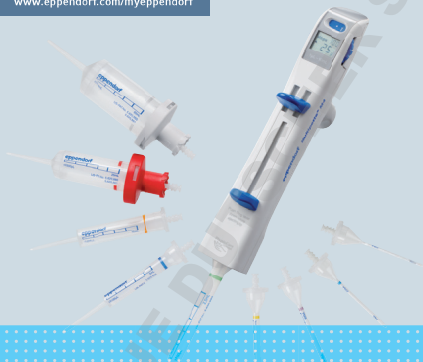


**eppendorf**

Register your instrument!  
[www.eppendorf.com/myeppendorf](http://www.eppendorf.com/myeppendorf)



# Multipette® M4 · Repeater® M4

**Manuel d'utilisation**

Copyright © 2013 Eppendorf AG, Hamburg. No part of this publication may be reproduced without the prior permission of the copyright owner.

### **Trademarks**

Eppendorf® and the Eppendorf logo and are registered trademarks of Eppendorf AG, Hamburg, Germany.

eppendorf®, Multipette®, Repeater®, Combitips advanced® and Biopur® are registered trademarks of Eppendorf AG, Hamburg, Germany.

Registered trademarks are not marked in **all** cases with <sup>TM</sup> or ® in this manual.

## Sommaire

<b>1</b>	<b>Notes d'application</b>	<b>6</b>
1.1	Utilisation de ce manuel	6
1.2	Symboles de danger et niveaux de danger	6
1.2.1	Symboles de danger	6
1.2.2	Niveaux de danger	6
1.3	Convention de représentation	7
1.4	Glossaire	7
<b>2</b>	<b>Description du produit</b>	<b>11</b>
2.1	Illustration d'ensemble	11
2.2	Affichage	12
2.3	Caractéristiques du produit	13
2.4	Combitip advanced	14
2.5	Vue d'ensemble Combitips advanced avec codes couleur	14
2.6	Pièces incluses dans la livraison	15
2.7	Matériaux	15
2.8	Garantie	16
<b>3</b>	<b>Consignes générales de sécurité</b>	<b>17</b>
3.1	Utilisation appropriée	17
3.2	Dangers résultant d'une utilisation correcte	17
3.3	Remarques sur la responsabilité du fabricant	19
<b>4</b>	<b>Installation</b>	<b>20</b>
4.1	Utiliser un support	20
4.1.1	Fixer un support au mur	20
4.1.2	Mettre le support dans le portoir-carroussel	21

<b>5</b>	<b>Commande</b>	<b>22</b>
5.1	Mettre en place un Combitip advanced	22
5.1.1	Sélectionner le Combitip advanced	23
5.1.2	Déballer le Combitip advanced	24
5.1.3	Assembler le Combitip advanced et l'adaptateur advanced	25
5.1.4	Fixer le Combitip	26
5.1.5	Prendre les Combitips sur le rack	27
5.2	Régler le volume	28
5.2.1	Régler le volume avant la distribution	28
5.3	Utiliser le compteur	29
5.3.1	Affichage du compteur avec Combitip entièrement rempli	29
5.3.2	Affichage continu du compteur avec Combitip entièrement rempli plusieurs fois	30
5.3.3	Remettre à zéro l'affichage du compteur en cas de remplissages multiples du Combitip	31
5.3.4	Affichage du compteur avec Combitip partiellement rempli	31
5.4	Collecte de liquide	32
5.5	Distribution du liquide	33
5.5.1	Jeter la course réversible	33
5.5.2	Distribuer le liquide	34
5.6	Éjecter le Combitip advanced	36
5.6.1	Combitip advanced 25 mL et 50 mL	36
5.7	Distribuer avec une batterie vide	37
<b>6</b>	<b>Résolution des problèmes</b>	<b>38</b>
6.1	Pannes générales	38
6.1.1	Batterie	38
6.1.2	Combitip advanced	38
6.1.3	Affichage	39
6.1.4	Codes d'erreur	40
6.1.5	Collecte de liquide	41
6.1.6	Erreurs de mesure	42

<b>7</b>	<b>Entretien</b>	<b>43</b>
7.1	Nettoyer	43
7.2	Remplacer la batterie	44
7.3	Décontamination avant expédition	45
<b>8</b>	<b>Données techniques</b>	<b>46</b>
8.1	Erreurs de mesure	46
8.2	Conditions d'environnement	48
<b>9</b>	<b>Transport, stockage et mise au rebut</b>	<b>49</b>
9.1	Transport	49
9.2	Stockage	49
9.3	Mise au rebut	50
<b>10</b>	<b>Nomenclature de commande</b>	<b>51</b>
10.1	Combitips advanced	53
10.2	Accessoires	56
<b>11</b>	<b>Patents</b>	<b>57</b>
	<b>Index</b>	<b>58</b>

## 1 Notes d'application






### 1.1 Utilisation de ce manuel

- ▶ Lisez intégralement le présent manuel d'utilisation avant de procéder à la première mise en service de l'appareil. Observez également les notices d'utilisation des accessoires.
- ▶ La notice d'utilisation des Combitips advanced se trouve sur notre site Internet [www.eppendorf.com/cbt](http://www.eppendorf.com/cbt).
- ▶ Ce manuel d'utilisation fait partie du produit. Conservez-le bien accessible.
- ▶ Lorsque vous remettez l'appareil à un tiers, pensez toujours à y joindre le manuel d'utilisation.

### 1.2 Symboles de danger et niveaux de danger

Les consignes de sécurité de ce manuel utilisent les symboles de danger et niveaux de danger suivants :

#### 1.2.1 Symboles de danger

	Risques biologiques		Explosion
	Substances toxiques		Zone dangereuse
	Dommmages matériels		

#### 1.2.2 Niveaux de danger

<b>DANGER</b>	Entraîne des blessures graves ou la mort.
<b>AVERTISSEMENT</b>	Peut entraîner des blessures graves ou la mort.
<b>ATTENTION</b>	Peut causer des blessures de légère à moyenne gravité.
<b>AVIS</b>	Peut entraîner des dommages matériels.

### 1.3 Convention de représentation

Représentation	Signification
▶	Action
1.	Action dans l'ordre indiqué
2.	
•	Liste
①	Indique les étapes du procédé par des illustrations
Texte	Terme et désignation des touches du logiciel
i	Signale des informations utiles

### 1.4 Glossaire

#### A

##### Adaptateur advanced

Raccord avec le distributeur pour l'utilisation des Combitips advanced 25 mL et 50 mL.

#### B

##### Biopur

Eppendorf Biopur® est un degré de pureté d'Eppendorf AG pour les consommables. Eppendorf Biopur® satisfait les exigences pour les produits standard, par ex. en ce qui concerne la fidélité, la justesse, le comportement en cas de mouillage, l'étanchéité. Eppendorf Biopur® satisfait en plus les exigences relatives à la stérilité, l'absence d'ATP, d'inhibiteurs PCR, d'ADN humain et bactérien, de pyrogènes, de DNase et RNase.

Les consommables du niveau de pureté Biopur sont contrôlés et certifiés par un laboratoire externe.

Les certificats peuvent être téléchargés sur notre site Internet

[www.eppendorf.com](http://www.eppendorf.com).

##### Blocage du surplus de la course

Le blocage du surplus de la course empêche, lors de l'actionnement du levier de commande, l'émission de liquide lorsque la quantité de liquide restante n'est plus suffisante pour le volume de distribution.

## C

### Codage

Le codage du Combitip permet au distributeur d'identifier le volume maximum du Combitip.

### Code couleur

Le code couleur indique le volume maximum.

### Combitip advanced

Consommable pour tous les Multipettes et Repeater Eppendorf. Avec le Combitip advanced, le distributeur devient un appareil de dosage utilisable. Combitips advanced sont à usage unique. Combitips advanced consistent en un piston et un cylindre et fonctionnent selon le principe de distribution par contact direct. Avec les Combitips advanced avec un volume maximal de 25 mL ou 50 mL, l'Adaptec advanced est en plus nécessaire.

### Course

La course est le chemin parcouru par un piston.

### Course réversible

Après le prélèvement du liquide, le piston est amené dans une position définie. Du liquide est émis lors de ce mouvement du piston. La course réversible ne représente pas d'étape de dosage.

## D

### Distributeur

Un distributeur est un appareil de dosage. Le distributeur distribue le volume prélevé par étapes.

