



Medical-Biological
Research & Technologies

TS-DW

Agitatore termico per piastre a pozzetto



Manuale d'uso
Certificato

per la versione
V.2A01

Contenuti

1. Precauzioni di sicurezza
2. Informazioni generali
3. Operazioni preliminari
4. Funzionamento
5. Calibrazione
6. Specifiche
7. Manutenzione
8. Garanzia e reclami
9. Dichiarazione di conformità

1. Precauzioni di sicurezza

I seguenti simboli significano:



Attenzione! Assicurarsi di aver letto attentamente e compreso il presente manuale prima di utilizzare l'attrezzatura. Prestare particolare attenzione alle sezioni contrassegnate con questo simbolo.



Attenzione! Superficie calda! La superficie della piattaforma può diventare molto calda durante il funzionamento. Utilizzare sempre guanti di cotone protettivi per installare e rimuovere le piastre quando la temperatura impostata è superiore a 60 °C.

SICUREZZA GENERALE

- Utilizzare solo secondo le indicazioni specificate nel manuale d'uso allegato.
- L'unità deve essere protetta contro colpi e cadute.
- L'unità deve essere immagazzinata e trasportata in posizione orizzontale (vedere etichetta sulla confezione).
- Dopo il trasporto o l'immagazzinamento, tenere l'unità a temperatura ambiente per 2-3 ore prima di collegarla alla corrente elettrica.
- Utilizzare esclusivamente le procedure di pulizia e decontaminazione raccomandate dal produttore.
- Non modificare la struttura dell'unità.

SICUREZZA ELETTRICA

- Connettere solo a un alimentatore esterno che abbia un voltaggio corrispondente a quello indicato sull'etichetta con numero di serie.
- Utilizzare solo l'alimentatore esterno fornito insieme a questo prodotto.
- Assicurarsi che l'interruttore di alimentazione e l'alimentatore esterno siano facilmente raggiungibili durante l'utilizzo.
- Non collegare l'unità a una presa di corrente senza messa a terra e non utilizzare un cavo di prolunga senza messa a terra.

- Staccare l'unità dalla corrente prima di spostarla.
- Staccare l'alimentatore esterno dalla presa di corrente prima di spegnere l'unità.
- Se una sostanza liquida penetra all'interno dell'unità, staccare l'unità dall'alimentatore esterno e farla controllare a un tecnico specializzato nella riparazione e manutenzione.
- Non mettere in funzione l'unità in ambienti in cui può formarsi della condensa. Le condizioni operative dell'unità sono indicate nella sezione Specifiche.

DURANTE IL FUNZIONAMENTO

- Non lasciare l'unità incustodita durante il funzionamento.
- Non ostacolare il movimento della piattaforma.
- Non azionare l'unità in ambienti in cui sono presenti miscele chimiche aggressive o esplosive. Contattare il produttore per informazioni sul possibile utilizzo dell'unità in atmosfere specifiche.
- Non azionare l'unità se questa è danneggiata o se non è stata installata in modo corretto.
- Non utilizzare al di fuori delle stanze di laboratorio.
- Non controllare la temperatura toccando l'unità. Utilizzare un termometro.

SICUREZZA BIOLOGICA

- È responsabilità dell'utente effettuare l'adeguata decontaminazione nel caso in cui una sostanza pericolosa venga versata sull'unità o penetri al suo interno.

2. Informazioni generali

L'agitatore termico TS-DW è progettato per l'agitazione di micropiastre a pozzetto in modalità di regolazione termostatica.

Una caratteristica distintiva dell'agitatore termico per piastre Biosan è la modalità brevettata di riscaldamento della piastra sui due lati che consente di ottenere nei pozzetti della piastra la totale corrispondenza tra temperatura impostata ed effettiva.

Le caratteristiche di TS-DW soddisfano le più alte aspettative degli utenti per quanto riguarda una lunga serie di parametri:

- Rapido raggiungimento di specifiche velocità di miscelazione e capacità di mantenere un'ampiezza di rotazione costante nel blocco dell'agitatore termico;
- Stabilità nel mantenere la temperatura impostata sulla superficie del blocco dell'agitatore;
- Grazie alla funzione di calibrazione della temperatura, l'utente può tarare l'unità a circa $\pm 6\%$ rispetto alla temperatura selezionata per compensare eventuali differenze nel comportamento termico delle piastre fornite da produttori diversi;
- Il display LCD indica i valori impostati e attuali relativi a temperatura, velocità e tempo di funzionamento;
- Funzionamento silenzioso del motore, dimensioni compatte e vita utile prolungata.

