

# PST-60HL / PST-60HL-4

## Kratītājs-termostats imunoloģiskajām platēm



# Saturs

1.	Drošības pasākumi .....	2
2.	Vispārējā informācija .....	4
3.	Sagatavošana darbam .....	5
4.	Darbs ar iekārtu.....	5
5.	Kalibrēšana .....	7
6.	Specifikācija .....	7
7.	Tehniskā apkope.....	9
7.	Garantijas saistības. Ziņas par reklamācijām.....	10
8.	Konformācijas deklarācija .....	11

## 1. Par šo instrukcijas redakciju

Šīs instrukcijas redakcija attiecas uz sekojošām kratītāja-termostata versijām un modeļiem:

- **PST-60HL**                      versija V.6AW
- **PST-60HL-4**                    versija V.4AW

## 2. Drošības pasākumi

Tālāk redzamais brīdinājuma simbols tiek izmantots sekojošos gadījumos:



**Brīdinājums!** Lūdzu, pirms ierīces lietošanas uzmanīgi izlasiet visu lietošanas instrukciju, īpašu uzmanību veltot punktiem, kas apzīmēti ar šo simbolu.



**Uzmanību!** Virsma ir karsta! Ierīces platforma darba laikā kļūst ļoti karsta.

### VISPĀRĒJI DROŠĪBAS PASĀKUMI

- Ierīces ekspluatācijai jānotiek atbilstoši dotajai instrukcijai.
- Ierīce ir jāargā no triecieniem un kritieniem.
- Ierīce var būt transportēta vai uzglabāta tikai horizontālā stāvoklī (skat. marķējumu uz iepakojuma).
- Pēc ierīces transportēšanas, pirms pievienošanas strāvai ir nepieciešams tai ļaut pastāvēt apmēram 2-3 stundas.
- Izmantojiet tikai tīrīšanas un dezinfekcijas līdzekļus un metodes, ko ir ieteicis ražotājs.
- Neievadiet modifikācijas ierīces konstrukcijā.

### ELEKTRISKĀ DROŠĪBA

- Ierīces ekspluatācijas laikā ir jābūt viegli pieejamam izslēgšanas slēdzim un ārējam barošanas blokam.
- Ierīci drīkst pieslēgt tikai pie strāvas, kuras spriegums atbilst tam, kas ir norādīts uz uzlīmes, kopā ar ierīces sērijas numuru.
- Aizliegts pieslēgt ierīci tīkla kontaktligzdai bez zemējuma, kā arī izmantot pagarinātāju bez zemējuma.
- Izmantot tikai ārējos barošanas blokus, kurus piegādā ražotājs standarta komplektācijā.
- Nepieļaujiet šķīdrumu iekļūšanu ierīcē; ja tas tomēr ir noticis, nekavējoties atvienojiet ierīci no barošanas bloka un nemēģiniet to ieslēgt. Ierīces apkopi šajā gadījumā drīkst veikt tikai servisa darbinieks.
- Ja ierīci nepieciešams pārvietot, to ir jāatslēdz no strāvas.
- Lai atslēgtu ierīci no strāvas avota ir jāatslēdz iekārtas ārējo barošanas bloku no strāvas rozetes.
- Neizmantojiet ierīci telpās, kur var rasties kondensācija. Ierīces darba apstākļi ir aprakstīti nodaļā Specifikācija.

### STRĀDĀJOT AR IERĪCI, ATCERĪETIES

- Aizliegts strādāt ar ierīci telpās ar agresīviem un sprādzienbīstamiem ķīmiskiem maisījumiem. Lūdzam sazināties ar ražotāju par darbības iespējamību noteiktā atmosfērā.
- Neatstājiet strādājošo ierīci bez uzraudzības.
- Neaizkavējiet platformas kustību.
- Nelietojiet ierīci ārpus laboratorijas telpām.
- Neizmantojiet ierīci, kas netika pareizi instalēta vai izremontēta.
- Nepārbaudiet temperatūru ar pieskārienu. Izmantojiet termometru.
- Neuzkarsējiet plātes līdz temperatūrai, kas ir augstāka par mikroplašu materiāla kušanas temperatūru (izmantojiet termoizturīgas plātes).

### BIOLOĢISKĀ DROŠĪBA

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

### 3. Vispārējā informācija

Kratītājs-termostats PST-60HL / PST-60HL-4 ir paredzēts paraugu samaisīšanai 1-4 standarta imunoplates ar 96 iedobītēm termostātēšanas režīmā.

