
Návod na použitie

Sarpette[®] M

SARSTEDT č.: 90.3100.xxx/90.3108.xxx/90.3112.xxx



Obsah

1. Opis výrobku	3
1.1 Bezpečnostné pokyny	3
1.2 Opis	3
2 Uvedenie do prevádzky	3
2.1 Pracovná poloha pipety	3
2.2 Nastavenie objemu	3
2.3 Výber pipetovej špičky	4
2.4 Vysúvanie pipetovú špičku	4
2.5 Ochranný filter	4
3 Pipetovanie	4
3.1 Normálne pipetovanie	5
3.2 Reverzné pipetovanie	5
4 Údržba	5
4.1 Kontrola tesnenia	5
4.2 Čistenie	6
4.3 Demontáž objemovej jednotky a výmena O-krúžku, modely – 1 000 µl	6
4.3.1 Vybratie objemovej jednotky (spodnej časti)	6
4.3.2 Výmena O-krúžku a puzdra PTFE	6
4.3.3 Výmena O-krúžku	6
4.4 Demontáž objemovej jednotky a výmena O-krúžku, modely 5 a 10 ml	7
4.4.1 Vybratie objemovej jednotky (spodnej časti)	7
4.4.2 Výmena O-krúžku	7
4.5 Výmena piestu, viackanálový model Sarpette® M	8
5 Poruchy	8
6 Sterilizácia	8
7 Kalibrácia	9
7.1 Kalibrácia v laboratóriu	9
8 Záruka	9
9 Údaje o výkone Sarpette® M	10
9.1 Jednokanálový model Sarpette® M	10
9.2 Viackanálový model Sarpette® M8/M12	10
10 Informácie pre objednávanie	10

1. Opis výrobku

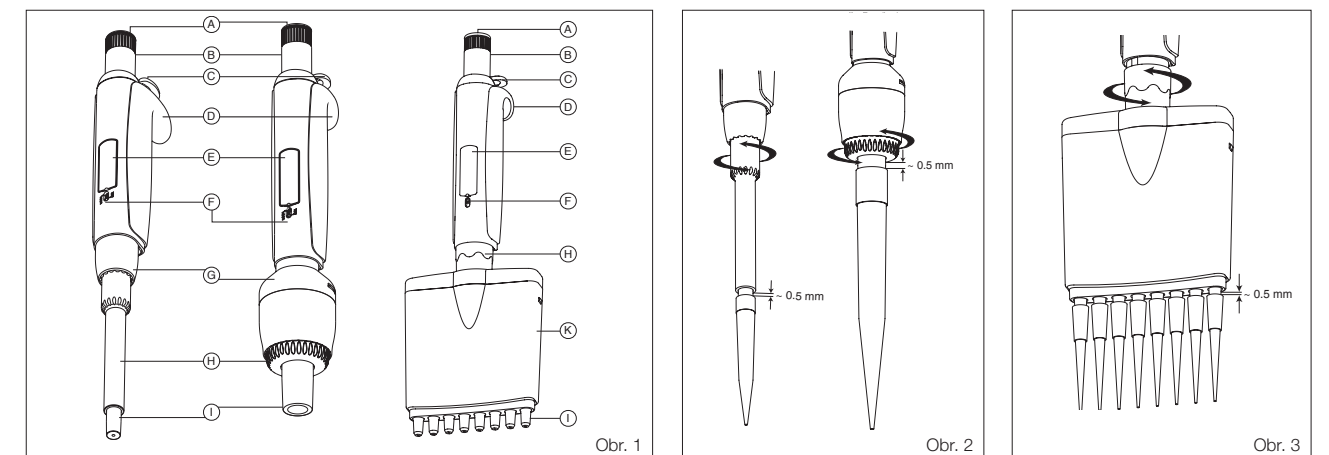
1.1 Bezpečnostné pokyny

- Pred použitím si pozorne prečítajte návod na použitie a uschovajte si ho na neskôr.
- Pri prevádzke a údržbe dodržiavajte oznámenia a inštrukcie výrobcu.
- Zabráňte možnému preťaženiu ruky počas dlhodobého pipetovania a jej zdravotným následkom (ako napríklad tendovaginitíde).

