

## Uživatelský manuál Finnpipette<sup>®</sup> F3

jednokanálové nastavitelné  
jednokanálové fixní



## Uživatelský manuál Finnpiquette F3

### Obsah

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| Důležité informace             | 2  |
| Záruční podmínky               | 2  |
| Obsah balení                   | 2  |
| Přehled pipet Finnpiquette F3  | 3  |
| Ovládání pipet Finnpiquette F3 | 4  |
| Technika pipetování            | 4  |
| Kalibrace a justování          | 6  |
| Údržba                         | 10 |
| Řešení problémů                | 10 |
| Prohlášení o dekontaminaci     | 11 |

### Důležité informace

Tento manuál obsahuje kompletní informace a důležité pokyny nezbytné pro správné fungování pipety a zajištění bezpečnosti uživatele. S případnými dotazy se obraťte na svého dodavatele.

Výrobce ani dodavatel pipety nenesou žádnou zodpovědnost za hmotné škody ani za škody na zdraví způsobené nesprávným použitím pipety nebo nerespektováním instrukcí v tomto manuálu.

### Záruční podmínky

Záruční lhůta začíná plynout ode dne podepsání předávacího protokolu uživatelem.

Délka záruční doby je uvedena v předávacím protokolu.

Záruka nebude uznána v případě, že:

- se jedná o díly, jejichž životnost je kratší než záruční lhůta a měli by se pravidelně měnit za účelem správného fungování pipety
- byla pipeta použita na jiné aplikace než je určená
- byla na pipetě vykonána oprava nebo úprava jinou osobou než autorizovaným technikem dodavatele pipety
- nebyla provedena pravidelní údržba
- uživatel nerespektoval instrukce obsažené v tomto manuálu

Tento produkt je ve shodě se směrnicí EU 98/79/EC a je označen symbolem CE. Pokud se produkt používá podle této směrnice, uživatel by si měl přečíst další informace na [www.thermoscientific.com/finnpiquette](http://www.thermoscientific.com/finnpiquette).

### Obsah balení

Po doručení pipety obsah balení nejdříve zkontrolujte, zda nedošlo k jeho poškození a zda obsahuje všechny položky. Zkontrolujte také, zda je dodaný typ a rozsah pipety shodný s Vaší objednávkou.

Balení obsahuje:

1. pipeta Finnpiquette F3
2. servisní nástroj
3. servisní nástroj pro vícekanálové pipety
4. vzorek špiček Finntip
5. vazelína (katalog. číslo 2203130)
6. uživatelská příručka
7. kalibrační certifikát
8. držák na poličku (katalog. číslo 2206040)
9. dvě nálepky

## Uživatelský manuál Finnpipette F3

### Přehled pipet Finnpipette F3

Pipety Finnpipette F3 jsou univerzální mikropipety určené pro pipetování přesných objemů. Pipety pracují na principu vytlačování vzduchu a jsou určeny pro použití s odnímatelnými, jednorázovými špičkami. V nabídce jsou verze jednokanálové s kontinuálně nastavitelným nebo fixním objemem.

10 různých modelů jednokanálových nastavitelných pipet Finnpipette F3 pokrývá rozsah objemů od 1  $\mu$ l do 10 ml:

