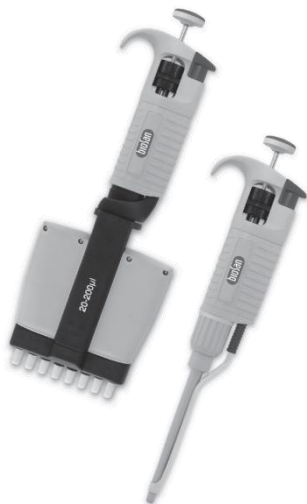


Assist Mehāniskās pipetes



Saturs

1.	Ievads.....	3
2.	Tilpuma iestatīšana.....	6
3.	Šķidrumu aspirācija un izvadīšana.....	7
4.	Priekšskalošana.....	8
5.	Blīvi un viskozi šķidrumi.....	9
6.	Pipešu uzgaļi.....	9
7.	Ieteikumi.....	10
8.	Pārkalibrēšana.....	11
9.	Traucējumu novēršana.....	14
10.	Mazgāšana un sterilizēšana.....	16
11.	Pipetes komplekts un piederumi.....	17
12.	Rezerves daļas.....	18
13.	Garantijas saistības.....	19
14.	Attēli.....	20
15.	Piezīmes.....	23

1. Ievads

Assist pipete ir precīzai un drošai šķidrumu mērīšanai un pārmešanai izstrādāts volumetrisks instruments. Atkarībā no modeļa tā ir piemērota 0,1–10 000 µl tilpumam.

Vairākkāņu pipetes ir izstrādātas laboratorijas daudziedobju plašu pildīšanai. Ar šīm pipetēm ir iespējams precīzi un vienlaicīgi pārņemt astoņas vai 12 iestatītas šķidruma tilpuma devas. Vairākkāņu pipetes tiek ražotas četriem tilpuma diapazoniem: 0,5–10, 5–50, 20–200 un 50–300 µl.

Visām **Assist** pipetēm ir analogais skaitītājs, kas rāda ar pipeti nomērāmo tilpumu. Iestatītais tilpums ir redzams roktura lodziņā. Tilpums tiek iestatīts, atbilstošā virzienā griežot vai nu pipetēšanas spiedpogu (skatīt 1A2. attēlu) vai regulēšanas ripu (skatīt 1B. attēlu).

Šķidrumi tiek aspirēti pipetes kātam piestiprinātos vienreizlietojamajos uzgaļos. Vienreizlietojamie uzgaļi rada maksimālu drošību un novērš šķidrumu paraugu šķērskontaminācijas iespējamību.

Lietotāja aizsardzībai no netīrajiem uzgaļiem **Assist** pipetes ir aprīkotas ar iebūvētu uzgaļu nometēju (skatīt 1D. attēlu).

Uzgaļu nometēja konstrukcija lietotājam ļauj iestatīt tā garumu. Pielāgojamais uzgaļu nometējs ļauj izmantot visu pārdošanā pieejamo veidu uzgaļus. Izmantojot šauras mēģenes, nometēju var būt jānoņem. Tas ir vienkārši noņemams, pavelkot uz leju.

1.1. Vienkanāla pipetes uzgaļu nometējs.

1.1.1. Uzgaļu nometēja garuma pielāgošana:

- 2–1000 µl pipetes (skatīt 5A. attēlu). Regulējamās starplikas „H” ļauj uzgaļu nometēju regulēt par +1 vai +2 mm. Starplika „H0” ir pievienota kā pamataprīkojums.
- 5000 un 10 000 µl pipetes (skatīt 5B. attēlu). Uzgaļu nometēja garums ir pielāgojams, ar nelielu skrūvgriezi uzgaļa nometēja stieni skrūvējot iekšā vai ārā. Grieziet skrūvgriezi pretēji pulksteņrādītāju kustības virzienam, lai pagarinātu uzgaļu nometēju, un pulksteņrādītāju kustības virzienā, lai saīsinātu uzgaļu nometēju. Nometēja garumu var mainīt ne vairāk kā par 5 mm.

Ja iepriekš aprakstītā nometēja pielāgošana nav pietiekama vai ja tā atveres diametrs ir pārāk liels, lai nomestu uzgali, uz nometēja var būt jāuzliek uzmava „M” (skatīt 5C. attēlu).

- 2 un 10 µl pipetes (skatīt 5D. attēlu). 2–10 µl pipetes var būt jālieto kopā ar nometēja uzmavu „M”, lai efektīvi nomestu dažu zīmolu pipešu uzgaļus. Vienkārši uzlieciet kopā ar pipeti saņemto uzmavu uz pipetes kāta pamatnes un pabīdiet uzmavu uz augšu, līdz tā atņem uzgaļa nometēja pamatni.

1.2. Vairākanālu pipetes uzgaļu nometējs. Vairākanālu pipetes konstrukcija ļauj rotēt vairākanālu moduli 360° leņķī un iztukšot uzgaļus, tādēļ ir iespējams daudziedobju plašu pildīšanai izvēlēties visērtāko pozīciju. Moduli ieteicams rotēt pulksteņrādītāju kustības virzienā. Tā kā vairākanālu pipešu nometējam ir garš gājiens, nometēja garums nav jāpielāgo.

1.3. Precizitāte. Assist pipete ir augsti kvalitatīvs instruments, kas nodrošina izcilu precizitāti un atkārtojamību.

Šķidrums tilpuma precizitāte un atkārtojamība ir atkarīga no izmantotā uzgaļu kvalitātes. Nākamajā tabulā parādītās precizitāti un atkārtojamību raksturojošās vērtības ir iegūtas, izmantojot saderīgus uzgaļus. Pipešu pareizu darbību un šķidrums paraugu ņemšanas precizitāti un atkārtojamību garantēti nodrošina tikai šie uzgaļi.

