



## Finnpipette® Novus

Single Channel & Multichannel

Guide d'utilisation

DOMINIQUE DUBITSCHER SAS

# SOMMAIRE

<b>DESCRIPTION DU PRODUIT</b>	<b>4</b>
Matériaux de fabrication	5
Description des cônes	5
<b>CONDITIONNEMENT</b>	<b>5</b>
<b>PREMIERS PAS</b>	<b>5</b>
Alimentation	5
Alimentation requise	5
Adaptateurs de fiche électrique	5
Installation de la batterie	6
Chargement de la batterie	7
Réglage de la position de la gâchette	7
Ejection des cônes	7
Support individuel	7
<b>UTILISATION DE LA PIPETTE</b>	<b>9</b>
Choix des fonctions et de la vitesse de pipetage	9
Arborescence des menus	10
Pipetter (méthode directe)	10
Pipetter inv. (pipetage inverse et répétitif)	11
Méthode inverse	11
Méthode répétitive	11
Distribuer (multi-distribution)	12
Diluer (dilution)	12
Programmer (mode programme)	13
Fonctions supplémentaires du mode programme	13
Melange + Pipetter	13
Pipetter + Compte (décompte des pipetages)	13
Seq Distribuer (multi-distribution séquentielle)	14
Melange + Diluer	14
Manuel (mode manuel)	15
Seq + Aspiration (aspiration séquentielle)	15
Options	16
Calibrage	16
Maintenance	16
Langue	16
Nom	16
Arrêt	16
Signal sonore	16
Version	16
Eclairage	16

<b>CALIBRAGE</b> .....	<b>17</b>
Matériel utilisé et conditions de contrôle .....	17
Compteur de calibrage .....	17
Vérification du calibrage .....	17
Procédure .....	17
Réglage .....	18
Calibrage sur deux points .....	18
Calibrage sur un point .....	19
Calculs .....	19
Conversion des poids en volume .....	19
Erreur de justesse (erreur systématique) .....	20
Erreur de précision (erreur aléatoire) .....	20
<b>ENTRETIEN</b> .....	<b>21</b>
Entretien journalier .....	21
Entretien à court terme Pipette monocanal .....	21
Entretien à long terme Pipette monocanal .....	22
Entretien à court terme Pipette multicanaux .....	25
Entretien à long terme Pipette multicanaux .....	25
Instructions d'entretien des embouts pour pipettes multicanaux .....	27
Remplacement de la batterie .....	27
Ouverture du couvercle de batterie version 1 .....	27
Ouverture du couvercle de batterie version 2 .....	27
Stérilisation Pipette monocanal .....	28
Stérilisation Pipette multicanaux .....	28
<b>EN CAS DE PROBLEME</b> .....	<b>29</b>
<b>DONNÉES TECHNIQUES</b> .....	<b>31</b>
<b>PIECES DETACHEES Pipette monocanal</b> .....	<b>32-34</b>
<b>PIECES DETACHEES Pipette multicanaux</b> .....	<b>35-38</b>



#### **Conformité WEEE:**

Ce produit doit être conforme à la directive européenne (2002/96/EC) des Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques (DEEE). Il est marqué par le symbole suivant:



Thermo Scientific s'est associé avec une ou plusieurs compagnies de recyclage dans chaque état membre de l'union européenne et ce produit devrait être collecté ou recyclé par celles-ci. Davantage d'informations sur la conformité de Thermo Scientific à ces directives, les recycleurs dans votre pays et les informations sur les produits Thermo Scientific qui peuvent aider la détection des substances sujettes à la directive RoHS sont disponibles sur [www.thermoscientific.com/WEEERoHS](http://www.thermoscientific.com/WEEERoHS)

Les spécifications des produits peuvent être modifiées sans préavis. Finnipipette® et Finntip® sont des marques déposées de Thermo Scientific.

Voir la dernière version sur [www.thermofisher.com](http://www.thermofisher.com)

# DESCRIPTION DU PRODUIT

Les différents modèles de Finnpiquette Novus couvrent une gamme de volumes de 1  $\mu$ l à 10 ml.

<b>Référence</b>	<b>Volumes</b>			<b>Cônes Finntip</b>
46200000	1 $\mu$ l	à	10 $\mu$ l	<b>Flex 10, 10, 20, 50</b>
46200100	1 $\mu$ l	à	10 $\mu$ l	<b>Flex 200, 250 Univ., 200 Ext, 300</b>
46200200	5 $\mu$ l	à	50 $\mu$ l	<b>50</b>
46200300	5 $\mu$ l	à	50 $\mu$ l	<b>Flex 200, 250 Univ., 200 Ext, 300</b>
46200400	10 $\mu$ l	à	100 $\mu$ l	<b>Flex 200, 250 Univ., 200 Ext, 300</b>
46200500	30 $\mu$ l	à	300 $\mu$ l	<b>Flex 300, 300</b>
46200600	100 $\mu$ l	à	1000 $\mu$ l	<b>Flex 1000, 1000, 1000 Ext</b>
46200700	0,5 ml	à	5 ml	<b>5 ml</b>
46200800	1 ml	à	10 ml	<b>10 ml, Flex 10 ml Ext</b>

Les différents modèles de Finnpiquette Novus couvrent une gamme de volumes de 1  $\mu$ l à 1200  $\mu$ l.

<b>Référence</b>	<b>Conduit</b>	<b>Volumes</b>			<b>Cônes Finntip</b>
46300000	8	1 $\mu$ l	à	10 $\mu$ l	<b>Flex 10, 10, 20, 50</b>
46300100	12	1 $\mu$ l	à	10 $\mu$ l	<b>Flex 10, 10, 20, 50</b>
46300200	8	5 $\mu$ l	à	50 $\mu$ l	<b>Flex 200, 250 Univ., 200 Ext</b>
46300300	12	5 $\mu$ l	à	50 $\mu$ l	<b>Flex 200, 250 Univ., 200 Ext</b>
46300400	8	30 $\mu$ l	à	300 $\mu$ l	<b>Flex 300, 300</b>
46300500	12	30 $\mu$ l	à	300 $\mu$ l	<b>Flex 300, 300</b>
46300700	16	5 $\mu$ l	à	50 $\mu$ l	<b>50</b>
46300800	8	100 $\mu$ l	à	1200 $\mu$ l	<b>Flex 1200</b>

La Finnpiquette Novus est une pipette électronique destinée à une vaste gamme d'opérations de manipulation des liquides. Pilotée par un moteur électronique et autocontrôlée par microprocesseur, elle offre un grand confort d'utilisation et facilite le pipetage tout en garantissant rapidité et précision. Elle fonctionne sur le principe du déplacement d'air (volume d'air entre piston et liquide) et utilise des cônes jetables faciles à retirer à l'aide d'un éjecteur latéral à action douce.

La gâchette réglable actionnée à l'aide de l'index fait appel à un mouvement naturel de la main. Elle permet ainsi, un meilleur confort d'utilisation et réduit les risques de lésions liés aux mouvements répétitifs. La Finnpiquette Novus offre de nombreuses fonctions très pratiques pour l'utilisation quotidienne en laboratoire, par exemple : pipetage en modes direct, inverse, répétitif, multi-distribution et dilution.

L'interface utilisateur, intuitive et conviviale, s'apprend très rapidement. Le réglage du volume à distribuer est clairement affiché sur l'écran à cristaux liquides situé en haut de la poignée. La batterie longue durée au Lithium-Ion est toujours chargée grâce à une technique de chargement rapide. En cas de besoin, il est possible de recharger la batterie pendant l'heure du déjeuner, par exemple.

## Matériaux de fabrication



La Finnpiquette Novus est fabriquée à partir de matériaux à haute résistance mécanique et chimique. Les modules porte-cône peuvent ainsi être systématiquement autoclavés à 121°C.

**Remarque :** le module 1200 µl N'est PAS autoclavable.

## Description des cônes

Il est recommandé d'utiliser des cônes Finntip avec les Finnpiquettes Novus. Ils sont en polypropylène incolore de haute qualité, matière considérée comme non polluante. Les Finntip sont également autoclavables (121°C).

## CONDITIONNEMENT

Le coffret Finnpiquette Novus complet comprend les éléments suivants :

1. Finnpiquette Novus
2. Chargeur de batterie
3. Support individuel (**Référence 2206040**)
4. Outil de démontage du piston
5. Livret d'instructions
6. Sac de lubrifiant 1g (**Référence 3300200**)
7. Echantillons de cônes

## PREMIERS PAS

Sortir le contenu de l'emballage et s'assurer que tous les éléments énumérés ci-dessus sont présents. Vérifier qu'aucun dommage n'est survenu lors de l'expédition. Vérifier également que le volume de la pipette est bien celui souhaité et que la tension du chargeur est correcte.



**REMARQUE :** si le dispositif n'est pas utilisé conformément aux instructions des fabricants, la protection fournie par celui-ci ne peut être garantie.

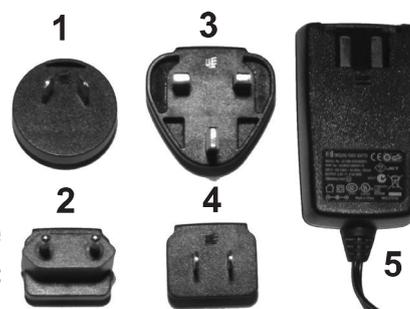
## Alimentation Alimentation requise

- ENTRÉE : 100-240 V~50/60Hz, 150 mA
- SORTIE : 5,0 V  $\pm$  0,5 A max

### Adaptateurs de fiche électrique :

1. Australie
2. Europe
3. Royaume-Uni
4. États-Unis / Japon
5. Bloc d'alimentation

Insérez l'adaptateur de fiche électrique propre à chaque pays dans le bloc d'alimentation.



**REMARQUE :** la fiche du chargeur doit être insérée dans une prise facile d'accès et permettant un débranchement aisé en cas d'urgence.



**Avertissement ! L'utilisation d'adaptateurs secteurs incorrects peut entraîner des blessures mortelles et endommager le dispositif.**

L'utilisation d'adaptateurs secteurs incorrects peut provoquer la surchauffe, la combustion, la fusion, un court-circuit de la pipette Thermo Scientific Finnpipette Novus ou d'autres dommages.

Utilisez uniquement l'adaptateur secteur fourni pour recharger la pipette. L'adaptateur secteur correct peut être identifié par le logo Thermo Scientific et le nom de la pipette.

Ne rechargez pas la pipette dans un lieu présentant des températures élevées (> 40°C)



## Installation de la batterie



**REMARQUE** : si la pipette est fournie avec la batterie fixée à celle-ci, l'installation décrite ci-dessous n'est pas nécessaire.

- Vérifiez que les fils de la batterie sont identiques à ceux présentés sur l'illustration.



**REMARQUE** : ne retirez pas le ruban maintenant les fils.

- Insérez la batterie en la faisant coulisser (côté étiquette visible)
- Branchez le connecteur de la batterie.
- Assurez-vous que les fils sont à plat, non emmêlés
- Mettez le couvercle de la batterie en place, comme illustré

## Chargement de la batterie



**Attention : utiliser exclusivement le chargeur et la batterie Finnpiquette Novus d'origine.**

Il se peut que la batterie soit déchargée à la livraison. Dans ce cas, il faut impérativement la charger avant la première utilisation. Connecter le fil du chargeur sur la prise située à l'arrière de la pipette. Brancher ensuite le chargeur sur une prise secteur murale. Si la batterie est complètement vide, il peut s'écouler quelques minutes avant que la pipette ne s'allume. Il est possible d'utiliser la pipette pendant qu'elle est en charge. La durée du chargement est en général inférieure à une heure. Un témoin présent sur l'écran à cristaux liquides indique le niveau de charge de la batterie.

Lorsque la batterie est déchargée, le pipetage n'est plus possible et il faut procéder au rechargement. Afin de prolonger la durée de vie de la batterie, il est recommandé de charger la pipette tous les deux mois, et ce, même si celle-ci n'est pas utilisée quotidiennement. La batterie d'une Finnpiquette Novus peut être rechargée environ 500 fois. Veuillez noter qu'avec une batterie usagée, la pipette peut ne pas fonctionner correctement. Il est recommandé de remplacer la batterie tous les 3 ans.