| katalog.č. | rozsah objemu |         |    |      | špičky Finntip |   |
|------------|---------------|---------|----|------|----------------|---|
| 4640000    | 1             | $\mu$ l | to | 10   | $\mu$ l        | <b>Flex 10</b> , 10, 20, 50                         |
| 4640010    | 1             | $\mu$ l | to | 10   | $\mu$ l        | <b>Flex 200</b> , 250 Univ., 200 Ext, Flex 300, 300 |
| 4640020    | 2             | $\mu$ l | to | 20   | $\mu$ l        | <b>50</b>   |
| 4640030    | 2             | $\mu$ l | to | 20   | $\mu$ l        | <b>Flex 200</b> , 250 Univ., 200 Ext, Flex 300, 300 |
| 4640080    | 5             | $\mu$ l | to | 50   | $\mu$ l        | <b>50</b>   |
| 4640090    | 5             | $\mu$ l | to | 50   | $\mu$ l        | <b>Flex 200</b> , 250 Univ., 200 Ext, Flex 300, 300 |
| 4640040    | 10            | $\mu$ l | to | 100  | $\mu$ l        | <b>Flex 200</b> , 250 Univ., 200 Ext, Flex 300, 300 |
| 4640050    | 20            | $\mu$ l | to | 200  | $\mu$ l        | <b>Flex 200</b> , 250 Univ., 200 Ext, Flex 300, 300 |
| 4640060    | 100           | $\mu$ l | to | 1000 | $\mu$ l        | <b>Flex 1000</b> , 1000, 1000 Ext                   |
| 4640070    | 1             | ml      | to | 10   | ml             | <b>10 ml</b> , Flex 10 ml Ext                       |

11 různých modelů jednokanálových fixních pipet Finnpipette F3 pokrývá rozsah objemů od 1  $\mu$ l do 10 ml:

| katalog.č. | rozsah objemu |         | špičky Finntip                                      |
|------------|---------------|---------|---|
| 4650000    | 1             | $\mu$ l | <b>Flex 10</b> , 10, 20, 50                         |
| 4650010    | 5             | $\mu$ l | <b>Flex 10</b> , 10, 20, 50                         |
| 4650020    | 10            | $\mu$ l | <b>Flex 200</b> , 250 Univ., 200 Ext, Flex 300, 300 |
| 4650090    | 20            | $\mu$ l | <b>Flex 200</b> , 250 Univ., 200 Ext, Flex 300, 300 |
| 4650030    | 25            | $\mu$ l | <b>Flex 200</b> , 250 Univ., 200 Ext, Flex 300, 300 |
| 4650040    | 50            | $\mu$ l | <b>Flex 200</b> , 250 Univ., 200 Ext, Flex 300, 300 |
| 4650050    | 100           | $\mu$ l | <b>Flex 200</b> , 250 Univ., 200 Ext, Flex 300, 300 |
| 4650100    | 200           | $\mu$ l | <b>Flex 200</b> , 250 Univ., 200 Ext, Flex 300, 300 |
| 4650060    | 250           | $\mu$ l | <b>Flex 1000</b> , 1000, 1000 Ext                   |
| 4650070    | 500           | $\mu$ l | <b>Flex 1000</b> , 1000, 1000 Ext                   |
| 4650080    | 1000          | $\mu$ l | <b>Flex 1000</b> , 1000, 1000 Ext                   |

## Uživatelský manuál Finnpiquette F3

### Číselný displej

Nastavený objem je zobrazen velkými číslicemi na displeji umístěném na rukojeti pipety.

### Použité materiály

Pipety Finnpiquette F3 jsou vyrobeny z mechanicky a chemicky odolných materiálů. Modul kónusu lze opakovaně autoklávat při teplotě 121°C.

### Vhodné špičky

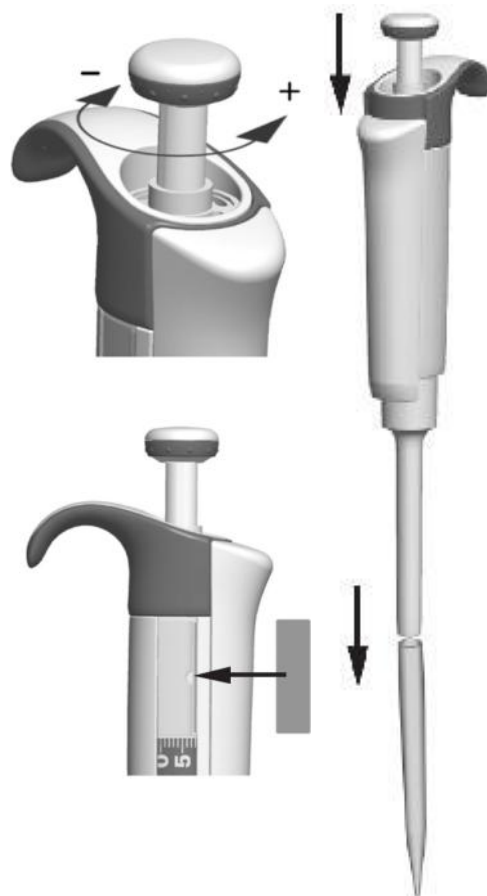
Pro pipety Finnpiquette® F3 jsou doporučeny špičky řady Finntip®. Tyto špičky jsou vyrobeny z čistého bezbarvého polypropylenu. Tento materiál je obecně považován za jediný materiál nezpůsobující kontaminaci. Špičky Finntip jsou autoklávatelné při teplotě 121°C.