Precizitāte un atkārtojamība ir noteikta gravimetriski, izmantojot saderīgus uzgaļus, saskaņā ar EN ISO 8655 standartu $20 \pm 1^\circ \text{C}$ temperatūrā izdarot vismaz 10 mērījumu ar destilētu ūdeni.

Dizains lietotājam ļauj pašam pārkalibrēt pipetes saskaņā ar 8. sadaļā aprakstītajiem nosacījumiem.

Vienkanāla pipetes

Modelis	Tilpums (µl)		Precizitāte (%)	Atkārtojamībā (%)
AP2	Min.	0,2	± 12,0	± 6,0
		1,0	± 2,7	± 1,3
	Maks.	2,0	± 1,5	± 0,7
AP10	Min.	0,5	± 4,0	± 2,8
		5,0	± 1,0	± 0,6
	Maks.	10,0	± 0,5	± 0,4
AP20	Min.	2	± 3,0	± 1,5
		10	± 1,0	± 0,5
	Maks.	20	± 0,8	± 0,3
AP50	Min.	5	± 2,5	± 2,0
		25	± 1,0	± 0,6
	Maks.	50	± 0,8	± 0,4
AP100	Min.	10	± 1,6	± 0,80
		50	± 0,8	± 0,24
	Maks.	100	± 0,8	± 0,20
AP200	Min.	20	± 1,2	± 0,60
		100	± 0,8	± 0,25
	Maks.	200	± 0,6	± 0,20
AP250	Min.	50	± 1,0	± 0,4
		125	± 0,8	± 0,3
	Maks.	250	± 0,6	± 0,3
AP1000	Min.	100	±1,6	±0,40
		500	±0,7	±0,20
	Maks.	1000	±0,6	±0,15
AP5000	Min.	500	±1,2	±0,50
		2500	±0,6	±0,20
	Maks.	5000	±0,5	±0,15
AP10000	Min.	1000	±2,5	±0,6
		5000	±0,8	±0,3
	Maks.	10000	±0,5	±0,2

Vairākkāņu pipetes

AP8-10 AP12-10	Min.	0,5	± 10,0	± 8,0
		5	± 4,0	± 2,0
	Maks.	10	± 2,0	± 1,2
AP8-50 AP12-50	Min.	5	± 4,0	± 2,5
		25	± 3,0	± 1,2
	Maks.	50	± 1,6	± 0,6
AP8-200 AP12-200	Min.	20	± 3,0	± 1,5
		100	± 1,5	± 0,8
	Maks.	200	± 1,0	± 0,6
AP8-300 AP12-300	Min.	50	± 1,6	± 1,5
		150	± 1,2	± 1,0
	Maks.	300	± 1,0	± 0,6

2. Tilpuma iestatīšana

- 2.1. Aspirētā šķidrums tilpumu ir iespējams iestatīt, vai nu izmantojot pipetēšanas spiedpogu (skatīt 1A2. attēlu) vai regulēšanas ripu (skatīt 1B. attēlu). Tilpuma displejā ir redzami trīs cipari, kas jānolasa virzienā no augšas uz leju. Skaitītāja apakšējā skala ļauj iestatīt tilpumu vismazākajā graduēšanas diapazonā. Sarkano un melno ciparu piemēri:

Vienkanāla pipetes

Modelis	Skaitītāja nolasījumi	Tilpuma iestatījums	Pamatiedaļa
AP2	125	1,25 µl	0,002 µl
AP10	075	7,5 µl	0,02 µl
AP20	125	12,5 µl	0,02 µl
AP100	075	75 µl	0,2 µl
AP200	125	125 µl	0,2 µl
AP1000	075	0,75 ml	2 µl
AP5000	125	1,25 ml	10 µl
AP10000	075	7,5 ml	20 µl

Vairākanālu pipetes

Modelis	Skaitītāja nolasījumi	Tilpuma iestatījums	Pamatiedaļa
AP8-10; AP12-10	035	3,5 µl	0,02 µl
AP8-50; AP12-50	065	6,5 µl	0,10 µl
AP8-200; AP12-200	085	85,0 µl	0,20 µl
AP8-300; AP12-300	250	250,0 µl	1,0 µl

- 2.2. Maksimālai precizitātei iestatāmajam tilpumam jātuvojas no lielākas vērtības.
- 2.2.1. Ja vajadzīgā vērtība ir mazāka par iepriekšējo, vienkārši samaziniet vērtību par trešdaļpagriezieni virs vajadzīgā iestatījuma.
- 2.2.2. Ja vajadzīgā vērtība ir lielāka par iepriekšējo, pielāgojiet vērtību par trešdaļpagriezieni virs vajadzīgās vērtības. Lēni grieziet pipetēšanas spiedpogas regulatoru vai melno regulēšanas ripu, līdz ir iestatīts vajadzīgais tilpums. Ja poga nejauši ir pagriezta pārāk tālu (zem vajadzīgā tilpuma), process jāatkārto.

3. Šķidrumu aspirācija un izvadīšana

- 3.1. **Vienkanāla pipetes.** Piestipriniet uzgali pie pipetes kāta. Informāciju par piemērotiem uzgaļiem skatīt 6. sadaļā. Ar vieglu pagriezienu stingri uzspiediet uzgali uz kāta, tā izveidojot hermētisku savienojumu.
- 3.2. **Vairākkānālu pipetes.** Lai uzgaļus pievienotu pie vairākkānālu kātiem, turiet pipeti vertikāli un spiediet to pret statīvā ievietotiem uzgaļiem, līdz kāti ir iespiesti vairākkānālu modulī par aptuveni 1,5 mm. Kātu amortizācijas sistēma nodrošina vienmērīgus un ciešus savienojumus ar uzgaļiem. Ciešai uzgaļu piestiprināšanai viļņveida kustība nav nepieciešama.



