

PSU-20i

Orbitālais kratītājs



Saturs

1.	Drošības pasākumi	3
2.	Vispārēja informācija	4
3.	Darba uzsākšana	6
4.	Darbs ar iekārtu.....	8
5.	Programmas uzstādīšana	9
6.	Specifikācija	12
7.	Tehniskā apkope un tīrīšana	14
8.	Garantijas saistības. Informācija par reklamācijām.	14
9.	ES Atbilstības deklarācija.....	15

1. Drošības pasākumi

Šis simbols nozīmē:



Uzmanību!

Lūdzam iepazīties ar šo pamācību pirms ierīces izmantošanas un pievērst īpašu uzmanību sadaļām, kas atzīmētas ar šo simbolu.

VISPĀRĪGI DROŠĪBAS PASĀKUMI

- Eksploatējiet iekārtu atbilstoši dotajai instrukcijai.
- Sargiet iekārtu no triecieniem un kritieniem.
- Ja iekārtu transportēja vai glabāja noliktavā, pirms pievienošanas strāvai ļaujiet tai nostāvēt apmēram 2–3 stundas istabas temperatūrā.
- Pirms izmantojiet tīrīšanas un dezinfekcijas līdzekļus un metodes, ko nav ieteicis ražotājs, noskaidrojiet pie ražotāja ka piedāvāta metode nebojās iekārtu.
- Aizliegts veikt modifikācijas iekārtas konstrukcijā.

ELEKTRISKĀ DROŠĪBA

- Pievienojiet tikai pie ārēja barošanas bloka ar spriegumu, kas atbilst sērijas numura uzlīmei. Lietojiet tikai ārējo barošanas bloku no šīs iekārtas.
- Nepievienojiet barošanas bloku pie neiezemētas strāvas kontaktligzdas vai pagarinātāja.
- Pārlicinieties, ka slēdzis un ārējās barošanas savienotājs ir viegli pieejami lietošanas laikā.
- Atvienojiet ierīci no elektrotīkla, pirms to pārvākt.
- Ja iekārtā iekļūst šķidrums, atvienojiet iekārtu no elektrotīkla un nelietojiet to, līdz to pārbaudīs remonta un tehniskās apkopes tehniķis.
- Nedarbiniet ierīci telpās, kur var rasties kondensāts. Iekārtas darba apstākļi ir definētas Specifikācijās sadaļā.

STRĀDĀJOT AR IERĪCI, IR AIZLIEGTS

- Strādāt ar iekārtu telpās ar agresīviem un sprādzienbīstamiem ķīmiskiem maisījumiem. Lūdzam konsultēties ar ražotāju par darba iespējam konkrētā atmosfērā.
- Traucēt platformas kustībai.
- Uzlikt kratīšanai paraugus ar svaru, kas pārsniedz specifikācijā norādīto.
- Lietot iekārtu ārpus laboratorijas telpām.
- Lietot iekārtu, kas tika nepareizi instalēta vai salabota.

BIOLOĢISKĀ DROŠĪBA

- Lietotājs ir atbildīgs par to bīstamo materiālu neitralizēšanu, kas ir izlijuši uz iekārtas virsmas vai nokļuvuši iekārtas iekšpusē.

2. Vispārēja informācija

PSU-20i ir daudzfunkcionālais orbitālais kratītājs ar tiešo pievadu, ar dzinēju bez sukām (35000 stundu garantējams darbības laiks) un platformas nevienmērīgas noslodzes automātiskās līdzsvarošanas ierīci. Šo inovāciju ieviešanas rezultātā šīs sērijas kratītāji ir drošāki, it īpaši ilgstošas nepārtrauktas (non-stop) darbības režīmā, un ir būtiski paplašināti iekārtu raksturlielumu diapazoni.

