

pipetman® m



USER'S GUIDE

 **GILSON®**

Uživatelská příručka

ČESKÁ VERZE

OBSAH	strana
1. ÚVOD	3
2. KONTROLNÍ SEZNAM DÍLŮ A PŘÍSLUŠENSTVÍ	4
3. ZAČÍNÁME	4
4. POPIS	5
5. PIPETOVÁNÍ ÚPLNĚ JAKO S PIPETMANEM	6
6. PIPETOVACÍ REŽIMY	7
7. ŘÍZENÍ KONTROLY PIPETOVÁNÍ	11
8. ŠPIČKY DIAMOND PRO PIPETMAN	11
9. DOPORUČENÍ PRO SPRÁVNÉ PIPETOVÁNÍ	12
10. PERSONALIZUJTE SI SVŮJ PIPETMAN M	13
11. VLASTNOSTI PODPORUJÍCÍ SPRÁVNOU LABORATORNÍ PRÁCI	14
12. PÉČE O NAPÁJENÍ PIPETMANU M	15
13. KONFIGURACE	16
14. ÚDRŽBA VAŠEHO PIPETMANU M	17
15. ČIŠTĚNÍ A DEKONTAMINACE	22
16. TEST TĚSNOSTI	24
17. ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ	24
18. SPECIFIKACE	25
19. BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY A PRACOVNÍ OMEZENÍ	26
20. NÁHRADNÍ DÍLY	26
DODATKY	27
DEKLARACE SOULADU EC	31

Záruka

Firma Gilson zaručuje tento výrobek proti materiálovým defektům při běžném používání a údržbě na dobu 12 měsíců od data koupě.

Firma Gilson není zodpovědná za nahodilé škody způsobené fyzickými otřesy, dlouhodobým vystavením korozivním reagentům nebo technickému zacházení neodpovídajícímu doporučením uvedených v této uživatelské příručce.

1. ÚVOD

Blahopřejeme vám k zakoupení své nové pipety PIPETMAN M, která představuje světový standard v pipetování.

PIPETMAN M je nový, motorizovaný člen rodiny PIPETMAN P od firmy Gilson. Jedná se o spojení proslulé přesnosti, preciznosti a důkladnosti a uživatelsky orientovaných funkcí za účelem ulehčení vaší profesionální činnosti.

Práce s **PIPETMANem M** je tak snadná, že se vám bude zdát, že používáte PIPETMAN P:

- **Tlačítko:** Nastavte objem otáčením tlačítka doleva nebo doprava a pipetujte jednoduše zmáčknutím.
- **Tlačítko režimu:** Slouží k použití dalších funkcí jako například režimu opakování, funkce míchání nebo jednoduchého přenastavení.

To je vše, co je třeba ke snadnému pipetování!



Mode-button – tlačítko režimu
Push button – tlačný knoflík

PIPETMAN M umí všechno co PIPETMAN plus následující:

- **Snadné používání:** Pouze jedno tlačítko pro všechny pipetovací funkce.
- **Více pipetovacích technik pro velké množství aplikací:** standardní pipetování, opakování, míchání a reverzní mód.
- **Maximální pohodlí:** Motorizované nasávání a dávkování a snadné vyhazování špiček, abychom se vyhnuli poškození zdraví z opakovaného přetěžování (RSI – repetitive strain injury).
- **Minimální námaha:** PIPETMAN M je mnohem lehčí než ostatní motorizované pipety.
- **Absence „uživatelského“ efektu:** Vysoká reprodukovatelnost a přesnost díky motorizovanému pipetování.
- **Snažší práce přináší lepší výsledky.**

PIPETMAN M je dodáván ve čtyřech modelech pokrývajících rozsah od 0,5 µl do 1000 µl:

Model	Odkaz	Rozpětí	Barevný kód
P10M	F81001	0,5 µl – 10 µl	Červený
P20M	F81002	2 µl – 20 µl	Světle žlutý
P200M	F81003	20 µl – 200 µl	Žlutý
P1000M	F81004	100 µl – 1000 µl	Modrý



2. KONTROLNÍ SEZNAM DÍLŮ A PŘÍSLUŠENSTVÍ

Obsah:

- mazací tuk (mimo P10M)

Věnujte prosím chvíli kontrole, zda máte všechny následující součásti:

- pipeta PIPETMAN M
- zdroj napájení 5V s AC adaptérem a kabelem
- 4 barevné rozlišovací štítky na tělo pipety
- 4 barevné rozlišovací štítky k odhazovači
- prodloužení odhazovače špiček (pouze model P10M)
- uživatelská příručka
- rychlý průvodce
- bezpečnostní sáček
- certifikát shody (včetně nálepky s čárovým kódem)

Příslušenství:

Následující položky jsou k dispozici jako volitelné příslušenství:

- adaptér do stojánku pro CARROUSEL a SINGLE F807023
- barevné rozlišovací štítky na tělo pipety (sada po 4) F807013
- barevné rozlišovací štítky k odhazovači (sada po 4) F807014

Pokud máte zájem o toto příslušenství, kontaktujte prosím vašeho distributora Gilson.

3. ZAČÍNÁME

PIPETMAN M je dodáván s minimálně nabitou baterií. Než začnete váš nový PIPETMAN M používat, důrazně doporučujeme úplně dobít baterie. PIPETMAN M dobije 80 % své plné kapacity za méně než hodinu; během 3 hodin se baterie dobije úplně. Podrobnosti o postupu při nabíjení najdete v kapitole 12 – Péče o napájení.

Zapněte PIPETMAN M:

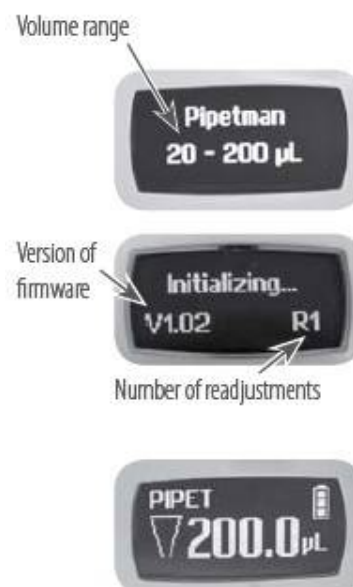
Zmáčkněte knoflík, čímž aktivujete pipetu. Objeví se úvodní obrazovka:

Pipeta provede vlastní kalibrační testování (sama sebe), firmware zresetuje píšť.

Během inicializace, kterou můžete sledovat na obrazovce, uvidíte rozsah objemů - Volume range, verzi firmwaru (Version of firmware) a počet opětovných seřízení (Number of readjustments).

PIPETMAN M je přednastaven do pipetovacího režimu a v tomto okamžiku je připraven k pipetování (viz kapitola 5).

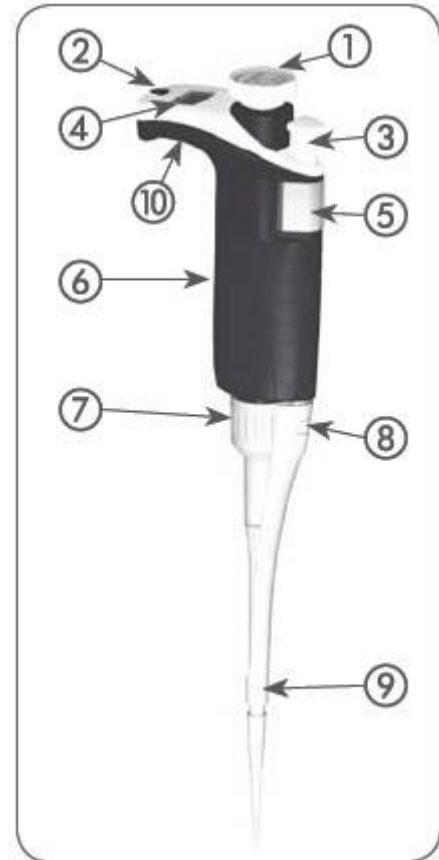
PIPETMAN M přejde do spánkového režimu po 3 minutách nečinnosti. Displej bude vypnut. Pro aktivaci pipety stačí zmáčknout tlačítko a vaše poslední nastavení a pipetovací režim se objeví na obrazovce.



4. POPIS

PIPETMAN M

- ① Tlačítko a knoflík pro úpravu objemu
- ② Tlačítko režimu: přímý přístup ke všem funkcím v menu
- ③ Tlačítko odhazovače špiček
- ④ Displej
- ⑤ Spona pro barevné rozlišovací štítky u odhazovače
- ⑥ Okénko pro štítky na těle pipety
- ⑦ Spojovací matka – připojuje rukojeť ke spodní části
- ⑧ Odhazovač špiček: je odnímatelný, aby byl umožněn přístup do pístové sestavy a držáku špiček
- ⑨ Držák špiček optimalizovaný pro redukci vyhadzovací síly a ulehčující nasazení špičky, snímatelný při čištění a údržbě
- ⑩ Elastomerová zátka na přikrytí nabíjecího portu baterie



Resetování:

Pokud chcete znovu inicializovat svoji pipetu, zmáčkněte současně tlačítka ① a ② na minimálně 5 vteřin

Vypnutí:

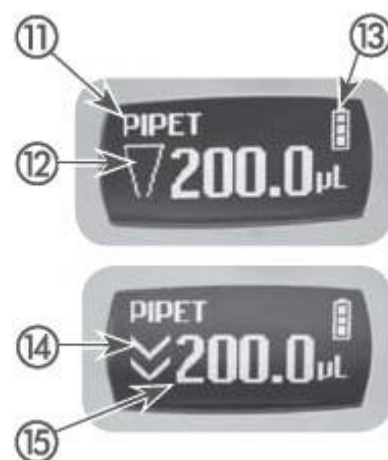
Když chcete PIPETMAN M vypnout, zmáčkněte tlačítko ① minimálně na 5 sekund

Displej:

Displej PIPETMANu M tvoří obrazovka OLED. Většinou zobrazuje současný režim a operační krok, pipetovací objem, indikátor stavu baterie a pozice pístu (nasáté a dávkované množství) v reálném čase.

Varovné zprávy se objevují v místě vyhrazeném pro objem.