Svarīgi! Nekādā gadījumā neaspirējiet šķidrumus **Assist** pipetē bez pievienota/-tiem uzgaļa/-iem.

- 3.3. **Aspirācija.** Piespiediet spiedpogu līdz pirmajai atdurei (skatīt 2A. attēlu). Turot pipeti vertikāli, iegremdējiet uzgali šķidrumā, no kura jāņem paraugs. Dziļums, kādā uzgalis iegremdējams šķidrumā, no kura jāņem paraugs, ir atkarīgs no modeļa.

Modelis	Iegremdēšanas dziļums (mm)
AP2	≤ 1
AP10	≤ 1
AP20, AP50, AP100	2–3
AP200, AP250, AP1000	2–3
AP5000	3–6
AP10000	5–7

Lai aspirētu paraugu, lēni un vienmērīgi atlaidiet spiedpogu (skatīt 2B. attēlu). Nogaidiet vienu sekundi un pēc tam izņemiet uzgali no šķidruma. Ja pipetes uzgalis nav iegremdēts ieteiktajā dziļumā vai ja pipetēšanas spiedpoga tiek atlaista strauji, vienreizlietojamajā uzgalī var iekļūt gaiss.



Svarīgi! Izvairieties pieskarties uzgaļa atverei.

3.4. Izvadīšana:

- novietojiet uzgaļa galu 10–40° leņķī pret trauka iekšējo sienīgu;
- vienmērīgi piespiediet spiedpogu, līdz tā atdurās pret pirmo atduri (skatīt 2C. attēlu). Nogaidiet vienu sekundi;
- piespiediet spiedpogu, līdz tā atdurās pret otro atduri, tā izspiežot visu atlikušo šķidrumu (skatīt 2D. attēlu);
- turot spiedpogu pilnībā piespiestu, izņemiet pipeti, velkot uzgali gar uztvērējtrauka iekšējo virsmu;
- atlaidiet spiedpogu tās sākumpozīcijā (skatīt 2E. attēlu);
- noņemiet uzgali, piespiežot uzgaļa nometēja pogu (skatīt 2F. attēlu). Atcerieties, ka vienmēr, kad jāņem cita veida šķidruma paraugs, ir jānomaina uzgalis.

- 3.5. Filtri. 5000 un 10 000 µl pipetēs tiek izmantots to kāta galā iestiprināts maināms filtrs (skatīt 3L. attēlu). Šis filtrs neļauj aspirētajam šķidrumam iekļūt kātā un piesārņot kāta iekšējo daļu un virzuli. Filtra izmantošana ir īpaši būtiska, kad tiek aspirēts un izvadīts liels šķidruma tilpums. Ja šķidruma aspirācijas laikā filtrs kļūst mitrs, tas jānomaina pret jaunu.

4. Priekšskalošana

Pipetējot šķidrumus (piemēram, serumus vai organiskos šķīdinātājus), kam salīdzinājumā ar ūdeni ir lielāka viskozitāte vai mazāks virsmas spraigums, uz pipetes uzgaļa iekšējās sienīgas veidojas šķidruma plēvīte, un tās dēļ ir iespējama kļūda. Tā kā plēvīte, secīgi pipetējot ar vienu un to pašu uzgali, paliek relatīvi pastāvīga, šo kļūdu ir iespējams novērst, pirms pirmā parauga pārņemšanas izveidojot plēvīti. To ir iespējams izdarīt, aspirējot paraugu un to izvadot no pipetes tajā pašā traukā. Tagad, kad jau ir izveidojusies plēvīte, visu nākamo paraugu lieluma precizitāte un atkārtotamība būs labāka.

Šī priekšskalošana jāatkārto, kad tiek mainīts aspirējamais tilpums vai tiek izmantots jauns uzgalis.

5. Blīvi un viskozi šķidrumi

Assist pipešu precizitātes un atkārtojamības specifiskācijas pamato destilēta ūdens pipetēšanas rezultāti. Strādājot ar šķidrumiem, kam tādas fizikālās īpašības kā blīvums, viskozitāte un virsmas spraigums būtiski atšķiras no attiecīgajām ūdens īpašībām, var būt nepieciešama gravimetriski pārbaudīta tilpuma iestatījuma kompensācija. Ja pipetēšana notiek lēni un rūpīgi, smagu vai viskozu šķidrumu radītā kļūda parasti ir maznozīmīga. Vissvarīgākais ir dot šķidrumiem zināmu laiku reaģēšanai uz spiediena pārmaiņām, šai nolūkā pipetes uzgali pēc šķidruma aspirācijas un tā izvadīšanas vismaz uz divām sekundēm atstājot savā vietā.

Izņēmuma gadījumos šī metode neļauj nodrošināt precīzas vērtības, un kompensācija ir panākama tālāk aprakstītajā veidā.

Kad **Assist** pipetei ir iestatīta nominālā vērtība, pipetētais šķidrums ir jānosver un pēc tam jāaprēķina novirze no nominālās vērtības:

$$\text{Korekcijas vērtība} = 2 * \text{nominālā vērtība} \frac{m}{\gamma},$$

kur m ir parauga masa un γ ir šķidruma blīvums

Darbība vēlreiz jāpārbauda un jāievieš nepieciešamā korekcija. Jāatzīmē koriģētā vērtība turpmākai tāda paša veida šķidrumu pipetēšanai.