1.2 Opis

Sarpette® M umožňuje presné pipetovanie bez námahy. Jednokanálové modely pokrývajú objemový rozsah od 0,1 µl do 10 ml. Šesť modelov 8- alebo 12-kanálových verzií s objemom od 0,5 do 300 µl je ideálnych na rovnomerný prenos kvapaliny na mikrotitračné platničky. Všetky modely je možné kompletne zmontované autoklávovať pri teplote 121 °C. Hlavnými výhodami sú digitálny displej (E) na trvalé zobrazenie objemu a inovatívny systém Justip™ (H) s mäkkým polstrovaným tlačidlom vysúvania (C) na optimálne vysúvanie pipetovej špičky. Kalibračný systém Swift (F) umožňuje opätovné nastavenie používateľom.

2 Uvedenie do prevádzky



2.1 Pracovná poloha pipety

Opierku prsta (D) položte na tretí článok ukazovateľa. Miernym pohybom palca sa ovláda tlačidlo (B) a vysúvanie špičky (C). Otočný viackanálový kryt (K) umožňuje individuálny výber najlepšej novej pracovnej polohy.

2.2 Nastavenie objemu

Objem sa nastavuje otáčaním tlačidla (B), až sa na digitálnom displeji (E) zobrazí požadovaný objem (otáčaním v smere hodinových ručičiek sa objem znižuje a naopak). Citlivé klikacie zarážky mikrometrickej skrutky a voľne otočný farebný uzáver s tlačidlom (A) zabraňujú neželanému pre nastaveniu v priebehu pipetovania.



Keď sa na displeji rozsvieti písmeno (E) vedľa čísel, zvolený objem už nie je v pracovnom rozsahu pipety. Nadmerné utiahnutie mikrometrickej skrutky môže poškodiť mechanizmus.

2.3 Výber pipetovej špičky

Pipetové špičky SARSTEDT Refill-Revolution vytvoria najlepšiu možnú kombináciu pipety a špičky pre každú aplikáciu. Používajte len špičky ponúkané výrobcom alebo kompatibilné špičky. Viac informácií a podrobnú brožúru nájdete na stránke www.refillrevolution.tips.



Reprodukovateľnosť sa zlepší, ak sa každá špička pred použitím aspoň raz opláchne pipetovaným materiálom.

2.4 Vysúvanie pipetovej špičky (obr. 2 a 3)

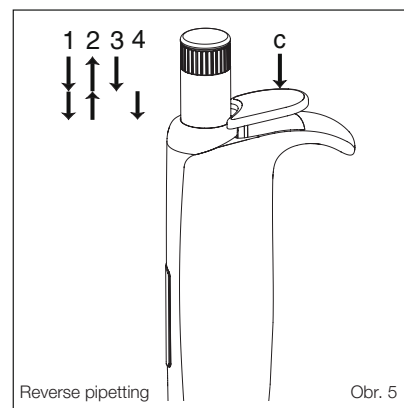
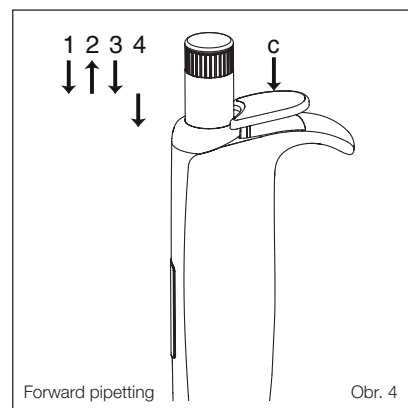
Patentovaný systém Justip™ umožňuje okamžité nastavenie výšky telesa (± 2 mm) na ideálne nastavenie a bezchybné vysúvanie pipetovej špičky. Vzdialenosť medzi špičkou a vysúvacou tyčou sa nastavuje otáčaním vysúvacej skrutky (< LO - HI >) na $\sim 0,5$ mm. Zabudované klikacie zarážky zabraňujú neželanému pre nastaveniu.

