE est exclue.

- Utilisez uniquement des accessoires et pièces de rechange recommandés par Eppendorf SE.
- Utilisez uniquement des accessoires et des pièces de rechange dont l'état technique est irréprochable.

Si les pointes de pipette ou l'emballage ne sont pas en bon état ou sont endommagés, la pipette et le liquide de l'échantillon peuvent être contaminés.

- N'utilisez que des pointes de pipette en bon état.
- Si l'emballage est endommagé, n'utilisez pas les pointes de pipette.

Si du liquide de l'échantillon pénètre à l'intérieur de la pipette, celle-ci peut être endommagée.

- Ne pipettez que lorsque les pointes de pipette sont mises en place.

Si vous utilisez les pointes de pipette plusieurs fois, cela peut entraîner un déplacement, une contamination et des résultats de distribution incorrects.

- N'utilisez les pointes de pipette qu'une seule fois.

Si du liquide de l'échantillon pénètre à l'intérieur de la pipette, celle-ci peut être endommagée.

- Ne plongez que la pointe de pipette pour aspirer du liquide.
- Ne déposez pas la pipette avec la pointe de pipette remplie.

Si vous distribuez du liquide de l'échantillon en présence de fortes différences de température, le résultat de la distribution peut être faussé.

- Assurez-vous que les pipettes, les pointes de pipette et le liquide de l'échantillon sont à la même température.

Les propriétés physiques des solutions non aqueuses peuvent fortement différer de celles de l'eau. Si vous travaillez avec des solutions non aqueuses, le résultat de la distribution peut être faussé.

- Ajustez temporairement la pipette sur la solution non aqueuse.

2.3 Groupes cibles

Le présent manuel s'adresse aux groupes cibles suivants, qui possèdent des qualifications et des niveaux de connaissances différents.

Propriétaire

Le propriétaire est toute personne physique ou morale qui exploite ou possède une installation.

Le propriétaire met à disposition le produit et l'infrastructure nécessaire à cet effet. Le propriétaire a une responsabilité particulière en ce qui concerne la sécurité de toutes les personnes qui travaillent sur le produit.

Utilisateurs

L'utilisateur opère le produit et travaille avec. L'utilisateur doit être formé à l'utilisation du produit. L'utilisateur doit avoir lu et compris le manuel.

L'utilisateur ne peut effectuer des tâches dépassant le cadre de l'utilisation que si cela est indiqué dans le présent manuel. Le propriétaire doit expressément charger l'utilisateur de ces tâches.

Technicien de maintenance agréé

Le technicien de maintenance agréé est une personne formée et certifiée pour l'entretien, la maintenance et la réparation du produit d'Eppendorf SE.

2.4 Informations pour le propriétaire

Le propriétaire doit garantir les points suivants :

- Le produit est en état de fonctionner en toute sécurité.
- Les dispositifs de sécurité sont complets et fonctionnels.
- Le produit est entretenu et nettoyé conformément aux indications du présent manuel.
- Le produit est mis au rebut conformément à la réglementation locale.
- Toutes les interventions sur le produit sont effectuées par des utilisateurs, du personnel technique ou des techniciens de maintenance agréés, dûment qualifiés.
- Les équipements de protection individuelle sont disponibles et sont portés par le personnel.
- Le manuel est à disposition pendant l'utilisation du produit.
- Le manuel fait partie intégrante du produit. Le produit doit toujours être accompagné du manuel correspondant.

2.5 Équipements de protection individuelle

Les équipements de protection individuelle servent à la sécurité et à la protection de l'utilisateur lorsqu'il travaille sur le produit.

Les équipements de protection individuelle doivent être conformes aux dispositions spécifiques du pays ainsi qu'aux dispositions du laboratoire.

2.6 Remarques sur la responsabilité produit

Dans les cas suivants, le propriétaire est responsable des dommages corporels et matériels occasionnés :

- Utilisation en dehors de l'usage prévu
- Utilisation non conforme au manuel d'utilisation
- Manipulation de dispositifs de sécurité
- Installation de pièces de rechange non autorisées par Eppendorf SE
- Utilisation avec des accessoires et des consommables non recommandés par Eppendorf SE
- Utilisation de nettoyants non recommandés par Eppendorf SE
- Utilisation de produits chimiques non recommandés par Eppendorf SE
- Renvoi de l'appareil dans un emballage autre que celui d'origine ou dans un emballage de remplacement inapproprié
- Maintenance et réparations effectuées par des personnes non autorisées par Eppendorf SE
- Exécution de modifications non autorisées

3 Désignation

3.1 Caractéristiques du produit

La pipette possède les caractéristiques suivantes :

- Pipette mécanique à piston selon le principe du coussin d'air
- Identification du volume assistée par un code couleur
- Réglage fixe et variable du volume
- Bague de réglage de volume
- Fenêtre d'affichage du volume
- Bouton d'éjection séparé
- Le trait de séparation blanc indique la décimale
- Commande à deux boutons
- Effort réduit lors de la mise en place et de l'éjection des pointes de pipette
- Haute résistance aux produits chimiques

Les modèles suivants sont disponibles :

- Pipettes monocanal à réglage de volume fixe
- Pipettes monocanal à volume réglable
- Pipettes multicanaux à 8 ou 12 canaux avec distance fixe entre embouts porte-cônes (9 mm) et réglage de volume variable
- Pipettes multicanaux à 16 ou 24 canaux avec distance fixe entre embouts porte-cônes (4,5 mm) et réglage de volume variable
- Pipettes multicanaux à 4, 6, 8 ou 12 canaux avec distance réglable entre embouts porte-cônes (4,5 mm – 33 mm) et réglage de volume variable

3.2 Aperçu des produits

Pipette monocanal et multicanaux

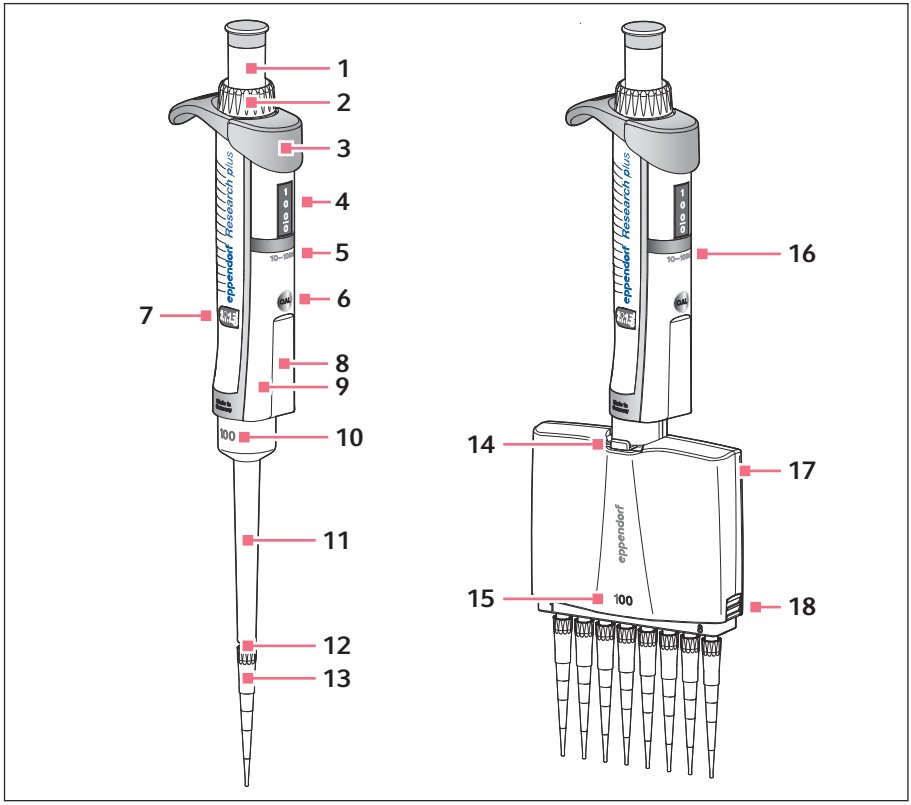


Fig. 3-1 : Pipette monocanal et multicanaux

1 Bouton-poussoir
2 Bague de réglage de volume
3 Bouton d'éjection
4 Affichage du volume
5 Partie supérieure monocanal à volume nominal
6 Accès à l'ajustage
7 Affichage de l'ajustage
8 Zone de marquage
9 Puce RFID
10 Partie basse monocanal à volume nominal
11 Dispositif d'éjection
12 Embout porte-cône
13 Pointe de pipette
14 Levier
15 Partie basse multicanal à volume nominal
16 Partie supérieure multicanaux à volume nominal
17 Couvercle de boîtier
18 Loquet pour ouvrir la partie basse

Parties basses multicanaux à distance fixe entre embouts porte-cônes

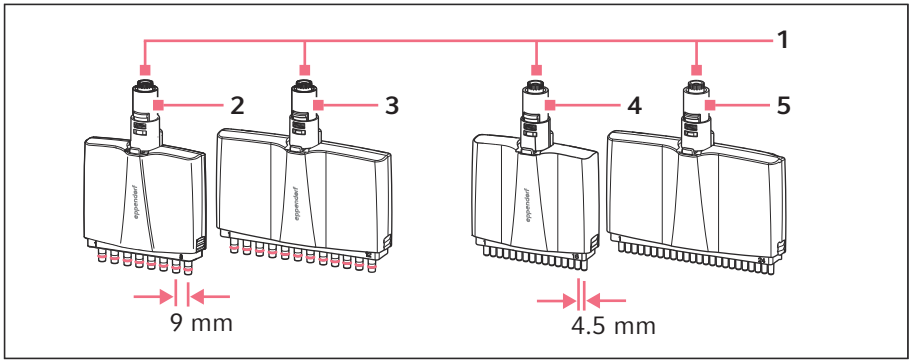


Fig. 3-2 : Parties basses multicanaux à distance fixe entre embouts porte-cônes

1 Accouplement mécanique
2 Partie basse à 8-canaux, distance entre embouts porte-cônes de 9 mm pour plaques 96 puits
3 Partie basse à 12-canaux, distance entre embouts porte-cônes de 9 mm pour plaques 96 puits
4 Partie basse à 16-canaux, distance entre embouts porte-cônes de 4,5 mm pour plaques 384 puits
5 Partie basse à 24-canaux, distance entre embouts porte-cônes de 4,5 mm pour plaques 384 puits

3.3 Composants du produit

Code couleur

Chaque volume nominal de la pipette est identifié par un code couleur. Les pointes de pipette correspondantes sont identifiées par le même code couleur.