## Réglage de la position de la gâchette

La gâchette qui active le mouvement du piston est actionnée par l'index. Il est possible d'en régler la position en la faisant pivoter sur 60° dans un sens ou dans l'autre à partir du centre. En général, les opérateurs droitiers la tournent vers la gauche (sans inverse des aiguilles d'une montre) afin que le pouce soit placé dans la meilleure position possible pour l'éjection du cône. **Se référer à l'illustration en page 9.**

## Ejection des cônes

Chaque pipette est munie d'un dispositif d'éjection des cônes pour éliminer les risques de contamination.

Ce dispositif est composé d'un éjecteur latéral à action douce et d'un mécanisme de transmission spécialement étudié pour réduire les projections lors de l'éjection. Pour éjecter le cône, diriger la pipette vers un réceptacle approprié puis appuyer sur l'éjecteur avec le pouce.

## Support individuel

Il est possible de fixer le support individuel sur une étagère, un portoir ou tout autre endroit. Nettoyer la surface où le support sera fixé. Appliquer deux autocollants sous l'équerre du support. Appuyer fermement le support à l'emplacement choisi. Pour ranger la Finnpiquette, la suspendre par le repose doigt sur le support.

## Mesures de sécurité



**Avertissement** La pipette Novus contient une batterie Li-ion et un dysfonctionnement potentiel de la batterie (court-circuit, dommage mécanique, surchauffe, etc.) peut provoquer une explosion.



**Avertissement** Une manipulation incorrecte de la batterie peut provoquer des blessures. Ne pas faire tomber la batterie. Ne pas exposer la batterie à tout type de sollicitation mécanique ou température extrême : au-dessus de 60 °C (45 °C en charge) ou sous 0 °C.

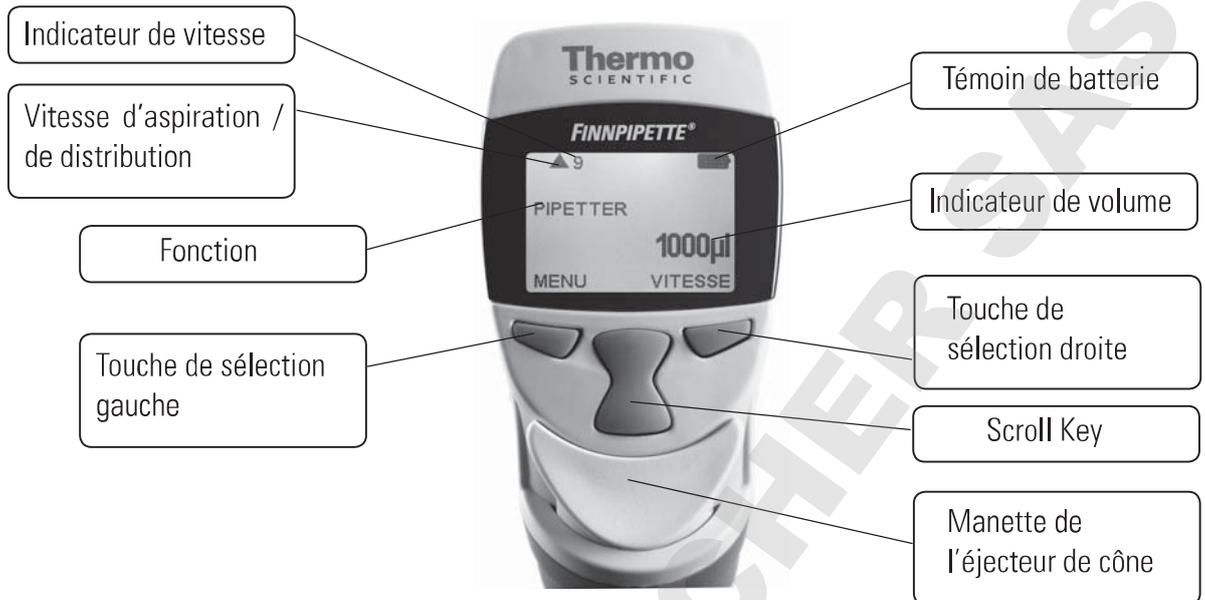


**Avertissement** Ne pas immerger la pipette dans du liquide et ne pas nettoyer la partie supérieure de la pipette par vaporisation. Une fuite de liquide peut endommager les composants internes et constituer un risque pour la sécurité.



**Avertissement** Suivre les instructions de la pipette Novus présentées dans ce manuel d'utilisateur à la section : données techniques. Le non respect des instructions peut constituer un risque pour la sécurité.

# UTILISATION DE LA PIPETTE



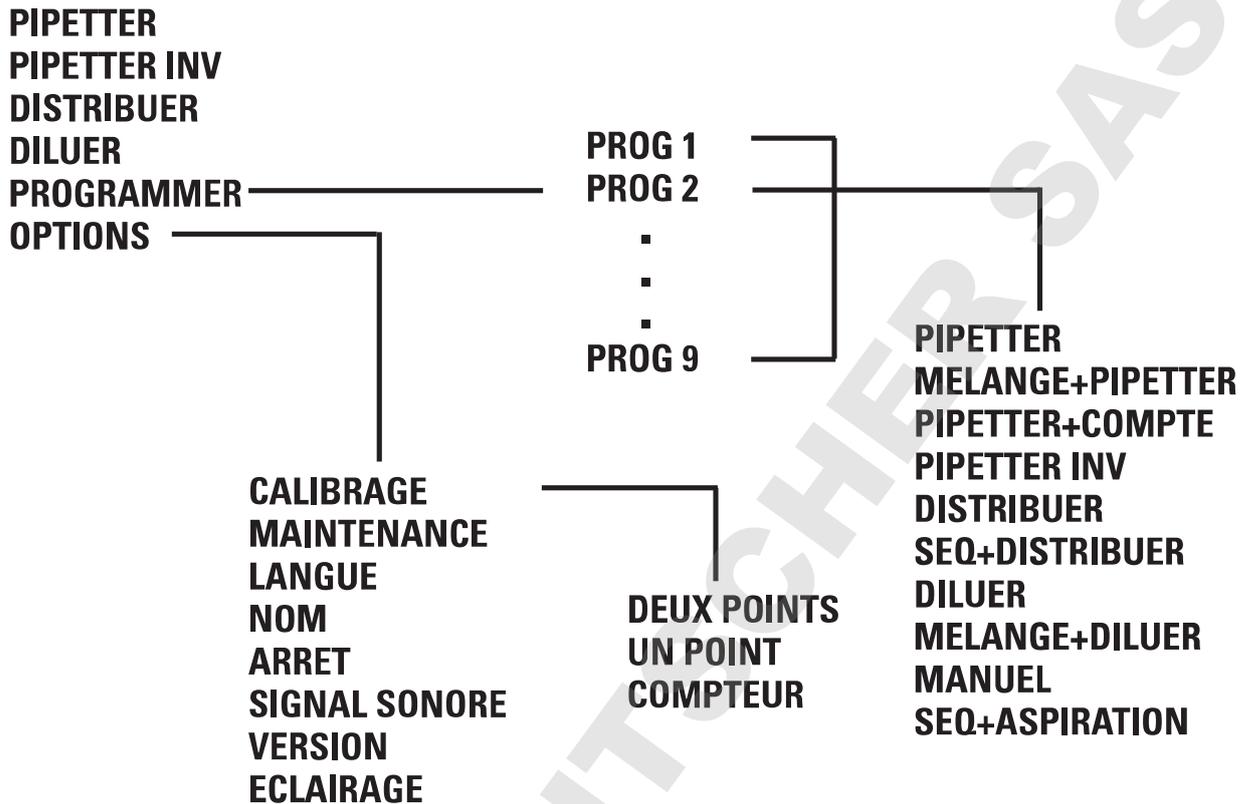
## Choix des fonctions et de la vitesse de pipetage

Pour choisir une fonction de pipetage, appuyer sur la touche Menu (touche de sélection gauche). Faire défiler la liste des fonctions et sélectionner celle désirée en appuyant sur OK (touche de sélection droite). Le plus souvent, il est possible de sélectionner le volume en appuyant simplement sur la touche de défilement vers le haut ou vers le bas. Pour valider le réglage du volume, appuyer sur OK. Il arrive que la position de départ du piston doive être modifiée. Dans ce cas, le message APPUYEZ SUR LA GACHETTE apparaît sur l'écran. Appuyer sur la gâchette pour déplacer le piston jusqu'à sa nouvelle position de départ.

Il est possible de sélectionner la vitesse de pipetage à l'aide de la touche de sélection droite chaque fois que le message VITESSE est affiché. Pour ce faire, appuyer sur VITESSE. La vitesse d'aspiration se met à clignoter. Sélectionner la valeur désirée à l'aide de la touche de défilement, puis valider en appuyant sur OK. Ensuite, la vitesse de distribution se met à clignoter. Sélectionner la valeur désirée à l'aide de la touche de défilement, puis valider en appuyant sur OK.



# Arborescence des menus



## Pipetter (méthode directe)

Sélectionner la fonction PIPETTER en suivant la procédure décrite précédemment. Pour régler le volume de pipetage, appuyer simplement sur la touche de défilement vers le haut ou le bas, puis appuyer sur OK pour valider la valeur sélectionnée. Si nécessaire, appuyer sur VITESSE pour modifier la vitesse. La vitesse d'aspiration se met à clignoter. Sélectionner la valeur désirée à l'aide de la touche de défilement, puis valider en appuyant sur OK. Sélectionner ensuite la vitesse de distribution à l'aide de la touche de défilement, puis valider en appuyant sur OK.

1. Plonger le cône dans la solution, puis appuyer sur la gâchette. Le cône se remplit.
2. Attendre que le liquide s'immobilise dans le cône, puis sortir ce dernier de la solution en touchant le bord du réservoir pour retirer l'excès de liquide.
3. Pour distribuer le liquide prélevé, appuyer sur la gâchette sans la relâcher. Le liquide résiduel sera évacué par soufflage.
4. Relâcher la gâchette jusqu'à sa position de repos.

Changer le cône si nécessaire, puis continuer le pipetage.

## Pipetter inv. (pipetage inverse et répétitif)

La fonction PIPETTER INV. permet d'utiliser les méthodes de pipetage inverse et répétitif.

Sélectionner la fonction PIPETTER INV. en suivant la procédure décrite précédemment.

Pour régler le volume de pipetage, appuyer simplement sur la touche de défilement vers le haut ou le bas, puis appuyer sur OK pour valider la valeur sélectionnée. Appuyer sur VITESSE. La vitesse d'aspiration se met à clignoter. Sélectionner la valeur désirée à l'aide de la touche de défilement, puis valider en appuyant sur OK. Sélectionner ensuite la vitesse de distribution à l'aide de la touche de défilement, puis valider en appuyant sur OK.

## Méthode inverse

La méthode inverse convient pour distribuer des liquides très visqueux ou ayant tendance à mousser facilement. Cette méthode est également recommandée pour les faibles volumes.

Remplir un réservoir propre avec le liquide à distribuer.

1. Plonger le cône dans la solution, puis appuyer sur la gâchette. Le cône se remplit.
2. Sortir le cône de la solution en touchant le bord du réservoir pour éliminer l'excès de liquide.
3. Distribuer le volume pré-réglé en **appuyant brièvement sur la gâchette.** (une partie du liquide doit rester dans le cône et ne sera pas distribuée). Le message SOUFFLAGE s'affiche.
4. Pour vider le cône, appuyer de nouveau sur la gâchette.

Changer le cône si nécessaire, puis continuer le pipetage.

## Méthode répétitive

La méthode répétitive est une méthode simple et rapide pour la distribution répétée d'un même volume. Remplir un réservoir propre avec le liquide à distribuer.

1. Plonger le cône dans la solution, puis appuyer sur la gâchette. Le cône se remplit.
2. Sortir le cône de la solution en touchant le bord du réservoir pour éliminer l'excès de liquide.
3. Distribuer le volume présélectionné en **appuyant sur la gâchette sans la relâcher.** Une partie du liquide doit rester dans le cône et ne sera pas distribuée.
4. Plonger une nouvelle fois le cône dans le réservoir et relâcher la gâchette. Le cône se remplit à nouveau.
5. Continuer le pipetage en répétant les étapes 3 et 4.
6. Au dernier pipetage, distribuer le liquide en appuyant **brièvement** sur la gâchette. Une partie du liquide doit rester dans le cône et ne sera pas distribuée. Le message SOUFFLAGE s'affiche.
7. Pour vider le cône entièrement, appuyer de nouveau sur la gâchette.

Changer le cône si nécessaire, puis continuer le pipetage.