6. Pipešu uzgaļi

Mūsu ieteiktie uzgaļi ir izgatavoti no ļoti izturīga polipropilēna, un to kvalitāte garantē **Assist** pipešu izmantošanas atkārtojamību un precizitāti. Visaugstākās kvalitātes nodrošināšanai visā ražošanas procesā tiek veikta stingra kontrole.

Assist pipešu precizitāti un atkārtojamību raksturojošās skaitliskās vērtības ir garantētas tikai tad, ja tiek izmantoti mūsu ieteiktie uzgaļi. Sliktākas kvalitātes uzgaļu izmantošana nopietni mazina **Assist** pipešu veikspēju.

- 6.1. 10 μ l uzgaļi. Šie uzgaļi tiek izmantoti 0,1–10 μ l tilpumam. Tie tiek izmantoti kopā ar AP2, AP10, AP8-10 un AP12-10 modeļa pipetēm.
- 6.2. 200 μ l uzgaļi. Šie uzgaļi tiek izmantoti 2–200 μ l tilpumam. Tie tiek izmantoti kopā ar AP20, AP50, AP100, AP200, AP8-50, AP12-50, AP8-200 un AP12-200 modeļa pipetēm.
- 6.3. 300 μ l uzgaļi. Šie uzgaļi tiek izmantoti 50–300 μ l tilpumam. Tie tiek izmantoti kopā ar AP250, AP8-300 un AP12-300 modeļa pipetēm.

- 6.4. 1000 µl uzgaļi. Šie uzgaļi tiek izmantoti 100–1000 µl tilpumam. Tie tiek izmantoti kopā ar AP1000 modeļa pipetēm.
- 6.5. 5000 µl uzgaļi. Šie uzgaļi tiek izmantoti 500–5000 µl tilpumam. Tie tiek izmantoti kopā ar AP5000 modeļa pipetēm.
- 6.6. 10000 µl uzgaļi. Šie uzgaļi tiek izmantoti 1000–10 000 µl tilpumam. Tie tiek izmantoti kopā ar AP10000 modeļa pipetēm.

7. Ieteikumi

Tālāk aprakstīto ieteikumu ievērošana nodrošinās maksimālu precizitāti un atkārtojamību, ņemot šķidruma paraugus.

- Ar **Assist** pipetēm obligāti jāstrādā lēni un vienmērīgi.
- Iegremdēšanas dziļumam jābūt minimāli nepieciešamajam, un aspirācijas laikā tas nedrīkst mainīties.
- **Assist** pipete jātur vertikāli.
- Kad tiek mainīts tilpuma iestatījums vai aspirējamais šķidrums, jānomaina uzgalis.
- Ja pēc iepriekšējās pipetēšanas pie uzgaļa ir palicis piliens, jānomaina uzgalis.
- Katrs jaunais uzgalis vispirms jāizskalo ar pipetējamo šķidrumu.
- Šķidrums nekādā gadījumā nedrīkst iekļūt **Assist** pipetes kātā. Lai to nepieļautu:
 - spiedpoga jāspiež un jāatlaiž lēni un vienmērīgi;
 - nekādā gadījumā nav atļauts pipeti apvērst otrādi;
 - nekādā gadījumā nav atļauts nolikt pipeti uz sāna, ja uzgalī ir šķidrums.
- Nekad ar spēku neiestatiet tilpumu ārpus ieteiktajām robežvērtībām.
- Pipetējot šķidrumus, kuru temperatūra atšķiras no apkārtējās, pirms uzgaļa lietošanas ir ieteicams to vairākas reizes izskalot.
- Nepipetējiet šķidrumus, kuru temperatūra ir augstāka par 70 °C.
- Pēc tam, kad ir pipetētas skābes vai kodīgi šķidrumi, kas izdala tvaikus, ieteicams noņemt kātu, noskalot virzuli un blīves destilētā ūdenī.

8. Pārkalibrēšana

Pipetes saskaņā ar EN ISO 8655 standartu $20 \pm 1^\circ \text{C}$ temperatūrā ir kalibrētas gravimetriski, izmantojot rekomendētos uzgaļus un destilētu ūdeni.

8.1. Ja, strādājot ar pipeti, jūs pamanāt, ka precizitātes kļūda (atšķirība starp faktisko aspirēto tilpumu un iestatīto tilpumu) ir lielāka par 1. sadaļa tabulā norādīto pieļaujamo vērtību, pipete jāpārkalibrē.

8.2. Pirms uzsākt pārkalibrēšanu, jāpārbauda, vai tad, kad ir konstatēta kļūda, ir ievērotas šādas prasības:

- apkārtējā temperatūra ir bijusi identiska pipetes, uzgaļu un ūdens temperatūrai;
- izmantotā šķidruma blīvums ir tuvs destilēta ūdens blīvumam;
- ir izmantoti atbilstošas jutības sviri

Pārbaudāmais tilpums (μl)	Svaru jutība (mg)
0,1–10	$\leq 0,001$
10–100	$\leq 0,01$
> 100	$\leq 0,1$

- ir ņemts vērā mg/ μl konversijas faktors;
- ir bijušas ievērotas 3. un 7. sadaļā noteiktās prasības.

Ja ir ievēroti iepriekšminētie nosacījumi un 1. sadaļā norādītā izvēlētā tilpuma precizitātes kļūda ir lielāka par pieļaujamo vērtību, pipete jāpārkalibrē. Pārkalibrēšana ir atļauta tikai viena pilna atslēgas pagrieziena diapazonā.

