



Medical-Biological
Research & Technologies

PSU-20i Agitateur orbital



**Mode d'emploi
Certificat**

**pour version
V.1AW**

Table des matières

1. Consignes de sécurité
2. Informations générales
3. Démarrage
4. Utilisation
5. Paramètres de programme
6. Caractéristiques techniques
7. Entretien
8. Garantie et réclamations
9. Déclaration de conformité

1. Consignes de sécurité

Les symboles suivants signifient:



Attention!

Assurez-vous d'avoir entièrement lu et compris ce Mode d'emploi avant d'utiliser l'appareil. Faites particulièrement attention aux sections signalées par ce symbole.

SÉCURITÉ GÉNÉRALE

- Limitez-vous à l'usage décrit dans les instructions d'utilisation fournies.
- Évitez de heurter l'appareil ou de le faire tomber.
- L'appareil doit être stocké et transporté en position horizontale (voir étiquette de l'emballage).
- Après le transport ou le stockage, conservez l'appareil à température ambiante pendant 2—3 heures avant de le brancher sur le circuit électrique.
- Employez uniquement les méthodes de nettoyage et de décontamination recommandées par le fabricant.
- Ne modifiez pas la conception de l'appareil.

SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE

- Ne branchez pas l'appareil sur une prise non reliée à la terre. N'utilisez pas de rallonge non reliée à la terre.
- Connectez seulement à un bloc d'alimentation dont la tension correspond à celle indiquée sur l'étiquette du numéro de série.
- Utilisez uniquement le bloc d'alimentation externe fourni avec ce produit.
- Vérifiez que le bloc d'alimentation externe et l'interrupteur soient aisément accessibles pendant l'utilisation.
- Déconnectez l'appareil du circuit électrique avant de le déplacer.
- Déconnectez le bloc d'alimentation externe du circuit électrique pour mettre l'appareil hors tension.
- Si du liquide pénètre dans l'appareil, déconnectez-le du bloc d'alimentation externe et faites-le vérifier par un technicien en réparation/entretien.
- N'utilisez pas l'appareil dans des locaux où de la condensation peut se former. Les conditions d'utilisation de l'appareil sont définies dans la section Caractéristiques techniques.

PENDANT L'UTILISATION

- N'entravez pas le mouvement de la plate-forme.
- N'utilisez pas l'appareil dans des milieux où se trouvent des mélanges chimiques agressifs ou explosifs. Veuillez contacter le fabricant pour une utilisation éventuelle de l'appareil dans des atmosphères particulières.
- N'utilisez pas l'appareil s'il est défectueux ou s'il n'a pas été installé correctement.
- N'utilisez pas l'appareil en dehors des salles de laboratoire.
- Ne placez pas de charge excédant la valeur de la charge maximale mentionnée dans la section Caractéristiques techniques de ce mode d'emploi.

SÉCURITÉ BIOLOGIQUE

- Il incombe à l'utilisateur d'effectuer la décontamination nécessaire si des matières dangereuses ont été renversées sur l'appareil (ou ont pénétré à l'intérieur).

2. Informations générales

Le PSU-20i est le nouvel agitateur orbital de la gamme de dispositifs mélangeurs multifonctions. Grâce à son nouveau design, son système d'entraînement direct, son moteur sans balai (durée de vie estimée à 35 000 heures) et surtout sa capacité à fonctionner en continu sur une longue période, cette nouvelle série est encore plus fiable et enrichit la liste des caractéristiques du produit.

Le PSU-20i propose: 1) un mouvement de rotation orbitale, 2) un mouvement réciproque, 3) un mouvement par vibrations de la plate-forme en fonction du protocole du microprocesseur. Le protocole permet de réaliser non seulement des programmes qui incluent un mouvement de mélange d'un type particulier, mais aussi des programmes qui alternent cycliquement différents types de mouvements de mélange.

Mouvement par rotation orbitale



Rotation orbitale simple avec possibilité de changer de direction (sens horaire/sens anti-horaire) après une durée déterminée. Vitesse réglable entre 20 et 250 tpm (intervalle d'incrémentations de 5 tpm) Plage de durée réglable entre 0 et 250 s ou en continu.

