

# Pipeta FINNPIPETTE DIGITAL - návod k použití

## Popis výrobku:

Pipeta FP ACL digital je autoklávovatelná pipeta s odnímatelnými špičkami. Pracuje na principu nasávání a vytlačování vzduchu. Nastavený objem je zobrazen v okénku na těle pipety.

Osm modelů FP digital ACL pokrývá objemový rozsah od 0,2 $\mu$ l do 10ml.

Digitální displej (obr.1).

Zvolený objem je snadno identifikovatelný na digitálním displeji v těle pipety.

## Materiál :

FP ACL je vyrobena z trvanlivého a chemicky odolného materiálu, který umožňuje autoklávovat celou pipetu při 121°C.

## Popis špiček:

Špičky jsou vyrobeny z čirého polypropylenu bez příměsí.

Špičky jsou autoklávovatelné při 121°C.

## Práce s pipetou:

### Nastavení objemu:

1. Objem, který chcete pipetovat se nastavuje pomocí nastavovacího knoflíku. Otáčením nastavovacího knoflíku ve směru hodinových ručiček se zvyšuje hodnota pipetovaného objemu a naopak (obr.2).
2. Ujistěte se, zda-li máte nastavený požadovaný objem a je-li tato hodnota celá zobrazená na digitálním displeji.
3. Nikdy nenastavujte takové hodnoty, které nejsou v objemovém rozsahu dané pipety!

To může způsobit zablokování mechanismu, případně jeho poničení.

### Vyhazování špiček:

Každá pipeta je vybavena vyhazovačem špiček (obr.3), který snižuje nebezpečí kontaminace. Tento vyhazovač se skládá z tlačítka, pružiny a pouzdra. Přeneste pipetu přímo nad odpadní nádobku a stiskněte palcem vyhazovač špiček. Takto špičku bezpečně odstraníte.

## Technika pipetování:

Obrázky č.4-7

A - počáteční pozice

B - první krok

C - druhý krok

Pro dosažení největší přesnosti pipetování postupujte takto:

Nastavovací knoflík stlačujte a uvolňujte vždy velmi pomalu, zvláště když pracujete s viskozními kapalinami. Nikdy tento operační knoflík nepouštějte prudce zpět.

Ujistěte se, zda-li je čistá špička řádně nasazena na konusu pipety a zda-li nejsou na jejích stěnách nežádoucí částice.

Před samotným pipetováním roztoku špičku nejdříve tímto roztokem zevnitř zvlhčete a to tak, že 2-3x tento roztok napipetujete a vypustíte.

Držte pipetu kolmo nad pipetovaným roztokem. Teplota špičky a pipety by měla být srovnatelná s teplotou pipetovaného roztoku.

## Přímá technika

Naplňte čistou reagenční nádobku roztokem, který má být pipetován.

1. Stlačte operační knoflík do první pozice.
2. Ponořte špičku pipety asi 1 cm pod hladinu a pomalu uvolňujte operační knoflík. Vytáhněte špičku z roztoku a dotkněte se stěny reagenční nádoby (odstranění nežádoucí kapky roztoku na špičce).
3. Stlačte knoflík opět do první pozice. Asi po jedné vteřině pokračujte ve stlačování knoflíku až do pozice 2. Tímto vyprázdníte špičku.
4. Uvolněte knoflík do počáteční pozice.

Pokud je to nutné, vyměňte špičku a pokračujte v pipetování.

## Reverzní technika

Reverzní technika je vhodná pro pipetování viskózních kapalin a kapalin, které pění. Tato technika je také doporučena pro pipetování velmi malých objemů.

Naplňte čistou reagenční nádobku roztokem, který má být pipetován.

1. Stlačte operační knoflík do pozice 2.
2. Ponořte špičku pipety do kapaliny asi 1 cm pod hladinu a pomalu uvolněte operační knoflík. Vytáhněte špičku z roztoku a dotkněte se stěny reagenční nádoby (odstranění nežádoucí kapky roztoku na špičce).
3. Stlačte knoflík do první pozice a vytlačte daný objem roztoku. Držte operační knoflík v této pozici. Určité množství roztoku zůstalo ve špičce a nesmí být odpipetováno.
4. Zbytek roztoku odpipetujte zpět do reagenční nádoby nebo vyhod'tě se špičkou.