- 11) Pipetovací mód
- 12) Indikátor nasávání a dávkování
- 13) Stav baterie
- 14) Vymývání- ekvivalent "druhého dorazu u mech. pipety
- 15) Objem



5. ÚPLNĚ STEJNÉ PIPETOVÁNÍ JAKO S PIPETMANEM

Používání PIPETMANu M je stejně lehké jako používání PIPETMANu mechanického. Výchozí nastavení PIPETMANu M je „PIPETOVACÍ REŽIM“. Můžete si zvolit objem a začít pipetovat.



Zapnutí

Zmáčkněte tlačítko.

Upravte nastavení objemu

- Držte PIPETMAN M v pipetovací pozici.
- rychle pootočte tlačítko o polovinu otáčky; na displeji se ukáže: „klikněte pro změnu objemu“.
- Nyní zmáčkněte tlačítko; objem na displeji začne blikat, nyní můžete objem upravit.
- Otočte tlačítkem buď po směru hodinových ručiček pro snížení objemu, nebo proti směru hodinových ručiček, když chcete objem zvýšit, což je na tlačítku také vyznačeno.
- Když jste dokončili nastavení, stiskněte tlačítko jedenkrát. Objem je uzamčen.



Jste připraveni pipetovat!

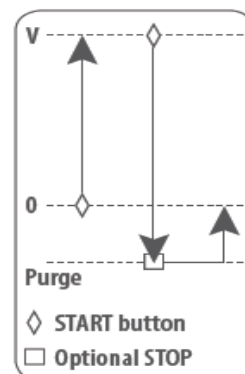
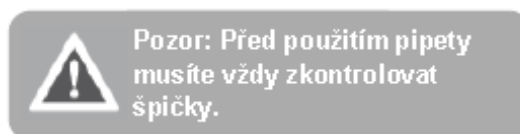
PIPETOVACÍ režim

Toto je klasický pipetovací režim (pipetování forward), pipeta zkrátka nasává a dávákuje.



Aplikační poznámka: Pipetovací režim můžete používat pro všechny standardní aplikace jako například extrakce DNA, izolace plazmidů, klonování, diluce, PCR, qPCR a mnoho dalších. Také můžete lehce pipetovat vodné tekutiny jako puřry, chemické roztoky (MgCl₂, KCl, aj.) a biologické vzorky jako je krev, DNA a RNA.

- Nasadte špičku vhodnou pro model PIPETMANu M, který právě používáte (pro zajištění přesných a precizních výsledků je nejlepší používat špičky PIPETMAN DIAMOND; viz kapitola 8).
- Zmáčknutím a uvolněním tlačítka nasajte zvolený objem.
- Dávkování:
 - Klikněte (zmáčkněte a uvolněte) tlačítko. Dojde ke třem jevům: Dávkování vzorku, automatické vymytí a resetování pístu na nulu.
 - Nebo
 - Držíte-li tlačítko stisknuté, dokud neskončí dávkovací cyklus: resetování pístu nastane až po uvolnění tlačítka. Tato vlastnost vám umožňuje vytáhnout špičku z kapaliny, aniž by bylo cokoli nasáto.
- Vyhoďte špičku zmáčknutím vyhazovacího tlačítka.



Nyní je váš PIPETMAN M připraven na další pipetovací cyklus. Objem a poslední nastavení je zachováno!

Právě jste pipetovali stejně jako s vaším mechanickým PIPETMANem, ale tlačítko jste museli zmáchnout pouze dvakrát!

6. PIPETOVACÍ REŽIMY

PIPETMAN M nabízí více pipetovacích technik pro širokou škálu aplikací: Pipetovací režimy naleznete v menu (pro nastavení systému konzultujte kapitoly 7 a 13). Do menu vstoupíte zmáčknutím tlačítka režimu. **Pro zvolení jednoho z pipetovacích režimů otočte tlačítkem a potvrďte váš výběr kliknutím.**

Režim OPAKOVACÍ - REPETITIVE

Režim OPAKOVÁNÍ umožňuje opakovaně dávkovat stejný objem v předdefinovaném počtu (N) stejných alikvotů. Vy zadáte alikvotní objem (AV) a pipeta automaticky spočítá počet možných alikvotů z nominálního objemu (NV) pipety následujícím způsobem:

$N = NV/AV$ (např. 100 μ l x 10 pro P1000M).

Můžete také počet opakování snížit (např. 100 μ l x **10-(n \geq 1)** pro P1000M).



Aplikační poznámka: Režim OPAKOVÁNÍ je ideální pro dávkování alikvotů: například pro dávkování vzorového mixu PCR do zkumavek PCR nebo 96 místiček, pipetování elučního buferu pro extrakce DNA, přípravu cílového profilu pro spektrometrické analýzy, dávkování nanášecího pufru do vzorků, atd.



- Zmáčknete tlačítko pro vstup do systémového menu, kde si můžete vybrat mezi různými pipetovacími režimy. Zvolte mód OPAKOVACÍ - REPETITIVE otočením tlačítka. Svoji volbu potvrďte kliknutím tlačítka.
- Otočte tlačítko o polovinu otáčky; na displeji se objeví: „objem změníte kliknutím“.
- Nyní zmáčknete tlačítko; objem na displeji začne blikat a nyní můžete upravit objem.
- Nastavte dávkovaný objem; klikněte tlačítkem, nastavte objem otáčením tlačítka a znovu klikněte pro potvrzení vašeho nastavení.
- Nastavte počet dávek: Maximální počet dávek byl vypočítán PIPETMANem M. Počet dávek a můžete snížit toto číslo ($N - (n \geq 1)$) otáčením tlačítka. Znovu klikněte pro potvrzení vašeho nastavení.



Jste připraveni pipetovat!


1. Nasadíte špičku vhodnou pro model PIPETMANu M, který právě používáte (nejlépe použijte PIPETMAN DIAMOND pro zajištění přesných a precizních výsledků; viz kapitola 8).
2. Nasajte celkové množství kliknutím tlačítka. Nasáté množství bude o trochu větší než je vyžadováno (extra objem). Tento nadbytečný objem je nutný, aby byly



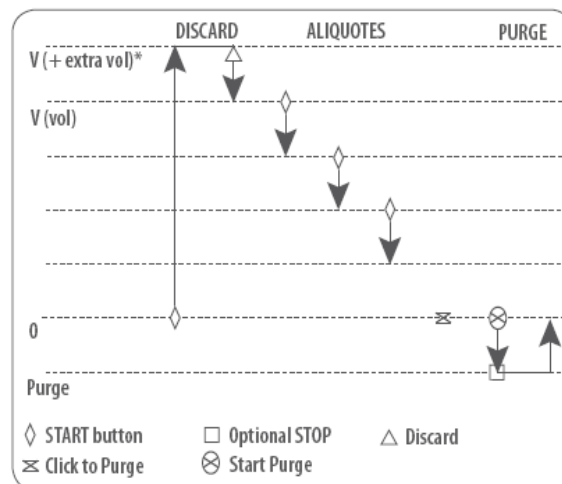
Pozor: Před použitím pipety musíte vždy zkontrolovat špičky.

zajištěny stejné provozní podmínky pro každý nadávkovaný objem

3. Dávkování: Klikněte tlačítkem. Na obrazovce se objeví nápis **VYHODIT (DISCARD)**. Vyhodte tento nadbytečný objem a pokračujte v dávkování. PIPETMAN M distribuuje objem pokaždé, když kliknete tlačítkem. Počet dávek, který zbývá nadávkovat, je zobrazen na displeji.

 *Varovné pípnutí indikuje poslední dávku!*

4. Propláchnutí: Zmáčkněte tlačítko, na obrazovce se objeví **PROPLÁCHNUTÍ (PURGE)**, opět klikněte pro vypláchnutí a resetování pístu. Držte začknuté tlačítko až do konce proplachování: k resetování pístu dojde **poté**, co uvolníte tlačítko. Tato funkce vám umožňuje vytáhnout špičku z kapaliny bez toho aniž by bylo cokoli nasáto.



5. Vyhodte špičku zmáčknutím vyhazovacího tlačítka.


Režim MÍCHÁNÍ (MIX)

Toto je klasický pipetovací režim (pipetování „forward“) následovaný míchací fází, který se skládá z nasávání a dávkování a také z volitelného („forward“) pipetovacího kroku.




Aplikační poznámka: Režim MÍCHÁNÍ může být použit k přípravě vzorového mixu PCR, směsi pro restrikci enzymů, proteinového roztoku oligonukleotidové diluce a k míchání vzorků s gelovým nanášecím puřrem, atp. Můžete míchat dva různé roztoky nebo homogenizovat jeden roztok. Pokud pracujete s vyšší viskozitou než má voda (například restrikční enzymy), můžete změnit aspirační rychlost (viz kapitola 20). Pokud pracujete s genomickou DNA, měli by jste vždy pipetovat velmi opatrně, abyste zabránili poškození vzorků.



- Zmáčknutím tlačítka vstupte do menu, kde si můžete zvolit vhodný pipetovací režim. Zvolte **REŽIM MÍCHÁNÍ** otočením tlačítka; volbu potvrďte kliknutím tlačítka.
- Nastavte první objem, který je označen **OBJEM 1 (VOLUME 1)**: Klikněte tlačítkem, nastavte objem otočením tlačítka a potvrďte volbu kliknutím. Toto je první objem, který nasajete a nadávkujete. Nastavte druhý objem, který je označen **OBJEM 2 (VOLUME 2)**: klikněte tlačítkem, nastavte druhý objem otočením tlačítka. Znovu klikněte pro potvrzení nastavení.
-  *Můžete nastavit **OBJEM 1** nebo **OBJEM 2** = 0 μ l; v tom případě se tento krok neobjeví. Když jsou objemy 1 a 2 nastaveny na 0 μ l, cyklus začne až krokem MÍCHÁNÍ.*
- Nastavte objem MÍCHÁNÍ: klikněte tlačítkem, nastavte objem jeho otočením. Nastavení potvrďte kliknutím. Toto je množství, které bude opakovaně nasáváno a dávkováno. Míchání probíhá tak dlouho, dokud držíte tlačítko stisknuté.


- Nastavte doplňkový pipetovací objem, který je označen **OBJEM 3 (VOLUME 3)**: Můžete si vybrat

objem, který bude nasáván a dávkován po míchacím kroku, abyste mohli pokračovat v pipetování. Klikněte tlačítkem a nastavte objem jeho otáčením. Nastavení potvrďte kliknutím

 Pokud nastavíte **OBJEM 3** na **0 µl**, cyklus bude po kroku **MÍCHÁNÍ** zastaven.