### Dosage à jet libre

Distribution de liquide sans contact du Combitip avec la paroi du récipient. Si lors de la distribution, il y a une goutte sur la Combitip après la distribution à jet libre, cette goutte appartient au dosage suivant. Pour assurer l'homogénéité d'une série, nous recommandons d'effectuer un dosage à jet libre ou sur la paroi. Effectuez la course réversible pour la série de dosage à jet libre ou sur la paroi. Les erreurs de mesure indiquées dans les données techniques ont été déterminées au moyen d'un dosage sur la paroi.



## E

### Eppendorf Quality

Eppendorf Quality est un degré de pureté d'Eppendorf AG pour les consommables. Eppendorf Quality satisfait les exigences pour les produits standard, par ex. en ce qui concerne la fidélité, la justesse, le comportement en cas de mouillage, l'étanchéité.

### Erreur de mesure aléatoire

Fidélité. Déviation standard de la valeur médiane des volumes dosés.

### Erreur systématique

Justesse. Déviation de la valeur médiane des volumes dosés par rapport au volume sélectionné.

## G

### Graduation

Division progressive d'une plage, d'une surface ou d'un volume.

## I

### Incrément :

Pas de progression ou résolution.

### ISO 8655

La norme ISO 8655 définit les valeurs limites pour l'erreur systématique (justesse), l'erreur aléatoire (fidélité) et les procédés de contrôle des appareils de dosage.

## P

### PCR clean

PCR clean est un degré de pureté d'Eppendorf AG pour les consommables. PCR clean satisfait les exigences pour les produits standard, par ex. en ce qui concerne la fidélité, la justesse, le comportement en cas de mouillage, l'étanchéité. PCR clean satisfait en plus les exigences relatives à l'absence d'ADN humain, de DNase, de RNase et d'inhibiteurs PCR.

Le consommable du niveau de pureté PCR clean est contrôlé et certifié par un laboratoire externe.

**Notes d'application**

Multipette® M4 · Repeater® M4  
Français (FR)

Les certificats peuvent être téléchargés sur notre site Internet  
[www.eppendorf.com](http://www.eppendorf.com).

**Principe de distribution par contact direct**

Le liquide est directement en contact avec le piston du Combitip. Contrairement à la pipette, ils ne sont pas séparés par un coussin d'air. Pendant le dosage, une petite bulle d'air reste sur le piston.

**S****Sterile**

Sterile est un degré de pureté d'Eppendorf AG pour les consommables. Sterile satisfait les exigences pour les produits standard, par ex. en ce qui concerne la fidélité, la justesse, le comportement en cas de mouillage, l'étanchéité. Sterile satisfait en plus les exigences relatives à la stérilité et l'absence de pyrogène.

**Surplus de la course**

Réserve de liquide. Après l'émission complète de toutes les étapes de distribution, quantité de liquide restante. Vous pouvez jeter le liquide restant ou le réutiliser.

**V****Volume de distribution**

Volumes par étape de dosage.

**Volume maximal**

Volume utile maximal pour les dosages.

**Volume nominal**

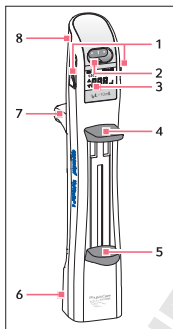
Le volume de distribution maximal d'une Combitip en liaison avec l'appareil de dosage sélectionné. Le terme de volume nominal est issu de l'ISO 8655.

**Volume supplémentaire**

Somme du surplus de la course et de la course réversible.

## 2 Description du produit

### 2.1 Illustration d'ensemble



- 1 Molette de sélection de volume
- 2 Indicateur de position
- 3 Écran
- 4 Levier de commande
- 5 Levier de remplissage
- 6 N° de série
- 7 Appui manuel
- 8 Couvercle de logement de batterie

## 2.2 Affichage

Lorsque vous mettez en place un Combitip, l'écran s'allume automatiquement. En cas de pause, l'écran s'éteint automatiquement (fonction de veille). Si vous bougez la Multipette M4/Repeater M4, l'écran se rallume. Si aucun Combitip n'est en place, l'écran ne s'allume pas en cas de mouvement.



### 1 Nombre d'étapes

Lors de la sélection des volumes, le nombre maximum d'étapes de distribution s'affiche. Lors de la distribution, les étapes de distribution effectuées sont affichées.

### 2 Volume

En µL ou mL

### 3 Direction possible du prochain mouvement de piston

Prélèvement ▲ ou distribution ▼

### 4 Symbole de batterie

S'affiche brièvement après la mise en place de la batterie. En cas de fin identifiable de la durée de service de la batterie, l'état de chargement de cette dernière est actualisé en conséquence sur l'écran.

- i** Lorsque l'écran clignote, l'étape en cours ou à venir n'est pas une étape de distribution.

## 2.3 Caractéristiques du produit

Le distributeur Multipette M4/Repeater M4 ne peut être utilisé qu'avec un Combitip advanced. Le distributeur Multipette M4/Repeater M4 devient ainsi un distributeur selon le principe de distribution par contact direct. Selon le Combitip advanced utilisé, il est possible de distribuer des volumes sur la plage de 1 µL à 10 mL.

Le volume de distribution est réglé au moyen de la molette de sélection de volume et affiché à l'écran. Pour chaque Combitip advanced, il est possible de régler 20 volumes de distribution différents au moyen de la molette de sélection de volume. Selon le volume de distribution, il est possible, avec un Combitip advanced complètement rempli, de réaliser entre 5 et 100 étapes de distribution. L'écran affiche le nombre d'étapes de distribution possibles ou déjà effectuées. L'affichage des étapes de distribution possibles et du volume de distribution est rendu possible par l'identification automatique de la taille du Combitip advanced. L'identification automatique se fait par le biais d'un code figurant sur le Combitip advanced et d'un capteur annulaire situé dans le distributeur Multipette M4/Repeater M4. L'alimentation électrique des équipements électroniques est assurée par une batterie.

La fiabilité de l'identification et la bonne assise du Combitip advanced dans le distributeur Multipette M4/Repeater M4 durant la distribution sont assurées par une douille de centrage se trouvant dans le distributeur Multipette M4/Repeater M4.

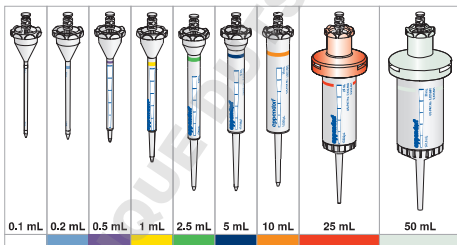
Le levier de remplissage inférieur est utilisé pour remplir ou vider le Combitip advanced. La distribution se fait à l'aide du levier de commande supérieur. Une fois que le piston a été entièrement poussé vers le bas dans le Combitip advanced à l'aide du levier de remplissage, le Combitip advanced peut être éjecté en poussant le levier de commande.

Le Combitip advanced 25 mL ou 50 mL ne peut être utilisé qu'avec l'Adapter advanced adéquat. Le Combitip advanced et l'Adapter advanced sont assemblés avant leur mise en place dans le distributeur Multipette M4/Repeater M4. Tous les Combitip advanced et les deux Adapter advanced disposent d'un code couleur.

## 2.4 Combipips advanced

Les Combipips advanced sont des articles à usage unique, prévus pour la collecte et la distribution de liquide selon le principe de distribution par contact direct. Les Combipips advanced sont mis en place dans un distributeur Eppendorf (par ex. Multipette/Repeater) et consistent en un cylindre et un piston. Les Combipips advanced de volume 25 mL et 50 mL requièrent un Adapter advanced. Les Combipips advanced sont disponibles en différentes tailles, caractérisées par un code couleur.

## 2.5 Vue d'ensemble Combipips advanced avec codes couleur



## 2.6 Pièces incluses dans la livraison

unités	Désignation
1	Multipette M4/Repeater M4
1	Manuel de fonctionnement
1	Mini CD avec manuel d'utilisation et informations complémentaires
1	Combitip advanced 2,5 mL
1	Support pour Multipette M4/Repeater M4
1	Batterie (intégrée)
1	Certificat Eppendorf

## 2.7 Matériaux



**AVIS ! Les substances agressives peuvent endommager le distributeur, le Combitip et les accessoires.**

- ▶ Avant d'utiliser des solvants organiques et des produits chimiques agressifs, vérifiez la résistance chimique.
- ▶ Respectez les consignes de nettoyage.