Vairāku sistēmu princips, uz kura balstās aparāta konstrukcija, ļauj izmantot kratītāju-termostatu kā trīs neatkarīgas ierīces:

- 1) Inkubators;
- 2) Planšetu kratītājs;
- 3) Kratītājs-termostats.

Firmas Biosan imunoplašu kratītāja-termostatā raksturīgā īpašība ir aprīkojums ar firmas patentēto divpusējo plates sildīšanu, kas ļauj sasniegt pilnīgu sakritību starp iestatītu temperatūru un reālu temperatūru plates iedobītēs.

#### **Kratītājs-termostats nodrošina:**

- Saudzīgu vai intensīvu paraugu maisīšanu;
- Rotēšanas ātruma regulēšanu, stabilizāciju un indikāciju;
- Vienādu rotēšanas amplitūdu pa visu kratītāja platformu;
- Darba laika uzstādīšanu un indikāciju;
- Automātisku kustības apturi pēc iestatītā laika intervāla izbeigšanās;
- Platformas temperatūras iestatīšanu un indikāciju.

#### **Pielietojuma joma:**

- Citoķīmijā – in situ reakciju veikšanai;
- Imunoķīmijā – imūnās fermentācijas reakcijas veikšanai;
- Bioķīmijā – olbaltumvielu un fermentu analīzei;
- Molekulārā bioloģijā – biočipu analīzei.

Maksimālo garantēto diagnostikas ciklu skaits Thermo-Shaker režīmā, kas prasa 15-30 min vienam ciklam, ir 7000-14000 reizes. Ārējais 12V barošanas bloks tiek izmantots, lai darbinātu ierīci. Tas padara ierīci drošu darbam aukstajā telpā, kur kondensāts var izraisīt strāvas traucējumus no elektriskās ķēdes.

PST-60HL / PST-60HL-4 jauninājums ir jaunāko gradienta divu kaskādu perifēriju uzsildes platformu tehnoloģijas pielietojums diviem 96 bedrīšu mikroplatēm. Kratītāja-termostata ar uzsildīšanu līdz 60 °C Biosan veiksmīgi atrisinājis problēmu augstas temperatūras vienveidību visā platformas virsmu stabilos sajaukšanas apstākļos līdz 1200 pagriezieniem minūtē.

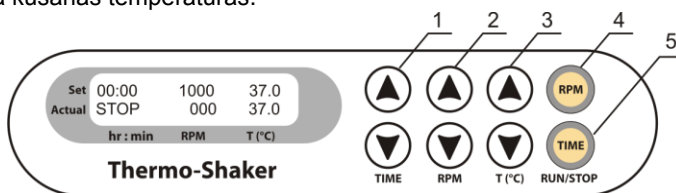
## 4. Sagatavošana darbam

- 4.1. Izpakošana. Uzmanīgi izņemiet iekārtu no iepakojuma. Saglabājiēt oriģinālo iepakojumu gadījumam, ja iekārta būs jātransportē vai jāglabā. Apskatiet ierīci uz transportēšanas laikā saņemtiem bojājumiem. Garantija neattiecas uz transportēšanas laikā saņemtiem bojājumiem.
- 4.2. Komplektācija. Iekārtas komplekta sastāvā ietilpst:
  - Krafitājs-termostats imunoloģiskajām platēm PST-60HL / PST-60HL-4 ..... 1 gab.
  - rezerves gumijas dzensiksna ..... 2 gab.
  - ārējais barošanas bloks..... 1 gab.
  - strāvas vads ..... 1 gab.
  - lietošanas instrukcija, atbilstības deklarācija ..... 1 kopija
- 4.3. Noteikumi iekārtas uzstādīšanai darba vietā:
  - novietojiet iekārtu uz līdzenas, stabilas, horizontālas un neuzliesmojošas virsmas 30 cm attālumā no uzliesmojošām vielām;
  - noņemiet aizsargplēvi no iekārtas displeja;
  - pieslēdziet ārējo barošanas bloku 12 V kontaktligzdā, kas atrodas termokrafitāja aizmugurē. Barošanas bloks tiek piegādāts kopā ar iekārtu.

## 5. Darbs ar iekārtu

### Rekomendācijas darba laikā

- Lūdzu pārbaudiet mikroplates pirms lietošanas. Neuzkarsējiet mikroplates virs tā materiāla kušanas temperatūras.