Bouton d'éjection

Lorsque le bouton d'éjection est actionné, le dispositif d'éjection est poussé vers le bas et la pointe de pipette éjectée.

Affichage du volume

Le compteur à quatre chiffres indique le volume réglé. Le trait de séparation blanc sur l'affichage du volume indique la décimale. Le volume se lit de haut en bas.

Bouton-poussoir

Le bouton-poussoir permet d'effectuer les fonctions suivantes :

- Aspiration de liquide
- Distribution de liquide

Bague de réglage de volume

La bague de réglage de volume permet de régler le volume de pipetage souhaité sur l'affichage du volume à quatre chiffres.

Scellé d'ajustage

La couleur du scellé d'ajustage *ADJ* indique si les réglages d'usine ou un ajustage temporaire a été effectué par l'utilisateur.

- Scellé d'ajustage gris : réglages d'usine
- Scellé d'ajustage rouge : ajustage temporaire

Affichage de l'ajustage

L'ajustage de la pipette peut être adapté temporairement. La fenêtre de visualisation de l'affichage de l'ajustage présente une échelle de -8 à +8. La valeur 0 indique les réglages d'usine.

4 Description de la fonction

Principe du coussin d'air

Dans les pipettes à piston, un coussin d'air sépare le piston du liquide de l'échantillon. Le coussin d'air est déplacé par le piston et assure l'aspiration et la distribution de liquide.

Pipetage normal

Le pipetage normal est la méthode standard d'aspiration et de distribution de liquide. Le volume de l'échantillon aspiré correspond au volume de distribution.

Pipetage inversé

Le pipetage inversé permet d'aspirer un volume supplémentaire. Cela permet d'améliorer les résultats de distribution avec les liquides de l'échantillon visqueux ou moussants. Le volume supplémentaire ne fait pas partie du volume de distribution.

Ajustage

Un ajustage est une modification active du volume de distribution d'une pipette. Le volume de distribution est modifié d'environ la même quantité sur toute la plage de volume de la pipette.

Un ajustage peut être nécessaire pour adapter la pipette aux conditions suivantes :

- Changement de la pression atmosphérique sur le site
- Solutions non aqueuses dont la densité, la viscosité, la tension superficielle ou la pression de vapeur par rapport à l'eau diffèrent
- Utilisation de pointes de pipette spéciales (par ex. pointes de pipette longues)

4.1 Bonne pratique de pipetage

Réglage du volume

Ajustez le volume de la valeur haute à la valeur basse. Si nécessaire, tournez au-delà du volume souhaité, puis revenez en arrière.

Sélection des pipettes

Choisissez une pipette dont le volume nominal est proche du volume de distribution souhaité. Cela permet de réduire les inexactitudes de pipetage.

Saturation préalable

Saturez au préalable le coussin d'air dans la pointe de pipette avec le liquide de l'échantillon. La saturation préalable réduit l'évaporation et augmente la fidélité et la justesse du volume distribué.

Niveau de remplissage en baisse dans le tube de prélèvement

Pour éviter l'aspiration de l'air et les éclaboussures de liquides dans l'embout porte-cône, suivez le niveau de remplissage lorsque vous prélevez du liquide de récipients étroits.

4.2 Profondeurs d'immersion optimales

Volume de la pipette	Profondeur d'immersion dans le liquide
0,1 µL – 1 µL	1 mm
1 µL – 100 µL	2 mm – 3 mm
100 µL – 1000 µL	2 mm – 4 mm
1 mL – 10 mL	3 mm – 5 mm

5 Installation

5.1 Contrôler la livraison

N'utilisez pas le produit si l'emballage ou le contenu est endommagé. Adressez-vous au service clientèle d'Eppendorf SE ou à votre partenaire Eppendorf en cas de dégradation ou d'éléments manquants.

1. Effectuez un contrôle visuel de l'emballage et de son contenu.
2. Vérifiez que toutes les pièces sont incluses à la livraison et que la livraison correspond à la commande.

Quantité	Description
1	Pipette à piston
1	Outil d'ajustage avec poignée bleue
5	Scellé d'ajustage rouge pour l'ajustage temporaire
1	Clé pour retirer le bouchon de sécurité
1	Graisse pour pipette
1	Manuel d'utilisation
1	Certificat de qualité

Accessoires pour pipette monocanal

Quantité	Description
1	Bague de blocage pour ≤ 1000 µL
10	Filtre de protection pour 2,5 mL à 10 mL
1	Clé pour pipette pour 2,5 mL à 10 mL

Accessoires pour pipettes multicanaux

Quantité	Description
1	Outil multicanaux pour 100 µL et 300 µL
1	Outil multicanaux pour 1200 µL
1	Outil de déverrouillage pour 1200 µL
2	Clip de verrouillage pour les parties basses à 8 canaux
3	Clip de verrouillage pour les parties basses à 12 canaux

6 Utilisation

6.1 Mettre en place la pointe de pipette

Le bouton-poussoir de la pipette et les Trays ont un code couleur. La couleur indique la pipette correspondante et le volume des pointes de pipette (epT.I.P.S.).

En fonction du volume du pipetage, l'utilisation de pointes de pipette très longues peut avoir un effet négatif sur l'exactitude et la justesse de la distribution en comparaison avec des pointes de pipette de longueur normale.

L'ajustage doit être adapté pour les pointes de pipette suivantes :

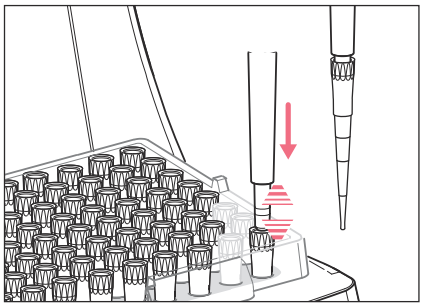
- epT.I.P.S. 50 - 1250 µL L, vert foncé, 103 mm
- epT.I.P.S. 0,2 - 5 mL L, violet, 175 mm
- epT.I.P.S. 0,5 - 10 mL L, turquoise, 243 mm

Mettre en place les pointes de pipette sur les pipettes monocanal

Pour les embouts porte-cônes à ressort, l'embout porte-cône doit être enfoncé dans la pointe de pipette jusqu'à ce que le bord de la pointe de pipette touche l'éjecteur de la pipette. Ce n'est qu'à ce moment-là que la pointe de la pipette est bien fixée et étanche sur l'embout porte-cône.

Conditions préalables :

- Une pipette monocanal adaptée à la pointe de pipette est à disposition.



1. Ouvrez le couvercle en appuyant sur le bouton de déverrouillage.
2. Mettez en place l'embout porte-cône de pipette dans les pointes de pipette verticalement par le haut, en appliquant une pression ferme.

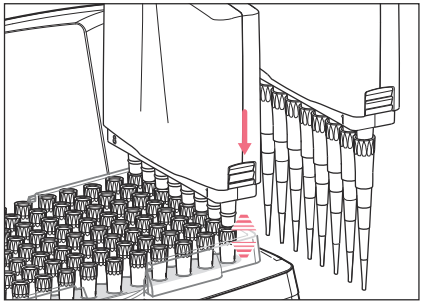
   La liaison entre l'embout porte-cône et la pointe de pipette doit être suffisamment solide, sinon les résultats de distribution seront affectés.
3. Après avoir retiré les pointes de pipette de la boîte, fermez la boîte pour protéger les pointes de pipette.

Mettre en place les pointes de pipette sur les pipettes multicanaux

Pour les embouts porte-cônes à ressort, l'embout porte-cône doit être enfoncé dans la pointe de pipette jusqu'à ce que le bord de la pointe de pipette touche l'éjecteur de la pipette. Ce n'est qu'à ce moment-là que la pointe de la pipette est bien fixée et étanche sur l'embout porte-cône.

Conditions préalables :

- Une pipette multicanaux adaptée aux pointes de pipette est à disposition.

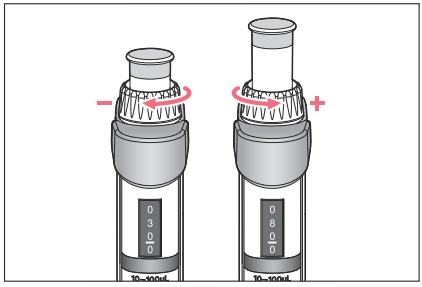


1. Ouvrez le couvercle en appuyant sur le bouton de déverrouillage.
2. Mettez en place les embouts porte-cônes de pipette dans les pointes de pipette verticalement par le haut, en appliquant une pression ferme et sans mouvement latéral.

   La liaison entre l'embout porte-cône et la pointe de pipette doit être suffisamment solide, sinon les résultats de distribution seront affectés.
3. Après avoir retiré les pointes de pipette de la boîte, fermez la boîte afin de protéger les pointes de pipette.

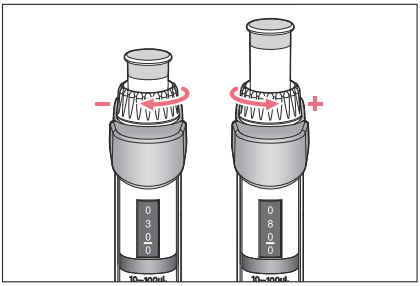
6.2 Régler le volume

Régler un volume faible



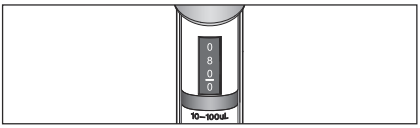
1. Ajustez le volume de la valeur haute à la valeur basse en tournant la bague de réglage de volume dans le sens des aiguilles d'une montre.

Régler un volume élevé



1. Ajustez le volume de la valeur haute à la valeur basse en tournant la bague de réglage de volume dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.

6.3 Lire le volume réglé



1. Lisez le volume ajusté dans l'affichage du volume, de haut en bas.

   Le trait de séparation blanc indique la décimale.