Les parties de la Multipette M4/Repeater M4 accessibles à l'utilisateur sont composées des matériaux suivants :

Pièce	Matériau
Parties du boîtier	Polypropylène affiné (PP)
levier de remplissage, levier de commande	Polypropylène affiné (PP), coloré
Fenêtre de visualisation	Polycarbonate (PC)
Molette de sélection de volume	Copolymère acrylonitrile styrène acrylate avec polycarbonate (ASA/PC)

**Description du produit**

Multipette® M4 · Repeater® M4  
Français (FR)

Pièce	Matériau
Autres composants externes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Polyéthérimide (PEI)</li> <li>• Téréphtalate de polybutylène (PBT)</li> <li>• Polyétheréthercétone (PEEK)</li> <li>• Copolymère acrylonitrile styrène acrylate avec polycarbonate (ASA/PC)</li> <li>• Silicone</li> </ul>

Pièce	Matériau
Support	Copolymère acrylonitrile styrène acrylate avec polycarbonate (ASA/PC)

Combitip advanced	Matériau
Cylindre	Polypropylène (PP)
Piston 0,1 mL et 0,2 mL	Polyéthylène (PE) avec fibres de verre (GF)
Piston 0,5 mL à 50 mL	Polyéthylène (PE)
Adapter advanced	Téréphtalate de polybutylène (PBT)

## 2.8 Garantie

Pour les prestations se reportant à la garantie légale, veuillez prendre contact avec votre partenaire Eppendorf local.

La garantie légale n'est pas accordée dans les cas suivants :

- En cas d'application abusive.
- En cas d'ouverture du distributeur par des personnes non autorisées.

Les pièces suivantes sont exclues de la garantie légale :

- Pièces d'usure
- Batterie



## 3 Consignes générales de sécurité

### 3.1 Utilisation appropriée

La Multipette M4/Repeater M4 est un instrument de laboratoire et a été conçu pour effectuer, en combinaison avec un Combitip plus, le dosage de solutions aqueuses sur des plages de volumes de 1 µL à 10 mL. Les applications in vivo (applications dans ou sur le corps humain) ne sont pas autorisées.

La Multipette M4/Repeater M4 doit être uniquement utilisée par un personnel de laboratoire ayant reçu la formation nécessaire. L'utilisateur doit avoir pris soigneusement connaissance du manuel d'utilisation et s'être familiarisé avec le fonctionnement de l'appareil.

### 3.2 Dangers résultant d'une utilisation correcte



**AVERTISSEMENT ! Risque pour la santé lié à la présence de liquides infectieux et de germes pathogènes.**

- ▶ En cas de manipulation de liquides infectieux et de germes pathogènes, observez la réglementation nationale, le niveau de sécurité biologique de votre laboratoire ainsi que les fiches techniques de sécurité et les instructions d'utilisation du fabricant.
- ▶ Portez votre équipement de protection individuelle.
- ▶ Consultez les dispositions complètes du « Laboratory Biosafety Manual » relatives à la manipulation de germes ou de substances biologiques du groupe de risque II ou plus élevé (source : Organisation mondiale de la santé, Laboratory Biosafety Manual, version actuellement en vigueur).



**AVERTISSEMENT ! Risque pour la santé lié à la présence de produits chimiques toxiques, radioactifs ou agressifs.**

- ▶ Portez votre équipement de protection individuelle.
- ▶ Observez les dispositions nationales sur la manipulation de telles substances.
- ▶ Observez les fiches techniques de sécurité et les instructions d'utilisation du fabricant.

**ATTENTION ! Mise en danger de personnes en cas de négligence grossière.**

- ▶ N'orientez jamais l'ouverture d'une Multipette M4/Repeater M4 pourvue d'un Combitip vers soi-même ou d'autres personnes.
- ▶ Ne déclenchez l'émission de liquide que lorsque cela est possible sans danger.
- ▶ Assurez-vous pour toutes les tâches de dosage qu'il n'y ait aucun risque pour vous-même et d'autres personnes.

**ATTENTION ! Défaut de sécurité en raison d'accessoires et de pièces de rechange erronés.**

Les accessoires et pièces de rechange non recommandés par Eppendorf ont un effet négatif sur la sécurité, la fonction et la fidélité de l'appareil. Eppendorf décline toute responsabilité pour les dommages causés par des accessoires ou pièces de rechange non recommandés ou par une utilisation incorrecte.

- ▶ N'utilisez que des accessoires et des pièces de rechange recommandés par Eppendorf.

**AVIS ! L'utilisation incorrecte des Combitips peut se traduire par un volume de liquide résiduel et un dosage erroné.**

Les Combitips sont à usage unique. Une utilisation multiple peut avoir des conséquences négatives sur la précision de dosage.

- ▶ N'utilisez les Combitips qu'une fois.
- ▶ N'utilisez pas de Combitips nettoyés et / ou autoclavés pour le dosage.

**AVIS ! Endommagement de l'appareil si du liquide pénètre dedans.**

- ▶ Ne laissez pas pénétrer de liquide à l'intérieur du boîtier.
- ▶ Si du liquide a pénétré dans l'intérieur du boîtier, faites réparer les pièces intérieures uniquement des partenaires de service de la société Eppendorf AG. Avant le renvoi, contactez le point de vente compétent.

### 3.3 Remarques sur la responsabilité du fabricant

Dans les cas suivants, la garantie de protection de l'appareil peut être affectée. L'exploitant est responsable des dommages matériels et des blessures engendrés :

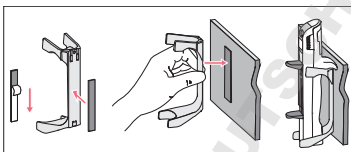
- L'appareil n'est pas utilisé conformément au manuel d'utilisation.
- L'appareil est utilisé de manière non conforme.
- L'appareil est utilisé avec des accessoires ou des consommables non recommandés par Eppendorf.
- La maintenance ou les réparations sont effectuées par des personnes non autorisées par Eppendorf.
- L'utilisateur effectue des modifications non autorisées sur l'appareil.

## 4 Installation

### 4.1 Utiliser un support

Il existe un support pour la Multipette M4/Repeater M4 parmi les accessoires. Le support peut être utilisé comme support mural ou comme support dans le portoir-carrroussel.

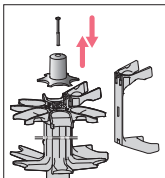
#### 4.1.1 Fixer un support au mur



1. Retirer le film de protection de l'une des bandes velcro et coller la bande sur la face arrière du support. Bien appuyer sur la bande velcro.
2. Nettoyer la surface en verre ou en céramique (avec de l'éthanol p.ex.) et la laisser sécher.
3. Retirer le film de protection de la deuxième bande velcro et l'appliquer en appuyant bien sur la surface nettoyée. Appliquer la bande velcro du support Multipette M4 sur la bande velcro fixée au mur. Attendre 24 heures avant de procéder à la fixation.

#### 4.1.2 Mettre le support dans le portoir-carroussel

Vous pouvez accrocher la Multipette M4/Repeater M4 dans un portoir-carroussel. Pour accrocher la Multipette M4/Repeater M4 dans le portoir-carroussel, vous devez mettre en place le support. Procédez comme suit :



1. Desserrer et retirer la vis de la tête du portoir-carroussel.
2. Retirer le couvercle de protection.
3. Débloquer le portoir mural pour pipettes en le poussant par le bas.
4. Pousser le support par le haut dans les encoches du portoir-carroussel.
5. Mettre en place le couvercle de protection.
6. Serrer la vis de fixation.

## 5 Commande

### 5.1 Mettre en place un Combitip advanced



**AVIS ! L'utilisation incorrecte des Combitips peut se traduire par un volume de liquide résiduel et un dosage erroné.**

Les Combitips sont à usage unique. Une utilisation multiple peut avoir des conséquences négatives sur la précision de dosage.

- ▶ N'utilisez les Combitips qu'une fois.
- ▶ N'utilisez pas de Combitips nettoyés et / ou autoclavés pour le dosage.



**AVIS ! Dommages de l'appareil causés par un Combitip erroné.**










Le portoir du distributeur est conçu uniquement pour recevoir des Combitips advanced. Les autres Combitips peuvent endommager le portoir.

- ▶ Utilisez uniquement des Combitips advanced.