Att. 1. Vadības panelis

- 5.1. Pieslēdziet barošanas bloku pie elektriskā tīkla un uzstādiēt barošanas slēdzi, izvietotu uz mugurēja paneļa, stāvoklī I (ieslēgts).
- 5.2. Iekārtai ieslēdzoties, iegaismojas displejs un tā augšējā rindiņā (**Set**) parādās laiks, apgriezīnu skaits un temperatūra, kas ir uzstādīti agrāk, bet apakšējā rindiņā (**Actual**) ir redzami pašreizējās šo pašu parametru vērtības. Temperatūra automātiski sāk pieaugt, kamēr sasniedz uzstādīto vērtību. Temperatūras stabilizēšanās laiks ir atkarīgs no sākotnējās temperatūras.
- 5.3. Programmējot parametru vērtības, izmantojiet vērtības displeja augšējā rindiņā (set). Ja taustiņu tur nospiestu ilgāku laiku, pieauguma solis palielinās.
- 5.3.1. **Laika iestatišanās (TIME)**. Izmantojot taustiņus ▲ un ▼ (att. 1/1), uzstādiēt nepieciešamo darbības laiku stundās un minūtēs (pieauguma solis 1 minūte).

5.3.2. **Ātruma iestatīšanā (RPM).** Izmantojot taustiņus ▲ un ▼ (att. 1/2), uzstādiēt nepieciešamo ātrumu apgriezienos minūtē (pieauguma solis 10 apgr/min)..

5.3.3. **Temperatūras iestatīšanā (T, °C).** Izmantojot taustiņus ▲ un ▼ (att. 1/3), uzstādiēt nepieciešamo temperatūru celsija grādos (pieauguma solis 1°C)..



**Uzmanību!** Karsēšanu var izslēgt tikai uzstādot temperatūras vērtību mazāku par 25°C (uz displeja parādās uzraksts OFF - T (°C) - Set). Šajā darba režīmā iekārtu var lietot strādājot aukstajās telpās kā maisītāju, neizmantojot temperatūras stabilizēšanu uzstādīto vērtību.

5.4. Pēc iekārtas termiskās stabilizācijas:

5.4.1. Novietojiet mikroplātes uz platformas.

PST-60HL: Novietojiet mikroplātes un nostipriniet tās ar šim nolūkam paredzēto turētāju, piespiežot to pie plašu vākiem.

PST-60HL-4 Atskrūvējiet fiksējošās skrūves. Novietojiet mikroplātes uz platformas un nostipriniet tās, pieskrūvējot fiksējošās skrūves.



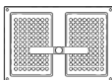
**Uzmanību!** **Modelim PST-60HL-4:** Pēc imunoloģisko plašu ievietošanas vai iņemšanas fiksējošo skrūvi ir nepieciešams pieskrūvēt līdz galam, lai novērstu iekārtas tehnisku bojājumu rašanos. Neaizveriet vāku ja fiksējošā skrūve nav pieskrūvēta līdz galam.



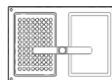
**Uzmanību** **Modelim PST-60HL:** Novietojiet pāra mikroplašu skaitu labākai fiksācijai.



Pareizi



Nepareizi



5.4.2. Nospiediet taustiņu **RPM-RUN/STOP** (att. 1/4). Platforma sāks kustēties, un taimers sāks uzstādītā laika atskaiti (ar 1 minūtes precizitāti).

5.4.3. Pēc programmas izpildīšanas, platforma apstājas, uz taimera displeja parādās mirgojošs uzraksts STOP un periodiski atskan skaņas signāls. To var izslēgt, nospiežot taustiņu **RPM-RUN/STOP**.



**Uzmanību!** Platformas kustība tiek apstādināta automātiski, bet karsēšanu var izslēgt tikai uzstādot temperatūras vērtību mazāku par 25°C (uz displeja parādās uzraksts OFF - T (°C) - Set).

5.5. Ja laika intervāls ir uzstādīts uz nulli un displeja augšējā rindiņā ir redzams 00:00, tad, nospiežot taustiņu **RPM-RUN/STOP**, iekārta tiek ieslēgta nepārtrauktas darbības režīmā līdz brīdim, kad atkārtoti tiek nospiests taustiņš **RPM-RUN/STOP**.



**Uzmanību!** Pirms nākamā darbības cikla uzsākšanas nav nepieciešama iepriekšēja uzsildīšana, jo platformas temperatūra tiek uzturēta saskaņā ar uzstādīto temperatūras vērtību.