2.5 Ochranný filter

Makropipety (modely s objemom 5 a 10 ml) môžu byť vybavené ochranným filtrom na zvýšenie bezpečnosti pred prienikom kvapaliny a rizikom kontaminácie. Odporúča sa to pri dávkovaní veľkých objemov a/alebo toxických, rádioaktívnych alebo vysoko agresívnych kvapalín. Mokrý alebo znečistený filter by sa mal bezpodmienečne vymeniť. Filtre sa nedajú autoklávať.

3 Pipetovanie

Pred pipetovaním pevne nasadte novú, čistú pipetovú špičku.



3.1 Normálne pipetovanie (obr. 4)

Presne nastavený objem sa nasaje a potom vypustí.

- Fáza 1: Stlačte ovládacie tlačidlo po prvú zarážku.
- Fáza 2: Pipetovú špičku ponorte vertikálne približne 2 – 3 mm hlboko a pomaly uvoľnite tlačidlo. Počkajte 2 sekundy, vertikálne vyberte pipetu s naplnenou špičkou bez toho, aby ste sa dotkli steny nádoby.
- Fáza 3: Položte pipetovú špičku na vnútornú stenu druhej nádoby, pomaly stlačte ovládacie tlačidlo až po prvú zarážku, aby ste vypustili kvapalinu.
- Fáza 4: Stlačte ovládacie tlačidlo úplne nadol. Zvyšky sa vyfúknu zo špičky. Ťahajte pipetovú špičku 10 – 15 mm pozdĺž steny nádoby a vyberte ju.
- Fáza 5: Vysuňte použitú pipetovú špičku stlačením tlačidla na vysunutie (C).

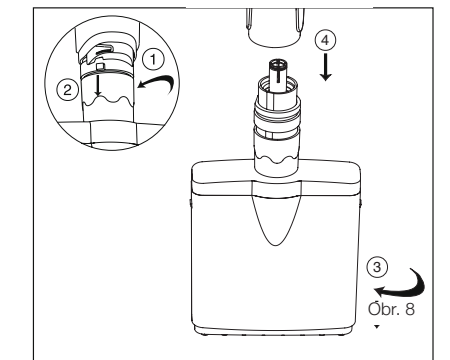
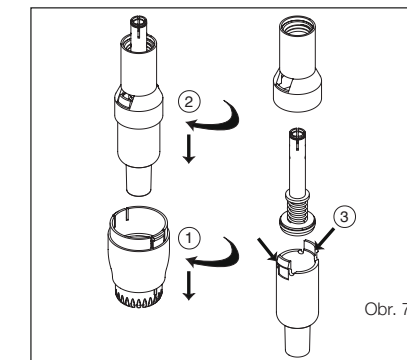
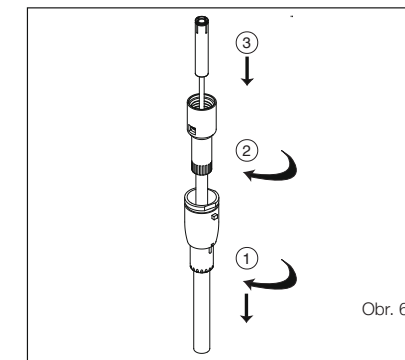
3.2 Reverzné pipetovanie

Nasaje sa aj prebytočný objem, ale vypúšťa sa len nastavený objem.

- Fáza 1: Stlačte ovládacie tlačidlo až po zarážku (druhá zarážka).
- Fáza 2: Ponorte pipetovú špičku vertikálne približne 2 – 3 mm hlboko a pomaly uvoľnite tlačidlo. Počkajte 2 sekundy, vertikálne vyberte pipetu s naplnenou špičkou bez toho, aby ste sa dotkli steny nádoby.
- Fáza 3: Položte pipetovú špičku na vnútornú stenu druhej nádoby, stlačte ovládacie tlačidlo až po prvú zarážku na dávkovanie presného množstva nastavenej kvapaliny.
- Fáza 4: Vyberte pipetu z druhej nádoby a zopakujte fázu 2. Stlačením tlačidla po druhú zarážku (nadmerný zdvih) vyfúknete zvyšok. Vysuňte použitú pipetovú špičku stlačením tlačidla na vysunutie (C).

