

TS-DW

Termokratītājs dziļajām mikroplanšetēm



Lietošanas instrukcija
Pase

versijai
V.2A01

Satura rādītājs

1. Drošības pasākumi
2. Vispārēja informācija
3. Sagatavošana darbam
4. Darbs ar iekārtu
5. Kalibrācija
6. Specifikācijas
7. Tehniskā apkope
8. Garantijas saistības. Ziņas par reklamācijām
9. Konformācijas deklarācija

1. 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. Strādājot pie temperatūrām virs 60 °C vienmēr izmantojiet kokvilnas cimdus planšet uzstādīšanai un noņemšanai, bet planšet piestiprināšanai vai atbrīvošanai izmantojiet fiksēšanas adapteri.

VISPĀRĒJI DROŠĪBAS PASĀKUMI

- Ierīces ekspluatācijai jānotiek atbilstoši dotajai instrukcijai.
- Ierīce ir jāsargā 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 ražotājfirma standarta komplektācijā.
- Nepieļaujiet šķidrumu 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 ikārtas ārējo barošanas bloku no strāvas rozetes.
- Neizmantojiet ierīci telpās, kur var rasties kondensācija. Ierīces darba apstākļi ir aprakstīti nodaļā Specifikācija.

STRĀDĀJOT AR IERĪCI, ATCERIETIES

- 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.
- Neaizkāvējiet platformas kustību.
- Nelietojiet ierīci ārpus laboratorijas telpām.
- Neizmantojiet ierīci, kas netika pareizi instalēta vai izremontēta.
- Nepārbaudiet temperatūru ar pieskārienu. Izmantojiet termometru.

BIOLOĢISKĀ DROŠĪBA

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

2. General information

TS-DW, Termokratītājs ir veidots lai termostatētu un kratītu dziļās planšetes.

Biosan termokratītāju izcilības pazīme ir mūsu patentētais divu pušu mikroplašu sildītājs, kas nodrošina lielisku uzstādītās un parauga temperatūras sakrišanu mikroplanšetē.

Dziļo mikroplanšešu kratītājs nodrošina:

- mierīgu vai intensīvu paraugu kratīšanu
- rotācijas ātruma regulāciju un indikāciju
- vienādu rotācijas amplitūdu visā mikroplanšetē
- nepieciešamā darbības laika iestatīšanu un indikāciju
- pēc taimera laika iztecēšanas automātisku apstāšanos
- nepieciešamās temperatūras iestatīšanu un indikāciju
- temperatūras kalibrāciju 6% apmērā, lai kompensētu dažādu ražotāja planšetu specifiskāciju
- klusu motora darbību, kompaktus izmērus, ilgu kalpošanas laiku

Multisistēmu princips nodrošina iespēju ierīci izmantot kā trīs neatkarīgas ierīces:

- Inkubators;
- Kratītājs;
- Termokratītājs.

Pielietošanas joma:

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

Planšešu platforma ir maināma, līdz ar ko ir iespējams izgatavot pielāgotu platformu jūsu vajadzībām pēc pieprasījuma arī citām planšetēm (deep well plates).

3. Sagatavošana darbam

3.1. Izpakošana

Uzmanīgi izņemiet iekārtu no iepakojuma. Saglabājiet oriģinālo iepakojumu gadījumam, ja iekārta būs jātransportē vai jāglabā. Apskatiet ierīci uz transportēšanas laikā saņemtiem bojājumiem. Garantija neattiecas uz transportēšanas laikā saņemtiem bojājumiem.

3.2. Komplektācija. Iekārtas komplekta sastāvā ietilpst:

Standarta komplekts

- termokratītājs dziļajām mikroplanšetēm TS-DW 1 gab.
- rezerves gumijas dzensiksna..... 2 gab.
- ārējais barošanas bloks 1 gab.
- strāvas vads 1 gab.
- lietošanas instrukcija, pase 1 kopija

Papildus piederumi

- termobloks B-2E priekš Eppendorf dziļajām mikroplanšetēm pēc pasūt.
- termobloks B-2S priekš Sarstedt dziļajām mikroplanšetēm pēc pasūt.