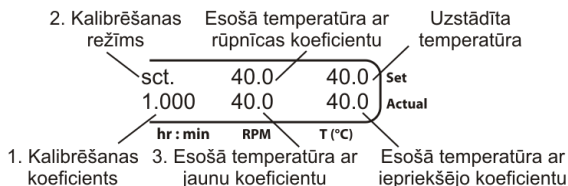
5.6. Ja tas ir nepieciešams, iekārtas darbības laikā taimeri var pārstartēt. Lai to izdarītu, divreiz nospiediet taustiņu **TIME-RUN/STOP** (att. 1/5), pirmo reizi, lai taimeri apturētu, bet otru reizi, lai to no jauna palaistu.

5.7. Jebkurā brīdī platformas kustību var apturēt, nospiežot taustiņu **RPM-RUN/STOP**. Šajā gadījumā programmas izpilde tiek pārtraukta, platforma apstājas un taimers pārslēdzas uz nulli, pārejot režīmā STOP. Nospiediet taustiņu **RPM-RUN/STOP**, lai atkārtotu operāciju ar to pašu laiku un ātrumu.

5.8. Darba beigās ieslēdziet barošanas slēdzi, izvietotu uz mugurēja paneļa, stāvoklī **O** (izslēgts) un atslēdziet ārējo barošanas bloku no tīkla.

## 6. Kalibrēšana

- 6.1. Iekārta ir kalibrēta pie ražotāja (kalibrēšanas koeficients ir 1.000) darbam ar temperatūrām pēc sensora, kas ir iebūvēts sildīšanas blokā.
- 6.2. Lai pārietu kalibrēšanas režīmā, nospiediet un turiet taustiņu **TIME RUN/STOP** ilgāk par 8 sekundēm. Uz displeja parādīsies kalibrēšanas koeficients (4. att.).



### 4. attēls. Displejs kalibrēšanas laikā

- 6.3. **Rūpnīcas iestādījumu atiestatīšana.** Uzstādiēt vērtību 1.000 izmantojot taustiņas ▲ un ▼ T, °C lai atgrieztu rūpnīcās iestatījumus (att. 4/1). Nospiediet taustiņu **TIME RUN/STOP** vienu reizi lai saglabātu izmaiņas un izietu no kalibrēšanas režīma.

**Piezīme.** Koeficienta maiņu rekomendēts veikt kad bloks sasniegs 30°C.



6.4.

### Kalibrēšanas procedūra.

- 6.4.1. Uzstādiēt neatkarīgu sensoru (0.5°C precizitāte) traukā, kas ievietots bloka atvērumā.
- 6.4.2. Uzstādiēt nepieciešamu darba temperatūru (piem., 40°C).
- 6.4.3. Kad iekārta sasniedz uzstādītu temperatūru (uzstādītā temperatūra sakrīt ar iekārtas radīto), atstājiēt iekārtu uz 30 minūtēm termiskai stabilizācijai.
- 6.4.4. Pieņemsim, ka neatkarīga sensora vērtība ir 39°C, bet iekārtas displejs rada 40°C. Ir nepieciešams pielikt 1°C korekciju.
- 6.4.5. Nospiediet un turiet taustiņu **TIME RUN/STOP** ilgāk par 8 sekundēm lai pārietu kalibrēšanas režīmā. Displejs attēlos parametrus, sk. 4. attēlu.
- 6.4.6. Izmantojot taustiņas ▲ and ▼ T, °C, nomainiēt kalibrēšanas koeficientu (5/1 att.) lai jauna temperatūras vērtība sakrīt ar neatkarīga sensora vērtību. Mūsu piemērā koeficienta jaunā vērtība ir 0.974.

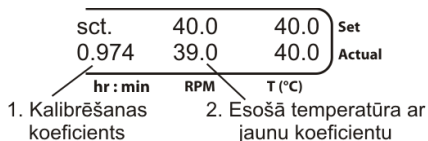


**Piezīme.** Kalibrēšanas koeficients mainās no 0.936 līdz 1.063 ar soli 0.001. Šīs koeficients izmaiņīs temperatūru visā bloka darbības diapazonā.