Exemple

Le volume ajusté est de 80 µL.

6.4 Pipeter le liquide de l'échantillon par pipetage normal

Aspirer le liquide de l'échantillon

Pour une fidélité et une justesse maximales, saturez au préalable le coussin d'air dans la pointe de pipette en aspirant et en distribuant le liquide de l'échantillon une à trois fois.

Conditions préalables :

- La pointe de pipette est mise en place.
- Le volume est ajusté.
- Un consommable source contenant le liquide de l'échantillon est à disposition.

1. Poussez le bouton-poussoir vers le bas jusqu'à la première butée.
2. Plongez la pointe de pipette verticalement dans le liquide de l'échantillon.
3. Maintenez la profondeur d'immersion et glissez lentement le bouton-poussoir vers l'arrière.

   Le liquide de l'échantillon est aspiré dans la pointe de pipette.

4. Attendez que le liquide de l'échantillon soit aspiré.
5. Retirez la pointe de pipette du liquide de l'échantillon.
6. Passez la pointe de pipette sur la paroi interne du tube.

Distribuer le liquide de l'échantillon

Conditions préalables :
- Le liquide de l'échantillon est aspiré.
- Un consommable de destination est présent.

1. Placez la pointe de pipette bien droite sur la paroi interne du tube.
2. Poussez lentement le bouton-poussoir vers le bas jusqu'à la première butée.
   Le liquide de l'échantillon est distribué.
3. Attendez qu'il n'y ait plus de liquide de l'échantillon qui s'écoule.
4. Poussez le bouton-poussoir vers le bas jusqu'à la deuxième butée.
   La pointe est entièrement vidée.
5. Maintenez le bouton-poussoir enfoncé et passez la pointe de pipette contre la paroi interne du tube.

6.5 Pipetter le liquide de l'échantillon par pipetage inversé

Avec les pointes filtrantes, il peut y avoir des limitations de volume.

Aspirer le liquide de l'échantillon

Conditions préalables :
- La pointe de pipette est mise en place.
- Le volume est ajusté.
- Un consommable source contenant le liquide de l'échantillon est à disposition.

1. Poussez le bouton-poussoir vers le bas jusqu'à la deuxième butée.
2. Plongez la pointe de pipette verticalement dans le liquide de l'échantillon.
3. Maintenez la profondeur d'immersion et glissez lentement le bouton-poussoir vers l'arrière.
   Le liquide de l'échantillon est aspiré dans la pointe de pipette.
4. Attendez que le liquide de l'échantillon soit aspiré.

5. Retirez la pointe de pipette du liquide de l'échantillon.
6. Passez la pointe de pipette sur la paroi interne du tube.

Distribuer le liquide de l'échantillon

Le volume supplémentaire ne fait pas partie du volume de distribution.

Conditions préalables :
- Le liquide de l'échantillon est aspiré.
- Un consommable de destination est présent.

1. Placez la pointe de pipette bien droite sur la paroi interne du tube.
2. Poussez lentement le bouton-poussoir vers le bas jusqu'à la première butée.
   Le liquide de l'échantillon est distribué.
3. Attendez qu'il n'y ait plus de liquide de l'échantillon qui s'écoule.
4. Maintenez le bouton-poussoir enfoncé et passez la pointe de pipette contre la paroi interne du tube.
   Il reste du liquide résiduel du volume supplémentaire dans la pointe de pipette.

6.6 Éjecter la pointe de pipette

Éjecter la pointe de pipette lors du pipetage normal

1. Appuyez sur le bouton d'éjection.
   La pointe de pipette est éjectée.

Éjecter la pointe de pipette lors du pipetage inversé

Conditions préalables :
- Une poubelle de collecte est à disposition.

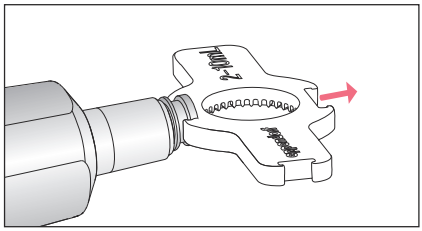
1. Poussez le bouton-poussoir vers le bas jusqu'à la deuxième butée.
   Le liquide résiduel du volume supplémentaire est distribué et peut être jeté.
2. Appuyez sur le bouton d'éjection.
   La pointe de pipette est éjectée.

6.7 Changer le filtre de protection

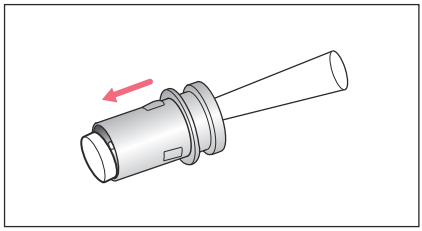
Valable pour les volumes suivants :

- 2,5 mL
- 5 mL
- 10 mL

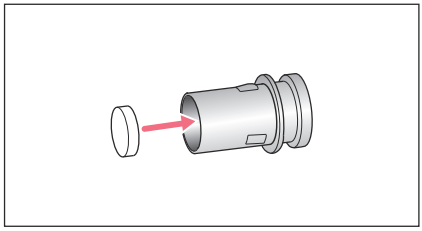
Le filtre de protection dans l'embout porte-cône doit être remplacé après chaque contact avec un liquide.



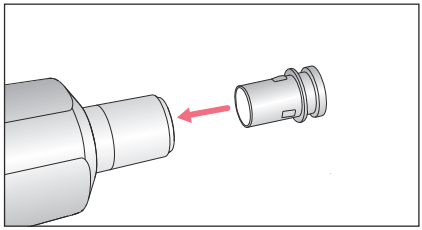
1. Glissez la clé pour pipette sur le manchon de filtre avec l'encoche appropriée.
2. Retirez le manchon de filtre.



3. Poussez le filtre de protection usagé à l'aide d'une pointe de pipette.
4. Nettoyez le manchon de filtre.



5. Insérez le nouveau filtre de protection dans le manchon de filtre.



6. Insérez le manchon de filtre dans l'embout porte-cône.

6.8 Conserver la pipette

Conditions préalables :

- La pointe de pipette est éjectée.

1. Conservez la pipette de manière appropriée :
   - dans le carrousel pour pipettes
   - dans le support mural
   - en position couchée

7 Entretien

7.1 Maintenance

Eppendorf SE recommande une inspection et une maintenance régulières de votre appareil par un personnel spécialisé.

Eppendorf SE vous propose des solutions d'entretien sur mesure pour la maintenance préventive, la qualification et l'étalonnage de votre appareil. Vous trouverez des informations, des offres et la possibilité de prendre contact sur la page Internetwww.eppendorf.com/epservices.

7.1.1 Plan d'entretien

Intervalle	Travaux de maintenance
Si nécessaire	*Chapitre 7.1.13 « Remplacer le joint torique de la partie basse multicanal » à la page 37*
	Chapitre 7.1.16 « Ajuster la pipette » à la page 40
	« Nettoyer la partie supérieure et la partie basse de la pipette » à la page 41
	Chapitre 7.2.2 « Nettoyer les pipettes » à la page 41
	Chapitre 7.2.3 « Désinfecter la pipette » à la page 43
	Chapitre 7.2.4 « Stériliser la pipette » à la page 44
	Chapitre 7.2.5 « Autoclaver pipette » à la page 45
Tous les jours	*Chapitre 7.1.2 « Contrôler l'absence de dommages sur la pipette » à la page 26*
Une fois par an	*Chapitre 7.1.15 « Étalonner la pipette » à la page 40*

7.1.2 Contrôler l'absence de dommages sur la pipette

1. Contrôlez l'absence de dommages sur l'extérieur de la pipette.
   Si l'extérieur de la pipette présente des dommages, mettez-la hors service.
2. Contrôlez l'absence de souillures sur la pipette.
   En cas de souillures, nettoyez la pipette.

7.1.3 Démonter la partie basse de la pipette monocanal ≤ 1000 µL

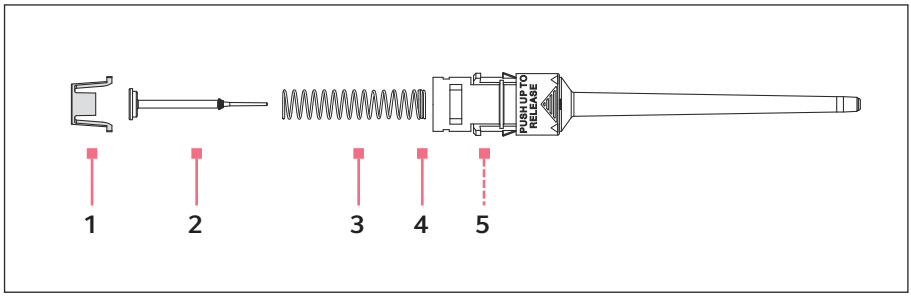
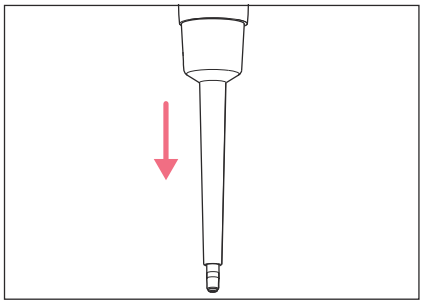
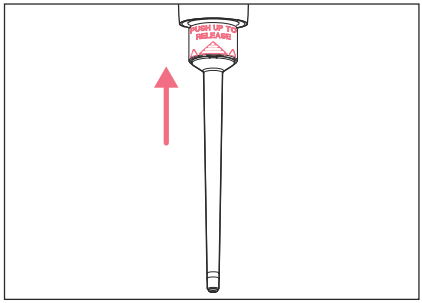


Fig. 7-1 : Partie basse de la pipette monocanal ≤ 1000 µL

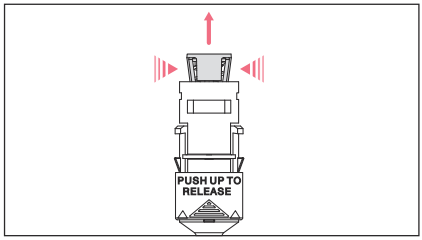
1 Porte-piston
2 Piston
3 Ressort de piston
4 Double hélice
5 Cylindre interne



1. Appuyez à fond sur le bouton d'éjection et maintenez-le enfoncé.
2. Retirez le dispositif d'éjection.
3. Relâchez le bouton-poussoir.