## Ovládání pipet Finnpiquette F3

### Nastavení objemu

- Požadovaný objem nastavte otočným kroužkem na pipetovacím tlačítku v horní části pipety.  
Pro zvýšení objemu otáčejte proti směru hodinových ručiček,  
pro snížení objemu otáčejte ve směru hodinových ručiček.
- Ujistěte se, že nastavený objem zaklapl na své místo.
- Nenastavujte objem mimo stanovený rozsah.  
Použití nadměrné síly může vést k poškození pipety.



### Identifikační štítek

Na tento štítek je možné poznamenat důležité informace o pipetě, např. aplikaci, jméno nebo datum kalibrace. Štítek se nachází pod plastovou krytkou. K vyjmutí štítku použijte ostrou jehlu. Štítek popište a zasuňte jej zpět na své místo.

### Vyhazovač špiček

K vyhození špičky slouží spolehlivý systém, který snižuje riziko kontaminace.

Pro uvolnění použité špičky namiřte špičku do vhodné odpadní nádoby a palcem stiskněte tlačítko vyhazovače špiček.

## Technika pipetování

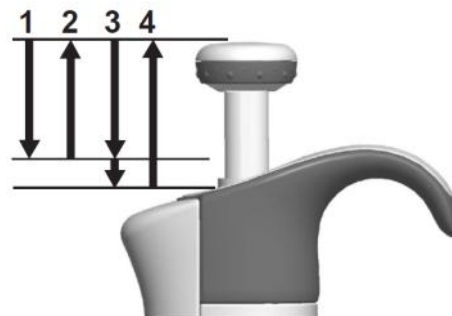
Pipetovací tlačítko stiskávejte a uvolňujte vždy pomalu, zvláště při práci s kapalinami o vysoké viskozitě. Tlačítko nesmí být uvolněno rychle, aby se nevymrštilo. Ujistěte se, že je špička pevně nasazena na kónus. Zkontrolujte také, zda je špička průchozí a nejsou v ní nečistoty. Před pipetováním nejdříve 2-3 krát naplňte a vyprázdněte špičku kapalinou, kterou budete pipetovat. Při aspiraci držte pipetu ve svislé poloze. Opěrka prstů musí spočívat na ukazováčku. Špička, pipeta i kapalina musí mít stejnou teplotu.

## Uživatelský manuál Finnpiquette F3

### Technika přímého pipetování

Naplňte nádobku kapalinou, kterou budete pipetovat.

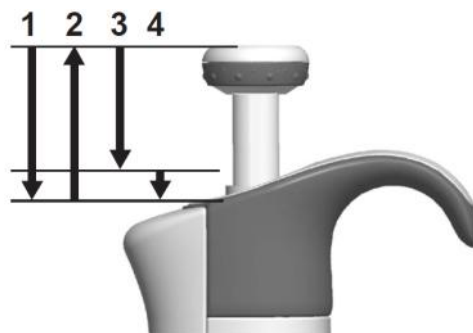
1. Stiskněte tlačítko do první polohy.
2. Ponořte špičku do kapaliny, asi 1 cm pod hladinu a tlačítko pomalu uvolňujte, čímž dochází k nasátí kapaliny do špičky. Špičku pak vyjměte z kapaliny tak, aby se dotýkala stěny nádoby, čímž odstraníte přebytečnou kapalinu na špičce.  
Nastavte špičku nad požadovanou nádobu.
3. K vyprázdnění špičky stiskněte tlačítko do první polohy a asi po sekundě do druhé polohy. Dojde k jejímu úplnému vyprázdnění.
4. Uvolněte tlačítko do výchozí polohy.



