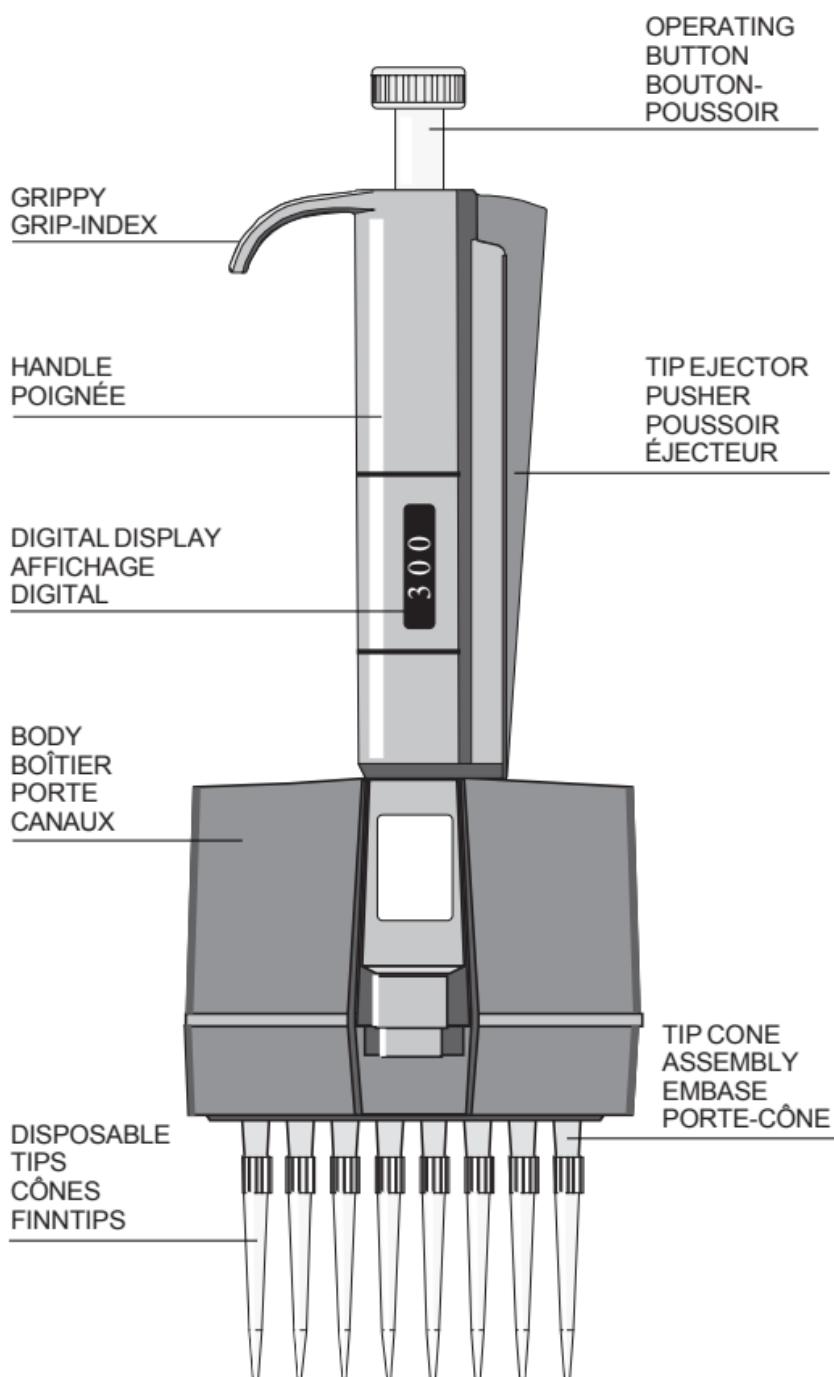


**FINNPIPETTE COLOUR
MULTICHANNEL
FINNPIPETTE MULTICANAUX
DIGITAL-COLORS**
**INSTRUCTIONS FOR USE
GUIDE D'UTILISATION**



Thermo
ELECTRON CORPORATION

Thermo Electron Oy
P.O.Box 100, Fin-01621 Vantaa, Finland
Tel. +358-9-329 100, fax -358-9-3291 0414
www.thermo.com/finnpipette

ENGLISH

PRODUCT DESCRIPTION	3
PIPETTE OPERATION	3
PIPETTING TECHNIQUES	4
MAINTENANCE	5
CALIBRATION	6
PACKAGE	8
TROUBLE SHOOTING	8
SPARE PARTS	9-10
FIGURES	18

FRANÇAIS

DESCRIPTION	12
UTILISATION DE LA PIPETTE	12
METHODES DE PIPETAGE	13
MAINTENANCE	14
CALIBRAGE	15
CONDITIONNEMENT	17
ERREURS ET CAUSES	17
PIECES DETACHEES	10-11
FIGURES	18

PRODUCT DESCRIPTION

FINNPIPETTE COLOUR MULTICHANNELS are handheld, adjustable volume, general purpose micropipettes for sampling and dispensing of accurate liquid volumes. They operate on the air displacement principle (i.e. an air interface) and use detachable, disposable tips or tip bands.

FINNPIPETTE COLOUR MULTICHANNELS are available as either 8- 12-channel models with a tip ejector system. Each model can be supplied in either of two volume ranges covering a total of 5 to 300 µl. The two volume ranges are:

Order No	Channel	Volume rang	Scale	Increment
4173200	8	5-50 µl	0,5 µl	
4173210	8	50-300 µl	5,0 µl	
4173220	12	5-50 µl	0,5 µl	
4173230	12	50-300 µl	5,0 µl	

PIPETTE MATERIALS

FINNPIPETTE COLOUR MULTICHANNELS are made of mechanically durable and chemically resistant materials.

Operating Cap	PP	Tip ejector	PA
Operating Button	PA	Tip cones	PC
Handle	PA	Pipette body	PA
Tip ejector pusher	PA	Tip ejector plate	PC

DESCRIPTION OF TIPS

FinnTips are recommended for use with the FINNPIPETTE COLOUR MULTICHANNEL.