3.3. Noteikumi iekārtas uzstādīšanai darba vietā:

- novietojiet iekārtu uz līdzenas, stabilas, horizontālas un neuzliesmojošas virsmas 30 cm attālumā no uzliesmojošām vielām;
- noņemiet aizsārgplēvi no iekārtas displeja;
- pieslēdziet ārējo barošanas bloku 12 V kontaktligzdā, kas atrodas termokratītāja aizmugurē. Barošanas bloks tiek piegādāts kopā ar iekārtu.

3.4. Termobloka uzstādīšana (ja termobloks nav uzstādīts)

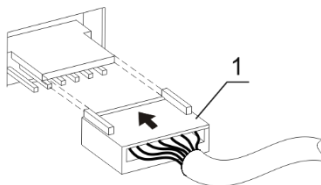


Uzmanību! Termoblok instalāciju un maiņu jāveic tikai pie izslēgtās iekārtas ar atvienoto barošanas bloku.

- Izvēlēties termobloku, savienojiet to vadu ar kontakta terminālu termobloka apakšpusē, vadoties pēc attēla 1/1. Pārbaudiet, lai konektors ir droši uzstādīts.
- Pagrieziet termobloku tā, lai kontakta dakša būt iekārtas labajā pusē.
- Uzstādiet un nostipriniet ar četrām skrūvēm.

3.5. Bloku maiņa

- Atvienojiet barošanas bloku no iekārtas.
- Atskrūvējiet četras skrūves. Paceliet termobloku, nebojājot vadus un atvienojiet konektoru (att. 1/1)
- Uzstādiet termobloku, sekojot punktam 3.4.



Attēls 1. Termobloka konektors

4. Darbs ar iekārtu

Rekomendācijas darba laikā

- Lūdzu pārbaudiet mikroplates pirms lietošanas. Neuzkarsējiet mikroplates virs tā materiāla kušanas temperatūras.
- Ir rekomendējams uzpildīt mikroplates līdz 75% no maksimālā tilpuma.

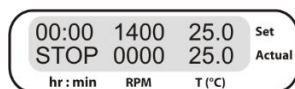


Uzmanību! Karsta virsma! Ierīces platforma darba laikā kļūst ļoti karsta. Strādājot pie temperatūrām virs 60 °C, vienmēr izmantojiet kokvilnas cimdus planšetu uzstādīšanai un noņemšanai, bet planšetu piestiprināšanai vai atbrīvošanai izmantojiet fiksēšanas adapteri.

- 4.1. Pieslēdziet barošanas bloku pie elektriskā tīkla un uzstādiet barošanas slēdzi, izvietotu uz mugurējā paneļa, stāvoklī I (ieslēgts).
- 4.2. Iekārtai ieslēdzoties, iegaismojas displejs un tā augšējā rindīnā (**Set**) parādās laiks, apgriezīgu skaits un temperatūra, kas ir uzstādīti agrāk, bet apakšējā rindīnā (**Actual**) ir redzami pašreizējās šo pašu parametru vērtības. Temperatūra automātiski sāk pieaugt, kamēr sasniedz uzstādīto vērtību. Temperatūras stabilizēšanās laiks ir atkarīgs no sākotnējās temperatūras. Programmējot parametru vērtības, izmantojiet vērtības displeja augšējā rindīnā (set).
- 4.3. **Laika iestādīšana (TIME).** Izmantojot taustiņus ▲ un ▼ (att. 2/1), uzstādiet nepieciešamo darbības laiku stundās un minūtēs (pieauguma solis 1 minūte). Ja taustiņu tur nospiestu ilgāku laiku, pieauguma solis palielinās.
- 4.4. **Ātruma iestādīšana (RPM).** Izmantojot taustiņus ▲ un ▼ (att. 2/2), uzstādiet nepieciešamo ātrumu apgriezienos minūtē (pieauguma solis 10 apgr/min). Ja taustiņu tur nospiestu ilgāku laiku, pieauguma solis palielinās.
- 4.5. **Temperatūras iestādīšana (T, °C).** Izmantojot taustiņus ▲ un ▼ (att. 2/3), uzstādiet nepieciešamo temperatūru celsija grādos (pieauguma solis 1°C). Ja taustiņu tur nospiestu ilgāku laiku, pieauguma solis palielinās.