Mouvement par réciprocité



Rotation orbitale avec inversion du sens de la rotation. L'angle de rotation réglable (entre 0° et 360°, intervalle d'incrémentations de 30°) définit les limites de ce type de mouvement. La vitesse est la même que celle définie pour le mouvement par rotation (entre 20 et 250 tpm). Plage de durée réglable entre 0 et 250 s ou en continu.

Mouvement par vibrations



Mélange intensif d'échantillons à une vitesse élevée et avec une faible amplitude - mouvement par Vibrations. L'angle de rotation réglable (entre 0° et 5°, intervalle d'incrémentations de 1°) définit les limites de ce type de mouvement. Plage de durée réglable entre 0 et 5 s ou en continu.

Les mouvements par réciprocité et par vibrations peuvent être remplacés par une pause. Ces 3 mouvements s'utilisent en combinaison et forment un cycle (Fig.1). Ils peuvent être utilisés:

- séparément (seulement 1, 2, ou 3);
- par deux (1 + 2; 2 + 3; ou 1 + 3);
- tous les trois dans le même cycle (1 + 2 + 3).

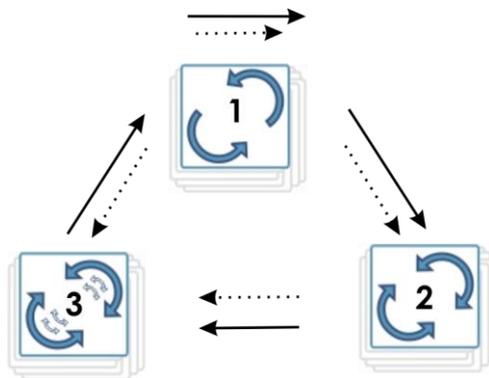


Fig.1. “Cycle de mélange” innovant

Le minuteur est utilisé pour contrôler la durée d'utilisation. Le minuteur peut être programmé pour une période allant d'1 minute à 96 heures.

En combinant les mouvements rotatifs proposés, le chercheur dispose d'un nombre illimité d'options pour choisir les paramètres nécessaires du mélange des matières examinées.

En plus de ses modes opératoires uniques, l'agitateur orbital PSU-20i possède un design BioForm attrayant et élégant et offre une interface intuitive, qui dispose d'options non seulement pour modifier le programme pendant l'utilisation, mais aussi pour contrôler simultanément les différentes étapes de la réalisation du protocole de mélange.

Le bloc d'alimentation externe (adaptateur DC 12 V) garantit la sécurité électrique du dispositif.

L'agitateur orbital PSU-20i est spécialement conçu pour les mélanges modérés et intenses des composés biologiques et chimiques d'un laboratoire. Il s'agit d'un instrument pour paillasse de laboratoire qui peut s'utiliser pour:

- l'extraction ou la dissolution des échantillons à réaction lente
- la culture de cellules
- l'extraction d'huile minérale de sol, de culture de tissus pour le diagnostic analytique
- le désaéragé des matières biodégradables et des échantillons testés
- la rotation des récipients fermés pour la dialyse.

3. Démarrage

3.1. Déballage.

Enlevez soigneusement l'emballage et conservez-le pour une éventuelle réexpédition de l'appareil ou pour le stocker. Examinez soigneusement l'appareil pour vérifier si des dégâts ont été causés pendant le transport. La garantie ne couvre pas les dommages survenus en transit.