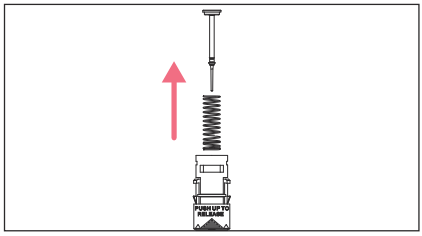
4. Glissez l'anneau avec l'inscription *PUSH UP TO RELEASE* vers le haut jusqu'à ce que la partie basse se détache.



5. Retirez la partie basse de la partie supérieure.

Le piston est tendu par le ressort.

6. Comprimez légèrement les ergots d'encliquetage du porte piston.



7. Retirez le porte piston.

Sur la pipette 1000 µL (code couleur ■ bleu), le ressort de piston est solidaire du piston.

8. Retirez le piston et le ressort de piston.

7.1.4 Démonter la partie basse de la pipette monocanal ≥ 2 mL

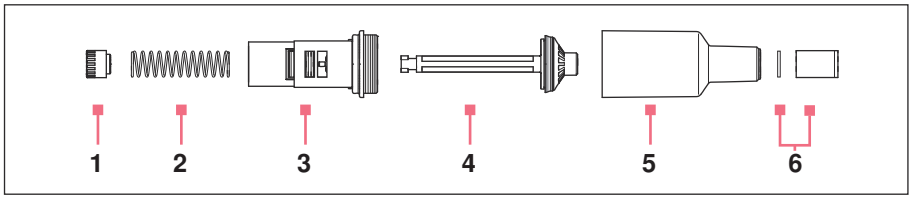
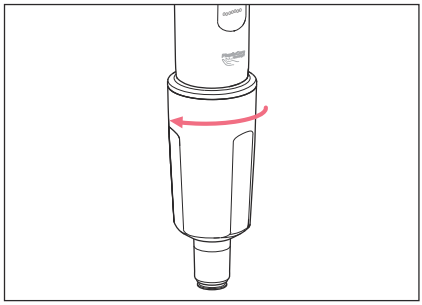


Fig. 7-2 : Partie basse de la pipette monocanal ≥ 2 mL

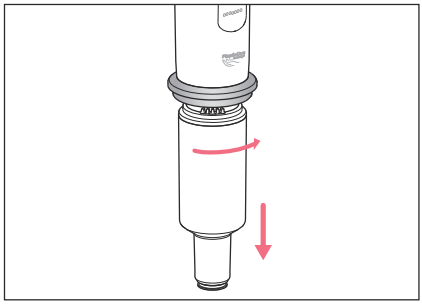
1	Porte-piston	4	Piston
2	Ressort de piston	5	Cylindre avec embout porte-cône
3	Guide pour piston	6	Manchon de filtre et filtre de protection

Outil :

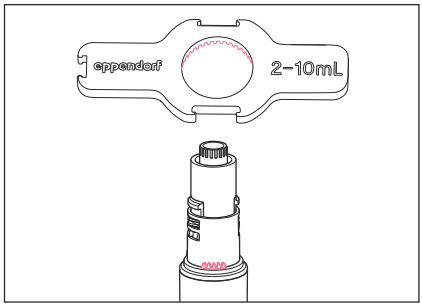
- Clé pour pipette



1. Dévissez le dispositif d'éjection.



2. Maintenez le bouton d'éjection complètement enfoncé et tournez la partie basse d'env. 30° vers la droite.



3. Placez la clé pour pipette sur la partie basse.
4. Maintenez le cylindre et dévissez-le de la partie basse.

7.1.5 Monter la partie basse de la pipette monocanal ≤ 1000 µL

Pour les ressorts de piston à double spires, ces spires doivent être orientées vers le bas.

1. Insérez avec précaution le piston et le ressort de piston dans le cylindre.

   Veillez à ce que le piston soit dirigé correctement dans le ressort et dans le cylindre. Il ne doit y avoir aucune résistance.

   Si vous notez une résistance, le piston n'est pas correctement positionné dans le cylindre. Le piston risque de se déformer sous l'effet d'une pression importante.

   Retirez avec précaution le piston et répétez l'opération.
2. Maintenez le piston et le ressort de piston enfoncés.
3. Maintenez les ergots d'encliquetage du porte piston enfoncés avec l'autre main.
4. Placez le porte piston de sorte que les deux ergots d'encliquetage s'enclenchent dans leurs logements.
5. A l'aide d'une pointe de pipette, appuyez légèrement sur le piston mis en place.

   Le piston doit pouvoir se déplacer vers le bas dans le cylindre sans grande résistance.
6. Mettez en place la partie basse prémontée de la pipette dans la partie supérieure jusqu'à ce qu'elle s'enclenche de manière audible.
7. Maintenez le bouton d'éjection enfoncé et mettez en place le dispositif d'éjection.

   Un déclic audible indique la bonne fixation.
8. Pour vous assurer que la pipette est correctement assemblée, contrôlez son fonctionnement.
9. Vérifiez les erreurs de mesure systématiques et aléatoires à l'aide de la procédure de contrôle standard pour systèmes de distribution manuelle.

7.1.6 Monter la partie basse de la pipette monocanal ≥ 2 mL

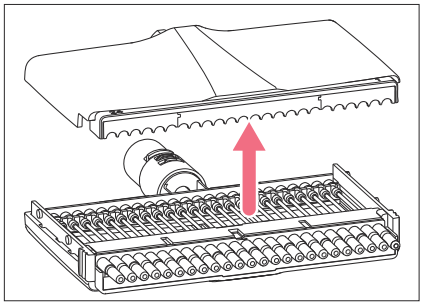
1. Insérez le piston dans le guide pour piston.
2. Insérez le ressort de piston dans le guide pour piston.
3. Placez le porte piston et poussez le ressort de piston dans le guide pour piston.
4. Tournez le porte piston de 90° et laissez-le s'enclencher.
5. Mettez en place la partie basse prémontée de la pipette dans la partie supérieure jusqu'à ce qu'elle s'enclenche de manière audible.
6. Placez le dispositif d'éjection et vissez-le.

7. Pour vous assurer que la pipette est correctement assemblée, contrôlez son fonctionnement.
8. Vérifiez les erreurs de mesure systématiques et aléatoires à l'aide de la procédure de contrôle standard pour systèmes de distribution manuelle.

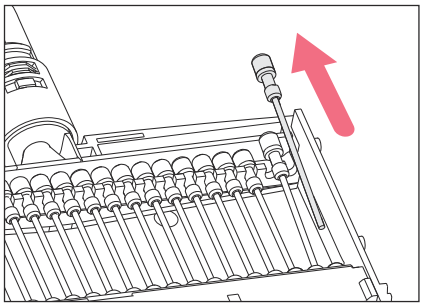
7.1.7 Démonter la partie basse multicanal, distance entre embouts porte-cônes de – 4,5 mm

Conditions préalables :

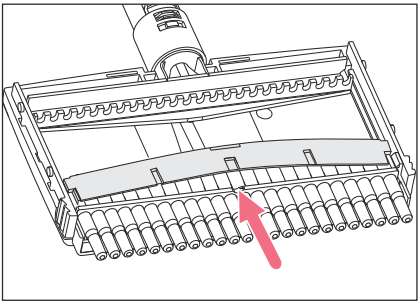
- La partie basse est détachée de la partie supérieure de la pipette.



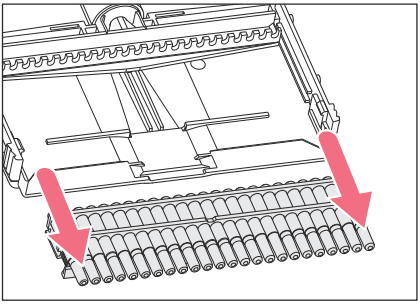
1. Glissez les deux loquets de la partie basse vers le bas.
2. Retirez le couvercle de boîtier avant.



3. Soulevez le piston de son logement et retirez-le du cylindre.



4. Soulevez le bornier au centre et retirez-le.



5. Glissez l'ensemble cylindre parallèlement vers le bas pour le sortir du boîtier coquille.

   La partie basse peut être nettoyée.

7.1.8 Démonter la partie basse multicanal ≤ 300 µL

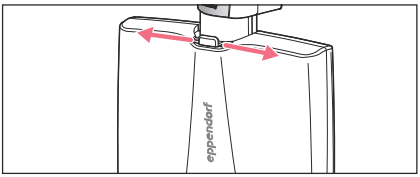
REMARQUE ! Dommages aux composants

Si vous inclinez le piston en le retirant, le piston risque de se casser.

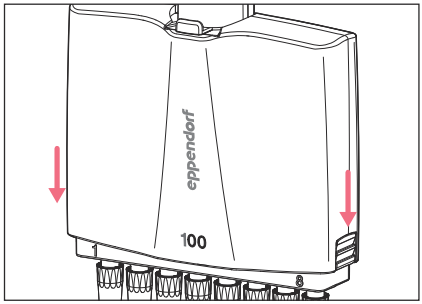
– Tirez le piston tout droit hors de l'embout porte-cône.

Valable pour les parties basses à 8 et 12 canaux avec distance entre embouts porte-cônes de 9 mm :

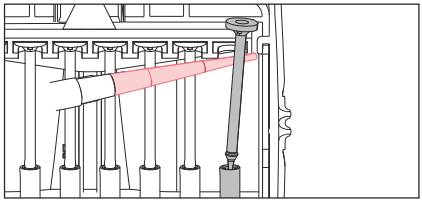
- 10 µL
- 100 µL
- 300 µL



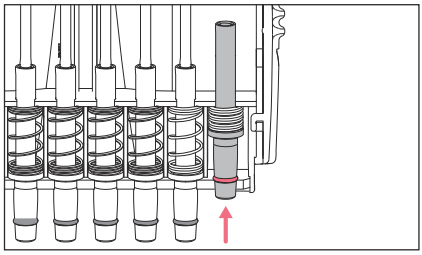
1. Pour déverrouiller la partie basse, glissez le levier vers la gauche ou vers la droite.
2. Retirez la partie basse.