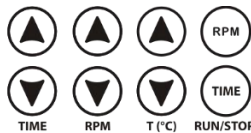


Uzmanību! Karsēšanu var izslēgt tikai uzstādot temperatūras vērtību mazāku par 25°C (uz displeja parādās uzraksts OFF - T (°C) - Set). Šajā darba režīmā iekārtu var lietot strādājot aukstajās telpās kā maisītāju, neizmantojot temperatūras stabilizēšanu uzstādīto vērtību.



Thermo-Shaker
for deep well plates

TS-DW



biošān

Attēls 2. Vadības panelis

Pēc iekārtas termiskās stabilizācijas (kad uzstādītā un pašreizējā temperatūras is vienādas):

- 4.6. Novietojiet dziļo mikroplati uz platformas
- 4.7. Nospiediet taustiņu **RPM-RUN/STOP** (att. 2/4). Platforma sāks kustēties, un taimers sāks uzstādītā laika atskaiti (ar 1 minūtes precizitāti).



Piezīme. Ja kustības ātrums tika uzstādīts uz nulli, tad piespiežot **RPM-RUN/STOP**, taimers uzsāks darbu, bet platforma nekustēsies.

- 4.8. 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).

- 4.9. Ja laika intervāls ir uzstādīts uz nulli un displeja augšējā rindīnā 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.

- 4.10. Ja tas ir nepieciešams, iekārtas darbības laikā taimeru var pārstartēt. Lai to izdarītu, divreiz nospiediet taustiņu **TIME-RUN/STOP** (att. 2/5), pirmo reizi, lai taimeri apturētu, bet otru reizi, lai to jauna palaistu.
- 4.11. 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.
- 4.12. Atverot vāku, platformas un vāka virsmas paliek karsti. Izmantojiet kokvilnas cimdus planšetu uzstādīšanai un noņemšanai.
- 4.13. Darba beigās ieslēdziet barošanas slēdzi, izvietotu uz mugurējā paneļa, stāvoklī **O** (izslēgts) un atslēdziet ārējo barošanas bloku no tīkla.

5. Kalibrācija

- 5.1. Iekārta ir kalibrēta pie ražotāja (kalibrācijas koeficients ir 1.00) darbam ar temperatūrām pēc sensora, kas ir iebūvēts sildīšanas blokā.
- 5.2. Lai pārietu kalibrācijas režīmā, nospiediet un turiet taustiņu **TIME-RUN/STOP** (att. 2/5) ilgāk par 8 sekundēm. Uz displeja parādīsies kalibrācijas koeficients (att. 4/1).
- 5.3. Uztādiet vērtību 1.000 izmantojot taustiņus ▲ un ▼ **RPM** (att. 2/3) ka parādīts uz attēla 4/1 lai atgrieztos pie ražotāja iestātijumiem.
- 5.4. Piespiediet taustiņu **RPM-RUN/STOP** lai izietu no kalibrācijas režīma.