3.2. Kit complet. Contenu:

Kit standard :

- Agitateur orbital PSU-20i 1 pièce
- bloc d'alimentation externe 1 pièce
- cordon d'alimentation 1 pièce
- quatre vis et une clé 1 Kit
- Mode d'emploi; Certificat 1 exemplaire

Accessoires facultatifs:

- Plate-forme UP-330 ❶ sur demande
- Plate-forme P-30/100 ❷ sur demande
- Plate-forme P-16/250 ❸ sur demande
- Plate-forme P-9/500 ❹ sur demande
- Plate-forme P-6/1000 ❺ sur demande
- Plate-forme plate à un niveau PP-20 ❶ sur demande
- Plate-forme plate à deux niveaux PP-20-2 ❷ sur demande
- Plate-forme plate à trois niveaux PP-20-3 ❸ sur demande
- Plate-forme plate à quatre niveaux PP-20-4 ❹ sur demande
- Barre de support supplémentaire HB-330 (pour UP-330)..... sur demande

❶ UP-330



❸ P-16/250



❺ P-6/1000



❷ P-30/100



❹ P-9/500



❶ PP-20-4

❷ PP-20-3

❸ PP-20-2

❶ PP-20



3.3. Installation:

- placez l'appareil sur une surface de travail horizontale et plane;
- retirez le film protecteur de l'écran;
- branchez le bloc d'alimentation externe sur la prise 12 V située sur le panneau arrière de l'appareil.

3.4. Installation de la plate-forme:

- retirez le tapis en caoutchouc de la plate-forme;
- fixez la plate-forme sur les supports au-dessus de l'appareil à l'aide des quatre vis et du tournevis six pans fournis;
- recouvrez la plate-forme du tapis en caoutchouc.

3.5. Pour assembler et installer la plate-forme à multi-niveaux, suivez les instructions fournies avec la plate-forme.

4. Utilisation

- 4.1. Connectez l'alimentation externe au circuit électrique, puis appuyez sur l'interrupteur d'alimentation (Fig.2/6).
- 4.2. Placez les échantillons sur la plate-forme.
- 4.3. Configurez le programme approprié et la durée d'opération (voir Section 5. Paramètres de programme) conformément aux recommandations méthodiques.
- 4.4. Appuyez sur la touche Run Stop (Fig.2/5) pour démarrer le programme. La plate-forme se met en mouvement; l'indication correspondante "RUN" (Fig.2/2) et la durée s'affichent sur l'écran.
- 4.5. Si la durée d'utilisation n'est pas programmée et que l'indicateur du minuteur (Fig. 2/1) affiche "OFF", appuyez sur la touche Run Stop pour que l'appareil continue de fonctionner jusqu'à ce que la touche Run Stop soit de nouveau pressée.
- 4.6. Si la durée d'utilisation est programmée, l'appareil s'immobilisera une fois l'intervalle de temps écoulé (le message "STOP" clignotera sur l'écran) et émettra un signal sonore pour indiquer la fin de l'opération (appuyez sur la touche Run Stop pour arrêter le signal).
- 4.7. Appuyez sur la touche Run Stop pour répéter le programme sélectionné.
- 4.8. L'agitateur rotatif peut être arrêté à tout moment pendant l'utilisation avant que la durée ne soit écoulée en appuyant sur la touche Run Stop. Appuyez de nouveau sur la touche Run Stop pour redémarrer le programme depuis le début (le minuteur se remettra en route).
- 4.9. À la fin de l'opération, mettez l'appareil hors tension en appuyant sur l'interrupteur d'alimentation (Power) , puis débranchez le bloc d'alimentation externe du circuit électrique.

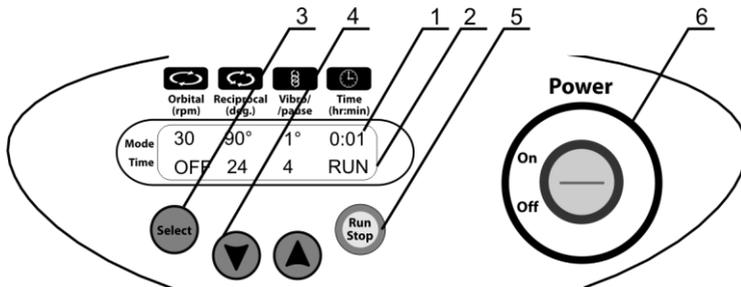


Fig.2. Panneau frontal

5. Paramètres de programme

Le programme est composé de cycles. Chaque cycle inclut trois différents types de mouvement de plate-forme (par rotation, par réciprocité et par vibrations) programmés l'un après l'autre pour une durée allant de 0 à 250 s pour les mouvements orbital et réciproque et de 0 à 5 s pour le mouvement par Vibrations.

