

Elektronické pipety radu PICUS firmy SARTORIUS

NÁVOD NA POUŽITIE



OBSAH

1. URČENIE.....	3
2. ELEKTRONICKÉ PIPETY RADU PICUS.....	3
2.1 Jedno a viacnánové pipety radu PICUS.....	3
2.2 Pipetovacie špičky.....	3
3. VYBALENIE PIPETY.....	3
4. OPIS PIPETY.....	4
4.1 Displej a ovládacie tlačidlá.....	4
5. ZAČÍNAME PRACOVAŤ S PIPETOU.....	4
5.1 Nabíjanie.....	4
5.2 Princíp a popis jednotlivých funkčných tlačidiel.....	5
6. PRINCÍP NASTAVOVANIA MÓDOV PIPETY.....	6
6.2. Uloženie používateľského programu do pamäte.....	6
6.3. Vyvolanie používateľského programu z pamäte.....	6
7. OPIS JEDNOTLIVÝCH PIPETOVAČÍCH MÓDOV.....	7
7.1. Pipetovanie (PIPETTING).....	7
7.2. Reverzné pipetovanie (REVERSE).....	7
7.3. Viacnásobné dávkovanie (MULTI DISP).....	8
7.4. Manuálne pipetovanie (MANUAL).....	9
7.5. Riedenie (DILUTING).....	10
7.6. Postupné dávkovanie (Seq. Disp).....	10
7.7. Viacnásobné nasávanie (Multi Asp.).....	11
7.8. Titrácia (TITRATION).....	11
7.9. Všeobecné odporúčania pri pipetovaní.....	12
8. ZOZNAM A VYSVETLENIE DOPLNKOVÝCH FUNKCIÍ.....	12
8.1. „TRACKER“ – Sledovač pozície v platničke.....	12
8.2. „COUNTER“ – Počítadlo pipetovacích cyklov.....	12
8.3. „MIXING“ – Miešanie.....	12
8.4. „EXCESS VOLUME“ – nastavenie hodnoty prebytkového objemu.....	12
8.5. „AUTOMATED DISPENSING“ – automatické dávkovanie.....	13
8.6. „FAST DISPENSING“ – rýchle dávkovanie.....	13
9. NASTAVENIE PIPETY – „SETUP“.....	13
9.1. „SOUND“ – nastavenie zvukov pipety.....	13
9.2. „BACKLIGHT“ – nastavenie farby podsvietenia displeja.....	13
9.3. „USER ID“ – nastavenie úvodného textu pri zapínaní pipety.....	13
9.4. „GLP INFO“ – Good Laboratory Practice.....	13
9.5. „RESET“.....	13
9.6. „INFORMATION“ – doplnkové informácie.....	13
10. TECHNICKÁ ŠPECIFIKÁCIA.....	13
11. ÚDRŽBA.....	14
11.1. Čistenie povrchu pipety.....	14
11.2. Dekontaminácia, autoklávanie a sterilizácia.....	14
11.4. Odkladanie pipety.....	15
12. TESTOVANIE PIPETY.....	15
12.1 Rekalibrácia.....	16
13. ZÁRUKA.....	16
14. ODSTRANOVANIE PORÚCH A SERVIS.....	17
15. KONTROLNÉ PARAMETRE PRESNOSTI.....	17
16. RECYKLÁCIA.....	18

1. URČENIE

Elektronické pipety radu PICUS sú navrhnuté a vyrobené pre dávkovanie tekutých IVD - produktov a ich príslušenstva a taktiež ako všestranný laboratórny multifunkčný pipetovací nástroj.

2. ELEKTRONICKÉ PIPETY RADU PICUS

Pri návrhu elektronických pipiet radu PICUS firmy BIOHIT-SARTORIUS boli použité najnovšie technológie, inovačné prvky a poznatky z oblasti pipetovania a pipetovacích nástrojov. Kreatívny vzhľad a ergonomické vlastnosti elektronických pipiet radu PICUS vytvára v praxi veľké predpoklady pre optimálne pipetovanie a minimálne namáhanie ruky používateľa. Mikroprocesorom riadený elektronický systém a premyslená konštrukcia zabezpečujú spoľahlivé, presné a správne pipetovanie. Mikroprocesorom riadený pohyb piesta znižuje vytváranie chýb obsluhy. Do kónusu pipety možno vkladať filter, ktorý zabraňuje vnútornej kontaminácii pipety a takýmto spôsobom zvyšuje jej životnosť. Jednoduché ovládanie týchto pipiet prostredníctvom tlačidiel a dobre čitateľný displej, umožňujú ľahké ovládanie a programovanie tak, aby vaša úloha bola splnená včas a s minimálnym výdajom energie. Elektronické pipety radu PICUS, pracujúce na piestovom princípe (so stĺpcom vzduchu), patria v súčasnosti medzi najmodernejšie pipetovacie prostriedky dostupné na trhu.

2.1 Jedno a viackanálové pipety radu PICUS

Katalógové číslo	Počet kanálov	Objem v µl	Krok v µl
735021	1-kanálové	0,2-10	0,02
735041		5-120	0,10
735061		10-300	0,20
735081		50-1000	1,00
735101		100-5000	5,00
735111		500-10.000	10,00
735321	8-kanálové	0,2-10	0,02
735341		5-120	0,10
735361		10-30	0,20
735391		50-1200	1,00
735421	12-kanálové	0,2-10	0,02
735441		5-120	0,10
735461		10-30	0,20
735491		50-1200	1,00

2.2 Pipetovacie špičky

Firma SARTORIUS ponúka širokú škálu pipetovacích špičiek. Presnosť a správnosť dávkovania je garantované iba v prípade použitia originálnych špičiek prípadne 100% overených ekvivalentov. Neznižujte kvalitu Vašej práce používaním nevhodných pipetovacích špičiek. Firma ECOMED garantuje kompatibilitu, presnosť a správnosť dávkovania aj so špičkami firmy STARLAB. V prípade bližších informácií a objednávaní nás prosím kontaktujte. Všetky pipetovacie špičky (okrem špičiek s filtrom) firmami SARTORIUS ako aj firmy STARLAB sú certifikované a autoklávozateľné za pri štandardných podmienkach.

3. VYBALENIE PIPETY

Elektronické pipety radu PICUS firmy BIOHIT-SARTORIUS sa dodávajú so sieťovým adaptérom.

Balenie obsahuje:

- pipetu
- pipetovacie špičky (1 kazetku=96 kusov)
- 5 náhradných filtrov a pinzetu na vyťahovanie filtrov (u pipiet s objemom > 10 µl)
- špeciálnu vazelinu
- návod na používanie
- certifikát podľa ISO 8655-6
- USB nabíjací kábel a sieťový adaptér

Skontrolujte uvedené položky, ako ich počet tak i stav, a či nedošlo počas prepravy k poškodeniu pipety.

Poznámka 1: Pipeta je dodaná v takom stave, že s ňou možno ihneď pracovať

Poznámka 2: Napriek tomu odporúčame pred prvým použitím pipety dobíť jej akumulátor aspoň po dobu dvoch hodín.

Akumulátor môže byť dobíť prostredníctvom dobijacieho stojanu (nepriamo) alebo priamo prostredníctvom sieťového adaptéra. prípadne i pomocou USB kábla pripojením k PC.

4. OPIS PIPETY

1. USB zásuvka pre dobíjanie akumulátora
2. Tlačidlo zapnutia/vypnutia
3. Kontakty pre dobíjanie (stojan)
4. Štartovacie tlačidlo
5. Koliesko nastavovania objemu
6. Elektronický zhadzovač špičiek
7. Tlačidlo „HOT“ pre uloženie obľúbených programov do pamäti
8. Programovacie tlačidlá
9. Farebný displej
10. Objemový rozsah
11. Dávkovacia hlava (autoklávovateľná časť) okrem 8 a 12 kanálovej pipety : 1200 µl
12. Systém OPTILOAD (u viackanálových pipiet)
13. Filtre (u modelov 10 µl >)
14. Pipetovacie špičky



4.1 Displej a ovládacie tlačidlá

Ovládanie a programovanie pipety PICUS sa robí prostredníctvom displeja, ovládacích tlačidiel a štartovacieho tlačidla.

1. Programovacie tlačidlá
2. Aktuálny pipetovací mód
3. Aktuálne nastavený objem a počet nastavených dávkovacích cyklov (u viacnásobného dávkovania)
4. Menu doplnkových funkcií
5. Aktuálna rýchlosť vytlačania/nasávania tekutiny
6. Indikátor stavu batérie
7. Šípka indikujúca nasávanie/vytlačanie tekutiny



5. ZAČÍNAME PRACOVAŤ S PIPETOU

Pred prvým použitím si prečítajte prosím pozorne tento návod na použitie.

1. Pipeta PICUS je pripravená na použitie
2. Pred začatím práce vložte do kónusu pipety ochranný filter. Zabráňte tak kontaminácii, (modely 10 µl >).
3. Pipetu pred prvým použitím dajte nabíjať minimálne na 2 hodiny.
4. Pipetu zapnete stlačením a krátkym podržaním zapínacieho tlačidla.
5. Stlačte tlačidlo zhadzovača špičky. Pipeta vykoná autotest a prepne sa do základného módu.
6. Pipeta je pripravená na použitie, alebo na programovanie.