### Technika reverzního pipetování

Tato technika je vhodná pro dávkování kapalin s vysokou viskozitou nebo s tendencí pění a také pro dávkování velmi malých objemů.

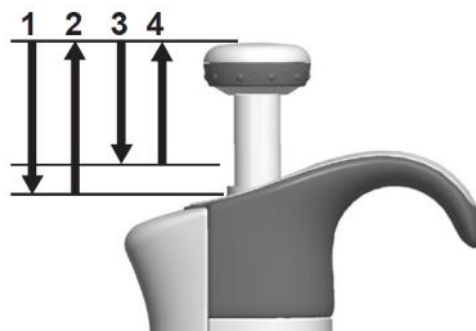
1. Stiskněte tlačítko úplně dolů (do druhé polohy).
2. Ponořte špičku do kapaliny, asi 1 cm pod hladinu a pomalu uvolňujte tlačítko, čímž dochází k nasátí kapaliny do špičky. Špičku pak vyjměte z kapaliny tak, aby se dotýkala stěny nádoby, čímž odstraníte přebytečnou kapalinu na špičce.  
Nastavte špičku nad požadovanou nádobu.
3. Pomalu stiskávejte tlačítko do první polohy a podržte jej v této poloze. Dojde k vyprázdnění špičky. Kapalina, která zůstane ve špičce, není předmětem dávkování.
4. Tuto zbývající kapalinu ve špičce buď zlikvidujte spolu se špičkou nebo ji přepipetujte zpět do nádoby.  
Potřebujete-li dále pipetovat, vyměňte špičku a postup opakujte.



### Technika opakovaného pipetování

Tato technika umožňuje rychlé a snadné rozplňování stejného objemu.

1. Stiskněte tlačítko úplně dolů (do druhé polohy).
2. Ponořte špičku do kapaliny, asi 1 cm pod hladinu pomalu uvolňujte tlačítko, čímž dochází k nasátí kapaliny do špičky. Špičku pak vyjměte z kapaliny tak, aby se dotýkala stěny nádoby, čímž odstraníte přebytečnou kapalinu na špičce.  
Nastavte špičku nad požadovanou nádobu.
3. Pomalu stiskávejte tlačítko do první polohy a podržte jej v této poloze. Kapalina, která zůstane ve špičce, není předmětem dávkování.
4. Uvolněte tlačítko do výchozí polohy a pokračujte v pipetování opakováním kroků 3 a 4.



## Uživatelský manuál Finnpiquette F3

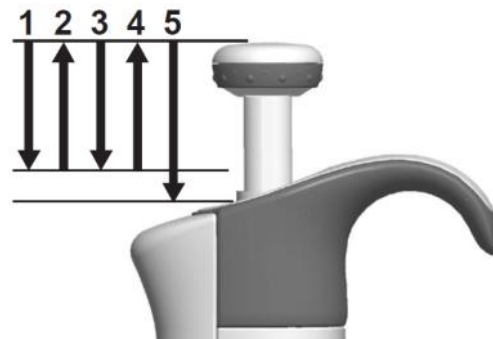
### Pipetování heterogenních vzorků

(např. deproteinizace při stanovení glukózy v krvi)

Použijte kroky 1 a 2 techniky přímého pipetování pro naplnění špičky krví.

Otřete špičku čistou suchou buničinou.