- 5.1. Appuyez sur la touche Select (Fig.2/3) pour choisir le paramètre à changer (chaque fois que la touche Select est pressée le paramètre suivant s'active). Le paramètre actif clignote. Utilisez les touches et (Fig.2/4) pour programmer la valeur nécessaire (remarque: pressez la touche pendant plus de 2 s pour accroître la vitesse de modification des valeurs).
- 5.2. La sauvegarde du programme ne requière pas d'opération supplémentaire: le microprocesseur enregistre automatiquement les dernières modifications de paramètres en tant que programme de travail.
- 5.3. Il est nécessaire de régler la vitesse, l'angle de rotation, la durée de chaque type de mouvement et durée totale de l'opération.
- 5.4. Si la durée d'un mouvement n'est pas définie (indication "OFF"), ce type de mouvement sera omis pendant le cycle.
- 5.5. Il est possible de programmer une pause à la place d'un mouvement par réciprocité (0 s) ou par vibration (0 s). Pour programmer une pause, réglez sur zéro l'angle de rotation du mouvement par Réciprocité ou par Vibrations, puis réglez-la durée du mouvement; cela correspondra à la durée de la pause. Pendant l'opération, la plate-forme ne sera pas en mouvement dans ce mode ; en revanche, la durée sera décomptée.
- 5.6. Le minuteur est utilisé pour contrôler la durée d'utilisation. Le minuteur peut être réglé pour une période allant d'1 min. à 96 heures (intervalle d'incrémentement du minuteur 1 min.) (remarque: la durée programmée ne peut être changée pendant l'utilisation).
- 5.7. Le tableau ci-dessous montre les différentes variantes de cycle:
- 5.8. D'autres exemples illustrent la programmation des réglages de quatre différentes variantes de cycle.

No.	Orbital	Par réciprocité	Par vibrations
1	On	On	On
2	On	Off	On
3	On	Pause	On
4	On	Off	Off
5	On	Pause	Off
6	On	Off	Pause
7	On	Pause	Pause

No.	Orbital	Par réciprocité	Par vibrations
8	On	On	Off
9	On	On	Pause
10	Off	On	On
11	Off	Pause	On
12	Off	On	Pause
13	Off	Off	On
14	Off	Off	Off

5.8.1. Mouvement orbital

Réglez la vitesse (Fig. 3/A) (20 - 250 tpm) et la durée (Fig. 3/B) (1 - 250 s) du mouvement Orbital. Désactivez le mouvement par Réciprocité (Fig. 3/C) en réglant la durée du mouvement par Réciprocité sur zéro (OFF). Désactivez le mouvement par Vibration (Fig. 3/D) en réglant la durée du mouvement par Vibration sur zéro (OFF).



Remarque: L'appareil est programmé pour inverser la direction de la rotation chaque fois que le minuteur du mouvement démarre (c.-à-d., si la durée du mouvement orbital est réglée à 30 s, alors la direction de la rotation orbitale sera inversée toutes les 30 s (Fig. 4)).

Si la durée du mouvement orbital est réglée sur "00" s, l'agitateur accomplira une simple rotation orbitale dans une seule direction. Dans ce mode, les mouvements par Réciprocité ou par Vibrations ne peuvent être ajoutés au cycle (Fig. 5).

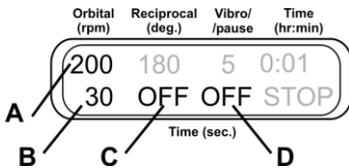


Fig. 3.

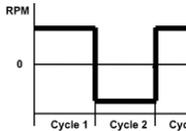


Fig. 4.