They are made of natural colour polypropylene, generally regarded as the only contamination free material suitable for tips. FinnTips are also autoclavable (121°C).

Following accessories are useful with handling of pipettes and pipetting of reagents:

Stand	9420290
Shelf hanger	2206040

DIGITAL DISPLAY (Fig. 1)

The adjusted delivery volume is clearly indicated by a digital display on the pipette handle.

PIPETTE OPERATION

SETTING THE DELIVERY VOLUME (Fig. 2)

The delivery volume is set using the operating button on the top of the pipette. To increase the delivery volume turn the operating button counterclockwise. To decrease turn it clockwise.

Ensure that the desired delivery volume clicks into place and that the digits for the volume are completely visible on the handle display.

Do not use force to try to set volumes outside of the pipette's specified volume range!

TIP EJECTION (Fig. 3)

Each pipette is fitted with a tip ejector system to help eliminate the possibility of contamination. For tip ejection, two methods are available:

- A. If one-handed operation is preferred, twist the pipette handle so that the tip ejector pusher and tip ejector on the body assembly are in line. Press the tip ejector pusher with your thumb directing the tips towards a suitable waste receptable.
- B. In two-handed operation, press the tip ejector on the body assembly directing the tips towards a suitable waste receptacle. With some tip types this may be an easier and lighter method for user if the tips are very tight.

PIPETTING TECHNIQUES**Figures 4-6:**

- A = Ready position
B = First stop
C = Second stop

FORWARD TECHNIQUE (Fig. 4)

Ensure that clean tips are firmly pushed on to the tip cones of the pipette.

The operation of the pipette is controlled by the operating button. For the best possible accuracy:

Operate the button slowly and with steady speed at all times, particularly when working with liquids having high viscosity. Never let the operating button snap back. When working with serum or biological fluids prime the tips with the liquid before pipetting. This is done by filling and emptying the tips.

Hold the pipette vertically (10 degrees maximum from vertical) during the liquid intake. For maximum hand control, hold the pipette tightly in the hand with the "Grippy" resting on the index finger.

Fill a clean reagent reservoir with the liquid to be dispensed.

1. Depress the operating button to the first stop.
2. Dip the tips just under the surface of the liquid in the reservoir (2-3 mm) and slowly release the operating button. Withdraw the tips from the liquid touching them against the edge the reservoir to remove excess liquid.
3. Deliver the liquid by gently depressing the operating button to the first stop. After a delay of about one second, continue to depress the operating button all the way down to the second stop. This action will empty the tips.
4. Release the operating button to the ready position.

If necessary, change the tips and continue with the pipetting.

REVERSE TECHNIQUE (Fig. 5)

The reverse technique is suitable for dispensing liquids having high viscosity or a tendency to foam easily. The technique is also recommended for dispensing very small volumes. Fill a clean reagent reservoir with the liquid to be dispensed.

1. Depress the operating button all the way down to the second stop.
2. Dip the tips just under the surface of the liquid in the reservoir (2-3 mm) and slowly release the operating button.
This action will fill the tips. Withdraw the tips from the liquid touching them against the edge of the reservoir to remove excess liquid.
3. Deliver the preset volume by gently depressing the operating button to the first stop. Hold the operating button at the first stop. Some liquid will remain in the tip and should not be included in the delivery.
4. The remaining liquid is either discarded with the tips or pipetted back into the container.

REPETITIVE TECHNIQUE (Fig. 6)

The repetitive technique offers a rapid and simple procedure for repeated delivery of the same volume. Fill a clean reagent reservoir with the liquid to be dispensed.

1. Depress the operating button all the way down to the second stop.
2. Dip the tips just under the surface of the liquid in the reservoir (2-3 mm) and slowly release the operating button.
This action will fill the tips. Withdraw the tips from the liquid touching them against the edge of the reservoir to remove excess liquid.
3. Deliver the preset volume by gently depressing the operating button to the first stop. Hold the operating button at the first stop. Some liquid will remain in the tip and should not be included in the delivery.
4. Continue pipetting by repeating the steps 2 and 3.

MAINTENANCE

When the FINNPIPETTE COLOUR MULTICHANNEL is not in use make sure it is safely stored in a vertical position, preferably on a Finnpipette Stand.

SHORT TERM CHECKING

The pipette should be checked at the beginning of each day for dust and dirt on outside surfaces of the pipette. Particular attention should be paid to the tip cones. Solvents should not be used for cleaning the pipette.

LONG TERM MAINTENANCE

If the pipette is used daily it should be checked at least twice a year. The servicing procedure is as follows:

1. Unscrew the two screws on the tip ejector plate and remove it.
2. Unscrew the eight screws on the body assembly cover and remove it.
3. Remove the tip ejector with the spring.
4. Depress the operating button all the way down. Remove the tip cone holder with the tip cones.

5. Clean the pistons and O-rings with a dry napless cloth and grease them slightly with grease (included in the package).

6. Reassemble the pipette.

In the event of a malfunction clean the pipette and send it to the Thermo Electron representative.

Please, enclose a complete list of liquids which have entered the pipette.

CALIBRATION

All Finnpipettes are factory calibrated and adjusted to give the volumes as specified with distilled or deionized water. The pipettes are constructed to permit re-adjustment for liquids of different temperature and viscosity.

DEVICE REQUIREMENTS AND TEST CONDITIONS

An analytical balance must be used. The scale graduation value of the balance should be chosen according to the selected test volume of the pipette:

Volume range	readable graduation
under 10 µl	0.001 mg
10-100 µl	0.01 mg
above 100 µl	0.1 mg

Test liquid: Water, distilled or deionized, "grade 3" water conforming ISO 3696. Tests are done in a draft-free room at a constant ($\pm 0.5^{\circ}\text{C}$) temperature of water, pipette and air between 15°C to 30°C .

