

# PSU-10i, PSU-20i Orbitālie kratītāji



Ja jums ir kādas atsauksmes par mūsu produktiem vai pakalpojumiem, mēs labprāt jūs uzklaudsim. Lūdzu, sūtiat visas atsauksmes uz šo adresi:

**Ražotājs**

SIA Biosan

Rātsupītes iela 7 k-2, Rīga, LV-1067, Latvija

Tālrunis: +371 674 261 37

Fakss: +371 674 281 01

**[www.biosan.lv](http://www.biosan.lv)**

Servisa e-pasts: [service@biosan.lv](mailto:service@biosan.lv)

Marketinga e-pasts: [marketing@biosan.lv](mailto:marketing@biosan.lv)

# Saturs

1.	Par šo instrukcijas redakciju.....	3
2.	Drošības pasākumi .....	4
3.	Vispārēja informācija.....	6
4.	Darba uzsākšana .....	8
5.	Darbs ar iekārtu.....	11
6.	Programmas uzstādīšana .....	13
7.	Specifikācijas .....	15
8.	Pasūtīšanas informācija .....	16
9.	Tehniskā apkope un serviss.....	17
10.	Glabāšana un transportēšana .....	18
11.	Garantija.....	18
12.	ES Atbilstības deklarācija.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## 1. Par šo instrukcijas redakciju

1.1 Šī lietotāja instrukcijas redakcija attiecas uz sekojošiem modeļiem un versijām:

Modelis un nosaukums	Versija
PSU-10i, orbitālais kratītājs	V.4AW
PSU-20i, multi-funkcionālais orbitālais kratītājs	V.1AW

1.2 Redakcija 1.-4.01 – 2022. g. jūlijs.

## 2. Drošības pasākumi

2.1 Simboli, ko izmanto šajā pamācībā:



**Uzmanību!** Lūdzam iepazīties ar šo pamācību pirms iekārtas izmantošanas un pievērst īpašu uzmanību sadaļām, kas atzīmētas ar šo simbolu.

2.2 Attēli uz iekārtas un iepakojuma.

	CE marķējums, ražotājs apliecina atbilstību Eiropas veselības, drošības un vides aizsardzības standartiem, sk. <b>12.1</b> .
	EEIA direktīvas marķējums, sk. <b>12.1</b> .
	Barošanas savienotāja polaritāte
	Iekārta izmanto līdzstrāvu
	<b>PSU-10i</b> izmanto automātisko lodīšu balansēšanas sistēmu (automatic ball balancing system vai ABBS), kas, pārvietojot iekārtu un platformas paātrināšanas un palēnināšanas laikā, rada maigu metālisku troksni. Tā ir normāla parādība un nenorāda uz defektu vai vajīgu detaļu.

2.3 Vispārējā drošība

- Nodrošinātā aizsardzība var būt neefektīva, ja iekārtas izmantošana neatbilst ražotāja prasībām.
- Sargiet iekārtu no triecieniem un kritieniem.
- Glabājiet un transportējiet iekārtu ka aprakstīts sadaļā **Glabāšana un transportēšana**.
- Izmantojiet tikai oriģinālās detaļas un piederumus, ko produktam nodrošina ražotājs.
- Pirms izmantojiet tīrīšanas un dezinfekcijas līdzekļus un metodes, ko nav ieteicis ražotājs, noskaidrojiet pie ražotāja ka piedāvāta metode nebojās iekārtu.
- Neveiciet modifikācijas iekārtas konstrukcijā.

2.4 Elektriskā drošība

- Pievienojiet iekārtu tikai pie sprieguma, kas atbilst sērijas numura uzlīmei.
- Izmantojiet tikai iezemētas strāvas kontaktligzdas un pagarinātāju.
- Izmantojiet tikai šim produktam pievienoto ārējo barošanas avotu
- Pārliedzinieties, ka slēdzis un dakša ir viegli sasniedzami lietošanas laikā.
- Atvienojiet iekārtu no strāvas pirms pārvietošanas.
- Ja iekārtā iekļūst šķidrums, atvienojiet iekārtu no strāvas un nododiet pārbaudei remonta un tehniskās apkopes tehnikim.
- Nedarbiniet iekārtu telpās, kur var rasties kondensāts. Iekārtas darba apstākļi ir definētas sadaļā Specifikācijas.

## 2.5 Darba laikā

- Netraucējiet platformas kustībai.
- Nestrādājiet ar iekārtu telpās ar agresīviem un sprādzienbīstamiem ķīmiskiem maisījumiem. Lūdzam konsultēties ar ražotāju par darba iespējam konkrētā atmosfērā.
- Nelietojiet iekārtu, kas tika nepareizi uzstādīta vai salabota.
- Nelietojiet ārpus telpām.
- Nenovietojiet slodzi, kas pārsniedz maksimālo slodzes vērtību, kas minēta sadaļā

### **Specifikācijas.**

## 2.6 Bioloģiskā drošība

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

### 3. Vispārēja informācija

Orbitālie kratītāji **PSU-10i** un **PSU-20i** ir galda daudzfunkcionālas kratīšanas iekārtas.