8.3. Pārkalibrēšanas apstākļi.

- Apkārtējai temperatūrai, kā arī pipetes, uzgaļu un šķidruma temperatūrai jābūt $20\text{--}25^\circ \text{C}$, un svēršanas laikā tā jāstabilizē $\pm 0,5^\circ \text{C}$ diapazonā.
- Mērījumi jāizdara, izmantojot destilētu ūdeni.
- Svaru jutībai jābūt piemērotai mērāmajam tilpumam.

8.4. Pārkalibrēšanas procedūra.

8.4.1. Saskaņā ar nākamo tabulu iestatiet devas tilpumu atkarībā no pipetes tilpuma.

Vienkanāla pipetes

Modelis	Diapazons (pipešu tilpumi) (μl)	Iestatītais tilpums (μl)	Pieļaujamais tilpums (μl)	Tilpuma pārmaiņas ΔV pēc kalibrēšanas atslēgas pilna pagriezienu (μl) (24 palielināšanas soļi)
AP2	0,1–2	0,2	0,176–0,224	0,06
AP10	0,5–10	0,5	0,48–0,52	0,33
AP20	2–20	2	1,94–2,06	0,63
AP50	5–50	5	4,875–5,125	2,50
AP100	10–100	10	9,84–10,16	2,50
AP200	20–200	20	19,76–20,24	6,30
AP250	50–250	50	49,5–50,5	6,30
AP1000	100–1000	100	98,4–101,6	25,00
AP5000	500–5000	500	494–506	125,00
AP10000	1000–10000	1000	975–1025	250,00

Vairākanālu pipetes

Modelis	Diapazons (pipešu tilpumi) (μl)	Iestatītais tilpums (μl)	Pieļaujamais tilpums (μl)	Tilpuma pārmaiņas ΔV pēc kalibrēšanas atslēgas pilna pagriezienu (μl) (24 palielināšanas soļi)
AP8-10 AP12-10	0,5–10	0,5	0,45–0,55	0,33
AP8-50 AP12-50	5–50	5	4,8–5,2	1,67
AP8-200 AP12-200	20–200	20	19,4–20,6	6,30
AP8-300 AP12-300	50–300	50	49,2–50,8	10,00

8.4.2. Izdriest piecas aspirācijas, katru aspirātu nosveriet un aprēķiniet katra aspirāta vidējo tilpumu.

8.4.3. Izpildiet trīs aspirāciju sērijas (katrā sērijā jābūt aspirācijām no visiem kanāliem), katru reizi nosveriet un aprēķiniet aspirātu vidējo tilpumu.

8.4.4. Aprēķiniet vidējo aspirēto tilpumu μl , vidējo aspirēto daudzumu (mg) reizinot ar destilētā ūdens blīvuma koeficientu ($\mu\text{l}/\text{mg}$), kas atkarīgs no temperatūras un spiediena un ir norādīts nākamajā tabulā.

Temperatūra ($^{\circ}\text{C}$)	Spiediens (kPa)		
	95,0	101,3	105,0
20	1,0028	1,0029	1,0029
21	1,0030	1,0031	1,0031
22	1,0032	1,0033	1,0033
23	1,0034	1,0035	1,0036
24	1,0037	1,0038	1,0038
25	1,0039	1,0040	1,0040

8.4.5. Ja vidējais aspirētais tilpums ir lielāks par pieļaujamo vērtību, jārtkojas šādi:

- noņemiet pipetēšanas spiedpogu (skatīt 4A. attēlu).



Uzmanību! Pipetēšanas spiedpogai ir divas daļas – apakšdaļa tilpuma iestatīšanai (skatīt 1A2. attēlu) un augšējā poga (skatīt 1A1. attēlu). Pēc spiedpogas noņemšanas abas daļas būs atdalītas;

- turot tilpuma iestatīšanas ripu, lai tā netiktu pagriezta, ielieciet kalibrēšanas atslēgu kalibrēšanas skrūves iegriezumos (skatīt 4B. attēlu);
- pagrieziet atslēgu pulksteņrādītāju kustības virzienā, lai samazinātu aspirēto tilpumu, vai pretēji pulksteņrādītāju kustības virzienam, lai palielinātu tilpumu. Viens pilns kalibrēšanas atslēgas apgriezums pipetes aspirācijas tilpumu maina par tabulā norādīto lielumu (skatīt 4C. attēlu);
- izņemiet atslēgu un piestipriniet pipetēšanas spiedpogu (skatīt 4D. attēlu). Pipetēšanas spiedpoga jānostiprina, uz vārpstas vispirms uzliekot apakšdaļu (skatīt 1A2. attēlu), un pēc tam uzliekot augšdaļu (skatīt 1A1. attēlu).

8.4.6. Nosakiet vidējo aspirēto tilpumu. Vidējam tilpumam jābūt tabulā norādītajā pieļaujamajā diapazonā. Ja tilpums ir lielāks par noteikto, pārkalibrēšanas procedūra jāatkārto.

Ja pipetējamo šķidrumu fizikālās īpašības nozīmīgi atšķiras no ūdens fizikālajām īpašībām, jāievēro 5. sadaļā aprakstītie nosacījumi.

9. Traucējumu novēršana

Ja ievērojat, ka pipete nedarbojas pareizi, identificējiet un novērsiet defektu. To darot, ievērojiet attiecīgos norādījumus. Detaļu nomaiņa ir nepieciešama tikai dažkārt, un pēc pipetes ikdienas izmantošanas parasti nav nepieciešama.

9.1. Pipetes uzgalī ir palikuši šķidruma pilieniņi.

lemesis	Risinājums
Pipete ir iztukšota pārāk strauji.	Lēnāk spiediet pipetes spiedpogu.
Intensīvas lietošanas dēļ ir palielinājusies uzgaļa saslapināmība	Nomainiet uzgali pret jaunu.