## Distribuer (multi-distribution)

La fonction DISTRIBUER permet de distribuer en série des unités égales d'un volume sélectionné.

Sélectionner la fonction DISTRIBUER en suivant la procédure décrite précédemment.

Pour régler le volume de pipetage, appuyer simplement sur la touche de défilement vers le haut ou le bas. Le nombre maximum de distributions reste affiché pendant toute la durée du réglage du volume. Pour valider le volume, appuyer sur OK. Choisir ensuite le nombre de distributions à effectuer et valider en appuyant sur OK.

Si nécessaire, sélectionner la vitesse. Pour ce faire, appuyer sur VITESSE. La vitesse d'aspiration se met à clignoter. Sélectionner la valeur désirée à l'aide de la touche de défilement, puis valider en appuyant sur OK. Sélectionner ensuite la vitesse de distribution à l'aide de la touche de défilement, puis valider en appuyant sur OK.

Remplir un réservoir propre avec le liquide à distribuer.

1. Plonger le cône dans la solution, puis appuyer sur la gâchette. Le cône se remplit.
2. Sortir le cône de la solution en touchant le bord du réservoir pour éliminer l'excès de liquide.
3. Distribuer le volume pré-réglé en **appuyant sur la gâchette**. Le nombre de distributions restant à effectuer est affiché.
4. Continuer la distribution en répétant l'étape 3. Une fois la dernière distribution effectuée, le message SOUFFLAGE s'affiche.
5. Pour vider entièrement le cône, appuyer sur la gâchette et la maintenir en position enfoncée.
6. Relâcher la gâchette.

Changer le cône si nécessaire, puis continuer le pipetage.



**Remarque :** il est possible de vider la pipette à tout moment en appuyant sur ANNULER (touche de sélection gauche).

## Diluer (dilution)

La fonction DILUER permet de distribuer simultanément deux volumes prélevés séparément.

Sélectionner la fonction DILUER en suivant la procédure décrite précédemment. Le message VOL 1 s'affiche.

Pour régler le premier volume de pipetage, appuyer simplement sur la touche de défilement vers le haut ou le bas, puis appuyer sur OK pour valider la valeur sélectionnée. Sélectionner ensuite le second volume (VOL 2) à l'aide de la touche de défilement et valider à l'aide de la touche OK.

Si nécessaire, sélectionner la vitesse. Pour ce faire, appuyer sur VITESSE. La vitesse d'aspiration se met à clignoter. Sélectionner la valeur désirée à l'aide de la touche de défilement, puis valider en appuyant sur OK. Sélectionner ensuite la vitesse de distribution à l'aide de la touche de défilement, puis valider en appuyant sur OK.

1. Plonger le cône dans la première solution, puis appuyer sur la gâchette. Le cône se remplit. Le message AIR s'affiche.
2. Sortir le cône de la solution en touchant le bord du réservoir pour éliminer l'excès de liquide. Appuyer sur la gâchette pour aspirer un coussin d'air.
3. Plonger le cône dans la deuxième solution, puis appuyer sur la gâchette. Le deuxième volume à prélever est aspiré dans le cône.
4. Sortir le cône de la solution.
5. Pour distribuer les deux volumes prélevés, appuyer sur la gâchette et la maintenir en position enfoncée. Le liquide résiduel sera évacué par soufflage.
6. Relâcher la gâchette jusqu'à sa position de repos.

Changer le cône si nécessaire, puis continuer le pipetage.

## Programmer (mode programme)

Un programme est un ensemble de paramètres qu'il est possible de modifier, d'enregistrer et de rappeler. Le mode programme dispose également de fonctions supplémentaires telles que le mélange, le décompte, etc.

Pour appeler un programme, choisir l'option PROGRAMMER dans le menu en suivant la procédure de sélection décrite précédemment. Le premier programme (PROG1) s'affiche. Sélectionner le programme voulu à l'aide de la touche de défilement, puis valider en appuyant sur OK. Pour modifier des paramètres, appuyer sur MODIF. Sélectionner la fonction voulue à l'aide de la touche de défilement, puis valider en appuyant sur OK. Ce mode propose des fonctions supplémentaires par rapport au menu principal. Une fois la fonction voulue sélectionnée, régler le volume, la vitesse, etc., en procédant comme décrit précédemment dans les instructions d'utilisation générales.

En mode programme, la touche de défilement permet de sélectionner un programme de son choix et de naviguer très rapidement parmi les différents paramètres.

## Fonctions supplémentaires du mode programme

### Melange + Pipetter

Cette fonction procède automatiquement au mélange du volume prélevé après un pipetage normal. Sélectionner le volume à prélever à l'aide de la touche de défilement, puis valider en appuyant sur OK. Sélectionner ensuite les vitesses de pipetage en conséquence. Après distribution du volume, le message MELANGE s'affiche. Lors de l'appui sur la gâchette, la pipette commence à pipeter environ 70% du volume sélectionné et continue tant que la gâchette reste enfoncée. Au relâchement de la gâchette, la pipette s'arrête après la distribution suivante et le message SOUFFLAGE s'affiche. Appuyer de nouveau sur la gâchette pour effectuer un soufflage normal. La pipette est ensuite prête pour le pipetage suivant.

### Pipetter + Compte (décompte des pipetages)

Cette fonction décompte automatiquement le nombre de pipetages effectués selon un certain réglage. Commencer par régler le volume à prélever à l'aide de la touche de défilement, et valider en appuyant sur OK. Sélectionner ensuite les vitesses de pipetage en conséquence. Enfin, sélectionner le nombre maximum de pipetages, la valeur par défaut étant 999. Lorsque ce nombre est atteint, le compteur revient à zéro. Il est possible de remettre le compteur à zéro à tout moment en appuyant successivement sur les touches suivantes : DEFILEMENT VERS LE BAS ; OK ; DEFILEMENT VERS LE HAUT ; OK.

## Seq Distribuer (multi-distribution séquentielle)

Ce mode permet de distribuer en série des unités de volumes différents (le mode multi-distribution normal ne traite qu'un volume fixe). Commencer par choisir le nombre de distributions (20 au maximum) à l'aide de la touche de défilement et valider en appuyant sur OK. L'indication Vol 1 s'affiche et le volume le plus élevé possible clignote. Sélectionner le premier volume à l'aide de la touche de défilement, puis valider en appuyant sur OK. L'indication Vol 2 s'affiche et le volume le plus élevé possible clignote. Sélectionner le deuxième volume à l'aide de la touche de défilement, puis valider en appuyant sur OK. Après sélection du dernier volume unitaire, le volume total à prélever s'affiche et la vitesse d'aspiration clignote. Sélectionner les vitesses de pipetage. La pipette est alors prête à l'emploi.

1. Plonger le cône dans la solution, puis appuyer sur la gâchette. Le cône se remplit et le premier volume s'affiche.
2. Sortir le cône de la solution en touchant le bord du réservoir pour éliminer l'excès de liquide.
3. Distribuer le premier volume en **appuyant sur la gâchette**. Le volume suivant s'affiche.
4. Continuer la distribution en répétant l'étape 3. Une fois la dernière unité distribuée, le message SOUFFLAGE s'affiche.
5. Pour vider le cône entièrement, appuyer sur la gâchette.
6. Changer le cône si nécessaire, puis continuer le pipetage.



**Remarque :** il est possible de vider la pipette à tout moment en appuyant sur ANNULER (touche de sélection gauche).

## Melange + Diluer

Sélectionner le premier volume de pipetage à l'aide la touche de défilement vers le haut ou le bas, et valider en appuyant sur OK. Sélectionner ensuite le second volume (VOL 2) à l'aide de la touche de défilement et valider en appuyant sur OK. Enfin, sélectionner les vitesses de pipetage.

1. Plonger le cône dans le premier liquide, puis appuyer sur la gâchette. Le cône se remplit. Le message AIR s'affiche.
2. Sortir le cône de la solution en touchant le bord du réservoir pour éliminer l'excès de liquide.  
Appuyer sur la gâchette pour aspirer un coussin d'air.
3. Plonger le cône dans le second liquide, puis appuyer sur la gâchette. Le deuxième volume à prélever est aspiré dans le cône.
4. Sortir le cône de la solution.
5. Pour distribuer les deux volumes, appuyer sur la gâchette. Le message MELANGE s'affiche.
6. Lors de l'appui sur la gâchette, la pipette commence à pipeter environ 70 % du volume total et continue tant que la gâchette est maintenue en position enfoncée.

7. Au relâchement de la gâchette, la pipette s'arrête après la distribution suivante et le message SOUFFLAGE s'affiche.
8. Retirer le cône de la solution, puis appuyer sur la gâchette et la maintenir en position enfoncée pour vider le cône.
9. Relâcher la gâchette jusqu'à sa position de repos.
10. Changer le cône si nécessaire, puis continuer le pipetage.

## Manuel (mode manuel)

En mode manuel, il est possible de mesurer des volumes. En mode manuel, seules les vitesses lentes sont disponibles, afin d'assurer un arrêt rapide. Sélectionner d'abord une limite pour le volume total, la limite par défaut étant le volume maximum. Sélectionner ensuite les vitesses de pipetage. Le volume zéro apparaît sur l'affichage.

1. Plonger le cône dans le liquide et appuyer sur la gâchette. Le liquide est aspiré dans le cône, et le volume aspiré apparaît sur l'affichage.
2. Le sens de pipetage peut être changé à l'aide de la touche ASP/DIST (touche de sélection de gauche).
3. Pour distribuer le liquide, sélectionner le sens descente et appuyer sur la gâchette.
4. Pour distribuer tout le liquide du cône, appuyer sur la gâchette et la tenir enfoncée.
5. Changer le cône si nécessaire, puis continuer le pipetage.



**Remarque :** il est possible de remettre à zéro le volume affiché à tout moment en appuyant sur RESET (touche de sélection gauche).

## Seq + Aspiration (aspiration séquentielle)

Ce mode permet d'aspirer différents volumes en série. Commencer par choisir le nombre de volumes (20 au maximum) à l'aide de la touche de défilement et valider en appuyant sur OK. L'indication Vol 1 s'affiche et le volume le plus élevé possible clignote. Sélectionner le premier volume à l'aide de la touche de défilement, puis valider en appuyant sur OK. L'indication Vol 2 s'affiche et le volume le plus élevé possible clignote. Sélectionner le deuxième volume à l'aide de la touche de défilement, puis valider en appuyant sur OK. Après sélection du dernier volume unitaire, le volume total à prélever s'affiche et la vitesse d'aspiration clignote pour inviter à sélectionner les vitesses de pipetage. Une fois la sélection des vitesses effectuée, le premier volume s'affiche et la pipette est prête.

1. Plonger le cône dans la solution et appuyer sur la gâchette. Le premier volume est aspiré et l'indication du volume suivant s'affiche.
2. Sortir le cône de la solution en touchant le bord du réservoir pour éliminer l'excès de liquide.
3. Plonger le cône dans la solution suivante, puis appuyer sur la gâchette. Le volume actuellement à l'écran est aspiré, puis l'indication du volume suivant s'affiche.

4. Répéter les étapes 2 et 3 jusqu'à ce que le dernier volume soit aspiré dans la pipette. Le volume total s'affiche.
5. Pour distribuer le volume total, appuyer sur la gâchette et la maintenir en position enfoncée. Le volume distribué inclut le volume évacué par soufflage.
6. Relâcher la gâchette jusqu'à sa position de repos.
7. Changer le cône si nécessaire, puis continuer le pipetage.



**Remarque :** il est possible de vider la pipette à tout moment en appuyant sur ANNULER (touche de sélection gauche).

## Options

### Calibrage

Se référer à la section Calibrage.

### Maintenance

Le piston peut être déconnecté puis reconnecté en mode entretien. Pour plus de détails, se référer à la section Entretien.

### Langue

### Nom

Cette fonction permet d'attribuer un nom à la pipette. Le nom est affiché en permanence sur l'écran lorsque la pipette est en mode veille. Pour modifier le nom par défaut, sélectionner NOM dans le menu et appuyer sur MODIF. Le premier caractère commence à clignoter. Modifier le caractère à l'aide de la touche de défilement, puis valider et passer au caractère suivant en appuyant sur OK. Après validation du dernier caractère, le nom est modifié.

### Arret

Cette fonction permet d'éteindre la pipette. Appuyer sur une touche quelconque pour la rallumer.

