



Medical-Biological  
Research & Technologies

# MPS-1

## Agitador multiplaca de alta velocidad



**Manual de funcionamiento  
Certificado**

para la versión  
V.2A01

# Contenidos

1. Precauciones de seguridad
2. Información general
3. Cómo empezar
4. Funcionamiento
5. Especificaciones
6. Cómo escoger el modo adecuado para el mezclado
7. Mantenimiento
8. Garantía y reclamaciones
9. Declaración de conformidad

# 1. Precauciones de seguridad

Significado de los siguientes símbolos:



**¡Precaución!** Asegúrese de haber leído y comprendido este manual antes de utilizar el equipo. Preste especial atención a las secciones marcadas con este símbolo.

## SEGURIDAD GENERAL

- Utilice este producto solo según se indica en el manual de funcionamiento proporcionado.
- La unidad no se debe utilizar si se ha caído o dañado.
- La unidad se debe almacenar y transportar en posición horizontal (consulte la etiqueta del paquete).
- Después del transporte o el almacenamiento, mantenga la unidad a temperatura ambiente durante 2-3 horas antes de conectarla al circuito eléctrico.
- Utilice solo métodos de limpieza y descontaminación recomendados por el fabricante.
- No realice modificaciones en el diseño de la unidad.

## SEGURIDAD ELÉCTRICA

- Conecte el dispositivo únicamente a una fuente de alimentación con el voltaje correspondiente al que aparece en la etiqueta del número de serie.
- Utilice solo la unidad de fuente de alimentación externa proporcionada con este producto.
- Asegúrese de que se puede acceder con facilidad al interruptor de alimentación y al conector de la fuente de alimentación externa durante el uso.
- Desconecte la unidad del circuito eléctrico antes de moverla.
- Para apagar la unidad, desconecte la fuente de alimentación externa de la toma de alimentación.
- Si entra líquido en la unidad, desconéctela de la unidad de la fuente de alimentación externa y haga que la revise un técnico de mantenimiento y reparación.
- No ponga la unidad en funcionamiento en instalaciones en las que se pueda formar condensación. Las condiciones de funcionamiento de la unidad se definen en la sección de Especificaciones.

## DURANTE EL FUNCIONAMIENTO

- No impida el movimiento de la plataforma.
- No ponga la unidad en funcionamiento en entornos con mezclas de productos químicos explosivos o agresivos. Póngase en contacto con el fabricante para obtener información sobre la posibilidad funcionamiento de la unidad en ambientes específicos.
- No ponga la unidad en funcionamiento si está defectuosa o se ha instalado incorrectamente.
- No se debe utilizar fuera de las salas de laboratorio.
- No debe colocarse una carga que supere el valor de carga máximo mencionado en la sección Especificaciones de este manual.

## SEGURIDAD BIOLÓGICA

- Es responsabilidad del usuario llevar a cabo una descontaminación adecuada si se derraman o se introducen materiales peligrosos en el equipo.

## 2. Información general

MPS-1, el agitador multiplaca de alta velocidad para volúmenes pequeños proporciona el mezclado de reactivos ajustable en microplacas, placas PCR, placas de pocillo profundo y tubos de 0,2 a 2 ml. Además, MPS-1 cuenta con una función de agitador vórtex — el cabezal del agitador vórtex se integra en el soporte de la plataforma. La función del agitador vórtex está disponible para los tubos de muestra simples de 0,5 a 50 ml.

El agitador es compacto, intuitivo e ideal para el uso personal. MPS-1 se puede utilizar en una amplia gama de aplicaciones, incluido el aislamiento de ARN/ADN y la preparación adicional de muestras, la resuspensión de sedimentos y ELISA.

El agitador multiplaca de alta velocidad MPS-1 tiene 5 modos de mezclado preprogramados:

1. SUAVE ..... 1.000 rpm
2. MEDIO..... 1.800 rpm
3. FUERTE ..... 2.600 rpm
4. AGITADOR VÓRTEX PARA TUBOS ..... 3.200 rpm
5. PERSONALIZADO ...ajustable de 300 a 3.200 rpm (incremento de 100 rpm)

Consulte nuestras recomendaciones: cómo escoger el modo adecuado para el mezclado de diferentes tipos de placas, microtubos y tiras en el apartado 6.