9.2. Uzgalī aspirētajā šķidrumā ir redzami gaisa burbulīši

Pipetes uzgalis ir iegremdēts pārāk sekli	Saskaņā ar norādījumiem iegremdējiet uzgali dziļāk.
Pipetes uzgalis ir nepareizi uzspiests uz pipetes kāta	Stingri uzspiediet pipetes uzgali.
Intensīvas izmantošanas dēļ uzgalis ir bojāts vai nolietots	Nomainiet uzgali pret jaunu.

9.3. Pipete nepareizi aspirē šķidrumu vai arī tas pil no uzgaļa

Pipetes uzgalis ir nepareizi uzspiests uz pipetes kāta	Stingri uzspiediet pipetes uzgali.
Kāta galviņa ir valīga (modeļiem 2–1000; skatīt 3F. attēlu).	Pievelciet kāta galviņu.
Ir saplaisājusi vai saskrāpēta kāta slēdzējvirsmā	Noņemiet uzgaļu no metēju. Noskrūvējiet kāta galviņu un pārbaudiet kāta un virzuļa savienojumu. Nomainiet bojātās detaļas (skatīt 12. sadaļu). Pipeti atkal samontējot, tās galviņa jāpievelk ar roku. AP2, AP10 un AP20 modeļa pipešu kāta bojājums var radīt arī virzuļa mezgla bojājumu. Nomainiet bojātās detaļas (skatīt 12. sadaļu). Pipeti atkal samontējot, tās galviņa jāpievelk ar roku. Lai noņemtu AP5000 modeļa uzgaļu no metēju un AP10000 modeļa no metēju, noņemiet no metēja spiedpogu (skatīt 3N. attēlu) un ar skrūvgriezi atskrūvējiet uzgaļu no metēju, skrūvgriezi griežot pretēji pulksteņrādītāja kustības virzienam.
Virzuļa vai blīvējuma bojājums, jo ir ilgstoši strādāts ar agresīviem šķidrumiem	Iepriekš aprakstītajā veidā izjauciet pipeti. Nomainiet virzuli, blīvējumu un „O” gredzenu (skatīt 12. sadaļu). Kāta iekšpusi izskalojiet ar destilētu ūdeni un izžāvējiet. Ieziediet blīvējumu un „O” gredzenu ar katrai pipetei pievienoto

	smērvielu. Pēc virzuļa nomaiņas ir nepieciešama pārkalibrēšanas procedūra. Piebilde: AP2 un AP10 modeļa pipešu detaļas laiku pa laikam jāieziež ar minimālu smērvielas daudzumu.
Pipete nav pareizi samontēta atpakaļ	Izjauciet pipeti un samontējiet to atpakaļ pareizā secībā (skatīt 3. attēlu).
Uz blīvējuma elementiem nav smērvielas	Noņemiet uzgaļu nometēju. Atskrūvējiet kāta galviņu, noņemiet kātu, virzuļa mezglu, blīvējumu un „O” gredzenu. Noņemtās detaļas noskalojiet ar destilētu ūdeni un rūpīgi nožāvējiet. Blīvējuma un „O” gredzena iekšējās virsmas viegli ieziediet ar pievienoto smērvielu. Pipeti samontējiet atpakaļ pretējā secībā.
Pipetes iekšējās daļas piesārņojums, ko izraisījusi intensīva ķīmiski agresīvu šķīdumu aspirēšana vai šķīduma iekļūšana pipetē	Noņemiet uzgaļu nometēju. Atskrūvējiet galviņu, noņemiet kātu, virzuļa mezglu, blīvējumu un „O” gredzenu. Noņemtās detaļas noskalojiet ar destilētu ūdeni un rūpīgi nožāvējiet. Blīvējuma un „O” gredzena iekšējās virsmas viegli ieziediet ar pievienoto smērvielu. Pipeti samontējiet atpakaļ pretējā secībā.

- 9.4. Ja jūtat pipetēšanas spēka palielināšanos, kas iespējams pēc pipetes atkārtotas autoklavēšanas, sekojiet norādījumiem:

Noņemiet nometēju. Atskrūvējiet kāta galviņu un pēc tam noņemiet kātu, virzuļa mezglu, blīvējumu un „O” gredzenu. Noņemtās detaļas noskalojiet ar destilētu ūdeni un nožāvējiet. Blīvējuma un „O” gredzena iekšējās virsmas ieziediet ar katrai pipetei pievienoto smērvielu. Pipeti samontējiet atpakaļ pretējā secībā.



Piebilde: visas pipetes detaļas ir autoklavējamas (skatīt 10. sadaļu). AP5000 un AP10000 modeļa pipešu kāti autoklavējami ar noņemtu filtru.

Ja pēc iepriekš aprakstīto darbību izpildes problēma saglabājas, sazinieties ar savu **Assist** pipešu pārdošanas pārstāvi. Pirms pipeti atdot atpakaļ, lūdzu, nodrošiniet, lai tā būtu pilnībā atbrīvota no jebkāda ķīmiskā, radioaktīvā vai mikrobioloģiskā piesārņojuma, kas transportēšanas un remonta laikā var radīt apdraudējumu. Pipete jānotīra pēc iespējas labāk.

10. Mazgāšana un sterilizēšana

- 10.1. **Mazgāšana.** Pipetēšanas spiedpogas, nometēja spiedpogas, roktura, kāta galviņas un regulēšanas pogas ārējās virsmas var mazgāt ar izopropilspirtā samitrinātu audekla salveti. Pipetes izjaukšanas laikā izņemtās pārējās detaļas var mazgāt ar destilētu ūdeni vai izopropilspirtu.