The relative humidity must be above 50%. Especially with volumes under 50 µl the air humidity should be as high as possible to reduce the effect of evaporation loss. Special accessories, such as the evaporation trap, are recommended.

Procedure to check calibration

The pipette is checked with the maximum volume (nominal volume) and with the minimum volume. A new tip is first pre-wetted 3-5 times and a series of ten pipettings is done with both volumes. A pipette is always adjusted for delivery (Ex) of the selected volume.

Procedure:

1. Do 10 pipettings with the minimum volume.
2. Do 10 pipettings with the maximum volume.
3. Calculate the inaccuracy (A) and imprecision (cv) of both series.
4. Compare the results to the limits in the Table 1.

If the calculated results are within the selected limits, the adjustment of the pipette is correct.

TABLE 1: Maximum permissible errors according ISO8655

Range	Channel	Volume µl	Inaccuracy µl	%	Imprecision s.d. µl	Imprecision cv%
5-50 µl	8	50	±0.75	±1.5	0.35	0.7
		5	±0.25	±5.0	0.10	2.0
50-300 µl	8	300	±3.0	±1.0	0.9	0.3
		50	±2.3	±4.6	0.8	1.5
5-50 µl	12	50	±0.75	±1.5	0.35	0.7
		5	±0.25	±5.0	0.10	2.0
50-300 µl	12	300	±3.0	±1.0	0.9	0.3
		50	±2.3	±4.6	0.8	1.5

ADJUSTMENT (Fig. 7)

Adjustment is done with the service tool.

1. Place the service tool into the openings of the calibration nut at the top of the handle.
2. Turn the service tool clockwise to increase, or counterclockwise to decrease the volume.
3. After adjustment check the calibration according to the instructions above.

FORMULAS FOR CALCULATING RESULTS

Conversion of mass to volume

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

V = volume (µl)
 w = weight (mg)
 e = evaporation loss (mg)
 Z = conversion factor for mg/µl conversion

Evaporation loss can be significant with low volumes. To determine mass loss, dispense water to the weighing vessel, note the reading and start a stopwatch. See how much the reading decreases during 30 seconds (e.g. 6 mg = 0.2 mg/s).

Compare this to the pipetting time from taring to reading. Typically pipetting time might be 10 seconds and the mass loss is 2 mg (10 s x 0.2 mg/s) in this example. If an evaporation trap or lid on the vessel is used the correction of evaporation is usually unnecessary.

The factor Z is for converting the weight of the water to volume at test temperature and pressure. A typical value is 1.0032 µl/mg at 22°C and 95 kPa. See the conversion table on page 18.

Inaccuracy (systematic error)

Inaccuracy is the difference between the dispensed volume and the selected volume of a pipette.

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

A = inaccuracy
 \bar{V} = mean volume
 V_0 = nominal volume

Inaccuracy can be expressed as a relative value:

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

Imprecision (random error)

Imprecision refers to the repeatability of the pipettings. It is expressed as standard deviation (s) or coefficient of variation (cv)

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

s = standards deviation
 \bar{V} = mean volume
 n = number of measurements

Standard deviation can be expressed as a relative value (CV)

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

PACKAGE

The FINNPIPETTE COLOUR MULTICHANNELS are shipped in a custom made, cardboard package.

The package contains the following items:

1. FINNPIPETTEMCP
2. Instruction Manual
3. Tube of Grease
4. Service tool
5. Samples of Tips

TROUBLE SHOOTING

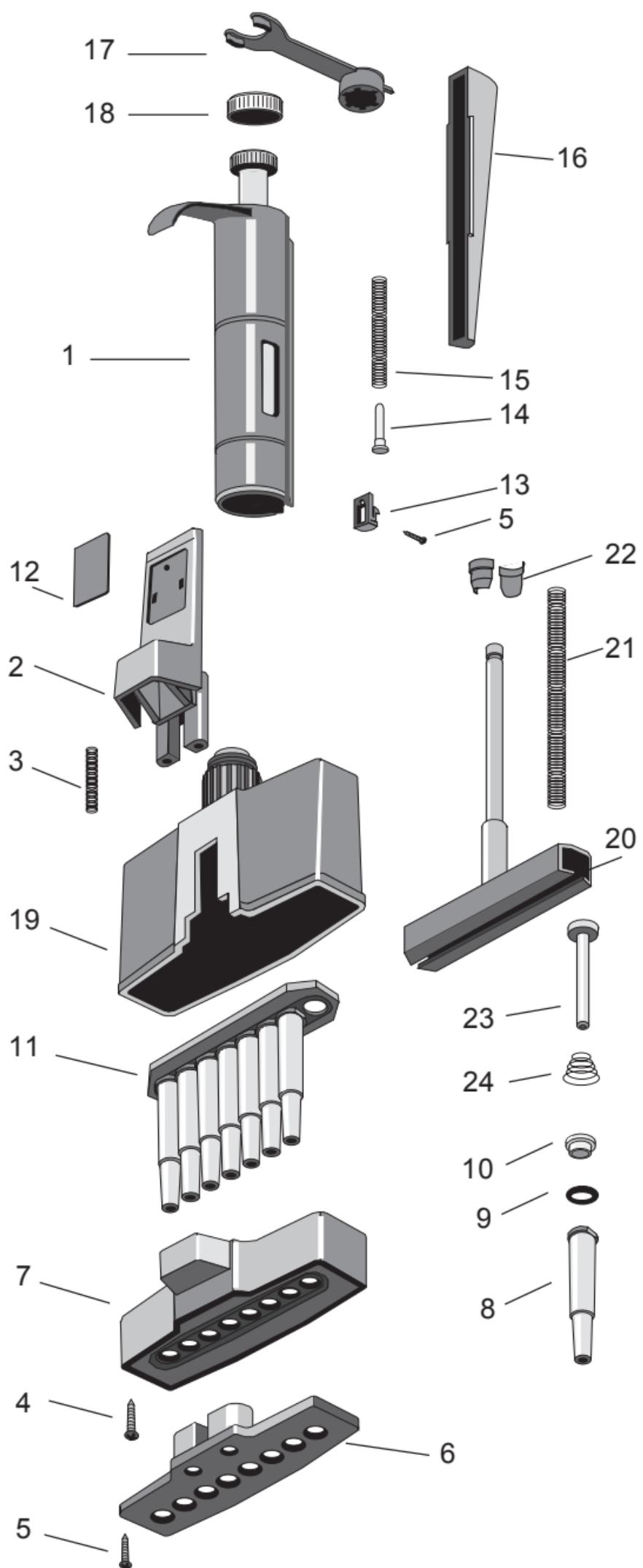
The following table is a guide to possible problems and their solutions.