1. Ponořte špičku do kapaliny a stiskněte tlačítko do první polohy, ujistěte se, že je špička pod hladinou.
2. Uvolněte tlačítko do výchozí polohy, dojde k naplnění špičky. Ponechte špičku ponořenou v kapalině.
3. Stiskněte tlačítko do první polohy a opět jej pomalu uvolněte. Tento postup opakujte, dokud vnitřní stěna špičky nezůstane čistá.
4. Pro kompletní vyprázdnění stiskněte tlačítko do druhé polohy.



### Kalibrace a justování

Všechny pipety Finnpiquette jsou z výroby zkalibrovány a justovány na destilovanou a deionizovanou vodu použitím přímé techniky. Použití jiné techniky může ovlivnit výsledky kalibrace. Pipety je možné snadno nastavit pro jiné techniky pipetování nebo pro pipetování kapaliny s jinou teplotou a viskozitou.

### Požadavky na zařízení a podmínky pro kalibraci

Pro kalibraci je nutné použít analytické váhy. Přesnost vah je nutné zvolit podle testovaného objemu pipety.

| objem          | přesnost váhy |
|----------------|---------------|
| pod 10 $\mu$   | 10,001 mg     |
| 10 - 100 $\mu$ | 10,01 mg      |
| nad 100 $\mu$  | 10,1 mg       |

**Testovací kapalina:** destilovaná nebo deionizovaná voda, stupeň 3 podle ISO 3696.

#### Podmínky testování

Testování musí probíhat v místnosti bez průvanu, se stálou teplotou ( $\pm 0,5^\circ\text{C}$ ) vody, vzduchu a pipety mezi  $15^\circ\text{C}$  a  $30^\circ\text{C}$ . Relativní vlhkost vzduchu musí být vyšší než 50%. Zejména u objemů pod 50  $\mu\text{l}$  je nezbytné dosáhnout co nejvyšší vlhkosti vzduchu pro zabránění ztráty vypařováním. Doporučuje se použití speciálního příslušenství, např. vlhkostní komůrky.

#### Kontrola kalibrace

Kontrola kalibrace se provádí pro maximální (nominální) a minimální objem. Novou špičku nejdříve 2 až 3 krát navlhčete a proveďte sérii 10 pipetování při obou objemech. Pipeta je vždy justována pro dávkování (Ex) zvoleného objemu. Doporučuje se použít techniku přímého pipetování. Hodnoty maximální povolené odchylky jsou navrženy pro tuto techniku.

#### Metodika:

1. Pipetujte 10x s minimálním objemem.
  2. Pipetujte 10x s maximálním objemem.
  3. Vypočítejte A – Inaccuracy a CV – Imprecision obou sérií.
  4. Srovnajte výsledky s limity uvedenými v tabulce č. 1.
- Pokud jsou vypočtené výsledky v odpovídajících limitech, nastavení pipety je správné.

**Uživatelský manuál Finnpipette F3**
**Tabulka č. 1: maximální povolené odchyly podle ISO 8655**
**Tabulka č. 1: maximální povolené odchyly podle ISO 8655**

| rozsah                 | kanál | objem<br>$\mu\text{l}$ | Inaccuracy    |       | Imprecision        |     |
|------------------------|-------|------------------------|---------------|-------|--------------------|-----|
|                        |       |                        | $\mu\text{l}$ | %     | 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                |     |
| 2-20 $\mu\text{l}$     | 20    | $\pm 0.20$             | $\pm 1.0$     | 0.10  | 0.5                |     |
|                        | 2     | $\pm 0.20$             | $\pm 10.0$    | 0.10  | 5.0                |     |
| 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                |     |
| 20-200 $\mu\text{l}$   | 200   | $\pm 1.60$             | $\pm 0.8$     | 0.60  | 0.3                |     |
|                        | 20    | $\pm 1.60$             | $\pm 8.0$     | 0.60  | 3.0                |     |
| 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                |     |
| 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                |     |