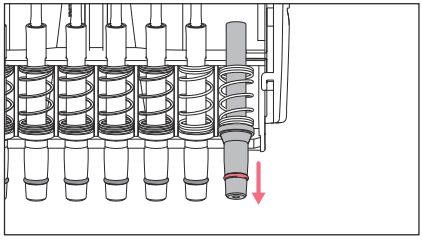
3. Maintenez la partie basse de sorte que le levier soit dirigé vers la paume de la main.
4. Glissez les verrous gauche et droit vers le haut.
5. Retirez le couvercle avant avec l'éjecteur intégré.



6. Détachez avec précaution le piston du rail supérieur et sortez le piston par le haut.
7. Retirez la bague d'étanchéité du piston.



8. Enfoncez l'embout porte-cône dans le couvercle arrière de sorte à comprimer complètement le ressort.



9. Soulevez l'embout porte-cône avec le ressort vers l'avant.
10. Retirez l'embout porte-cône avec le ressort complètement vers l'avant.

7.1.9 Démonter la partie basse multicanal 1200 µL

Valable pour les parties basses à 8 et 12 canaux avec distance entre embouts porte-cônes de 9 mm :

- 1200 µL

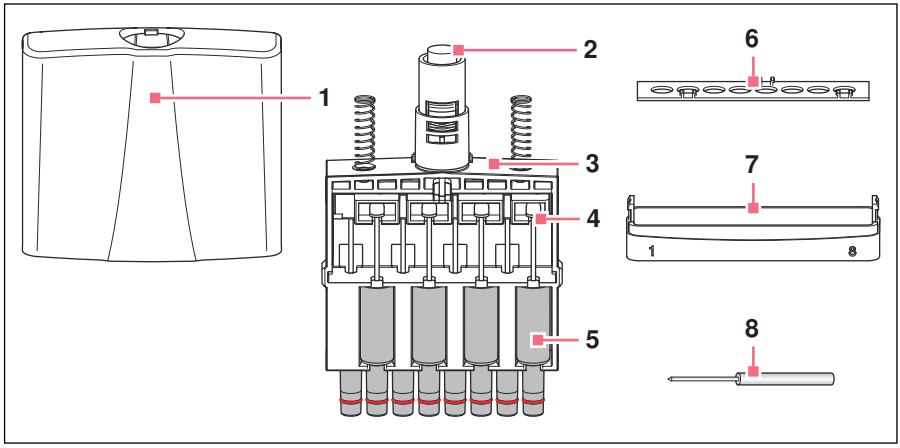


Fig. 7-3 : Partie basse multicanal 1200 µL

1	Boîtier coquille	5	Cylindre avec joint torique
2	Actionneur de piston	6	Réglette de fixation
3	Intérieur du boîtier	7	Éjecteur
4	Piston	8	Outil de déverrouillage

Outil :

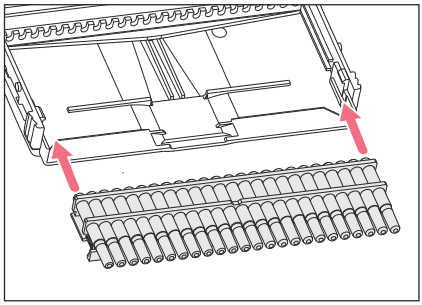
- Outil de déverrouillage

1. Pour déverrouiller la partie basse, appuyez sur le bouton d'éjection. Déplacez la partie basse vers la gauche ou la droite.
2. Détachez la partie basse de la partie supérieure.
   L'accouplement d'éjection se trouve dans la partie supérieure.
3. L'éjecteur est fixé au boîtier coquille à l'aide de 2 crochets. Pour libérer le crochet côté gauche, mettez en place l'outil de déverrouillage par le bas dans l'alésage gauche de l'éjecteur.
4. Maintenez le boîtier coquille ouvert.

5. Libérez le crochet sur le côté droit. Pour cela, mettez en place l'outil de déverrouillage par le bas dans l'alésage droit de l'éjecteur.
6. Retirez l'éjecteur.
7. Retirez le boîtier coquille en le tirant vers le haut.
8. Retirez la réglette de fixation.

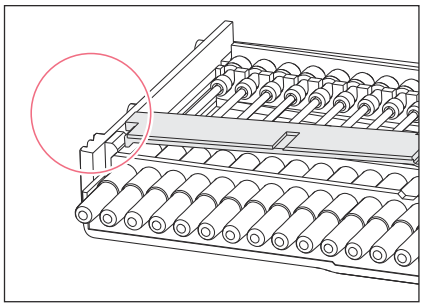
   La réglette de fixation est enclenchée en 3 points. Aucun outil n'est nécessaire pour la retirer.
9. Glissez le porte piston vers le bas.
10. Retirez le piston avec le cylindre et le joint torique.
11. Retirez le piston du cylindre.
12. Retirez la bague d'étanchéité du piston.

7.1.10 Monter la partie basse multicanal, distance entre embouts porte-cônes de – 4,5 mm



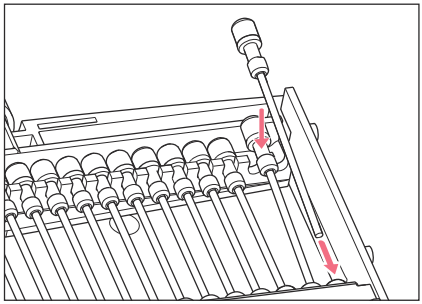
1. Insérez l'ensemble cylindre parallèlement dans le boîtier coquille.
2. Poussez l'ensemble cylindre parallèlement dans le boîtier coquille.

   L'ensemble cylindre forme une surface plane avec le bord du boîtier coquille.

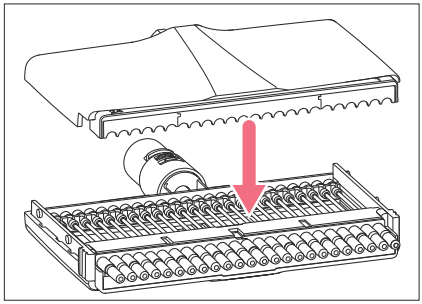


3. Insérez le bornier d'un côté sous l'ergot en plastique dans le boîtier coquille.
4. Pliez le bornier et insérez-le de l'autre côté.

   L'ensemble cylindre est fixé.



5. Poussez le piston dans le cylindre.
6. Insérez l'extrémité du piston dans son logement.



7. Mettez le couvercle de boîtier en place.
8. Glissez les deux verrous latéraux de la partie basse vers le haut.
9. Pour vous assurer que la pipette est correctement assemblée, contrôlez son fonctionnement.
10. Vérifiez les erreurs de mesure systématiques et aléatoires à l'aide de la procédure de contrôle standard pour systèmes de distribution manuelle.

7.1.11 Monter la partie basse multicanal ≤ 300 µL

Valable pour les parties basses à 8 et 12 canaux avec distance entre embouts porte-cônes de 9 mm :

- 10 µL
- 100 µL
- 300 µL

1. Insérez le cylindre avec le ressort contre le rail central.
2. Comprimez le ressort avec le cylindre.
3. Insérez le cylindre dans le rail inférieur.
4. Insérez le piston dans le cylindre.
5. Insérez le piston dans le rail supérieur.
6. Placez la plaque supérieure.
7. Poussez les deux verrous vers le haut.
   Le couvercle est fixé.

8. Mettez en place la partie basse dans la partie supérieure jusqu'à ce qu'elle s'enclenche.
9. Pour vous assurer que la pipette est correctement assemblée, contrôlez son fonctionnement.
10. Vérifiez les erreurs de mesure systématiques et aléatoires à l'aide de la procédure de contrôle standard pour systèmes de distribution manuelle.

7.1.12 Monter la partie basse multicanal 1200 µL

Valable pour les parties basses à 8 et 12 canaux avec distance entre embouts porte-cônes de 9 mm :

- 1200 µL

1. Montez la partie basse dans l'ordre inverse.

   Placez le boîtier coquille de sorte que les couronnes dentées dans le boîtier coquille et les couronnes dentées sur la partie intérieure du boîtier ne se chevauchent pas.
2. Pour vous assurer que la pipette est correctement assemblée, contrôlez son fonctionnement.
3. Vérifiez les erreurs de mesure systématiques et aléatoires à l'aide de la procédure de contrôle standard pour systèmes de distribution manuelle.

7.1.13 Remplacer le joint torique de la partie basse multicanal

Les joints toriques usés ou endommagés doivent être remplacés.

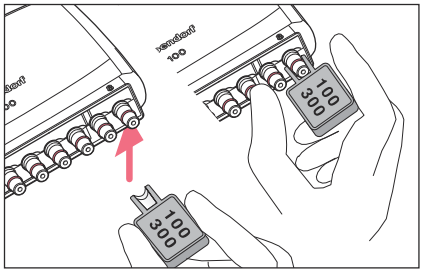
Valable pour les parties basses multicanal :

- 100 µL
- 300 µL
- 1200 µL

Retirer le joint torique

Outil :

- Outil multicanaux 100/300
- Outil multicanaux 1200



1. Insérez l'outil multicanaux avec l'ouverture contre l'embout porte-cône.
2. Appuyez l'outil multicanaux contre l'embout porte-cône et maintenez-le en place avec le pouce.
   Le joint torique est coupé.
3. Retirez l'outil multicanaux et le joint torique.

Remonter le joint torique 100 µL – 300 µL

Outil :

- Aide pour mise en place

1. Mettez en place l'aide pour mise en place sur l'embout porte-cône.
2. Glissez le joint torique sur l'aide pour mise en place sur l'embout porte-cône.
   Le joint torique est placé dans la rainure de l'embout porte-cône.
3. Retirez l'aide pour mise en place.
4. Mettez en place la pointe de pipette.
5. Contrôlez la bonne fixation et l'étanchéité de la pointe de pipette.

Remonter le joint torique 1200 µL

1. Glissez le joint torique sur l'embout porte-cône.
   Le joint torique est placé dans la rainure de l'embout porte-cône.
2. Mettez en place la pointe de pipette.
3. Contrôlez la bonne fixation et l'étanchéité de la pointe de pipette.