### 5.1.1 Sélectionner le Combitip advanced

La Multipette M4/Repeater M4 ne peut être utilisée qu'avec des Combitips advanced. Avec la Multipette M4/Repeater M4 et tous les Combitip advanced, vous pouvez sélectionner 20 volumes de distribution différents.

► Utilisez les tableaux de volumes pour sélectionner les volumes et le Combitip.

Molette de sélection	Étapes de distribution	0,1 mL 	0,2 mL 	0,5 mL 	1,0 mL 	2,5 mL 	5,0 mL 	10 mL 	25 mL 	50 mL 
•	100	1,0 µL	2,0 µL	5,0 µL	10 µL	25 µL	50 µL	0,1 mL	0,25 mL	0,5 mL
1	50	2,0 µL	4,0 µL	10 µL	20 µL	50 µL	100 µL	0,2 mL	0,50 mL	1,0 mL
•	33	3,0 µL	6,0 µL	15 µL	30 µL	75 µL	150 µL	0,3 mL	0,75 mL	1,5 mL
2	25	4,0 µL	8,0 µL	20 µL	40 µL	100 µL	200 µL	0,4 mL	1,00 mL	2,0 mL
•	20	5,0 µL	10 µL	25 µL	50 µL	125 µL	250 µL	0,5 mL	1,25 mL	2,5 mL
3	16	6,0 µL	12 µL	30 µL	60 µL	150 µL	300 µL	0,6 mL	1,50 mL	3,0 mL
•	14	7,0 µL	14 µL	35 µL	70 µL	175 µL	350 µL	0,7 mL	1,75 mL	3,5 mL
4	12	8,0 µL	16 µL	40 µL	80 µL	200 µL	400 µL	0,8 mL	2,00 mL	4,0 mL
•	11	9,0 µL	18 µL	45 µL	90 µL	225 µL	450 µL	0,9 mL	2,25 mL	4,5 mL
5	10	10 µL	20 µL	50 µL	100 µL	250 µL	500 µL	1,0 mL	2,50 mL	5,0 mL
•	9	11 µL	22 µL	55 µL	110 µL	275 µL	550 µL	1,1 mL	2,75 mL	5,5 mL
6	8	12 µL	24 µL	60 µL	120 µL	300 µL	600 µL	1,2 mL	3,00 mL	6,0 mL
•	7	13 µL	26 µL	65 µL	130 µL	325 µL	650 µL	1,3 mL	3,25 mL	6,5 mL
7	7	14 µL	28 µL	70 µL	140 µL	350 µL	700 µL	1,4 mL	3,50 mL	7,0 mL
•	6	15 µL	30 µL	75 µL	150 µL	375 µL	750 µL	1,5 mL	3,75 mL	7,5 mL
8	6	16 µL	32 µL	80 µL	160 µL	400 µL	800 µL	1,6 mL	4,00 mL	8,0 mL
•	5	17 µL	34 µL	85 µL	170 µL	425 µL	850 µL	1,7 mL	4,25 mL	8,5 mL
9	5	18 µL	36 µL	90 µL	180 µL	450 µL	900 µL	1,8 mL	4,50 mL	9,0 mL
•	5	19 µL	38 µL	95 µL	190 µL	475 µL	950 µL	1,9 mL	4,75 mL	9,5 mL
10	5	20 µL	40 µL	100 µL	200 µL	500 µL	1000 µL	2,0 mL	5,00 mL	10,0 mL

Le tableau suivant indique plusieurs possibilités de dosage de 50 µL :

Volume de distribution souhaité	Combitip advanced	Nombre d'étapes de distribution après un remplissage complet	Position de la molette de sélection de volume
50 µL	0.5 mL Code couleur violet	10	5
	1.0 mL Code couleur jaune	20	Point entre 2 et 3
	2.5 mL Code couleur vert	50	1
	5.0 mL Code couleur bleu	100	Premier point

Sélectionnez un Combitip advanced selon les critères suivants :

- Le volume de distribution souhaité est possible.
- Le nombre souhaité d'étapes de distribution est possible.
- La géométrie du Combitip est compatible avec la géométrie du récipient de prélèvement et du récipient cible.

### 5.1.2 Déballer le Combitip advanced

- i** Afin d'assurer une protection maximale contre les contaminations, utiliser le Combitip advanced de degré de pureté Sterile et Biopur immédiatement après ouverture de l'emballage.



- Ouvrez l'emballage à l'endroit prévu à cet effet.



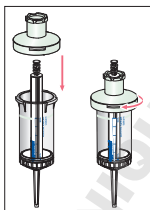
### 5.1.3 Assembler le Combitip advanced et l'adaptateur advanced

Les Combitips advanced de volume maximum compris entre 0,1 mL et 10 mL sont immédiatement prêts à l'emploi. Les Combitips advanced de volume maximum de 25 mL ou 50 mL peuvent être utilisés uniquement avec l'Adapter advanced adéquat. L'Adapter advanced et les Combitips advanced ont le même code couleur. Le volume maximum respectif est indiqué également sur le col de l'Adapter advanced.



**AVIS ! Dommages au capteur dus à un adaptateur endommagé ou usé.**

- ▶ Montez toujours l'adaptateur avec le Combitip en-dehors du distributeur.
- ▶ N'utilisez pas d'adaptateur endommagé ou usé.
- ▶ N'utilisez pas d'adaptateur à codage endommagé.



1. Monter l'adaptateur sur le Combitip.
2. Visser l'adaptateur à fond.

#### 5.1.4 Fixer le Combitip



**AVIS ! Dommages à l'appareil en cas de manipulation incorrecte du Combitip inséré.**

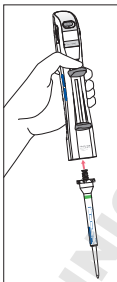
- ▶ Insérez le Combitip bien droit par en-dessous dans le distributeur.
- ▶ Ne tournez pas le Combitip inséré.
- ▶ Ne jamais tenir le distributeur par le Combitip.



Vous pouvez mettre en place le Combitip plus facilement en maintenant le levier de commande appuyé pendant la mise en place.



Si vous voulez modifier l'orientation du marquage du Combitip, éjectez le Combitip et remettez-le en place différemment.



1. Glisser le levier de remplissage vers le bas.
2. Si le piston du Combitip est sorti, enfoncez-le délicatement à l'intérieur du cylindre du Combitip.
3. Insérez le Combitip bien droit par en dessous. Ne **pas** tourner le Combitip.
4. Si nécessaire, pousser à nouveau le levier de remplissage vers le bas.

En fonction du Combitip mis en place et de la position de la molette de sélection, l'écran affiche les informations suivantes :

- Direction du prochain mouvement de piston ▲
- Volume de distribution sélectionné : 50  $\mu\text{L}$
- Nombre maximum d'étapes de distribution possibles : 50



### 5.1.5 Prendre les Combitips sur le rack



1. Presser la Multipette M4/Repeater M4 sur le Combitip.
2. Glisser le levier de remplissage vers le bas.

En fonction du Combitip mis en place et de la position de la molette de sélection, l'écran affiche les informations suivantes :

- Direction du prochain mouvement de piston ▲
- Volume de distribution sélectionné : 50  $\mu\text{L}$
- Nombre maximum d'étapes de distribution possibles : 50



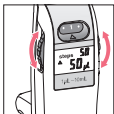
## 5.2 Régler le volume

La molette de sélection du volume a 20 positions. Une position sur deux est marquée par un chiffre. Les autres positions sont dotées d'un point. Vous pouvez sélectionner le volume de distribution avant la collecte de liquide et le modifier en cas de besoin en cours de distribution.

### 5.2.1 Régler le volume avant la distribution

- ❶ Ne **pas** tourner la molette de sélection au-delà de la butée inférieure ou supérieure.

1. Mettez en place le Combitip advanced souhaité.
2. Poussez le levier de remplissage complètement vers le bas.



3. Tournez la molette de sélection de volume jusqu'à ce qu'elle s'encliquète dans la position souhaitée.

L'écran indique le volume et les étapes de distribution possibles.

- ❶ La Multipette M4/Repeater M4 dispose d'un raccourcissement de course automatique. Lorsque vous tournez la molette de sélection, la course du levier de commande se règle automatiquement sur le volume sélectionné. Avec des volumes faibles la course est réduite. En cas de raccourcissement de course active, ne tirez **pas** pas le levier de commande vers le haut par la force.

