



Medical-Biological
Research & Technologies

MPS-1

High-Speed Multiplattenschüttler



**Bedienerhandbuch
Zertifikat**

für die Version
V.2A01

Inhalt

1. Sicherheitsvorschriften
2. Allgemeine Informationen
3. Erste Schritte
4. Betrieb
5. Technische Daten
6. Auswahl des richtigen Mischmodus
7. Wartung
8. Garantie und Ansprüche
9. Konformitätserklärung

1. Sicherheitsvorschriften

Symbolbedeutung:



Achtung!

Stellen Sie sicher, dass Sie das vorliegende Handbuch gelesen und verstanden haben, bevor Sie die Ausrüstung benutzen. Bitte beachten Sie insbesondere die Absätze, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind.

ALLGEMEINE SICHERHEIT

- Benutzen Sie das Gerät nur in der im Handbuch beschriebenen Form.
- Das Gerät sollte nicht benutzt werden, falls es heruntergefallen oder beschädigt ist.
- Das Gerät muss in horizontaler Position (siehe Angaben auf der Packung) gelagert und transportiert werden.
- Nach Transport oder Lagerung belassen Sie die Einheit 2 bis 3 Stunden bei Raumtemperatur, bevor Sie sie ans Stromnetz anschließen.
- Benutzen Sie nur die vom Hersteller empfohlenen Reinigungs- und Desinfektionsmethoden.
- Nehmen Sie keine Änderungen am Design der Einheit vor.

ELEKTRISCHE SICHERHEIT

- Schließen Sie das Gerät nur an elektrische Netze an, deren Spannung der auf dem Seriennummernetikett angegebenen Spannung entspricht.
- Benutzen Sie nur das mit diesem Produkt mitgelieferte externe Netzgerät.
- Stellen Sie sicher, dass der Schalter und der Anschluss an das externe Stromnetz während des Betriebs leicht zugänglich sind.
- Koppeln Sie die Einheit vom Stromnetz, bevor Sie sie versetzen.
- Schalten Sie das Gerät aus, indem Sie das externe Netzgerät von der Steckdose nehmen.
- Falls Flüssigkeit in das Innere des Geräts gelangt, nehmen Sie es vom externen Netzgerät und lassen Sie es von einem Instandsetzungs- und Wartungstechniker überprüfen.
- Betreiben Sie die Einheit nicht unter Bedingungen, in denen sich Kondenswasser bilden kann. Die Betriebsbedingungen der Einheit sind im Abschnitt „Technische Daten“ dargelegt.

WÄHREND DES BETRIEBS

- Behindern Sie nicht die Bewegung der Plattform.
- Betreiben Sie das Gerät nicht in Umgebungen mit aggressiven oder explosiven chemischen Mischungen. Wenden Sie sich im Vorfeld an den Hersteller, wenn Sie das Gerät in spezifischen Atmosphären betreiben möchten.
- Betreiben Sie das Gerät nicht, falls es defekt ist oder falsch installiert wurde.
- Benutzen Sie es nicht außerhalb von Laboren.
- Die Belastung des Geräts darf die in den technischen Daten dieses Handbuchs angegebenen Werte nicht übersteigen.

BIOLOGISCHE SICHERHEIT

- Der Benutzer ist für die angemessene Dekontaminierung verantwortlich, wenn gefährliche Stoffe auf oder in das Innere der Einheit gelangen.

2. Allgemeine Informationen

Der MPS-1 High-Speed Multiplattenschüttler für kleine Mengen bietet einstellbares Mischen von Reagenzien in Mikroplatten, PCR-Platten, Deepwell-Platten und 0,2ml- bis 2ml-Teströhrchen. Der MPS-1 hat zudem eine Vortex-Funktion, wobei der Vortex-Kopf im Plattformhalter integriert ist. Die Vortex-Funktion ist für einzelne 0,5ml- bis 50ml-Teströhrchen erhältlich.

Der Schüttler ist kompakt, benutzerfreundlich und ideal für Personenlabore. Der MPS-1 kann für zahlreiche Anwendungen verwendet werden, z.B. DNA-/RNA-Isolierung und weitere Probenvorbereitung, Pellet-Resuspension, ELISA.