Fault	Possible reason	Solution
Leakage	Tip incorrectly attached	Attach firmly
	Foreign bodies between tips and tip cones	Clean tip cones thoroughly and attach new tips
	Foreign bodies between O-rings and pistons	Clean and grease O-rings and the pistons in the cylinders. Use grease
	Insufficient amount of grease on pistons and O-rings	Grease accordingly
	O-rings damaged	Change the O-rings
Inaccurate dispensing	Incorrect operation	Follow instructions carefully
	Tips incorrectly attached	Attach firmly
	Calibration altered: e.g. caused by misuse	Recalibrate according to instructions
Inaccurate dispensing with certain liquids	Unsuitable calibration. Many high viscosity liquids require recalibration	Recalibrate with the liquids in question

CAUTION!

The Finnpipette is designed to allow easy in-lab service. If you would prefer to have us or your local representative service your pipette, please make sure that the pipette has been decontaminated before you send it to us. Please note that the postal authorities in your country may prohibit or restrict the shipment of contaminated material by mail.

Description			Code
1. Handle (incl. item 18)		5-50 µl 50-300 µl	2205130 2205140
2. Tip ejector		5-50 µl 50-300 µl	10590140 10590150
3. Tip ejector spring			1130111
4. Body assembly cover screw			0202061
5. Tip ejector screw			0202021
6. Tip ejector plate	8-channel 8-channel 12-channel 12-channel	5-50 µl 50-300 µl 5-50 µl 50-300 µl	10590300 10590310 10590320 10590330
7. Body assembly cover	8-channel 8-channel 12-channel 12-channel	5-50 µl 50-300 µl 5-50 µl 50-300 µl	10590240 10590250 10590260 10590270
8. Tip cone		5-50 µl 50-300 µl	10590340 10590350
9. O-ring		5-50 µl 50-300 µl	1030480 1030260
10. Collar	8-12-channel 8-12-channel	5-50 µl 50-300 µl	1056030 1056040
11. Tip cone holder	8-channel 12-channel 8-channel 12-channel	5-50 µl 5-50 µl 50-300 µl 50-300 µl	1056090 1056100 1056120 1056130
12. Label			1527110
13. Tip ejector pusher holder			1054820
14. Spring support			1056630
15. Tip ejector pusher spring			1130570
16. Tip ejector pusher		5-50 µl 50-300 µl	10588776 10588786
17. Service tool			10589070
18. Cap			10588850
19. Body	8-channel 8-channel 12-channel 12-channel	5-50 µl 50-300 µl 5-50 µl 50-300 µl	2205090 2205100 2205110 2205120
20. Piston holder	8-channel 12-channel		10590770 10590810
21. Holder spring	8-channel 12-channel		1130680 1130720
22. Locking pieces			1058180
23. Piston		5-50 µl 50-300 µl	2201240 2202940
24. Piston spring	8-12-channel		1131630



DESIGNATION			CODE
1. Corps poignée et capuchon		5-50 µl 50-300 µl	2205130 2205140
2. Ejecteur de cône		5-50 µl 50-300 µl	10590140 10590150
3. Ressort éjecteur			1130111
4. Vis d'assemblage du boîtier porte-cône			0202061
5. Vis du rateau éjecteur			0202021
6. Rateau éjecteur	8 canaux 8 canaux 12 canaux 12 canaux	5-50 µl 50-300 µl 5-50 µl 50-300 µl	10590300 10590310 10590320 10590330
7. Boîtier porte canaux (part.basse)	8 canaux 8 canaux 12 canaux 12 canaux	5-50 µl 50-300 µl 5-50 µl 50-300 µl	10590240 10590250 10590260 10590270
8. Porte-cône individuel blanc		5-50 µl 50-300 µl	10590340 10590350
9. Joint O-ring noir		5-50 µl 50-300 µl	1030480 1030260
10. Collerette (blanc)		5-50 µl 50-300 µl	1056030 1056040
11. Barrette de Fixation porte-cône	8 canaux 12 canaux 8 canaux 12 canaux	5-50 µl 5-50 µl 50-300 µl 50-300 µl	1056090 1056100 1056120 1056130
12. Etiquette logo			1527110
13. Patte du poussoir-éjecteur			1054820
14. Embout stoppeur			1056630
15. Ressort du poussoir-éjecteur			1130570
16. Poussoir-éjecteur		5-50 µl 50-300 µl	10588776 10588786
17. Clé multi-fonctions (cali. et démontage)			10589070
18. Capuchon			10588850
19. Boîtier porte canaux (part. haute)	8 canaux 8 canaux 12 canaux 12 canaux	5-50 µl 50-300 µl 5-50 µl 50-300 µl	2205090 2205100 2205110 2205120
20. Support piston (en T)	8 canaux 12 canaux		10590770 10590810
21. Ressort support-pistons	8 canaux 12 canaux		1130680 1130720
22. 2 clips de blocage			1058180
23. Piston		5-50 µl 50-300 µl	2201240 2202940
24. Ressort de piston	8-12 canaux		1131630

DESCRIPTION

Les Finnpipettes Multicanaux sont des pipettes à volume réglable en continu, à usage général, pour le prélèvement ou la distribution de volumes précis de liquides. Elles fonctionnent sur le principe du déplacement d'air (volume d'air entre le piston et le liquide) et utilisent des cônes jetables en rack ou par bande de 4.