Uzmanību! Pirms izmantot citus, nevis ražotāja ieteiktos tīrīšanas līdzekļus, pārbaudiet saderības tabulas un ņemiet vērā ķīmisko noturību tādām plastmasām kā PP, PC, POM, PA, PPS un PVDF, no kurām ir izgatavotas pipetes detaļas.

- 10.2. **Sterilizēšana.** Pipetes var 20 minūtes sterilizēt autoklāvā 121 °C temperatūrā. Pēc sterilizēšanas pipete jānožāvē un jāatdzesē līdz istabas temperatūrai.

10.3. Ieteikumi:

- pipetes sterilizēt autoklāvā ar sākotnējo vakuuma un žāvēšanas ciklu;
- pirms AP2–AP1000 modeļa pipešu sterilizēšanas nedaudz atskrūvējiet kāta galviņu, un pirms AP5000 un AP10000 modeļa pipešu sterilizēšanas nedaudz atskrūvējiet kātu. pēc autoklavēšanas šīs detaļas atkal cieši jāpieskrūvē;
- pirms vairākkāņu pipešu sterilizēšanas nedaudz atskrūvējiet roktura un moduļa savienotājgalviņu. Pēc autoklavēšanas šīs detaļas atkal cieši jāpaskrūvē.

5000 un 10000 modeļa pipešu kāti autoklavējami ar noņemtu filtru.

- 10.4. Ja pipetēšana un autoklavēšana notiek tā, kā aprakstīts šajā rokasgrāmatā, rezultātu precizitātei nav jāmainās. Tā kā var nedaudz mainīties dozēšanas precizitāte, ir ieteicams pipetes kalibrāciju pārbaudīt pēc pirmā, trešā un piektā autoklavēšanas cikla un pēc tam ik pēc 10 autoklavēšanas cikliem.

- 10.5. **UV ietekme.** Mūsu testu rezultāti ir apstiprinājuši, ka pipetes ir noturīgas pret UV starojumu. Ieteicamais attālums starp starojuma avotu un tai pakļauto elementu nedrīkst būt mazāks par 50 cm. Ilgstoša un ļoti intensīva UV staru iedarbība var izraisīt pipetes detaļu izbalēšanu, neietekmējot tās veiktspēju.

11. Pipetes komplekts un piederumi

11.1. Pipetes komplekts

Pipetes tiek piegādātas komplektos, kuros ir:

- pipete;
- rokasgrāmata ar instrukcijām;
- kalibrēšanas atslēga;
- uzgaļu nometēja garuma pielāgošanas starplikas (AP2–AP1000 modeļa pipetēm);
- nometēja uzmava (AP2, AP10, AP5000 un AP10000 modeļa pipetēm);
- filtri (AP5000 un AP10000 modeļa pipetēm);
- smēviela;
- krāsaini identificēšanas gredzeni.

11.2. Piederumi

Apraksts	Nr. katalogā
- Karuseļa tipa statīvs	BS-010522
- Universālais statīvs.....	BS-010523
- Statīvs ar vienu pozīciju.....	BS-010524
- Statīvs ar četrām pozīcijām.....	BS-010525

12. Rezerves daļas

3., 4. un 5. attēlā redzamās rezerves daļas

- A: pipetēšanas spiedpoga
- B: regulēšanas ripa
- C: kāts
- D: uzgaļu nometējs
- F: kāta galviņa
- G: virzuļa mezglis
- H: starplika
- I: „O” gredzens
- J: blīvējums
- K: kalibrēšanas atslēga
- L: filtrs
- M: uzgaļu nometēja uzmava
- N: uzgaļu nometēja spiedpoga
- P: identificēšanas gredzeni

ir pasūtāmas pie BIOSAN pārstāvja (jānorāda pipetes un tās detaļas nosaukums).

Lai atrastu tuvāko servisa centru un saņemtu tehnisku atbalstu, apmeklējiet tīmekļa vietni <http://www.biosan.lv>



Uzmanību! Pēc virzuļa nomaiņas ir nepieciešama kalibrēšana, kā aprakstīts 8. sadaļā.

13. Garantijas saistības

- 13.1. Ražotājs garantē iekārtas atbilstību specifikācijas prasībām, ja lietotājs ievēro lietošanas, glabāšanas un transportēšanas noteikumus.
- 13.2. Iekārtas darbības garantijas laiks - 24 mēneši no brīža, kad tā piegādāta lietotājam (izņemot ar izejmateriāliem, piemēram, baterijām un kalibrēšanas komplektiem). Papildus garantijai lūgums sazināties ar mūsu atbalsta nodaļu caur **Tehniskā atbalsta** lapu mūsu mājaslapā pēc saites zemāk.
- 13.3. Garantija attiecas tikai uz iekārtam, kas tikai transportēti oriģinālajā iepakojumā.
- 13.4. Ja tiek konstatēti iekārtas bojājumi, lietotājam ir jāstāda un jāapstiprina pretenzijas akts, kas ir jānosūt ražotājam vai izplatītājam. Pretenzijas veidlapu var atrast mūsu mājas lapā, nodaļā **Tehniskais atbalsts**, pēc saites zemāk.
- 13.5. Iekārtu klašu apraksti ir pieejami **Produktu klašu salīdzinājuma** nodaļā mūsu mājaslapā pēc saites zemāk.