Kalibrācijas procedūra

- 5.5. Uztādiet neatkarīgu termosensoru (ar 0.5 °C precizitāti) uzstādītā dziļā mikroplanšetē un aizveriet vāku.
- 5.6. Uztādiet nepieciešamo temperatūru, piemēram, 40°C.
- 5.7. Pēc temperatūras sasniegšanas (kad uzstādītās un esošās temperatūras radītāji būs vienādi) atstājiēt iekārtu uz 30 minūtēm termostabilizācijai.
- 5.8. Pieņemsim, ka neatkarīgais sensors šādā tipa mikroplanšetē rada 39°C, bet uz displeja esošās temperatūras radītājs ir 40 °C (att. 3). Nepieciešams pievienot 1 °C korekciju.
- 5.9. Nospiediet un turiet taustiņu **TIME-RUN/STOP** (att. 2/5) ilgāk par 8 sekundēm. Uz displeja parādīsies kalibrācijas režīms (att. 4).

	set temperature		
Set p.	00:00	1000	40.0
Actual p.	STOP	0000	40.0
	hr:min	RPM	T(°C)
	actual temperature		

Attēls 3. Vadības panelis darbības režīmā

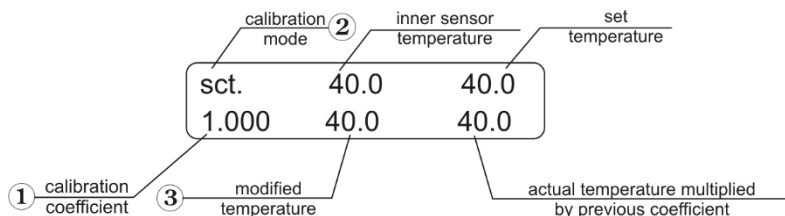
- 5.10. Izmantojiet temperatūras radītāju pie kalibrācijas koeficienta, lai uzstādīt jaunu temperatūras vērtību.

Izmantojot taustiņus **Temp.** ▲ un ▼ (att. 2/3), nomainiet kalibrācijas koeficientu (att. 5A/1) tā, lai jaunā temperatūras vērtība (att. 5A/2) sakristu ar neatkārtīga temperatūras sensora datiem. Mūsu piemērā kalibrācijas koeficients būs 0.974 (kalibrācija iespējama ar koeficientiem no 0.936 līdz 1.063 ar soli 0.001).

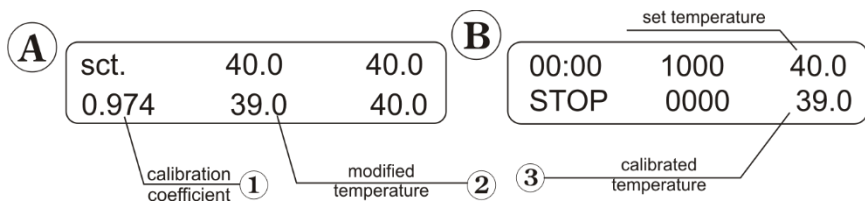


Uzmanību! Šī kalibrācija izmainīs temperatūru visā iekārtas darbības diapazonā.

- 5.11. Nospiediet taustiņu **RPM-RUN/STOP** (att. 2/4), lai saglabātu izmaiņas un iziet no kalibrācijas režīma.
- 5.12. Displejs turpmāk radīs izmainītu kalibrētu temperatūru, kā parādīts uz attēla 5B/3. Iekārta turpinās termisku stabilizāciju atkārtīgi no iepriekš uzstādītās temperatūras.