Kratītāji ir aprīkoti ar tiešo pievadu, ar dzinēju bez sukām, ar 35000 stundu garantējamu darbības laiku. Iekārtas ir uzticamas darbībā un nodrošina stabilu nepārtrauktu kratīšanu 7 dienas. Kratītāji ir aprīkoti ar šķidro kristālu displeju, kas parāda iestatīto un pašreizējo laiku un ātruma vērtības. Platformu daudzveidība, plašs ātruma diapazons un liela maksimālā slodze (3 kg PSU-10i modelim, 8 kg PSU-20i modelim) paplašina orbitālo kratītāju izmantošanas iespējas dažādās laboratorijās.

**PSU-20i** nodrošina trīs kustības veidus, ko var izmantot individuāli, pārīti vai vienu pēc otras cikliskā secībā.

**Orbitālā rotācijas kustība.** Vienkārša rotējošā kustība ar iespēju pārslēgt kustības virzienu (pret un pulksteņa rādītāja virzienā) pēc iestatīta laika. Iestādāmais ātrums 20–250 apgr./min (ar soli 5 apgr./min). Laika uzstādīšanas diapazons 0–250 s vai bez apstāšanās.



**Svārstību kustība.** Orbitāla rotācija ar rotācijas virziena maiņu. Regulējama amplitūda (0–360°, palielinājums 30°) nosaka šāda veida kustības robežas. Ātrums ir tāds pats kā rotācijas kustībai (20–250 apgr./min). Laika iestatīšanas diapazons 0–250 s vai nepārtraukti.



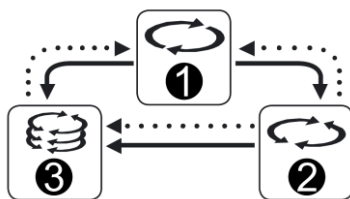
**Vibrācijas kustība.** Intensīva paraugu maisīšana lielā ātrumā ar mazu amplitūdu - vibrokustība. Regulējama amplitūda (0–5°, solis 1°) nosaka šāda veida kustības robežas. Laika iestatīšanas diapazons 0–5 s vai nepārtraukti.



Svārstību un vibrācijas kustību veidus var aizstāt ar pauzi.

Visas 3 kustības ir apvienotas ciklā (1. attēls), un tās var izmantot:

- atsevišķi;
- divu veidu kombinācijās;
- visus trīs veidus vienā ciklā.



1. attēls. Inovatīvais kratīšanas cikls

Kombinējot dažādus rotācijas kustību veidus, pētnieks iegūst neierobežotas iespējas attiecībā uz sajaukšanas parametriem. Lai kontrolētu darbības laiku, izmanto atpakaļskaitīšanas taimeru ar periodu no 1 min līdz 96 stundām.

Orbitālie kratītāji ir īpaši paredzēti saudzīgai un intensīvai bioloģisko un ķīmisko savienojumu sajaukšanai laboratorijā. Instruments ir piemērots:

Biotehnoloģija un mikrobioloģija	Mikroorganismu audzēšanai un bioloģiski aktīvo vielu ekstrakcijai
Imunoloģija un bioķīmija	Aglutinācijas reakcijām un nogulsnešanai
Molekulārā un šūnu bioloģija	Elektroforēzes gēlu un blotu mazgāšanai
Biofarmācija un biomedicīna	Kultivēšanai un jaunu bioloģisko savienojumu sintēzei

## 4. Darba uzsākšana

4.1 **Izpakošana.** Uzmanīgi izņemiet iekārtu no iepakojuma. Saglabājiet oriģinālo iepakojumu gadījumam, ja iekārta būs jātransportē vai jāglabā. Rūpīgi pārbaudiet, lai iekārtai nebūtu bojājumu no pārvadāšanas. Garantija neattiecas uz bojājumiem, kas gūti pārvadāšanas gaitā. Garantija attiecas tikai uz iekārtam, kas tikai transportēti oriģinālajā iepakojumā.



**Piezīme.** Modelim **PSU-10i** ir automātiskā lodīšu balansēšanas sistēma (ABBS), kas, pārvietojot iekārtu vai platformas paātrināšanas un palēnināšanas laikā, rada maigu metālam līdzīgu troksni. Tas ir normāla parādība un nenorāda uz defektu vai vaļēju detaļu.



4.2 **Komplektācija.** Iepakojums satur:

4.2.1 PSU-10i

- **PSU-10i**, orbitālais kratītājs .....1 gab.
- Ārējais barošanas avots .....1 gab.
- Lietotāja instrukcija.....1 gab.
- UP-12 platforma .....1 gab., pēc pieprasījuma
- Papildu HB-200 turēšanas stienis UP-12 platformai .....1 gab., pēc pieprasījuma
- Bio PP-4 platforma .....1 gab., pēc pieprasījuma
- P-12/100 platforma .....1 gab., pēc pieprasījuma
- P-6/250 platforma .....1 gab., pēc pieprasījuma
- PP-4 platforma ar silikona paliktņi .....1 gab., pēc pieprasījuma
- SPM pašlīpošs paliktņis .....1 gab., pēc pieprasījuma
- P-16/88 platforma .....1 gab., pēc pieprasījuma