Les Finnpipettes Multicanaux sont disponibles en 8 ou 12 canaux avec un système d'éjecteur de cônes.

Chaque modèle existe en deux versions couvrant tous les volumes de 5 à 300 µl.

Les deux gammes de volumes sont :

Référence	Channel	Gamme de Volume	Incréments
4173200	8	5-50 µl	0,5 µl
4173210	8	50-300 µl	5,0 µl
4173220	12	5-50 µl	0,5 µl
4173230	12	50-300 µl	5,0 µl

MATERIAUX DE FABRICATION

Les Finnpipettes Multicanaux sont constituées de matériaux à haute résistance mécanique et chimique.

Capuchon	PP	Ejecteur de cône	PA
Bouton-poussoir	PA	Embase porte-cône	PC
Corps poignée	PA	Boîtier porte canaux	PA
Poussoir éjecteur	PA	Rateau éjecteur	PC

DESCRIPTION DES CÔNES

Il est recommandé d'utiliser les cônes Finntips avec la Finnpipette Multicanaux.

Ils sont en polypropylène incolore de haute qualité, seule matière considérée comme non contaminante. Les Finntips sont également autoclavables (121 ° C).

Divers modèles de portoirs sont disponibles pour un rangement sûr des Finnpipettes (max. 5/portoir).

Portique	9420290
Support-pipette	2206040

AFFICHAGE DIGITAL (Fig.1)

Le volume sélectionné est numériquement affiché sur la poignée de la pipette.

UTILISATION DE LA PIPETTE**REGLAGE DU VOLUME**

1. Le volume souhaité se règle en tournant le bouton-poussoir dans le sens des aiguilles d'une montre pour diminuer le volume et dans le sens inverse pour l'augmenter.
2. S'assurer que les chiffres correspondant au volume désiré soient correctement affichés dans la fenêtre.
3. Ne pas afficher de volume hors de la gamme spécifiée pour la pipette, ceci pouvant à la longue altérer la précision du mécanisme.

EJECTION DES CONES (Fig. 3)

Chaque pipette est munie d'un système d'éjecteur de cônes pour éliminer les risques de contamination. Pour éjecter les cônes 2 méthodes sont possibles :

- A. Tourner la poignée de 1/4 de tour pour que le poussoir latéral soit aligné avec l'éjecteur situé sur le boîtier puis appuyer sur le poussoir latéral avec le pouce en dirigeant la pipette vers un réceptacle approprié.
- B. Actionner directement l'éjecteur situé sur le boîtier, l'éjection des cônes s'opère ainsi en toute sécurité. Cette méthode se révèle plus facile à utiliser avec certains cônes et spécialement lorsque les cônes sont fortement enfoncés.

METHODES DE PIPETAGE

Figures 4-6:

A	= Position de repos
B	= Premier cran
C	= Deuxième cran

METHODE DIRECTE (Fig. 4)

Toutes les phases de pipetage sont contrôlées par le bouton-poussoir. Pour une meilleure précision : pousser et relâcher le poussoir avec douceur, particulièrement avec des liquides de forte viscosité. Ne jamais relâcher le bouton-poussoir brusquement. S'assurer que des cônes propres ont été fermement positionnés sur l'embase porte-cône. Humidifier les cônes avec la solution à pipeter avant de procéder au pipetage définitif. La température de la pipette et des cônes doit être équilibrée avec celle du liquide.

Remplir un réservoir propre avec le liquide à prélever.

1. Appuyer sur le bouton-poussoir jusqu'au 1er cran.
2. Plonger d'environ 2 à 3 mm les cônes dans le liquide puis relâcher lentement le bouton-poussoir. Retirer les cônes du liquide en appuyant légèrement leur extrémité contre la paroi du réservoir pour éliminer l'excès de liquide.
3. Distribuer le liquide ainsi prélevé en appuyant doucement sur le bouton-poussoir jusqu'au 1er cran, attendre une seconde puis appuyer jusqu'au 2ème cran. Cette action videra complètement les cônes.
4. Relâcher le bouton-poussoir jusqu'à sa position de repos en faisant glisser les cônes le long de la paroi du récipient.

METHODE INVERSEE (Fig. 5)

La méthode inversée est appropriée pour la distribution de liquide à haute viscosité ou ayant tendance à mousser. Elle est aussi recommandée pour le pipetage de très faibles volumes.

Remplir un réservoir propre avec le liquide à distribuer.

1. Maintenir la pipette verticale, appuyer sur le bouton-poussoir jusqu'au 2ème cran.
2. Plonger les cônes de 2 à 3mm dans le liquide et relâcher lentement le bouton-poussoir, les cônes s rempliront. Enlever l'excès de liquide à l'extérieur des cônes en effleurant le bord du réservoir.

3. Distribuer le liquide prélevé en appuyant sur le bouton-poussoir jusqu'au 1er cran. Maintenir le bouton-poussoir à cette position, un peu de liquide doit rester dans les cônes et ne sera pas délivré.
4. Le liquide restant est soit éliminé en éjectant les cônes, soit récupéré dans un réservoir en appuyant jusqu'au 2ème cran.

METHODE REPETITIVE (Fig. 6)

La technique répétitive est une méthode simple et rapide pour la distribution répétée d'un même liquide.

Remplir un réservoir propre avec le liquide à distribuer.

1. Appuyer sur le bouton-poussoir jusqu'au 2ème cran.
2. Plonger les cônes de 2 à 3 mm dans le liquide et relâcher lentement le bouton-poussoir, les cônes se rempliront.
Enlever l'excès de liquide à l'extérieur des cônes en effleurant le bord du réservoir.
3. Distribuer le liquide prélevé en appuyant sur le bouton-poussoir jusqu'au 1er cran. Maintenir le bouton-poussoir à cette position, un peu de liquide doit rester dans les cônes et ne sera pas délivré.
4. Continuer le pipetage en répétant les étapes 2 et 3.