5.1 Nabíjanie

Pred prvým použitím sa odporúča nabiť akumulátor pipety (pripojiť na nabíjanie minimálne na 2 hodiny). (Obr.1) Pokiaľ pipetu nabíjate pomocou nabíjacieho stojana, uistite sa, že je tento pripojený na elektrickú sieť prostredníctvom adaptéra. Zároveň sa uistite, že kontakty pipety sa spoľahlivo dotýkajú kontaktov na nabíjacom stojane. (Obr.2).



Obr.1 – pripojenie pipety na nabíjanie (Micro USB)



Obr.2 Pipeta v dobíjacom stojane

Indikátor stavu batérie môžete vidieť na displeji v pravom dolnom rohu. Keď začne tento indikátor blikať a objaví sa upozornenie „LOW“, znamená to, že akumulátor treba dobiť. Pripojte pipetu pomocou kábla (obr.1).

Poznámka 1 :

Pred pripojením na elektrickú sieť sa uistite, že parametre elektrickej siete korešpondujú s parametrami uvedenými na dobíjaacom sieťovom adaptére.

Poznámka 2 :

- Po 1 minúte nečinnosti sa displej pipety prepne do úsporného módu
- Po 10 minútach nečinnosti sa vypne i podsvietenie displeja, avšak displej sa nevypne úplne
- Po 60 minútach nečinnosti sa pipeta vypne úplne.

5.2 Princíp a popis jednotlivých funkčných tlačidiel

PICUS je elektronická pipeta, ktorá pracuje na princípe vytvárania podtlaku. Jedinečnosť jej dáva koncepcia krokového DC-motorčeka, ktorý je riadený mikroprocesorom. Zabezpečuje a monitoruje činnosť pipety v reálnom čase a pomocou opto-senzora a brzdy zabezpečuje dokonalú presnosť a správnosť dávkovania. Ovládacie koliesko zabezpečuje jednoduché a ľahké nastavovanie objemu. Elektronická pipeta PICUS je navrhnutá tak, aby spĺňala i ergonomické parametre, takže šetrí i zdravie Vašich rúk. Funkcie pipety sú kontrolované pomocou štartovacieho tlačidla, programovacích tlačidiel a ovládacieho kolieska. Štartovacie tlačidlo : slúži na potvrdenie nastavení (=tiež tlačidlo programovacie tlačidlo „OK“) a na nasávanie a vytlačanie kvapaliny. Ovládacie koliesko : slúži na nastavovanie objemu a pohyb v menu. Nasáva a vytlača kvapalinu v módoch „manuálne pipetovanie“ a „titrácia“. Po stlačení tlačidla „EDIT“ nastavujete pomocou ovládacieho kolieska objem i rýchlosť nasávania a vytlačania prípadne iné parametre. Elektronický zhadzovač špičiek : zabezpečuje zhadzovanie špičky(špičiek), jediným stlačením tlačidla. Programovateľné tlačidlá : slúžia na programovanie

Ľavé tlačidlo :

MENU : zvolenie pipetovacieho programu,
BACK : návrat bez uloženie údajov
QUIT : ukončenie programu



Stredné tlačidlo :

EDIT : tlačidlo nastavenia detailnejších parametrov
NEXT : tlačidlo je aktívne po stlačení tlačidla EDIT. Posúva Vás na ďalší parameter, ktorý môžete meniť.
SAVE : tlačidlo uloženia parametrov do pamäti.
ALPHABETS/SYMBOLS : tlačidlo je aktívne pri ukladaní do pamäti a slúži na zmenu veľkého alebo malého písma, na zmenu numerických a iných znakov.



Pravé tlačidlo :

ADV : tlačidlo aktivuje menu, v ktorom sa dajú voliť doplnkové funkcie k príslušnému zvolenému módu
OK : potvrdenie výberu
CLEAR : tlačidlo je aktívne pri ukladaní používateľského programu do pamäti a slúži na vymazanie písmen alebo znakov.



6. PRINCÍP NASTAVOVANIA MÓDOV PIPETY

Elektronická pipeta radu PICUS umožňuje používateľovi naprogramovať 8 rôznych pipetovacích módov + 5 doplnkových módov a vyvolať z pamäte 10 najčastejšie používaných módov, ktoré si tam predtým používateľ uložil.

TABUĽKA PIPETOVACÍCH MÓDOV					
Hlavný Mód Dostupné pre všetky modely radu PICUS	Doplnkové Módy (fungujú doplnkovo s použitím hlavného módu)				
	Sledovač pozície platničky	Miešanie	Počítadlo cyklov	Zostatkový objem	Automatické dávkovanie (časované)
Pipetovanie	•	•	•		
Reverzné pipetovanie	•		•	•	
Manuálne pipetovanie					
Viacnásobné dávkovanie	•			•	•
Riedenie		•			
Sekvenčné dávkovanie				•	
Viacnásobné nasávanie					
Titrácia					

6.2. Uloženie používateľského programu do pamäte

Všetky modely pipiet PICUS majú 10 pozícií na uloženie obľúbených programov.

- 1.) Nastavte pipetovací mód a stlačte tlačidlo „HOT“ key
- 2.) Zvoľte pozíciu, kde sa má Vaše nastavenie uložiť. Stlačte „SAVE“
- 3.) Zobrazí sa menu pre edíciu názvu módu. Pre zadanie názvu stlačte štartovacie tlačidlo a následne podržte ovládacie koliesko pre zmenu písmena, prípadne stlačte tlačidlo „ABC“ pre zmenu veľkosti písma alebo vkladanie čísel a znakov. Ovládacím kolieskom sa posúvate v riadku. Pre potvrdenie názvu a nastavených parametrov stlačte opäť štartovacie tlačidlo. Pre uloženie názvu a nastavených parametrov stlačte tlačidlo „SAVE“.
- 5.) Pomocou tlačidla „CLEAR“ vymažete písmeno. Je potrebné, aby ste sa pomocou ovládacieho kolieska nastavili na pozíciu písmena, ktoré chcete vymazať.
- 6.) Pomocou tlačidla „BACK“ sa vrátite späť bez uloženia údajov.
7. Pomocou tlačidla „SAVE“ údaje uložíte do príslušnej pozície.



Tlačidlo HOT KEY

6.3. Vyvolanie používateľského programu z pamäte

- 1.) Stlačte tlačidlo „HOT“ key
- 2.) Pomocou ovládacieho kolieska vyberte požadovaný uložený program.
- 3.) Potvrďte stlačením štartovacieho tlačidla.
- 4.) Pipeta je pripravená na použitie. V strednom riadku je indikátor, ktorý ukazuje, ktorý pipetovací mód máte zvolený. (napr. naprogramovaný pipetovací mód z pozície číslo 10 bude mať značku „M10“)(Vid' obrázok)



7. OPIS JEDNOTLIVÝCH PIPETOVACÍCH MÓDOV

7.1. Pipetovanie (PIPETTING)

V pipetovacom móde (p) pipeta radu PICUS vykonáva pipetovanie s funkciou „BLOW OUT“ - úplným vyprázdňovaním špičky. Odporúča sa pre vodné roztoky, kvapaliny obsahujúce malé množstvo detergentov a proteínov, rozpúšťadlá.

Nastavenie módu :

1. Stlačte „MENU“ a tlačidlom „OK“ potvrdíte mód „PIPETTING“
2. Pre nastavenie objemu pootočte ovládacím kolieskom : smerom doprava objem zvyšujete, smerom doľava objem znižujete.
3. Nastavenie objemu potvrdíte stlačením štartovacieho tlačidla alebo tlačidla „OK“
4. Pokiaľ chcete nastaviť rýchlosť nasávania a vytlačania (1=najnižšia, 9=najvyššia), prípadne ďalšie funkcie, stlačte tlačidlo „EDIT“.
5. Parametre meníte ovládacím kolieskom a potvrdzujete štartovacím tlačidlom. Na prestavenie ďalšieho parametra stlačte tlačidlo „NEXT“.
6. Pokiaľ sa chcete vrátiť do predošlého menu bez uloženia nastavení, stlačte tlačidlo „BACK“.
7. Pre nasatie/vypustenie kvapaliny stlačte štartovacie tlačidlo.

Nastavenie doplnkových funkcií :

V pipetovacom móde môžete využiť tieto doplnkové funkcie : Počítadlo cyklov, miešanie a sledovač pozíciemikrotitračných platničiek.