PSU-20i nodrošina 3 kustības veidus saskaņā ar mikroprocesora protokolu: 1) orbitālo kustību, 2) abpusēji rotējošo kustību un 3) maisīšanu ar lielu ātrumu un nelielu amplitūdu (tālāk tekstā vibrācijas kustība). Protokols ļauj ne tikai sastādīt darba programmu, kas sastāv no viena veida kustības, bet arī veikt tās noteiktā secībā cikliskā veidā.

Orbitāla kustība



Vienkārša rotējošā kustība ar iespēju pārslēgt virziena kustību (pret un pulksteņa rādītāja virzienā) pēc iestādīta laika. Iestādāmais ātrums no 20 līdz 250 apgr./min (ar soli 5 apgr./min). Laika uzstādīšanas diapazons 0–250 s vai bez apstāšanās.

Abpusēji rotējošā kustība



Orbitāla rotējošā kustība ar virziena maiņu. Iestādāmais pagrieziena leņķis (no 0° līdz 360°, ar soli 30°) veido robežas šim kustības veidam. Ātrums sakrīt ar orbitālo kustību (no 20 līdz 250 apgr./min ar soli 5 apgr./min). Laika uzstādīšanas diapazons 0–250 s vai bez apstāšanās.

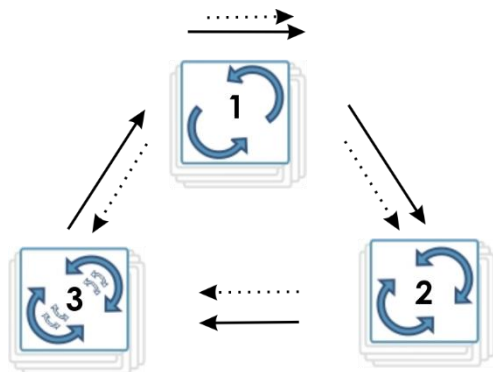
Vibrācijas kustība



Intensīva paraugu maisīšana ar lielu ātrumu un nelielu amplitūdu. Iestādāmais leņķis (no 0° līdz 5° ar soli 1°) veido robežas šim kustības veidam. Laika uzstādīšanas diapazons 0–5 s.

Abpusējās rotācijas kustības vai vibrācijas kustības vietā ir iespējams uzstādīt pauzi. Šie 3 kustības veidi noteiktā secībā var būt apvienoti kopējā ciklā (skat. 1. att.) un tos var izmantot sekojošā veidā:

- katrs atsevišķi (tikai 1; 2; vai 3);
- divu kustības veidu kombinācijas (1+2; 2+3; vai 1+3);
- visi trīs vienā ciklā (1+2+3).
- Lai kontrolētu kopējo iekārtas darbības laiku, izmanto taimeru, kam var uzstādīt laika intervālu no 1 minūtes līdz 96 stundām.
- Kombinējot visus kustību veidus, pētniekam ir pieejamas neierobežotas maisīšanas parametru izvēles iespējas.



1. attēls. Maisīšanas cikls

Papildus unikālajām tehniskajām īpašībām programmējamajam daudzfunkciju PSU-20i kratītājam ir pievilcīgs Bioformas dizains un lietotājam draudzīgs interfeiss, kas ļauj mainīt programmas parametrus darba laikā un arī vienlaicīgi kontrolēt dažādus maisīšanas protokola realizēšanas soļus.

Ārējais barošanas bloks (DC12 V) nodrošina iekārtas elektrisko drošību.

Orbitālais daudzfunkcionālais kratītājs PSU-20i ir īpaši izstrādāts maigai un intensīvai bioloģisko un ķīmisko sastāvdaļu maisīšanai. To var izmantot:

- ekstrakcijai, lēni šķīstošu paraugu šķīdināšanai;
- šūnu kultivēšanai;
- minerāleļļu ekstrakcijai no augsnes, audu kultūru ekstrakcijai analītiskajā diagnostikā;
- pētāmo bioloģiski degradējamo materiālu un paraugu atgaisošanai;
- slēgtu konteineru griešanai dialīzes vajadzībām.