Der MPS-1 High-Speed Multiplattenschüttler bietet 5 im Vorfeld programmierte Mischmodi:

1. SOFT (Weich)..... 1000 rpm
2. MEDIUM (Mittel)..... 1800 rpm
3. HARD (Hart) 2600 rpm
4. TUBE VORTEX (Röhrchen-Vortex)..... 3200 rpm
5. CUSTOM (Benutzerdefiniert)einstellbar von 300 bis 3200 rpm (Inkrement beträgt 100 rpm)

Bitte ziehen Sie unsere Empfehlungen in Absatz 6 zu Rate: Auswahl des richtigen Mischmodus mit verschiedenen Typen von Platten, Mikroröhrchen und Streifen.

Der MPS-1 HighMulti Plattenschüttler bietet:

- Impulsmodus: Bietet serielle 3-Sekunden-Impulse, die jeweils linear schneller werden, bis die in rpm eingestellte Geschwindigkeit erreicht ist. Diese Bewegung wird über eine separate Taste aktiviert und wiederholt sich, bis der Timer stoppt. Dieser Modus bietet einen konstanten Resuspensionsstatus der Partikel, da die Beschleunigung laufend wechselt.
- Universalplattformhalter: Bietet Platz für Mikroplatten, (kurvige) PCR-Platten und Deepwell-Platten. Vier leicht auswechselbare zusätzliche Plattformen sind zudem für halb-/ungekürvte PCR-Platten, 0,2ml-Teströhrchen und Bänder und 0,5ml-/2ml-Teströhrchen erhältlich.
- Digitaler Timer: Kann von 15 Sek bis 60 Min eingestellt werden; das Gerät stoppt automatisch nach Ablauf der eingestellten Zeit.
- Multifunktion: Kombiniert Schüttel- und Vortex-Funktion in einem einzigen Gerät!

3. Erste Schritte

3.1. Auspacken.

Entfernen Sie vorsichtig das Verpackungsmaterial und legen Sie es für den künftigen Transport oder die Lagerung des Geräts beiseite. Überprüfen Sie sorgfältig das Gerät auf Schäden, die ggf. durch den Transport entstanden sind. Transportschäden gehören nicht zum Deckungsumfang der Garantie.

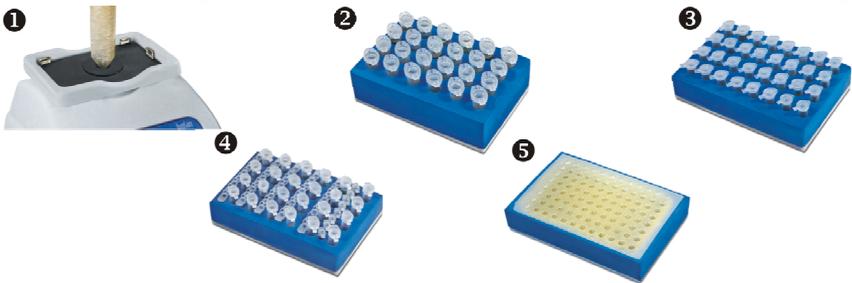
3.2. Vollständiges Set. Packungsinhalt:

Standardset

- MPS-1 HighMulti Plattenschüttler mit Universalplattform/-plattenhalter ❶ 1 Stück
- Externes Netzgerät 1 Stück
- Bedienerhandbuch; Zertifikat 1 Kopie

Optionales Zubehör

- Plattform P-2/24 für 24 1,5ml-Röhrchen ❷auf Anfrage
- Plattform P-05/32 für 32 0,5ml-Röhrchen ❸auf Anfrage
- Plattform P-02/05 für 24 0,5ml- und 48 0,2ml-Röhrchen ❹auf Anfrage
- Plattform P-02/96 für 96 0,2ml-Röhrchen oder halb-/un gekurvt PCR-Platte ❺auf Anfrage



3.3. Einstellen:

- Stellen Sie das Gerät auf eine horizontale ebene Arbeitsfläche.
- Schließen Sie das externe Netzgerät an die 12V-Steckdose auf der Rückseite des Geräts an.