Jste připraveni míchat!

- Nasaďte špičku vhodnou pro model PIPETMANu M, který právě používáte (nejlépe použijte PIPETMAN DIAMOND pro zajištění přesných a precizních výsledků; viz kapitola 8).
- Nasajte množství **OBJEM 1** zmáčknutím a uvolněním tlačítka.
- Dávkování:

 **Pozor: Před použitím pipety musíte vždy zkontrolovat špičku.**

→ Klikněte (zmáčkněte a uvolněte) tlačítko. Dojde ke třem jevům: Dávkování vzorku, automatické vymytí a resetování pístu na nulu.

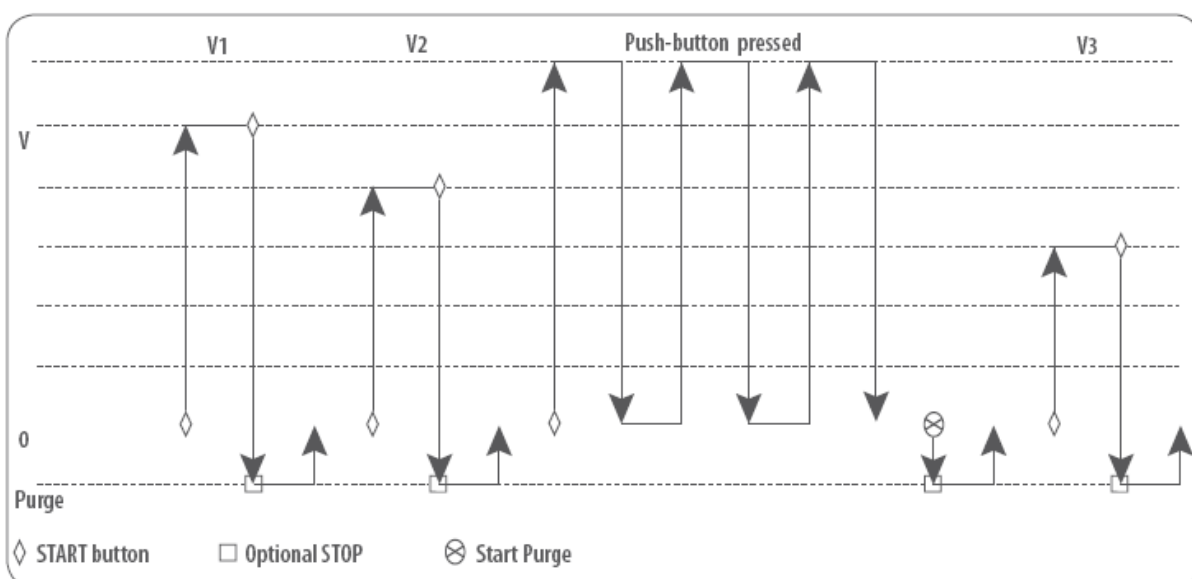
Nebo

→ Pokračujte v tlaku palcem na tlačítko, dokud neskončí dávkovací cyklus: resetování pístu nastane po uvolnění tlačítka. Tato vlastnost vám umožňuje odstranit špičku z kapaliny, aniž by bylo cokoli nasáto.

- Nasajte a dávkujte druhý objem (**OBJEM 2**), opakujte kroky 2 a 3.
- Míchání: Zmáčkněte tlačítko; dokud budete tlačit palcem na tlačítko, pipeta bude pokračovat v míchání. Uvolněním tlačítka ukončíte současný míchací cyklus.
- Propláchnutí: Zmáčkněte tlačítko, na obrazovce se objeví **PROPLÁCHNUTÍ**, znovu klikněte pro proplachování a resetování pístu.
- Pipetování: Pokud jste zvolili **OBJEM 3 > 0**, můžete nyní nasávat a dávkovat tento objem opakováním kroků 2 a 3.



*Pokud jste zvolili **OBJEM 1 = 0**, krok 2 bude vynechán, pokud jste zvolili **OBJEM 2 = 0 µl** bude vynechán krok 4. Pokud jste nastavili **OBJEM 1 a 2 = 0 µl**, zmizí kroky 1 – 4. Pokud jste nastavili **OBJEM 3 = 0 µl**, neobjeví se krok 7.*



REVERZNÍ režim (REVERSE)

REVERZNÍ režim je stejný jako reverzní režim pipetování u manuální pipety. Během nasávání je přidán dodatečný objem kapaliny. Po dávkování zůstává toto nadbytečné množství tekutiny ve špičce a je vyhozeno.



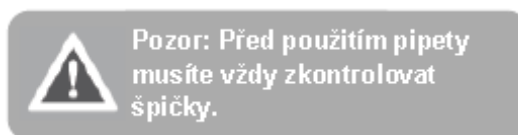
Aplikační poznámka: REVERZNÍ režim je ideální pro pipetování viskózních kapalin; kapalin s vysokým tlakem výparů nebo kapalin, které mají tendenci pěnit. PIPETMAN M nasaje zvolený objem plus objem nadbytečný. Toto přebytečné množství představuje kompenzaci za kapalinu, která zůstává uvnitř špičky ve formě filmu během dávkování. Například: extrakce proteinů, izolace plazmidů, buněčná kultura, příprava pufrů a mnoho jiných.

Protokol pro nasávání elektroforézních gelů: Nejdříve změňte pipetovací rychlost vaší pipety (viz kapitola 10). Nasávání může být provedeno standardní rychlostí (výchozí hodnota 6). Dávkování je třeba provádět velmi pomalu a opatrně, abychom zabránili rozlití a zvíření vzorků, takže zvolte nejnižší rychlost 1. Nyní je vaše pipeta připravena nasát gel. Pamatujte prosím, že pokud vymýváte bez odstranění vzduchových bublinek ve špičce, mohou se dostat do gelu.

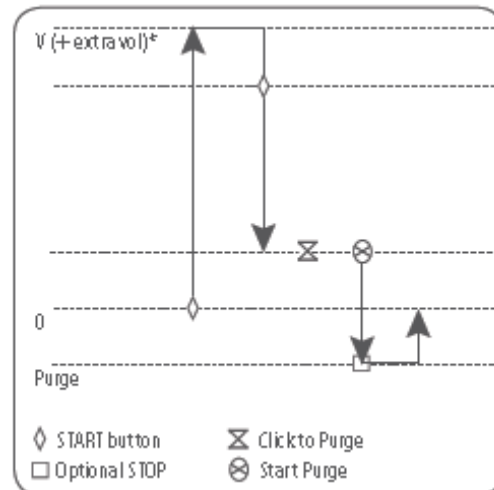
- Zmáčkněte tlačítko režimu pro přístup do systémového menu, kde si můžete vybrat různé pipetovací režimy. Zvolte **REVERZNÍ režim** otočením tlačítka, svou volbu potvrďte kliknutím.
- Nastavte objem: Klikněte tlačítkem, nastavte objem jeho otočením a klikněte znovu pro potvrzení vašich nastavení.

Nyní jste připraveni na reverzní pipetování!

1. Nasaďte špičku vhodnou pro model PIPETMANu M, který právě používáte (nejlépe použijte PIPETMAN DIAMOND pro zajištění přesných a precizních výsledků; viz kapitola 8).



2. Nasajte zvolené množství kliknutím tlačítka. Je přidáno množství tekutiny, je nasáto o cca 5% více
3. Objem dávkujte kliknutím tlačítka, přebytečné množství kapaliny zůstává ve špičce.
4. Propláchnutí: Zmáčknete tlačítko, na obrazovce se objeví **PROPLÁCHNUTÍ (PURGE)**, opět klikněte pro vypláchnutí a resetování pístu. Držte tlačítko až do konce proplachování: k resetování pístu dojde **poté**, co uvolníte tlačítko. Tato funkce vám umožňuje vytáhnout špičku z kapaliny bez toho aniž by bylo cokoli nasáto.
5. Vyhodte špičku zmáčknutím vyhazovacího tlačítka.



7. OVLÁDÁNÍ PIPETOVACÍ RYCHLOSTI

Rychlost PIPETMANu M je nastavena na výchozí hodnotu 6. Podle druhu vaší aplikace můžete rychlost nasávání a dávkování změnit. Rychlosti nasávání a dávkování mohou být změněny nezávisle na sobě: od velmi pomalé až do velmi rychlé (rychlost 1 – rychlost 6). Volba rychlosti je uložena v paměti pro každý pipetovací režim dokud ji znovu nezměníte.

- Zmáčknete tlačítko pro vstup do systémového menu, kde najdete různé pipetovací režimy, menu rychlostí a menu konfigurací.
- Zvolte **RYCHLOST (SPEED)** otáčením tlačítka, volbu potvrďte kliknutím tlačítka.
- Nastavte **ASPIRAČNÍ RYCHLOST**: Rychlost nasávání bliká, nastavte rychlost otáčením tlačítka a kliknutím potvrďte svoji volbu.
- Nastavte **DÁVKOVACÍ RYCHLOST**: Rychlost dávkování bliká, nastavte rychlost otáčením tlačítka a kliknutím potvrďte svoji volbu.
- Po volbě rychlosti se automaticky vrátíte do pipetovacího režimu.

8. ŠPIČKY GILSON DIAMOND

Špičky Gilson Diamond jsou vyrobeny podle nejpřísnějších specifikací. Striktní kontrola kvality je udržována během celého výrobního procesu.

Špičky Diamond se používají na kalibraci pipet PIPETMAN M, a proto pro optimální výkon vaší pipety PIPETMAN M doporučujeme používat špičky PIPETMAN DIAMOND.

PIPETMAN M však také nabízí vysokou kompatibilitu s velkým množstvím jiných špiček. Více informací získáte dotazem u svého distributora výrobků firmy Gilson.



Špičky PIPETMAN Diamond mají vyryté logo Gilson na objímce, což zabezpečuje, že se jedná o pravý produkt firmy Gilson. Pro zajištění přesnosti a správnosti se systém zabezpečení kvality firmy Gilson soustřeďuje na následující kritické parametry:

- Špičky Diamond jsou vyrobeny z čistého polypropylénu (čistého, prostého kovu, aby bylo zamezeno možnosti kontaminace). Jsou k dispozici i sterilizované a s filtry.