1. Stlačte tlačidlo „ADV“
2. Pomocou ovládacieho kolieska nasmerujte kurzor na funkciu, ktorú chcete editovať a stlačte štartovacie tlačidlo
3. Následne, pomocou ovládacieho kolieska, nastavte požadovanú hodnotu
4. Počítadlo - počíta počet pipetovaných cyklov
5. Miešanie – možnosť nastavenia automatického alebo manuálneho miešania. Miešaný objem môže byť nastavený až na hornú hranicu objemového rozsahu pipety.
6. Sledovač pozície v platničke udáva používateľovi informáciu, do ktorej pozície má pipetovať (pre mikrotitračné platničky). Je potrebné predvoliť typ mikrotitračnej platničky :
 - a.) 96-miestna – dávkovanie horizontálne,
 - b.) 96-miestna – dávkovanie vertikálne,
 - c.) 384-miestna - dávkovanie horizontálne,
 - d.) 384-miestna - dávkovanie vertikálne.

Príklad : Zvolíte 96 miestnu platničku horizontálne dávkovanie. Automatická indexácia začne A1,A2,A3 atď.

Zvolíte 96 miestnu platničku vertikálne dávkovanie. Automatická indexácia začne A1,B1,C1 atď.

*Štartovaciu pozíciu indexácie je možné zmeniť po potvrdení typu mikrotitračnej platničky pomocou ovládacieho kolieska.

Poznámka : Popri hlavnom móde môže byť zvolená vždy iba jedna doplnková funkcia !

7.2. Reverzné pipetovanie (REVERSE)

Pri reverznom pipetovaní sa do špičky nasaje naprogramovaný objem + nevelký objem navyše. Zostatkový objem po nadávkovaní naprogramovaného objemu zostane v špičke. **Tento druh pipetovania odporúčame pre objemy menšie ako 20 µl, no rozhodne pri pipetovaní objemov menších ako 10 µl !** Tento mód sa odporúča pre biologické kvapaliny (napr. sérum), penivé a viskózne látky.

Reverzným pipetovaním sa dosahujú pri pipetovaní malých objemov a viskózných kvapalín všeobecne lepšie výsledky (presnosť a správnosť)

Nastavenie módu :

1. Stlačte „MENU“ a tlačidlom „OK“ potvrdíte mód „REVERSE“
2. Pre nastavenie objemu pootočte ovládacím kolieskom : smerom doprava objem zvyšujete, smerom doľava objem znižujete.
3. Nastavenie objemu potvrdíte stlačením štartovacieho tlačidla alebo tlačidla „OK“.
4. Pokiaľ chcete nastaviť rýchlosť nasávania a vytlačania (1=najnižšia, 9=najvyššia), prípadne ďalšie funkcie, stlačte tlačidlo „EDIT“.
5. Parametre meníte ovládacím kolieskom a potvrdzujete štartovacím tlačidlom. Na prestavenie ďalšieho parametra stlačte tlačidlo „NEXT“.
6. Pokiaľ sa chcete vrátiť do predošlého menu bez uloženia nastavení, stlačte tlačidlo „BACK“.
7. Pre nasatie/vypustenie kvapaliny stlačte štartovacie tlačidlo.
8. Pre vypustenie zostatkového objemu, ktorý ostal v špičke, stlačte 2x štartovacie tlačidlo.

Nastavenie doplnkových funkcií :

V pipetovacom móde „REVERSE“ môžete využiť tieto doplnkové funkcie : Počítadlo cyklov, nastavovanie hodnoty zostatkového objemu a sledovač pozície mikrotitračných platničiek.

1. Stlačte tlačidlo „ADV“
2. Pomocou ovládacieho kolieska nasmerujte kurzor na funkciu, ktorú chcete editovať a stlačte štartovacie tlačidlo
3. Následne nastavte pomocou ovládacieho kolieska požadovanú hodnotu
4. Počítadlo - počíta počet pipetovaných cyklov
5. Zostatkový objem – objem, ktorý ostane v špičke po napipetovaní nominálneho objemu. Tento parameter je možné meniť od 0,2-10 µl. Príklad : pri nastavení na hodnotu 5 µl sa do špičky bude nasávať o 5 µl viac. Nastavená hodnota predstavuje zostatkový objem.
6. Sledovač pozície v platničke udáva používateľovi informáciu do ktorej pozície má pipetovať (pre mikrotitračné platničky). Je potrebné predvoliť typ mikrotitračnej platničky :
 - a.) 96-miestna – dávkovanie horizontálne,
 - b.) 96-miestna – dávkovanie vertikálne,
 - c.) 384-miestna - dávkovanie horizontálne,
 - d.) 384-miestna - dávkovanie vertikálne.

Príklad : Zvolíte 96 miestnu platničku horizontálne dávkovanie. Automatická indexácia začne A1,A2,A3 atď.

Zvolíte 96 miestnu platničku vertikálne dávkovanie. Automatická indexácia začne A1,B1,C1 atď.

*Štartovaciu pozíciu indexácie je možné zmeniť po potvrdení typu mikrotitračnej platničky pomocou ovládacieho kolieska.

Poznámka : Popri hlavnom móde môže byť zvolená vždy iba jedna doplnková funkcia !

Princíp reverzného pipetovania :



Poznámka: Ten istý objem je taktiež možné nasávať a vytláčať bez „blow-out“ - vyprázdňovacej funkcie. V takomto prípade je potrebné držať štartovacie tlačidlo počas vytlačania neustále stlačené. S neustále stlačeným štartovacím tlačidlom ponorte špičku do kvapaliny a po uvoľnení štartovacieho tlačidla pipeta nasaje kvapalinu.

7.3. Viacnásobné dávkovanie (MULTI DISP)

V tomto móde je možné vykonať viacnásobné dávkovanie zvoleného objemu. Do špičky sa nasaje adekvátny násobok zvoleného objemu plus určitý objem navyše, ktorý je úmerný počtu dávok a je potrebný pre presné nadávkovanie objemu pri každej dávke, najmä pri tej poslednej.

Nastavenie módu :

1. Stlačte „MENU“ a tlačidlom „OK“ potvrdíte mód „MULTI DISP“
2. Pre nastavenie objemu pootočte ovládacím kolieskom : smerom doprava objem zvyšujete, smerom doľava objem znižujete. Pipeta bude automaticky meniť aj parameter „počet dávok“ vzhľadom na objemový rozsah.
3. Pre nastavenie počtu dávok stlačte tlačidlo „NEXT“ a pomocou ovládacieho kolieska nastavte na požadovaný počet. Potvrdte stlačením „OK“ alebo štartovacieho tlačidla.
4. Pokiaľ chcete nastaviť rýchlosť nasávania a vytlačania (1=najnižšia, 9=najvyššia), prípadne ďalšie funkcie, stlačte tlačidlo „EDIT“.
5. Parametre meníte ovládacím kolieskom a potvrdzujete štartovacím tlačidlom. Na prestavenie ďalšieho parametra stlačte tlačidlo „NEXT“.
6. Pokiaľ sa chcete vrátiť do predošlého menu bez uloženia nastavení, stlačte tlačidlo „BACK“.
7. Pre nasatie kvapaliny stlačte štartovacie tlačidlo.
8. Pred tým ako začnete dávkovať, pipeta Vás vyzve na vytlačenie „predobjemu“ (Dispense Pre-Out). Pozor, tento objem vytláčajte mimo miesta kde chcete dávkovať !
9. Po vytlačení predobjemu je pipeta pripravená dávkovať
10. Po vytlačení poslednej dávky stlačte 2x štartovacie tlačidlo. Týmto vytlačíte zostatkový objem z pipetovacej špičky.

Poznámka: Ten istý objem je taktiež možné nasávať a vytláčať bez „blow-out“ - vyprázdňovacej funkcie. V takomto prípade je potrebné držať štartovacie tlačidlo počas vytlačania neustále stlačené. S neustále stlačeným štartovacím tlačidlom ponorte špičku do kvapaliny a po uvoľnení štartovacieho tlačidla pipeta nasaje kvapalinu.

Nastavenie doplnkových funkcií :

V pipetovacom móde „MULTI DISP“ môžete využiť tieto doplnkové funkcie : Automatické dávkovanie, nastavovanie hodnoty zostatkového objemu a sledovač pozície mikrotitračných platničiek.

1. Stlačte tlačidlo „ADV“
2. Pomocou ovládacieho kolieska nasmerujte kurzor na funkciu, ktorú chcete editovať a stlačte štartovacie tlačidlo
3. Následne, pomocou ovládacieho kolieska, nastavte požadovanú hodnotu
4. Automatické dávkovanie vytlačí kvapalinu automaticky bez nutnosti stláčanie štartovacieho tlačidla. Časové oneskorenie medzi jednotlivými dávkami je možné nastaviť v rozopätí 0,1 –9,9 sekundy.
5. Zostatkový objem – objem, ktorý ostane v špičke po napipetovaní nominálneho objemu. Tento parameter je možné meniť od 0,2 do 10 µl. Príklad : pri nastavení na hodnotu 5 µl sa do špičky bude nasávať o 5 µl viac. Nastavená hodnota predstavuje zostatkový objem.
6. Sledovač pozície v platničke udáva používateľovi informáciu, do ktorej pozície má pipetovať (pre mikrotitračné platničky). Je potrebné predvoliť typ mikrotitračnej platničky :
 - a.) 96-miestna – dávkovanie horizontálne,
 - b.) 96-miestna – dávkovanie vertikálne,
 - c.) 384-miestna - dávkovanie horizontálne,
 - d.) 384-miestna - dávkovanie vertikálne.