7.1.14 Graisser le piston et le cylindre

Le piston ou le cylindre dans la partie basse de la pipette doit être regraissé après le nettoyage ou la décontamination.

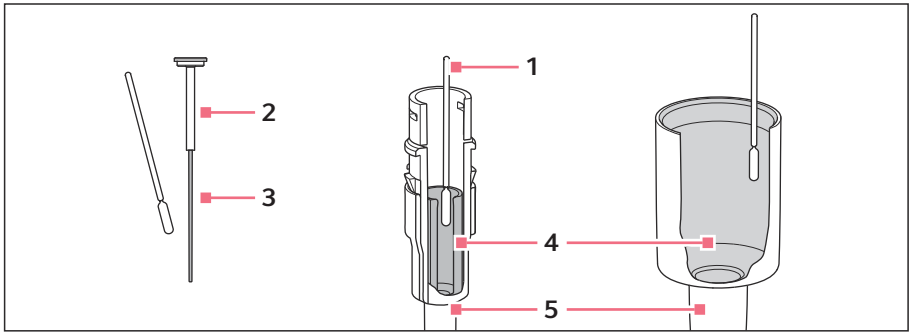


Fig. 7-4 : Graisser le piston et le cylindre

1	Bâtonnet	4	Cylindre
2	Piston ≤ 20 µL	5	Partie basse > 20 µL
3	Surface de roulement		

Graisser le piston

Conditions préalables :

- Pour des volumes ≤ 20 µL
- La partie basse de la pipette est démontée.

1. Appliquez un peu de graisse sur le bâtonnet.
2. Appliquez une fine couche de graisse sur la surface de roulement du piston.
   La partie basse de la pipette peut être remontée.

Graisser le cylindre

Conditions préalables :

- Pour des volumes > 20 µL
- La partie basse de la pipette est démontée.

1. Appliquez un peu de graisse sur le bâtonnet.
2. Appliquez une fine couche de graisse sur la paroi intérieure du cylindre.
   La partie basse de la pipette peut être remontée.

7.1.15 Étalonner la pipette

Envoyer la pipette à un laboratoire d'étalonnage

1. Faites étalonner la pipette conformément à la norme DIN EN ISO 8655.

Étalonner soi-même sa pipette

1. Étalonnez la pipette conformément à la norme DIN EN ISO 8655 à l'aide de la procédure de contrôle standard pour systèmes de distribution manuelle.

7.1.16 Ajuster la pipette

1. Ajustez la pipette à l'aide du document Ajustage pour la pipette Eppendorf Research plus.

7.2 Décontamination

7.2.1 Produits de nettoyage et désinfectants appropriés

Dans les tableaux, vous trouverez des produits de nettoyage et des désinfectants adaptés aux différentes impuretés.

Nettoyant

Impureté	Nettoyants appropriés
Impureté soluble dans l'eau : • Acides • Bases • Saumures	• Eau désionisée
Impureté par biologie moléculaire : • Acides nucléiques	• Nettoyants ADN/ARN recommandés • Hypochlorite de sodium, 4 % max.
Impureté biochimique : • Protéine	• Détergent doux

Désinfectant

Impureté	Désinfectants appropriés
• Liquides infectieux • Micro-organismes	• Éthanol 70 % • Isopropanol • Meliseptol

7.2.2 Nettoyer les pipettes

Nettoyez régulièrement l'extérieur de la pipette pour éliminer les impuretés visibles et non visibles. L'extérieur des parties supérieures des pipettes est nettoyé. L'extérieur des parties basses des pipettes peut être nettoyé, et leur intérieur rincé.

La pipette doit être nettoyée dans les cas suivants :

- En cas de souillures
- En cas d'utilisation de produits chimiques agressifs
- En cas de forte sollicitation

Nettoyer la partie supérieure et la partie basse de la pipette

REMARQUE ! Endommagement de l'appareil et des accessoires

Les nettoyants inappropriés ou les objets pointus peuvent endommager l'appareil et les accessoires.

- N'utilisez aucun nettoyant agressif, diluant puissant ou produit de polissage ponçant.
- Respectez les indications concernant les matériaux.
- Ne nettoyez pas l'appareil à l'acétone ou à l'aide de solvants organiques présentant des effets similaires.
- Ne nettoyez pas l'appareil avec des objets tranchants.

Matériel:

- Nettoyant approprié
- Eau désionisée
- Chiffon

1. Humidifiez le chiffon avec un nettoyant approprié.
2. Essuyez l'extérieur de la pipette.
3. Humidifiez un nouveau chiffon avec de l'eau désionisée.
4. Essuyez tout résidu de nettoyant sur la pipette.
5. Laissez sécher la pipette à l'air libre ou placez la pipette dans une étuve à 60 °C max.

Rincer la partie basse de la pipette avec un nettoyant

La partie basse de la pipette doit être rincée dans les cas suivants :

- Le liquide a été aspiré à l'intérieur de la pipette.
- Des aérosols ont pénétré à l'intérieur de la pipette.



REMARQUE ! Endommagement de l'appareil et des accessoires

Les nettoyants inappropriés ou les objets pointus peuvent endommager l'appareil et les accessoires.

- N'utilisez aucun nettoyant agressif, diluant puissant ou produit de polissage ponçant.
- Respectez les indications concernant les matériaux.
- Ne nettoyez pas l'appareil à l'acétone ou à l'aide de solvants organiques présentant des effets similaires.
- Ne nettoyez pas l'appareil avec des objets tranchants.

Matériel:

- Nettoyant approprié
- Eau désionisée
- Chiffon

Conditions préalables :

- La partie basse de la pipette est séparée de la partie supérieure de la pipette.
- La partie basse de la pipette est démontée.

1. Contrôlez que la partie basse de la pipette n'est pas usée ou endommagée.
2. Remplacez les composants défectueux.
3. Retirez la graisse du piston et de la paroi du cylindre.
4. Rincez les composants de la partie basse de la pipette avec un nettoyant approprié.
5. Rincez soigneusement les composants de la partie basse de la pipette avec de l'eau désionisée.
6. Laissez sécher les composants de la partie basse de la pipette à l'air libre ou placez les composants dans une étuve à 60 °C max.
7. Graissez le piston et la paroi du cylindre.
8. Remontez la partie basse de la pipette.

7.2.3 Désinfecter la pipette

Seul l'extérieur des parties supérieures des pipettes est désinfecté. L'extérieur et l'intérieur des parties basses des pipettes peuvent être désinfectés.

La pipette doit être désinfectée dans les cas suivants :

- En cas de contact avec des liquides infectieux.

REMARQUE ! Endommagement de l'appareil et des accessoires

Les nettoyants inappropriés ou les objets pointus peuvent endommager l'appareil et les accessoires.

– N'utilisez aucun nettoyant agressif, diluant puissant ou produit de polissage ponçant.
– Respectez les indications concernant les matériaux.
– Ne nettoyez pas l'appareil à l'acétone ou à l'aide de solvants organiques présentant des effets similaires.
– Ne nettoyez pas l'appareil avec des objets tranchants.

Désinfecter l'extérieur de la partie supérieure et de la partie basse de la pipette

Matériel:

- Désinfectant approprié
- Eau désionisée
- Chiffon

Conditions préalables :

- Tous les résidus de nettoyants ont été éliminés.

1. Humidifiez le chiffon avec un désinfectant approprié.
2. Essuyez l'extérieur de la pipette.
3. Humidifiez un nouveau chiffon avec de l'eau désionisée.
4. Essuyez tout résidu de désinfectant sur la pipette.
5. Laissez sécher la pipette à l'air libre ou placez la pipette dans une étuve à 60 °C max.

Rincer la partie basse de la pipette avec un désinfectant

Matériel:

- Désinfectant approprié
- Eau désionisée

Conditions préalables :

- La partie basse de la pipette est séparée de la partie supérieure de la pipette.
- La partie basse de la pipette est démontée.
- Tous les résidus de nettoyants ont été éliminés.
- Les impuretés dues à la pénétration de liquide sont éliminées.

1. Contrôlez que la partie basse de la pipette n'est pas usée ou endommagée.
2. Remplacez les composants défectueux.
3. Retirez la graisse du piston et de la paroi du cylindre.
4. Rincez les composants de la partie basse de la pipette avec un désinfectant approprié ou placez les composants à l'intérieur.
5. Laissez agir le désinfectant conformément aux instructions du fabricant.
6. Rincez soigneusement les composants de la partie basse de la pipette avec de l'eau désionisée.
7. Laissez sécher les composants de la partie basse de la pipette à l'air libre ou placez les composants dans une étuve à 60 °C max.
8. Graissez le piston et la paroi du cylindre.
9. Remontez la partie basse de la pipette.

7.2.4 Stériliser la pipette

Le traitement par la lumière UV désactive les micro-organismes sur la surface extérieure de la pipette. Typiquement, une lampe UV est utilisée dans un poste de sécurité biologique.

Matériel:

- Lampe UV

1. Stérilisez la pipette avec une lumière UV à 254 nm et à une distance de 60 cm.

7.2.5 Autoclaver pipette

REMARQUE ! Dommages matériels

Si vous utilisez des désinfectants, des agents de décontamination, Hypochlorite de sodium ou un rayonnement UV juste avant l'autoclavage, la surface et le matériau de la pipette peuvent être attaqués et devenir poreux.

– Essuyez les restes de désinfectant ou d'agent de décontamination de la pipette avec de l'eau désionisée.
– Ne placez pas de désinfectants ou d'agents de décontamination supplémentaires dans l'autoclave.

Il n'est pas nécessaire de regraisser les pistons après l'autoclavage.

Conditions préalables :

- La pipette est nettoyée.
- Tous les résidus de nettoyants ou de désinfectants ont été éliminés.
- Le filtre de protection sur les pipettes de 2 mL à 10 mL est retiré.

1. Autoclavez la pipette pour 20 min à 121 °C et une pression positive de 1 bar.
2. Autoclavez le manchon de filtre et le filtre de protection séparément.
3. Laissez la pipette refroidir à température ambiante et sécher.

Pour une fidélité et une justesse maximales, il est recommandé de procéder à un contrôle gravimétrique après l'autoclavage.