## 5.3 Utiliser le compteur

À côté de *steps*, le compteur affiche les étapes de distribution. Les étapes de distribution possibles sont affichées lorsque le volume est sélectionné. Lors du dosage, les étapes de distribution effectuées sont affichées.

### 5.3.1 Affichage du compteur avec Combitip entièrement rempli

Condition préalable

Le Combitip est en place.

1. Régler le volume.
2. Aspirer le liquide.  
L'écran clignote et indique les étapes de distribution possibles.
3. Effectuer la course réversible.  
L'écran indique 0 étapes de dosage.
4. Distribuer le liquide.  
L'écran indique les étapes de distribution effectuées.
5. Modifier le volume.  
L'écran indique les étapes de distribution possibles.
6. Distribuer le liquide.  
Le compteur recommence à *step 1*. L'écran indique les étapes de distribution effectuées.

### 5.3.2 Affichage continu du compteur avec Combitip entièrement rempli plusieurs fois

#### Condition préalable

- Le Combitip est en place.
- Le volume est réglé.
- Le liquide est aspiré.
- La course réversible est effectuée.

**i** Le compteur ne continue **pas** à comptabiliser lorsque le Combitip est seulement rempli partiellement après un remplissage complet.

#### 1. Distribuer le liquide.

L'écran indique les étapes de distribution déjà effectuées.

#### 2. Collecter à nouveau du liquide.

L'écran indique les étapes de distribution possibles.

#### 3. Effectuer la course réversible.

L'écran indique les étapes de dosage effectuées.

#### 4. Distribuer le liquide.

Le compteur continue à comptabiliser les étapes de distribution effectuées.

### 5.3.3 Remettre à zéro l'affichage du compteur en cas de remplissages multiples du Combitip

Condition préalable

- Le Combitip est en place.
- Le volume est réglé.
- Le liquide est aspiré.
- La course réversible est effectuée.

**i** Le compteur ne continue **pas** à comptabiliser lorsque le Combitip est seulement rempli partiellement après un remplissage complet.

1. Distribuer le liquide.  
L'écran indique les étapes de distribution effectuées.
2. Glisser le levier de remplissage vers le bas.
3. Jeter le liquide restant.  
L'affichage clignote.
4. Collecter à nouveau du liquide.  
L'écran indique les étapes de distribution possibles.
5. Effectuer la course réversible.  
L'écran indique 0 étapes de dosage.
6. Distribuer le liquide.  
L'écran indique les étapes de distribution effectuées.

### 5.3.4 Affichage du compteur avec Combitip partiellement rempli

Condition préalable

Le Combitip est en place.

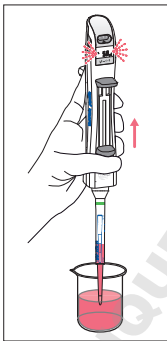
1. Régler le volume.
2. Aspirer partiellement le liquide.  
L'affichage clignote.
3. Effectuer la course réversible.  
L'écran indique 0 étapes de dosage.
4. Distribuer le liquide.  
L'écran indique les étapes de distribution effectuées.

**i** Le compteur continue maintenant de comptabiliser lorsque la position la plus basse (Resthubsperr) du levier de remplissage est atteinte !

## 5.4 Collecte de liquide

Lorsque vous prélevez des solutions à forte viscosité dans un Combitip de grand volume, poussez **le levier de remplissage** très lentement vers **le haut**. Cela permet d'éviter l'apparition de fuites entre le piston et le cylindre du Combitip.

Procédez comme suit :



1. Afin de s'assurer que le piston du Combitip se trouve dans sa position initiale, pousser le levier de remplissage vers le bas.
2. Immerger la pointe du Combitip dans le liquide.
3. Tirer lentement et sans à-coups le levier de remplissage vers le haut. L'écran clignote pendant la collecte de liquide. Pour des raisons d'ordre technique, une petite bulle d'air se forme sur le piston du Combitip. Une fois que le levier de remplissage a atteint la butée supérieure, le Combitip est entièrement rempli.
4. Essuyer les gouttes résiduelles sur la paroi du récipient.



Pour vider le Combitip, vous pouvez pousser le levier de remplissage à tout moment vers le bas.



## 5.5 Distribution du liquide

### 5.5.1 Jeter la course réversible

L'affichage clignote pendant et après la collecte de liquide. La course réversible doit être déclenchée après la collecte de liquide.

Procédez comme suit :

- ❶ Distribuez la course réversible dans le collecteur ou dans un récipient de mise au rebut. La course réversible ne constitue pas une étape de dosage.
  - Si vous souhaitez effectuer toutes les étapes de distribution contre la paroi, effectuez la distribution de la course réversible également contre la paroi.
  - Si vous souhaitez effectuer toutes les étapes de distribution à jet libre, effectuez la distribution de la course réversible également à jet libre.
  - Si une goutte se forme lors de la distribution à jet libre, elle appartient à l'étape de dosage suivante.

En cas de Combitip entièrement rempli, il faut appuyer une seule fois sur le levier de commande pour effectuer la course réversible. En cas de remplissage partiel du Combitip, il faut appuyer plusieurs fois sur le levier de commande pour les positions de molette inférieures à 4.

Position de la molette de sélection du volume	Nombre d'actionnements du levier de commande pour la course réversible
• (= 0,5)	8
1	4
• (= 1,5)	3
2	2
• (= 2,5)	2
3	2
• (= 3,5)	2
≥ 4	1

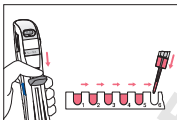
1. Pour effectuer la course réversible, appuyer sur le levier de commande. Une fois que la course réversible est terminée, l'affichage cesse de clignoter. L'affichage *steps* est mis sur 0. Pour les distributions suivantes, les *steps* réalisées sont affichées.



### 5.5.2 Distribuer le liquide

#### Condition préalable

Distribuer le liquide toujours le plus droit possible. Un angle de distribution supérieur à 45° peut conduire à un mauvais volume de distribution lors des dernières étapes de distribution.



1. Positionner le Combipip bien droit contre la paroi du récipient cible (distribution contre la paroi) ou maintenir le Combipip au-dessus du récipient cible (distribution à jet libre).
2. Pousser le levier de commande vers le bas jusqu'à la butée. Sur l'écran, à côté de *steps*, est indiqué le nombre d'étapes de distribution réalisées.



- i** Plus vous poussez rapidement le levier de commande vers le bas, plus le liquide est distribué rapidement. Adaptez l'émission de liquide à la géométrie du récipient afin que le liquide ne gicle pas hors du récipient. En cas de liquide à forte viscosité, maniez le levier de commande toujours très lentement.

3. Laissez le levier de commande retourner dans sa position initiale.
4. Pour effectuer la prochaine étape de distribution, pousser à nouveau le levier de commande vers le bas.

Lorsque il n'a plus assez de liquide disponible pour le volume de distribution sélectionné, le blocage du surplus de la course se met en place. Lorsque vous appuyez sur le levier de commande, il n'y a pas de distribution de liquide.

Une fois que le surplus de la course est bloqué, vous avez 2 possibilités :

- **Collecter à nouveau du liquide**

- a Pousser le levier de remplissage vers le haut pour prélever du liquide.
- b Pour déclencher la course réversible, appuyer sur le levier de commande. En cas de remplissage partiel du Combitip, il faut appuyer plusieurs fois sur le levier de commande (molette de sélection de volume < 4).
- c Continuer la distribution.  
En cas de remplissage complet du Combitip advanced, les étapes de distribution continuent d'être comptabilisées. Il est possible de comptabiliser au maximum 999 étapes de distribution.

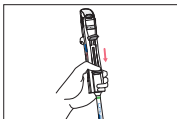
- **Vider le Combitip advanced**

- a Maintenez le Combitip au-dessus du récipient de mise au rebut.
- b Pour vider entièrement le Combitip advanced, pousser le levier de remplissage complètement vers le bas jusqu'à la butée.  
Si vous remplissez maintenant à nouveau le Combitip advanced ou si vous mettez en place un autre Combitip advanced, le comptage des étapes de distribution reprend à 1.

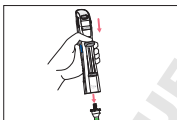
## 5.6 Éjecter le Combitip advanced

Pour éjecter le Combitip, ce dernier doit avoir été entièrement vidé.

Procédez comme suit :



1. Pousser tout d'abord le levier de remplissage vers le bas jusqu'à la butée.  
L'affichage clignote. L'affichage indique le symbole ▼.