UP-12



Bio PP-4



P-12/100



P-6/250





PP-4



SPM



P-16/88

4.2.2 PSU-20i

- **PSU-20i** multi-funkcionālais orbitālais kratītājs ..... 1 gab.
- Ārējais barošanas avots ..... 1 gab.
- Lietotāja instrukcija..... 1 gab.
- Strāvas vads ..... 1 gab.
- Četras skrūves un atslēga ..... 1 komplekts
- UP-330 platforma ..... 1 gab., pēc pieprasījuma
- Papildu HB-330 turēšanas stienis UP-330 platformai ..... 1 gab., pēc pieprasījuma
- P-30/100 platforma ..... 1 gab., pēc pieprasījuma
- P-16/250 platforma ..... 1 gab., pēc pieprasījuma
- P-9/500 platforma ..... 1 gab., pēc pieprasījuma
- P-6/1000 platforma ..... 1 gab., pēc pieprasījuma
- UP-168 universālā platforma ..... 1 gab., pēc pieprasījuma
- FC-50, FC-100, FC-250, FC-500, FC-1000, FC-2000 turētāji priekš UP-168 ..... 1 gab., pēc pieprasījuma
- TR-44/15 un TR-21/50 maināma leņķa mēģeņu statīvs priekš UP-168 ..... 1 gab., pēc pieprasījuma
- SPML pašlīmējošās lentes priekš UP-168 ..... 3 gab., pēc pieprasījuma
- PP-20 plakanā vienlīmeņa platforma ..... 1 gab., pēc pieprasījuma
- PP-20-2 divlīmeņu platforma ..... 1 gab., pēc pieprasījuma
- PP-20-3 trīslīmeņu platforma ..... 1 gab., pēc pieprasījuma
- PP-20-4 četru līmeņu platforma ..... 1 gab., pēc pieprasījuma



UP-330



P-30/100



P-16/250



P-9/500



P-6/1000



UP-168



TR-44/15



TR-21/50



SPML



PP-20



PP-20-2



PP-20-3



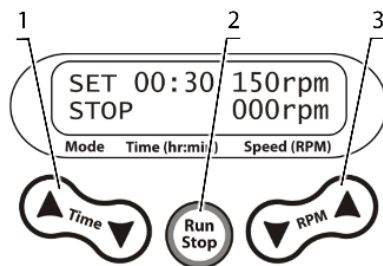
PP-20-4

- 4.3 **Uzstādīšana.** Novietojiet iekārtu uz horizontālās līdzenās darba virsmas. Noņemiet aizsargplēvi no ekrāna. Pieslēdziet ārējo barošanas bloku iekārtas aizmugurējai pusei. Modelim **PSU-20i** pieslēdziet strāvas vadu pie ārējā barošanas bloka. Nodrošiniet, lai būtu brīva piekļuve dakšai un rozetei.
- 4.4 **Platformas uzstādīšana.**
- 4.4.1 Modelis **PSU-10i**. Uzstādiet platformu uz kustīgā pamatnē. Ievietojiet platformas apakšpusē esošās tapas caurumos kustīgajā pamatnē.
- 4.4.2 Modelis **PSU-20i**. Noņemiet paklājiņu no platformas, ja tāds ir. Piestipriniet platformu pie kustīgās pamatnes ar četrām iekļautajām skrūvēm. Atgrieziet paklājiņu vietā.
- 4.4.3 Lai saliktu un uzstādītu papildu pieejamas daudzlīmeņu platformas **PP-20**, sekojiet instrukcijām, kas iekļautas ar platformu.
- 4.4.4 Uz papildu pieejamas platformas **UP-168** var uzlikt dažādus turētājus. Maksimālajam skaitam skatiet **7.6**.
- 4.4.5 **SPM** paliktnis priekš **PP-4** uz **PSU-10i** un **SPML** lentes priekš **UP-168** uz **PSU-20i**.
- Noņemiet silikona paliktni (**PP-4**) vai noņemiet visus traucējošus turētājus (**UP-168**).
  - Attaukojiet, notīriet un nosusiniet platformu kā aprakstīts Error! Reference source not found..
  - Noņemiet aizsargplēvi no paliktna/lentes vienas puses un uzlieciet ar to pusi uz platformas. Priekš UP-168, novietojiet līdz trim SPML lentēm simetriski platformas centram, paralēli garākai malai.
  - Noņemiet atlikušo aizsargplēvi. Paturiet abas aizsargplēves!



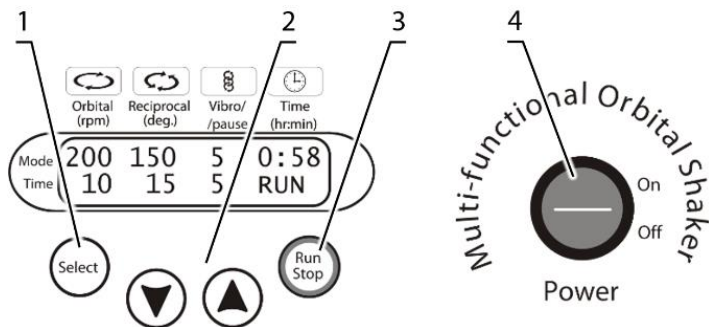
**Piezīme.** Sekojiet instrukcijām, kas iekļautas ar **SPM/SPML**, priekš paraugu trauku izvēles un priekš informācijas par paplašinātu servisu, kas nav aprakstīta punktā Error! Reference source not found..

