



## Pipetovacia pištoľ MIDI Plus - Návod na použitie



## 1. ÚVOD

Biohit Proline® MIDI Plus bola navrhnutá ako pipetovací prostriedok pre spoluprácu s graduovanými alebo negraduovanými, sklenými alebo plastovými pipetami. MIDI Plus má moderný dizajn, je ľahká, možno ju používať s pripojeným sieťovým adaptérom alebo bez pripojeného sieťového adaptéra. Táto pipetovacia pištoľ slúži na manipuláciu so stĺpcom vzduchu a po pripojení pipety na nasávanie /vytláčanie tekutiny do/z pripojenej pipety. Pipetovacia pištoľ možno použiť, okrem už spomenutých pipiet, aj so špičkami Biohit Proline 5 ml (katalógové číslo 780308 a 780300) a 10 ml špičkami (katalógové číslo 780310). Plynulé a lineárne nastavovanie rýchlosti nasávania a vytlačania umožňuje použiť široký objemový rozsah pipiet (do 100 ml). Rýchlosť nasávania/vytlačania do/z pipety je možné ovládať aj jemným ovládaním dvoch ovládacích tlačidiel – podľa stupňa zatlačenia tlačidla.

## 2. ROZBALENIE A PRÍPRAVA NA POUŽITIE

Súprava MIDI Plus obsahuje nasledujúce položky:

Pipetovacia pištoľ MIDI Plus  
Sieťový adaptér 230V/50Hz  
Hydrofóbny filter 0,45 µm  
Návod na obsluhu  
Certifikát kvality

Prosím, skontrolujte či ste dostali všetky položky, poprípade či sa počas prepravy niečo nepoškodilo.

### 2.1. Dobíjanie akumulátora

Pipetovacia pištoľ je dodávaná s plne nabitým akumulátorom. Avšak aj napriek tomu odporúčame, aby skôr ako začnete s ňou pracovať, ste dali dobiť akumulátor.

1. Skôr ako pripojíte sieťový adaptér na sieť a k pipetovacej pištoľi MIDI Plus, skontrolujte či parametre uvedené na adaptéri odpovedajú parametrom elektrickej siete na ktorú idete sieťový adaptér pripojiť – 230V/ 50 Hz.

2. Zasuňte konektor kábla sieťového adaptéra do MIDI Plus tak, ako je to znázornené na Obr. 1. Konektor je na spodnej časti držiaka. Sieťový adaptér zasuňte do sieťovej zástrčky.

#### **Poznámka:**

- Akumulátor pipetovacej pištole MIDI Plus dobíjajte iba s originálnym sieťovým adaptérom.
- Počas dobíjania môžete pipetovacia pištoľ nechať na pracovnom stole opretú o výklopnú opierku.

3. Akumulátor MIDI Plus sa kompletne dobije počas 14 hodín.

#### **Poznámka:**

V prípade, že pipetovacia pištoľ MIDI Plus nebudete používať dlhšiu dobu, odpojte ju od sieťového adaptéra.

### 2.2. Signalizácia vybitia akumulátora

Keď má akumulátor nízku kapacitu, začne blikať indikátor stavu vybitia akumulátora, ktorý sa nachádza na zadnej strane rúčky. Ak blinká táto kontrolka, môžete s pomocou pracovať ešte určitú dobu. Ako sa však bude zmenšovať kapacita akumulátora, frekvencia blikania indikátora bude rásť, až zostane trvalo svietiť. V tomto prípade je nutné dať akumulátor bezpodmienečne ihneď dobiť.

#### **Poznámka:**

- Po krátkom dobíjaní akumulátora môžete s pipetovacou pištoľou pracovať aj s pripojeným adaptérom.
- Nepracujte s trvalo pripojeným sieťovým adaptérom. Po dobíjaní akumulátora sieťový adaptér odpojte.



### 2.3. Elektrické parametre

Akumulátor: AA, 3 x 1,2 V, 270 mAh, NiCd  
Plne nabitý akumulátor poskytuje energiu na 7 hodín práce s MIDI Plus  
Dobíjací čas je 14 hodín od úplného vybitia akumulátora po plne nabitý stav.  
Sieťový adaptér: 230 V, 50 Hz  
výstup: 9 V = (jednosmerné napätie)

### 3. POPIS PRODUKTU

Midi Plus™ je ľahký akumulátorový pipetovací kontrolér, ktorý je možné nabíjať. Jeho nízka hmotnosť a ergonomický dizajn znižujú únavu a pomáhajú predchádzať namáhaniu ruky, ktoré môže pipetovanie spôsobiť. Midi Plus™ možno použiť s bežnými sklenenými alebo plastovými serologickými pipetami v objemovom rozsahu 1 ml – 100 ml, ale aj s 5 ml a 10 ml špičkami Sartorius Optifit (nutné zakúpiť adaptéry).