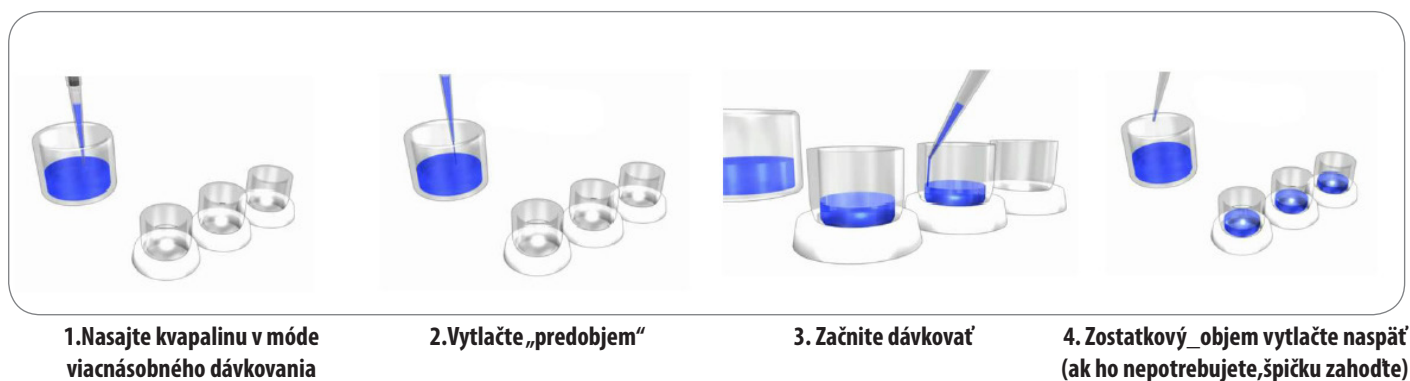
Príklad : Zvolíte 96 miestnu platničku horizontálne dávkovanie. Automatická indexácia začne A1,A2,A3 atď.

Zvolíte 96 miestnu platničku vertikálne dávkovanie. Automatická indexácia začne A1,B1,C1 atď.

*Štartovaciu pozíciu indexácie je možné zmeniť po potvrdení typu mikrotitračnej platničky pomocou ovládacieho kolieska.

Poznámka : Popri hlavnom móde môže byť zvolená vždy iba jedna doplnková funkcia !

Princíp viacnásobného dávkovania :



7.4. Manuálne pipetovanie (MANUAL)

V tomto móde je nasávanie aj dávkovanie ovládané manuálne pipetujúcou osobou. Nasávanie tekutiny do špičky vykonáva pipeta dovtedy, kým sa drží štartovacie tlačidlo stlačené, alebo kým držíme polohu ovládacieho kolieska vpravo. Vytlačenie tekutiny zo špičky vykonáva pipeta dovtedy, kým držíme ovládacie koliesko vľavo. Počas tohto módu je na displeji vyobrazený skutočný nasatý alebo vytlačený objem tekutiny. Tento mód je vhodný najmä na odmeriavanie objemu reagentov a v prípadoch, kedy je potrebné rýchlosť pipetovania ovládať manuálne.

Nastavenie módu :

1. Stlačte „MENU“ a tlačidlom „OK“ potvrdíte mód „MANUAL“
2. Pre nasávanie kvapaliny stlačte štartovacie tlačidlo, alebo pootočte a podržte ovládacie koliesko vpravo. Nasávanie možno prerušiť pustením štartovacieho tlačidla alebo pustením ovládacieho kolieska.
3. Pre vytlačenie kvapaliny podržte ovládacie koliesko vľavo.
4. Pokiaľ chcete nastaviť rýchlosť nasávania a vytlačania (1=najnižšia, 9=najvyššia), prípadne ďalšie funkcie, stlačte tlačidlo „EDIT“.
5. Parametre meníte ovládacím kolieskom a potvrdzujete štartovacím tlačidlom. Na prestavenie ďalšieho parametra stlačte tlačidlo „NEXT“.
6. Pokiaľ sa chcete vrátiť do predošlého menu bez uloženia nastavení, stlačte tlačidlo „BACK“.

Nastavenie doplnkových funkcií :

V pipetovacom móde „Manual“ nie sú dostupné žiadne doplnkové funkcie. Ak chcete zmeniť maximálnu hranicu nasávaného objemu, stlačte tlačidlo „EDIT“

7.5. Riedenie (DILUTING)

V tomto móde je možné nasať do špičky postupne dve rôzne kvapaliny oddelené v špičke od seba vzduchovou medzerou a potom je možné naraz ich vytlačiť na určené miesto funkciou „blow out“, prípadne i následne premiešať. Úlohou vzduchovej bubliny je zabrániť kontaktu oboch tekutín, nasatých do špičky, pred ich nadávkovaním.

Nastavenie módu :

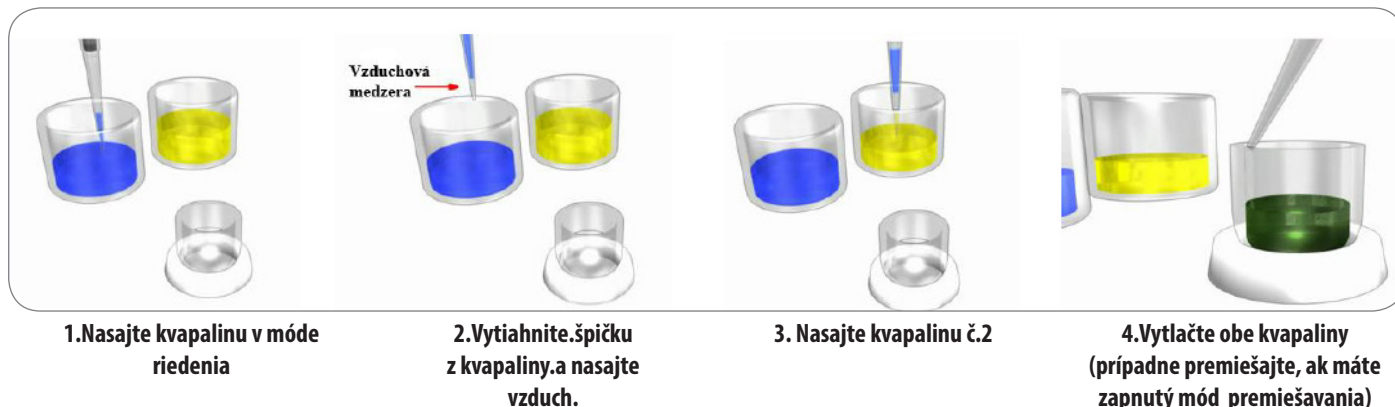
1. Stlačte „MENU“ a tlačidlom „OK“ potvrdíte mód „DILUTING“
2. Pre nastavenie objemu pootočte ovládacím kolieskom : smerom doprava objem zvyšujete, smerom doľava objem znižujete. V tomto móde nastavujete objem najskôr pre prvú reagentiu (zvyčajne diluent) po potvrdení pre druhú reagentiu (zvyčajne vzorka).
3. Pokiaľ chcete nastaviť rýchlosť nasávania a vytlačania (1=najnižšia, 9=najvyššia), prípadne ďalšie funkcie, stlačte tlačidlo „EDIT“.
4. Parametre meníte ovládacím kolieskom a potvrdzujete štartovacím tlačidlom. Na prestavenie ďalšieho parametra stlačte tlačidlo „NEXT“.
5. Pokiaľ sa chcete vrátiť do predošlého menu bez uloženia nastavení, stlačte tlačidlo „BACK“.
6. Pre nasatie kvapaliny číslo.1 stlačte štartovacie tlačidlo. Po jej nasatí sa na displeji zobrazí správa : „Aspirate Air Gap“. Stlačte štartovacie tlačidlo a do špičky sa Vám nasaje vzduchová bublina, ktorá zabezpečí oddelenie dvoch nasávaných látok.
7. Pre nasatie kvapaliny číslo.2 stlačte štartovacie tlačidlo.
8. Pre vytlačenie oboch médií stlačte znovu štartovacie tlačidlo.
9. Pokiaľ máte zapnuté premiešavanie, na displeji sa zobrazí správa „Start Mixing“. Pre začatie premiešavania stlačte a držte stlačené štartovacie tlačidlo.
10. Pre ukončenie premiešavania pustite štartovacie tlačidlo.

Nastavenie doplnkových funkcií :

V pipetovacom móde „DILUTING“ môžete využiť tieto doplnkové funkcie : Zapnutie alebo vypnutie premiešavania.

1. Stlačte tlačidlo „ADV“
2. Pomocou ovládacieho kolieska nasmerujte kurzor na funkciu, ktorú chcete editovať a stlačte štartovacie tlačidlo
3. Následne, pomocou ovládacieho kolieska, nastavte požadovanú hodnotu
4. Pokiaľ zapnete funkciu premiešavania, môžete si zvoliť automatické alebo manuálne. Ak si zvolíte manuálne premiešavanie, pipeta umožní programovať objem, ktorý sa bude premiešavať v rozmedzí objemového rozsahu pipety.