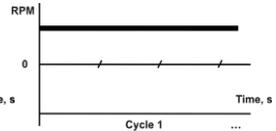


Fig. 5. Mouvement orbital

5.8.2. Mouvement Orbital + Réciprocité + par Vibrations

Réglez la vitesse (Fig. 6/A) (20 - 250 tpm) et la durée (Fig. 6/D) (1 - 250 s) du mouvement Orbital. Réglez l'angle (Fig. 6/B) (0 - 360°) et la durée (Fig. 6/E) (1 - 250 s) du mouvement par Réciprocité. Il est effectué à la même vitesse que le mouvement Orbital. Réglez l'angle de rotation (Fig. 6/C) (0 - 5°) et la durée (Fig. 6/F) (1 - 5 s) du mouvement par Vibrations.

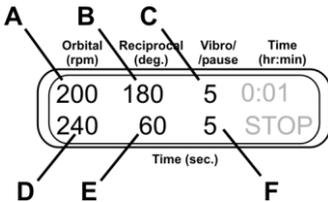


Fig.6.

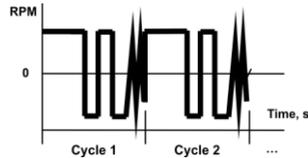


Fig.7. Les mouvements orbital, réciproque et par vibrations s'effectuent les uns après les autres dans les cycles

5.8.3. Orbital + Réciproque + Pause.

Réglez la vitesse (Fig. 8/A) (20 - 250 tpm) et la durée (Fig. 8/D) (1 - 250 s) du mouvement Orbital. Réglez l'angle de rotation (Fig. 8/B) (0 - 360°) et la durée (Fig. 8/E) (1 - 250 s) du mouvement par Réciprocité. Réglez l'angle (Fig. 8/C) du mouvement par Vibrations sur zéro. Réglez le temps pour le mode par Vibrations (Fig. 8/F) (1 - 5 s); cela correspond à la durée de la pause.

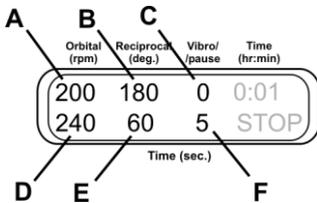


Fig.8.

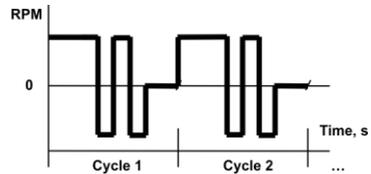


Fig.9. Les mouvements Orbital et Réciproque et la pause s'effectuent les uns après les autres dans les cycles

5.8.4. Vibration + Pause

Désactivez le mouvement Orbital en réglant la durée du mouvement Orbital au-dessous de zéro (Fig. 10/D) (OFF). Réglez sur zéro l'angle du mouvement par Réciprocité (Fig. 10/B). Réglez la durée du mouvement par Réciprocité (Fig. 10/E) (1 - 250 s); cela correspond à la durée de la pause. Réglez l'angle de rotation (Fig. 10/C) (0 - 5°) et la durée (Fig. 10/F) (1 - 5 s) du mouvement par Vibrations.

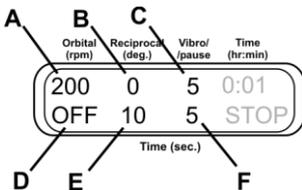


Fig.10.

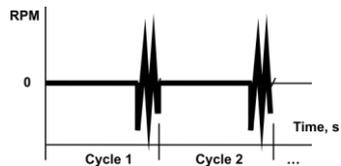


Fig.11. Le mouvement par Vibrations et la pause s'effectuent l'un après l'autre dans les cycles

6. Caractéristiques techniques

L'appareil est conçu pour être utilisé dans des chambres froides, des incubateurs et des salles de laboratoire fermées à des températures ambiantes comprises entre +4°C et + 40°C dans une atmosphère sans condensation et avec une humidité relative maximale de 80 % pour des températures s'élevant jusqu'à + 31°C et diminuant linéairement jusqu'à 50 % d'humidité relative à 40°C.