4 Údržba

Tieto modely spravidla nevyžadujú žiadnu údržbu. Neustála starostlivosť a čistenie prispievajú k optimálnej funkcii a dlhej životnosti prístroja. Odporúčame kontrolovať údaje o výkone podľa interných kontrolných postupov (SOP, GLP atď.) alebo aspoň raz ročne. Poškodené diely vymieňajte len za originálne diely od výrobcu.



4.1 Kontrola tesnenia

Výrobok bude fungovať správne len vtedy, ak sa vzduchový vankúš pevne uzavrie. Únik indikuje tvorba kvapiek na špičke alebo rozdielna hladina kvapaliny v jednotlivých pipetových špičkách viacnádovej pipety. V prípade netesnosti odporúčame dať pipetu do servisu.

4.2 Čistenie

Odstránená objemová jednotka (spodná časť) pipety sa môže čistiť vodou alebo alkoholom. V prípade silného znečistenia môžete ponoriť jednotlivé časti do dezinfekčného roztoku. Keď sa kvapalina náhodne dostane do vnútra pipety, je potrebné ju riadne vyčistiť. Pred zložením nástroj opláchnite a osušte. Odstráňte najmä odolné zvyšky v ultrazvukovom kúpeli. Pred zložením pipety zľahka namažte O-krúžok (pozri nižšie).

4.3 Demontáž objemovej jednotky a výmena O-krúžku, modely – 1 000 µl (obr. 6)

4.3.1 Vybratie objemovej jednotky (spodnej časti):

1. Stlačte tlačidlo na vysunutie (2), otočte maticou na vysúvanie (20) alebo (24) o 2 ml doľava a vyberte ju.
2. Odskrutkujte valec (18).
3. Stlačte ovládacie tlačidlo úplne nadol a potom vytiahnite piest.

4.3.2 Výmena O-krúžku a puzdra PTFE:

1. Po vybratí spodnej časti vyberte valec (18) a zatlačte ho na oba trne krúžku (14) pomocou pipetovej špičky alebo špicatého predmetu.
2. Uvoľnite krúžok valca, vytiahnite pružinu (15), aby ste získali prístup k O-krúžku/puzdru PTFE.
3. Vymeňte poškodené diely. Odstráňte prebytočné mazivo z piestu (13).



Aby nedošlo k poškodeniu puzdra PTFE, nasadte ho na piest (13) a až potom nasadte O-krúžok (17).