TS-DW è stato progettato mediante il principio multisistema, che consente di utilizzare l'unità come se fossero tre dispositivi indipendenti:

- Incubatore
- Agitatore per micropiastre
- Agitatore termico

Il dispositivo può essere impiegato nei seguenti campi:

citochimica	- per reazioni in situ;
immunochimica	- per reazioni immuno-fermentative;
biochimica	- per analisi enzimatiche e proteiche;
biologia molecolare	- per l'isolamento di acidi nucleici.

3. Operazioni preliminari

3.1. Disimballaggio

Rimuovere con cautela l'imballaggio e conservarlo per un'eventuale spedizione futura o per l'immagazzinamento dell'unità.

Esaminare attentamente l'unità per individuare eventuali danni riportati durante il trasporto. La garanzia non copre i danni riportati durante il trasporto.

3.2. Set completo. Il set dell'agitatore termico include:

Set di serie

- TS-DW, Agitatore termico per micropiastre a pozzetto..... 1 pezzo
- alimentatore esterno..... 1 pezzo
- cavo di alimentazione 1 pezzo
- cinghia in gomma di ricambio2 pezzi
- Manuale d'uso; certificato 1 pezzo

Accessori opzionali

- blocco termico B-2E per piastre a pozzetto Eppendorf..... su richiesta
- blocco termico B-2S per piastre a pozzetto Sarstedt..... su richiesta

3.3. Installazione:

- posizionare l'unità su una superficie liscia e orizzontale non infiammabile ad almeno 30 cm da eventuali materiali infiammabili;
- rimuovere la pellicola di protezione dal display;
- inserire l'alimentatore esterno nella presa situata sul lato posteriore dell'unità;
- collegare il cavo di alimentazione all'alimentatore esterno.

3.4. Installazione del blocco termico (se l'unità non è fornita con blocco termico già installato)



Attenzione! Eseguire l'installazione e la sostituzione del blocco termico solo quando l'interruttore di alimentazione è spento e l'alimentatore esterno non è collegato al dispositivo.

- Scegliere il blocco termico, collegare la spina al terminale del contatto situato sul fondo del blocco termico secondo lo schema riportato nella Fig. 1/1. Assicurarsi che il connettore sia ben fissato.
 - Posizionare il blocco termico in modo che i perni di collegamento siano rivolti verso il lato destro dell'unità.
 - Fissare con le quattro viti a testa zigrinata.
- 3.5. Sostituzione dei blocchi
- Staccare l'alimentatore esterno dal dispositivo.
 - Rimuovere le quattro viti a testa zigrinata, sollevare il blocco senza danneggiare il cavo e staccare la spina (fig. 1/1).
 - Installare il nuovo blocco termico secondo le istruzioni indicate al punto 3.4.

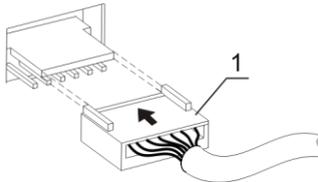


Fig.1 Collegamento del blocco termico

4. Funzionamento

Raccomandazioni di utilizzo

- Controllare le piastre a pozzetto prima di utilizzarle assicurandosi che siano resistenti al calore. Non riscaldare le piastre a pozzetto oltre il punto di fusione del materiale di cui sono composte.
- Per una miscelazione efficace, si raccomanda di riempire i pozzetti fino al 75% del volume nominale.



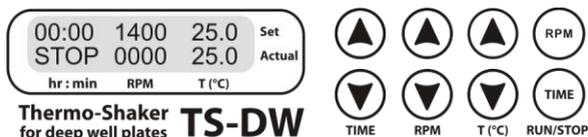
Attenzione! Superficie calda! La superficie della piattaforma può diventare molto calda durante il funzionamento. Utilizzare sempre guanti di cotone protettivi per installare e rimuovere le piastre quando la temperatura impostata è superiore a 60 °C.