2. Pousser le levier de commande vers le bas.  
Le Combitip est éjecté.

3. Éliminer le Combitip advanced.

### 5.6.1 Combitip advanced 25 mL et 50 mL

1. Retirer l'Adapter advanced du Combitip advanced.
2. Rincer l'Adapter advanced avec de l'eau déminéralisée puis le sécher.



L'Adapter advanced est une pièce d'usure. En cas d'usure apparente, ne pas réutiliser l'adaptateur. Chaque carton de Combitips advanced 25 mL ou 50 mL contient un Adapter advanced.

## 5.7 Distribuer avec une batterie vide



La Multipette M4/Repeater M4 peut également fonctionner avec une batterie vide.

- Pour le réglage des volumes, utilisez le tableau des volumes (voir p. 22).

## 6 Résolution des problèmes

### 6.1 Pannes générales

#### 6.1.1 Batterie

Symptôme/message	Origine	Dépannage
Le symbole de batterie  s'affiche à l'écran.	<ul style="list-style-type: none"> <li>La capacité de la batterie est fortement réduite.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Remplacer la batterie.</li> </ul>
Le symbole de batterie  s'affiche à l'écran.	<ul style="list-style-type: none"> <li>La capacité de la batterie est très fortement réduite.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Remplacer immédiatement la batterie.</li> </ul>

#### 6.1.2 Combitip advanced

Symptôme/message	Origine	Dépannage
Impossible de mettre en place le Combitip.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pas de Combitip advanced utilisé.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Mettre en place un Combitip advanced.</li> </ul>
Impossible de remplir le Combitip.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pas de Combitip advanced utilisé.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Mettre en place un Combitip advanced.</li> </ul>
Impossible d'éjecter le Combitip.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Levier de remplissage pas entièrement enfoncé vers le bas.</li> <li>Levier de commande pas entièrement enfoncé.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Pousser le levier de remplissage vers le bas jusqu'à la butée.</li> <li>Actionner le levier de commande avec force et bien au milieu.</li> </ol>

### 6.1.3 Affichage

Symptôme/message	Origine	Dépannage
L'écran reste sombre.	• Pas de Combitip advanced utilisé.	▶ Mettre en place un Combitip advanced.
	• Batterie entièrement déchargée.	▶ Remplacer la batterie.
	• Capteur combitip défectueux.	▶ Appeler le Service technique.
	• Capteur de mouvement défectueux.	▶ Appeler le Service technique.
Le nombre de <i>steps</i> affiché à l'écran est erroné.	• Mauvaise interprétation de l'information.	▶ Lors de la sélection du volume, les étapes de dosage possibles s'affichent. ▶ Après la course réversible, les étapes de dosage réalisées s'affichent.
	• Levier de commande pas entièrement enfoncé.	▶ Actionner toujours le levier de commande jusqu'à la butée inférieure.

## 6.1.4 Codes d'erreur

Symptôme/message	Origine	Dépannage
C02 Err C03 Err	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Combitip advanced fortement <b>plié</b> ou tordu après sa mise en <b>place</b>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ne pas <b>plier</b> ou tordre le Combitip advanced.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Combitip advanced mal ou pas entièrement mis en <b>place</b>.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pousser le <b>levier</b> de remplissage à fond vers le <b>bas</b>.</li> <li>2. Actionner le <b>levier</b> de commande, afin d'éjecter le Combitip advanced.</li> <li>3. Vérifier l'absence de dommage sur le codage du Combitip advanced ou de l'Adapter advanced.</li> </ol>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Combitip advanced pas entièrement détaché.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Actionner à nouveau le <b>levier</b> de commande avec force et bien au milieu, afin d'éjecter le Combitip advanced.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Codage défectueux sur le <b>Combitip advanced</b> ou l'<b>Adapter advanced</b>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mettre en <b>place</b> un nouveau Combitip advanced.</li> </ul>
S03 Err	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Molette</b> de sélection de volume pas enclenchée.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Enclencher le <b>numéro</b> ou le point exactement au-dessus de l'indicateur de position.</li> </ul>



## 6.1.5 Collecte de liquide

Symptôme/message	Origine	Dépannage
Grande bulle d'air après la collecte de liquide dans le Combitip advanced.	• Air aspiré pendant la collecte de liquide.	► Recommencer la collecte de liquide.
	• Liquide très visqueux collecté trop rapidement.	► Collecter le liquide plus lentement.
	• Ralentissement du liquide pas pris en compte.	► Collecter le liquide plus lentement.

### 6.1.6 Erreurs de mesure

Symptôme/message	Origine	Dépannage
L'erreur systématique et/ou l'erreur aléatoire est trop grande.	• Course réversible distribuée par erreur comme volume de distribution.	► Renouveler les dosages.
	• Levier de commande pas entièrement enfoncé lors de la distribution.	► Renouveler les dosages.
	• Combitip advanced utilisé trop souvent, trop ancien.	► Renouveler les dosages.
	• Trop peu de liquide prélevé.	► Renouveler les dosages.
	• Nombreuses bulles d'air dans le liquide prélevé. • Combitip tenue trop penchée pendant le dosage	► Renouveler les dosages.

Pour éviter les erreurs de dosage, vérifiez régulièrement la fidélité et la justesse de Multipette M4/Repeater M4 avec les lots de Combitips advanced utilisés chez vous. Pour rechercher les erreurs aléatoires et systématiques autorisées, vous pouvez utiliser le logiciel "PICASO".

Vous trouverez une procédure standard (SOP) de contrôle sur le CD Multipette M4/Repeater M4 et sur notre site Internet.

## 7 Entretien

### 7.1 Nettoyer



#### **AVIS ! Endommagements de l'appareil en raison d'un mauvais nettoyage ou d'objets tranchants.**

De mauvais nettoyeurs peuvent endommager l'appareil.

- ▶ N'utilisez aucun produit de nettoyage décapant, diluant puissant ou produit de polissage ponçant.
- ▶ Respectez les consignes de nettoyage.
- ▶ Respectez les informations sur la résistance aux produits chimiques (voir le CD).
- ▶ Ne nettoyez pas la Multipette M4/Repeater M4 à l'acétone ou à l'aide de solvants organiques présentant des effets similaires.
- ▶ Ne nettoyez pas la Multipette M4/Repeater M4 avec des objets contondants.





#### **AVIS ! Endommagement de l'appareil si du liquide pénètre dedans.**

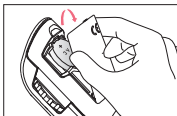
- ▶ Ne laissez pas pénétrer de liquide à l'intérieur du boîtier.
- ▶ Si du liquide a pénétré dans l'intérieur du boîtier, faites réparer les pièces intérieures uniquement des partenaires de service de la société Eppendorf AG. Avant le renvoi, contactez le point de vente compétent.

Procédez comme suit :

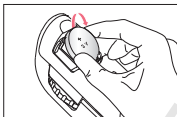
- ▶ Afin d'éliminer la poussière à l'extérieur, humidifier un chiffon doux avec un produit d'entretien doux et essuyer le boîtier.
- ▶ Pour désinfecter le distributeur, essuyer le boîtier avec un produit d'entretien à l'isopropanol (70 %).
- ▶ Rincer l'Adapter advanced avec de l'eau déminéralisée et le sécher.
- ▶ L'Adapter advanced peut être autoclavé à la vapeur à 121 °C, surpression de 1 bar, pendant 20 min. L'Adapter advanced peut être autoclavé au max. 100x.
- ▶ Le Rack Combitip peut être autoclavé à la vapeur à 121 °C, surpression de 1 bar, pendant 20 min. Le Rack Combitip peut être autoclavé au max. 100x.

## 7.2 Remplacer la batterie

Lorsque le symbole de batterie  apparaît à l'écran, vous pouvez encore utiliser la batterie pendant env. 2 semaines. Lorsque le symbole de batterie  apparaît à l'écran, vous devez remplacer la batterie. Procédez comme suit :



1. Retirer le couvercle du logement de la batterie.



2. Saisir la batterie en place par le côté et la retirer.



3. Saisir la batterie par le côté. Le symbole + est orienté vers l'utilisateur.
4. Mettre la batterie en place en haut, puis la caler en bas. Une fois le contact électrique établi : l'écran s'active brièvement et tous les segments s'allument brièvement.
5. Fermer le couvercle du logement de la batterie.