#### 3.1 Midi PLUS™

1. Kónus pipetoru, silikónový adaptér a hydrofóbny filter
2. Uzamykacie tlačidlo adaptéra (kónusu)
3. Ovládacie tlačidlá
  - a. Nasávanie
  - b. Vytlačanie
4. Tlačidlá rukoväte na uvoľnenie krytu
5. Sklopný stojan
6. Koliesko na reguláciu rýchlosti nasávania a vytlačania
7. LED indikátor batérie
8. Nabíjací konektor
9. Sada adaptérov pre Optifit Tip 5 ml (opcia - nie je súčasťou balenia Midi Plus™)
10. Sada adaptérov pre Optifit Tip 10 ml (opcia - nie je súčasťou balenia Midi Plus™)



### 3.2 Ovládacie prvky

MIDI Plus má dve ovládacie tlačidlá, ktoré sa nachádzajú na prednej časti držiaka. Stlačením horného tlačidla (šípka naboku nahor) vykonáva pištoľ nasávanie dovtedy, kým je tlačidlo stlačené. Stlačením spodného tlačidla (šípka naboku nadol) pištoľ vykoná dávkovanie. Rýchlosť nasávania a vytlačania môžete regulovať intenzitou stlačenia tlačidla.

### 3.3 Nastavovanie rýchlosti

Otočný potenciometer nastavovania rýchlosti sa nachádza na hornej časti rukoväte. Požadovaná rýchlosť sa nastaví pootočením potenciometra.



### 3.4 Kónus a silikónový adaptér

Kónusy pipety so silikónovými adaptérami umožňujú použiť graduované alebo negraduované, sklené alebo plastové pipety ako aj 5 ml a 10 ml špičky a Pasteurove pipety. Pripojovací adaptér pipetovacej pištole pozostáva z kónusu a silikónového adaptéra. Silikónový adaptér slúži na vytvorenie tesného spoja medzi pipetou a pipetovacou pištoľou, po zasunutí pipety do neho. MIDI Plus môžete použiť s 5 ml špičkami Biohit Proline (objednacie číslo: 780300 a 780308) a 10 ml špičkami (objednacie číslo 780310). Z uvedeného dôvodu sú k dispozícii 3 druhy kónusov a 3 druhy silikónových adaptérov. Pozrite Obr. 3. V takom prípade je nutné dokúpiť redukcie. Tieto nájdete na konci tohto návodu.

Pri výmene pripojovacieho adaptéra postupujte nasledovne: stlačte tlačidlo uzamknutia a pootočte kónusom proti pohybu hodinových ručičiek cca o 60° a potiahnite. Tým uvoľníte pripojovací adaptér a po odstránení kónusu sa Vám obnaží silikónový adaptér a filter. Jemným ťahom môžete oba diely vytiahnuť. Ako silikónový adaptér, tak aj kónus, sú autoklárovateľné (pozrite kapitolu 7.2. Výmena kónusu, adaptéra a filtra)

### 3.5 Filtre

Keď dáte dolu kónus a silikónový adaptér, dostanete sa k hydrofóbnemu filtru – 0,45 µm. Filter ochraňuje pipetovaciu pištoľ, pred vniknutím pipetovanej kvapaliny do pracovných priestorov MIDI Plus. Firma Biohit ponúka hydrofóbne filtre tak nesterilizované, ako aj sterilizované (pozrite kapitolu 7.2.)

Poznámka: Nikdy nepoužívajte pipetovaciu pištoľ MIDI Plus bez hydrofóbného filtra! Vlhký filter alebo filter, ktorý nasal tekutinu, spôsobí pomalé nasávanie a vytlačanie pipetovanej kvapaliny, čo je signálom na bezodkladnú výmenu filtra.

## 4. POPIS ČINNOSTÍ

### 4.1 Nastavenie rýchlosti

Ak chcete nastaviť požadovanú rýchlosť nasávania a vytlačania kvapaliny, nastavte ju pootáčaním potenciometra, Orientačnú veľkosť rýchlosti ukazuje indikačný stĺpec rýchlosti, ktorý sa nachádza nad potenciometrom.

Poznámka: Okrem uvedeného spôsobu máte možnosť ovládať intenzitu nasávania stláčaním ovládacích tlačidiel.

### 4.2. Uchytenie pipety

Pri uchyťovaní pipety do kónusu MIDI Plus, zasuňte pipetu opatrne za miernej rotácie do silikónového adaptéra. Pipetovaciu pištoľ uchopte pri tom za hornú časť. Môžete si ju aj pretočiť do horizontálnej polohy. Pipetu si uchyťte blízko pod upínacie hrdlo.