### Signal sonore

Cette fonction permet d'activer et de désactiver le signal sonore.

### Version

Cette fonction affiche la version du logiciel installé dans la pipette.

### Eclairage

Cette fonction permet d'activer ou de désactiver le rétro-éclairage.

# CALIBRAGE

Toutes les Finnpiettes sont réglées et calibrées en usine avec de l'eau distillée ou déionisée. Normalement, les pipettes n'ont pas besoin de réglage, mais elles sont fabriquées de manière à pouvoir être recalibrées et ajustées en fonction de liquides présentant des températures et des viscosités différentes.

## Matériel utilisé et conditions de contrôle

Utiliser une balance analytique. Les spécifications de la balance doivent être choisies en fonction du volume contrôlé de la pipette :

Volumes	Graduation lisible	Précision (répétabilité et linéarité)	Incertitude de mesure
Inférieur à 10 µl	0,001 mg	0,001 mg	0,002 µl
10 à 100 µl	0,01 mg	0,02 mg	0,02 µl
Supérieur à 100 µl	0,1 mg	0,2 mg	0,2 µl

Si l'incertitude de mesure de la balance est connue, elle peut être utilisée à la place de la répétabilité et de la linéarité.

Liquide test : eau distillée ou déionisée, "grade 3", conforme à la norme ISO 3696. Les tests doivent être effectués dans une pièce climatisée avec une température d'eau, de pipette et d'air constante à  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$  (entre  $20^{\circ}\text{C}$  et  $25^{\circ}\text{C}$ ). L'humidité relative doit être supérieure à 50 %. Pour les volumes inférieurs à 50 µl en particulier, l'humidité de l'air doit être la plus élevée possible pour réduire la perte par évaporation. Des accessoires spécifiques, tels qu'un piège à évaporation, sont recommandés.

## Compteur de calibrage

La sélection des options MENU -> OPTIONS -> CALIBRAGE -> COMPTEUR permet d'afficher le nombre de pipetages effectués depuis le dernier calibrage. Ce compteur est remis à zéro lors d'un nouveau calibrage.

## Vérification du calibrage

La pipette est vérifiée au volume maximum (volume nominal) et au volume minimum. Chaque nouveau cône est pré-humidifié 3 à 5 fois et une série de dix pipetages est réalisée pour chacun des deux volumes. Une pipette est toujours réglée pour distribuer le volume sélectionné. Les volumes de mesure de la balance ne sont pas permis.

### Procédure :

1. Faire 10 pipetages au volume minimum.
2. Faire 10 pipetages au volume maximum.
3. Calculer la erreur de justesse (E) et la erreur de répétabilité (CV) de chacune des séries.
4. Comparer les résultats aux tolérances du tableau 1.

Si les résultats calculés se trouvent dans les limites de tolérance sélectionnées, c'est que le réglage de la pipette est correct

TABLEAU 1 : Erreurs tolérables maximales, selon la norme ISO 8655

Gamme	Volumés $\mu\text{l}$	Erreur de justesse		Erreur de répétabilité	
		$\mu\text{l}$	%	s.d. $\mu\text{l}$	cv%
1-10 $\mu\text{l}$	10	$\pm 0.120$	$\pm 1.2$	0.080	0.8
	1	$\pm 0.120$	$\pm 12$	0.080	8.0
5-50 $\mu\text{l}$	50	$\pm 0.50$	$\pm 1.0$	0.20	0.4
	5	$\pm 0.50$	$\pm 10$	0.20	4.0
10-100 $\mu\text{l}$	100	$\pm 0.80$	$\pm 0.8$	0.30	0.3
	10	$\pm 0.80$	$\pm 8.0$	0.30	3.0
30-300 $\mu\text{l}$	300	$\pm 4.0$	$\pm 1.3$	1.5	0.5
	30	$\pm 4.0$	$\pm 13$	1.5	5.0
100-1000 $\mu\text{l}$	1000	$\pm 8.0$	$\pm 0.8$	3.0	0.3
	100	$\pm 8.0$	$\pm 8.0$	3.0	3.0
0,5-5 ml	5000	$\pm 40.0$	$\pm 0.8$	15.0	0.3
	500	$\pm 40.0$	$\pm 8.0$	15.0	3.0
1-10 ml	10000	$\pm 60.0$	$\pm 0.6$	30.0	0.3
	1000	$\pm 60.0$	$\pm 6.0$	30.0	3.0

Gamme	Conduit	Volumés $\mu\text{l}$	Erreur de justesse		Erreur de répétabilité	
			$\mu\text{l}$	%	s.d. $\mu\text{l}$	cv%
1-10 $\mu\text{l}$	8, 12	10	$\pm 0.24$	$\pm 2.4$	0.16	1.6
		1	$\pm 0.24$	$\pm 24$	0.16	16
5-50 $\mu\text{l}$	8, 12, 16	50	$\pm 1.0$	$\pm 2.0$	0.4	0.8
		5	$\pm 1.0$	$\pm 20$	0.4	8.0
30-300 $\mu\text{l}$	8, 12	300	$\pm 8.0$	$\pm 2.7$	3.0	1.0
		30	$\pm 8.0$	$\pm 26.7$	3.0	10.0
100-1200 $\mu\text{l}$	8	1200	$\pm 32$	$\pm 2.7$	12	1.0
		100	$\pm 32$	$\pm 32$	12	12

## Réglage Calibrage sur deux points

En principe, il est recommandé d'effectuer un calibrage sur deux points.

1. Effectuer les séries de pipetage avec les volumes minimal et maximal.
2. Calculer les résultats réels.
3. Appuyer sur MENU et sélectionner les options à l'aide de la touche de défilement, puis valider en appuyant sur OK.
4. Sélectionner CALIBRAGE et appuyer sur OK.
5. Sélectionner deux points et valider en appuyant sur OK. Le volume maximal et le volume minimal du point cible s'affichent.
6. Appuyer sur MODIF, puis modifier le volume maximal réel à l'aide de la touche de défilement et valider en appuyant sur OK.
7. Modifier le volume minimal réel à l'aide de la touche de défilement et valider en appuyant sur OK.
8. Le message ENREGISTRER? s'affiche.
9. Accepter en appuyant sur OUI.
10. Le réglage a été changé.

## Calibrage sur un point

Il est possible d'effectuer un calibrage sur un point dans le cas où il doit porter sur un volume unique particulier. Le volume de calibrage peut être sélectionné dans l'ensemble de la gamme des volumes. A noter que la erreur de justesse des autres volumes change également en conséquence et que leurs performances ne peuvent être garanties.

1. Effectuer les séries de pipetage au volume de calibrage.
2. Calculer les résultats.
3. Appuyer sur MENU et sélectionner les options à l'aide de la touche de défilement, puis valider en appuyant sur OK.
4. Sélectionner CALIBRAGE et appuyer sur OK.
5. Sélectionner un point et valider en appuyant sur OK. Le volume cible s'affiche sur l'écran.
6. Appuyer sur MODIF et sélectionner le volume cible à l'aide de la la touche de défilement et valider en appuyant sur OK.
7. Modifier le volume réel à l'aide de la touche de défilement et valider en appuyant sur OK.
8. Le message ENREGISTRER? s'affiche.
9. Accepter en appuyant sur OUI.
10. Le réglage a été changé.

## Calculs Conversion des poids en volume

$$V = (w + e) \times Z$$

$V$  = volume ( $\mu$ l)  
 $w$  = poids (mg)  
 $e$  = perte par évaporation (mg)  
 $Z$  = facteur de conversion pour  $\mu$ l/mg

Les pertes par évaporation peuvent être importantes pour les micro volumes. Afin de déterminer la perte de masse, verser de l'eau dans le bécher ou la fiole, noter le poids et déclencher un chronomètre. Regarder de combien décroît le poids en 30 secondes (ex. : 6 mg = 0,2 mg/s).

Comparer ce résultat avec le temps de pipetage entre le tarage et la lecture. Dans cet exemple, le temps de pipetage devrait être de 10 secondes et la perte de masse serait donc de 2 mg (10 s x 0,2 mg/s). Lors de l'utilisation d'un piège à évaporation ou d'un couvercle sur le bécher ou la fiole, l'erreur due à l'évaporation n'est pas prise en compte car négligeable.

Le facteur Z permet de convertir le poids de l'eau en volume, à la température et à la pression de contrôle. Z est égal à 1,0032  $\mu$ l/mg à 22°C et 95 kPa.

**Se référer à la table de conversion page 30.**

## Erreur de justesse (erreur systématique)

La erreur de justesse correspond à la différence entre les volumes distribués et le volume sélectionné de la pipette.

$$E = \bar{V} - V_0$$

E = erreur de justesse  
 $\bar{V}$  = volume moyen  
 $V_0$  = volume nominal

La erreur de justesse peut être exprimée en valeur relative :

$$E\% = 100\% \times E / V_0$$

## Erreur de précision (erreur aléatoire)

La erreur de précision fait référence à la répétabilité des pipetages. Elle est exprimée par l'écart type (s) ou le coefficient de variation (cv).

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (V_i - \bar{V})^2}{n-1}}$$

s = écart type  
 $\bar{V}$  = volume moyen  
n = nombre de mesures

L'écart type peut être exprimé en valeur relative (CV) :

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

# ENTRETIEN

Lorsque la Finnpiquette Novus n'est pas utilisée, elle doit être rangée en position verticale. Il est recommandé d'utiliser un portoir Finnpiquette à cet effet.

**Détail des numéros des pièces sur les éclatés en pages 32.**

## Entretien journalier

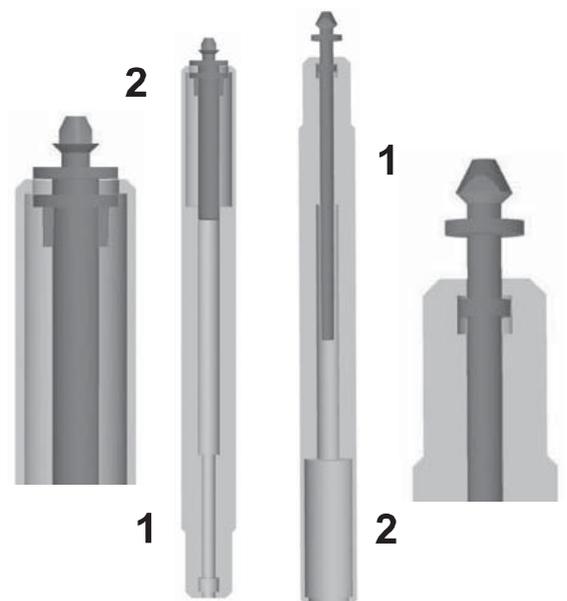
Il est recommandé de vérifier la propreté extérieure de la pipette avant chaque utilisation. Une attention toute particulière doit être accordée à l'embase porte-cône. Pour le nettoyage, utiliser exclusivement une solution d'éthanol à 70%

## Entretien à court terme Pipette monocanal

Dans le cas d'une utilisation intensive (quotidienne), la pipette doit être vérifiée et lubrifiée tous les trois mois. Pour démarrer la procédure d'entretien, sélectionner le mode Service dans le menu (Menu -> Options -> Maintenance).

### Pipettes jusqu'à 1000 µl

1. Sortir le manchon de l'éjecteur de cône 13 en le faisant jouer comme un bouchon de champagne.
2. Appuyer sur le bouton d'éjection et saisir la partie supérieure de l'éjecteur 11 entre les doigts.
3. Relâcher le bouton d'éjection de sorte qu'il revienne en position haute en veillant à maintenir la partie supérieure de l'éjecteur 11 en position basse à l'aide des doigts.
4. Sortir l'embase porte-cône en la faisant jouer comme un bouchon de champagne.
5. Appuyer sur la gâchette et la maintenir en position enfoncée pour chasser le piston.
6. A l'aide de l'outil spécial fourni en accessoire, démonter le piston 14. Le chiffre 2 correspond à un piston de 300 µl et 1000 µl, et le chiffre 1 à des volumes inférieurs. **Se référer à l'illustration.** Relâcher la gâchette.
7. Nettoyer le piston 14 à l'aide d'un chiffon sec non pelucheux.
8. Vérifier que l'embase porte-cône est parfaitement propre.
9. Lubrifier les parties nettoyées à l'aide de la graisse silicone fournie en accessoire.
10. Insérer soigneusement le piston sur l'embase porte-cône.
11. Remonter l'embase porte-cône sur la poignée en maintenant le bouton d'éjection 11 enfoncé jusqu'à ce qu'un déclic se fasse entendre.
12. Appuyer sur la gâchette pour raccorder le piston au mécanisme d'entraînement.
13. Appuyer sur PRET pour quitter le mode entretien.