- 4.1. Collegare l'alimentatore esterno a una presa di corrente con messa a terra e portare l'interruttore situato sul pannello posteriore dell'unità in posizione I (ON).
- 4.2. Il display si accenderà e nella riga in alto (Set) compariranno tempo, velocità e temperatura impostati precedentemente e nella riga in basso (Actual) i valori effettivi relativi agli stessi parametri (la temperatura in °C della piattaforma inizierà automaticamente ad aumentare in base alla temperatura impostata indicata nella riga in alto). Il tempo di stabilizzazione della temperatura dipende dalla temperatura iniziale.

Impostazione dei parametri

Utilizzare i valori visualizzati nella riga in alto (Set) del display durante l'impostazione dei parametri desiderati.

- 4.3. **Impostazione del tempo (TIME).** Utilizzando i tasti ▲ e ▼TIME (Fig. 2/1), impostare l'intervallo di tempo operativo desiderato in ore e minuti (incremento di 1 minuto). Per aumentare l'incremento, tenere premuto il tasto per più di 3 secondi.
- 4.4. **Impostazione della velocità (RPM).** Utilizzando i tasti ▲ e ▼RPM (fig. 2/2), impostare la velocità desiderata (incremento di 10 rpm). Per aumentare l'incremento, tenere premuto il tasto per più di 3 secondi.
- 4.5. **Impostazione della temperatura (T, °C).** Utilizzando i tasti ▲ e ▼T, °C (Fig. 2/3), impostare la temperatura desiderata (incremento di 0,1 °C). Per aumentare l'incremento, tenere premuto il tasto per più di 3 secondi.



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

bioSan

Fig 2. Pannello di controllo



Attenzione! L'arresto del timer non comporta l'arresto del processo di riscaldamento/mantenimento della temperatura. È possibile spegnere la regolazione della temperatura della piattaforma solo impostando la temperatura desiderata al di sotto dei 25 °C (sul display comparirà OFF - T,°C - set point). Questa modalità consente di utilizzare TS-DW all'interno delle celle frigorifere come dispositivo di miscelazione senza regolazione della temperatura. È possibile modificare le impostazioni durante il funzionamento.

Esecuzione del programma. Una volta eseguita la stabilizzazione termica dell'agitatore termico (quando i valori della temperatura impostata e di quella attuale sono uguali):

- 4.6. Posizionare la piastra a pozzetto sulla piattaforma e chiudere il coperchio.
- 4.7. Premere il tasto **RPM-RUN/STOP** (Fig. 2/4). La piattaforma comincerà a ruotare e il timer comincerà a contare l'intervallo di tempo (precisione di 1 minuto).



Nota! Se la velocità di rotazione è impostata sul valore zero, premendo il tasto **RPM-RUN/STOP** si avvierà il timer ma la piattaforma non inizierà a muoversi.

- 4.8. Una volta terminato il programma (allo scadere del tempo impostato), il movimento della piattaforma si arresterà e sul timer verrà visualizzata la scritta lampeggiante STOP accompagnata da un segnale acustico ripetuto finché non verrà premuto il tasto **RPM-RUN/STOP**.
- 4.9. Se il tempo operativo non è impostato (o è stato resettato) e il timer nella riga in alto indica il valore 00.00, premendo il tasto **RPM-RUN/STOP** verrà avviato il funzionamento continuo del dispositivo, con il timer con conto alla rovescia nella riga in basso (Actual), finché non verrà premuto di nuovo il tasto **RPM-RUN/STOP**.

4.10. Se necessario, è possibile riavviare il timer quando il dispositivo è in funzione. Premere una volta il tasto **TIME-RUN/STOP** (Fig. 2/5) per fermare il timer. Premere nuovamente tasto **TIME-RUN/STOP** per riavviare il timer.

4.11. È possibile interrompere il movimento della piattaforma in qualsiasi momento premendo il tasto **RPM-RUN/STOP**. In questo caso l'esecuzione del programma e il movimento della piattaforma si interromperanno e il timer passerà in modalità STOP salvando il tempo impostato in precedenza. Premere il tasto **RPM-RUN/STOP** per ripetere l'operazione con gli stessi valori di tempo e velocità.