Princíp riedenia :



7.6. Postupné dávkovanie (Seq. Disp)

V tomto móde môžete napipetovať sériu za sebou idúcich, rôzne veľkých, objemov tej istej kvapaliny. Súčet objemov však nesmie prekročiť maximálny objem, ktorý je pipeta schopná napipetovať na jeden raz.

Nastavenie módu :

1. Stlačte „MENU“ a tlačidlom „OK“ potvrdíte mód „Seq. Disp“
2. Pre nastavenie jednotlivých objemov pootočte ovládacím kolieskom, alebo stlačte tlačidlo „EDIT“. Nastavte počet objemov v požadovanom poradí (nesmiete prekročiť objemový rozsah pipety). Stlačte tlačidlo „NEXT“. Kurzor sa presunie na nastavovanie prvého objemu. Podržaním ovládacieho kolieska nastavte požadovaný objem. Keď nastavíte požadovaný objem, stlačte tlačidlo „NEXT“. Pozor nestláčajte tlačidlo „OK“ lebo sa Vám údaje nezapamätajú ! Pomocou tlačidla „NEXT“ ponastavujte jednotlivé objemy. Keď máte všetky objemy nastavené, stlačte tlačidlo „OK“. Stlačením tlačidla „ADV“ a zvolením funkcie „Volumes“ sa Vám na displeji zobrazia naprogramované objemy.
3. Pokiaľ chcete nastaviť rýchlosť nasávania a vytlačania (1=najnižšia, 9=najvyššia), prípadne ďalšie funkcie, stlačte tlačidlo „EDIT“.
4. Parametre meníte ovládacím kolieskom a potvrdzujete štartovacím tlačidlom. Na prestavenie ďalšieho parametra stlačte tlačidlo „NEXT“.
5. Pokiaľ sa chcete vrátiť do predošlého menu bez uloženia nastavení, stlačte tlačidlo „BACK“.

Nastavenie doplnkových funkcií :

V pipetovacom móde „Seq. Disp“ môžete využiť tieto doplnkové funkcie : nastavovanie hodnoty zostatkového objemu, zobrazenie naprogramovaných objemov

1. Stlačte tlačidlo „ADV“
2. Pomocou ovládacieho kolieska nasmerujte kurzor na funkciu, ktorú chcete editovať a stlačte štartovacie tlačidlo
3. Následne nastavte požadovanú hodnotu pomocou ovládacieho kolieska.
4. Zostatkový objem je objem, ktorý ostane v špičke po napipetovaní nominálneho objemu. Tento parameter je možné meniť od 0,2 do 10 μ l. Príklad : pri nastavení hodnoty 5 μ l sa do špičky bude nasávať o 5 μ l viacej. Nastavená hodnota predstavuje zostatkový objem.
5. Pre zobrazenie naprogramovaných objemov stlačte „Volumes“. Objemy sa Vám zobrazia na displeji.

Princíp sekvenčného dávkovania :



1. Nasajte celkový objem

2. Vytlačte objem č.1

3. Vytlačte objem č.2

Vytlačte objem č.3

7.7. Viacnásobné nasávanie (Multi Asp.)

Tento mód umožňuje viacnásobné nasatie zvoleného objemu. To umožňuje napríklad odsáť kvapalinu z jednotlivých mikroskúmaviek mikrotitračnej platničky a iné špecifické aplikácie.

Nastavenie módu :

1. Stlačte „MENU“ a tlačidlom „OK“ potvrdíte mód „Multi. Asp.“
2. Pre nastavenie jednotlivých objemov pootočte ovládacím kolieskom, alebo stlačte tlačidlo „EDIT“. Nastavte objem, ktorý chcete viacnásobne nasávať. Stlačte tlačidlo „NEXT“. Kurzor sa presunie na nastavovanie počtu nasávaní. Počet dávok nesmie prekročiť objemový rozsah pipety.
3. Pokiaľ chcete nastaviť rýchlosť nasávania a vytlačania (1=najnižšia, 9=najvyššia), prípadne ďalšie funkcie, stlačte tlačidlo „EDIT“.
4. Parametre meníte ovládacím kolieskom a potvrdzujete štartovacím tlačidlom. Na prestavenie ďalšieho parametra stlačte tlačidlo „NEXT“.
5. Pokiaľ sa chcete vrátiť do predošlého menu bez uloženia nastavení, stlačte tlačidlo „BACK“.

Nastavenie doplnkových funkcií :

V pipetovacom móde „Multi Asp“ nie sú dostupné žiadne doplnkové funkcie.

7.8. Titrácia (TITRATION)

Tento mód umožňuje titráciu. Nastavený objem sa nasaje naraz a následne je manuálne vytlačaný zo špičky.

Nastavenie módu :

1. Stlačte „MENU“ a tlačidlom „OK“ potvrdíte mód „Titration.“
2. Pre nastavenie objemu pootočte ovládacím kolieskom, alebo stlačte tlačidlo „EDIT“. Nastavte objem, ktorý chcete nasávať.
3. Pokiaľ chcete nastaviť rýchlosť nasávania a vytlačania (1=najnižšia, 9=najvyššia), prípadne ďalšie funkcie, stlačte tlačidlo „EDIT“.
4. Parametre meníte ovládacím kolieskom a potvrdzujete štartovacím tlačidlom. Na prestavenie ďalšieho parametra stlačte tlačidlo „NEXT“.
5. Pokiaľ sa chcete vrátiť do predošlého menu bez uloženia nastavení, stlačte tlačidlo „BACK“.
6. Pre nasatie zvoleného objemu stlačte štartovacie tlačidlo.
7. Vytlačanie kvapaliny zo špičky je manuálne. Pre vytlačanie stlačte a držte štartovacie tlačidlo. Na displeji sa Vám bude ukazovať reálne vytlačený objem.
8. Operáciu môžete kedykoľvek prerušiť/začať pustením/stlačením štartovacieho tlačidla.
9. Pokiaľ chcete operáciu ukončiť úplne, stlačte tlačidlo „QUIT“. Pipeta Vás po stlačení tlačidla „QUIT“ vyzve na vyprázdnenie zostatkovej kvapaliny „Empty Tip“ ? Potvrdíte stlačením štartovacieho tlačidla, (prípadne ak operáciu ukončiť nechcete) stlačte tlačidlo „NO“.

Nastavenie doplnkových funkcií :

V pipetovacom móde „Titration“ je dostupná funkcia „Fast Volume Dispensing“. Táto funkcia umožňuje nastaviť objem, ktorý bude vytlačený zo špičky naraz automaticky a následne sa prepne do manuálneho módu. Príklad : Chceme vytlačiť naraz 150 μ l a následne pipetovať manuálne. Hodnotu funkcie „Fast Volume Dispensing“ nastavíme na 150 μ l.

7.9. Všeobecné odporúčania pri pipetovaní

- a.) Pri nasávaní do špičky držte pipetu čo najzvislejšie a špičku vnorte iba niekoľko milimetrov pod hladinu kvapaliny, ktorá je nasávaná (hlbka ponoru závisí od veľkosti pipetovaného objemu, pozn. prekl.)
- b.) Pred pipetovaním „premyte“ špičku 3 až 5x kvapalinou, ktorá má byť pipetovaná. Tento úkon je zvlášť dôležitý pri pipetovaní kvapalín s vyššou viskozitou, ako má voda, najmä v prípade pipetovania organických rozpúšťadiel.
- c.) Dbajte, aby pipeta, špička a pipetovaná kvapalina mali aspoň približne rovnakú teplotu
- d.) Ak sa chcete vyhnúť kontaminácii pipety, nekladte pipetu na stôl, keď je na pipete nasadená špička
- e.) Pravidelne vymieňajte filter v kónuse pipety !
- f.) Ak s pipetou už nepracujete, odložte ju vždy do nabíjacieho stojana
- g.) V prípade, že beriete špičku priamo z kazetky, nenasadzujte ju na kónus pipety s nadmernou silou
- h.) V prípade, že nasadzujete špičku na kónus pipety ručne, použite primeranú silu, aby nedošlo k poškodeniu zhadzovača.
- i.) Ovládacie tlačidlá pipety vyžadujú minimálnu ovládaciu silu, preto ich nestláčajte zbytočne silne
- j.) Dávajte pozor, aby ste tak pipetu, ako aj nabíjací stojan, nepoškodili pipetovanou kvapalinou. V prípade niektorých agresívnych látok by mohlo dôjsť k poškodeniu oboch zariadení
- k.) Dávajte pozor, aby pipeta a nabíjací stojan neboli vystavované extrémnym teplotám (napríklad priamemu slnku) a vlhkostným vplyvom (teplota okolia +15°C až 45°C a relatívna vlhkosť maximálne 80%)

8. ZOZNAM A VYSVETLENIE DOPLNKOVÝCH FUNKCIÍ

8.1. „TRACKER“ – Sledovač pozície v platničke

Sledovač pozície v platničke je unikátna funkcia, ktorou sú vybavené len elektronické pipety PICUS. Táto funkcia je dostupná pre módy : pipetovanie, reverzné pipetovanie a viacnásobné dávkovanie. Aktivuje sa stlačením tlačidla „ADV“ a následným nastavením pomocou ovládacieho kolieska.