4. Zľahka namažte piest, puzdro PTFE a O-krúžok a zmontujte objemovú jednotku.

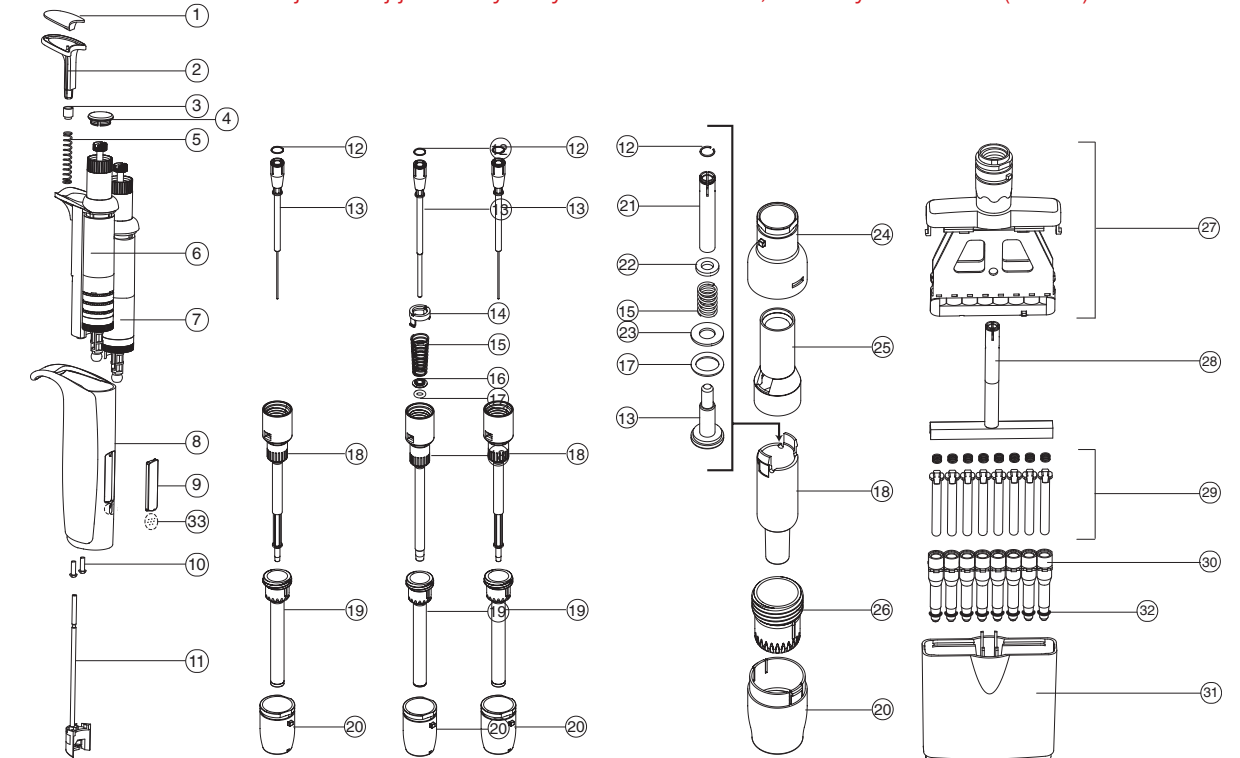


Súprava O-krúžku nie je prístupná pri modeloch 2, 10, 10Y a 20 µl. Keď tesnosť nie je dostatočná, musí sa vymeniť celý valec.

4.3.3 Výmena O-krúžku:

1. Odskrutkujte piestnu tyč (21), vyberte posuvný uzáver (22, 23) a pružinu (15).
2. V prípade potreby vymeňte poškodené diely. O-krúžok (17) a valec (18) rovnomerne namažte.

4.4 Demontáž objemovej jednotky a výmena O-krúžku, modely 5 a 10 ml (obr. 7)



- | | | |
|--------------------------------|----------------------|-------------------------------|
| 1. Vysúvací vankúš | 12. Okrúhly klip | 23. Spodná podložka |
| 2. Tlačidlo na vysúvanie | 13. Piest | 24. Vysúvací uzáver |
| 3. Pružný krúžok | 14. Krúžok | 25. Vysúvacie puzdro |
| 4. Uzáver Smartie | 15. Pružina | 26. Skrutka na vysúvanie |
| 5. Vysúvací pružina | 16. Puzdro PTFE | 27. Krycia jednotka |
| 6. Počítadlo (nastaviteľné) | 17. O-krúžok (piest) | 28. Priečka |
| 7. Dávkovacia jednotka (pevná) | 18. Valec | 29. Jednotka s piestom |
| 8. Rukoväť | 19. Vysúvanie | 30. Jednotka s valcom |
| 9. Okno | 20. Vysúvací matica | 31. Teleso |
| 10. Skrutky, rukoväť (2 x) | 21. Piestna tyč | 32. O-krúžok (kužel 200 µl) |
| 11. Vysúvací tyč | 22. Horná podložka | 33. Kalibračný posuvný uzáver |

4.4.1 Vybratie objemovej jednotky (spodnej časti):

1. Otáčajte maticu na vysúvanie (20) a oddelte ju od vysúvacieho uzáveru (24).
2. Odskrutkujte valec (18), stlačte ovládacie tlačidlo a potom vytiahnite piest.