MAINTENANCE

ENTRETIEN JOURNALIER

Après chaque utilisation de votre pipette, il est recommandé de la ranger en position verticale sur un portoir Finnpipette prévu à cet effet (Labrack Réf : 9420240).

Il est recommandé de vérifier la propreté extérieure de la pipette avant utilisation. En particulier, les embases porte-cônes doivent être essuyées avec un chiffon humide. Utiliser de l'alcool à 50-70% à l'exclusion de tout autre solvant.

ENTRETIEN BI-ANNUEL

Dans le cas d'une utilisation quotidienne, la pipette doit être vérifiée tous les six mois. La procédure de contrôle nécessite le démontage de la pipette.

1. Dévisser les 2 vis situées sur le rateau éjecteur et appuyer sur l'éjecteur de cône pour retirer le rateau.
2. Dévisser les 8 vis sur le boîtier porte canaux et enlever la partie basse.
3. Faire glisser l'éjecteur de cône avec le ressort.
4. Appuyer sur le bouton-poussoir pour retirer la barrette de fixation avec les embases porte-cônes.
5. Nettoyer les pistons et les joints O-ring (situés sur les embases) avec un chiffon sec, regraisser toutes les pièces avec la graisse à vide haute qualité fournie en accessoire.
6. Réassembler les différentes parties. Si toutefois un mauvais fonctionnement persiste, veuillez retourner votre Finnpipette à Thermo Electron ou à votre Distributeur Finnpipette en vous assurant que l'instrument a été décontaminé.

CALIBRAGE

Toutes les Finnpipettes sont réglées et calibrées en usine avec de l'eau distillée ou déionisée. Les pipettes sont conçues de sorte à pouvoir utiliser des liquides de différentes températures et viscosités.

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	Sensibilité de la balance
inférieur à 10 µl	0,00 1mg
10-100 µl	0,01 mg
supérieur à 100 µl	0,1 mg

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 15°C et 30°C).

L'humidité relative doit être supérieure à 50%. Pour les volumes inférieurs à 50µl 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.

PROCÉDURE DE VÉRIFICATION DU CALIBRAGE

La pipette est vérifiée au volume maximum (volume nominal) et au volume minimum. Chaque nouveau cône est d'abord 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.

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

Volumes Canaux	Volume de calibrage µl	Erreur de justesse µl	Erreur de Répétabilité %	sd. µl	cv%
5-50 µl	8	50	± 0.75	± 1.5	0.35 0.7
		5	± 0.25	± 5.0	0.10 2.0
50-300 µl	8	300	± 3.0	± 1.0	0.9 0.3
		50	± 2.3	± 4.6	0.8 1.5
5-50 µl	12	50	± 0.75	± 1.5	0.35 0.7
		5	± 0.25	± 5.0	0.10 2.0
50-300 µl	12	300	± 3.0	± 1.0	0.9 0.3
		50	± 2.3	± 4.6	0.8 1.5

*sd = déviation standard

RÉGLAGE (Fig. 7)

Le réglage de la pipette s'effectue avec une clé spéciale fournie dans le coffret.

1. Placer la clé de calibrage dans les ouïes de la bague de calibrage située au dessous du bouton poussoir.
2. Tourner la clé dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter le volume ou dans le sens contraire pour le diminuer.
3. Après le réglage, effectuer un nouveau contrôle du calibrage selon les instructions ci-dessus.

CALCULS

Conversion des poids en volume

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

V = volume (μl)
 w = poids (mg)
 e = perte par évaporation (mg)
 Z = facteur de conversion pour mg/ μl

Les pertes par évaporation peuvent être importantes pour les micro-volumes. Afin de déterminer la perte de masse, verser de l'eau dans le bêcher ou la fiole, noter le poids et déclencher un chronomètre. Regarder de combien décroît le poids en 30 secondes (ex.: 6mg = 0,2mg/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 ($10\text{s} \times 0,2\text{mg/s}$). Lors de l'utilisation d'un piège à évaporation ou d'un couvercle sur le bêcher 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 $1,0032\mu\text{l/mg}$ à 22°C et 95 kPa . Se référer à la table de conversion page 18.

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 répétabilité (erreur aléatoire)

La erreur de répétabilité des pipetages est exprimée par la déviation standard (s) ou le coefficient de variation (cv).

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

s = déviation standard
 \bar{V} = volume moyen
 n = nombre de mesures

La déviation standard peut être exprimée en valeur relative (CV) :

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

CONDITIONNEMENT

Les Finnpipettes Multicanaux sont livrées dans une boîte anti-choc contenant :

1. Une pipette
2. Un guide d'utilisation
3. Un tube de graisse à vide, haute qualité
4. Une clé multi-fonctions (calibration et démontage)
5. Des échantillons de cônes

ERREURS ET CAUSES

Problème	Cause probable	Solution
Fuite du cône après le prélèvement.	Cône mal emboité. Poussières ou cristaux entre le cône et l'embase. Joint torique (O-ring) endommagé. Joint torique (O-ring) insuffisamment graissé.	Nettoyer l'embase et remettre un nouveau cône. Remplacer le joint
Volume incorrect	Vérifier l'affichage du volume Calibration incorrecte	Recalibrer selon les instructions.
Volume incorrect avec certains liquides.	Calibration incorrecte pour le liquide utilisé (ex : haute viscosité)	Recalibrer avec le liquide utilisé.

ATTENTION !

Les Finnpipettes 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.