TRACKER ON= sledovač pozície je momentálne vypnutý, stlačením tlačidla „OK“ sledovač pozície aktivujete.

TRACKER OFF= sledovač pozície je momentálne zapnutý, stlačením tlačidla „OK“ sledovač pozície deaktivujete.

Po zapnutí tejto funkcie Vás pipeta vyzve nastaviť typ mikrotitračnej platničky :

- a.) 96-miestna – dávkovanie horizontálne,
- b.) 96-miestna – dávkovanie vertikálne,
- c.) 384-miestna - dávkovanie horizontálne,
- d.) 384-miestna - dávkovanie vertikálne.

Príklad : Zvolíte 96 miestnu platničku horizontálne dávkovanie. Automatická indexácia začne A1,A2,A3 atď.

Zvolíte 96 miestnu platničku vertikálne dávkovanie. Automatická indexácia začne A1,B1,C1 atď.

Poznámka : Po potvrdení je možné nastaviť pomocou ovládacieho kolieska, aj od ktorej pozície má sledovač začať. Základné nastavenie je A1.

8.2. „COUNTER“ – Počítadlo pipetovacích cyklov

Táto funkcia počíta počet napipetovaných cyklov v rozmedzí od 1 do 99. Východzie číslo je možné zmeniť na akékoľvek číslo v tomto rozmedzí. Táto funkcia je dostupná pre módy : pipetovanie a reverzné pipetovanie. Aktivuje sa stlačením tlačidla „ADV“ a následným nastavením pomocou ovládacieho kolieska. COUNTER ON= počítadlo cyklov je momentálne vypnuté, stlačením tlačidla „OK“ počítadlo cyklov aktivujete. COUNTER OFF= počítadlo cyklov je momentálne zapnuté, stlačením tlačidla „OK“ počítadlo cyklov deaktivujete.

8.3. „MIXING“ – Miešanie

Táto funkcia umožní premiešať vzorky. Je dostupná pre módy : pipetovanie a riedenie. Aktivuje sa stlačením tlačidla „ADV“ a následným nastavením pomocou ovládacieho kolieska. MIXING ON= miešanie je momentálne vypnuté, stlačením tlačidla „OK“ miešanie aktivujete. MIXING OFF= miešanie je momentálne zapnuté, stlačením tlačidla „OK“ miešanie deaktivujete. Pokiaľ je táto funkcia aktívna, pipeta ukáže hodnotu objemu, ktorý sa bude premiešavať (80% nastaveného objemu). Túto hodnotu je možné meniť pomocou ovládacieho kolieska v rozmedzí objemového rozsahu pipety. Avšak táto hodnota nemôže byť vyššia ako aktuálne nastavený objem. Pokiaľ chcete využiť manuálne miešanie, hodnotu nechajte nastavenú na „Manual“. Následne (po vytlačení objemu) sa na displeji zobrazí „Start Mixing“. Stlačte a držte štartovacie tlačidlo. Miešanie bude trvať až pokiaľ štartovacie tlačidlo nepustíte. Pipeta umožňuje nastaviť aj automatické miešanie. Pomocou ovládacieho kolieska zmeňte hodnotu „Manual“ na číslo - toto číslo predstavuje počet premiešavacích cyklov. Po nadávkovaní a stlačení štartovacieho tlačidla začne miešanie, automaticky. V automatickom móde je možné miešanie kedykoľvek prerušiť stlačením štartovacieho tlačidla. Pokiaľ chcete miešanie ukončiť, stlačte tlačidlo „QUIT“ a následne vyprázdnite špičku stlačením štartovacieho tlačidla.

8.4. „EXCESS VOLUME“ – nastavenie hodnoty prebytkového objemu

Táto funkcia umožňuje nastaviť hodnotu prebytkového objemu. Prebytkový objem predstavuje objem, ktorý sa do pipetovacej špičky nasaje navyše. Príklad : Pipetujeme 10 µl reverzne, ak máme hodnotu prebytkového objemu nastavenú na 10 µl do špičky sa nám nasaje 20 µl. Táto metóda umožňuje oveľa presnejšie dávkovanie malých objemov. Odporúča sa pri dávkovaní objemov 20 µl a menej. Od výrobcu je táto hodnota nastavená na 10 µl. Nastavenie je možné v rozmedzí od 0,2 až 10 µl. Je dostupná v módoch : reverzné pipetovanie, viacnásobné dávkovanie a sekvenčné dávkovanie.

8.5. „AUTOMATED DISPENSING“ – automatické dávkovanie

Automatické dávkovanie je dostupné v móde viacnásobného dávkovania. Umožňuje automatické dávkovanie po stlačení štartovacieho tlačidla. Časové oneskorenie dávkovania je možné nastaviť v rozmedzí od 0,1 až 9,9 sekúnd. Pre nastavenie automatického dávkovania zvolte mód viacnásobného dávkovania. Následne stlačte tlačidlo „ADV“ a pomocou ovládacieho kolieska sa nastavte na „Auto On“. Potvrďte a nastavte časové oneskorenie. Pre vypnutie automatického dávkovania postupujte rovnako, avšak zvolte a potvrďte „Auto Off“.

8.6. „FAST DISPENSING“ – rýchle dávkovanie

Rýchle dávkovanie je dostupné v móde titrácie (titration). Po stlačení štartovacieho tlačidla pipeta nadávkuje rýchlo naprogramovaný objem. Následne po nadávkovaní tohto objemu prebieha dávkovanie manuálne.

9. NASTAVENIE PIPETY – „SETUP“

9.1. „SOUND“ – nastavenie zvukov pipety

Stlačte menu a pomocou ovládacieho kolieska zvolte mód „SETUP“. Stlačte „OK“ a následne nastavte kurzor na „SOUND“, stlačte „OK“. V menu môžete vypnúť zvuk pri pohybe ovládacím kolieskom : „Adj, Wheel“ – ON/OFF. a zapnúť alebo vypnúť zvuk pri informačných a chybových správach „Messages“ ON/OFF.

9.2. „BACKLIGHT“ – nastavenie farby podsvietenia displeja

Stlačte menu a pomocou ovládacieho kolieska zvolte mód „SETUP“. Stlačte „OK“ a následne nastavte kurzor na „BACKLIGHT“, stlačte „OK“. Pomocou ovládacieho kolieska nastavte kurzor na farbu, ktorú chcete použiť a stlačte „OK“.

9.3. „USER ID“ – nastavenie úvodného textu pri zapínaní pipety

Stlačte menu a pomocou ovládacieho kolieska zvolte mód „SETUP“. Stlačte „OK“ a následne nastavte kurzor na „USER ID“, stlačte „OK“. Vymažte text pomocou tlačidla „CLEAR“. Pomocou ovládacieho kolieska sa nastavte na pozíciu znaku, ktorý chcete zmeniť. Stlačte „OK“ a pomocou ovládacieho kolieska sa pohybujete v abecede. Po nastavení sa na potrebné písmeno stlačte „OK“. Postupne naprogramujte úvodný text, ktorý sa objaví pri zapnutí pipety. Je možné prepínať veľké a malé písmená, znaky a čísllice pomocou tlačidla „ABC“. Na konci stlačte tlačidlo „SAVE“, aby sa Vaše zmeny uložili. Pokiaľ zmeny nechcete uložiť, stlačte tlačidlo „BACK“.

9.4. „GLP INFO“ – Good Laboratory Practice

Nastavenie dátumov : a.) kedy bola pipeta naposledy kalibrovaná b.) kedy by sa mala vykonať ďalšia kontrola. Stlačte menu a pomocou ovládacieho kolieska zvolte mód „SETUP“. Stlačte „OK“ a následne kurzor nastavte na „GLP INFO“, stlačte „OK“. Nastavte dátum poslednej kontroly „Previous date“ pomocou ovládacieho kolieska a následne potvrdzujte pomocou tlačidla „OK“ a obdobne dátum ďalšej kontroly „Next date“. Poznámka : Pipeta PICUS neupozorní používateľa na dátum ďalšej kontroly automaticky.

9.5. „RESET“

Stlačte menu a pomocou ovládacieho kolieska zvolte mód „SETUP“. Stlačte „OK“ a následne nastavte kurzor na „RESET“, stlačte „OK“. Ak chcete zresetovať všetky doterajšie úpravy, vrátane nastavení naprogramovaných programov v pamäti, stlačte tlačidlo „YES“. Pipeta vykoná reset a nastaví sa na pôvodné nastavenia. Ak reset vykonať nechcete stlačte tlačidlo „NO“.

9.6. „INFORMATION“ – doplnkové informácie

Stlačte menu a pomocou ovládacieho kolieska zvolte mód „SETUP“. Stlačte „OK“ a následne nastavte kurzor na „INFORMATION“, stlačte „OK“. Na displeji sa zobrazí softvérová verzia a informácie o stave batérie. Tieto informácie nemožno editovať.