Špičky PIPETMAN DIAMOND pro nejlepší výsledky			
Model pipety	Model špiček	Rozsah	Barva
P10M	D10	0,1 - 10 µl	Červená
	DL10	0,1 - 20 µl	
	DF10	0,1 - 10 µl	
	DFL10	0,1 - 10 µl	
P20M	D200	2 - 200 µl	Světle žlutá
	DF30	2 - 30 µl	
P200M	D200	2 - 200 µl	Žlutá
	D100	10 - 100 µl	
	DF200	20-200 ul	Zelená
	DF300*	20 - 300 ul	
P1000M	D1000	100 - 1000 µl	Modrá
	D1200	100 - 1200 µl	
	DF1000	100 - 1000 µl	
	DF1200**	100 - 1200 µl	

- Sterilní špičky Gilson Diamond jsou certifikované, že neobsahují detekovatelná množství těchto látek: RNáz, DNáz, DNA, RNA a proteáz.
- Optimální tvar (vylepšená límeč pro optimální těsnění, tenké stěny a jemná špička) umožňuje lehčí nasazení, větší ohebnost, zlepšenou preciznost a zabraňuje tvorbě vírů.
- Špičky PIPETMAN DIAMOND jsou prosté jakýchkoli, byť mikroskopických defektů, zvláště na jejich hrdle. Všechny povrchy jsou hladké a hydrofobické, čímž je zabráněno nadbytečné retenci kapalin, což by snižovalo správnost a přesnost.
- Na límci je značka výrobní formy, což

zajišťuje možnost dohledání pro potřeby kontroly kvality. Číslo šarže je vyznačeno na všech baleních (sáčcích i krabicích).

- Špičky se vzduchotěsně přimknou k držáku špiček, čímž je zabráněno podtékání způsobujícímu nesprávné a nepřesné výsledky
- Mohou být autoklávovány v krabičkách po dobu 20 minut při 121 °C a 0,1 MPa.



Pozor: Neautoklávujte filtrační špičky PIPETMAN DIAMOND. Byly sterilizovány!



V zájmu zajištění nejlepšího možného výkonu pipety Gilson použijte v pipetovacím systému VŽDYCKY špičky PIPETMAN DIAMOND (v souladu s ISO8655), protože špičky DIAMOND byly použity pro stanovení specifikací.



** pro PIPETMAN P200M, P200 ul, resp. 1000 ul

DOPORUČENÍ PRO SPRÁVNÉ PIPETOVÁNÍ

Nasávání a dávkování

- 1) Pro dosažení nejlepších výsledků nasadte špičky PIPETMAN DIAMOND (viz kapitola 18). Zatlačte špičku držáku špičky mírně otáčivým pohybem tak, aby došlo k vzduchotěsnému spojení.
- 2) Špičku propláchněte. Propláchnutí spočívá v nasátí prvního objemu kapaliny a následném nadávkování zpět do stejné nádoby (nebo do odpadu). Následné objemy, které pipetujete, se budou vyznačovat přesností podle specifikací. Některé kapaliny (například roztoky obsahující proteiny nebo organická rozpouštědla) mohou zanechat na vnitřní straně špičky kapalinový film. Propláchnutí špičky minimalizuje veškeré chyby, které mohou být způsobeny tímto úkazem.
- 3) Držte pipetu vertikálně a ponořte ji do kapaliny (viz téma 13). Zmáčkněte tlačítko a nasajte nastavené množství kapaliny. Počkejte několik vteřin (tato doba závisí na modelu (viz strana 13) a potom vytáhněte špičku pipety z kapaliny. Můžete utřít kapičky na vnější straně špičky zdravotnickým ubrouskem, avšak pokud tak činíte, **dejte pozor, abyste se nedotkli ústí špičky.**
- 4) Umístěte konec špičky proti vnitřní stěně cílové nádoby (pod úhlem 10° až 40°). Zmáčkněte tlačítko. Vyčkejte alespoň několik vteřin před uvolněním tlačítka, což vytlačí veškerou zbylou kapalinu ze špičky. Při vytahování pipety udržujte její špičku v kontaktu s vnitřní stranou nádoby.
- 5) Vyhodte špičku důrazným stlačením vyhazovacího tlačítka.

Obecné instrukce pro správné pipetování

- a. POUŽÍVEJETE VŽDY nové špičky.
- b. Každá nová špička by měla být předem propláchnuta kapalinou, která bude pipetována.
- c. Při nasávání udržujte špičku ve stálé hloubce pod hladinou kapaliny (viz. údaje v tabulce).
- d. Vyměňte špičku před nasávaním jiné kapaliny, vzorku nebo reagentu.
- e. Vyměňte špičku, pokud na konci špičky zůstává kapička z předešlého pipetování.
- f. Tekutina by se nikdy neměla dostat do držáku špičky. Aby se tomu zabránilo, dodržujte tyto zásady:
 - Nikdy neotáčejte pipetu vzhůru nohama.
 - Nikdy nepokládejte pipetu na stranu, když je ve špičce tekutina.
- g. Při použití držáku pipet CARROUSEL a SINGLE doporučujeme použít stojánkový adaptér od firmy Gilson, který pomáhá držet pipetu PIPETMAN M ve vertikální pozici.
- h. Když pipetujete kapaliny s teplotou jinou než je teplota okolní, předem před použitím několikrát propláchněte špičku, abyste dosáhli ekvilibria mezi teplotami kapaliny a teplotou zbytkového objemu v pipetě.

Hloubka ponoru a čekací doba		
Model	Hloubka ponoru (mm)	Čekací doba (sekundy)
P10M	1	1
P20M	2 - 3	1
P200M	2 - 4	1
P1000M	2 - 4	2 - 3

- i. U těkavých kapalin by měl být vnitřní objem pipety saturován opakovaným nasáváním a vypouštěním kapaliny před pipetováním vzorku.
- j. Po pipetování kyselin a jiných korozivních kapalin, které emitují výpary, pipetu vyčistěte, jak je to popsáno v kapitole 15.
- k. Pipeta může být používána mezi +4°C a +40°C, ale specifikace se mohou lišit, (viz kapitola 18).
- l. Nepipetujte kapaliny o teplotách nad 50°C nebo pod 4°C.



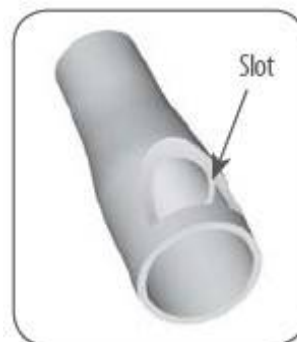
Pozor: Rozdíly teploty ovlivňují přesnost a správnost!

10. PERSONALIZUJTE SI SVŮJ PIPETMAN_M

Prodloužení odhazovače špiček používané s P10M

Abyste mohli odhazovat špičky D10, pipety P10M jsou dodávány s prodloužením odhazovače špiček.

Prodloužení odhazovače špiček je vyrobeno z PDVF (polyvinylidenfluorid) a je autoklávatelné.



Prodloužený nástavec odhazovače špiček nasadíte následovně:

- Držte pipetu tlačítkem nahoře.
- Držte prodloužení drážkou nahoře.
- Posuňte prodloužení podél držáku špiček.
- Zatlačte prodloužení důrazně na konec odhazovače špiček, dokud nezacvakne na své místo (viz obr.).



Prodloužený nástavec odhazovače špiček vyjmete následovně (viz obr.):

- Držte pipetu v jedné ruce a s druhou držte prodloužení.
- Jemně otočte prodlouženým nástavcem (v jakémkoli směru) a odtáhněte ho od pipety.

Osobní štítek – jméno a/nebo aplikační aplikace

Váš PIPETMAN M nabízí dvě možnosti, jak si označit pipetu. Můžete personalizovat svou pipetu jmenovkou a/nebo aplikační cedulkou:

Okénko se štítkem:



- Sundejte okénko vložení malého šroubováčku do vstupního otvoru. (nebo použijte pipetovací špičku)
- Umístěte jmenovku na pipetu.
- Zacvakněte okénko zpět na místo.

Svorka s cedulkou:

- Vytáhněte svorku.
- Umístěte jmenovku do svorky.
- Zacvakněte svorku zpět na své místo.

11. ZÁSADY SPRÁVNÉ LABORATORNÍ PRÁXE

PIPETMAN M plně vyhovuje standardu ISO8655 a je označen CE (pro direktivy IVD a EMC). PIPETMAN M má následující vlastnosti GLP (správné laboratorní práce):

Obecné

- Uzamykatelný objem.
- Použitelný rozsah objemu je vytištěn na tlačítku.
- Rozsah objemů je zobrazen na displeji.
- Sériové číslo je vyryto v těle (držáku) pipety a zakódováno ve firmwaru.
- Čárový kód: na krabici a na certifikátu (může být přenesen).
- Personalizace pomocí jmenovek (pro označení aplikací a/nebo jména uživatele), viz kapitola 10.

Počítadla cyklů

- Od posledního nastavení objemu (pro počítání cyklů v současném běhu).
- Od výroby a od posledního servisu (viz kapitola 14).
- Pomocí indikátorů (R1, R2, R3,...Rx) každé seřízení pipety.
- Intervalů údržby mohou být specifikovány podle týdnů nebo počtu pipetovacích cyklů.

Varování

- Upozornění na nízký stav baterie.
- Upozornění na prošlé servisní datum (viz kapitola 14).
- Upozornění na servis může být nastaveno „Zapnuto“ nebo „Vypnuto“.



12. PÉČE O NAPÁJENÍ PIPETMANU M

Baterie PIPETMANu M byla navržena tak, aby zajistila 800 pipetovacích cyklů při maximální rychlosti (až sedm 96ti-jamkových podnosů). Pokud potřebujete větší kapacitu pro nepřerušovaný servis, PIPETMAN M je možné používat při současném nabíjení, aniž by byl ovlivněn výkon pipety.

Nabíjení baterie



PIPETMAN M nabije 80 % kapacity plné baterie za méně než jednu hodinu, plné nabití baterie trvá tři hodiny.

- 1) Nabíjení pipety z elektrické sítě:
 - Připojte AC adaptér k vhodnému zdroji střídavého proudu.
 - Zapojte druhý konec do USB portu na pipetě.
 - Pipeta se začne nabíjet.