4.4.2 Výmena O-krúžku:

1. Stlačte obe svorky valca (18) súčasne a pritlačte bez použitia sily a oddelte ich od vysúvacieho puzdra (25). Vyberte piestnu jednotku.
2. Odskrutkujte piestnu tyč (21), vyberte posuvný uzáver (22, 23) a pružinu (15).
3. V prípade potreby vymeňte poškodené diely. O-krúžok (17) a valec (18) rovnomerne namažte.
4. Znovu zložte piestnu jednotku, valec a vysúvacie puzdro.
5. Naskrutkujte valec na pipetu, úplne stlačte ovládacie tlačidlo (B) a zasuňte piestnu tyč.

4.5 Výmena piestu, viackanálový model Sarpette® M

Výmenu piestu pri viackanálových pipetách, ako aj výmenu iných chybných dielov by mal vždy vykonať váš lokálny servisný partner.

5 Poruchy

Problém	Možné príčiny	Riešenie
Pipetová špička nesedí pevne na kuželi	Vysúvanie špičky nie je v správnej polohe Nevhodná špička	Nastavte polohu vysúvania špičky Použite originálne alebo kompatibilné pipetové špičky
Piest lepí, pohybuje sa nerovnomerne	Znečistený piest	Rozoberte a vyčistite piest (5 a 10 ml pipety a viackanálové pipety tiež namažte)
Kvapalina sa nenasáva	Upchatý kužel Objemová jednotka pipety nesprávne zložená Znečistený ochranný filter pipiet 5 a 10 ml	Rozložte a vyčistite Zložte spodnú časť v súlade s návodom na použitie Vymeňte ochranný filter
Rôzna hladina kvapaliny v pipetových špičkách viackanálových pipiet	Nedostatočná tesnosť	Skontrolujte pripevnenie pipetovacích špičiek Vymeňte poškodený kužel, PTFE puzdro alebo O-krúžok
Nástroj nedosahuje zodpovedajúci výkon	Nedostatočná tesnosť Nevhodná pipetová špička Znečistený ochranný filter pipiet 5 a 10 ml Nesprávne kalibrovaný nástroj Používanie nástroja s viskóznymi, prchavými alebo extrémne temperovanými kvapalinami	Skontrolujte, či nie je poškodený kužel, puzdro PTFE alebo O-krúžok. Skontrolujte kompatibilitu a pripevnenie pipetovacích špičiek Vymeňte ochranný filter Znova nakalibrujte Vykonajte opätovnú kalibráciu pomocou zodpovedajúcej kvapaliny

6 Sterilizácia

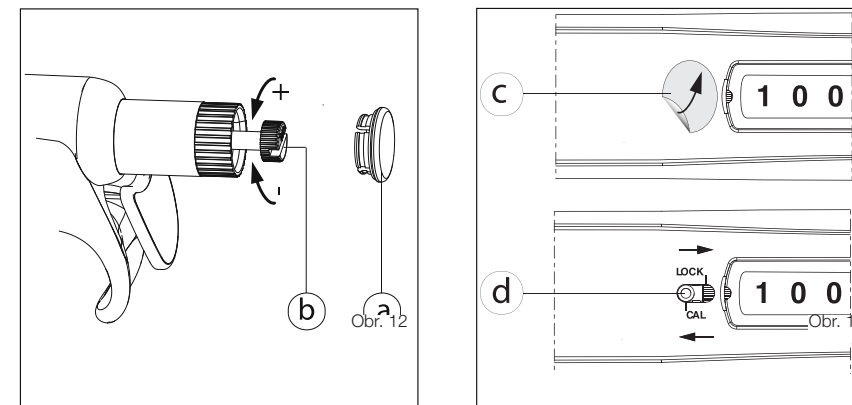
Konštrukcia Sarpette® M zohľadňuje opakovanú sterilizáciu v autokláve pri 121 °C (20 minút). V prípade modelov s objemom 5 a 10 ml odstráňte pred autoklávaním ochranný filter. Nástroj umiestnite do autoklávy vo vodorovnej polohe, zabráňte priamemu kontaktu s kovom. Pred použitím skontrolujte, či je pipeta suchá a úplne vychladnutá. Pre model 5 a 10 ml použite nový ochranný filter. Pravidelne kontrolujte tesnenie a údaje a výkone, najmenej však po 50 cykloch autoklávania. Keď je uvoľnená objemová jednotka, opäť ju utiahnite. Po opakovanom autoklávaní môže dôjsť k zmene farby materiálu, ako aj k ťažšiemu otáčaniu farebného uzáveru. Používateľ zodpovedá za správne autoklávanie a výslednú sterilitu.