10. TECHNICKÁ ŠPECIFIKÁCIA

Batéria / Doba nabíjania	Li-Polymérová batéria 3,7V/350 mAh / cca 1 hodina
Adaptéry pre pipety PICUS	AC-adaptér v balení Vstupné napätie : 100-240V 50/60 Hz, 180 mA Výstupné napätie : 5V, 1A LPS AC-adaptér pre nabíjací stojan pre 1 pipetu Vstupné napätie : 100-240V 50/60 Hz Výstupné napätie : 7,5V/300 mA AC-adaptér pre nabíjací stojan pre 4 pipety Vstupné napätie : 100-240V 50/60 Hz Výstupné napätie : 9V/1200 mA

Pracovná teplota	15°C až 40°C
Pracovná vlhkosť	Maximálne 80% RV
Hmotnosť	1 kanálová pipeta – 10-300 : 100 g 1 kanálová pipeta – 50-1000 : 110 g 8 kanálová pipeta – 10-300 :160 g
Dĺžka pipety	1 kanálová pipeta – 10-300 : 21,0 cm 1 kanálová pipeta – 50-1000 : 21,6 cm 8 kanálová pipeta – 10-300 :21,6 cm
Sila potrebná na ovládanie pipety	1,3N : 1-kanálové a viackanálové
Sila na zhadzovanie špičiek	3,1N : 1-kanálové a viackanálové

11. ÚDRŽBA

Aby ste zabezpečili bezporuchový chod pipety a nabíjacieho stojana, odporúčame ich pravidelnú údržbu a čistenie.

Poznámka: Pred údržbou odporúčame vybrať akumulátorový modul z pipety. Pri čistení pipety používajte vždy ochranné rukavice. Aby ste sa vyhli kontaminácii prstov, vymieňajte filter z kónusu pipety pomocou pinzety z jej príslušenstva.

11.1. Čistenie povrchu pipety

Kontaminovaný povrch pipety môžete vyčistiť viacerými prípravkami. Zoberte jemnú látku, ktorá nepúšťa chlípky, namočte ju do roztoku etanolu (70%) alebo izopropanolu (60%) vyžmýkajte ju, aby nebola príliš vlhká, a poutierajte ňou povrch pipety.

Poznámka: Dávajte pozor, aby kvapalina zo zle vyžmýkanej látky nevnikla do vnútorného priestoru pipety, kde sa nachádza jej riadiaca elektronika ! Pipetu pred čistením vždy vypnite!

11.2. Dekontaminácia, autoklávanie a sterilizácia

Elektronické pipety radu PICUS sa skladajú z dvoch hlavných častí. Horná časť pozostáva z displeja, ovládacích tlačidiel a ríziaka. Spodná časť pozostáva z piesta, zhadzovača, pružiny a kónusu. Autoklávovalná je iba spodná časť pipety, pozrite obrázok (časti : 2,3,4,5) Ak chcete spodné časti dekontaminovať, alebo autoklávať, postup je nasledovný:



Demontáž :

1. Vypnite pipetu.
2. Otáčaním proti smeru pohybu hodinových ručičiek odskrutkujte objímku zhadzovača (5). Následne odskrutkujte kónus pipety(4) a potom i piest pipety (2). Ak sa nachádza v kónuse válcu pipety filter, vyberte ho.

Čistenie:

Vyššie uvedené časti môžete vyčistiť buď kúpeľom alebo vyutieraním navlhčenou jemnou látkou. Ako čistiace prípravok môžete použiť spomínané roztoky, etanol, izopropanol a neagresívny detergent. Na vnútorné priestory pipety môžete použiť tampón na tyčinke. Očistené časti opláchnite dôkladne destilovanou vodou a nechajte ich vyschnúť. Piest natrite veľmi tenkou vrstvou silikónovej vazelíny (z príslušenstva pipety) a pipetu zmontujte.

UPOZORNENIE : Nikdy nedotýkajte piest a objímku zhadzovača prívelkou silou, aby ste nepoškodili závit.

Dekontaminácia:

Do kadičky nalejte etanol alebo izopropanol a všetky súčiastky spodnej časti pipety ponorte do pripraveného kúpeľa – objímku zhadzovača(5) držiak kónusu(4), kónus (4), pružina (3) a piest (2). Nechajte ich v kúpeli najmenej 30 minút, pozrite Obr. 9. Potom opláchnite dôkladne všetky komponenty destilovanou vodou a nechajte ich vysušiť. Piest natrite veľmi tenkou vrstvou silikónovej vazelíny z príslušenstva pipety a pipetu zmontujte.

Upozornenie : Je nevyhnutné používať túto vazelínu ! Je to špeciálna vazelína, ktorá znesie aj opakované autoklávanie.

Autoklávanie:

Komponenty spodnej časti pipety, t.j. objímku zhadzovača (5), držiak kónusu (4), kónus (4), pružina (3) a piest (2), pozrite Obr. ,možno autoklávať pri teplote 121°C, tlaku 100 kPa, po dobu 20 minút.

Komponenty môžete autoklávať spolu i samostatne. Tieto časti treba vložiť pred autoklávaním do vhodného vrečka, napr. Lucasterix. V žiadnom prípade nesmú byť v priamom kontakte s kovovými časťami autoklávu ! Dodržajte vyššie uvedené parametre !

Poznámka : piest namažte vazelínou (zhruba po 10 autoklávaníach) len veľmi jemne a používajte len originálnu silikónovú vazelínu z príslušenstva pipety.

Sterilizácia UV svetlom:

Všetky konštrukčné časti pipiet PICUS sú odolné voči UV-žiareniu. Pipety možno sterilizovať pomocou UV svetla za nasledovných podmienok :

UV-žiarivky : max 2x20W, vzdialenosť pipety od UV-žiarivky : min 620 mm, maximálna dávka UV-svetla : 33000 mJ/cm²

Montáž pipety:

1. Namažte piest pipety (2) vazelínou z jej príslušenstva a následne ho zaskrutkujte v smere hodinových ručičiek do protikusu.
2. Nasuňte pružinu (3) na piest.
3. Zaskrutkujte kónus pipety(4) a vložte nový filter do kónusu pipety.
4. Objímku zhadzovača (5) zaskrutkujte v smere pohybu hodinových ručičiek.
5. Zapnite pipetu.

Poznámka 1: Súčiastky, ktoré sa skrutkujú, neuťahujte pri spätnej montáži spodnej časti pipety príliš silno.

Poznámka 2: Po čistení podľa kapitoly 11, je vždy potrebné skontrolovať parametre pipety

11.4. Odkladanie pipety

Ak s pipetou už nepracujete, vložte ju vždy do dobíjacieho stojana, ktorý je neustále (prostredníctvom adaptéra) pripojený na sieť. Ak predpokladáte, že nebudete pracovať s pipetou dlhšiu dobu (napr. niekoľko mesiacov), odpojte sieťový adaptér od siete. Pokiaľ nemáte nabíjací stojan, dobíjajte pipetu priebežne podľa potreby a po ukončení práce s ňou ju vkladajte do bežného vhodného stojana, napr. lineárneho stojana firmy SARTORIUS.

12. TESTOVANIE PIPETY

Odporúčame Vám, aby ste kontrolovali pipetu pravidelne (minimálne každé 3 mesiace), alebo vtedy, keď vykonáte jej údržbu podľa kapitoly 11. Každý používateľ by si mal stanoviť interval pravidelných kontrol pipety, pri ktorých skontroluje jej presnosť pipetovania. Tento interval závisí od toho, ako často sa pipeta používa, koľko používateľov s ňou pracuje, aké média sa pipetujú a podobne. Maximálne prípustná chyba by nemala presahovať parametre stanovené normou ISO 8655-1, resp. výrobcom pipety. Kontrolný test by mal byť urobený pri teplote 15°C až 30°C 0,5°C a s relatívnou vlhkosťou nad 50%. Pipeta, špičky a destilovaná voda by mali byť v miestnosti najmenej 2 hodiny, aby mali vyrovnané teploty. Použite destilovanú alebo deionizovanú vodu (3 stupňa) podľa ISO 8655-6.

Postup:

1. Na pipete nastavte testovaný objem „Vs“
2. Pozorne nasuňte špičku na pipetu
3. Aby ste dosiahli vyrovnanie teploty kvapaliny a vzduchu nad hladinou kvapaliny vo vnútri špičky, prepláchnite špičku pipetovaním minimálne 5-násobným nasatím a vytlačením tekutiny zo špičky
4. Vymeňte špičku. Napipetovaním premyte a zvlhčíte túto špičku 1x
5. Nasajte destilovanú vodu do špičky. Špičku ponorte maximálne 2 až 3 mm pod hladinu destilovanej vody. Pri nasávaní držte pipetu zvisle.
6. Preneste pipetu v zvislej polohe do miesta, kde chcete kvapalinu nadávať (váhy s nádobkou)
7. Vytlačte destilovanú vodu do nádobky na váhe tak, aby ste kvapalinu vytlačili proti zvislej stene nádobky a tak, aby ste sa tejto steny nedotkli (odstup 8 až 10 mm) a taktiež tak, aby ste sa eventuálne nedotkli hladiny kvapaliny v nádobke.