## Opakovací technika

Tato technika dovoluje rychlý a jednoduchý postup při opakovaném pipetování kapaliny.

1. Stlačte operační knoflík do pracovní pozice 2.
2. Ponořte špičku asi 1 cm pod hladinu kapaliny a pomalu uvolňujete operační knoflík. Vytáhněte špičku z roztoku a dotkněte se stěny reagenční nádoby (odstranění nežádoucí kapky roztoku na špičce).
3. Vyprázdněte špičku tak, že stlačíte operační knoflík do pozice 1. Držte operační knoflík v této pozici. Ve špičce zůstane zbytek kapaliny.
4. Pokračujte v opakování bodů 2 a 3.

## Pipetování krve

(Deproteinizace při určování glukózy)

Použijte techniku přímého pipetování 1 a 2 k naplnění špičky krví.

Očistěte špičku suchým hadříkem.

1. Ponořte špičku do roztoku, stlačte knoflík do první polohy a přesvědčte se, že špička je pod hladinou ve správném směru.
2. Uvolněte pomalu operační knoflík do počáteční pozice. Špička je naplněna roztokem. Nevytahujte špičku z roztoku.
3. Stlačte knoflík do první pozice a opět pomalu uvolněte. Opakujte dokud vnitřní stěna špičky není průhledná.
4. Stlačte knoflík do pozice 2 a úplně vyprázdněte špičku.

## Kalibrace

Pipeta je v továrně nakalibrována s použitím destilované vody při teplotě 22 °C. Běžně není potřeba pipety překalibrovat, ale jejich konstrukce toto umožňuje, např. práce při různých teplotách nebo s různě viskózními kapalinami. K rekalibraci pipety jsou potřeba analytické váhy, malá kádinka a destilovaná voda o teplotě 22°C. Prosim nezapomeňte: pokud měníte píst nebo válec, je nutné pipetu překalibrovat.

### Kontrola kalibrace:

1. nastavte objem uvedený v tabulce

Pipeta o rozsahu	Nastavený objem	Povolené rozmezí
μl	μl	mg
0,2-2	0,8	0,55-1,05
0,5-10	2	1,75-2,25
5-40	10	9,80-10,2
40-200	70	69,4-70,6
200-1000	300	298-302
1000-5000	2000	1990-2010
2000-10000	3500	3485-3515

2. Nasaďte špičku pevně na konus pipety

3. Napipetujte destilovanou vodu do předem zvážené kádinky a запиšte hodnotu v mg. Tento postup opakujte nejméně 5x.

Pipetu rekalibrujte i v případě, kdy pouze jedna hodnota je mimo rozsah v uvedené tabulce.

### Rekalibrace:

Rekalibraci pipety provedte pomocí přiloženého servisního klíče.

1. Umístěte servisní klíč do otvorů kalibračního šroubu, který je umístěn navrchu držadla (obr.8).
2. Podle potřeby otáčejte servisním klíčem po nebo proti směru hodinových ručiček.
3. Po rekalibraci pipety zkontrolujte její správnost podle výše uvedeného postupu.

**Nezapomeňte: Kalibrace se může provádět pouze v rozmezí hodnot specifikovaných pro danou pipetu.**

## **Identifikační štítek:**

Pokud potřebujete označit pipetu svými iniciály, datumem kalibrace atd. použijte identifikační štítek. Odstraňte plastový kryt na opěrce pístu (obr.13) s použitím servisního klíče . Vložte štítek s označením a zakryjte plastovým krytem.

## **Stolní držák na pipetu:**

Díky tomuto držáku můžete zavěsit pipetu na kraj stolu, policičku atd. a tak mít pipetu stále při ruce. Očistěte místo, kam chcete umístit držák, odlepte nálepky z držáku a připevněte na očištěné místo.

## **Údržba:**

Pro bezpečné uchovávání pipet je vhodné umístit pipetu na stojan.

### **Běžná kontrola:**

Pipeta by měla být kontrolována každý den, zda-li není uvnitř znečištěna od prachu a není-li vlhká.

Pozornost věnujte konusu pipety. Na jeho čištění používejte roztok 70%-ního etanolu.

### **Dlouhodobá údržba:**

Pokud používáte pipetu denně, měla by se toto údržba provádět jednou za tři měsíce.