7 Kalibrácia

Každá pipeta Sarpette® M bola kalibrovaná a individuálne otestovaná po jej výrobe. Kontrolný certifikát dodávaný s pipetou obsahuje všetky údaje, ako aj jej sériové číslo. Údaje o výkone sa kontrolujú s destilovanou vodou pri konštantnej ($\pm 0,5$ °C) teplote okolia medzi 20 a 25 °C podľa normy ISO 8655.

7.1 Kalibrácia v laboratóriu

Pomocou kalibračného systému Swift môžete pipety rýchlo a bezpečne nastaviť na správny objem nasledovne:



- Odstráňte farebný uzáver (a) z tlačidla a vyberte kalibračnú skrutku (b).
- Odstráňte štítok kalibračnej plomby (c) a kalibračný posuvný uzáver (d) nastavte do polohy cal pomocou pipetovej špičky alebo špicatého predmetu.
- Otáčajte kalibračnou skrutkou, až sa na digitálnom displeji zobrazí priemerný nameraný objem bez toho, aby ste držali stlačené tlačidlo.
- Zatláčte kalibračný posuvný uzáver späť do aretačnej polohy a v tejto polohe stlačte tlačidlo až k druhej zarážke.
- Tlačidlo opäť uvoľnite a nasadte naň farebný uzáver.
- Výsledok skontrolujte po niekoľkých pohyboch piestu.
- Nalepte nový štítok s kalibračnou plombou na kalibračný posuvný uzáver.

8 Záruka

Na Sarpette® M sa vzťahuje záruka na akúkoľvek výrobnú a materiálovú chybu počas obdobia uvedeného v kontrolnom certifikáte. Poškodenia vyplývajúce z nedodržania prevádzkových a bezpečnostných pokynov alebo autoklávania pri nesprávnej teplote, ako aj farebné odchýlky materiálov sú vylúčené zo záruky. Opravy a výmena náhradných dielov nepredlžujú záručnú lehotu. Ak sa vyskytnú poruchy, ktoré nie je možné odstrániť podľa vyššie uvedených oznámení, obráťte sa na zodpovedajúcu kontaktnú osobu SARSTEDT.

9 Údaje o výkone Sarpette® M

9.1 Jednokanálový model Sarpette® M

Objem			Presnosť (E %)			Presnosť (CV %)		
Objednávacie číslo	Rozsah objemu	Graduácia	Min. obj.	Medziobjem	Max. obj.	Min. obj.	Medziobjem	Max. obj.
90.3100.002	0,1 – 2 µl	0,002 µl	<+/- 6,0 %	<+/- 4,0 %	<+/- 2,0 %	< 5,0 %	< 3,3 %	< 1,5 %
90.3100.010	0,5 – 10 µl	0,01 µl	<+/- 2,5 %	<+/- 1,8 %	<+/- 1,0 %	< 1,8 %	< 1,2 %	< 0,5 %
90.3100.020	2 – 20 µl	0,02 µl	<+/- 2,5 %	<+/- 1,8 %	<+/- 1,0 %	< 1,7 %	< 1,0 %	< 0,5 %
90.3100.100	10 – 100 µl	0,01 µl	<+/- 1,5 %	<+/- 1,2 %	<+/- 0,8 %	< 1,0 %	< 0,6 %	< 0,2 %
90.3100.200	20 – 200 µl	0,2 µl	<+/- 1,5 %	<+/- 1,1 %	<+/- 0,6 %	< 0,6 %	< 0,4 %	< 0,2 %
90.3100.000	100 – 1 000 µl	1 µl	<+/- 1,5 %	<+/- 1,0 %	<+/- 0,5 %	< 0,5 %	< 0,4 %	< 0,2 %
90.3100.555	0,5 – 5 ml	0,01 ml	<+/- 1,5 %	<+/- 1,1 %	<+/- 0,6 %	< 0,6 %	< 0,5 %	< 0,3 %
90.3100.111	1 – 10 ml	0,01 ml	<+/- 1,5 %	<+/- 0,7 %	<+/- 0,5 %	< 0,5 %	< 0,3 %	< 0,2 %