3.4. Plattform- oder Platteninstallation:

Installieren Sie die Plattform oder Platte, indem Sie sich in den Universalplatten-/plattformhalter einführen (Abb.1).

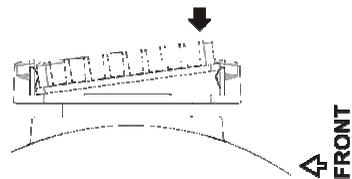


Abb. 1 Plattform- oder Platteninstallation

4. Betrieb

Empfehlungen während des Betriebs



Achtung!

Bitte überprüfen Sie die Röhren/Platten vor ihrem Gebrauch und vergewissern Sie sich, dass Sie ordnungsgemäß versiegelt sind. Unversiegelte Röhren oder Platten können während des Betriebs Flüssigkeit verlieren und bei Arbeiten mit infektiösem Material eine Gefahr für die Gesundheit sein.

Für effektives Mischen empfiehlt es sich, die Röhren bis 75% ihres max. Füllstandes zu füllen.

- 4.1. Schließen Sie das externe Netzgerät an das Stromnetz und schalten Sie den Netzschalter (Power) auf der Rückseite des Geräts ein (Position I).
- 4.2. Platzieren Sie die Platte oder die optionale Plattform auf den Universalplatten-/plattformhalter und schieben Sie sie fest hinein (Abb. 1). Platzieren Sie die Röhren auf die Steckplätze der optionalen Plattform.



Achtung!

Zur Bestimmung der optimalen Effizienz empfiehlt es sich, vor dem Mischen den Modus CUSTOM (Benutzerdefiniert) zu benutzen (einstellbare Geschwindigkeit). Benutzen Sie für Plattformen/Deepwell-Platten nicht den Modus HARD (Hart) oder TUBE VORTEX (Röhren-Vortex).

- 4.3. Stellen Sie mit der Taste **Mode** (Modus) (Abb. 2/3) den gewünschten Arbeitsmodus ein (CUSTOM [Benutzerdefiniert], SOFT [Weich], MEDIUM [Mittel], HARD [Hart], TUBE VORTEX [Röhren-Vortex]). Das Arbeiten im Modus SOFT (Weich), MEDIUM (Mittel), HARD (Hart), TUBE VORTEX (Röhren-Vortex) unterscheidet sich vom Modus CUSTOM (Benutzerdefiniert) durch den fixen, nicht einstellbaren Geschwindigkeitswert (siehe Punkt 5.2).

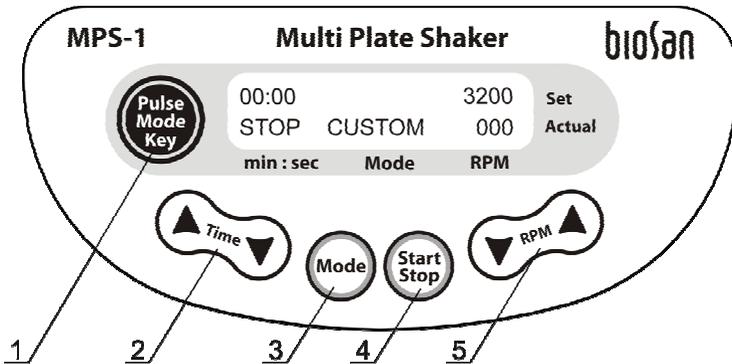


Abb. 2 Steuerung

Betrieb in den Modi CUSTOM (Benutzerdefiniert), SOFT (Weich), MEDIUM (Mittel), HARD (Hart), TUBE VORTEX (Röhrchen-Vortex)

- 4.4. Mit den Tasten ▲ und ▼ **Time** (Zeit) (Abb. 2/2) können Sie das gewünschte Arbeitszeitintervall in Stunden und Minuten einstellen (Inkrement beträgt 15 Sek). Wenn Sie die Taste länger als 3 Sek gedrückt halten, wird die Schrittweite erhöht. Die eingestellte Zeit wird in der oberen Zeile des Displays angezeigt.
- 4.5. Stellen Sie die gewünschte Geschwindigkeit (Inkrement beträgt 100 rpm) im Modus CUSTOM (Benutzerdefiniert) mithilfe der Tasten ▲ und ▼ **RPM** ein (Abb. 2/5). Wenn Sie die Taste länger als 3 Sek gedrückt halten, wird die Schrittweite erhöht. Die eingestellte Geschwindigkeit wird in der oberen Zeile des Displays angezeigt.