- 2) Pipetu nabíjejte při použití stojánkového adaptéru (viz kapitola 2):
 - Nejdříve umístěte adaptér stojánku na držák pipety Gilson SINGLE nebo CARROUSEL.
 - Vyjměte zátku ze spodu háku pipety. Nyní umístěte pipetu do adaptéru stojánku a zapněte transformátor do adaptéru stojánku (stand adapter).
 - Pipeta se začne nabíjet.



Pozor: Používejte pouze originální transformátor dodávaný firmou Gilson. Použití nekompatibilního zdroje napájení může poškodit váš PIPETMAN M!

Práce s nabíječkou připojenou k pipetě

PIPETMAN M může být také používán pro pipetování při současném nabíjení.

- Zapněte zdroj napájení do pipety.
- Zapněte pipetu zmáčknutím tlačítka.
- PIPETMAN M je připraven k pipetování.



PIPETMAN M můžete také dobít z USB portu svého počítače; ale to bude trvat mnohem déle než ze zásuvky.



Upozornění: Nikdy nepoužívejte PIPETMAN M, když je nabíjen z počítače!

Varování – nízký stav baterie:

PIPETMAN M má zabudovaný varovný systém nízkého stavu baterie. Když je stav baterie nízký, objeví se zpráva NÍZKÝ STAV BATERIE (LOW BATTERY). Toto varování je nahrazeno blikajícím symbolem prázdné baterie. Pokud baterie není dobítá, pipeta se po chvilce vypne. Nastavení však nebudou ztracena.



Když je baterie kompletně vybitá (= černá obrazovka, žádná činnost), zapněte prosím pipetu do nabíječky na alespoň 5 minut. Potom se objeví zpráva „stav baterie je příliš nízký“. Po několika minutách zobrazí pipeta na displeji poslední nastavení a bude pokračovat v dobíjení.

Výměna baterie

Pokud se objeví následující symptomy, kontaktujte prosím servisní centrum Gilson pro výměnu baterie:

- Baterie PIPETMANu M není schopná dobít a PIPETMAN M se nezapne ani když je připojen k nabíječce po dobu alespoň 10ti minut.
- Baterie PIPETMANu M poskytuje pouze velmi krátký časový cyklus nebo musí být permanentně zapnutá do napájení.



Upozornění: PIPETMAN M používá baterii Lithium-Ion. Uživatel nkládá s baterií na vlastní riziko. Otevření pipety ruší záruku!

13. KONFIGURACE

Pomocí tlačítka režimu vstupte do tohoto menu. Zde najdete nejen pipetovací programy (PIPETOVÁNÍ, OPAKOVÁNÍ, MÍCHÁNÍ a REVERSE) a ovládání rychlosti, ale také menu „KONFIGURACE“, včetně funkcí „SERVIS“ a „ÚPRAVA“ (viz kapitola 14).

Navigace těmito menu se provádí vždycky stejným způsobem → Volbu provedete rotací tlačítka, zadání a potvrzení kliknutím!

Konfigurační menu umožňuje nastavit následující prvky:



1. **Limit objemu:** Zde můžete nastavit maximální objem pipety (výchozí hodnota = nominální objem). *Pokud máte například pipetu P200M, ale chcete používat filtrační čepičky PIPETMAN DIAMOND DF100, můžete nastavit maximální objem na 100 µl, čímž zabráníte kontaminaci pipety.*
2. **Bzučák:** Může být zapnut nebo vypnut
3. **Kontrast:** Můžete si vybrat mezi hodnotami 1 až 5 pro nastavení kontrastu obrazovky.
4. **Servis:** viz kapitola 14.
5. **Úprava:** viz kapitola 14.

14. ÚDRŽBA VAŠEHO PIPETMANU_M

PIPETMAN M vyžaduje naprosto minimální údržbu. Avšak v rámci zajištění správnosti, přesnosti a pevnosti pipety pro dlouhodobé použití, vykonávejte prosím pravidelně dvouminutovou inspekci podle doporučení firmy Gilson.

PIPETMAN M umožňuje:

- Přijímat servisní informace.
- Opětovné seřízení pipety na uživatelská nastavení.
- Návrat do továrních nastavení.
- Výměnu továrních dílů (podrobné informace naleznete v kapitolách 14 a 19).
- Přípravu pipety na čištění nebo autoklávování „rozebráním“ specifikovaných dílů (viz kapitola 15).

Servisní informace

PIPETMAN M vám poskytuje všechny požadované servisní informace. Pomůže vám snadno určit diagnózu a plánovat jakýkoli servisní úkon s akreditovaným servisním centrem firmy Gilson.

V servisním menu najdete následující dílčí menu:

- Rozebrání
- Servisní informace
- Servisní nastavení
- Informace o pipetě

Navigace těmito menu se provádí vždycky stejným způsobem → Volbu provedete rotací tlačítka, zadání a potvrzení kliknutím!



Upozornění: Musíte se nejdříve přesvědčit, že pipeta byla správně rozebrána (viz „Uživatelská údržba“) předtím, než zmáčknete „ukončete kliknutím (click to exit)“. Software potom resetuje píst a displej se vrátí k poslednímu používanému režimu.

a) Rozebrání:

Tato možnost umožňuje bezpečně rozebrat dolní díl (ochrana pístu a motoru). Pokud zvolíte ROZEBRÁNÍ (DISASSEMBLY), objeví se následující obrazovka:



Nyní můžete zcela bezpečně odejmout spodní díl pipety.

b) Servisní informace vám poskytuje informace o údržbě; žádný z těchto prvků nemůžete modifikovat:

- Počet pipetovacích cyklů od poslední údržby.
- Počet týdnů od poslední údržby.

c) Servisní nastavení vám poskytuje možnost organizovat údržbu; můžete nastavit následující servisní body:

- Počet cyklů do příští údržby.
- Počet týdnů do příští údržby.
- Servisní datum.

- Aktivace nebo deaktivace servisního upozornění.



Změny v nastavení servisu zresetují všechny servisní informace na nulu.

d) Informace týkající se vaší pipety; nelze modifikovat žádné z těchto prvků:

- Verze firmwaru.
- Sériové číslo.
- Celkový počet cyklů (jeden cyklus znamená zdvihnutí a snížení pístu).
- Počet seřízení na této pipetě.

Seřízení

Zmáčkněte tlačítko režimu pro vstup do menu. Zvolte „konfiguraci“ rotací tlačítka a volbu potvrďte kliknutím. Zadejte dílčí menu stejným způsobem jako jste zvolili „seřizovací menu“. Seřizovací menu vám umožňuje vstup do následujících funkcí:

- Standardní seřízení
- Nastavení resetování

Standardní seřízení

Toto menu umožňuje upravit pipetu použitím tří kalibračních bodů: 10 %, 50 % a 100 % nominálního objemu (v souladu s doporučením ISO8655).

Je možné kalibrovat vaši pipetu pro roztoky, které mají jinou hustotu, viskozitu, povrchové napětí nebo tlak výparů jiný než voda. Pro návrat k továrním nastavení zvolte „**Resetování nastavení**“; PIPETMAN M bude resetován do tří továrních kalibračních hodnot, které jsou permanentně uchovány ve firmwaru pipety.

V souladu s ISO8655 doporučuje firma Gilson pro kalibraci pipety gravimetrický postup. Tato gravimetrická metoda se používá pro stanovení střední hmotnosti daného objemu vody (ztráty z vypařování jsou vzaty do úvahy, když je to nutné). Po konverzi střední hmotnosti na objem (za použití faktoru Z, viz dodatek II) zadejte naměřené objemy do paměti pipety a software patřičně pipetu upraví. Tato metoda vyžaduje přísné monitorování podmínek prostředí a užívání pravidelně kontrolovaného zařízení, které je přizpůsobeno objemu, který je měřen.

Konverze na objem musí také brát do úvahy hustotu kapaliny stejně jako výpar během časového cyklu. Pro každé měření musí být korespondující objem (V_i) vypočítán podle následujícího vzorce:

$$V_i = (W_i + e) Z$$

W_i je váha (podle vážení)

e je střední ztráta z vypařování během času cyklu

Z – vyjádřený v $\mu\text{l}/\text{mg}$, je konverzní faktor zahrnující hustotu vody obsažené ve vzduchu při testovací teplotě a barometrickém tlaku (viz dodatek II)

Pro objemy větší než 20 μl může být vypařovací faktor ignorován, pokud používáte nádobu s víčkem.

Více informací naleznete ve stati „postup ověření správnosti a přesnosti“, kterou si můžete stáhnout z webových stránek firmy Gilson (www.gilson.com).

Postup údržby (rozmontování PIPETMANu M za účelem výměny a čištění dílů)

Je nejlepší kontrolovat pipetu pravidelně a podle potřeby čistit a vyměňovat díly. V zájmu dodržování pravidelného rozvrhu a správných pracovních návyků můžete vaši pipetu konfigurovat tak, aby displej ukázal upozornění před servisním datem (viz servisní nastavení, strana 18).



Upozornění: Následující údržbářské činnosti by měly být prováděny pouze když se pipeta nachází v režimu ROZMONTOVÁNÍ. (DISASSEMBLY) (viz strana 18).

Údržba – upozornění:

PIPETMAN M vás upozorní, kdy je čas na údržbu (výchozí hodnota servisního upozornění je „ON“ – ZAPNUTO). Objeví se následující zpráva:

Po potvrzení kliknutím se objeví další zpráva:

Pokud potvrdíte kliknutím do 10ti vteřin, pipeta automaticky přepne do režimu „rozmontování“, což vám umožní bezpečně pokračovat v údržbě.

Když počkáte déle než 10 vteřin, objeví se volba připomenutí za týden:

Potvrďte kliknutím. Pipeta je nyní opět připravena k použití.



Držák špiček a odhazovač špiček

Tyto části musí být vyměněny, pokud došlo k jejich poškození. Můžete je také vyjmout za účelem čištění nebo dekontaminace.