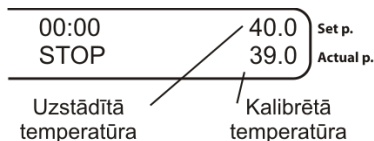


**Piezīme.** Koeficienta maiņu rekomendēts veikt kad bloks sasniegs 30°C.

- 6.4.7. Nospiediet taustiņu **RPM RUN/STOP** vienu reizi, lai saglabātu izmaiņas un izietu no kalibrēšanas režīma.
- 6.4.8. Displejs attēlos kalibrētu temperatūru kā parādīts uz 6/1 att. Iekārta turpinās stabilizāciju līdz iepriekš uzstādītai temperatūrai.



### 5. attēls. Kalibrēšanas koeficienta maiņa



### 6. attēls. Displejs darba režīmā pēc kalibrēšanas

## 7. Specifikācija

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

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

### 7.1. Temperatūras specifikācija

Iestatījuma diapazons.....	+ 25 °C ... + 60 °C
Regulēšanas diapazons .....	5 °C virs apkārtējās ... + 60 °C
Iestatījuma solis .....	1 °C
Stabilitāte (no +25 °C līdz +60 °C).....	± 0.1 °C
Precizitāte.....	± 0.5 °C
Vienmērība pie + 37 °C .....	± 0.25 °C
Uzsilšanas laiks no +25 °C līdz +37 °C .....	12 min
Temperatūras kalibrēšanas opcija*	
Kalibrēšanas koeficienta diapazons* .....	0.936...1.063 (± 0.063)

### 7.2. Kopējā specifikācija

Ātruma regulēšanas diapazons .....	250-1200 apgr./min
Ātruma iestatījuma solis .....	10 apgr./min
Orbīta .....	2 mm
Neatkarīgs taimers ar skaņas signālu .....	1 min - 96 st / nepārtraukti
Laika iestatījuma solis .....	1 min
Displejs .....	16x2 zīmes, šķidro kristālu
Maksimālais mikroplašu augstums .....	18 mm
Plašu skaits uz platformas .....	2
Platformas izmēri.....	250 x 150 mm
Iekārtas izmēri .....	270x260x125 mm
Patērētā strāva / jauda .....	12V DC, 5 A / 60W
Ārējā barošanas bloks .....	ieeja AC 100-240 V, 50-60 Hz; izeja DC 12 V
Iekārtas svars .....	6.5 kg

	<b>PST-60HL</b>	<b>PST-60HL-4</b>
Darba strāva / patēriņš	12 V DC, 3,3 A / 40 W	12 V DC, 4,15 A / 50 W
Mikroplašu skaits	2	4
Platformas izmēri	250 x 150 mm	210 x 290 mm
Gabarītizmēri	270 x 260 x 125 mm	380 x 390 x 140 mm
Svars**	6,1 kg	8,8 kg

<b>Rezerves daļas</b>	<b>Apraksts</b>	<b>Kataloga numurs</b>
Gumijas sikсна	122x0.6x6 mm	BS-000000-S18

\* Tikai modelēm ar versijām V.6AW (PST-60HL) un V.4AW (PST-60HL-4).

\*\* Ar precizitāti ±10%.

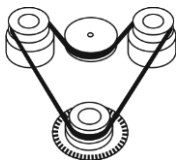


## 8. Tehniskā apkope

- 8.1. Ja nepieciešams veikt iekārtas tehnisko apkopi vai remontu, atslēdziet ierīci no strāvas avota un sazinieties ar uzņēmuma Biosan tehniskas apkalpošanas nodaļu vai vietējo izplatītāju.
- 8.2. Tehnisko apkopi un visu veidu remontdarbus drīkst veikt tikai servisa inženieri un speciālisti, ko ir speciāli apmācījis ražotājs.
- 8.3. Ierīces tīrīšanai un dezinficēšanai drīkst izmantot 75% etanola šķīdumu vai citi mazgāšanas līdzekļi, kas ir paredzēti laboratorijas aparatūras tīrīšanai.
- 8.4. Gumijas dzensiksna maiņa.

Lai uzturētu iekārtas drošu darbību, ražotājs rekomendē mainīt gumijās dzensiksna pēc 1.5 gadiem vai 2000 darbības stundām.

- Atslēdziet barošanas bloku no strāvas rozetes.
- Atskrūvējiet 4 fiksējošās skrūves iekārtas apakšējā daļā un noņemiet vāku.
- Nomainiet dzensiksnu (att. 2).
- Samontējiet iekārtu.



Att. 2. Gumijas dzensiksna maiņa

- 8.5. Kļūdu kodi defekta gadījumā.