| fixní objem<br>$\mu\text{l}$ | Inaccuracy    |            | Imprecision        |      |
|------------------------------|---------------|------------|--------------------|------|
|                              | $\mu\text{l}$ | %          | s.d. $\mu\text{l}$ | cv%  |
| 1                            | $\pm 0.050$   | $\pm 5.00$ | 0.050              | 5.00 |
| 5                            | $\pm 0.125$   | $\pm 2.50$ | 0.075              | 1.50 |
| 10                           | $\pm 0.120$   | $\pm 1.20$ | 0.080              | 0.80 |
| 20                           | $\pm 0.20$    | $\pm 1.00$ | 0.10               | 0.50 |
| 25                           | $\pm 0.50$    | $\pm 2.00$ | 0.20               | 0.80 |
| 50                           | $\pm 0.50$    | $\pm 1.00$ | 0.20               | 0.40 |
| 100                          | $\pm 0.80$    | $\pm 0.80$ | 0.30               | 0.30 |
| 200                          | $\pm 1.6$     | $\pm 0.80$ | 0.60               | 0.30 |
| 250                          | $\pm 4.0$     | $\pm 1.60$ | 1.50               | 0.60 |
| 500                          | $\pm 4.0$     | $\pm 0.80$ | 1.50               | 0.30 |
| 1000                         | $\pm 8.0$     | $\pm 0.80$ | 3.00               | 0.30 |

## Uživatelský manuál Finnpipette F3

### Justování pipety

Justování se provádí servisním nástrojem.

1. Servisní nástroj umístíte do otvorů kalibrační matice v horní části rukojeti.
2. Pro zvýšení objemu otáčejte ve směru hodinových ručiček, pro snížení objemu proti směru hodinových ručiček.
3. Po justování zkontrolujte kalibraci podle výše uvedených instrukcí.



### Vzorce pro výpočet

#### Přepočet hmotnosti na objem

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

V = objem (μl)

w = hmotnost (mg)

e = ztráta vypařováním (mg)

Z = konverzní faktor (μl/mg)

U malých objemů může být ztráta vypařováním znatelná. Pro stanovení této ztráty nadávkujte vodu do vážící nádoby, ihned si poznamenejte její hmotnost a pusťte stopky. Zjistěte, o kolik se hmotnost sníží po 30 sekundách. Pokud během této doby ubylo např. 6 mg, pak za 1 sekundu ubylo 0,2 mg (0,2 mg/s). Nyní vemte v úvahu čas pipetování od vytáření do odečtení hmotnosti. Běžně trvá pipetování asi 10 sekund a pak činí ztráta 2 mg (10 s x 0,2 mg/s). Při použití vlhkostní komůrky nebo nádoby s víčkem korekce ztráty vypařováním není obvykle nutná. Faktor Z slouží k přepočtu hmotnosti vody na objem při testovací teplotě a tlaku. Běžná hodnota faktoru Z při 22°C a 95 kPa je 1,0032 μl/mg. Hodnoty faktoru Z pro různé hodnoty teploty a tlaku naleznete v tabulce na str. 9.

#### Inaccuracy - systematická chyba

Inaccuracy je rozdíl mezi dávkovaným objemem a nastaveným objemem.

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

$\bar{A}$  = inaccuracy

V = průměrný objem

V<sub>0</sub> = nominální objem

Inaccuracy může být také vyjádřena jako relativní hodnota:  $A\% = 100\% \times A / V_0$



## Uživatelský manuál Finnpipette F3

### Imprecision - náhodná chyba

Imprecision se vztahuje k opakování pipetování.

Je vyjádřena jako směrodatná odchylka (S) nebo variační koeficient (CV).

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

S = směrodatná odchylka

V = průměrný objem

n = počet měření

Směrodatná odchylka může být vyjádřena jako relativní hodnota CV:  $CV = 100\% \times S / \bar{V}$

### Konverzní tabulka

Hodnoty konverzního faktoru Z (μl/mg) pro destilovanou vodu v závislosti na teplotě a tlaku.

|      | teplota<br>°C |        | tlak<br>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 |

## Uživatelský manuál Finnpipette F3

### Údržba

Pokud pipetu právě nepoužíváte, skladujte ji ve svislé poloze, špičkou dolů. Pro tento účel se doporučuje použít Finnpipette stojany.