Výměna odhazovače špiček

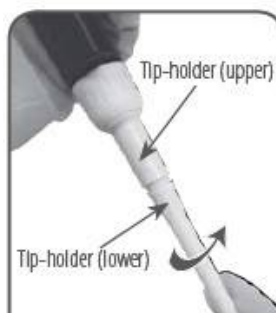
- 1) Držte tlačítko odhazovače špiček stlačené a druhou rukou pevně uchopte horní část odhazovače špiček.
- 2) Jemně točte odhazovačem špiček proti směru hodinových ručiček a oddělte jeho konektor od ovládacího táhla.
- 3) Oddělte odhazovač špiček od těla pipety.
- 4) Vyčistěte nebo autoklávujte odhazovač špiček a nasadte ho opačným postupem.



Výměna držáku špiček (spodního dílu)

Po odejmutí odhazovače špiček můžete sejmut spodní díly držáku špiček, u kterého je větší pravděpodobnost kontaminace nebo poškození než u dílu horního. Odejmutí spodní části je ilustrováno níže; instrukce pro horní díl najdete v sekci „vyjmutí pístu“ (je nezbytná zvláštní péče).

- 1) Jemně otáčejte spodní částí držáku špiček proti směru hodinových ručiček a odšroubujte ho od horní části.
- 2) Oddělte části od sebe a vyjměte O-kroužek (viz „Výměna O-kroužku“).



- 3) Vyčistěte, případně autoklávujte, spodní část držáku špiček (autoklávuování: 20 minut při 121 °C a 0,1 Mpa).
- 4) Pokud je to nutné, namažte píst (viz "Jak namazat píst") a nasadte nový O-kroužek. - u P20M o-kroužek + těsnění
- 5) Sešroubujte obě části dohromady rukou a přesvědčte se, že jsou pevně utažené.
- 6) Odhazovač špiček nasadte zpět.



Po autoklávuování může držák špiček a odhazovač špiček změnit barvu. To však nemá žádný vliv na jejich funkci.

Výměna těsnění a O-kroužku (viz kapitola 20)

O-kroužek je umístěn na pístu. Nesmí být autoklávuován. Pokud je jakkoli poškozen nebo opotřeben, musí být vyměněn.

Abyste se dostali k O-kroužku, vyjměte odhazovač špiček a vyšroubujte spodní část držáku špiček. Nyní by mělo být možné vyjmout O-kroužek z pístu. Někdy může být O-kroužek nalezen v osazení na horním konci spodní části držáku špiček. Pokud je to nutné, namažte píst

(viz "Jak namazat píst"), potom nasadte nový O-kroužek navlečením na píst. Pipetu složte zpět. Rozměry O-kroužku se liší podle modelu pipety (viz kapitola 20).



Údržba pístu

Pístová sestava může být vyjmuta pro účely čištění, namazání nebo výměny pístu.



Upozornění: Po výměně jakékoli součástky je nutné zkontrolovat specifikace pipety!

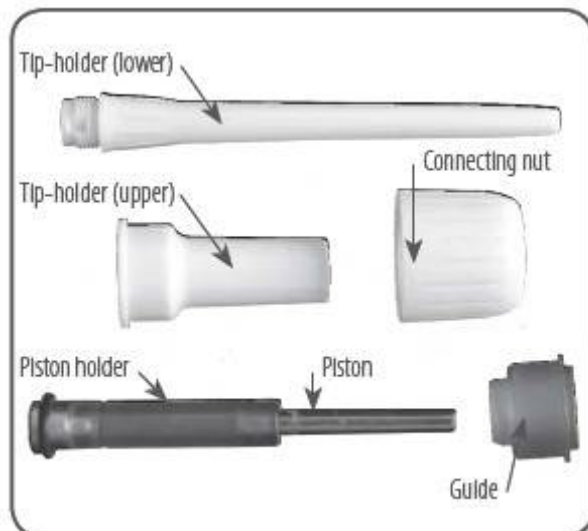
Vyjmutí pístu

Odstraňte odhazovač špiček a (podle vaší úvahy) také spodní díl držáku špiček. Pokud sejmete i spodní díl, opatrně vyjměte O-kroužek podle popisu v sekci „výměna O-kroužku“.

- 1) Odšroubujte spojovací matku (točte rukou proti směru hodinových ručiček).
- 2) Jemně sejměte spojovací matku a horní část držáku špiček.
- 3) Vytáhněte pístovou sestavu z těla pipety – díly od sebe oddělte (viz obrázek níže).
- 4) Čistěte a autoklávuujte (pokud je to potřeba) píst a držák spolu se všemi ostatními součástkami, které je třeba ošetřit stejným způsobem (viz kapitola 15).




Upozornění: Při rozebírání sestavy netahejte za píst!

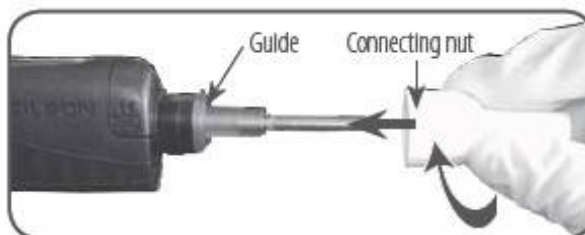


V případě P1000M tvoří držák pístu, píst a vedení pevnou jednotku. **Nepokoušejte se tyto díly oddělovat!**

- 5) Namažte píst, viz níže.
- 6) Složte zpět píst a zaváděcí prstenec. Potom vložte pístovou soustavu do těla pipety. Zaváděcí prstenec by měl držet pístovou soustavu uvnitř těla pipety. Když píst zapadne zpět na své místo, uslyšíte cvaknutí.

 *Dbejte na to, abyste se nedotýkali pístu a na to, aby zůstal čistý. Pokud je to třeba, očistěte sestavu hadříkem, který nepoští chlupy.*

- 7) Znovu složte horní část držáku špiček a spojovací matky, potom ho vložte do těla pipety otáčením spojovací matky po směru hodinových ručiček, dokud není utažený. Nasadte O-kroužek (u modelu P10M těsnění) a složte zpět spodní část držáku špiček. Vložte odhazovač špiček.



Těsnění u modelu P10M jsou křehká a mohou být použita pouze jednou. Takže po odšroubování spodního dílu držáku špiček musíte nasadit nové těsnění.

Jak namazat píst (kromě P10M)

Používejte pouze mazadlo Gilson (odkaz F2070902, součást dodávky).

Vymáčkněte malé množství z tuby na čistý, jemný hadřík. Tímto hadříkem přeneste mazadlo na píst. Přesvědčte se, že píst je rovnoměrně namazán. Odstraňte všechno nadbytečné mazadlo – pamatujte, že je vyžadován pouze jemný film mazadlou (přes celý píst).

15. ČIŠTĚNÍ A DEKONTAMINACE

Pipeta PIPETMAN M je navržena tak, že části, které přicházejí do styku s tekutými kontaminanty, mohou být snadno očištěny a dekontaminovány.

Součástí vašeho systému kvality by měly být postupy dekontaminace pipety. Doporučujeme, abyste použili návod „Dekontaminační postupy pro pipety Gilson“, který si můžete stáhnout z webových stránek firmy Gilson.



Upozornění: Tekutiny se nesmí dostat do těla pipety!

Pokud používáte chemické roztoky pro dekontaminaci nebo detergenty na čištění, které se liší od níže specifikovaných, měli byste se poradit s vaším dodavatelem, zda používaný roztok nebo detergent nenarušuje následující materiály: PP (polypropylen), PBT (polybutylen tereftalát), PC (polykarbonát), POM (polyoxymetylen), PVDF (polyvinyliden fluorid), PEI (polyetherimide) nebo nerezovou ocel.

Čištění

Pipeta musí být čištěna způsobem popsaným výše před každou dekontaminací. Pro čištění pipety PIPETMAN M doporučujeme mýdlový roztok nebo jakýkoli roztok uvedený v návodu „Dekontaminační postupy pro pipety Gilson“.

Vnější

- 1) Vyjměte odhazovač špiček (viz kapitola 14).
- 2) Elastomerovou zátkou uzavřete otvor, která chrání nabíjecí kontakt baterie,.
- 3) Utřete celou pipetu měkkým hadříkem nebo čistou utěrkou navlhčenou mýdlovým roztokem a odstraňte všechnu špínu. Pokud je pipeta velmi špinavá, můžete použít měkký plastický kartáček.
- 4) Utřete celou pipetu a odhazovač špiček měkkým hadříkem nebo utěrkou navlhčenou destilovanou vodou.
- 5) Nechte oschnout.

Vnitřní

Pouze následující součásti mohou být ponořeny do čistícího roztoku: **odhazovač špiček, držák špiček, spojovací matka a píst.**

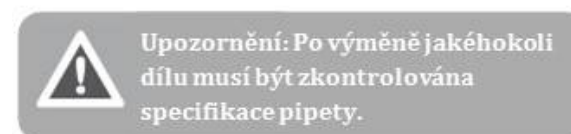
- 1) Rozeberte pipetu dle postupu popsaného v kapitole 14.
- 2) Tělo (rukojeť) odložte na suché a bezpečné místo.
- 3) Jednotlivé části hlavy pipety očistěte pomocí ultrazvukové lázně (20 minut, 50°C) nebo pomocí měkké látky a kartáčku.
- 4) Opláchněte jednotlivé součásti destilovanou vodou.
- 5) Nechte součásti oschnout na vzduchu nebo je otřete měkkým hadříkem nebo hladkou tkaninou bez chloupků.
- 6) Namažte píst a sestavte pipetu podle instrukcí uvedených v kapitole 14.

Dekontaminace

Autoklávování

Po separaci z těla mohou být interní komponenty volumetrického modelu autoklávovány jednotlivě: odhazovač špiček, spojovací matka, držák špiček, písty a těsnění (kromě O-kroužků).

- 1) Části, které hodláte autoklávovat, vyčistěte (zejména držák špiček).
- 2) Vložte součásti do autoklávovacího sáčku.
- 3) Autoklávujte při 0,1 MPa, 121°C po dobu 20 minut.
- 4) Před sestavením pipety zkontrolujte, zda jsou jednotlivé součásti suché.
- 5) Před použitím pipetu **nechte chladnout na pokojovou teplotu po dobu nejméně 6 hodin.**



Chemická dekontaminace

Na základě vašich vlastních postupů pro vás může být výhodnější dekontaminovat pipetu chemicky. Ať už je dekontaminant jakýkoli, přesvědčte se u dodavatele dekontaminantu, že jeho použití je v souladu s materiály použitými na výrobu pipety (viz strana 22).