Attēls 4. Vadības panelis kalibrācijas režīmā



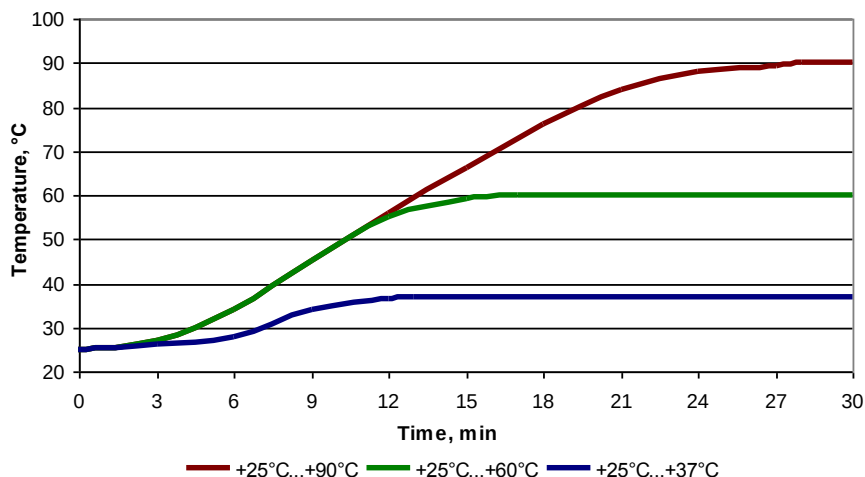
Attēls 5. Vadības panelis ar koriģētām vērtībām

6. Specifications

Iekārta ir paredzēta darbam slegtas laboratorijas telpās, 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.

6.1. Temperatūras specifikācija

Iestatījuma diapazons.....	+25 °C ... +100 °C
Regulēšanas diapazons	5 °C virs apkārtējās ... +100 °C
Iestatījuma solis	1 °C
Stabilitāte* pie +37 °C.....	±0.1 °C
Precizitāte* pie +37 °C.....	±0.5 °C**
Vienmērība planšetē* pie + 37 °C	±0.1 °C**
Uzsildīšanas ātrums līdz +100 °C.....	4°C/min
Uzsildīšanas laiks no +25 °C līdz +37 °C	4 min
Temperatūras kalibrācijas iespēja	
Kalibrācijas koeficienta diapazons.....	0.936...1.063 (± 0.063)



Attēls. 6. Šķīduma sildīšanas kinētika vienā planšetes iedobumā ar apjomu 1000 ml

* Dati priekš piepildītām uz 75% mikroplanšetēm

** Priekš B-2E Eppendorf termoblokam. Citiem blokiem dati atšķirsies.

6.2. Kopējā specifikācija

Ātruma regulēšanas diapazons	250-1400 apgr./min
Ātruma iestatījuma solis.....	10 apgr./min
Maksimālā ātruma novirze	
pie 250 apgr./min.	2%
pie 1400 apgr./min.	0.7%
Orbīta	2 mm
Neatkarīgs taimers ar skaņas signālu	1 min - 96 st.
Maksimālais nepārtrauktais darbības laiks	96 st.
ieteicams 8 stundu intervāls starp darba sesijām	
Laika iestatījuma solis	1 min
Displejs	16x2 zīmes, šķidro kristālu
Iekārtas izmēri	240x260x160 mm
Ieejas strāva / jauda	12V DC, 3.7 A / 45 W
Ārējā brošanas bloks	Ieeja AC 100-240 V, 50-60 Hz; izeja DC 12 V
Iekārtas svars*	5.1 kg

Termobloka modelis	Termobloka apraksts	Kataloga numurs
B-2E	Eppendorf Deepwell 96/1000 µl mikroplanšetēm	BS-010159-AK
Skatīt punktu 6.1. bloka parametriem		
B-2S	Sarstedt MegaBlock dziļam mikroplanšetēm, 96 x 2,2 ml	BS-010159-CK
Temperatūras stabilitāte**, pie +37°C		±0,1°C
Temperatūras precizitāte**, pie +37°C		±1,0°C
Vienmērība pa planšeti**, pie +37°C		±0,2°C

Rezerves daļas	Apraksts	Kataloga numurs
Gumijas siksna	117x5x0.6 mm	BS-000000-S18

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

* Ar precizitāti ±10%.