## Pipettes de 5 ml et 10 ml

1. Tirer vers le bas le manchon de l'éjecteur de cône.
2. Vérifier que le bouton d'éjection est en position haute.
3. Sortir l'embase porte-cône en la faisant jouer comme un bouchon de champagne.
4. Retirer le manchon de l'éjecteur en tirant les deux pièces et en les faisant jouer par rapport à l'apognée comme un bouchon de champagne.
5. Pousser les ergots de fixation pour les libérer et retirer le cylindre 14.
6. Pousser le piston et le nettoyer à l'aide d'un chiffon sec non pelucheux.
7. Vérifier que l'embase porte-cône est parfaitement propre.
8. Lubrifier les parties nettoyées à l'aide de la graisse silicone fournie en accessoire.
9. Remonter les éléments de la pipette dans l'ordre inverse.
10. Remonter l'embase porte-cône sur la poignée en maintenant la partie supérieure de l'éjecteur 11 enfoncée jusqu'à ce qu'un déclic se fasse entendre.
11. Appuyer sur la gâchette pour raccorder le piston au mécanisme d'entraînement.
12. Appuyer sur PRET pour quitter le mode entretien.

## Entretien à long terme Pipette monocanal

Une pipette utilisée quotidiennement doit faire l'objet d'un entretien complet tous les six mois. La procédure d'entretien implique le démontage de la pipette.

## Pipettes jusqu'à 1000 µl

1. Sortir le manchon de l'éjecteur de cône 13 en le faisant jouer comme un bouchon de champagne.
2. Appuyer sur le bouton d'éjection et saisir la partie supérieure de l'éjecteur 11 entre les doigts.
3. Relâcher le bouton d'éjection de sorte qu'il revienne en position haute en veillant à maintenir la partie supérieure de l'éjecteur 11 en position basse à l'aide des doigts.
4. Sortir l'embase porte-cône en la faisant jouer comme un bouchon de champagne.
5. Appuyer sur la gâchette et la maintenir en position enfoncée pour chasser le piston.
6. A l'aide de l'outil spécial fourni en accessoire, démonter le piston 14. Le chiffre 2 correspond à un piston de 300 µl et 1000 µl, et le chiffre 1 à des volumes inférieurs. **Se référer à l'illustration en page 21.** Relâcher la gâchette.
7. Retirer le joint de ressort 25 en appuyant dessus et en le faisant pivoter de 90 degrés tout en le maintenant en position enfoncée. Enlever le ressort 16.
8. Retirer le reste des pièces de l'embase porte-cône à l'aide du piston.
9. Nettoyer les pièces à l'aide d'un chiffon sec non pelucheux.
10. Vérifier que l'embase porte-cône est parfaitement propre.
11. Lubrifier les parties nettoyées à l'aide de la graisse silicone fournie en accessoire.

## Pipettes de 5 ml et 10 ml

La procédure d'entretien à long terme des pipettes de 5 et 10 ml est la même que pour l'entretien à court terme.

## Remontage

### Pipettes de 1 à 10 µl

1. Remonter le joint de ressort 25, le ressort 16, le support de ressort 17 et le tube 18 sur le piston.
2. Enfiler le grand joint torique 19, le petit joint torique 20 et le tube 21 sur le piston.
3. Enfiler le petit ressort 22, le support de ressort 23 et le joint torique 24 sur le tube 21.
4. Faire glisser le tout avec précaution dans l'embase porte-cône, puis pousser le joint de ressort 25 et le faire pivoter de 90 degrés.
5. Saisir la partie supérieure de l'éjecteur 11 entre les doigts et la tirer vers le bas.
6. Remonter l'embase porte-cône sur la poignée en maintenant la partie supérieure de l'éjecteur 11 en position basse jusqu'à ce qu'un déclic se fasse entendre.
7. Remettre en place le manchon de l'éjecteur 13 en le faisant jouer comme un bouchon de champagne.
8. Appuyer sur la gâchette pour raccorder le piston au mécanisme d'entraînement.
9. Appuyer sur PRET pour quitter le mode entretien.

### Pipettes de 5 à 50 µl

1. Remonter le joint de ressort 25, le ressort 16, le support de ressort 17 et le tube 18 sur le piston.
2. Enfiler le gros joint torique 19, le petit joint 20 et le tube 21 sur le piston.
3. Enfiler le petit ressort 22 sur le piston.
4. Faire glisser le tout avec précaution dans l'embase porte-cône, puis pousser le joint de ressort 25 et le faire pivoter de 90 degrés.
5. Saisir la partie supérieure de l'éjecteur 11 entre les doigts et la tirer vers le bas.
6. Remonter l'embase porte-cône sur la poignée en maintenant la partie supérieure de l'éjecteur 11 en position basse jusqu'à ce qu'un déclic se fasse entendre.
7. Remettre en place le manchon de l'éjecteur 13 en le faisant jouer comme un bouchon de champagne.
8. Appuyer sur la gâchette pour raccorder le piston au mécanisme d'entraînement.
9. Appuyer sur PRET pour quitter le mode entretien.

### **Pipettes de 10 à 100 µl**

1. Remonter le joint de ressort 25, le ressort 16, le support de ressort 17 et le tube 20 sur le piston.
2. Faire glisser le tout avec précaution dans l'embase porte-cône, puis pousser le joint de ressort 25 et le faire pivoter de 90 degrés.
3. Saisir la partie supérieure de l'éjecteur 11 entre les doigts et la tirer vers le bas.
4. Remonter l'embase porte-cône sur la poignée en maintenant la partie supérieure de l'éjecteur 11 en position basse jusqu'à ce qu'un déclic se fasse entendre.
5. Remettre en place le manchon de l'éjecteur 13 en le faisant jouer comme un bouchon de champagne.
6. Appuyer sur la gâchette pour raccorder le piston au mécanisme d'entraînement.
7. Appuyer sur PRET pour quitter le mode entretien.

### **Pipettes de 30 à 300 µl**

1. Remonter le joint de ressort 25, le ressort 16, le support de ressort 17 et le joint torique sur le piston.
2. Faire glisser le tout avec précaution dans l'embase porte-cône, puis pousser le joint de ressort 25 et le faire pivoter de 90 degrés.
3. Saisir la partie supérieure de l'éjecteur 11 entre les doigts et la tirer vers le bas.
5. Remonter l'embase porte-cône sur la poignée en maintenant la partie supérieure de l'éjecteur 11 en position basse jusqu'à ce qu'un déclic se fasse entendre.
5. Remettre en place le manchon de l'éjecteur 13 en le faisant jouer comme un bouchon de champagne.
6. Appuyer sur la gâchette pour raccorder le piston au mécanisme d'entraînement.
7. Appuyer sur PRET pour quitter le mode entretien.

### **Pipettes de 100 à 1000 µl**

1. Remonter le joint de ressort 25, le ressort 16, le support de ressort 17 et le joint torique sur le piston.
2. Faire glisser le tout avec précaution dans l'embase porte-cône.
3. Pousser le ressort 16 jusqu'à ce qu'il s'enclenche.
4. Pousser le joint de ressort 25 et le faire pivoter de 90 degrés.
5. Remonter l'embase porte-cône sur la poignée tout en maintenant la partie supérieure de l'éjecteur 11 en position basse jusqu'à ce qu'un déclic se fasse entendre.
6. Remettre en place le manchon de l'éjecteur 13 en le faisant jouer comme un bouchon de champagne.
7. Appuyer sur la gâchette pour raccorder le piston au mécanisme d'entraînement.
8. Appuyer sur PRET pour quitter le mode entretien.

## Entretien à court terme Pipette multicanaux

Pour une utilisation quotidienne, la pipette doit être vérifiée et lubrifiée tous les trois mois. La procédure d'entretien commence par sélectionner le mode Service dans le menu (Menu -> Options -> Maintenance).

1. Vérifier que le bouton d'éjection de cône est en position relevée.
2. Tirer l'éjecteur de cône du module vers le bas et sortir le module porte-cône en le tirant (clips de fixation).
3. Retirer la bague de couleur 15. Ouvrir légèrement l'extrémité supérieure de l'éjecteur de cône et retirer l'éjecteur de cône. Retirer le ressort du module et le clip 22.
4. A l'aide d'un tournevis, retirer les quatre/six vis du couvercle du module et soulever le couvercle.
5. Retirer la barre du piston puis nettoyer les pistons et les porte-cônes avec un chiffon sec sans peluche.
6. Si nécessaire, remplacer les joints toriques comme décrit dans la section Entretien à long terme.
7. Graisser les pistons nettoyés avec le lubrifiant contenu dans l'emballage de la pipette.
8. Installer la barre du piston avec les pistons et les porte-cônes sous le couvercle et refermer le couvercle en serrant les quatre/six vis. Insérer le clip 22.
9. Placer l'éjecteur de cône et le ressort du module sur le col du module. Enfoncer le ressort sous l'éjecteur de cône. Fermer l'éjecteur de cône avec la bague de couleur.
10. Insérer le module porte-cône dans la poignée tout en tenant enfoncé l'éjecteur, jusqu'à entendre un « clic ».
11. Appuyer sur la gâchette pour reconnecter le piston au mécanisme d'entraînement.
12. Appuyer sur PRET pour sortir du mode Service.

## Entretien à long terme Pipette multicanaux

Pour une utilisation quotidienne, la pipette doit être vérifiée tous les six mois. La procédure d'entretien commence par le démontage de la pipette. La procédure d'entretien commence par sélectionner le mode Service dans le menu (Menu -> Options -> Maintenance).

1. Vérifier que le bouton d'éjection de cône est en position relevée.
2. Tirer l'éjecteur de cône du module vers le bas et sortir le module porte-cône en le tirant (clips de fixation).
3. Retirer la bague de couleur 15. Ouvrir légèrement l'extrémité supérieure de l'éjecteur de cône et retirer l'éjecteur de cône. Retirer le ressort du module et le clip 22.
4. A l'aide d'un tournevis, retirer les quatre/six vis du couvercle du module et soulever le couvercle.
5. Retirer la barre du piston puis nettoyer les pistons et les porte-cônes avec un chiffon sec sans peluche.

6. **100-1200 µl** : Retirez les porte-cônes des pistons. Nettoyez les cylindres 30, pistons et joints d'étanchéité. Si le joint d'étanchéité est endommagé, le montage complet du piston 31 doit être remplacé. Lubrifiez les joints d'étanchéité et les cylindres en évitant d'utiliser trop de lubrifiant. Remplacez le porte-cône sur les pistons.

**30-300 µl & 5-50 µl** : Ouvrir le porte-cône en libérant doucement les clips de fixation de la bague supérieure à l'aide d'un tournevis. Retirer toutes les pièces du porte-cône. Nettoyer toutes ces pièces. Si nécessaire, remplacer les joints toriques. Prendre un piston.

Enfiler la bague supérieure 32 (la plus large), (la bague presse-joint 35 30-300µl), le ressort 33, la bague presse-joint 35, le joint torique 37 (le plus gros) et le joint torique 36 (le plus petit) sur le piston. Graisser le joint torique avec le lubrifiant contenu dans l'emballage de la pipette. Monter toutes les pièces sur le porte-cône et fermer le clip de la bague supérieure.

**1-10 µl** : Ouvrir le porte-cône en libérant doucement les clips de fixation de la bague supérieure à l'aide d'un tournevis. Retirer toutes les pièces du porte-cône. Nettoyer toutes ces pièces. Si nécessaire, remplacer les joints toriques. Prendre un piston. Enfiler la bague supérieure 32 (la plus large), le presse-joint 35, le joint torique 36 (le plus gros), le joint torique 37 (le plus petit) et le porte joint torique 38 sur le piston. Enfiler ensuite le ressort 39, la bague presse-joint 40 (bords fins en premier) et le joint torique 41 sur le porte joint torique 38.

Graisser les joints toriques avec le lubrifiant contenu dans l'emballage de pipette. Monter toutes les pièces sur le porte-cône et fermer le clip de la bague supérieure.