3. Darba uzsākšana

3.1. Izpakošana

Uzmanīgi izņemiet iekārtu no iepakojuma. Saglabājiet oriģinālo iepakojumu gadījumam, ja iekārta būs jātransportē vai jāglabā. Uzmanīgi apskatiet iekārtu uz transportēšanas laikā radītajiem bojājumiem. Uz šādiem bojājumiem garantija neattiecas. Garantija attiecas tikai uz iekārtām, kas tika transportētas oriģinālā iepakojumā.

3.2. Komplektācija. Iekārtas komplekta sastāvā ietilpst:

Standarta komplekts

- PSU-20i Orbitālais kratītājs1 gab.
- Ārējais barošanas bloks1 gab.
- Strāvas vads1 gab.
- Četras skrūves un atslēga 1 kompl.
- Lietošanas instrukcija; Pase 1 eks.

Papildus piederumi

- UP-330 platforma ❶ pēc pasūtījuma
- P-30/100 platforma ❷ pēc pasūtījuma
- P-16/250 platforma ❸ pēc pasūtījuma
- P-9/500 platforma ❹ pēc pasūtījuma
- P-6/1000 platforma ❺ pēc pasūtījuma
- PP-20 vienlīmeņa platforma ❻ pēc pasūtījuma
- PP-20-2 divlīmeņu platforma ❼ pēc pasūtījuma
- PP-20-3 trīs līmeņu platforma ❽ pēc pasūtījuma
- PP-20-4 četru līmeņu platforma ❾ pēc pasūtījuma
- UP-168 universālā platforma ❿ pēc pasūtījuma
- FC-100, FC-250, FC-500, FC-1000 turētāji priekš UP-168 pēc pasūtījuma
- Papildus HB-330 turētājs priekš UP-330 pēc pasūtījuma



❶ UP-330



❷ P-30/100



❶ P-16/250



❷ P-9/500



❸ P-6/1000

❹ PP-20-4

❺ PP-20-3

❻ PP-20-2

❼ PP-20



❽ UP-168

3.3. Iekārtas uzstādīšana:

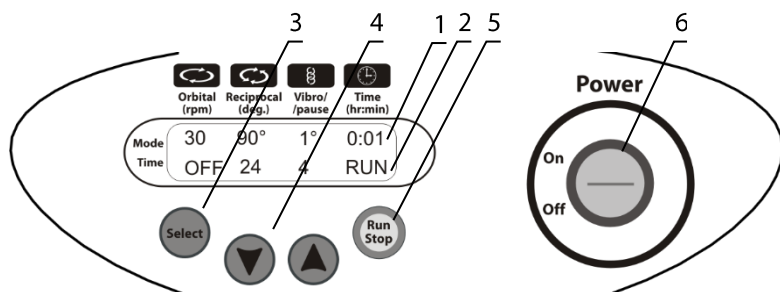
- Uzstādiet iekārtu uz līdzenas horizontālas virsmas.
- Noņemiet aizsargplēvi no iekārtas displeja.
- Pieslēdziet barošanas bloku kontaktligzdā iekārtas aizmugurē.

3.4. Platformas uzstādīšana. Noņemot gumijas paklāju, uzstādiet platformu uz kustīgiem statņiem un nostipriniet to ar četrām skrūvēm. Pārklājiet platformu ar gumijas segu.