8. Odčítajte hodnotu v miligramoch „mg“ (body merania - mi)
9. Zopakujte tento cyklus (bod 5 až 8) 10x a zaznamenajte si namerané hodnoty meracích bodov „mi“
10. Prepočítajte zaznamenanú váhovú hodnotu „mi“ na objemovú „Vi“ vynásobením „mi“ hodnoty Z - faktorom (tabuľka nižšie), t.j.:

$$V_i = m_i \cdot Z$$

11. Vypočítajte strednú (priemernú) hodnotu objemu (Vm), (systematická chyba):

$$V_m = (\sum V_i) / 10$$

12. Vypočítajte systematickú chybu merania „es“:

$$v_{\mu l} : es = V_m - V_s$$

$$v\% : es = 100(V_m - V_s) / V_o$$

kde Vs je vybraný testovaný objem v μl

Vo je nominálny objem v μl

Poznámka: Hodnota „es“ je v katalógu SARTORIUS Liquid Handling Products označená ako „inaccuracy“

13. Vypočítajte náhodnú chybu merania ako strednú kvadratickú odchýlku „s“ :

$$s = (\sum (V_i - V_m)^2 / (n - 1))^{1/2}$$

kde n je počet meraní - vážení (10), alebo ako variačný koeficient CV % = $(100 \cdot s / V_m) \cdot (V_s / V_o)$

Poznámka: Hodnota variačného koeficientu „CV“ je v katalógu Biohit Liquid Handling Products označená ako „imprecision“.

14. Porovnajete výsledky s hodnotami maximálnej chyby v tabuľke nižšie (podľa normy ISO 8655-1).

Poznámka 1: Systematická chyba je rozdiel medzi nadávkovaným objemom a zvoleným objemom. Náhodná chyba je rozptylom dávkovaných objemov okolo priemerného dávkovaného objemu.

Poznámka 2: Používateľ by si mal stanoviť maximálne chyby na báze požiadaviek presnosti, kladené na pipetovanie (norma ISO 8655-1), alebo podľa vlastných kritérií.

Poznámka 3: Pre pipety s nastaviteľným objemom použite absolútne maximálne dovolené chyby v μl pre nominálny objem pipety pre každý zvoliteľný objem v celom rozsahu nastavenia objemu pipety

HODNOTY z FAKTORU ($\mu l/mg$)				
Teplota °C	Tlak vzduchu (kPa)			
	95	100	101,3	105
20,0 °C	1,0028	1,0028	1,0029	1,0029
20,5 °C	1,0029	1,0029	1,0030	1,0030
21,0 °C	1,0030	1,0031	1,0031	1,0031
21,5 °C	1,0031	1,0032	1,0032	1,0032
22,0 °C	1,0032	1,0033	1,0033	1,0033
22,5 °C	1,0033	1,0034	1,0034	1,0034
23,0 °C	1,0034	1,0035	1,0035	1,0036
23,5 °C	1,0036	1,0036	1,0036	1,0037

12.1 Rekalibrácia

8655. Parametre pipety sú garantované iba so špičkami firmy SARTORIUS alebo 100% overenými ekvivalentami!

Poznámka: Pohyb piesta pipety je kontrolovaný neustále elektronicky (prostredníctvom spätnej väzby). Pipeta si nevyžaduje za normálnych okolností kalibráciu.

13. ZÁRUKA

Záruka na pipetu PICUS je dva roky. Záruka sa vzťahuje na materiál a vyhotovenie pipety. Akékoľvek zlyhanie pipety konzultujte s predajcom.

Záruka sa nevzťahuje na opotrebovanie pipety normálnym používaním alebo na poškodenie pipety, vyplývajúce z nedodržania pokynov uvedených v tomto návode na obsluhu. Pred expedíciou bola pipeta skontrolovaná výstupnou kontrolou čo do kvality vyhotovenia a bola overená jej kalibrácia. Priložený Certifikát kvality garantuje zákazníkovi kvalitu a parametre pipety. Pipeta má značku CE a výrobca deklaruje zhodu s normami EN 55014/1993 a EN 55104/1995.

14. ODSTRAŇOVANIE PORÚCH A SERVIS

Symptóm	Možná príčina	Riešenie
Kvapôčky vo vnútri špičky	Nevhodná špička	Použite originálne špičky
Vytiekanie(kvapkanie) pipetovanej tekutiny zo špičky	Slabo nasunutá špička	Zatlačte špičku lepšie na kónus pipety
	Nevhodná špička	Použite originálne špičky
	Cudzorodé teleso medzi špičkou a kónusom pipety	Vyčistite dosadač kónus pipety a nasuňte novú špičku
	Kontaminovaný piest	Vyčistite a premažte piest pipety
	Nedostatočné množstvo maziva na pieste a O-kružku	Starostlivo naneste mazivo po celom obvode piestu (po vyčistení)
Pipeta je mimo deklarovaných parametrov	Porucha pipety	Pipetu pošlite na servis firme ECOMED
	Pipeta je znečistená	Rozoberte a vyčistite pipetu
	Filter v kónuse je zanesený	Vymeňte filter
Pipeta je zablokovaná, nasatý objem je malý	Kvapalina prenikla do priestoru pipety	Vyčistite a premažte piest pipety
	Vnútorne diely sú uvoľnené	Rozoberte pipetu a dotiahnite uvoľnené časti pipety
	Porucha pipety	Pipetu pošlite na servis firme ECOMED
Zhadzovač sa zasekol, alebo sa pohybuje trhane	Znečistený zhadzovač	Vyčistite zhadzovač
Nepretržité chybové hlásenie Porucha pipety	Porucha pipety	Pipetu pošlite na servis firme ECOMED

15. KONTROLNÉ PARAMETRE PRESNOSTI

Kat. číslo	Objemový rozsah	Počet kanálov	Inknrement	Objem	Nepresnosť	Nesprávnosť
JEDNOKANÁLOVÉ PIPETY						
735021	1	0,2 - 10 µl	0,01 µl	10 µl	0,90	0,40
				5 µl	1,00	0,70
				1 µl	2,50	1,50
735041	1	5 - 120 µl	0,10 µl	120 µl	0,40	0,15
				60 µl	0,60	0,20
				12 µl	2,00	1,00
735061	1	10 - 300 µl	0,20 µl	300 µl	0,40	0,15
				150 µl	0,60	0,20
				30 µl	1,50	0,80
735081	1	50 - 1000 µl	1,00 µl	1000 µl	0,40	0,15
				500 µl	0,60	0,20
				100 µl	1,50	0,50
735101	1	100 - 5000 µl	5,00 µl	5000 µl	0,50	0,15
				2500 µl	0,80	0,20
				500 µl	1,00	0,40
735111	1	500 - 10.000 µl	10,00 µl	10.000 µl	0,60	0,20
				5000 µl	1,20	0,30
				1000 µl	3,00	0,60

Kat. číslo	Objemový rozsah	Počet kanálov	Inknrement	Objem	Nepresnosť	Nesprávnosť
VIACKANÁLOVÉ PIPETY						
735321	8	0,2 - 10 µl	0,01 µl	10 µl 5 µl 1 µl	0,90 1,50 4,00	0,50 0,80 3,00
735341	8	5 - 120 µl	0,10 µl	120 µl 60 µl 12 µl	0,50 0,70 2,00	0,20 0,30 1,50
735361	8	10 - 300 µl	0,20 µl	300 µl 150 µl 30 µl	0,50 0,70 2,00	0,20 0,30 1,00
735391	8	50 - 1200 µl	1,00 µl	1200 µl 600 µl 120 µl	0,50 1,00 2,50	0,20 0,30 1,00
735421	12	0,2 - 10 µl	0,01 µl	10 µl 5 µl 1 µl	0,90 1,50 4,00	0,50 0,80 3,00
735441	12	5 - 120 µl	0,10 µl	120 µl 60 µl 12 µl	0,50 0,70 2,00	0,20 0,30 1,50
735461	12	10 - 300 µl	0,20 µl	300 µl 150 µl 30 µl	0,50 0,70 2,00	0,20 0,30 1,00
735491	12	50 - 1200 µl	1,00 µl	1200 µl 600 µl 120 µl	0,50 1,00 2,50	0,20 0,30 1,00

16. RECYKLÁCIA

Na základe Európskej Direktívy, WEEE (2002/96/EC) pojednávajúcej o znížení a redukcii nebezpečných látok v elektrických a elektronických prístrojoch, nesmie byť táto pipeta po ukončení životnosti zlikvidovaná odhodením do netriedeného komunálneho odpadu. Pipetu dajte ako triedený odpad do na to určenej nádoby podľa lokálne stanovených recyklačných nariadení. Uvedený obrázok indikuje, že výrobok bol daný na trh po 13. auguste 2005.



Už **29** rokov Váš spoľahlivý partner v laboratóriu!

Copyright 2014-2018®

Tel : 041/5006744, 45 Fax : 041/5006746

e-mail : ecomed@ecomed.sk

www.ecomed.sk