## 7.3 Décontamination avant expédition

Si vous souhaitez envoyer l'appareil à Eppendorf AG ou à un partenaire de service d'Eppendorf AG à des fins d'inspection ou de réparation, observez la consigne suivante :



**ATTENTION ! Dommages corporels et de l'appareil dus à un appareil contaminé.**

- ▶ Nettoyez et décontaminez la Multipette M4/Repeater M4 avant de l'expédier ou de la stocker conformément aux consignes de nettoyage.

Des substances dangereuses sont :

- les solutions dangereuses pour la santé
- les agents potentiellement infectieux
- les solvants organiques et les réactifs
- les substances radioactives
- les protéines dangereuses pour la santé
- ADN

1. Tenez compte des consignes du "Certificat de décontamination pour les retours de marchandise".

Vous trouverez ce dernier sous forme de fichier pdf sur notre site internet [www.eppendorf.com](http://www.eppendorf.com).

Le certificat de décontamination se trouve sur le CD fourni.

2. Inscrivez le numéro de série de la Multipette M4/Repeater M4 dans le certificat de décontamination.
3. Joignez au paquet le certificat de décontamination pour les retours de marchandise dûment rempli. Multipette M4/Repeater M4
4. Envoyez la pipette à Eppendorf AG ou à un partenaire de service d'Eppendorf AG. Vous trouverez l'adresse d'Eppendorf AG au dos de ce manuel d'utilisation. Vous trouverez les coordonnées des partenaires de service en charge sur [www.eppendorf.com/worldwide](http://www.eppendorf.com/worldwide).

**Données techniques**

Multipette® M4 · Repeater® M4  
Français (FR)

**8 Données techniques**

<b>Multipette M4/ Repeater M4</b>	
Poids	105 g
<b>Batterie</b>	
Type	cellule lithium
Tension	3 V
Durée de vie	env. 2 ans

**8.1 Erreurs de mesure**

Combitip advanced	Volume de contrôle	Erreurs maximum tolérées			
		Erreur de mesure			
		systématique		aléatoire	
		± %	± µL	± %	± µL
0,1 mL blanc Incrément : 1 µL	2 µL	±1,6	±0,032	±3,0	±0,06
	20 µL	±1,0	±0,2	±2,0	±0,4
0,2 mL bleu clair Incrément : 2 µL	4 µL	±1,3	±0,052	±2,0	±0,08
	40 µL	±0,8	±0,32	±1,5	±0,6
0,5 mL violet Incrément : 5 µL	10 µL	±0,9	±0,09	±1,5	±0,15
	100 µL	±0,8	±0,8	±0,6	±0,6
1 mL jaune Incrément : 10 µL	20 µL	±0,9	±0,18	±0,9	±0,18
	200 µL	±0,6	±1,2	±0,4	±0,8

Combitip advanced	Volume de contrôle	Erreurs maximum tolérées			
		Erreur de mesure			
		systématique		aléatoire	
		± %	± µL	± %	± µL
2,5 mL vert	50 µL	±0,8	±0,4	±0,8	±0,4
Incrément : 25 µL	500 µL	±0,5	±2,5	±0,3	±1,5
5 mL bleu	100 µL	±0,6	±0,6	±0,6	±0,6
Incrément : 50 µL	1 000 µL	±0,5	±5,0	±0,25	±2,5
10 mL orange	200 µL 0,2 mL	±0,5	±1,0	±0,6	±1,2
Incrément : 0,1 mL	2000 µL 2 ml	±0,5	±10	±0,25	±5,0
25 mL rouge	500 µL 0,5 mL	±0,4	±2,0	±0,6	±3,0
Incrément : 0,25 mL	5 000 µL 5 mL	±0,3	±15	±0,25	±12,5
50 mL gris clair	1 000 µL 1 mL	±0,3	±3,0	±0,5	±5,0
Incrément : 0,5 mL	10 000 µL 10 mL	±0,3	±30	±0,3	±30

Conditions de contrôle et évaluation des contrôles conformes à l'ISO 8655, Partie 6. Contrôle réalisé avec une balance de précision étalonnée COFRAC avec protection anti évaporation.

- Nombre des déterminations : 10
- Utilisation d'eau conforme à la norme ISO 3696
- Contrôle avec un Combitip advanced entièrement rempli
- Contrôle à 20 °C – 27 °C  $\pm 0,5$  °C
- Dosage sur la paroi du récipient

**i** Les volumes de contrôle pour l'erreur de mesure systématique et aléatoire de la Multipette M4/Repeater M4 correspondent aux spécifications de la norme ISO 8655, partie 5.

Sous réserve de modifications techniques,

## 8.2 Conditions d'environnement

Environnement	Utilisation uniquement à l'intérieur.
Température ambiante	5 °C – 40 °C
Humidité relative de l'air	10 % – 95 %, sans condensation.
Pression atmosphérique	795 hPa – 1060 hPa



## 9 Transport, stockage et mise au rebut

### 9.1 Transport

- Utilisez l'emballage d'origine pour le transport.

	Température de l'air	Humidité relative de l'air	Pression atmosphérique
Transport général	-25 °C – 60 °C	10 % – 95 %	300 hPa – 1060 hPa
Fret aérien	-40 °C – 45 °C	10 % – 95 %	300 hPa – 1060 hPa

### 9.2 Stockage



#### AVIS ! Dommages de l'appareil causés par un stockage inadapté.

- Retirez la batterie si vous n'allez pas utiliser la Multipette M4/ Repeater M4 pendant longtemps.
- Ne stockez pas la Multipette M4/Repeater M4 avec un Combitip monté.
- Choisissez un rangement sûr.
- N'exposez pas pendant longtemps la Multipette M4/Repeater M4 à des gaz agressifs.



#### AVIS ! Dommages dus aux rayons UV.

- Ne stockez pas les consommables dans des endroits avec un rayonnement UV important.

	Température de l'air	Humidité relative de l'air	Pression atmosphérique
dans l'emballage de transport	-25 °C – 55 °C	10 % – 95 %	700 hPa – 1060 hPa
sans emballage de transport	-5 °C – 45 °C	10 % – 95 %	700 hPa – 1060 hPa

### 9.3 Mise au rebut

Veuillez respecter les dispositions légales correspondantes en cas de mise au rebut du produit.

#### Informations sur la mise au rebut des appareils électriques et électroniques dans l'Union Européenne :

Au sein de l'Union Européenne, les appareils électriques sont régis par des réglementations nationales, basées sur la directive 2002/96/CE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE).

D'après cette directive, il est désormais interdit de mettre au rebut les dispositifs industriels (dont ce produit fait partie) livrés après le 13.08.2005 avec les déchets municipaux ou domestiques. Pour faciliter leur identification, ces appareils seront pourvus du symbole suivant :

Étant donné que les réglementations relatives à l'élimination des déchets au sein de l'UE peuvent varier d'un pays à l'autre, nous vous invitons en cas de besoin à contacter votre fournisseur.



#### **AVERTISSEMENT ! Risques d'explosion et d'incendie par des piles ou accumulateurs surchauffés.**

- ▶ Ne chauffez pas les accumulateurs et piles à plus de 80 °C et ne les jetez pas au feu.

#### **Mise au rebut des accumulateurs et des piles**

Ne pas jeter les accumulateurs et piles dans les ordures ménagères. Mettez les accumulateurs et piles au rebut conformément aux directives locales en vigueur.



## 10 Nomenclature de commande

### 10.0.1 Multipette M4/Repeater M4

Code commande (International)	Code commande (Amérique du Nord)	Description
4982 000.012	—	<b>Multipette M4</b>
—	4982000020	<b>Repeater M4</b>
4982 000.314	—	<b>Multipette M4 Starter Kit</b> Multipette M4, Combitip Rack, Combitip Assortmentpack
—	4982000322	<b>Repeater M4 Starter Kit</b> Repeater M4, Combitip Rack, Combitip Assortmentpack

## 10.0.2 Accessoires



### **ATTENTION ! Défaut de sécurité en raison d'accessoires et de pièces de rechange erronés.**

Les accessoires et pièces de rechange non recommandés par Eppendorf ont un effet négatif sur la sécurité, la fonction et la fidélité de l'appareil. Eppendorf décline toute responsabilité pour les dommages causés par des accessoires ou pièces de rechange non recommandés ou par une utilisation incorrecte.