3.5. Instrukcija par daudzlīmeņu platformas montāžu un uzstādīšanu ir pievienota komplektā ar platformu

4. Darbs ar iekārtu

- 4.1. Pieslēdziet barošanas bloku tīklā un ieslēdziet iekārtu ar tīkla slēdzi **Power** (2/6. attēls).
- 4.2. Izvietojiet paraugus uz platformas.
- 4.3. Uztādiet nepieciešamo programmu un kopējo darba laiku (skatīt nodaļu 5. Programmas uztādīšana).
- 4.4. Nospiediet taustiņu **Run Stop** (2/5 att.), lai uzsāktu programmas izpildi. Sākas platformas kustība, uz displeja parādās attiecīgā indikācija RUN (2/2 att.) un mainīgas pašreizējā režīma laika vērtības.
- 4.6. Ja kopējais laika intervāls nav uztādīts un uz taimera displeja (2. att., 1) ir redzams "OFF", nospiežot taustiņu **Run Stop**, ierīce tiek pārslēgta nepārtrauktas darbības režīmā līdz brīdim, kad vēlreiz tiks nospiests taustiņš **Run Stop**.
- 4.7. Ja ir uztādīts laika intervāls, brīdī, kad tas ir pagājis, platformas kustība tiek automātiski apturēta, un uz displeja parādās mirgojošs uzraksts "STOP", reizē ar skaņu signālu. Lai atslēgtu signālu, nospiediet taustiņu **Run Stop**.
- 4.8. Lai vēlreiz ieslēgtu iepriekš uztādīto programmu, nospiediet taustiņu **Run Stop**.
- 4.9. Ja ir nepieciešams, jebkurā brīdī pirms uztādītā laika intervāla beigām var apturēt darbu, nospiežot taustiņu **Run Stop**. Vēlreiz nospiežot taustiņu **Run Stop**, programma tiek palaista no sākuma (laika atskaite uz taimera sākas no jauna).
- 4.10. Pēc darba beigšanas izslēdziet iekārtu ar tīkla slēdzi **Power**. Atvienojiet iekārtu no tīkla.



Att.1. Vadības panelis

5. Programmas uzstādīšana

Programma sastāv no cikliem, kas seko viens otram. Cikls sastāv no 3 veidu kustībām (orbitālā, abpusējās rotācija un vibrācijas), kas tiek veiktas viena pēc otras noteiktajā laika intervālā (0-250 s orbitālajai un abpusējās rotācijas kustībai un 0-5 s vibrācijas kustībai).

- 5.1. Nospiediet taustiņu **Select** (2/3 att.), lai izvēlētos maināmo parametru, Katru reizi pēc taustiņa **Select** nospiešanas pēc kārtas tiek aktivizēts kāds no režīma parametriem ciklā. Aktīvais režīms tiek apzīmēts ar mirgojošu indikāciju. Lai uzstādītu nepieciešamās vērtības, izmantojiet taustiņus ▼ un ▲ (2/4. att.). Ja taustiņš ir nospiests ilgāk par 2 sekundēm, vērtības sāk mainīties ātrāk.
- 5.2. Lai paturētu programmu atmiņā, nav nepieciešamas ilgstošas darbības - mikroprocesors automātiski saglabā pēdējās veiktās izmaiņas kā darba programmu. Programmu var mainīt arī iekārtas darbības laikā.
- 5.3. Uzstādiet sekojošus parametrus: platformas griešanās ātrums, pagrieziena leņķis, laika intervāls katram kustības veidam un kopējais darba laiks.
- 5.4. Ja kādam no kustības veidiem laika intervāls nav uzstādīts (indikācija OFF), šis kustības veids ciklā tiks izlaists.
- 5.5. Abpusējās rotācijas kustības (0 - 250 s) vai vibrācijas kustības (0 - 5 s) vietā var uzstādīt pauzi. Lai to izdarītu, uzstādiet pagrieziena leņķa vērtību uz 0 vērtību. Pauzes ilgumu nosaka laika intervāls, kas ir uzstādīts šim kustības veidam. Pauzes laikā platforma nekustēsies, bet taimers veiks laika atskaiti, kas uzstādīts šim kustības veidam.
- 5.6. Lai kontrolētu iekārtas kopējo darba laiku, tiek izmantots taimers ar uzstādītu laika intervālu no 1 minūtes līdz 96 stundām (solis: 1 minūte).



Piezīme. Ierīces darbības laikā izmainīt kopējo darba laiku nav iespējams.