## 5. Darbs ar iekārtu



2. attēls. PSU-10i vadības panelis

- 5.1 Darbs ar modeli **PSU-10i**.
- 5.1.1 Pieslēdziet ārējo barošanas bloku tīklā. Pārvediet slēdzi **Power** iekārtas aizmugurējā pusē stāvoklī **I** (ieslēgts).
- 5.1.2 Izvietojiet un nostipriniet laboratorijas traukus uz platformas.
- 5.1.3 Uztādiat nepieciešamo laiku ar ▼ un ▲ **Time** taustiņu (2/1 att.) palīdzību, ar soli 1 minūte. Stundās un minūtēs. Nospiežot taustiņu ilgāk par 2 s, palielinās vērtības maiņas ātrums.
- 5.1.4 Uztādiat nepieciešamo ātrumu ar ▼ un ▲ **RPM** taustiņu (2/3 att.) palīdzību, ar soli 10 apgr./min. Nospiežot taustiņu ilgāk par 2 s, palielinās vērtības maiņas ātrums.
- 5.1.5 Kustības uzsākšanai nospiediet taustiņu **Run Stop** (2/2 att.). Platforma sāks kustēties, un taimers sāks uzstādītā laika atskaiti.
- 5.1.6 Uzstādīta laika intervāla beigās kustība tiek pārtraukta, atskan brīdinājuma signāls un displejs parāda indikāciju **STOP** apakšējā rindā. Nospiediet taustiņu **Run Stop** lai pārtrauktu signālu.
- 5.1.7 Ja laika intervāls ir uzstādīts uz nulli un displeja augšējā rindā pie **Time** ir redzams 00:00, tad, nospiežot taustiņu **Run Stop**, iekārta tiek ieslēgta nepārtrauktas darbības režīmā līdz brīdim, kad atkārtoti tiek nospiests taustiņš **Run Stop**.
- 5.1.8 Vajadzības gadījumā iekārtu var apturēt pirms laika intervāla beigām, nospiežot taustiņu **Run Stop**.
- 5.1.9 Darba beigās izslēdziet iekārtu, pārvedot **Power** slēdzi stāvoklī **O**, izslēgts, un atslēdziet ārējo barošanas bloku no tīkla.



3. attēls. PSU-20i vadības panelis

- 5.2 Darbs ar modeli **PSU-20i**.
- 5.2.1 Pieslēdziet ārējo barošanas bloku tīklā un ieslēdziet iekārtu ar slēdzi **Power** (3/4 att.).
- 5.2.2 Izvietojiet paraugus uz platformas.
- 5.2.3 Uztādīet nepieciešamo programmu un kopējo darba laiku (skatiet nodaļu **Programmas uzstādīšana**).
- 5.2.4 Nospiediet taustiņu **Run Stop** (3/3 att.), lai uzsāktu programmas izpildi. Sākas platformas kustība, uz displeja parādās attiecīgā indikācija RUN un pašreizējā režīma laika vērtības.
- 5.2.5 Ja ir uzstādīts laika intervāls, iekārta apstāj kustību pēc laika intervāla beigām. Uz displeja parādās mirgojošs uzraksts "STOP", reizē ar skaņu signālu. Lai atslēgtu signālu, nospiediet taustiņu **Run Stop**.
- 5.2.6 Ja laika intervāls nav uzstādīts un uz taimera displeja ir redzama indikācija OFF, tad, nospiežot taustiņu **Run Stop**, iekārta tiek pārslēgta nepārtrauktas darbības režīmā līdz brīdim, kad vēlreiz tiks nospiests taustiņš **Run Stop**.
- 5.2.7 Ja ir nepieciešams, jebkurā brīdī pirms uzstādītā laika intervāla beigām var apturēt darbu, nospiežot taustiņu **Run Stop**. Vēlreiz nospiežot taustiņu **Run Stop**, programma tiek palaista no sākuma un laika atskaite uz taimera sākas no jauna.
- 5.2.8 Lai vēlreiz ieslēgtu iepriekš uzstādīto programmu, nospiediet taustiņu **Run Stop**.
- 5.2.9 Pēc darba beigšanas izslēdziet iekārtu ar tīkla slēdzi **Power**. Atvienojiet iekārtu no tīkla.

## 6. Programmas uzstādīšana



**Piezīme.** Šī sadaļa attiecas tikai uz modeli **PSU-20i**.

- 6.1 Programma sastāv no cikliem. Katrs cikls ietver līdz trim dažādiem platformas kustības veidiem (orbitālā, svārstību un vibrācijas kustības), kas iestatīti viena pēc otras ar ilgumu no 0 līdz 250 sekundēm orbitālās un abpusējās kustības veidiem un no 0 līdz 5 sekundēm – vibrācijas kustībai.
- 6.2 Katram kustības veidam ir uzstādams ātrums, amplitūda un laiks, kā arī kopējais darbības laiks.
- 6.3 Nospiediet taustiņu **Select** (3/1 att.), lai izvēlētos maināmo parametru. Katra **Select** nospiešana pēc kārtas aktivizē nākamo parametru. Aktīvais parametrs mirgo. Izmantojiet taustiņus **▼** un **▲** (3/2 att.), lai iestatītu vajadzīgo vērtību. Nospiežot taustiņu ilgāk par 2 s, palielinās vērtības maiņas ātrums.
- 6.4 Programmas saglabāšana neprasa papildu darbības – iekārta automātiski saglabā pēdējās parametru izmaiņas kā darba programmu.
- 6.5 Ja kustības laiks ir iestatīts uz 0 s (displeja indikācija OFF), šāda veida kustība ciklā tiks izlaista.
- 6.6 Savstarpējās (0–250 s) vai vibrācijas (0–5 s) kustības vietā ir iespējams iestatīt pauzi. Uzstādiet leņķi uz nulli un kustības laiku kā pauzes ilgumu. Šajā režīmā darba laikā platforma nekustēsies, bet laiks tiks atskaitīts.
- 6.7 Taimeris tiek izmantots, lai kontrolētu kopējo darbības laiku. Taimeris var iestatīt laika periodam no 1 min līdz 96 stundām, ar soli 1 min.