Sekojoši kodi tiek parādīti displeja apakšējā labajā stūrī (1. att.), kopā ar signāla atskaņošanu katras 8 sekundes. Nospiediet taustiņu **RPM RUN/STOP**, lai izslēgtu signālu. Atslēdziet ierīci no strāvas avota un sazinieties ar uzņēmuma Biosan tehniskas apkalpošanas nodaļu vai vietējo izplatītāju.

Kods	Apraksts
ERR 1	Apakšējās plates sildīšanas sensora kļūda
ERR 2	Augšējās plates sildīšanas sensora kļūda
ERR 3	Drukātās shēmas plates kļūda
ERR 4	Drukātās shēmas plates kļūda
ERR 5	Augšējās plates sildīšanas kļūda
ERR 6	Augšējās plates pārkarsēšana

## 9. Garantijas saistības. Reģistrācija

- 9.1. Ražotājs garantē ierīces atbilstību specifikācijas prasībām, ja lietotājs ievēro lietošanas, glabāšanas un transportēšanas noteikumus.
- 9.2. Iekārtas darbības garantijas laiks - 24 mēnesi no brīža, kad tā piegādātā lietotajam. Par pagarinātās garantijas iespējām, sk. **9.5**.
- 9.3. Garantija attiecas tikai uz iekārtam, kas tikai transportēti oriģinālajā iepakojumā.
- 9.4. Ja tiek konstatēti ierīces bojājumi, lietotājam ir jāastāda un jāapstiprina pretenzijas akts, kas ir jānosūt ražotājam vai izplatītājam. Pretenzijas veidlapu var atrast mūsu mājas lapā, nodaļā **Tehniskais atbalsts**, pēc saites zemāk.
- 9.5. Pagarinātā garantija. Priekš **PST-60HL** un **TPST-60HL-4**, kas ir *Premium* klases modeļi, 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.
- 9.6. 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)

- 9.7. Sekojoša informācijā būs nepieciešama garantijas vai pēc garantijas remonta nepieciešamības gadījumā. Aizpildiet un saglabāiet šo formu:

Modelis	PST-60HL / PST-60HL-4 Kratītājs-termostats imunoloģiskām platēm
Sērijas numurs	
Pārdošanas datums	

## 10. Atbilstības deklarācija

# ES Atbilstības deklarācija

<b>Iekārtas kategorija</b>	Termostati-kratītāji
<b>Modelis</b>	<b>TS-100, TS-100C, TS-DW, PST-60HL, PST-60HL-4, PST-100HL</b>
<b>Sērijas numurs</b>	14 cipari XXXXXXYMMZZZZ veidā, kur XXXXXX ir modeļa kods, YY un MM – ražošanas gads un mēnesis, ZZZZ – iekārtas numurs.
<b>Ražotājs</b>	SIA BIOSAN Latvija, LV-1067, Rīga, Rātsupītes iela 7/2
<b>Pielietojamās direktīvas</b>	EMS Direktīva 2014/30/EU LVD Direktīva 2014/35/EU RoHS2 2011/65/EU WEEE 2012/19/EU
<b>Pielietojamie standarti</b>	<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 61010-2-010: 2015</u> Īpašas prasības laboratorijas iekārtām, kas paredzētas materiālu karsēšanai. <u>LVS EN 61010-2-051: 2015</u> Īpašas prasības maisīšanas un skalošanas laboratorijas iekārtām.

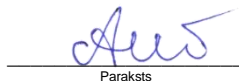
Mēs apstiprinām, ka šī iekārta atbilst augstākminētām Direktīvu prasībām

  
\_\_\_\_\_  
Paraksts

Svetlana Bankovska  
Izpilddirektore

19.07.2016.

\_\_\_\_\_  
Datums

  
\_\_\_\_\_  
Paraksts

Aleksandrs Ševčičs  
R&D inženieris

19.07.2016

\_\_\_\_\_  
Datums

Redakcija 4.-6.01 – 2017 g. septembris

# 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



Multi RS-60,  
Programmable rotator

Bio RS-24,  
Mini-Rotator



**NEW**

RTS-1 and RTS-1C,  
Personal bioreactors



MR-1,  
Mini Rocker-Shaker

Applications:  
Agglutination  
Gel staining/  
destaining



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



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

**NEW**

CVP-2, Centrifuge  
vortex for PCR  
plates



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



V-32, Multi-Vortex