- 5.7. 1. tabulā ir doti iespējamie varianti kustību veidu kombinācijām ciklā:

Nr.	Orbitāls	Abpusējs	Vibro
1	On	On	On
2	On	Off	On
3	On	Pause	On
4	On	Off	Off
5	On	Pause	Off
6	On	Off	Pause
7	On	Pause	Pause

Nr.	Orbitāls	Abpusējs	Vibro
8	On	On	Off
9	On	On	Pause
10	Off	On	On
11	Off	Pause	On
12	Off	On	Pause
13	Off	Off	On
14	Off	Off	Off

5.8. Tālāk tekstā ir aprakstīti atsevišķu kustību veidu kombināciju piemēri.

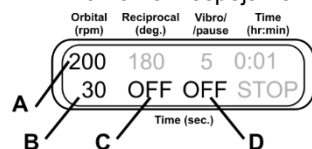
5.8.1. Orbitālā kustība

Uzstādiet platformas griešanās ātrumu (Att. 3/A, 20–250 apgr./min) un laiku (Att. 3/B, 1–250 s) orbitālai kustībai. Izslēdziet abpusēju kustību (Att. 3/C) pārvedot to laiku uz nulli (OFF). Izslēdziet vibro kustību (Att. 3/D) pārvedot to laiku uz nulli (OFF).

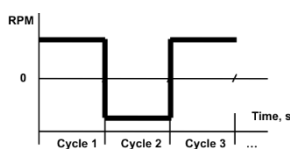


Piezīme: Kratītājs ir ieprogrammēts, lai izmainītu kustības virzienu katru reizi, kad sāk darboties taimers dotajam kustības veidam, t.i., ja ir uzstādīts griešanās laiks 30 s (3/B att.), tad griešanās virziens mainīsies ik pēc 30 sekundēm (4. att.).

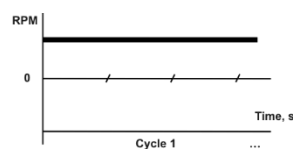
Ja orbitālās kustības laiks ir uzstādīts uz nulli, kratītājs veic orbitālo kustību uz vienu pusi (5. attēls). Šajā gadījumā abpusējās rotācijas un/vai vibrācijas kustību pievienot ciklā nav iespējams.



Att. 3.



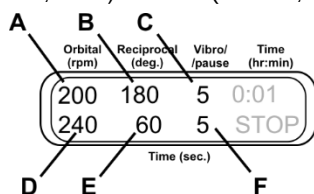
Att. 4.



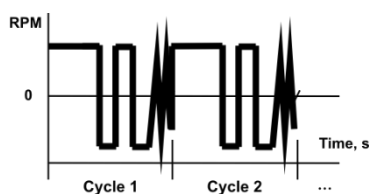
Att. 5.

5.8.2. Orbitālā kustība + Abpusējās rotācijas kustība + Vibrācijas kustība

Uzstādiet platformas griešanās ātrumu (Att. 6/A, 20–250 apgr./min) un laiku (Att. 6/D, 1–250 s) orbitālai kustībai. Uzstādiet leņķi (Att. 6/B, 0–360°) un laiku (Att. 6/E, 1–250 s) abpusējai kustībai. Tā ies ar orbitālās kustības ātrumu (Att. 7). Uzstādiet leņķi (Att. 6/C, 0–5°) un laiku (Att. 6/F, 1–5 s) vibro kustībai.



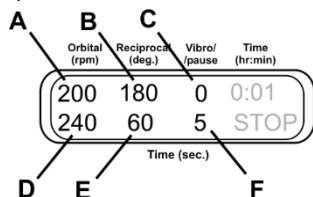
Att. 6.



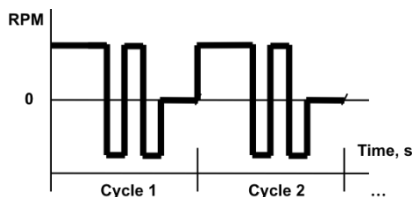
Att. 7. Orbitālā kustība, abpusējās rotācijas kustība un vibrācijas kustība, kas veiktas ciklu laikā.