Hinweis: Die Schüttelgeschwindigkeit muss im Modus CUSTOM (Benutzerdefiniert) während der Plattformrotation mithilfe der Tasten ▲ und ▼ **RPM** eingestellt werden.

- 4.6. Drücken Sie die Taste **Start Stop** (Abb. 2/4). Die Plattform beginnt sich zu bewegen (Anzeige RUN [Laufen]) und der Timer zeigt den Countdown des Zeitintervalls in der oberen Zeile des Displays an.
- 4.7. Nach Ablauf des Programms (nach Verstreichen der eingestellten Zeit) stoppt die Plattformbewegung und die Anzeige STOP blinkt in der unteren Zeile des Displays, begleitet von einem kurzen (eingestellte Zeit unter 1 Min) oder sich wiederholenden (eingestellte Zeit über 1 Min) akustischen Signal. Drücken Sie die Taste **Start Stop**, um das Signal auszustellen.
- 4.8. Das Gerät kann erforderlichenfalls vor Ablauf der eingestellten Zeit durch Drücken der Taste **Start Stop** unterbrochen werden. Der Timer zeigt das eingestellte Zeitintervall an. Drücken Sie auf die Taste **Start Stop**, um die Operation mit derselben Arbeitszeit und Geschwindigkeit zu wiederholen.
- 4.9. Falls die Arbeitszeit auf null gestellt ist und die Anzeige 00:00 anzeigt, drücken Sie die Taste **Start Stop**, um den laufenden Betrieb des Geräts zu starten, bis die Taste **Start Stop** gedrückt wird.

Betrieb im Impulsmodus

- 4.10. Stellen Sie die gewünschten Betriebsparameter, die Zeit und den Mischmodus ein.
- 4.11. Stellen Sie die gewünschte Geschwindigkeit (Inkrement beträgt 100 rpm) mithilfe der Tasten ▲ und ▼ **RPM** ein (Abb. 2/5). Wenn Sie die Taste länger als 3 Sek gedrückt halten, wird die Schrittweite erhöht. Die eingestellte Geschwindigkeit wird in der oberen Zeile des Displays angezeigt.



Hinweis: Die Schüttelgeschwindigkeit muss während der Plattformrotation mithilfe der Tasten ▲ und ▼ **RPM** eingestellt werden.

- 4.12. Drücken Sie die Taste **Pulse Mode** (Impulsmodus) (Abb.2/1). Die Plattform beginnt mit folgendem Zyklus: Beschleunigung - kurzes Mischen (Dauer 3 Sek) - Verlangsamung, (Anzeige ▲) und der Timer beginnt in der oberen Zeile des Displays, das Zeitintervall herunter zu zählen.
- 4.13. Nach Ablauf des Programms (nach Verstreichen der eingestellten Zeit) stoppt die Plattformbewegung und die Anzeige STOP blinkt in der unteren Zeile des Displays, begleitet von einem kurzen (eingestellte Zeit unter 1 Min) oder sich wiederholenden (eingestellte Zeit über 1 Min) akustischen Signal. Drücken Sie die Taste **Start Stop**, um das Signal auszustellen.
- 4.14. Das Gerät kann erforderlichenfalls vor Ablauf der eingestellten Zeit durch Drücken der Taste **Start Stop** angehalten werden; die Plattform stoppt und in der unteren Zeile des Displays blinkt die Anzeige STOP.
- 4.15. Falls die Arbeitszeit auf null gestellt ist und die Anzeige 00:00 anzeigt, drücken Sie die Taste **Pulse Mode** (Impulsmodus), um den laufenden Impulsbetrieb des Geräts zu starten, bis die Taste **Pulse Mode** (Impulsmodus) oder **Start Stop** gedrückt wird.
- 4.16. Stellen Sie den Netzschalter auf der Rückseite des Geräts nach Beendigung des Betriebs auf die Position O (Off/Aus) und nehmen Sie das externe Netzgerät vom Stromnetz.