Tělo (rukojeť)

- 1) Otřete **horní část (tělo)** pipety měkkou látkou nebo tkaninou bez chloupků, která je namočená ve zvoleném dekontaminantu.
- 2) Otřete **horní část (tělo)** pipety měkkou látkou nebo tkaninou bez chloupků, která je namočená v destilované nebo sterilizované vodě.

Součástky, které nelze ponořit

- 1) Utřete tělo (rukojeť) pipety měkkým hadříkem nebo utěrkou namočenou do zvoleného dekontaminantu.
- 2) Utřete tělo (rukojeť) pipety měkkým hadříkem nebo utěrkou namočenou v destilované nebo sterilizované vodě.

Součástky, které lze ponořit

Následující komponenty mohou být ponořeny **pouze** do dekontaminačního roztoku: odhazovač špiček, držák špiček (oba díly), spojovací matka, píst (včetně držáku) a zaváděcí lišta.

- 1) Rozeberte pipetu podle návodu v kapitole 14.
- 2) Ponořte jednotlivé komponenty do dekontaminačního roztoku nebo je vyčistěte měkkým hadříkem podle návodu výrobce nebo dodavatele dekontaminantu.
- 3) Opláchněte jednotlivé komponenty destilovanou nebo sterilizovanou vodou.
- 4) Nechte součástky uschnout nebo je utřete čistým hadříkem nebo utěrkou.
- 5) Namažte píst a pipetu opět složte podle instrukcí uvedených v této kapitole.

16. TEST TĚSNOSTI

Tento test může být prováděn kdykoliv, když chcete zkontrolovat, zda pipeta správně těsní, zvláště po provedení údržbářských nebo dekontaminačních procesů. Pokud pipeta neprojde tímto testem, měli byste vyměnit poškozenou součástku (například O-kroužek, držák špiček, atp.) a test opakovat, ale až poté, co se přesvědčíte, že pipeta je znovu správně sestavena.

- Nasadte špičku Gilson Diamond.
- Nastavte pipetu na nominální objem.
- Nasajte nastavené množství z baňky s destilovanou vodou.
- Podržte pipetu ve vertikální pozici po dobu 20 sekund.
- Pokud se na konci špičky objeví kapička, pipeta teče (viz kapitola 17).
- Když kapičku nevidíte, ponořte špičku zpět pod hladinu vody.

- Hladina vody uvnitř špičky by měla zůstat konstantní. Když se hladina sníží, pipeta teče (viz kapitola 17).

17. ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

V případě poruchy nejdříve resetujte pipetu současným zmáčknutím tlačného knoflíku a tlačítka režimu na alespoň 8 vteřin.

Pokud problém přetrvává, podívejte se do následující tabulky, která identifikuje potencionální problémy a nabízí jejich řešení.



Upozornění: Než nám vrátíte jakoukoli pipetu, přesvědčte se, že je kompletně zbavena jakékoli chemické, biologické nebo radioaktivní kontaminace. Použijte bezpečnostní sáček dodaný firmou Gilson.

Problém	Možná příčina	
Pipeta teče.	Opotřebovaný O-kroužek nebo těsnění.	20
Pipeta nenasává.	Opotřebovaný O-kroužek.	20
	Nedotažená spodní část držáku špiček.	20
	Chemicky nebo mechanicky poškozený píst.	21
	Poškozený držák špiček.	20
	Chybná oprava nebo složení.	19 - 21
	Volná spojovací matice.	21
Software je třeba resetovat.	5	
Hlučný provoz.	Píst potřebuje lubrikaci.	21
Nepipetuje správně	Nesprávné sestavení nebo oprava.	19 - 21
	Nedotažená spodní část držáku špiček.	20
	Pipeta potřebuje seřadit.	18
	Volná spojovací matice.	21
Nepipetuje přesně	Držák špiček je uvolněn.	20
	Nesprávná technika operátora	12
	Opotřebovaný O-kroužek.	20
	Volná spojovací matice.	21
	Chemicky nebo mechanicky poškozený nebo korodovaný píst.	21
	Poškozený držák špiček.	20
Špičky odpadávají nebo nesedí.	Nekvalitní špičky.	11
	Poškozený držák špiček.	19 - 20
	Poškozený odhazovač špiček.	19 - 20
Nezobrazuje se displej OLED.	Pipeta je v režimu Spánek.	4
	Baterie potřebuje dobít.	15
	Je nutné restovat software.	5
Pipeta není schopná provozu.	Baterie potřebuje dobít.	15
	Je nutné restovat software.	5
Pipeta je neschopná kalibrace.	Je nutné restovat software.	5

18. SPECIFIKACE

PIPETMAN M je vysoce kvalitní pipeta, která poskytuje vynikající správnost a přesnost; plně vyhovuje požadavkům ISO 8655 a je označena CE (podle směrnic IVD a EMC).

Hodnoty udané v tabulce **“Gilson - Maximální povolené chyby”** byly získány při používání špiček PIPETMAN DIAMOND od firmy Gilson. Tyto hodnoty jsou zaručeny pouze při používání špiček PIPETMAN DIAMOND.

Každá pipeta je zkontrolována a schválena kvalifikovanými techniky podle zásad systému kvality firmy Gilson. Gilson prohlašuje, že vyrobené pipety splňují požadavky standardů ISO8655 při typovém testování. Seřízení je prováděno přísně definovaných a monitorovaných podmínkách (ISO 8655-6):

Maximální povolené chyby						
Model (odkaz)	Objem	Gilson		ISO 8655		
		Systematická Chyba (µl)	Náhodná Chyba (µl)	Systematická Chyba (µl)	Náhodná Chyba (µl)	
P10M (F81001)	Mín.	0,5	± 0,04	≤ 0,013	± 0,12	≤ 0,08
		1	± 0,025	≤ 0,012	± 0,12	≤ 0,08
		5	± 0,060	≤ 0,020	± 0,12	≤ 0,08
	Max.	10	± 0,080	≤ 0,025	± 0,12	≤ 0,08
P20M (F81002)	Mín.	2	± 0,05	≤ 0,02	± 0,20	≤ 0,10
		10	± 0,10	≤ 0,03	± 0,20	≤ 0,10
	Max.	20	± 0,12	≤ 0,04	± 0,20	≤ 0,10
P200M	Mín.	20	± 0,50	≤ 0,20	± 1,60	≤ 0,60

- Ext seřízení.
- Referenční teplota 20°C.
- Relativní vlhkost 50 %.
- Barometrický tlak 101 kPa.
- Použití destilované vody typu 3 (ISO 3696).
- Deset měření pro každý testovaný objem, což jsou: nominální objem, 50 % nominálního objemu a 10 % nominálního objemu.

19. BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY A PRACOVNÍ OMEZENÍ

Z bezpečnostních důvodů je nutné dodržovat tyto instrukce:

1. Baterie a elektrické specifikace

Důrazně doporučujeme plně nabít baterii před používáním pipety.

PIPETMAN M je dodáván s adaptérem střídavého proudu, který je vhodný ve vaší zemi. Je nutné používat pouze původní adaptér od firmy Gilson určený pro tento výrobek. Nabijte baterii v pipetě s použitím síťového adaptéru nebo redukce ve stojánku

Používejte adaptér a redukci pouze uvnitř budovy.

PIPETMAN M používá baterii Lithium-Ion. Používání baterie spadá výhradně na vrub uživatele. Otevření pipety ruší záruku.

Použité baterie likvidujte v souladu se zákonnými předpisy. Baterie se nesmí likvidovat spolu s domácím odpadem a mohou explodovat, když je hodíte do ohně!

- Souprava baterií - Li-ion; 1 Ah/3,6 V
Čas nabíjení: přibližně 3 hodiny pro úplné nabití (za 1 hodinu se nabije 80 %).
- Adaptér na střídavý proud
Vstupní napětí, specifické pro zemi určení: 100-240 V, 50/60 Hz (max. 0,5A).
Výstupní napětí: + 5V DC; 3,5 A (max. 17,5 W)
- Třída II, toto zařízení je dvojitou izolací.

2. Nepoužívejte PIPETMAN M v potencionálně výbušném prostředí nebo v přítomnosti potencionálně výbušných chemikálií.

3. Když pipetujete infekční, radioaktivní, toxické nebo jiné rizikové roztoky, následujte prosím všechny bezpečnostní předpisy (například: noste ochranný oděv, brýle a rukavice) a regulace platné ve vaší zemi.

4. Dbejte na to, aby se tekutina nedostala do těla pipety.

5. Skladovací podmínky

Teplota: - 20 °C do 50 °C, vlhkost maximálně 80 %.

6. Provozní teplota

4 °C až 40 °C (specifikace se mohou lišit)

7. Používejte pouze originální špičky Gilson DIAMOND, originální příslušenství a náhradní díly.

Pokud je toto zařízení používáno jinak než je firmou Gilson specifikováno v této uživatelské příručce, ochrana, kterou je vybaven tento přístroj, může být neúčinná

8. Likvidace zařízení



Toto zařízení nesmí být likvidováno spolu s netříděným městským odpadem. Je vaší zodpovědností správně zlikvidovat toto zařízení předáním do pověřené provozovny pro zvláštní sběr a recyklaci. Je také vaší zodpovědností zařízení dekontaminovat v případě biologické, chemické nebo radiologické kontaminace a tak zamezit zdravotním rizikům lidí, zabývajících se recyklací tohoto zařízení.

Více informací o umístění sběrných dvorů, kam můžete zařízení určené k likvidaci odvézt, získáte od vašeho lokálního dodavatele, od kterého jste původně tento produkt koupili nebo zavolejte místní správní úřad. Takto pomůžete šetřit přírodní zdroje a zajistíte, že vaše zařízení určené na likvidaci je recyklováno způsobem, který chrání lidské zdraví a životní prostředí. Děkujeme!