- N'utilisez que des accessoires et des pièces de rechange recommandés par Eppendorf.

Code commande (International)	Code commande (Amérique du Nord)	Description
3115 000.003	022444905	<b>Portoir-carrousel 3115</b> Avec 6 portoirs nuraux pour les pipettes Research et Reference
4982 602.004	4982602004	<b>Support</b> pour Multipette M4
4982 603.000	4982603000	<b>Bande velcro</b> pour support
4980 215.003	022269119	<b>Batterie</b> 3 V

## 10.1 Combitips advanced

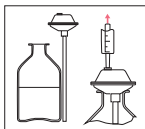
Code commande (International)	Code commande (Amérique du Nord)	Description
0030 089.405 – 0030 089.618 0030 089.766	0030089405 0030089510 0030089618 –	<b>Combitips advanced 0.1 mL</b> 100 pièces Eppendorf Quality Sterile, emballées individuellement Biopur, emballées individuellement PCR clean
0030 089.413 – 0030 089.626 0030 089.774	0030089413 0030089529 0030089626 –	<b>Combitips advanced 0.2 mL</b> 100 pièces Eppendorf Quality Sterile, emballées individuellement Biopur, emballées individuellement PCR clean
0030 089.421 – 0030 089.634 0030 089.782	0030089421 0030089537 0030089634 –	<b>Combitips advanced 0.5 mL</b> 100 pièces Eppendorf Quality Sterile, emballées individuellement Biopur, emballées individuellement PCR clean
0030 089.430 – 0030 089.642 0030 089.790	0030089430 0030089545 0030089642 –	<b>Combitips advanced 1.0 mL</b> 100 pièces Eppendorf Quality Sterile, emballées individuellement Biopur, emballées individuellement PCR clean

Code commande (International)	Code commande (Amérique du Nord)	Description
0030 089.448 — 0030 089.650 0030 089.804	0030089448 0030089553 0030089650 —	<b>Combitips advanced 2.5 mL</b> 100 pièces Eppendorf Quality Sterile, emballées individuellement Biopur, emballées individuellement PCR clean
0030 089.456 — 0030 089.669 0030 089.812	0030089456 0030089561 0030089669 —	<b>Combitips advanced 5.0 mL</b> 100 pièces Eppendorf Quality Sterile, emballées individuellement Biopur, emballées individuellement PCR clean
0030 089.464 — 0030 089.677 0030 089.820	0030089464 0030089570 0030089677 —	<b>Combitips advanced 10 mL</b> 100 pièces Eppendorf Quality Sterile, emballées individuellement Biopur, emballées individuellement PCR clean
0030 089.472 — 0030 089.685 0030 089.839	0030089472 0030089588 0030089685 —	<b>Combitips advanced 25 mL</b> 100 pièces + 4 Adaptateur Eppendorf Quality Sterile, emballées individuellement Biopur, emballées individuellement PCR clean

Code commande (International)	Code commande (Amérique du Nord)	Description
0030 089.480	0030089480	<b>Combitips advanced 50 mL</b> 100 pièces + 4 Adaptateur Eppendorf Quality Sterile, emballées individuellement
—	0030089596	Biopur, emballées individuellement
0030 089.693	0030089693	PCR clean
0030 089.847	—	

Code commande (International)	Code commande (Amérique du Nord)	Description
0030 089.715	0030089715	<b>Adaptateur advanced 25 mL</b> 1 unité Eppendorf Quality
0030 089.723	0030089723	<b>Adaptateur advanced 50 mL</b> 1 unité Eppendorf Quality
0030 089.731	0030089731	<b>Adaptateur advanced 25 mL</b> 7 pièces Biopur, emballées individuellement
0030 089.740	0030089740	<b>Adaptateur advanced 50 mL</b> 7 pièces Biopur, emballées individuellement

## 10.2 Accessoires



### Combilong/Combitube

Le Combilong/Combitube est un auxiliaire d'aspiration destiné aux Combitips advanced. Il permet de prélever directement le liquide dans le flacon.



### Combitips advanced Rack

Un rack Combitips advanced est disponible pour le stockage des Combitips advanced ( $\leq 10$  mL).

Code commande (International)	Code commande (Amérique du Nord)	Description
0030 059.506	—	<b>Combilong</b> Auxiliaire d'aspiration pour les ballons gradués et les bouteilles à forme haute 2 pièces
—	022261550	<b>Combitube</b> Auxiliaire d'aspiration pour les ballons gradués et les bouteilles à forme haute 2 pièces
0030 089.758	0030089758	<b>Combitips advanced Rack</b> 1 unité Eppendorf Quality



## 11 Patents

U.S. Patent No.	5,573,729	Is used by Multipette® M4 and Repeater® M4
U.S. Patent No.	5,591,408	Is used by Multipette® M4 and Repeater® M4
U.S. Patent No.	5,620,660	Is used by Multipette® M4 and Repeater® M4
U.S. Patent No.	8,114,361	is used by Multipette® M4 and Repeater® M4

# Index

## A

Adapter advanced	
Autoclavage .....	43
Affichage .....	12
Fonction de veille.....	12
Autoclavage .....	43

## B

Batterie	
Remplacer .....	44

## C

Caractéristiques techniques	
Conditions d'environnement.....	48
Code couleur	
Code couleur.....	14

## COMBITIP

Adaptateur .....	36
Assemblage.....	25
Code couleur.....	14
Déballage .....	24
Éjecter.....	36
Mise en place.....	22, 26
Rack .....	27
Tableau de volumes .....	23
Compteur.....	29
steps.....	29
Course réversible .....	33

## D

### Dépannage

Affichage .....	39
Batterie.....	38
Codes d'erreur.....	40
Collecte de liquide.....	41
Combitip advanced.....	38
Erreurs de mesure.....	42
Distribution à jet libre.....	34
Dosage sur la paroi.....	34

## E

Erreurs de mesure .....	46
-------------------------	----

## F

Fonction de veille	
Affichage .....	12

## G

Garantie légale.....	16
----------------------	----

## L

### Liquide

Course réversible .....	33
Distribution .....	34
Distribution à jet libre .....	34
Dosage sur la paroi .....	34
Prélèvement .....	32

### Liquide

Distribution .....	33
--------------------	----

## **M**

Matériau .....	15
Mise au rebut .....	50

## **N**

Nettoyer .....	43
----------------	----

## **P**

Pièces incluses dans la livraison .....	15
Positions de la molette de sélection .....	33
Produit d'entretien	
Isopropanol .....	43

## **R**

Rack Combitip	
Autoclavage .....	43

## **S**

Spécifications techniques	
Batterie M4 .....	46
Multipette M4/Repeater M4 .....	46
steps	
Compteur .....	29
Stockage .....	49
Support	
Carroussel .....	21
Mur .....	20

## **T**

Tableau de volumes .....	23
--------------------------	----

## **V**

Volume	
Réglage de la .....	28

**DOMINIQUE DUTSCHER SAS**

# EG-Konformitätserklärung EC Conformity Declaration

Das bezeichnete Produkt entspricht den einschlägigen grundlegenden Anforderungen der aufgeführten EG-Richtlinien und Normen. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Produktes oder einer nicht bestimmungsgemäßen Anwendung verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

The product named below fulfills the relevant fundamental requirements of the EC directives and standards listed. In the case of unauthorized modifications to the product or an unintended use this declaration becomes invalid.

Produktbezeichnung, Product name:

Multipette® M4 4982 / Repeater® M4

Produkttyp, Product type:

Manueller Dispenser / Manual dispenser

Einschlägige EG-Richtlinien/Normen, Relevant EC directives/standards:

2004/108/EG, EN 55011/B, EN 61000-6-1, EN 61326-1

2011/65/EU

EN ISO 8655-5

H.-G. Köhl

Vorstand, Board of Management:

18.09.2012

Hamburg, Date:

René He

Projektmanagement, Project Management:

**eppendorf**

Eppendorf AG · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany



**DOMINIQUE DUTSCHER SAS**

**DOMINIQUE DUTSCHER SAS**

## Evaluate your manual

Give us your feedback.  
[www.eppendorf.com/manualfeedback](http://www.eppendorf.com/manualfeedback)

Your local distributor: [www.eppendorf.com/worldwide](http://www.eppendorf.com/worldwide)  
Eppendorf AG · Hamburg · Germany · Phone: +49 40 538 01-0

[www.eppendorf.com](http://www.eppendorf.com)