5. Technische Daten

Entworfen wurde das Gerät für den Betrieb in Kühlräumen, Inkubatoren und geschlossenen Laborräumen bei einer Umgebungstemperatur von +4°C bis +40°C in einer nicht-kondensierenden Atmosphäre und maximaler relativer Luftfeuchtigkeit von 80% für Temperaturen bis 31°C, die linear auf 50% relative Luftfeuchtigkeit bei 40°C absinken.

- 5.1. Drehzahlbereich (CUSTOM [Benutzerdefiniert]) 300 - rpm (Inkrement beträgt 100 rpm)
- 5.2. Typen von voreingestellten Schüttelmodi (fixe Geschwindigkeit)
 - TUBE VORTEX (Röhrchen-Vortex) 3200 rpm
 - HARD (Hart) 2600 rpm
 - MEDIUM (Mittel) 1800 rpm
 - SOFT (Weich) 1000 rpm
- 5.3. Der Impulsmodus bietet eine Reihe von bis zur eingestellten Geschwindigkeit jeweils linear beschleunigenden Impulsen in rpm, hält diese Geschwindigkeit 3 Sek und stoppt dann die Bewegung. Diese Bewegung wird wiederholt, bis der Timer stoppt. Dieser Modus bietet einen konstanten Resuspensionsstatus der Partikel im Inneren eines Röhrchens, da die Beschleunigung laufend wechselt.
- 5.4. Röhrchenvolumen zum Vortexen von 0,5 bis 50 ml
- 5.5. Max. Röhrchenmischvolumen 30 ml
- 5.6. Max. Belastung 0,3 kg
- 5.7. Orbit 3 mm
- 5.8. Beschleunigung auf maximale Geschwindigkeit 5 Sek
- 5.9. Digitale Zeiteinstellung 0- Min (Inkrement beträgt 15 Sek) oder ohne Unterbrechung
- 5.10. Geräuschpegel, max.; 65 dBA
- 5.11. Maximale Betriebszeit ohne Unterbrechung 8 h
- 5.12. Abmessungen 225 x 215 x 150 mm
- 5.13. Eingangsstrom/Stromverbrauch 12 V, 800 mA/10 W
- 5.14. Externes Netzgerät Eingang AC 100-240 V 50/60 Hz Ausgang DC 12 V
- 5.15. Gewicht* 5,1 kg

* Fehlerfrei innerhalb $\pm 10\%$

Plattform	Beschreibung
Universalplattformhalter	Vortex-Kopf mit 1,5mm-Exzenter, Halterung für Mikrottestplatte (U-, V-förmiger oder flacher Boden), PCR-Platte (96-Wells, 384-Wells, vollgekurvt) oder Deepwell-Platte (250, 500, 1000, 2000 µl)

Optionale Plattformen	Beschreibung	Katalognummer
P-2/24	Plattform für 24 1,5ml- bis 2ml-Röhrchen	BS-010216-AK
P-05/32	Plattform für 32 0,5ml-Röhrchen	BS-010216-AK
P-02/96	Plattform für 96 0,2ml-Röhrchen oder halb-/ungekurvte PCR-Platte	BS-010216-CK
P-02/05	Plattform für 24 0,5ml-Röhrchen und 48 0,2ml-Röhrchen	BS-010216-DK

Biosan verfolgt ein Programm zur laufenden Verbesserung und behält sich das Recht vor, das Design und die technischen Daten der Ausrüstung ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

6. Auswahl des richtigen Mischmodus

6.1. Zur Bestimmung der optimalen Effizienz empfiehlt es sich, vor dem Mischen den Modus CUSTOM (Benutzerdefiniert) zu benutzen (einstellbare Geschwindigkeit).



Achtung!

Benutzen Sie für Plattformen/Deepwell-Platten nicht den Modus HARD (Hart) oder TUBE VORTEX (Röhrchen-Vortex).

6.2. Die verfügbaren Standardmischmodi für verschiedene Plattform-/Plattenkombinationen entnehmen Sie der nachstehenden Tabelle.