7. Monter la barre du piston avec les pistons et les embases dans le couvercle. Placez les goujons d'alignement du même côté pour monter le module. Fermer le couvercle en resserrant les quatre/six vis. Insérer le clip 22.
8. Placer l'éjecteur de cône et le ressort du module sur le col du module. Enfoncer le ressort sous l'éjecteur de cône. Fermer l'éjecteur de cône avec la bague de couleur.
9. Insérer le module porte-cône dans la poignée tout en tenant enfoncé l'éjecteur, jusqu'à entendre un « clic ».
10. Appuyer sur la gâchette pour reconnecter le piston au mécanisme d'entraînement.
11. Appuyer sur PRET pour sortir du mode Service.

## Instructions d'entretien des embouts pour pipettes multicanaux

Pour assurer des performances régulières entre les canaux d'une pipette multicanaux, tous les embouts doivent être changés en même temps lorsque vous devez changer l'un d'entre eux. Ne mélangez jamais les embouts de différents sachets, car chaque sachet contient un ensemble d'embouts assortis. Placez les goujons d'alignement du même côté pour monter le module. **Se référer à l'illustration en page 36.**

## Remplacement de la batterie

Il existe deux versions de couvercle pour batterie destinées aux pipettes Finnpiquette Novus

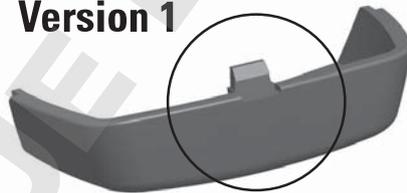
- Suivez les instructions ci-dessous selon la version du couvercle de batterie utilisée

### Ouverture du couvercle de batterie version 1

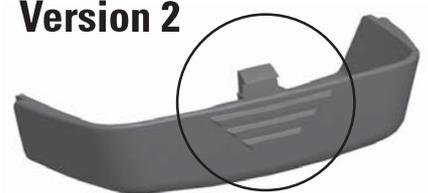
- Utilisez un petit tournevis plat pour ouvrir le couvercle de la batterie.
- Placez la tête du tournevis dans la fente et tournez-le pour ouvrir le couvercle.
- Débranchez le connecteur de la batterie et sortez la batterie.



Version 1



Version 2



### Ouverture du couvercle de batterie version 2

- Ouvrez le couvercle de la batterie en appuyant sur le couvercle et en tirant dessus, comme présenté sur l'illustration.
- Débranchez le connecteur de la batterie et sortez la batterie.

Pour la procédure d'installation de la batterie, **voir la page 6.**



**Remarque :** ne réutilisez pas les couvercles de batterie correspondant au type de la version 1

## Stérilisation Pipette monocanal

Le module porte-cône peut être entièrement stérilisé par autoclavage à 121°C (252°F) (2 ata) (maximum 20 minutes). Si besoin est, il est possible d'utiliser un sac de stérilisation à vapeur.

1. Sortir le manchon de l'éjecteur de cône 13 en le faisant jouer comme un bouchon de champagne.
2. Appuyer sur le bouton d'éjection et saisir la partie supérieure de l'éjecteur 11 entre les doigts.
3. Relâcher le bouton d'éjection de sorte qu'il revienne en position haute en veillant à maintenir la partie supérieure de l'éjecteur 11 en position basse à l'aide des doigts.
4. Sortir l'embase porte-cône en la faisant jouer comme un bouchon de champagne.
5. Appuyer sur la gâchette et la maintenir en position enfoncée pour chasser le piston.
6. A l'aide de l'outil spécial fourni en accessoire, démonter le piston 14. Le chiffre 2 correspond à un piston de 300 µl et 1000 µl, et le chiffre 1 à des volumes inférieurs. **Se référer à l'illustration en page 21.** Relâcher la gâchette.
7. Retirer le joint de ressort 25 en appuyant dessus et en le faisant pivoter de 90 degrés tout en le maintenant en position enfoncée. Enlever le ressort 16.
8. Autoclaver toutes les pièces du module à 121°C pendant 20 minutes.
9. Laisser les pièces refroidir à température ambiante pendant au moins deux heures.
10. Sur les pipettes allant jusqu'à 100 µl, remettre en place la plaque 25 et le ressort 16.  
Sur les pipettes de 300 µl et 1000 µl, remettre en place le ressort 16.
11. Réinstaller le module sur la pipette en suivant les instructions données dans la section Entretien.

Après l'autoclavage, le module doit être refroidi à température ambiante pendant au moins deux heures. Avant de pipeter, s'assurer que le module porte-cône est bien sec. Il est recommandé de vérifier le calibrage après chaque cycle de stérilisation.

## Stérilisation Pipette multicanaux

Le module porte-cône peut être stérilisé par autoclavage à 121°C. Le module porte-cône peut être stérilisé par autoclavage à 121°C (252°F) (2 ata) pendant 20 minutes. Si nécessaire, des sacs de stérilisation à vapeur peuvent être utilisés.



**Remarque :** le module 1200 µl N'est PAS autoclavable.

Retirer et remonter le module sur la pipette, comme décrit à la section Entretien. Après l'autoclavage, le module doit être refroidi à température ambiante pendant au moins deux heures. Avant de pipeter, s'assurer que le module est sec. Un contrôle de l'étalonnage est recommandé après chaque cycle de stérilisation.

# EN CAS DE PROBLEME

Le tableau ci-dessous donne une liste des problèmes éventuels et des solutions à apporter.

Problème	Cause probable	Solution
Fuite	Cône mal emboîté	Bien vérifier la mise en place du cône
	Poussières ou cristaux entre le cône et l'embase	Nettoyer l'embase et remettre un nouveau cône
	Piston, joint torique et cylindre encrassés	Nettoyer et graisser le joint torique et le cylindre.
	Cylindre et joint torique insuffisamment lubrifiés	Graisser en conséquence
	Joint torique endommagé	Remplacer le joint torique
Volume incorrect	Utilisation incorrecte	Suivre attentivement les instructions
	Cône mal emboîté	Bien vérifier la mise en place du cône
Volume incorrect avec certains liquides	Calibrage modifié: causé par une mauvaise utilisation par exemple Calibrage inadapté.	Recalibrer en respectant les instructions
	Les liquides très visqueux peuvent demander un recalibrage.	Recalibrer en fonction du liquide utilisé.
Aucune distribution	Pistons obstrués ou non connectés	Retirez le module porte-cône. Sortez le piston manuellement ou à l'aide d'un outil d'extraction prévu à cet effet. Fixez le module en mode Service.



**ATTENTION** Les Finnipettes sont conçues pour permettre un entretien facile en laboratoire. Toutefois, si vous préférez que nous ou notre représentant local se charge de l'entretien de vos pipettes, assurez-vous que vous les avez décontaminées avant de nous les envoyer.

**Remarque:** les services postaux de certains pays peuvent interdire ou restreindre l'envoi par courrier de matériels contaminés.

## Table de conversion

Valeur du facteur de conversion Z ( $\mu\text{l}/\text{mg}$ ), comme fonction de la température et de la pression, pour de l'eau distillée.

Temperature °C	Air pressure kPa						
	80	85	90	95	100	101.3	105
15.0	1.0017	1.0018	1.0019	1.0019	1.0020	1.0020	1.0020
15.5	1.0018	1.0019	1.0019	1.0020	1.0020	1.0020	1.0021
16.0	1.0019	1.0020	1.0020	1.0021	1.0021	1.0021	1.0022
16.5	1.0020	1.0020	1.0021	1.0021	1.0022	1.0022	1.0022
17.0	1.0021	1.0021	1.0022	1.0022	1.0023	1.0023	1.0023
17.5	1.0022	1.0022	1.0023	1.0023	1.0024	1.0024	1.0024
18.0	1.0022	1.0023	1.0023	1.0024	1.0025	1.0025	1.0025
18.5	1.0023	1.0024	1.0024	1.0025	1.0025	1.0026	1.0026
19.0	1.0024	1.0025	1.0025	1.0026	1.0026	1.0027	1.0027
19.5	1.0025	1.0026	1.0026	1.0027	1.0027	1.0028	1.0028
20.0	1.0026	1.0027	1.0027	1.0028	1.0028	1.0029	1.0029
20.5	1.0027	1.0028	1.0028	1.0029	1.0029	1.0030	1.0030
21.0	1.0028	1.0029	1.0029	1.0030	1.0031	1.0031	1.0031
21.5	1.0030	1.0030	1.0031	1.0031	1.0032	1.0032	1.0032
22.0	1.0031	1.0031	1.0032	1.0032	1.0033	1.0033	1.0033
22.5	1.0032	1.0032	1.0033	1.0033	1.0034	1.0034	1.0034
23.0	1.0033	1.0033	1.0034	1.0034	1.0035	1.0035	1.0036
23.5	1.0034	1.0035	1.0035	1.0036	1.0036	1.0036	1.0037
24.0	1.0035	1.0036	1.0036	1.0037	1.0037	1.0038	1.0038
24.5	1.0037	1.0037	1.0038	1.0038	1.0039	1.0039	1.0039
25.0	1.0038	1.0038	1.0039	1.0039	1.0040	1.0040	1.0040
25.5	1.0039	1.0040	1.0040	1.0041	1.0041	1.0041	1.0042
26.0	1.0040	1.0041	1.0041	1.0042	1.0042	1.0043	1.0043
26.5	1.0042	1.0042	1.0043	1.0043	1.0044	1.0044	1.0044
27.0	1.0043	1.0044	1.0044	1.0045	1.0045	1.0045	1.0046
27.5	1.0045	1.0045	1.0046	1.0046	1.0047	1.0047	1.0047
28.0	1.0046	1.0046	1.0047	1.0047	1.0048	1.0048	1.0048
28.5	1.0047	1.0048	1.0048	1.0049	1.0049	1.0050	1.0050
29.0	1.0049	1.0049	1.0050	1.0050	1.0051	1.0051	1.0051
29.5	1.0050	1.0051	1.0051	1.0052	1.0052	1.0052	1.0053
30.0	1.0052	1.0052	1.0053	1.0053	1.0054	1.0054	1.0054

# DONNÉES TECHNIQUES

## Batterie

Type:	Batterie Li-ion
Capacity:	950 mAh
Temps de charge :	Env. 2 h
Température de charge :	0 to +45°C

## Unité d'alimentation électrique

Type:	Alimentation de commutation
Tension d'entrée :	100-240 V ~50/60 Hz, 180 mA
Tension de sortie :	5.0 V $\pm$ 0.5 A

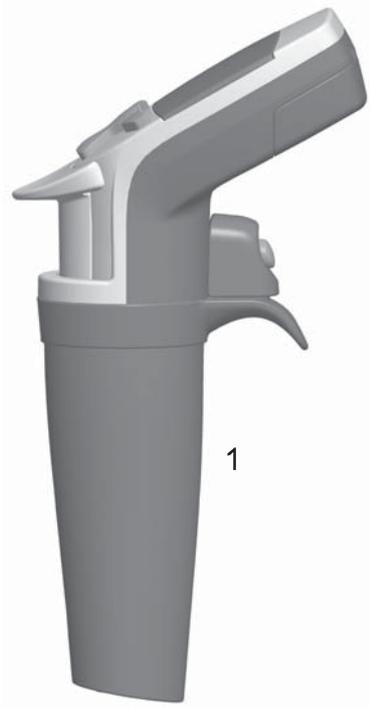
## Finnpipette Novus

Type:	148
Poids avec la batterie (cône non inclus) :	Pipette monocanal 210 g max. Pipette multicanaux 315 g max.
Fonctionnement :	Utilisation en intérieur uniquement
Altitude :	Jusqu'à 2 000 m
Température d'exploitation :	+15 à +35 °C
Humidité de l'air pendant l'opération :	20 à 85 % d'humidité rel.
Température de stockage :	≤ 1 month -20 à +45 °C (60±25% d'humidité rel.) > 1 month -10 à +20 °C (60±25% d'humidité rel.)

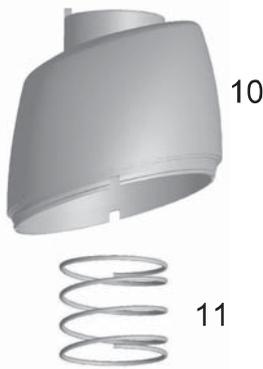
Il est recommandé de remplacer la pipette tous les deux mois, même si elle n'est pas utilisée.