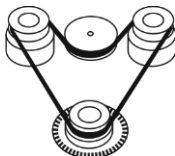
** Dati priekš papildītām uz 75% mikroplanšetēm

7. Tehniskā apkope

- 7.1. Ja nepieciešams veikt iekārtas tehnisko apkopi vai remontu, atsledziet ierici no strāvas avota un sazinieties ar uzņēmuma Biosan tehniskas apkalpošanas nodaļu vai vietejo izplatītāju.
- 7.2. Tehnisko apkopi un visu veidu remontdarbus drīkst veikt tikai servisa inženieri un speciālisti, ko ir speciāli apmācījis ražotājs.
- 7.3. Ierīces tīrīšanai un dezinficēšanai drīkst izmantot 75% etanola šķīdumu vai citi mazgāšanas līdzekļi, kas ir paredzēti laboratorijas aparātūras tīrīšanai.
- 7.4. Gumijas dzensiksna maiņa.

Lai uzturētu iekārtas drošu darbību, ražotājs rekomendē mainīt gumijas 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. 7).
 - Samontējiet iekārtu.



Attēls 7. Gumijas dzensiksna maiņa

8. Garantijas saistības. Ziņas par reklamācijām

- 8.1. Ražotajs garante ierices 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. Ir pieejama papildu paplašinātā garantija ierīcei, pieprasiet sīkaku informāciju no vietēja izplatītāja.
- 8.3. Ja tiek konstatēti ierīces bojājumi, lietotājam ir jāstāda un jāpastiprina pretenzijas akts, kas ir jānosūta ražotājam vai izplatītājam. Pretenzijas veidlapu var atrast www.biosan.lv mājas lapā, sadaļā Tehniskais atbalsts.
- 8.4. Sekojoša informācija būs nepieciešama garantijas vai pēc garantijas remonta nepieciešamības gadījumā. Aizpildiet un saglabāiet šo formu:

Modelis	Termokrātītājs dziļajām mikroplanšetēm TS-DW
Serijas numurs	
Pārdošanas datums	

9. Konformācijas deklarācija

Declaration of Conformity

Equipment name:	TS-DW
Type of equipment:	Thermo-Shaker for deep well plates
Directive:	EMC Directive 2004/108/EC Low Voltage Directive 2006/95/EC RoHS 2011/65/EC WEEE 2002/96/EC & 2012/19/EU
Manufacturer:	SIA BIOSAN Ratsupites 7, build.2, Riga, LV-1067, Latvia
Applied Standards:	EN 61326-1: Electrical equipment for measurement, control and laboratory use EMC requirements. General requirements EN 61010-1: Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use. General requirements EN 61010-2-010: Particular requirements for laboratory equipment for the heating of materials EN 61010-2-051: Particular requirements for laboratory equipment for mixing and stirring

We declare that this product conforms to the requirements of the above Directive(s)

Signature

Svetlana Bankovska
Managing director

12.05.2014

Date

Signature

Aleksandr Shevchik
Engineer of R&D

12.05.2014

Date

Versija 2.01 – 2014. g. decembris



ES-20/60
(with heating)

PSU-20i



- Applications:
- Microbiology
 - Extraction
 - Cell growing

PSU-10i



ES-20
(with heating)



MR-12



Level of liquid

$10^3 \dots 10^2$ ml

Erlenmeyer flasks and
Cultivation flasks



Multi RS-60



Bio RS-24

NEW

RTS-1C



MSV-3500



MR-1

- Applications:
- Agglutination
 - Extraction
 - Gel staining/
destaining

Multi Bio 3D



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



10^1 ml

Petri dishes, vacutainers
and tubes up to 50 ml



Multi Bio RS-24

- Applications:
- Microbiology
 - Extraction
 - Cell growing



PST-60HL-4
(with heating)



PST-100HL
(with heating)



NEW
TS-DW

PST-60HL
(with heating)



- Applications:
- ELISA analysis
 - Hybridization

PSU-2T



NEW

MPS-1



NEW

CVP-2



TS-100 (with heating)
TS-100C (with heating
and cooling)



V-32



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

PCR plates, microtest plates
and Eppendorf type tubes