#### Krátkodobá údržba

Každý den před započítím práce zkontrolujte, zda povrch pipety není zaprášený a znečištěný. Zvýšenou pozornost věnujte kónusu. K čištění nepoužívejte jiná rozpouštědla než 70% ethanol.

#### Dlouhodobá údržba

Pokud je pipeta používána denně, doporučuje se provést kontrolu, čištění a promazání každé 3 měsíce. K tomu je nutné pipetu rozebrat. Pipety Finnpipette jsou jednoduše rozebíratelné a snadno se udržují. Údržbu může provést přímo uživatel v laboratoři nebo ji na požádání provede servisní oddělení za úhradu. Montáž a demontáž je popsána v samostatné příručce, kterou poskytneme na vyžádání.

#### Sterilizace

Modul kónusu je možné sterilizovat v autoklávu při teplotě 121°C, minimálně 20 minut. Pokud je to nutné, lze použít speciální sáčky pro parní sterilizaci.

Po autoklávování je nutné nechat modul kónusu v klidu alespoň dvě hodiny a ochladit na pokojovou teplotu. Před pipetováním zkontrolujte, zda je celý modul suchý. Po každé sterilizaci se doporučuje provést kontrolu kalibrace.

### Řešení problémů

| <i>závada</i>                                     | <i>možná příčina</i>  | <i>řešení</i>                                 |
|---|---|---|
| <i>netěsnost</i>                                  | <i>nesprávně nasazená špička</i>  | <i>špičku nasadte pevně</i>                   |
|   | <i>nečistota mezi špičkou a kónusem</i>   | <i>vyčistěte kónus a nasadte novou špičku</i> |
|   | <i>nečistota mezi pístem, o-kroužkem a válcem</i>                                     | <i>vyčistěte a namažte o-kroužek a válec</i>  |
|   | <i>nedostatečné promazání válce a o-kroužků</i>                                       | <i>pravidelně a dostatečně promazávejte</i>   |
|   | <i>poškozený o-kroužek</i>  | <i>vyměňte o-kroužek</i>                      |
| <i>nepřesné dávkování</i>                         | <i>nesprávné použití</i>  | <i>řídte se návodu</i>                        |
|   | <i>nesprávně nasazená špička</i>  | <i>špičky nasadte pevně</i>                   |
|   | <i>změna kalibrace, např. nesprávným použitím</i>                                     | <i>znovu zkalibrujte dle návodu</i>           |
| <i>nepřesné dávkování pouze některých kapalin</i> | <i>nevhodná kalibrace kapalin s vysokou viskozitou mohou vyžadovat překalibrování</i> | <i>zkalibrujte s damou kapalinou</i>          |



## Uživatelský manuál Finnpipe F3

***Důležité upozornění:***

***Posíláte-li pipetu do servisu, nejdříve ji řádně dekontaminujte a vyplněné prohlášení o dekontaminaci zašlete spolu s pipetou.***

**Prohlášení o dekontaminaci**

Prohlašuji, že zařízení:

výrobní číslo:

Zaškrtněte, prosím, jednu z následujících variant:

- a. nebylo kontaminováno žádnými látkami, které mohou být nebezpečné lidskému zdraví (tělesné tekutiny, toxické, karcinogenní, radioaktivní nebo jiné nebezpečné látky)
- b. bylo řádně dekontaminováno a může se s ním manipulovat bez nebezpečí ohrožení zdraví lidí, kteří se zařízením přišli do styku
- c. dekontaminace nebyla provedena a souhlasím s tím, že bude provedena naším servisním technikem za úhradu

Použitý dekontaminační přípravek:

.....

Postup dekontaminace:

.....

Látky používané v zařízení:

.....

V..... dne: .....

.....  
Jméno, podpis a razítko odpovědného zástupce vlastníka



**BRNO** LABORATORNÍ NÁBYTEK A DIGESTOŘE