### 4.3. Nasávanie

1. Nastavte rýchlosť a stlačením horného ovládacieho tlačidla nasajte pipetované množstvo kvapaliny (trochu viac).
2. Veľkosť objemu je nutne sledovať vizuálne.
3. Vysuňte špičku z kvapaliny a nasmerujte ju oproti zvislej stene.
4. Jemným stláčaním spodného ovládacieho tlačidla nastavte presný pipetovaný objem kvapaliny.

### 4.4. Dávkovanie

Vytlačenie alebo nadávkovanie kvapaliny môžete urobiť dvoma spôsobmi:

1. Nenútený variant s využitím gravitácie: ak stlačíte veľmi jemne spodné tlačidlo, pumpa pipetovacej pištole nepracuje (nepočuť jej bzučanie) a kvapalina vytečie z pipety vlastnou váhou.

2. Nútený variant: výrazným stlačením spodného ovládacieho tlačidla aktivujete pumpu pipetovacej pištole a kvapalina bude z pipety vytlačená stĺpcom vzduchu – funkcia „blow-out“.

Poznámka: Rýchlosť vytlačania je možné zmeniť intenzitou stlačenia spodného ovládacieho tlačidla.

### 4.5 Odporúčania

1. Pipetujte iba kvapaliny, ktoré nie sú agresívne voči konštrukčným materiálom pomôcky.
2. Nepoužívajte rozpúšťadla, ktorých výpary sú agresívne voči materiálom použitým na konštrukciu MIDI Plus.
3. Nepipetujte vysokohorľavé tekutiny.
4. Sledujte informácie o bezpečnosti práce s reagensami, ktoré poskytuje ich výrobca.
5. Nepoužívajte MIDI Plus vo výbušnom prostredí.
6. Pri práci s MIDI Plus nepoužívajte násilie.
7. V prípade, že sa vyskytne zvláštne správanie MIDI Plus, pozrite kapitolu 8. ODSTRANOVANIE ZÁVAD.
8. Používajte iba príslušenstvo odporúčané firmou Biohit.
9. Pracovná a skladovacia teplota okolia je +10° až +35°C

## 5. USKLADNENIE

V prípade, že máte v pipetovacej pištoľi upevnenú pipetu, môžete vyklopiť opierku a pipetovacia pištoľ s pipetou nechať odloženú medzi jednotlivými činnosťami v takejto polohe. V žiadnom prípade by nemala byť v pipete pri takomto odložení kvapalina, a pipetovacia pištoľ s nasadenou pipetou by nemala byť odložená uvedenou formou niekoľko dní. Je vždy nutné pipetu vybrať! Taktiež sa odporúča pri dlhšej nečinnosti odpojiť od pipetovacej pištole sieťový adaptér.

## 6. ÚDRŽBA

Pipetovacia pištoľ MIDI Plus si nevyžaduje žiadnu špeciálnu údržbu. Z času na čas môžete povrch pipetovacej pištole vyčistiť vlhkou látkou namočenou v miernom detergente. V prípade, že sa vyskytne porucha, ktorú nebudete vedieť odstrániť, zašlite pipetu na servisnú opravu do firmy ECOMED. Pred odoslaním do servisu pipetovacia pištoľ dôkladne dekontaminujte.

### 6.1. Dekontaminácia

Povrch pipetovacej pištole dekontaminujte roztokom Proline Biocontrol (kat. číslo: 724004, 5 litrov) a utrite do sucha čistou látkou. Kónus a silikónový adaptér môžete demontovať a dekontaminovať formou kúpeľa v kadičke s Proline Biocontrol (pozrite kapitolu 7.2). Kúpeľ vykonajte po dobu 30 minút. Potom uvedené diely opláchnite v destilovanej vode a dajte vysušiť.

### 6.2. Výmena kónusu adaptéra a filtra

Pri výmene pripojovacieho adaptéra, stlačte najskôr aretačné tlačidlo, pootočte kónusom cca o 60° proti smeru pohybu hodinových ručičiek a kónus mierne potiahnite. Ako silikónový adaptér, tak aj filter dáte dolu jemným ťahom. V prípade, že chcete vložiť nový filter, vložte ho na jeho miesto tak, aby ste videli jeho bielu časť (modrá časť k ramenu). Potom nasuňte na filter silikónový adaptér a kónus. Keďže uvedená forma úchyty kónusu je bajonetovým uzáverom, jemne zatlačte kónus a pootočte ho po doraz v smere pohybu hodinových ručičiek.

**Poznámka:** Odporúčame, aby ste vymieňali silikónový adaptér každého pol roka, alebo keď je to potrebné, aby sa zabezpečilo tesné spojenie medzi pipetovacou pištoľou a pipetou.

### 6.3 Výmena akumulátora

V prípade že akumulátor nie je schopný udržať po nabití kapacitu, je potrebné ho vymeniť.