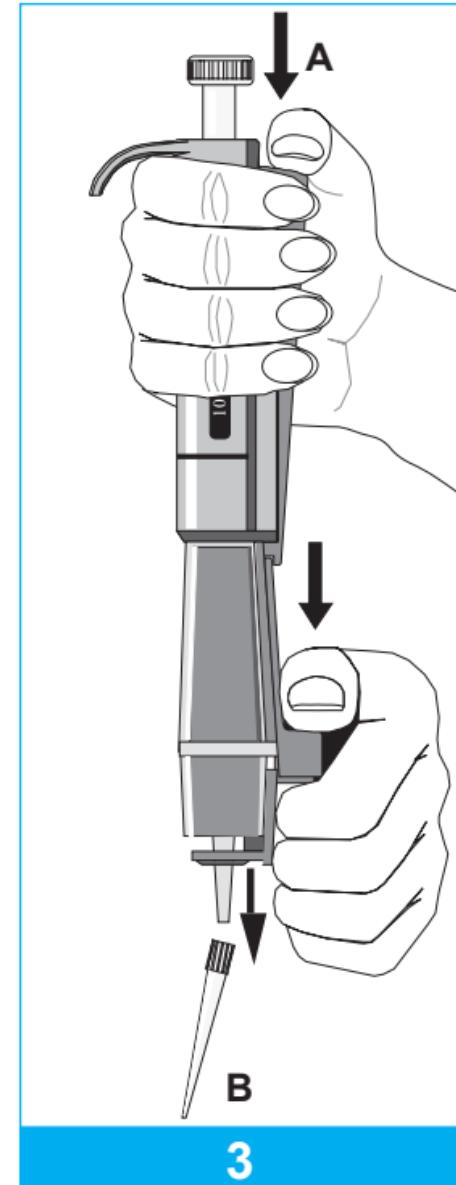
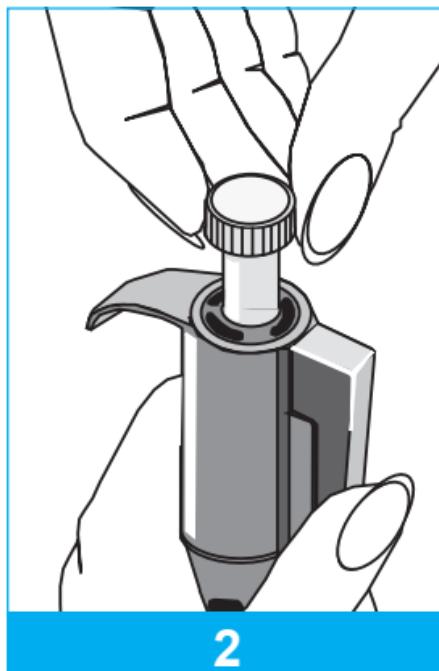
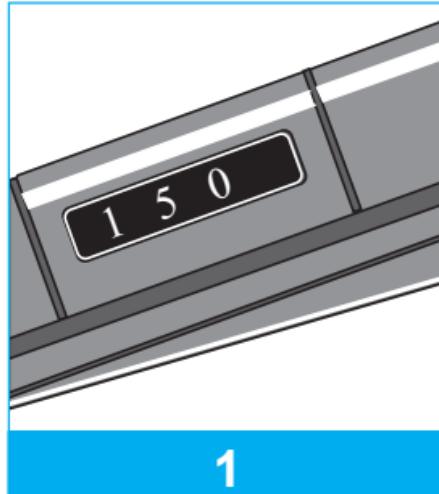
CONVERSION TABLE

Value of the conversion factor Z ($\mu\text{l}/\text{mg}$), as a function of temperature and pressure, for distilled water.

TABLEAU DE CONVERSION

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

Temperature °C	Air pressure hPa (mbar)					
	800	853	907	960	1013	1067
15	1.0018	1.0018	1.0019	1.0019	1.0020	1.0020
15.5	1.0018	1.0018	1.0019	1.0020	1.0020	1.0021
16	1.0019	1.0020	1.0020	1.0021	1.0021	1.0022
16.5	1.0020	1.0020	1.0021	1.0022	1.0022	1.0023
17	1.0021	1.0021	1.0022	1.0022	1.0023	1.0023
17.5	1.0022	1.0022	1.0023	1.0023	1.0024	1.0024
18	1.0022	1.0023	1.0024	1.0024	1.0025	1.0025
18.5	1.0023	1.0024	1.0025	1.0025	1.0026	1.0026
19	1.0024	1.0025	1.0025	1.0026	1.0027	1.0027
19.5	1.0025	1.0026	1.0026	1.0027	1.0028	1.0028
20	1.0026	1.0027	1.0027	1.0028	1.0029	1.0029
20.5	1.0027	1.0028	1.0028	1.0029	1.0030	1.0030
21	1.0028	1.0029	1.0030	1.0030	1.0031	1.0031
21.5	1.0030	1.0030	1.0031	1.0031	1.0032	1.0032
22	1.0031	1.0031	1.0032	1.0032	1.0033	1.0033
22.5	1.0032	1.0032	1.0033	1.0033	1.0034	1.0035
23	1.0033	1.0033	1.0034	1.0035	1.0035	1.0036
23.5	1.0034	1.0035	1.0035	1.0036	1.0036	1.0037
24	1.0035	1.0036	1.0036	1.0037	1.0038	1.0038
24.5	1.0037	1.0037	1.0038	1.0038	1.0039	1.0039
25	1.0038	1.0038	1.0039	1.0039	1.0040	1.0041
25.5	1.0039	1.0040	1.0040	1.0041	1.0041	1.0042
26	1.0040	1.0041	1.0042	1.0042	1.0043	1.0043
26.5	1.0042	1.0042	1.0043	1.0043	1.0044	1.0045
27	1.0043	1.0044	1.0044	1.0045	1.0045	1.0046
27.5	1.0044	1.0045	1.0046	1.0046	1.0047	1.0047
28	1.0046	1.0046	1.0047	1.0048	1.0048	1.0049
28.5	1.0047	1.0048	1.0048	1.0049	1.0050	1.0050
29	1.0049	1.0049	1.0050	1.0050	1.0051	1.0052
29.5	1.0050	1.0051	1.0051	1.0052	1.0052	1.0053
30	1.0052	1.0052	1.0053	1.0053	1.0054	1.0055