8 Dépannage

8.1 Difficultés avec la pipette

Description de l'erreur	Origine	Remède
Le scellé d'ajustage est retiré et l'affichage de l'ajustage est modifié.	La pipette est ajustée pour un autre liquide de l'échantillon.	Ajustez la pipette pour le liquide de l'échantillon utilisé.
Le bouton-poussoir est bloqué.	Le piston ou le joint est souillé.	Nettoyez la partie basse.
	Le joint est défectueux.	Remplacez le joint.
	La pipette est bouchée.	Remplacez le filtre de protection (2,5 mL à 10 mL).
L'embout porte-cône de la pipette monocanal n'est pas doté de ressort.	Le ressort est bloqué.	Enlevez la bague de blocage de la pipette monocanal.
	Une pipette 2,5 mL, 5 mL, 10 mL ou 1200 µL est utilisée.	L'embout porte-cône dans ces tailles n'est pas doté de ressort.
Les embouts porte-cônes de la pipette multicanaux ne sont pas dotés de ressort.	Le ressort est bloqué.	Enlevez le clip de verrouillage de la pipette multicanaux.

8.2 Difficultés avec la pointe de pipette

Description de l'erreur	Origine	Remède
La pointe de pipette est mal fixée.	La pointe de pipette n'est pas compatible.	Utilisez les pointes de pipette epT.I.P.S. de la taille appropriée.
	Des forces de mise en place plus élevées sont nécessaires.	Mettez en place la pointe de pipette en appliquant une pression ferme. Désactivez le mécanisme à ressort.
Le liquide s'égoutte de la pointe de pipette.	La pointe de pipette est mal fixée.	Mettez en place la pointe de pipette en appliquant une pression ferme.

Description de l'erreur	Origine	Remède
Le liquide s'égoutte de la pointe de pipette.	La pointe de pipette est mal fixée.	Désactivez le mécanisme à ressort. Utilisez les pointes de pipette epT.I.P.S. de la taille appropriée. Si vous utilisez les pointes de pipette ep Dualfilter T.I.P.S., retirez le filtre de protection dans la pipette.
	Le piston est souillé.	Nettoyez et graissez le piston.
	Le piston est endommagé.	Remplacez le piston.
	Le joint est défectueux.	Remplacez le joint.
	Le joint torique est défectueux.	Remplacez le joint torique.
	Le liquide de l'échantillon distribué présente une pression de vapeur élevée.	Saturez au préalable plusieurs fois la pointe de pipette.
	L'embout porte-cône est endommagé.	Remplacez la partie basse de la pipette monocanal. Remplacez le canal de la pipette multicanaux.
Le volume de distribution est incorrect.	Le liquide de l'échantillon distribué présente une pression de vapeur élevée ou une densité différente.	Ajustez la pipette pour le liquide de l'échantillon utilisé.

9 Transport

9.1 Envoyer la pipette



AVERTISSEMENT ! Contamination

Si vous stockez ou expédiez une pipette contaminée, des personnes peuvent être contaminées et leur santé peut être affectée.

– Nettoyez et décontaminez la pipette avant de la stocker ou de l'expédier.

Conditions préalables :

- La pipette est nettoyée et décontaminée.

1. Téléchargez le certificat de décontamination pour les retours de marchandises sur la page Internet www.eppendorf.com.
2. Remplissez le certificat de décontamination.
3. Emballez la pipette de sorte à la protéger contre les chocs.
4. Apposez le certificat de décontamination à l'extérieur de l'emballage pour le transport.
5. Envoyez la pipette.

10 Mise au rebut

10.1 Préparer la mise au rebut

Préparer la mise au rebut conformément aux dispositions légales

Vous pouvez obtenir des informations sur les dispositions légales en vigueur dans votre pays auprès des autorités locales compétentes et de votre partenaire Eppendorf.

Éliminez les appareils non décontaminables en tant que déchets spéciaux.

1. Vérifiez quelles sont les dispositions légales en vigueur dans votre pays pour la mise au rebut.
2. Choisissez une entreprise de recyclage spécialisée et certifiée, ou adressez-vous à votre partenaire Eppendorf.

Établir un certificat de décontamination

Prérequis :

- L'appareil est décontaminé.

1. Téléchargez un « Certificat de décontamination » disponible sur la page Internet www.eppendorf.com.
2. Remplissez le certificat de décontamination.

11 Données techniques

11.1 Incréments réglables

Pipettes monocanal

Modèle	Symbole de couleur	Nom de la couleur	Incrément
0,1 µL – 2,5 µL		gris foncé	0,002 µL
0,5 µL – 10 µL		gris moyen	0,01 µL
2 µL – 20 µL		gris clair	0,02 µL
2 µL – 20 µL		jaune	0,02 µL
10 µL – 100 µL		jaune	0,1 µL
20 µL – 200 µL		jaune	0,2 µL
30 µL – 300 µL		orange	0,2 µL
100 µL – 1000 µL		bleu	1 µL
0,25 mL – 2,5 mL		rouge	2 µL
0,5 mL – 5 mL		violet	0,005 mL
1 mL – 10 mL		turquoise	0,01 mL

Pipettes multicanaux

Modèle	Symbole de couleur	Nom de la couleur	Incrément
0,5 µL – 10 µL		gris moyen	0,01 µL
1 µL – 20 µL		rose clair	0,02 µL
5 µL – 100 µL		jaune clair	0,1 µL
10 µL – 100 µL		jaune	0,1 µL
30 µL – 300 µL		orange	0,2 µL
120 µL – 1200 µL		vert foncé	1 µL

11.2 Conditions ambiantes

Fonctionnement

Température d'utilisation	5 °C – 40 °C
Humidité relative	10 % – 95 %

Stockage dans l'emballage de transport

Température de l'air	-25 °C – 55 °C
Humidité relative	10 % – 95 %

Stockage sans emballage de transport

Température de l'air	-5 °C – 45 °C
Humidité relative	10 % – 95 %

11.3 Erreurs de mesure

Pipettes monocanal à réglage de volume fixe

Modèle	Pointe de contrôle epT.I.P.S.	Erreur de mesure			
		systématique		aléatoire	
		±%	±µL	%	µL
10 µL gris moyen	0,1 µL – 20 µL gris moyen 40 mm	1,2	0,12	0,6	0,06
20 µL gris clair	0,5 µL – 20 µL L gris clair 46 mm	0,8	0,16	0,3	0,06
10 µL jaune	2 µL – 200 µL jaune 53 mm	1,2	0,12	0,6	0,06
20 µL jaune		1,0	0,2	0,3	0,06
25 µL jaune		1,0	0,25	0,3	0,08
50 µL jaune		0,7	0,35	0,3	0,15
100 µL jaune		0,6	0,6	0,2	0,2
200 µL jaune		0,6	1,2	0,2	0,4
200 µL bleu	50 µL – 1000 µL bleu 71 mm	0,6	1,2	0,2	0,4
250 µL bleu		0,6	1,5	0,2	0,5

Modèle	Pointe de contrôle epT.I.P.S.	Erreur de mesure			
		systématique		aléatoire	
		±%	±µL	%	µL
500 µL bleu		0,6	3,0	0,2	1,0
1000 µL bleu		0,6	6,0	0,2	2,0

Pipettes monocanal à volume réglable

Modèle	Pointe de contrôle epT.I.P.S.	Volume de contrôle	Erreur de mesure			
			systématique		aléatoire	
			±%	±µL	%	µL
0,1 µL – 2,5 µL gris foncé	0,1 µL – 10 µL gris foncé 34 mm	0,1 µL	48	0,048	12	0,012
		0,25 µL	12	0,03	6,0	0,015
		1,25 µL	2,5	0,031	1,5	0,019
		2,5 µL	1,4	0,035	0,7	0,018
0,5 µL – 10 µL gris moyen	0,1 µL – 20 µL gris moyen 40 mm	0,5 µL	8,0	0,04	5,0	0,025
		1 µL	2,5	0,025	1,8	0,018
		5 µL	1,5	0,075	0,8	0,04
		10 µL	1,0	0,1	0,4	0,04
2 µL – 20 µL gris clair	0,5 µL – 20 µL L gris clair 46 mm	2 µL	5,0	0,1	1,5	0,03
		10 µL	1,2	0,12	0,6	0,06
		20 µL	1,0	0,2	0,3	0,06
2 µL – 20 µL jaune	2 µL – 200 µL jaune 53 mm	2 µL	5,0	0,1	1,5	0,03
		10 µL	1,2	0,12	0,6	0,06
		20 µL	1,0	0,2	0,3	0,06
10 µL – 100 µL jaune	2 µL – 200 µL jaune	10 µL	3,0	0,3	1,0	0,1
		50 µL	1,0	0,5	0,3	0,15

Modèle	Pointe de contrôle epT.I.P.S.	Volume de contrôle	Erreur de mesure			
			systématique		aléatoire	
			±%	±µL	%	µL
	53 mm	100 µL	0,8	0,8	0,2	0,2
20 µL – 200 µL jaune	2 µL – 200 µL jaune 53 mm	20 µL	2,5	0,5	0,7	0,14
		100 µL	1,0	1,0	0,3	0,3
		200 µL	0,6	1,2	0,2	0,4
30 µL – 300 µL orange	20 µL – 300 µL orange 55 mm	30 µL	2,5	0,75	0,7	0,21
		150 µL	1,0	1,5	0,3	0,45
		300 µL	0,6	1,8	0,2	0,6
100 µL – 1000 µL bleu	50 µL – 1000 µL bleu 71 mm	100 µL	3,0	3,0	0,6	0,6
		500 µL	1,0	5,0	0,2	1,0
		1000 µL	0,6	6,0	0,2	2,0
0,25 mL – 2,5 mL rouge	0,25 mL – 2,5 mL rouge 115 mm	0,25 mL	4,8	12	1,2	3
		1,25 mL	0,8	10	0,2	2,5
		2,5 mL	0,6	15	0,2	5
0,5 mL – 5 mL violet	0,1 mL – 5 mL violet 120 mm	0,5 mL	2,4	12	0,6	3
		2,5 mL	1,2	30	0,25	6,25
		5,0 mL	0,6	30	0,15	7,5
1 mL – 10 mL turquoise	0,5 mL – 10 mL turquoise 165 mm	1,0 mL	3,0	30	0,6	6
		5,0 mL	0,8	40	0,2	10
		10,0 mL	0,6	60	0,15	15