9.2 Viackanálový model Sarpette® M8/M12

Objem				Presnosť (E %)			Presnosť (CV %)		
Objednávacie číslo	Rozsah objemu	Graduácia	Počet kanálov	Min. obj.	Medziobjem	Max. obj.	Min. obj.	Medziobjem	Max. obj.
90.3108.010	0,5 – 10 µl	0,01 µl	8	<+/- 3,5 % ¹⁾	<+/- 2,5 %	<+/- 1,5 %	< 3,0 %	< 2,0 %	< 1,0 %
90.3108.200	20 – 200 µl	0,2 µl	8	<+/- 0,9 % ¹⁾	<+/- 0,8 %	<+/- 0,7 %	< 0,6 %	< 0,5 %	< 0,3 %
90.3108.300	30 – 300 µl	0,4 µl	8	<+/- 1,0 % ¹⁾	<+/- 0,9 %	<+/- 0,8 %	< 0,6 %	< 0,5 %	< 0,3 %
90.3112.010	0,5 – 10 µl	0,01 µl	12	<+/- 3,5 % ¹⁾	<+/- 2,5 %	<+/- 1,5 %	< 3,0 %	< 2,0 %	< 1,0 %
90.3112.200	20 – 200 µl	0,2 µl	12	<+/- 0,9 % ¹⁾	<+/- 0,8 %	<+/- 0,7 %	< 0,6 %	< 0,5 %	< 0,3 %
90.3112.300	30 – 300 µl	0,4 µl	12	<+/- 1,0 % ¹⁾	<+/- 0,9 %	<+/- 0,8 %	< 0,6 %	< 0,5 %	< 0,3 %

Hodnoty výkonu boli stanovené s destilovanou vodou pri konštantnej teplote (± 0,5 °C) medzi 20 a 25 °C v súlade s ISO 8655.

¹⁾ merané pri 10 % nominálneho objemu

10 Informácie pre objednávanie

Objednávacie číslo	Opis	Rozsah objemu	Balenie	Vhodná pipetová špička SARSTEDT		
90.3100.002	Jednokanálové pipety	0,1 – 2 µl	1 ks/balenie	70.3010.xxx 70.3020.xxx 70.3021.xxx		
90.3100.010		0,5 – 10 µl		70.3010.xxx 70.3020.xxx 70.3021.xxx		
90.3100.020		2 – 20 µl		70.3030.xxx 70.3031.xxx		
90.3100.100		10 – 100 µl		70.3030.xxx 70.3031.xxx		
90.3100.200		20 – 200 µl		70.3030.xxx 70.3031.xxx		
90.3100.000		100 – 1 000 µl		70.3050.xxx 70.3060.xxx		
90.3100.555		0,5 – 5 ml		70.1183.102 70.1183.002		
90.3100.111		1 – 10 ml		70.1187.102 70.1187.002		
90.3108.010		8-kanálové pipety		0,5 – 10 µl	1 ks/balenie	70.3010.xxx 70.3020.xxx 70.3021.xxx
90.3108.200				20 – 200 µl		70.3030.xxx 70.3031.xxx
90.3108.300	30 – 300 µl		70.3030.xxx 70.3031.xxx 70.3040.xxx			
90.3112.010	12-kanálové pipety	0,5 – 10 µl	1 ks/balenie	70.3010.xxx 70.3020.xxx 70.3021.xxx		
90.3112.200		20 – 200 µl		70.3030.xxx 70.3031.xxx		
90.3112.300		30 – 300 µl		70.3030.xxx 70.3031.xxx 70.3040.xxx		

p/n 03-0-0002-0197

MNL_57_066_0000_4018_NF Technické zmeny vyhradené