Attenzione! Al termine del tempo impostato, il movimento della piattaforma si arresta automaticamente, ma il riscaldamento può essere interrotto solo manualmente riducendo la temperatura utilizzando il tasto **▼T,°C** (Fig. 2/3 - tasto in basso) finché nella riga in alto (Set) del display compare l'indicazione OFF



Attenzione! Quando il coperchio è aperto, le superfici riscaldanti di coperchio e piattaforma rimangono calde. Prestare attenzione e indossare guanti protettivi di tessuto a temperature superiori a 60 °C.

4.12. Al termine dell'operazione, portare in posizione O (Off) l'interruttore di alimentazione situato sul pannello posteriore dell'unità e staccare l'alimentatore esterno dalla corrente.

5. Calibrazione

- 5.1. Il dispositivo è precalibrato in fabbrica (coefficiente di calibrazione 1.00) per il funzionamento a diverse temperature, misurate per mezzo di un sensore installato nel blocco di riscaldamento.
- 5.2. Per inserire il coefficiente di calibrazione, tenere premuto il tasto **TIME-RUN/STOP** (Fig. 2/5) per più di 8 secondi per attivare la modalità di calibrazione. Sul display comparirà il coefficiente di calibrazione (Fig. 4/1).
- 5.3. Impostare il valore 1,000 utilizzando i tasti **▲** e **▼RPM** (Fig. 2/3) per ripristinare le impostazioni di fabbrica come indicato in Fig. 4/1.
- 5.4. Per uscire dalla modalità di calibrazione, premere una volta il tasto **RPM-RUN/STOP**.

Procedura di calibrazione

- 5.5. Installare il sensore autonomo (accuratezza 0,5 °C) all'interno del pozzetto della piastra nella piattaforma. Chiudere il coperchio.
- 5.6. In modalità operativa, impostare la temperatura desiderata (ad esempio 40 °C).
- 5.7. Quando l'unità ha raggiunto la temperatura impostata (quando il valore della temperatura effettiva è uguale a quello della temperatura impostata), attendere per 30 min finché l'unità non ha raggiunto la stabilizzazione termica.
- 5.8. Mettiamo che il valore del sensore indipendente sia di 39 °C, ma la temperatura effettiva visualizzata sul display sia di 40 °C (Fig. 3). In questo caso, sarebbe necessario aggiungere 1 °C.
- 5.9. Tenere premuto il tasto **TIME-RUN/STOP** (Fig. 2/5) per più di 8 secondi per attivare la modalità di calibrazione. Sul display compaiono i seguenti parametri (Fig. 4):

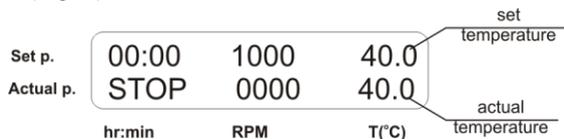


Fig.3 Pannello di controllo in modalità operativa

5.10. Utilizzare l'indicazione della temperatura con coefficiente moltiplicatore per impostare il nuovo valore della temperatura.

Utilizzando i tasti **Temp.** ▲ e ▼ (Fig.2/3), modificare il coefficiente di calibrazione (Fig.5A/1) in modo che il nuovo valore della temperatura (Fig.5A/2) corrisponda al valore della temperatura del sensore autonomo. Nell'esempio riportato, il coefficiente di calibrazione è pari a 0,974 (intervallo: da 0,936 a 1,063; incremento di 0,001).



Attenzione! Questo coefficiente di calibrazione correggerà la temperatura durante tutto l'intervallo operativo.

5.11. Dopo aver completato la calibrazione, premere una volta il tasto **RPM-RUN/STOP** (Fig.2/4) per salvare le modifiche e uscire dalla modalità di calibrazione.

5.12. Sul display sarà visualizzata la temperatura calibrata come indicato nella fig.5B/3 e l'unità continuerà la stabilizzazione termica in base alla temperatura precedentemente impostata.