A

1 2 3 4

B

C



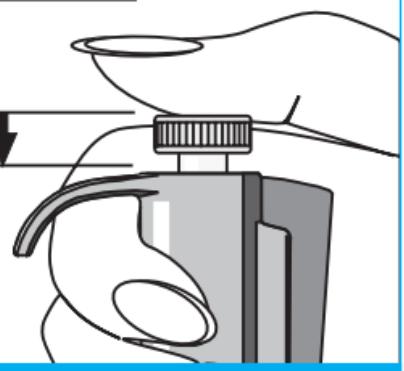
4

A

1 2 3 4

B

C



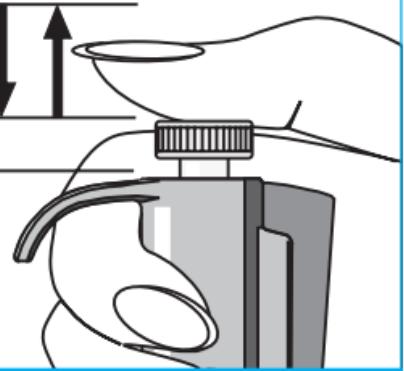
5

A

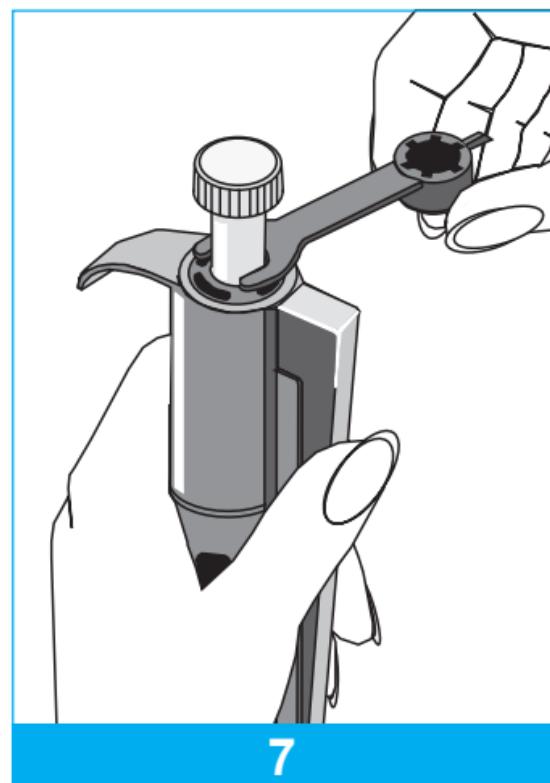
1 2 3 4

B

C



6



7

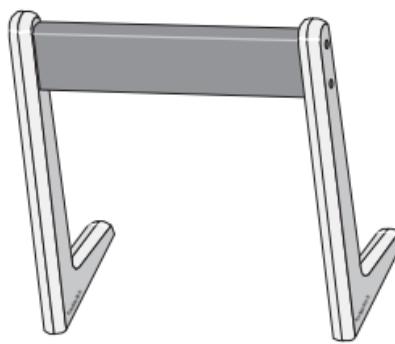
TIP ORDERING INFORMATION

POUR COMMANDER LES CONES FINNTIPS

Code	Finntip	Volume	Qty
* 9400300	10 Micro	0,2-10 µl	10x96/rack
9400303	10 Micro sterile	0,2-10 µl	10x96/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
* 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	0,5-300 µl	10x96/rack
94060513	Flex 300 sterile	0,5-300 µl	10x96/rack
* 9401110	1000	100-1000 µl	10x96/rack
9401113	1000 sterile	100-1000 µl	10x96/rack
94060810	Flex 1200	100-1200 µl	10x96/rack
94060813	Flex 1200 sterile	100-1200 µl	10x96/rack
* 9402070	5 ml	1-5 ml	5x54/rack
9402073	5 ml sterile	1-5 ml	5x54/rack
* 9402160	10 ml	2-10 ml	5x24/rack
9402163	10 ml sterile	2-10 ml	5x24/rack

* Also available in bags

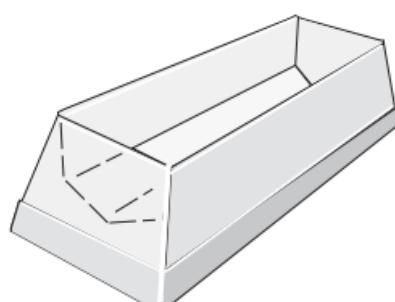
	Finntip (sterile and non-sterile)										Finntip Filter (sterile)														
	10 Micro	20 Micro	50 Micro	250 Univ	200 ext	300	300 Flex	1000 Ext	1000	5 ml	10ml	10 Micro	10 Univ	20 Univ	20 Micro	30 Univ	50 Micro	100 Ext	100 Univ	200 Ext	200 Univ	300	1000 Ext	1000	5 ml
FP Colour 8-ch 5 - 50 µl				*	*												*	*							
FP Colour 12-ch 5 - 50 µl				*	*												*	*							
FP Colour 8-ch 50 - 300 µl				*	*	*	*												*	*	*				
FP Colour 12-ch 50 - 300 µl				*	*	*	*												*	*	*				



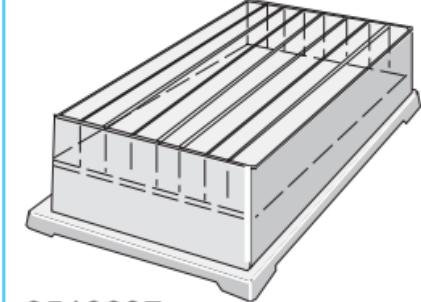
9420290 Pipette Stands
9420320 Pipette Ministands
Portique



9420030
Pipette stand White
Portoir



9510027 Reagent basin
Réervoir en V



9510037
8-well reagent basin
Réervoir 8 puits

Product specifications are subject to change without prior notice.

Finnpipette® and Finntip® are registered trademarks of Thermo Electron Oy.