# PIECES DETACHEES

## Pipette monocanal



**1-10 ml**



**0.5-5 ml**



**100-1000 µl**



### **1-10ml 2209580**

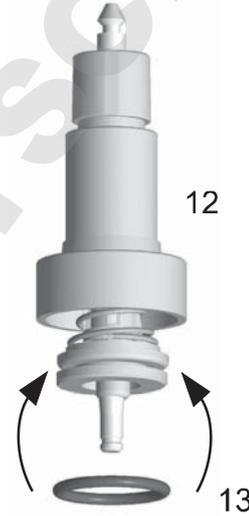
- 1. 2209680
- 10. 1062620
- 11. 1132390
- 12. 2209600
- 13. 1033050
- 14. 1060510
- 15. 1060530

### **0.5-5ml 2209570**

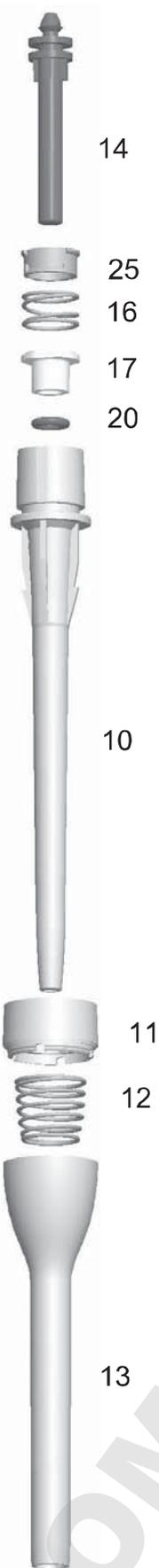
- 1. 2209670
- 10. 1062610
- 11. 1132390
- 12. 2209590
- 13. 1030230
- 14. 1060790
- 15. 1060810

### **100-1000µl 2209560**

- 1. 2209660
- 10. 1062030
- 11. 1062600
- 12. 1132180
- 13. 1062060
- 14. 1062360
- 16. 1132620
- 17. 1060630
- 20. 1030020
- 25. 1061350



**30-300  $\mu$ l**



**10-100  $\mu$ l**



**5-50  $\mu$ l, 5-50  $\mu$ l Micro**



**1-10  $\mu$ l, 1-10  $\mu$ l Micro**



**30-300µl 2209550**

1. 2209650  
10. 1062020  
11. 1062590  
12. 1132180  
13. 1062050  
14. 1062250  
16. 1132620  
17. 1060620  
20. 1033180  
25. 1061430

**10-100µl 2209540**

1. 2209640  
10. 1062020  
11. 1062570  
12. 1132180  
13. 1062050  
14. 1062260  
16. 1132620  
17. 1060610  
20. 1030510  
25. 1061420

**5-50µl 2209530****5-50µl Micro 2209520**

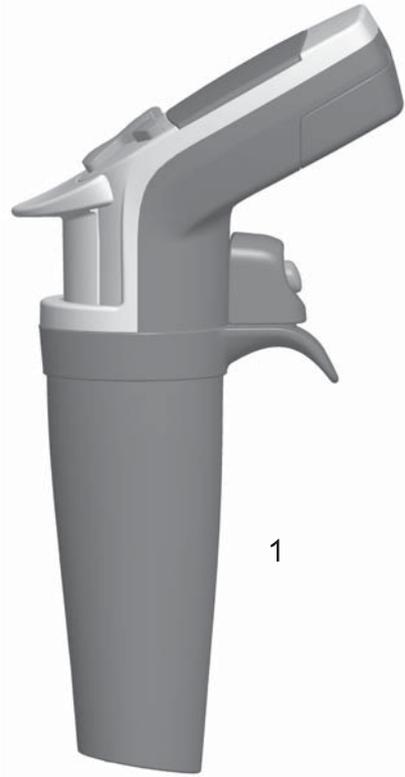
1. 2209700  
1. 2209630 **Micro**  
10. 1062010  
10. 1062000 **Micro**  
11. 1062570  
11. 1062580 **Micro**  
12. 1132180  
13. 1062050  
13. 1062040 **Micro**  
14. 1062310  
16. 1132620  
17. 1060600  
19. 1030500  
20. 1033060  
21. 10593500  
22. 1132000  
22. 1132340 **Micro**  
25. 1060890  
26. 1061410

**1-10µl 2209510****1-10µl Micro 2209500**

1. 2209690  
1. 2209620 **Micro**  
10. 1062000  
11. 1062570  
11. 1062560 **Micro**  
12. 1132180  
13. 1062050  
13. 1062040 **Micro**  
14. 2207990  
16. 1132620  
17. 1060600  
18. 1060740  
19. 1030380  
20. 1030060  
21. 10593290  
22. 1131800  
23. 10593360  
24. 1030170  
25. 1060910  
26. 1061390

# PIECES DETACHEES

## Pipette multicanaux



### 8-channel

14.	1062470
15.	1062460
16.	1062450
17.	1062380
18.	1062390
19.	1132470
21.	4x0202040
22.	1132490
23.	2x1062400
24.	2x1061300

### 12-channel

14.	1062470
15.	1062460
16.	1062440
17.	1062420
18.	1062410
19.	1132480
20.	2x0202020
21.	4x0202040
22.	1132500
23.	2x1062430
24.	3x1061300

### 16-channel

1.	2209790
14.	1062470
15.	1062460
16.	1062450
17.	1062380
18.	1062390
19.	1132470
21.	4x0202040
22.	1132490
23.	2x1062401
31.	2x11072010
32.	10593840
33.	2x1132130
34.	1132150
35.	2x10593500
36.	2x1030170
37.	10593870
42.	2207950 <b>8 pcs</b>

### 1-10µl

1.	2209760
31.	2209870
32.	1061020
34.	1131630
35.	10593280
36.	1030380
37.	1033160
38.	10593290
39.	1131900
40.	10593360
41.	1030170
42.	2209110 <b>12 pcs</b>

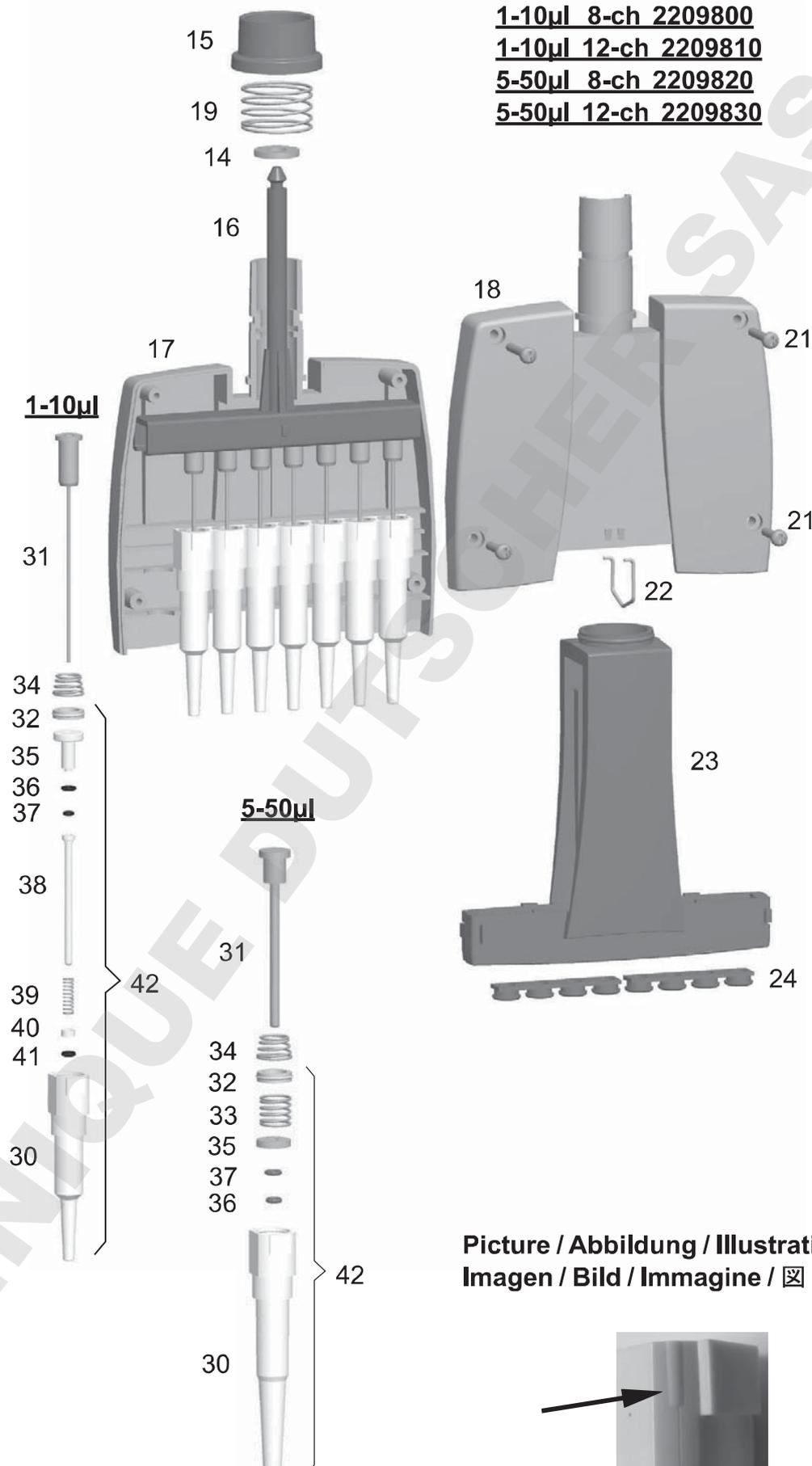
### 5-50µl

1.	2209770
31.	2208880
32.	1061020
33.	1131400
34.	1131630
35.	10589500
36.	1030480
37.	1030160
42.	2209090 <b>12 pcs</b>

### 30-300µl

1.	2209780
31.	10589170
32.	10589490
33.	1132810
34.	1131630
35.	1061980
36.	1033330
37.	1030550
42.	2212700 <b>12 pcs</b>

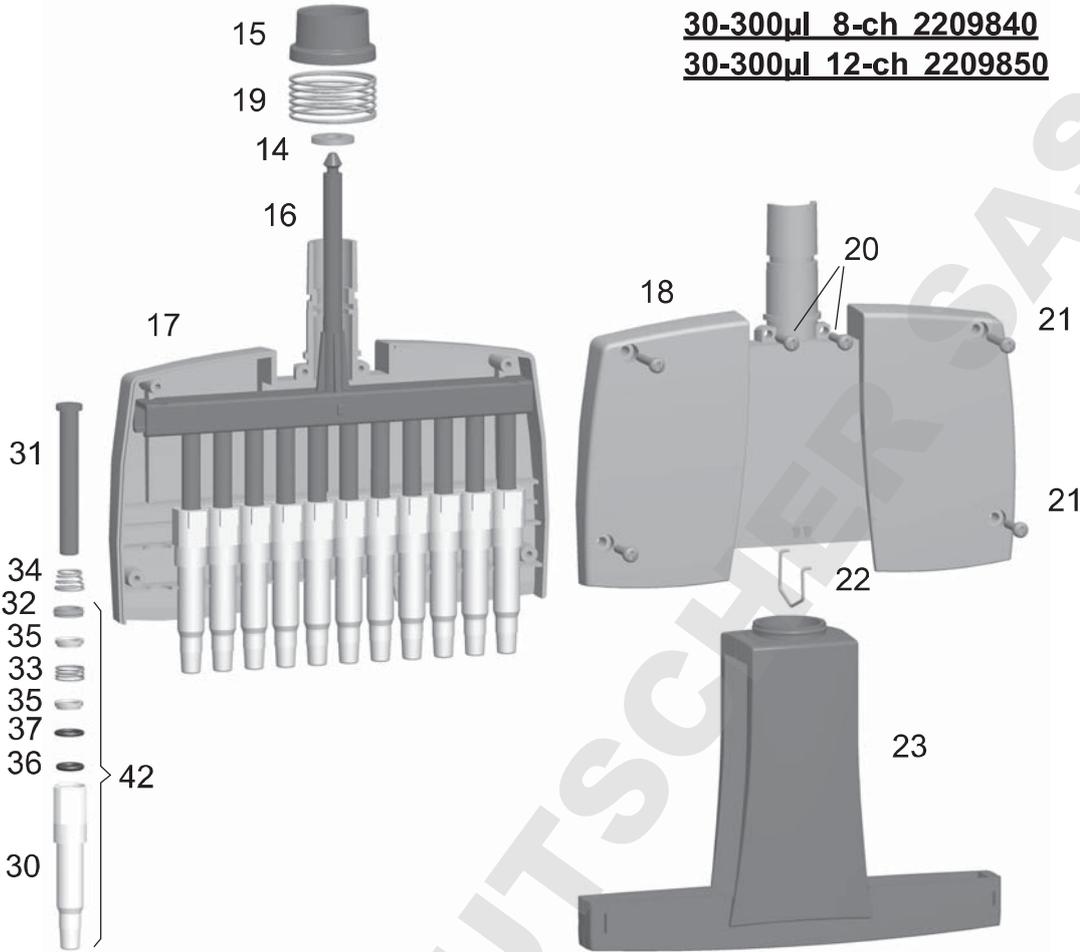
**1-10µl 8-ch 2209800**  
**1-10µl 12-ch 2209810**  
**5-50µl 8-ch 2209820**  
**5-50µl 12-ch 2209830**