**Piezīme.** Pēc palaišanas, var izmainīt jebkuru parametru, bet ne kopējo laiku.

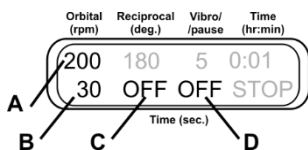
- 6.8 Tabula zemāk parāda ciklā esošo iespējamo kustību variantus:

Nr.	Orbitālā	Svārstību	Vibro
1	On	On	On
2	On	Off	On
3	On	Pauze	On
4	On	Off	Off
5	On	Pauze	Off
6	On	Off	Pauze
7	On	Pauze	Pauze

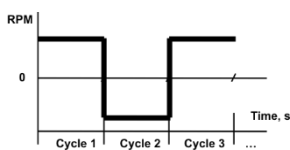
Nr.	Orbitālā	Svārstību	Vibro
8	On	On	Off
9	On	On	Pauze
10	Off	On	On
11	Off	Pauze	On
12	Off	On	Pauze
13	Off	Off	On
14	Off	Off	Off

- 6.9 Turpmāki piemēri ilustrē programmas iestatījumus četriem dažādiem cikla variantiem.

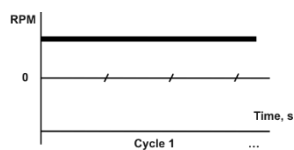
- 6.9.1 **Orbitāla kustība.** Iestatiet orbitālās kustības ātrumu (4/A att, 20–250 apgr./min) un laiku (4/B att., 1–250 s). Izslēdziet svārstību kustību (4/C att.), iestatot to laiku uz nulli (OFF). Izslēdziet vibrējošo kustību (4/D att.), iestatot cikla laiku uz nulli (OFF).



4. attēls



5. attēls



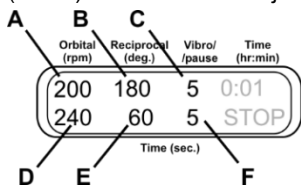
6. attēls



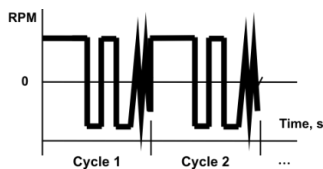
**Piezīme.** Iekārta ir ieprogrammēta mainīt rotācijas virzienu katru reizi, kad tiek ieslēgts kustības taimeris: ja orbitālās kustības laiks ir iestatīts uz 30 s, tad orbitālās rotācijas virziens tiks mainīts ik pēc 30 s (5. att.).

Ja orbitālās kustības laiks ir iestatīts uz 0 s, kratītājs veiks vienkāršu orbitālo rotāciju vienā virzienā (6. att.). Šajā režīmā ciklam nevar pievienot svārstību un vibrācijas kustību.

- 6.9.2 **Orbitāla + svārstību + vibro kustība.** Uzstādiēt orbitālās kustības ātrumu (7/A att., 20–250 apgr./min) un laiku (7/D att., 1–250 s). Uzstādiēt svārstību kustības leņķi (7/B att., 0–360°) un laiku (7/E att., 1–250 s). Svārstības kustības ātrums sakrīt ar orbitālo (8. att.). Uzstādiēt vibrācijas kustības leņķi (7/C att., 0–5°) un laiku (7/F att., 1–5 s).

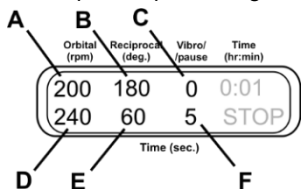


7. attēls

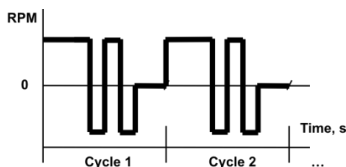


8. attēls

- 6.9.3 **Orbitāla + svārstību + pauze.** Uzstādiēt orbitālās kustības ātrumu (9/A att., 20–250 apgr./min) un laiku (9/D att., 1–250 s). Uzstādiēt svārstību kustības leņķi (9/B att., 0–360°) un laiku (9/E att., 1–250 s). Svārstības kustības ātrums sakrīt ar orbitālo (8. att.). Uzstādiēt vibrācijas kustības leņķi uz nulli (7/C att.) un laiku (7/F att., 1–5 s) – tas kalpos kā pauzes ilgums (10 att.).

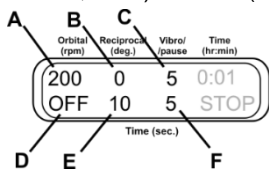


9. attēls

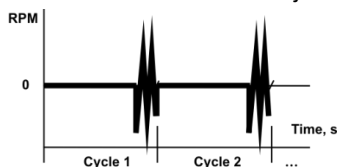


10. attēls

- 6.9.4 **Vibro kustība + pauze.** Izslēdziet orbitālo kustību, samazinot laiku zem nulles (11/D att., indikācija OFF). Uzstādiēt svārstību kustības leņķi uz nulli (11/B att.) un laiku (11/E att., 1–250 s) – šis ilgums kalpos kā pauze. Uzstādiēt vibrācijas kustības leņķi (11/C att., 0–5°) un laiku (11/F att., 1–5 s). Skatiet 12. attēlu ka vizualizāciju.