5.8.3. Orbitālā kustība + Abpusējās rotācijas kustība + Pauze

Uzstādiet platformas griešanās ātrumu (Att. 8/A, 20–250 apgr./min) un laiku (Att. 8/D, 1–250 s) orbitālai kustībai. Uzstādiet leņķi (Att. 8/B, 0–360°) un laiku (Att. 8/E, 1–250 s) abpusējai kustībai. Tā ies ar orbitālās kustības ātrumu (Att. 7). Uzstādiet leņķi 0° vibro kustībai (Att. 8/C). Uzstādiet vibro kustības laiku ka pauzes laiku (Att. 8/F, 1–5 s).



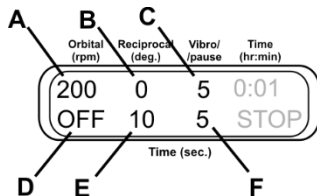
Att. 8.



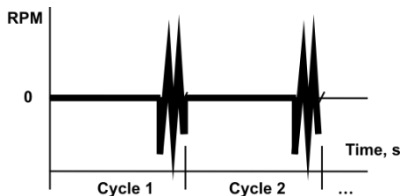
Att. 9. Orbitālā kustība, abpusējās rotācijas kustība un vibrācijas kustība, kas veiktas ciklu laikā.

5.8.4. Vibrācijas kustība + Pauze

Izslēdziet orbitālo kustību, uzstādot laiku zem nulles (Att. 10/D, OFF). Uzstādiet abpusējās kustības leņķi uz 0 (Att. 10/B). Uzstādiet laiku abpusējai kustībai (Att. 10/E, 1–250 s), tas ir pauzes ilgums. Uzstādiet leņķi (Att. 10/C, 0–5°) un laiku (Att. 10/F, 1–5 s) vibro kustībai. Skatiet 11. attēlu paskaidrojumam.



Att. 10.



Att. 11. Vibro kustība un pauze ciklos

6. Specifikācija

Iekārta ir paredzēta darbam slēgtās laboratorijas telpās, kur temperatūra ir robežās no +4°C līdz +40°C bez kondensāta veidošanās un kur relatīvais gaisa mitrums nepārsniedz 80% temperatūrai līdz 31°C, gaisa mitrumam lineāri samazinoties līdz 50%, temperatūrai pieaugot līdz 40°C.

- 6.1. Orbitāla kustība
Ātruma kontrole20–250 apgr./min (solis 5 apgr./min)
Maksimālais ātrums atkarīgs no slodzes un kolbas formas
- Laika uzstādīšana 0–250 s
- 6.2. Abpusējā kustība
Leņķa uzstādīšana0°–360°(solis 30°)
Laika uzstādīšana 0–250 s
- 6.3. Vibro kustība
Leņķa uzstādīšana0°–5° (solis 1°)
Laika uzstādīšana 0–5 s
- 6.4. Digitālais taimeris 1 min – 96 h (solis 1 min) / bez apstāšanas
- 6.5. Maksimālais nepārtrauktais darbības laiks168 h
- 6.6. Orbita20 mm
- 6.7. Maksimālā slodze..... 8 kg
- 6.8. Izmēri (bez platformām) 410 x 410 x 130 mm
- 6.9. Ieejas strāva / jauda12 V, 3.2 A / 40 W
- 6.10. Ārējais barošanas bloksieeja AC 100-240V 50/60Hz, izeja DC 12V
- 6.11. Svars*..... 11.7 kg

* Ar precizitāti ±10%.