Tehniskais atbalsts

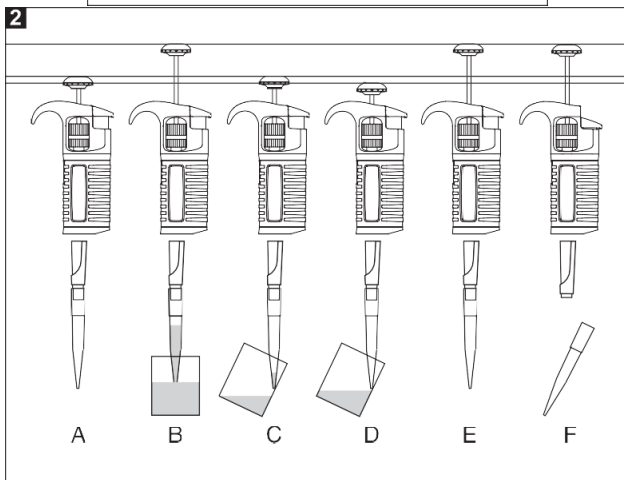
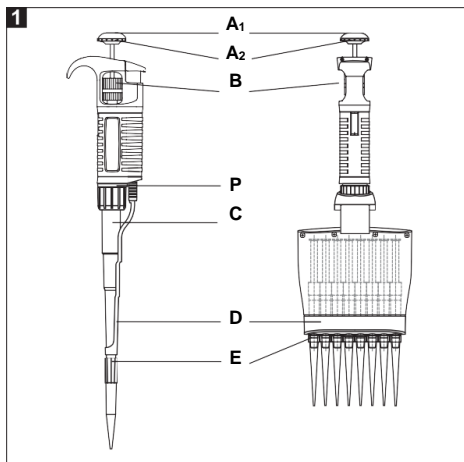


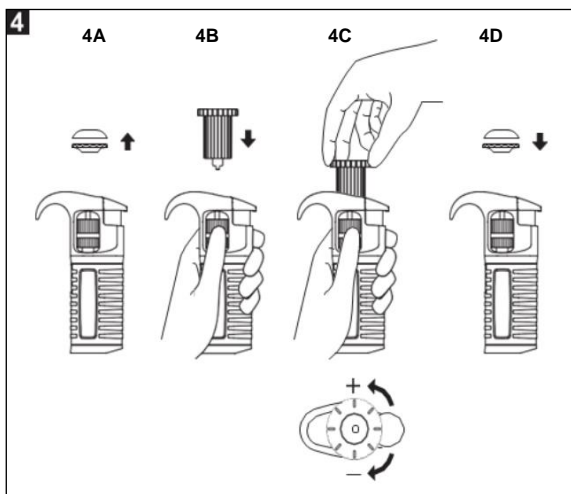
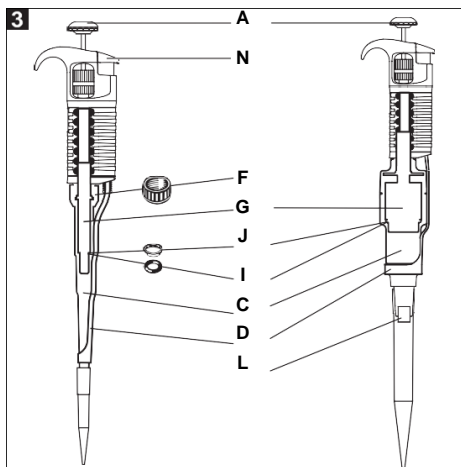
<http://biosan.lv/lv/support>

- 13.6. Sekojošā informācija būs nepieciešama garantijas vai pēc garantijas remonta nepieciešamības gadījumā. Aizpildiet un saglabāiet šo formu:

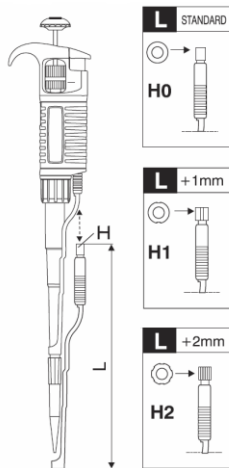
Modelis	Assist sērijas mehāniskās pipetes
Sērijas numurs	
Pārdošanas datums	

14. Attēli

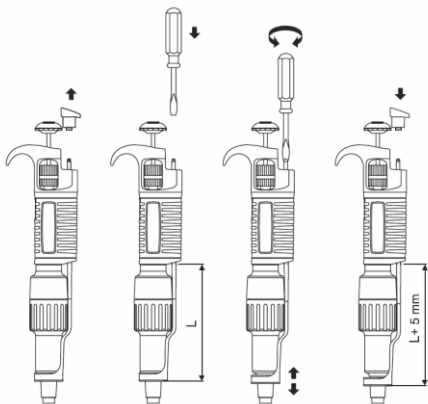




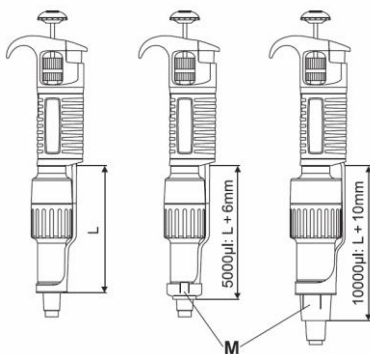
5A
2 μl – 1000 μl



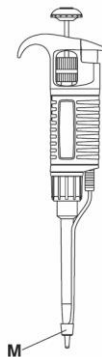
5B
5000 μl , 10000 μl



5C
5000 μl , 10000 μl



5D
2 μl , 10 μl



15. Piezīmes

Biosan SIA

Rātsupītes 7, k2, Rīga, LV-1067, Latvija

Tālr.: +371 67426137 Fakss: +371 67428101

<http://www.biosan.lv>

Redakcija 1.01 – 2017. g. janvāris