11. attēls



12. attēls

## 7. Specifikācijas

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

7.2 Kratīšanas specifikācijas

Modelis	PSU-10i	PSU-20i
<b>Orbitālā kustība</b>		
Ātruma kontroles diapazons	50–450 apgr/min	20–250 apgr/min
Solis	10 apgr/min	5 apgr/min
Posma laika uzstādīšana	–	0–250 s katru ciklu
<b>Svārstību kustība</b>		
Leņķa kontroles diapazons	–	0–360°
Solis	–	30°
Posma laika uzstādīšana	–	0–250 s katru ciklu
<b>Vibrācijas kustība</b>		
Ātruma kontroles diapazons	–	0–5°
Solis	–	1°
Posma laika uzstādīšana	–	0–5 s katru ciklu

7.3 Vispārējās specifikācijas

Modelis	PSU-10i	PSU-20i
Digitālais kopējais taimeris	1 min – 96 st. vai nepārtraukti	
Solis	1 minūte	
Maksimālais darbības laiks	168 stundas	



**Piezīme.** Ieteicamais intervāls starp darbības reizēm ir ne mazāks par 8 stundām.

Orbīta	10 mm	20 mm
Iekārtas izmēri bez platformām, P×Dz×A	255×255×100 mm	410×410×130 mm
Ieejas spriegums un strāva	12 V, 470 mA	12 V, 3,2 A
Enerģijas patēriņš	5,7 W	40 W
Ārējais barošanas avots	Ieeja 100–240 V~, 50/60 Hz, izeja 12 V=	
Svars, ar precizitāti ±10%	3,4 kg	11,7 kg

7.4 Eksploatācijas telpu prasības:

Darba telpu apraksts	Slēgtas laboratorijas, aukstas istabas, inkubatori (izņemot CO <sub>2</sub> inkubatorus)
Temperatūras diapazons	+4 °C ... +40 °C
Mitruma parametri	Maksimāli 80% pie 31 °C, lineāri samazinoties līdz 50% pie 40 °C. Atmosfēra bez kondensāta veidošanas iespējām.
Maksimālais darbības augstums	2000 m virs jūras līmeņa

## 7.5 Maksimālā slodze uz platformas

Modelis PSU-10i	
Ātrums	Slodze
Zem 250 apgr/min	3 kg
250–350 apgr/min	2 kg
350–450 apgr/min	0,5 kg

Modelis PSU-20i	
Ātrums	Slodze
Zem 150 apgr/min	8 kg
150–200 apgr/min	5 kg
200–250 apgr/min	2,5 kg

## 7.6 Maksimālais turētāju skaits uz UP-168 platformas priekš PSU-20i

Turētājs	Skaits
FC-50	42
FC-100	20
FC-250	14
FC-500	12

Turētājs	Skaits
FC-1000	8
FC-2000	4
SPML	3
TR-21/50, TR-44/15	2

# 8. Pasūtīšanas informācija

## 8.1 Pieejami modeļi un versijas:

Modelis	Versija	Kataloga numurs
PSU-10i, orbitālais kratītājs	V.4AW	BS-010144-AAN
PSU-20i, multi-funkcionālais orbitālais kratītājs	V.1AW	BS-010145-ACI

8.2 Lai uzzinātu vairāk un pasūtītu papildus piederumus vai rezerves daļas, sazinieties ar Biosan.

### 8.2.1 Papildu piederumi priekš PSU-10i:

Apraksts	Kataloga numurs
UP-12, Universālā platforma ar turēšanas stieņiem un silikona paklājiņu dažāda veida kolbām (darba virsma 285×215 mm)	BS-010108-AK
Bio PP-4, universālā platforma dažāda veida kolbām ar neslīdošu silikona paklāju (izmēri 255×255 mm, darba virsma 230×230 mm)	BS-010116-AK
HB-200, papildu turēšanas stienis priekš UP-12	BS-010108-FK
PP-4, plakana platforma ar neslīdošu silikona paklāju (darba virsma 215×215 mm)	BS-010108-BK
SPM, pašlīpošs divpusējs paklājs priekš PP-4	BS-010111-BK
P-12/100, platforma ar 12 turētājiem priekš 100 ml kolbām (250×190 mm)	BS-010108-EK
P-6/250, platforma ar 6 turētājiem priekš 250 ml kolbām (250×190 mm)	BS-010108-DK
P-16/88, platforma ar atspēru turētājiem ar 88 vietām 10–50 ml mēģenēm	BS-010116-BK

### 8.2.2 Papildu piederumi priekš PSU-20i:

Apraksts	Kataloga numurs
UP-330, universāla platforma (345×430×105 mm)	BS-010145-AK
HB-330, papildu turēšanas stienis priekš UP-330	BS-010145-BK
P-30/100, platforma ar 30 turētājiem × 100 ml kolbām (360×400 mm)	BS-010135-BK
P-16/250, platforma ar 16 turētājiem × 250 ml kolbām (360×400 mm)	BS-010135-CK
P-9/500, platforma ar 9 turētājiem × 500 ml kolbām (360×400 mm)	BS-010135-AK
P-6/1000, platforma ar 6 turētājiem × 1000 ml kolbām (360×400 mm)	BS-010135-DK
UP-168, universāla platforma priekš dažādiem turētājiem	BS-010135-JK
FC-50, turētājs priekš 50 ml kolbas priekš UP-168 (ø 50 mm)	BS-010126-MK
FC-100, turētājs priekš 100 ml kolbas priekš UP-168 (ø 65 mm)	BS-010126-HK