1. Zatlačte oba plastové kolíky, ktoré sa nachádzajú nad otočnými bodmi opierky po oboch stranách MIDI Plus a ťahom dajte dolu kryt. Takýmto spôsobom odkryjete priestor, v ktorom je uložený akumulátor.
2. Vyberte akumulátor (skladá sa z 3 článkov) a vložte nový. Pozor na polaritu – je vyznačená pod každým článkom akumulátora.
3. Vráťte na pôvodné miesto kryt akumulátorového oddelenia

**Upozornenie :** Vždy vymeňte všetky tri články akumulátora naraz. Používajte iba originálne akumulátory firmy SARTORIUS. Ak si nie ste istý ako vymeniť akumulátory kontaktujte nás prosím.

## 7. ÚDAJE PRE OBJEDNANIE A PRÍSLUŠENSTVO

| Kat. číslo | Názov                                                                                                    | Balenie |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 710931     | Midi Plus™                                                                                               | 1 ks    |
| LH-7129120 | Náhradný filter 0.45 µm, nesterilný, autoklávovateľný                                                    | 5 ks    |
| LH-7129130 | Náhradný filter 0.20 µm, sterilný                                                                        | 5 ks    |
| LH-711019  | Adaptér set, štandard vrátane kónusu a silikónového adaptéra                                             | 1 ks    |
| LH-711017  | Adaptér set, pre použitie MIDI Plus s 5 ml pipetovacími špičkami vrátane kónusu a silikónového adaptéra  | 1 ks    |
| LH-711018  | Adaptér set, pre použitie MIDI Plus s 10 ml pipetovacími špičkami vrátane kónusu a silikónového adaptéra | 1 ks    |
| LH-712146  | Kónus štandardný                                                                                         | 1 ks    |
| LH-712144  | Kónus pre použitie s 5 ml pipetovacími špičkami                                                          | 1 ks    |
| LH-712145  | Kónus pre použitie s 10 ml pipetovacími špičkami                                                         | 1 ks    |
| LH-712153  | Silikónový adaptér (štandard)                                                                            | 1 ks    |
| LH-712151  | Silikónový adaptér pre použítie s 5 ml PŠ                                                                | 1 ks    |
| LH-712152  | Silikónový adaptér pre použítie s 10 ml PŠ                                                               | 1 ks    |
| 780300     | Pipetovacie špičky SARTORIUS 5 ml, sypané vo vrecku                                                      | 100 ks  |
| 780308     | Pipetovacie špičky SARTORIUS 5 ml, sypané vo vrecku                                                      | 1000 ks |
| 780310     | Pipetovacie špičky SARTORIUS 10 ml (extra dlhé), sypané vo vrecku                                        | 100 ks  |

## 8. ODSTRANOVANIE ZÁVAD

| PROBLÉM                                                       | MOŽNÁ PRÍČINA                                        | RIEŠENIE                                               |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Znížená rýchlosť nasávania a vytlačania, znížený nasatý objem | Zanesený filter, zaplavený filter, znečistený filter | Vymeňte filter                                         |
|                                                               | Slabý akumulátor                                     | Dobite akumulátor                                      |
| Z pipety alebo z pipetovacej špičky kvapká kvapalina          | Nedostatočne zasunutá pipeta                         | Zatlačte pipetu viac do adaptéra                       |
|                                                               | Silikónový adaptér netesní, stratil pružnosť         | Demontujte pripojovací silikónový adaptér a vymeňte ho |
|                                                               | Poškodený silikónový adaptér                         | Vymeňte silikónový adaptér                             |
| Potrebný čas činnosti je dlhší ako obvykle                    | Opatrebovaný akumulátor                              | Vymeňte akumulátor                                     |

## 9. ZÁRUKA

Záruka na pipetovaciu pištoľ MIDI Plus je dva roky (záruka na akumulátory je 3 mesiace). Záruka sa vzťahuje na materiál a vyhotovenie pipetovacej pištole. Akékoľvek zlyhanie pipetovacej pištole konzultujte s predajcom. Záruka sa nevzťahuje na opotrebovanie pipety normálnym používaním alebo na poškodenie pipetovacej pištole v dôsledku nedodržania pokynov uvedených v tomto návode na obsluhu. Pred expedíciou bola pipetovacia pištoľ dôkladne skontrolovaná výstupnou kontrolou výrobcu. Priložený Certifikát kvality garantuje zákazníkovi kvalitu a deklarované parametre pipetovacej pištole. Pipetovacia pištoľ má značku CE čím výrobca deklaruje zhodu s normami EN 55014/1993, EN 55104/1995, ISO 13485:2003 a direktívu IVD (98/79/EC). **Toto zariadenie alebo jeho časti sa nesmie vyhadzovať do bežného komunálneho odpadu. Pri jeho likvidácii treba postupovať v zmysle miestnych predpisov!**