Papildus piederumi	Apraksts	Kataloga numurs
UP-330	Universāla platforma (345x430x105 mm)	BS-010145-AK
HB-330	Papildus turētājs priekš UP-330	BS-010145-BK
P-30/100	Platforma priekš 30 x 100 ml kolbām (360x400 mm)	BS-010135-BK
P-16/250	Platforma priekš 16 x 250 ml kolbām (360x400 mm)	BS-010135-CK
P-9/500	Platforma priekš 9 x 500 ml kolbām (360x400 mm)	BS-010135-AK
P-6/1000	Platforma priekš 6 x 1000 ml kolbām (360x400 mm)	BS-010135-DK
UP-168	Universāla platforma priekš dažādām kolbām	BS-010135-JK
FC-100	Turētājs priekš 100 ml kolbas priekš UP-168 platformas (ø 65 mm)	BS-010126-HK
FC-250	Turētājs priekš 250 ml kolbas priekš UP-168 platformas (ø 85 mm)	BS-010126-JK
FC-500	Turētājs priekš 500 ml kolbas priekš UP-168 platformas (ø 105 mm)	BS-010126-LK
FC-1000	Turētājs priekš 1000 ml kolbas priekš UP-168 platformas (ø 130 mm)	BS-010126-IK
PP-20	Viena līmeņa platforma ar neslīdošu gumijas paklāju (480x380 mm)	BS-010126-BK
PP-20-2	Divu līmeņu platforma ar neslīdošu gumijas paklāju (480x380x170 mm)	BS-010126-CK
PP-20-3	Trīs līmeņu platforma ar neslīdošu gumijas paklāju (480x380x340 mm)	BS-010126-DK
PP-20-4	Četrus līmeņu platforma ar neslīdošu gumijas paklāju (480x380x510 mm)	BS-010126-EK

Kompānija patur tiesības izstrādājuma konstrukcijā ieviest izmaiņas un papildinājumus, kas vērsti uz lietošanas īpašību un darba kvalitātes uzlabošanu, bez papildu paziņošanas.

7. Tehniskā apkope un tīrīšana

- 7.1. Ja nepieciešams veikt iekārtas tehnisko apkopi vai remontu, atslēdziet iekārtu no strāvas avota un sazinieties ar uzņēmuma Biosan tehniskās apkalpošanas nodaļu vai vietējo izplatītāju.
- 7.2. Tehnisko apkopi un visu veidu remontdarbus drīkst veikt tikai servisa inženieri un speciālisti, kas ir speciāli apmācīti.
- 7.3. Iekārtas ārējai tīrīšanai un dezinficēšanai drīkst izmantot 75% etanola šķīdumu vai citi mazgāšanas līdzekļi, kas ir paredzēti laboratorijas aparātūras tīrīšanai.

8. Garantijas saistības. Informācija par reklamācijām.

- 8.1. Ražotājs garantē iekārtas atbilstību specifikācijas prasībām, ja lietotājs ievēro lietošanas, glabāšanas un transportēšanas noteikumus.
- 8.2. Iekārtas darbības garantijas laiks - 24 mēneši no brīža, kad tā piegādāta lietotājam (izņemot ar izejmateriāliem, piem., baterijām un kalibrēšanas komplektiem). Ir pieejama papildu paplašinātā garantija iekārtai, pieprasiet sīkāku informāciju no vietējā izplatītāja.
- 8.3. Garantija attiecas tikai uz iekārtam, kas tikai transportēti oriģinālajā iepakojumā.
- 8.4. Ja tiek konstatēti iekārtas bojājumi, lietotājam ir jāpastāda un jāapstiprina pretenzijas akts, kas ir jānosūt ražotājam vai izplatītājam. Pretenzijas veidlapu var atrast www.biosan.lv mājas lapā, sadaļā Tehniskais atbalsts.
- 8.5. Sekojoša informācija būs nepieciešama garantijas vai pēc garantijas remonta nepieciešamības gadījumā. Aizpildiet un saglabājiet šo formu:

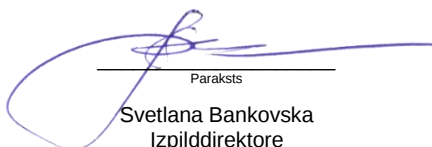
Modelis	PSU-20i Orbitālais kratītājs
Sērijas numurs	
Pārdošanas datums	