FC-250, turētājs priekš 250 ml kolbas priekš UP-168 (ø 85 mm)	BS-010126-JK
FC-500, turētājs priekš 500 ml kolbas priekš UP-168 (ø 105 mm)	BS-010126-LK
FC-1000, turētājs priekš 1000 ml kolbas priekš UP-168 (ø 130 mm)	BS-010126-IK
FC-2000, turētājs priekš 2000 ml kolbas priekš UP-168 (ø 166 mm)	BS-010126-IK
TR-44/15, maināma leņķa 44×15 ml mēģeņu statīvs priekš UP-168	BS-010135-LK
TR-21/50, maināma leņķa 21×50 ml mēģeņu statīvs priekš UP-168	BS-010135-KK
SPML, 3 pašlīpošu divpusēju leņšu komplekts priekš UP-168, izmēri 390×80×3 mm	BS-010135-MK
Vairāku līmeņu platformas PP ar neslīdošu gumijas paklāju, darba virsma 355×455 mm, distance starp līmeņiem 140 mm:	
PP-20, vienlīmeņa, izmēri 380×480×10 mm	BS-010126-BK
PP-20-2, divlīmeņu, izmēri 380×480×160 mm	BS-010126-CK
PP-20-3, trīs līmeņu, izmēri 380×480×300 mm	BS-010126-DK
PP-20-4, četru līmeņu, izmēri 380×480×440 mm	BS-010126-EK

## 9. Tehniskā apkope un serviss

### 9.1 Serviss.

- 9.1.1 Ja iekārta nedarbojas (piemēram, nav kustības, nereaģē uz taustiņu nospiedumiem u. c.) vai tai nepieciešama apkope, atvienojiet iekārtu no elektrotīkla un sazinieties ar Biosan vai vietējo Biosan pārstāvi.
- 9.1.2 Visas tehniskās apkopes un remonta darbības (izņemot turpmāk uzskaitītās) drīkst veikt tikai kvalificēts un speciāli apmācīts personāls.
- 9.1.3 Darbības integritātes pārbaude. Ja iekārta darbojas saskaņā ar procedūru, kas aprakstīta sadaļās **Darbs ar iekārtu** un **Programmas uzstādīšana**, tad papildu pārbaudes nav nepieciešamas.

### 9.2 Iekārtas tīrīšana un dezinfekcija.

- 9.2.1 Ārpuses tīrīšanai izmantojiet maigas ziepes un ūdeni ar mīkstu drānu vai sūkli. Atlikušo mazgāšanas šķīdumu noskalojiet ar destilētu ūdeni. Noslaukiet lieko ūdeni ar tīru, mīkstu drānu vai sūkli.
- 9.2.2 **SPM** un **SPML** adhezīvā materiāla apkope. Pirms atkārtotas piestiprināšanas adhezīvās virsmas notīriet ar ūdeni vai maigu ziepju šķīdumu, noskalojiet un nosusiniet gaisā. Līme darbojas tikai tad, ja virsma ir tīra, sausa un bez putekļiem. Nepakļaujiet UV starojuma iedarbībai, nenovietojiet lielā mitrumā (t. i., neiekļaujiet autoklāvā). Lai iegūtu papildu informāciju, izlasiet pievienotās instrukcijas.
- 9.2.3 Plastmasas un metāla detaļu dezinfekcijai izmantojiet 75% etanolu vai DNS/RNS noņemšanas šķīdumu (piemēram, Biosan PDS-250). Pēc dezinfekcijas virsmas ir jānoslauka līdz sausumam.
- 9.2.4 Platformas ir autoklāvējamās (15 min 121°C), pati iekārta nav autoklāvējamā.

- 9.3 **Iznīcināšana.** Iekārtas iznīcināšanai nepieciešami īpaši piesardzības pasākumi, un tā jānovieto piemērotā atkritumu apstrādes vietā, atsevišķi no parastajiem sadzīves atkritumiem. Lai novērstu vides piesārņošanu, visi atkritumi, kas radušies iekārtas utilizācijas rezultātā, jāsavāc un jālikvidē lietošanas valstī saskaņā ar spēkā esošajām prasībām par elektronisko atkritumu apsaimniekošanu.

## 10. Glabāšana un transportēšana

- 10.1 Glabājiet un transportējiet iekārtu horizontālā pozīcijā (sk. uzlīmi uz iepakojuma) pie temperatūras starp -20°C un +60°C un maksimālā relatīvā mitruma 80%.
- 10.2 Ja iekārtu transportēja vai glabāja noliktavā, pirms pievienošanas strāvai ļaujiet nostāvēt apmēram 2–3 stundas istabas temperatūrā.
- 10.3 Ilgstošai glabāšanai papildus darbības nav nepieciešami.