Pipettes multicanaux à distance fixe entre embouts porte-cônes

Modèle	Pointe de contrôle epT.I.P.S. epT.I.P.S. 384	Volume de contrôle	Erreur de mesure			
			systématique		aléatoire	
			±%	±µL	%	µL
0,5 µL – 10 µL gris moyen à 8/12 canaux	0,1 µL – 20 µL gris moyen 40 mm	0,5 µL	12	0,06	8,0	0,04
		1 µL	8,0	0,08	5,0	0,05
		5 µL	4,0	0,2	2,0	0,1
		10 µL	2,0	0,2	1,0	0,1
1 µL – 20 µL rose clair à 16/24 canaux	1 µL – 20 µL rose clair 42 mm	1 µL	12	0,12	8	0,08
		2 µL	8	0,16	5	0,1
		10 µL	4	0,4	2	0,2
		20 µL	2	0,4	1	0,2
5 µL – 100 µL jaune clair à 16/24 canaux	5 µL – 100 µL jaune clair 53 mm	5 µL	6	0,3	4	0,2
		10 µL	3	0,3	2	0,2
		50 µL	1,2	0,6	0,8	0,4
		100 µL	1	1	0,6	0,6
10 µL – 100 µL jaune à 8 /12 canaux	2 µL – 200 µL jaune 53 mm	10 µL	3,0	0,3	2,0	0,2
		50 µL	1,0	0,5	0,8	0,4
		100 µL	0,8	0,8	0,3	0,3
30 µL – 300 µL orange à 8/12 canaux	20 µL – 300 µL orange 55 mm	30 µL	3,0	0,9	1,0	0,3
		150 µL	1,0	1,5	0,5	0,75
		300 µL	0,6	1,8	0,3	0,9
120 µL – 1200 µL vert foncé 8-/12-Kanal	50 µL – 1200 µL L vert foncé 103 mm	120 µL	6,0	7,2	0,9	1,08
		600 µL	2,7	16,2	0,4	2,4
		1200 µL	1,2	14,4	0,3	3,6

Pipettes multicanaux à réglage de volume variable

Modèle	Pointe de contrôle epT.I.P.S. epT.I.P.S. 384	Volume de contrôle	Erreur de mesure			
			systématique		aléatoire	
			±%	±µL	%	µL
1 µL – 20 µL rose clair à 8/12 canaux	1 µL – 20 µL rose clair 42 mm	1 µL	15	0,15	8	0,08
		2 µL	10	0,2	5	0,1
		10 µL	4	0,4	2	0,2
		20 µL	2	0,4	1	0,2
5 µL – 100 µL jaune clair à 8/12 canaux	5 µL – 100 µL jaune clair 53 mm	5 µL	6	0,3	4	0,2
		10 µL	3	0,3	2	0,2
		50 µL	1,2	0,6	0,8	0,4
		100 µL	1	1	0,6	0,6
30 µL – 300 µL orange à 4/6/8 canaux	20 µL – 300 µL orange 55 mm	15 µL	7,4	1,1	2	0,3
		30 µL	3,7	1,1	1,8	0,5
		150 µL	1	1,5	0,6	0,9
		300 µL	0,7	2,1	0,6	1,8
120 µL – 1200 µL vert foncé 4-/6-/8-Kanal	50 µL – 1250 µL L vert foncé 103 mm	50 µL	14,5	7,25	2	1
		120 µL	6	7,2	1,3	1,6
		600 µL	2,7	16,2	0,4	2,4
		1200 µL	1,2	14,4	0,3	3,6

11.4 Conditions de contrôle

Conditions de contrôle et évaluation des contrôles en conformité avec la norme DIN EN ISO 8655. Contrôle réalisé avec une balance de précision étalonnée et une protection contre l'évaporation.

- Nombre de déterminations par volume : 10
- Eau conforme à la norme ISO 3696
- Contrôle à 20 °C (±3 °C) – 27 °C (±3 °C)
  Variation de température pendant la mesure de ±0,5 °C max.
- Distribution contre la paroi interne du tube

11.5 Matériaux

Composant	Matériau
Surfaces extérieures de la partie supérieure	• Polypropylène (PP) amélioré • Polycarbonate (PC) • Polyéthérimide (PEI) • Feuille
Fenêtre de visualisation	• Polycarbonate (PC)
Extérieur et intérieur des parties basses	• Polypropylène (PP) amélioré • Polyfluorure de vinylidène (PVDF) • Polyéthérimide (PEI) • Polysulfure de phénylène (PPS) • Polyéther éther cétone (PEEK) • Polytetrafluoréthylène (PTFE) • Éthylène-propylène-diène monomère (EPDM) • Silicone • Acier (acier inoxydable et acier à ressort)

12 Références

12.1 Pipettes monocanal à réglage de volume fixe

Description	Réf.
Eppendorf Research® plus	
1 canal, fixe	
10 µL, gris moyen. Replaces order no. 3121000015.	3124 000 016
10 µL, jaune. Replaces order no. 3121000023.	3124 000 024
20 µL, gris clair. Replaces order no. 3121000031.	3124 000 032
20 µL, jaune. Replaces order no. 3121000040.	3124 000 040
25 µL, jaune. Replaces order no. 3121000058.	3124 000 059
50 µL, jaune. Replaces order no. 3121000066.	3124 000 067
100 µL, jaune. Replaces order no. 3121000074.	3124 000 075
200 µL, jaune. Replaces order no. 3121000082.	3124 000 083
200 µL, bleu. Replaces order no. 3121000090.	3124 000 091
250 µL, bleu. Replaces order no. 3121000104.	3124 000 105
500 µL, bleu. Replaces order no. 3121000112.	3124 000 113
1 000 µL, bleu. Replaces order no. 3121000120.	3124 000 121

12.2 Pipettes monocanal à volume réglable

Description	Réf.
Eppendorf Research® plus	
1-canal, variable, avec boîte d'epT.I.P.S.® Box 2.0 avec 96 pointes de pipette	
0,1 – 2,5 µL, gris foncé, ACT. Replaces order no. 3120000011.	3123 000 012
2 – 20 µL, jaune, ACT. Replaces order no. 3120000038.	3123 000 039
10 – 100 µL, jaune, ACT. Replaces order no. 3120000046.	3123 000 047
20 – 200 µL, jaune, ACT. Replaces order no. 3120000054.	3123 000 055
100 – 1 000 µL, bleu, ACT. Replaces order no. 3120000062.	3123 000 063
2 – 20 µL, gris clair, ACT. Replaces order no. 3120000097.	3123 000 098
30 – 300 µL, orange, ACT. Replaces order no. 3120000100.	3123 000 101

Description	Réf.
1 canal, variable, avec boîte d'epT.I.P.S.® Box 2.0 avec 96 pointes de pipette	
0,5 – 10 µL, gris moyen. Replaces order no. 3120000020.	3123 000 020
1-canal, variable, avec sachet d'échantillons 5 mL epT.I.P.S.® de 10 pointes de pipette	
0,5 – 5 mL, violet, ACT. Replaces order no. 3120000070.	3123 000 071
1-canal, variable, avec sachet d'échantillons 10 mL epT.I.P.S.® de 10 pointes de pipette	
1 – 10 mL, turquoise, ACT. Replaces order no. 3120000089.	3123 000 080
1-canal, variable, avec sachet d'échantillons 2,5 mL epT.I.P.S.® de 10 pointes de pipette	
0,25 – 2,5 mL, rouge, ACT. Replaces order no. 3120000143.	3123 000 144

12.3 Pipettes multicanaux à distance fixe entre embouts porte-cônes

Distance entre embouts porte-cônes de 9 mm pour plaques 96 puits

Description	Réf.
Eppendorf Research® plus	
8 canaux, variable, avec boîte d'epT.I.P.S.® Box 2.0 avec 96 pointes de pipette	
0,5 – 10 µL, gris moyen. Replaces order no. 3122000019.	3125 000 010
12-canal, variable, avec boîte d'epT.I.P.S.® Box 2.0 avec 96 pointes de pipette	
0,5 – 10 µL, gris moyen. Replaces order no. 3122000027.	3125 000 028
10 – 100 µL, jaune. Replaces order no. 3122000043.	3125 000 044
30 – 300 µL, orange. Replaces order no. 3122000060.	3125 000 060
8-canal, variable, avec boîte d'epT.I.P.S.® Box 2.0 avec 96 pointes de pipette	
10 – 100 µL, jaune. Replaces order no. 3122000035.	3125 000 036
30 – 300 µL, orange. Replaces order no. 3122000051.	3125 000 052

Description	Réf.
8-canal, variable	
120 – 1 200 µL, vert foncé. Replaces order no. 3122000213.	3125 000 214
12-canal, variable	
120 – 1 200 µL, vert foncé. Replaces order no. 3122000221.	3125 000 222

Distance entre embouts porte-cônes de 4,5 mm pour plaques 384 puits

Description	Réf.
Eppendorf Research® plus	
16 canaux, variable, avec boîte d'epT.I.P.S.® Box 2.0 avec 384 pointes de pipette	
1 – 20 µL, rose clair. Replaces order no. 3122000078.	3125 000 079
5 – 100 µL, jaune clair. Replaces order no. 3122000094.	3125 000 095
24 canaux, variable, avec epT.I.P.S.® Box 2.0 avec 384 pointes de pipette	
1 – 20 µL, rose clair. Replaces order no. 3122000086.	3125 000 087
5 – 100 µL, jaune clair. Replaces order no. 3122000108.	3125 000 109

12.4 Pointes de pipette, accessoires et pièces de rechange

Vous trouverez des informations sur les références de commande des pointes de pipette, des accessoires et des pièces de rechange sur la page Internet www.eppendorf.com.

Evaluate Your Manual

Give us your feedback.
www.eppendorf.com/manualfeedback

Your local distributor: www.eppendorf.com/contact
Eppendorf SE · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany
eppendorf@eppendorf.com · www.eppendorf.com