9. ES Atbilstības deklarācija

ES Atbilstības deklarācija

Iekārtas kategorija	Kratītāji, šūpotāji, rotatori, vorteksi
Modelis	MR-1, MR-12; 3D, Multi Bio 3D, PSU-10i, PSU-20i, MPS-1, PSU-2T Bio RS-24, Multi Bio RS-24, Multi RS-60; V-1 plus, V-32, MSV-3500
Sērijas numurs	14 cipari XXXXXXYYMMZZZZ veidā, kur XXXXXX ir modeļa kods, YY un MM – ražošanas gads un mēnesis, ZZZZ – iekārtas numurs.
Ražotājs	SIA BIOSAN Latvija, LV-1067, Rīga, Rātsupītes iela 7/2
Pielietojamās direktīvas	EMS Direktīva 2014/30/EC LVD Direktīva 2014/35/EC RoHS2 2011/65/EC WEEE 2012/19/EU
Pielietojamie standarti	<u>LVS EN 61326-1: 2013</u> Elektriskā mērīšanas, vadīšanas, regulēšanas un laboratorisko analīžu aparātūra. Elektromagnētiskās saderības (EMS) prasības. Vispārīgās prasības. <u>LVS EN 61010-1: 2011</u> Drošuma prasības elektriskajiem mērīšanas, vadības un laboratorisko procesu aparātiem. Vispārīgās prasības. <u>LVS EN 61010-2-051: 2015</u> Īpašas prasības maisīšanas un skalošanas laboratorijas iekārtām.

Mēs apstiprinām, ka šī iekārta atbilst augstākminētām Direktīvu prasībām


Paraksts
Svetlana Bankovska
Izpilddirektore

10.07.2016.
Datums


Paraksts
Aleksandrs Ševčiks
R&D inženieris

13.07.2016
Datums

HOW TO CHOOSE

A PROPER SHAKER, ROCKER, VORTEX

biosan

Medical-Biological
Research & Technologies

Sample volume
 $10^3 \dots 10^2$ ml

Erlenmeyer flasks and
Cultivation flasks



Sample volume
 10^1 ml

Petri dishes, vacutainers
and tubes up to 50 ml



Sample volume
 $10^0 \dots 10^{-3}$ ml

PCR plates, microtest plates
and Eppendorf type tubes



PSU-20i, Orbital Shaker

ES-20/60, Orbital
Shaker-Incubator



PSU-10i,
Orbital Shaker



ES-20, Orbital
Shaker-Incubator



MR-12,
Rocker-Shaker

Applications:
Microbiology
Extraction
Cell cultivation



Multi RS-60,
Programmable rotator

Bio RS-24,
Mini-Rotator



Multi Bio RS-24,
Programmable
rotator

Applications:
Microbiology
Extraction
Cell cultivation
Hematology



V-1 plus,
Vortex

NEW

RTS-1 and RTS-1C,
Personal bioreactors



MSV-3500,
Multi Speed Vortex

Applications:
Nucleic acid Analysis
Molecular Analysis
Protein Analysis
Genomic Analysis



MR-1,
Mini Rocker-Shaker

Applications:
Agglutination
Gel staining/
destaining



Multi Bio 3D, Mini Shaker

Applications:
Agglutination
Extraction
Blot hybridisation
Gel staining/destaining



PST-60HL-4,
Thermo-Shaker



PST-100HL,
Thermo-Shaker



PST-60HL,
Thermo-Shaker

TS-DW, Thermo-
Shaker for deep
well plates



NEW

Applications:
ELISA Analysis
Genomic Analysis
Hybridization
Immunology



MPS-1,
Multi Plate Shaker



PSU-2T,
Mini-Shaker

NEW

CVP-2, Centrifuge
vortex for PCR
plates



TS-100, TS-100C, Thermo-Shakers



V-32, Multi-Vortex



SIA Biosan

Ratsupites 7, build. 2, Riga, LV-1067, Latvia

+371 67426137, fax: +371 67428101

marketing@biosan.lv <http://www.biosan.lv>