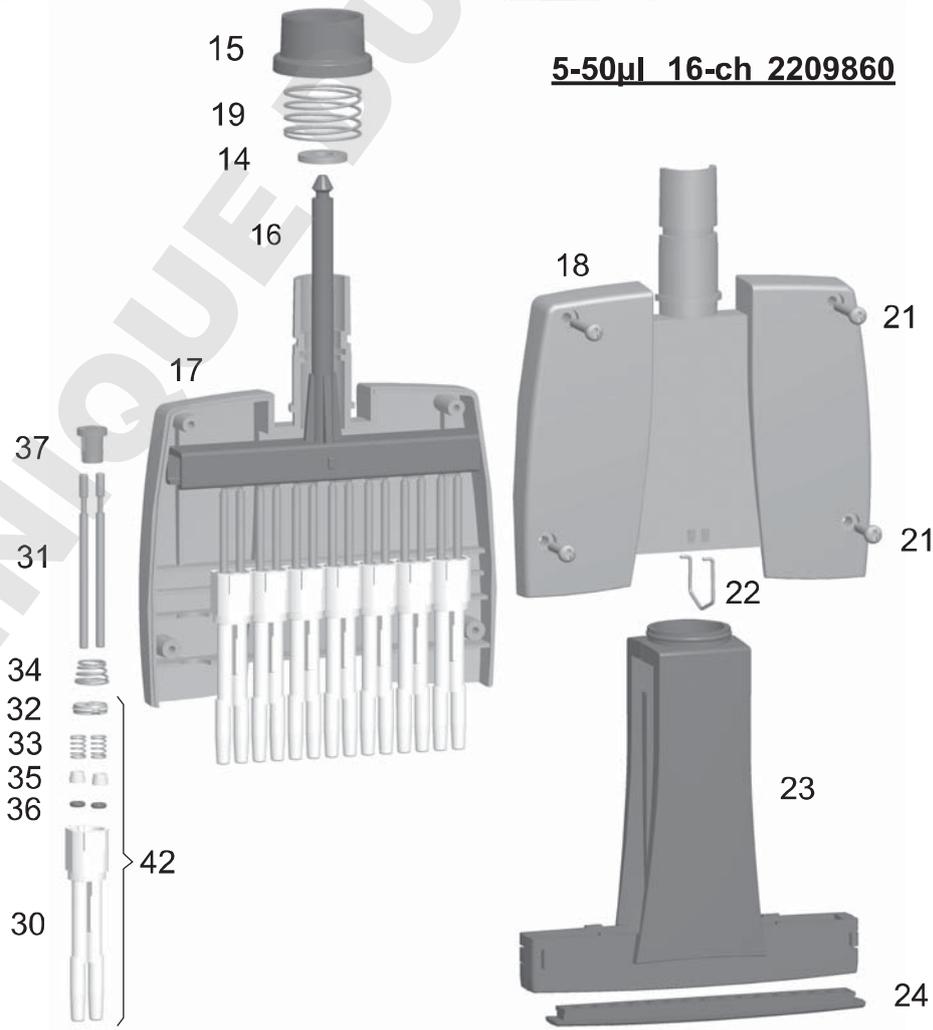
Picture / Abbildung / Illustration /  
 Imagen / Bild / Immagine / 図



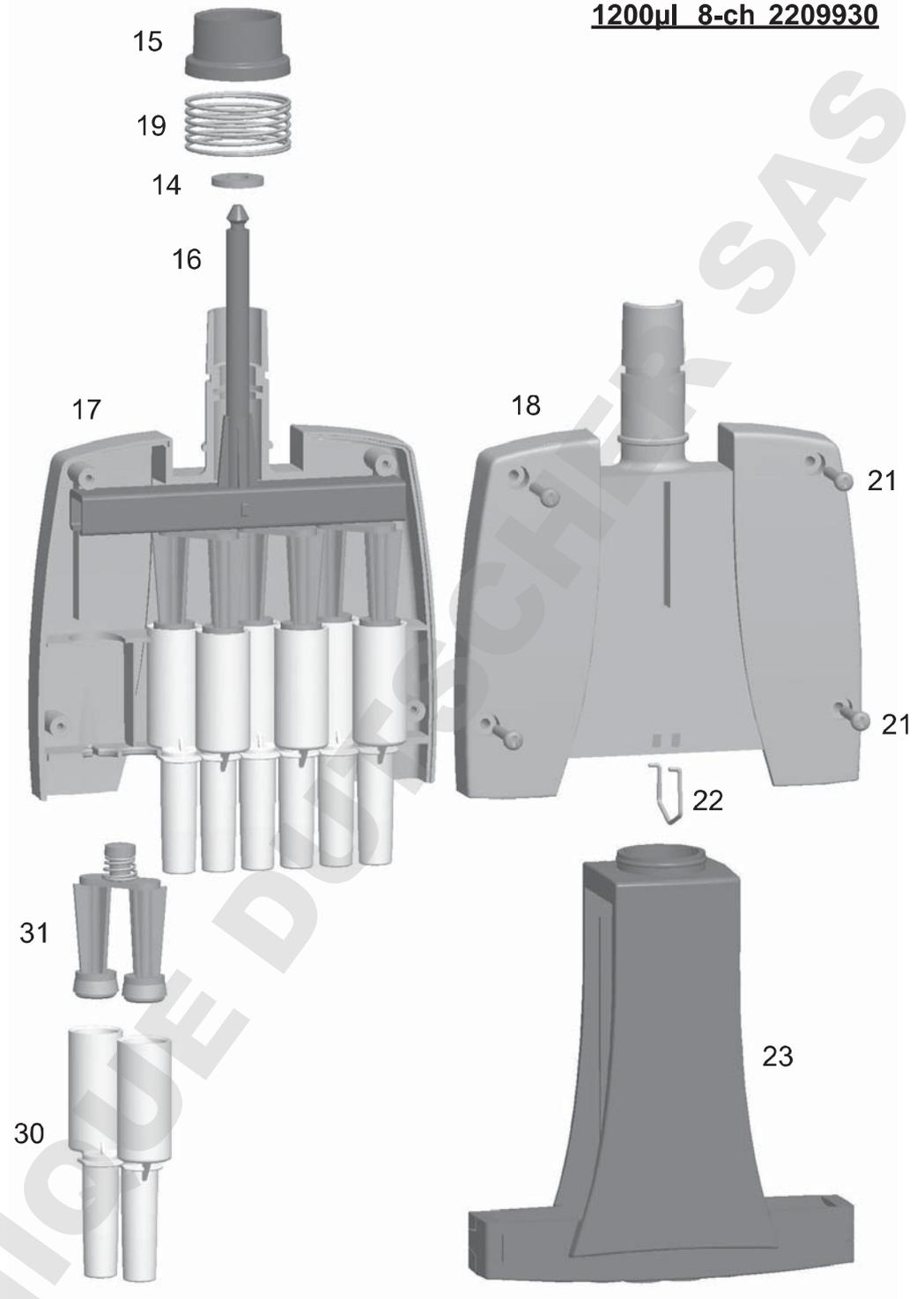
**30-300µl 8-ch 2209840**  
**30-300µl 12-ch 2209850**



**5-50µl 16-ch 2209860**



**1200µl 8-ch 2209930**



**1200 µl 8-channel**

- 1. 2209940
- 14. 1062470
- 15. 1062460
- 16. 1062780
- 17. 1062750
- 18. 1062740
- 19. 1132480
- 21. 4x0202050
- 22. 1132630
- 23. 2x1062760
- 30. 1062720
- 31. 2209920



## Tip Ordering Information

Code	Finntip	Volume	Qty
* 9400300	10 Micro	0,2-10 µl	10x96/rack
9400303	10 Micro sterile	0,2-10 µl	10x96/rack
* 94060100	Flex 10	0,2-10 µl	10x96/rack
94060103	Flex 10 sterile	0,2-10 µl	10x96/rack
* 9400610	20 Micro	0,2-20 µl	10x384/rack
9400613	20 Micro sterile	0,2-20 µl	10x384/rack
* 9400370	50 Micro	0,2-50 µl	10x384/rack
9400373	50 Micro sterile	0,2-50 µl	10x384/rack
* 9400130	200 Ext	5-200 µl	10x96/rack
9400133	200 Ext sterile	5-200 µl	10x96/rack
* 94060310	Flex 200	1-200 µl	10x96/rack
94060313	Flex 200 sterile	1-200 µl	10x96/rack
* 9400260	250 Univ.	0,5-250 µl	10x96/rack
9400263	250 Univ. sterile	0,5-250 µl	10x96/rack
* 9401250	300	5-300 µl	10x96/rack
9401253	300 sterile	5-300 µl	10x96/rack
* 94060510	Flex 300	5-300 µl	10x96/rack
94060513	Flex 300 sterile	5-300 µl	10x96/rack
* 9401110	1000	100-1000 µl	10x96/rack
9401113	1000 sterile	100-1000 µl	10x96/rack
* 94060710	Flex 1000	100-1000 µl	10x96/rack
94060713	Flex 1000 sterile	100-1000 µl	10x96/rack
* 9402070	5 ml	1-5 ml	5x54/rack
9402073	5 ml sterile	1-5 ml	5x54/rack
* 9402160	10 ml	1-10 ml	5x24/rack
9402163	10 ml sterile	1-10 ml	5x24/rack
94060970	Flex 10ml Ext	1-10 ml	100 pcs/bag
94060973	Flex 10ml Ext sterile	1-10 ml	50 pcs/bag

### \* Also available in bags

Code	Finntip Filter	Volume	Qty
94052000	10 Micro sterile	0,2-10 µl	10x96/rack
94056980	Flex 10 sterile	0,2-10 µl	10x96/rack
94052100	10 sterile	0,5-10 µl	10x96/rack
94052020	20 Micro sterile	0,2-20 µl	10x384/rack
94052150	20 sterile	0,5-20 µl	10x96/rack
94052160	30 sterile	0,5-30 µl	10x96/rack
94056510	Flex 30 sterile	5-30 µl	10x96/rack
94052060	50 Micro sterile	0,2-50 µl	10x384/rack
94052200	100 µl sterile	0,5-100 µl	10x96/rack
94052310	100 µl Ext sterile	5-100 µl	10x96/rack
94056520	Flex 100 sterile	5-100 µl	10x96/rack
94052300	200 µl sterile	0,5-200 µl	10x96/rack
94052320	200 µl Ext sterile	5-200 µl	10x96/rack
94056380	Flex 200 sterile	1-200 µl	10x96/rack
94052350	300 µl sterile	5-300 µl	10x96/rack
94056580	Flex 300 sterile	5-300 µl	10x96/rack
94052410	1000 µl sterile	100-1000 µl	10x96/rack
94052430	1000 µl Ext sterile	100-1000 µl	5x96/rack
94056710	Flex 1000 sterile	100-1000 µl	10x96/rack
94052550	5 ml sterile	1-5 ml	5x54/rack
94052600	10 ml sterile	1-10 ml	5x24/rack
94056970	Flex 10 ml Ext sterile	1-10 ml	50/bag

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

[thermofisher.com](http://thermofisher.com)

[info.pipettes@thermofisher.com](mailto:info.pipettes@thermofisher.com)

© 2017 Thermo Fisher Scientific Inc. All rights reserved. All trademarks are the property of Thermo Fisher Scientific Inc. and its subsidiaries. Specifications, terms and pricing are subject to change. Not all products are available in all countries. Please consult your local sales representative for details.

**Thermo Fisher Scientific Oy**

Ratastie 2,  
01620 Vantaa  
Finland

1509000-02-FR

**thermo**  
scientific