## 11. Garantija

- 11.1 Ražotājs garantē iekārtas atbilstību norādītajām specifikācijām, ja lietotājs ievēro prasības, kas noteiktas iekārtas ekspluatācijai, glabāšanai un transportēšanai.
- 11.2 Garantijas laiks iekārtas darbībai ir 24 mēneši no brīža, kad iekārta piegādāta patērētājam (izņemot papildu aksesuārus). Par pagarinātās garantijas iespējām, sk. **11.5**.
- 11.3 Garantija attiecas tikai uz iekārtam, kas tikai transportēti oriģinālajā iepakojumā.
- 11.4 Ja tiek konstatēti iekārtas bojājumi, lietotājam ir jāpastāda un jāapstiprina pretenzijas akts, kas ir jānosūt ražotājam vai izplatītājam. Pretenzijas veidlapu var atrast mūsu mājas lapā, nodaļā **Tehniskais atbalsts**, pēc saites zemāk.
- 11.5 Pagarinātā garantija. Priekš **PSU-10i** un **PSU-20i**, *Premium* klases modeļiem, viens papildus garantijas gads ir pieejams bez maksas pēc reģistrācijas, 6 mēnešu laikā no iegādes brīža. Online reģistrācija ir pieejama nodaļā **Garantijas reģistrācija**, pēc saites zemāk.
- 11.6 Iekārtu klašu apraksts ir pieejams mūsu mājas lapā, nodaļā **Produktu klašu salīdzinājums**, pēc saites zemāk.

Tehniskais atbalsts



[biosan.lv/lv/support](https://biosan.lv/lv/support)

Garantijas reģistrācija



[biosan.lv/register-lv](https://biosan.lv/register-lv)

Produktu klašu salīdzinājums



[biosan.lv/classes-lv](https://biosan.lv/classes-lv)

- 11.7 Sekojoša informācija būs nepieciešama garantijas vai pēc garantijas remonta nepieciešamības gadījumā. Aizpildiet un saglabājiet šo formu:

Modelis	Sērijas numurs	Pārdošanas datums
PSU-10i un PSU-20i, Orbitālie kratītāji		

- 11.8 **Ražošanas datums.** Ražošanas datums ir norādīts sērijas numurā uz iekārtas etiķetes. Sērijas numurs sastāv no 14 cipariem, ko veido XXXXXYYMMZZZZ, kur XXXXXX ir modeļa kods, YY un MM - ražošanas gads un mēnesis, ZZZZ - vienības numurs.

## 12. ES Atbilstības deklarācija

12.1 Orbitālie kratītāji **PSU-10i** un **PSU-20i** atbilst šādiem attiecīgajiem Savienības prasību aktiem:

<b>LVD 2014/35/EU</b>	<b>LVS EN 61010-1:2011</b> Drošuma prasības elektriskajiem mērīšanas, vadības un laboratorisko procesu aparātiem. Vispārīgās prasības. <b>LVS EN 61010-2-051:2015</b> Īpašās prasības maisīšanas un skalošanas laboratorijas iekārtām.
<b>EMC 2014/30/EU</b>	<b>LVS EN 61326-1:2013</b> Elektriskā mērīšanas, vadības, regulēšanas un laboratorisko analīžu aparatūra. Elektromagnētiskās saderības (EMS) prasības. Vispārīgās prasības.
<b>RoHS3 2015/863/EU</b>	Direktīva par dažu bīstamu vielu izmantošanas ierobežošanu elektriskās un elektroniskās iekārtās.
<b>WEEE 2012/19/EU</b>	Direktīva par elektrisko un elektronisko iekārtu atkritumiem.

12.2 Atbilstības deklarācija ir pieejama lejupielādei attiecīgā modeļa lapā mūsu tīmekļa vietnē, izmantojot zemāk redzamo saiti:



[PSU-10i](#)



[PSU-20i](#)

# how to choose

A PROPER SHAKER, ROCKER, VORTEX



Medical-Biological  
Research & Technologies

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

Erlenmeyer flask  
and Cultivation flask



**PSU-20i,**  
Orbital Shaker

**ES-20/80,**  
Orbital Shaker-Incubator



**Applications:**

- Microbiology
- Extraction
- Cell cultivation



**PSU-10i,**  
Orbital Shaker



**ES-20,**  
Orbital  
Shaker-Incubator

**Applications:**

- Agglutination
- Gel staining/destaining



**MR-12,**  
Rocker-Shaker

Sample volume  
 $10^1$  ml

Petri dishes, vacutainers  
and tubes up to 50 ml



**Multi RS-60,**  
Programmable rotator

**Bio RS-24,**  
Mini-Rotator



**RTS-1 and RTS-1C,**  
Personal bioreactor



**MR-1,**  
Mini Rocker-Shaker



**Multi Bio 3D,**  
Mini Shaker

**Applications:**

- Agglutination
- Extraction
- Blot hybridisation
- Gel staining/destaining



**Multi Bio RS-24,**  
Programmable rotator

**Applications:**

- Microbiology
- Extraction
- Cell cultivation
- Hematology



**V-1 plus,**  
Vortex



**MSV-3500,**  
Multi Speed Vortex

**Applications:**

- Nucleic acid Analysis
- Molecular Analysis
- Protein Analysis
- Genomic Analysis

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

PCR plates, microtest plates  
and Eppendorf type tubes



**PST-60HL-4,**  
Thermo-Shaker

**PST-60HL,**  
Thermo-Shaker



**PST-100HL,**  
Thermo-Shaker

**TS-DW,**  
Thermo-Shaker  
for deep well  
plates



**Applications:**

- ELISA Analysis
- Genomic Analysis
- Hybridization
- Immunology



**MPS-1,**  
Multi Plate Shaker



**PSU-2T,**  
Mini-Shaker



**CVP-2,**  
Centrifuge vortex for PCR plates

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



**V-32,**  
Multi-Vortex