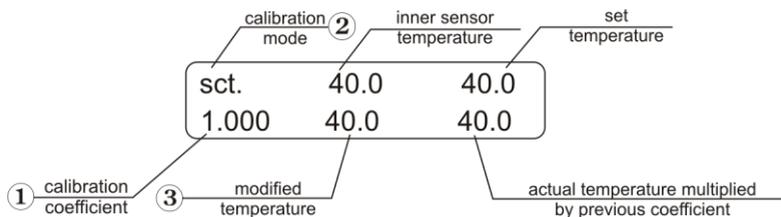


Fig.4 Pannello di controllo in modalità di calibrazione

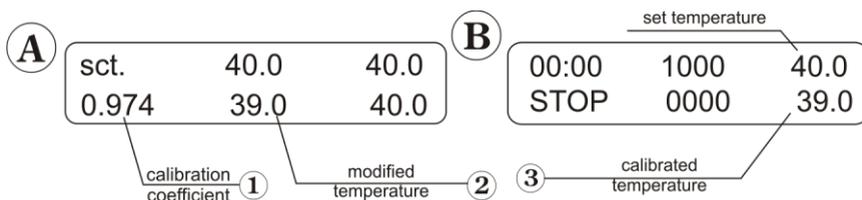


Fig. 5 Pannello di controllo e valori corretti

6. Specifiche

L'unità è progettata per essere utilizzata all'interno di celle frigorifere, incubatori e stanze di laboratorio chiuse, a una temperatura compresa tra +4°C e +40°C in assenza di condensazione e a un'umidità relativa massima dell'80% per le temperature inferiori a 31 °C, con riduzione lineare fino al 50% di umidità relativa a 40 °C.

6.1. Specifiche di temperatura

Range di impostazione	da +25°C a +100°C
Range di controllo da 5°C al di sopra della temperatura ambiente fino a +100°C	
Risoluzione dell'impostazione.....	0,1°C
Stabilità*, a +37°C	±0,1 °C
Mantenimento dell'accuratezza*, a +37°C	±0,5 °C**
Uniformità sulla piattaforma*, a +37°C.....	±0,1 °C**
Velocità di riscaldamento media da +25 °C a +100 °C	4°C/min
Tempo di riscaldamento della piattaforma da +25°C a +37°C	4 min
Opzione di calibrazione della temperatura	
Intervallo dei coefficienti di calibrazione	0,936...1,063 (± 0,063)

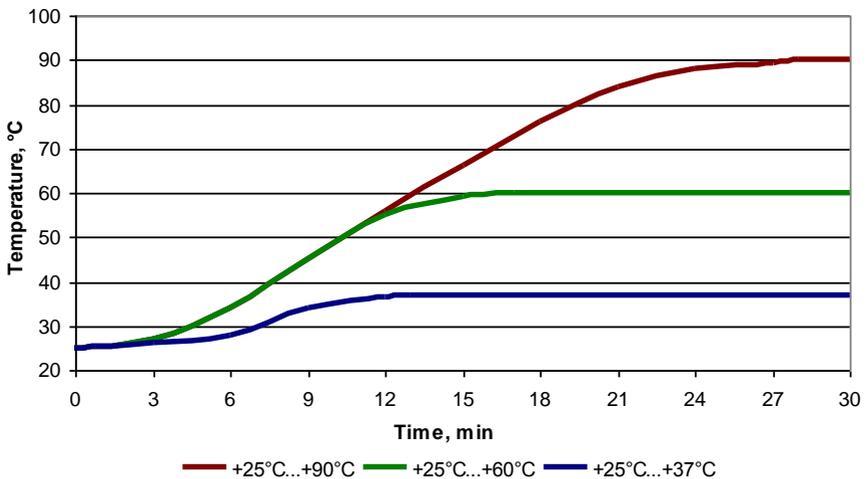


Fig. 6. Cinetica del riscaldamento di un liquido all'interno di una singola cellula di una piastra, volume totale 1000 µl

* Dati relativi a micropiastre riempite al 75%

** Per blocco termico Eppendorf **B-2E** Le specifiche relativi ad altri blocchi sono diverse.

6.2. Specifiche generali

Range di velocità	250—rpm
Risoluzione delle impostazioni di velocità	10 rpm
Deviazione massima della velocità	
per 250 rpm	2%
for 1400 rpm	0,7%
Orbita	2 mm
Impostazione digitale del tempo	1 min —96 ore
Risoluzione delle impostazioni di tempo	1 min
Tempo di funzionamento continuo massimo	96 h
Intervallo raccomandato tra sessioni di operazioni non inferiore a	8 ore
Display	16x2 caratteri, LCD
Dimensioni	240x260x160 mm
Corrente di ingresso/consumo di energia	12 V, 3,7 A / 45 W
Alimentatore esterno	ingresso CA 100-240 V 50/60 Hz, uscita CC 12 V
Peso*	5,1 Kg