- 9- PIPETMAN M může být užíván venku i uvnitř, pokud jsou respektována upozornění uvedená výše v tomto manuálu a v zásadách správné laboratorní praxe (GLP)

Popis	P10M	F20M	F200M	F1000M
Spojovací matka	F807012	F807012	F807012	F807012
Štítek baterie, 1 x 4	F807013	F807013	F807013	F807013
Štítek vyhazovače, 1 x 4	F807014	F807014	F807014	F807014
Zdroj napájení USB	F807015	F807015	F807015	F807015
Kabel USB	F807016	F807016	F807016	F807016
Kryt zdroje	F807022	F807022	F807022	F807022
O kénko baterie	F807005	F807005	F807005	F807005
O kénko vyhazovače	F807006	F807006	F807006	F807006
Tuba lubrikantu 3,5 g				
Těsnění, 1 x 5	F161902			
Těsnění a O-kroužek, 5 sad		F144863		
O-kroužek, 1 x 5			F2070501	F2070601
Držák špiček, horní díl	F2070117	F2070117	F2070218	F2070218
Držák špiček, dolní díl	F2070218	F2070318	F2070518	F2070618
Sestava tlačítka	F807001	F807002	F807003	F807004
Sestava vyhazovače špiček	F807008	F807009	F807010	F807011
Sestava pístu	F807017	F807018	F807019	F807020

20. NÁHRADNÍ DÍLY

DODATEK 1 – PŘÍKLAD KONTROLY SPRÁVNOSTI A PŘESNOSTI

Zde uvádíme příklad, jak vyhodnotit parametry PIPETMANu P10M při množství 1 µl.

1. Určete střední hodnotu e ztráty z vypařování e_i, ke kterému dochází během pipetovacích cyklů. Pokračujte podle popisu v dodatku 3, abyste určili e.

$$\bar{e} = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m e_i$$

m : number of weighings

e₁ = 0.016 mg e₃ = 0.021 mg

e₂ = 0.018 mg e₄ = 0.017 mg

$$\bar{e} = (e_1 + e_2 + e_3 + e_4) / 4$$

$$\bar{e} = (0.016 + 0.018 + 0.021 + 0.017) / 4$$

$$\bar{e} = 0.018 \text{ mg/per cycle}$$

Number of weighings – počet vážení

2. Vyměňte špičku pipety a proveďte první vážení. Potom proveďte deset následujících měření za dodržování běžného cyklu.

$W_r = 0.957$ mg
 $W_1 = 0.968$ mg $W_6 = 0.966$ mg
 $W_2 = 0.960$ mg $W_7 = 0.955$ mg
 $W_3 = 0.984$ mg $W_8 = 0.972$ mg
 $W_4 = 0.942$ mg $W_9 = 0.958$ mg
 $W_5 = 0.969$ mg $W_{10} = 0.967$ mg

W_r rinsing measurement which is disregarded for the calculation

W_r – proplachovací měření, které je ignorováno pro tento výpočet.

3. Výpočet průměrné váhy

$$\bar{W} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n W_i$$

n number of weighings
 W_i weighing results

$$\bar{W} = (0.968+0.960+0.984+0.942 + 0.969+0.966+0.955+0.972 + 0.958+0.967) / 10$$

$$\bar{W} = 0.964 \text{ mg}$$

$$\bar{V} = (\bar{W} + e) \times Z$$

$$\bar{V} = (0.964 + 0.018) \times 1.0032$$

$$\bar{V} = 0.985 \mu\text{L}$$

Pro teplotu 21,5 °C a tlak vzduchu 1013 hPa se faktor Z rovná 1,0032 $\mu\text{L}/\text{mg}$ (viz tabulka v dodatku 2).

5. Vyhodnořte přesnost

Systematic error (E): $E = \bar{V} - V_0$
 V_0 true value set on the instrument
 $E = 0.985 - 1 = -0.015 \mu\text{L}$

Relative error (E%): $E\% = (\bar{V} - V_0) \times 100 / V_0$
 $E\% = (-0.015 \times 100) / 1 = -1.50 \%$

$$Z = [1/(P_w - P_A)] [1 - (P_A/P_B)]$$

Kde:

P_A = hustota vzduchu při t °C

P_w = hustota testované kapaliny při t °C

P_B = hustota závaží. Použijte 8 g/cc.



Závaží vyhovující mezinárodnímu doporučení OIML číslo 33 byla upravena tak, aby poskytovala

V_0 – skutečná hodnota nastavená na přístroji

6. Vyhodnořte přesnost (opakovatelnost)

Standard Deviation (SD_w)

$$SD_w = \sqrt{\sum_{i=1}^n \frac{(W_i - \bar{W})^2}{n-1}}$$

$$SD_w^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (W_i - \bar{W})^2$$

$$SD_w^2 = \frac{1}{9} \left[\begin{array}{l} (0.968-0.964)^2 + (0.960-0.964)^2 + (0.984-0.964)^2 + \\ (0.942-0.964)^2 + (0.969-0.964)^2 + (0.966-0.964)^2 + \\ (0.955-0.964)^2 + (0.972-0.964)^2 + (0.958-0.964)^2 + \\ (0.967-0.964)^2 \end{array} \right]$$

$$SD_w = 0.011 \text{ mg}$$

Random error (SD_v):

$$SD_v = SD_w \times Z$$

$$SD_v = 0.011 \times 1.0032 = 0.011 \mu\text{L}$$

SD_w – standardní odchylka

výsledky při vážení na vzduchu jako kdyby hustota závaží byla 8,0 g/ml.

Hodnota konverzního faktoru Z (µl/mg) jako funkce teploty a tlaku pro destilovanou vodu.

Temperature – teplota vody

Air pressure – tlak vzduchu

Temperature (°C)	Air pressure (hPa)					
	800	853	907	960	1013	1067
15	1.0018	1.0018	1.0019	1.0019	1.0020	1.0020
15.5	1.0018	1.0019	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


DODATEK 3 – ZTRÁTA Z VYPAŘOVÁNÍ

Postup pro určení ztrát z vypařování

Používejte stejnou destilovanou vodu, váhu a závaží, jaké budete používat při gravimetrické kontrole.

1. Naplňte váženou nádobu do poloviny destilovanou vodou.
2. Přikryjte nádobu víčkem a pinzetou ji vložte na váhu.
3. Nasajte vzorek
4. Vytárujte váhu a sundejte váženou nádobu z váhy.
5. pinzetou sundejte víčko nádoby.
6. Nadávkujte obsah do náhradní nádoby.

7. Vraťte víčko na nádobu a pinzetou i ji opět vložte na váhu.
8. Přečtěte negativní výsledek e_1 (zaznamenejte absolutní hodnotu).
9. Opakujte kroky 3 až 8 třikrát, čímž získáte hodnoty e_2 , e_3 a e_4 .
10. Vypočítejte ztrátu z vypařování e podle tohoto vzorce:

 V normálních podmínkách vychází tato hodnota většinou mezi 0,02 mg a 0,05 mg.

$$\bar{e} = \frac{1}{4}(e_1 + e_2 + e_3 + e_4)$$

DODATEK 4 – JAK VYPOČÍTAT OBJEMOVOU SPRÁVNOST A PŘESNOST

„SPRÁVNOST“ a „PŘESNOST“ jsou kvalitativní termíny. Korespondující kvantitativní termíny jsou „systematická chyba“ a „náhodilá chyba“.

Vyhodnocení správnosti

Specifická správnost je limit systematické chyby, což je rozdíl mezi průměrným objemem vlastních

měření a skutečnou hodnotou objemu nastaveného v přístroji.

Systematická chyba (E) může být odhadnuta následovně:

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

E systematic error
 V_0 nominal volume
 \bar{V} mean volume


$$\bar{V} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n V_i$$

V_i individually measured volume
 n number of measurements

E = systematická chyba
 V_0 = nominální objem
 \bar{V} s pruhem = průměrný objem
 V_i = individuálně změřený objem
 n = počet měření

Přesnost pipety může být vyjádřena jako procento nominálního objemu.

$$E\% = \frac{\bar{V} - V_0}{V_0} \times 100$$

 **Důležité upozornění:** Průměrná hodnota a počet replikací musí být uveden a použité experimentální postupy musí být popsány tak, aby je ostatní mohli opakovat!

Vyhodnocení přesnosti

Specifická přesnost je limit náhodné chyby, což je distribuce naměřených hodnot okolo průměrné

EC DEKLARACE V SOULDU S EC

Firma

Gilson S.A.S.
 19 Avenue des Entrepreneurs
 B.P. 145 - 95400 Villiers-le-Bel, Francie
 Telefon: (33) 1-34-29-50-00
 Fax: (33) 1-34-29-50-20
www.gilson.com

hodnoty. U pipet se přesnost vztahuje k sérii dat a z toho důvodu k opakovatelnosti.

Náhodná chyba je potom kvantifikována standardní odchylkou měření provedených při určitém nastavení objemu za stejných podmínek měření.

Standardní odchylka (SD nebo „s“) může být odhadnuta následovně:

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

\bar{V} mean volume

$$\bar{V} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n V_i$$

V_i individually measured volume
 n number of measurements (minimum 10)

\bar{V} s pruhem = průměrný objem
 V_i = individuálně změřený objem
 n = počet měření (minimum 10)

Přesnost pipety může také být vyjádřena v procentech průměrného objemu. Tato hodnota je známá jako relativní standardní odchylka (RSD) nebo koeficient variace (CV) a odhaduje se následujícím způsobem:

$$RSD = \frac{SD}{\bar{V}} \times 100$$

tímto potvrzuje plnou zodpovědnost,
že výrobky uvedené níže:

PIPETMAN M®
P10M, P20M, P200M, P1000M

splňují požadavky následujících
evropských směrnic:

98/79/EC*
Lékařské diagnostické přístroje in vitro
89/336/EEC
Elektromagnetická kompatibilita, EMC
2006/95/EC
Směrnice pro nízké napětí, LVD

* Příloha III

Villiers-le-Bel, 1. září, 2009

Atika El Sayed
General Manager



Hervé Ledorze
Quality Manager



CE

 **GILSON®**

www.gilson.com



LT 801513/B - ©2010 Gilson SAS
Všechna práva vyhrazena.
Česká verze
Specifikace se mohou změnit bez upozornění.



Hlavní sídlo

Gilson, Inc.

3 000 W.Beltline Highway, P.O. Box 620027, Middleton, WI, 53562-0027, USA

Telefon: (1) 800-445-7661 nebo (1) 608-836-1551

Fax: (1) 608-831-4451

Gilson S.A.S.

19 Avenue des Entrepreneurs, B.P. 145, 95400 Villiers-le-Bel, Francie

Telefon: (33) 1-34-29-50-00

Fax: (33) 1-34-29-50-20