### **Pipety v rozsahu 0,2-40 µl**

1. Stlačte vyhazovač špiček (9)
2. Vložte servisní klíč (obr.10) pod vyhazovač špiček (do otvoru, který se vytvořil jeho stlačením)
3. Odstraňte konus pipety pomocí servisního klíče
4. Vytáhněte pružinu a píst
5. Očistěte píst, pružinu a o-kroužky suchým hadříkem
6. Zkontrolujte, zdali nejsou v konusu pipety cizí částice
7. Promažte očištěné části pipety silikonovou vazelinou, která je dodávána ke každé pipetě.
8. Složte pipetu viz. obr. na straně 30.
9. Překalibrujte pipetu

### **Pipety v rozsahu 40-200 µl**

1. Stlačte vyhazovač špiček (9)
2. Vložte servisní klíč (obr.10) pod vyhazovač špiček (do otvoru, který se vytvořil jeho stlačením)
3. Odstraňte konus pipety pomocí servisního klíče
4. Odstraňte píst
5. Odstraňte o-kroužek, držák o-kroužku a pružinu
6. Očistěte píst a všechny ostatní části suchým hadříkem
7. Zkontrolujte, zdali nejsou v konusu pipety cizí částice
8. Promažte očištěné části pipety silikonovou vazelinou, která je dodávána ke každé pipetě.
9. Složte pipetu viz. obr. na straně 30.
10. Překalibrujte pipetu

### **Pipety v rozsahu 2-10 ml**

1. Stlačte vyhazovač špiček (9)
2. Vložte servisní klíč (obr.10) pod vyhazovač špiček (do otvoru, který se vytvořil jeho stlačením)
3. Oddělte část 1 od části 2 s pomocí servisního klíče (obr.11)
4. Odstraňte válec pipety tak, že zmáčknete část 1 vyhazovače špiček (obr.12)
5. Očistěte o-kroužek a válec
6. Promažte o-kroužek silikonovou vazelinou, která je dodávána ke každé pipetě (nikdy nepromazávejte nikdy vnitřek válce)
7. Složte pipetu (všechny části můžete sestavovat bez pomoci servisního klíče)
10. Překalibrujte pipetu

### **Sterilizace:**

Pipeta může být autoklávována při 121 °C (minimálně 20 min). Po autoklávování musí být pipeta ponechána v chladné místnosti nejméně 2 hodiny. Než začnete pipetovat, ujistěte se, zdali je pipeta dokonale suchá. Doporučujeme kontrolovat kalibraci pipet u objemů 0,5-1000 ul po každém 25. autoklávování a u objemů 1-10 ml po každém 10. autoklávování .

### **Náhradní díly:**

Seznam náhradních dílů je rozepsán na str. 30-32.

### **Ke každé pipetě je přiloženo:**

servisní a kalibrační klíč

vzorek špiček

mazadlo

návod k použití

kalibrační certifikát

stojánek na jednu pipetu

náhradní o-kroužek

### **Důležité upozornění**

Pokud zasíláte pipetu k opravě (lokálnímu distributorovi nebo přímo do firmy), prosím přiložte potvrzení o její dekontaminaci. Bez tohoto potvrzení nebude pipeta převzata k opravě.

Pokud uplatňujete nárok na záruční opravu, přiložte záruční list.

## Problémy:

<b>Chyba</b>	<b>Možná příčina</b>	<b>Řešení</b>
Netěsnost	Špička není správně nasazena	Nasaďte ji těsněji
	Cizí tělísko mezi špičkou a konusem	Vyčistěte konus a nasaďte novou špičku
	Cizí tělísko mezi pístem, o-kroužkem a kuželem	Vyčistěte a promažte o-kroužek a kužel
	Nedostatečné množství gelu mezi kuželem a o-kroužkem	Promažte tyto části
	Je zničen o-kroužek	Vyměňte o-kroužek
Nepřesné dávkování	Nesprávný postup	Dávkujte podle návodu
	Špička je nesprávně nasazena	Nasaďte ji těsněji
	Kalibrace se změnila	Překalibrujte podle návodu
Nepřesné dávkování jen určité kapaliny	Nevhodná kalibrace - viskozní kapaliny mohou vyžadovat jinou kalibraci	Nakalibrujte pipetu s jinou látkou