Modello del blocco termico	Descrizione del blocco termico	Numero catalogo
B-2E	per micropiastre a pozzetto Eppendorf 96/1000 µl	BS-010159-AK
Per i parametri del blocco fare riferimento al punto 6.1.		
B-2S	per micropiastre a pozzetto Sarstedt MegaBlock, 96 pozzetti da x 2,2 ml	BS-010159-CK
Stabilità di mantenimento della temperatura**, a +37°C		±0,1°C
Precisione di mantenimento della temperatura**, a +37°C		±1,0°C
Uniformità sulla piattaforma**, a +37°C		±0,2°C

Parti di ricambio	Descrizione	Numero catalogo
Cinghia in gomma	122x6x0,6 mm	BS-000000-S18

Biosan si impegna a seguire un programma continuo di perfezionamento e si riserva il diritto di modificare la struttura e le specifiche dell'apparecchiatura senza ulteriore avviso.

* Accuratezza ±10%.

** Dati relativi a micropiastre riempite al 75%

7. Manutenzione

- 7.1. Se l'unità necessita di manutenzione, scollegarla dalla corrente e contattare Biosan o il rappresentante Biosan locale.
- 7.2. Tutte le operazioni di manutenzione e riparazione devono essere effettuate solo da personale qualificato e specializzato.
- 7.3. Per la pulizia e la decontaminazione dell'unità è possibile utilizzare una soluzione standard di etanolo (75%) o altri detergenti raccomandati per la pulizia delle attrezzature da laboratorio.
- 7.4. Sostituzione della cinghia in gomma:
 - Per garantire un funzionamento affidabile del dispositivo, il produttore consiglia di sostituire la cinghia in gomma dopo 1,5 anni oppure dopo 2000 ore di funzionamento.
 - Staccare l'alimentatore esterno dal dispositivo.
 - Rimuovere le 4 viti di fissaggio situate sul fondo del dispositivo e rimuovere il pannello inferiore.
 - Sostituire la cinghia in gomma (fig. 7).
 - Riasssemblare il dispositivo.

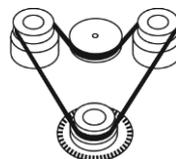


Fig. 7. Sostituzione della cinghia in gomma

8. Garanzia e reclami

- 8.1. Il Produttore garantisce che l'unità è conforme ai requisiti indicati nelle Specifiche, a condizione che il Cliente segua le istruzioni di utilizzo, immagazzinamento e trasporto.
- 8.2. La vita utile garantita dell'unità è di 24 mesi a partire dalla data di consegna al Cliente. Contattare il proprio distributore locale per verificare la disponibilità di un'estensione della garanzia.
- 8.3. Se il Cliente rileva difetti di fabbricazione, dovrà compilare e autenticare un reclamo per prodotto non soddisfacente e inviarlo al distributore locale. Per avere il modulo di reclamo, visitare www.biosan.lv alla sezione Assistenza tecnica.
- 8.4. Nel caso fosse necessario servirsi del servizio di assistenza di garanzia o post-garanzia, saranno richieste le seguenti informazioni. Completare la tabella qui sotto e conservarla.

Modello	TS-DW, Agitatore termico per piastre a pozzetto
Numero di serie	
Data d'acquisto	

9. Dichiarazione di conformità

<h1>Declaration of Conformity</h1>	
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	 _____ Signature Aleksandr Shevchik Engineer of R&D
12.05.2014 _____ Date	12.05.2014 _____ Date

How to choose a proper Shaker, Rocker, Vortex



Medical-Biological
Research & Technologies



PSU-20i

ES-20/60
(with heating)



Applications:
• Microbiology
• Extraction
• Cell growing

PSU-10i



ES-20
(with heating)



MR-12



Volume of liquids

$10^3 \dots 10^2$ ml

Erlenmeyer flasks, Cultivation flasks
and 50 ml tubes



Multi RS-60



RTS-1



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 15 ml



Multi Bio RS-24

Applications:
• Microbiology
• Extraction
• Cell growing



V-1

Applications:
• DNA-analysis
• Genome sequence



PSU-2T

Applications:
• ELISA analysis
• Hybridization



PST-60HL
PST-100HL
(with heating)

PST-60HL-4
(with heating)

MPS-3500



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

www.biosan.lv