- - Effizientes Mischen
- - Wird nicht empfohlen (erhöhter Geräuschpegel)
- Nicht zutreffend

Plattformen / Voreingestellter Modus	SOFT (Weich) (1000 rpm)	MEDIUM (Mittel) (1800 rpm)	HARD (Hart) (2600 rpm)
Deepwell-Platte (voll) Höhe 44 mm, 2000 µl	●		
Deepwell-Platte (voll) Höhe 29 mm, 500 µl	●	●	
Immunoplatten (voll) Höhe 15 mm, 300 µl	●	●	●
PCR-Platte gekurvt (voll) Höhe 15 mm, 200 µl	●	●	●
Plattform P-2/24 24 x 2 ml (1,5 ml)	●	●	
Plattform P-05/32 32 x 0,5 ml (voll)	●	●	○
Plattform P-02/05 24 x 0,5 ml und 48 x 0,2 ml (voll)	●	●	○
Plattform P-02/96 + Streifen/ PCR-Platte 96 x 0,2 ml (voll)	●	●	○

Röhrchen*, ml / Voreingestellter Modus	TUBE VORTEX (Röhrchen-Vortex) (3200 rpm)
0,5	●
1,5	●
2,0	●
15	●
50	●

* Für optimales Mischen empfiehlt es sich, die Teströhrchen bis 75% ihres max. Füllstandes zu füllen.

7. **Wartung**

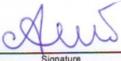
- 7.1. Wenn das Gerät gewartet werden muss, nehmen Sie es vom Stromnetz und wenden Sie sich an Biosan oder Ihren örtlichen Vertreter.
- 7.2. Sämtliche Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten dürfen nur von qualifiziertem und spezifisch geschultem Personal vorgenommen werden.
- 7.3. Standardethanol (75%) oder andere Reiniger, die für die Reinigung von Laborausrüstung empfohlen werden, können zum Reinigen und Dekontaminieren des Geräts benutzt werden.

8. Garantie und Ansprüche

- 8.1. Der Hersteller garantiert die Übereinstimmung des Geräts mit den Anforderungen der technischen Daten, vorausgesetzt, der Kunde befolgt die Betriebs-, Lagerungs- und Transportanweisungen.
- 8.2. Die garantierte Lebensdauer des Geräts vom Datum der Auslieferung an den Kunden beträgt 24 Monate. Um zu prüfen, ob verlängerte Garantieleistungen verfügbar sind, wenden Sie sich an Ihren örtlichen Vertreter.
- 8.3. Falls der Kunde Herstellungsfehler entdeckt, sollte ein Beschwerdeformular ausgefüllt, bescheinigt und an die Anschrift des örtlichen Vertreibers gesendet werden. Das Beschwerdeformular erhalten Sie auf der Internetseite www.biosan.lv, Abschnitt Technischer Support.
- 8.4. Falls Garantie- oder Nachgarantieleistungen in Anspruch genommen werden müssen, werden folgende Informationen benötigt. Füllen Sie die Tabelle aus und bewahren Sie sie mit Ihren Unterlagen auf.

Modell	MPS-1 - High-Speed Multiplattenschüttler
Seriennummer	
Verkaufsdatum	

9. Konformitätserklärung

Declaration of Conformity	
Equipment name:	MPS-1
Type of equipment:	High-Speed Multi Plate Shaker
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 61010-2-051: Particular requirements for laboratory equipment for mixing and stirring
We declare that this product conforms to the requirements of the above Directive(s)	
 <small>Signature</small> Svetlana Bankovska Managing director	 <small>Signature</small> Aleksandr Shevchik Engineer of R&D
<u>21.05.2013</u> <small>Date</small>	<u>21.05.2013</u> <small>Date</small>

Version 2.01 - Juli 2014

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



Multi Bio RS-24

- Applications:
- Microbiology
 - Extraction
 - Cell growing



RTS-1



V-1

- Applications:
- DNA-analysis
 - Genome sequence



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



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

PST-60HL-4
(with heating)



PSU-2T

- Applications:
- ELISA analysis
 - Hybridization

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