

## 1. Úvod

Pipety Microman®Bio M10 a M100 jsou vybaveny systémem aktivního vypuzování k dosažení úplného oddělení vzorku od těla pipety. Tento mechanismus dovoluje přesné pipetování viskózních kapalin, například v technikách PCR® (amplifikovaná DNA, enzymy, glycerol atd.) a současně předchází aerosolové kontaminaci po sobě jdoucích vzorků. Dalším znepokojujícím momentem může být u běžného pipetování zbytkový obsah vzorku v těle pipety z předchozího vzorku nebo reagentu. I ten může způsobit chybu výsledku. Systém pipet Microman® používá kapiláry i píсты na jedno použití k zajištění úplného odstranění kontaminace mezi následnými vzorky. Aby byla vyloučena kontaminace dotykem ruky, jsou kapiláry a píсты plně automaticky sestaveny a umístěny do autoklávovatelných krabiček Tipack™. Kapiláry a píсты přicházející do styku s kapalinou jsou měněny podle potřeb.

Microman® nevyžaduje žádnou kalibraci. Mechanismus je ve výrobě nastaven a nevyžaduje žádnou další údržbu. Kapiláry a píсты jsou kalibrovány ve výrobě.

Microman® je vybaven nastavovacím zařízením s přímým odečtem nastaveného objemu. To dovoluje plynulé a přesné nastavení hodnot.

### Principiální výhody jsou:

- Přesné pipetování viskózních i tekavých kapalin
- Ochrana proti kontaminaci vzorku
- Kapiláry a píсты jsou předsestaveny k použití
- Automatické polohování spojení pístu s kapilárou
- Bez potřeby kalibrace
- Automatické a současné odhození kapiláry s pístem zajišťující ochranu pracovníka

### Seznam dodávky:

- Tělo pipety Microman®Bio
- Adaptér pro zavěšení do otočného stojánu Carrousel™ (H44301) starý model – hnědý talíř
- 10 kapilár a pístů
- Bezpečnostní sáček se zámkovým uzávěrem pro případ potřeby vrácení pipety do opravy
- Záruční kartu
- Návod k použití (A, F, N)
- Tento návod – s odvolávkami k obrázkům v původním návodu

### Další příslušenství na objednávku:

Nalepovací závěs na jednu pipetu Single™ (H61402)

### Dostupné modely:

Microman®Bio se vyrábí v následujících dvou modelech

- Microman®Bio M10 s rozsahem 0,5 až 10µl, používá kapiláry a píсты CP10
- Microman®Bio M100 s rozsahem 10 až 100µl, používá kapiláry a píсты CP100

Maximální objem je vyznačen na ovládacím knoflíku.

Kapiláry a píсты jsou dodávány v krabičkách Tipack™ po 96 kusech. Každá krabička je zalepena přelepku s číslem výrobní šarže, garantující, že se obsahu nedotkla lidská ruka. Jsou dodávány ve dvou typech balení

Pro Microman® M10 jsou CP10 2x96 ks, CP10 10x96ks,  
Pro Microman® M100 jsou CP100 2x96 ks, CP100 10x96ks

### Materiály:

Na základě použití vysoce kvalitních materiálů není třeba pipetu mazat ani jinak udržovat.

- Tělo pipety
  - Plasty : PVDF, PE
  - Kovy : ocel, beryliový bronz
- Kapiláry a píсты
  - Kapiláry: PP
  - píst CP10 Polyester
  - píst CP100 Polyacetal

Všechny materiály přicházející do styku s kapalinou jsou kompatibilní s požadavky PCR®

*Těla pipet, kapiláry a píсты JSOU autoklávovatelné.*

## 2. Použití

### Nasazení kapiláry

Kapiláry a píсты jsou dodávány předsestavené po 96 ks v krabičce. K nasazení kapiláry s pístem použijte následující postup:

- Ověřte, že používáte odpovídající model pipety a kapiláry s pístem (odlišeny označením na přelepce).
- Stiskněte knoflík k nejspodnějšímu dorazu ( Obr. č.3, pozice D). Sklíčidlo k uchycení pístu musí být pootořeno a mírně vysunuto z těla pipety
- Nasaďte sklíčidlo na vybranou dvojici kapiláry s pístem tak, aby bylo nasazeno přibližně v polovině stopky pístu.
- Pomalou uvolňujte knoflík za současného nasazení konce pipety do objímky kapiláry až dojde k pevnému uchycení. (Obr. č.4)
- Pokračujte v uvolňování tlačítka až k hornímu dorazu. Sledujte, zda je stopka pístu pevně zachycena ve sklíčidle pipety. (Obr. č.5)
- Vyndejte kapiláru s pístem z krabičky.
- Kalibrované polohy pístu a sklíčidla se dosáhne pomalým stisknutím knoflíku, dokud neuslyšíte slabé cvaknutí.

*Pokud má kapilára tendenci sklouzávat z těla pipety, očistěte pipetu buničinou a alkoholem.*

### Nastavení objemu

Objemová stupnice se skládá ze tří číslic. Odečet hodnoty se provádí shora dolů. Černé číslice reprezentují mikrolitry a červené (pouze model M10) desetiny mikrolitrů (obr č.6 dole). Dále je rozdělena poloha dvou číslic na menší části

vyznačující u M10 dvě setiny mikrolitru, u M100 dvě desetiny mikrolitru. Mechanismus však dovoluje nastavit jakoukoli polohu i mezi těmito značkami. Nastavení se provádí na dolní vrubovanou částí ovládacího knoflíku. Horní část se volně otáčí a tím brání nahodilé změně objemu při pipetování.