- 6.1. Mode de mouvement par rotation orbitale
 - Plage de contrôle de la vitesse 20 - 250 tpm (incrémentations 5 tpm)
la vitesse max. dépend de la charge à agiter et de la forme de la fiole
 - Plage de réglage de la durée 0 à 250 s
- 6.2. Mode de mouvement réciproque
 - Amplitude angulaire 0° - 360° (incrémentations 30°)
 - Plage de réglage de la durée 0 à 250 s
- 6.3. Durée du mouvement par vibration
 - Amplitude angulaire 0° - 5° (incrémentations 1°)
 - Plage de réglage de la durée 0 à 5 s
- 6.4. Réglage numérique de la durée 1 min - 96 h / sans interruption
(incrémentations 1 min)
- 6.5. Durée d'opération continue maximale 168 h
- 6.6. Orbite 20 mm
- 6.7. Charge maximale 8 kg
- 6.8. Dimensions du dispositif (sans les plate-formes)..... 410 x 410 x 130 mm
- 6.9. Courant d'entrée/consommation électrique 12 V, 3,2 A/40 W
- 6.10. Bloc d'alimentation externe... entrée CA 100-240 V 50/60 Hz, sortie CC 12 V
- 6.11. Poids* 11,7 kg

* Précis à $\pm 10\%$.

Accessoires facultatifs	Description de la plate-forme	Numéro de référence
UP-330	Universelle (345 x 430 x 105 mm)	BS-010145-AK
HB-330	Barre de retenue supplémentaire pour UP-330	BS-010145-BK
P-30/100	30 pinces pour fioles de 100 ml (360 x 430 mm)	BS-010135-BK
P-16/250	16 pinces pour fioles de 250 ml (360 x 430 mm)	BS-010135-CK
P-9/500	9 pinces pour fioles de 500 ml (360 x 430 mm)	BS-010135-AK
P-6/1000	6 pinces pour fioles de 1 000 ml (360 x 430 mm)	BS-010135-DK
PP-20	Un niveau avec tapis en caoutchouc antidérapant (480 x 380 mm)	BS-010126-BK
PP-20-2	Deux niveaux avec tapis en caoutchouc antidérapants (480 x 380 x 170 mm)	BS-010126-CK
PP-20-3	Trois niveaux avec tapis en caoutchouc antidérapants (480 x 380 x 340 mm)	BS-010126-DK
PP-20-4	Quatre niveaux avec tapis en caoutchouc antidérapants (480 x 380 x 510 mm)	BS-010126-EK

Biosan s'est engagé à suivre un programme d'amélioration constante et se réserve le droit de modifier la conception et les spécifications de l'unité sans préavis supplémentaire.

7. Entretien

- 7.1. Si l'appareil a besoin d'être entretenu, débranchez-le du secteur et contactez Biosan ou votre représentant Biosan local.
- 7.2. Toutes les opérations d'entretien et de réparation doivent être effectuées uniquement par du personnel qualifié et spécialement formé.
- 7.3. De l'éthanol (75 %) ou tout autre produit de nettoyage recommandé pour l'entretien du matériel de laboratoire peut être utilisé pour nettoyer et décontaminer l'appareil.

8. Garantie et réclamations

- 8.1. Le Fabricant garantit la conformité de l'appareil avec les exigences de la norme, à condition que le client suive les instructions concernant l'utilisation, le stockage et le transport.
- 8.2. La garantie de l'appareil est de 24 mois à compter de la date de livraison au client. Contactez votre distributeur local pour vous renseigner sur la possibilité de prolonger la garantie.
- 8.3. Si des défauts de fabrication sont découverts par le client, une réclamation pour matériel inadéquat doit être remplie, certifiée et envoyée à l'adresse du distributeur local. Veuillez visiter la section Assistance technique sur le site www.biosan.lv pour obtenir le formulaire de réclamation.
- 8.4. Il vous faudra les informations suivantes dans le cas où vous auriez besoin de services après-vente pendant ou après la garantie. Complétez le tableau ci-dessous et conservez-le.

Modèle	Agitateur orbital PSU-20i
Numéro de série	
Date de vente	

9. Déclaration de conformité

Declaration of Conformity	
Equipment name:	PSU-20i
Type of equipment:	Orbital 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>12.06.2013</u> <small>Date</small>	<u>12.06.2013</u> <small>Date</small>

Version 1.05 — Février 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 Bio RS-24

Multi RS-60



- 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 tubes

www.biosan.lv