Vzhledem k tomu, že nastavovací mechanismus je mikrometrický závit, je nezbytné dodržovat i zde zásadu práce s pohyblivými mechanickými zařízeními, to je nastavovat požadovanou hodnotu VŽDY z jednoho směru pohybu. Vyloučí se tím vliv konstrukční vůle, která je nutná k zachování pohyblivosti mechanismu.

Objemy všech pipet firmy Gilson® mají definované nastavení hodnoty metodou **dosažení požadované hodnoty shora**.

*Snížení nastaveného objemu* – pomalu otáčejte knoflíkem tak, aby jste nepřetočili pod požadovanou hodnotu. Pokud se tak stane, je nutné postupovat jako při zvyšování objemu.

*Zvýšení nastaveného objemu* – otáčejte knoflíkem tak, aby jste požadovanou hodnotu překročili nejméně o jednu třetinu otáčky a poté postupujte jako při snížení objemu.

Pro dosažení maximální přesnosti a rychlosti nastavení doporučujeme držet pipetu ve vodorovné poloze rovnoběžně s očima. Vyloučíte vliv oční paralaxy při pohledu na značku nad odečítacím bubínkem, aniž by jste museli zavírat jedno oko. Obrázek č. 6 není příliš instruktivní. Lépe je pipetu držet vodorovně v levé ruce a pravou rukou nastavovat požadovaný objem.

## Pipetování

Před zahájením pipetování musí být kapilára s pístem řádně nasazena na tělo pipety a nastaven požadovaný objem. Tím dosáhnete přesnosti a shodnosti výsledků Vaší práce.

### Nasávání vzorku

- Stiskněte knoflík k prvnímu dorazu (pozice B na obr.č.3)
- Ponořte 2mm konce kapiláry do pipetovaného vzorku.
- Knoflík POMALU uvolňujte a nasajte vzorek. V případě vzorků jako jsou gely a krémy, které nejsou tekuté, je nezbytné pipetou mírně pohybovat. Dříve než vyjmete kapiláru ze vzorku sundejte palec z ovládacího knoflíku.
- Vytáhněte pipetu ze vzorku a osušte vnější povrch tak, aby jste se nedotkli otevřeného konce kapiláry a neodsáli tak část přesného objemu.

### Vypuzení vzorku

- Nastavte kapiláru proti stěně cílové nádoby a POMALU stiskněte knoflík do první koncové polohy.
- Oddalte kapiláru od stěny a vytáhněte z nádoby.
- Plně uvolněte ovládací knoflík.

### Odhození kapiláry s pístem

Nasměrujte kapiláru s pístem do odpadní nádoby a stiskněte ovládací knoflík k dolnímu dorazu (pozice D obr. č. 3). Dojde k současnému odhození kapiláry s pístem.

## Řešení problémů

- Netěsnost:** vyměňte kapiláru s pístem
- Píst se nepohybuje:** není dosaženo správného uchycení pístu do sklíčidla
- Nastavení objemu je obtížné:** pravděpodobně je poškozena mechanika pipety – obraťte se na odborný servis
- Obtížné nasazení kapiláry:** Očistěte tip-hodler etanolem
- Nepřesnost:** ověřte, že máte nasazenou správně správnou kapiláru s pístem. Vyměňte kapiláru s pístem, pokud zjistíte netěsnost. Nastavte objem dle návodu.
- Nízká reprodukovatelnost:** Vyměňte kapiláru s pístem

**Pokud se Vám nedaří problém odstranit, obraťte se na autorizovaný servis.**

*Před vrácením pipety do servisu zajistěte, aby nebyla kontaminována chemicky, biologicky ani radioaktivitou. K objednavce s popisem závady VŽDY přidejte prohlášení, že není kontaminována. Urychlíte tím provedení opravy. Oprava nebude zahájena bez toho prohlášení. Použijte PVC zámkový sáček a originální obal pro bezpečnou přepravu Vaší pipety.*

## 3. Specifikace

- Hodnoty udané ve specifikaci jsou dosaženy gravimetrickou metodou se stabilní teplotou 21 - 22°C. Hodnoty zahrnují chybové vlivy jako jsou ohřátí rukojeti a výměna kapiláry s pístem.
- Opakovatelnost je definována při použití jedné pipety a jedné kapiláry s pístem při provedení 30 měření.

Test specifikace: Zjištění objemové přesnosti je odvozeno od extenzivního gravimetrického testu popsáno v ISO metodologii. Pokud si přejete ověřit vlastnosti Vaší pipety, použijte dokument ISO/DIS 8655.

### Technické parametry pipet Microman®Bio

model	objem μl	přesnost		reprodukovatelnost	
		μl	%	S.O. μl	S.O. %
		±	±	≤	≤
M10	1	0,06	6,0	0,02	2,0
*	5	0,10	2,0	0,03	0,6
	10	0,15	1,5	0,05	0,5
M100	10	0,50	5,0	0,2	2,0
	50	0,75	1,5	0,3	0,6
	100	1,00	1,0	0,4	0,40

\* Při dobré technice pipetování lze používat i pod 1 μl

Gilson, Microman, Tipack, Carrousel, Single jsou registrované obchodní značky v majetku firmy Gilson SA, Francie  
PCR je registrovaná obchodní značka v majetku firmy Hofman la Roche