El agitador multiplaca de alta velocidad MPS-1 proporciona:

- Modo de impulsos: cuenta con una serie de impulsos de 3 segundos, cada uno de los cuales aumenta linealmente en rpm hasta que se alcanza la velocidad definida. Este movimiento, activado con una tecla independiente del panel frontal, se repite hasta que el temporizador se detiene. Este modo proporciona un estado constante de resuspensión de partículas, ya que la aceleración cambia constantemente.
- Soporte de la plataforma universal: con capacidad para microplacas, placas PCR (con faldón) y placas de pocillo profundo. También están disponibles cuatro plataformas adicionales fácilmente intercambiables para placas PCS sin faldón/medio faldón, tubos de muestra de 0,2 ml y tiras y tubos de muestra de 0,5/2 ml.
- Temporizador digital: se puede definir de 15 segundos a 60 minutos, la unidad se detendrá automáticamente después de que transcurra el tiempo definido.
- Multifunción: combina la función de agitado y mezcla en vórtex en una sola unidad.

### 3. Cómo empezar

#### 3.1. Desempaquetado.

Retire con cuidado los materiales del paquete y guárdelos para un futuro envío o almacenamiento de la unidad. Examine con atención si se ha producido algún daño en la unidad durante el transporte. La garantía no cubre los daños producidos durante el transporte.

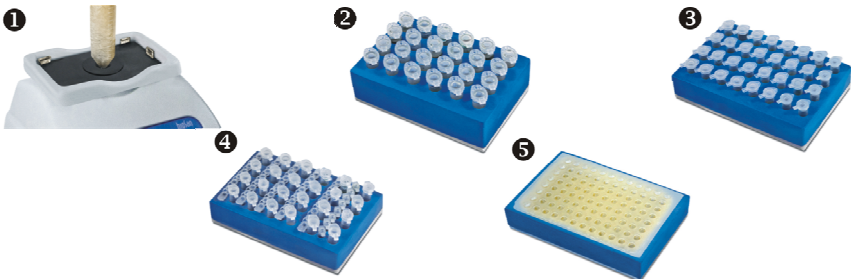
#### 3.2. Kit completo. Contenido del paquete:

##### Conjunto estándar

- Agitador multiplaca de alta velocidad MPS-1 con soporte de placa/plataforma universal ❶ ..... 1 unidad
- unidad de fuente de alimentación externa ..... 1 unidad
- Manual de funcionamiento, certificado ..... 1 copia

##### Accesorios opcionales

- plataforma P-2/24 para 24 tubos de 1,5 ml ❷ ..... bajo solicitud
- plataforma P-05/32 para 32 tubos de 0,5 ml ❸ ..... bajo solicitud
- plataforma P-02/05 para 24 tubos de 0,5 ml y 48 tubos de 0,2 ml ❹ ..... bajo solicitud
- plataforma P-02/96 para 96 tubos de 0,2 ml o placa PCR sin faldón/con medio faldón ❺ ..... bajo solicitud

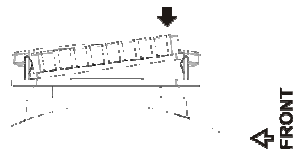


#### 3.3. Configuración:

- Coloque la unidad en una superficie de trabajo plana y horizontal.
- Conecte la unidad de fuente de alimentación externa en la toma de 12 V en la parte trasera de la unidad.

#### 3.4. Instalación de la plataforma o la placa:

Instale la plataforma o la placa introduciéndola en el soporte de placa/plataforma universal (Ilus. 1).



Ilus.1 Instalación de la placa o la plataforma

## 4. Funcionamiento

Recomendaciones durante el funcionamiento



**¡Precaución!** Compruebe los tubos/placas antes del uso y asegúrese de que están correctamente sellados. Los tubos o placas sin sellar pueden verter el contenido durante el funcionamiento, provocando posibles riesgos para la salud al trabajar con material infectado.

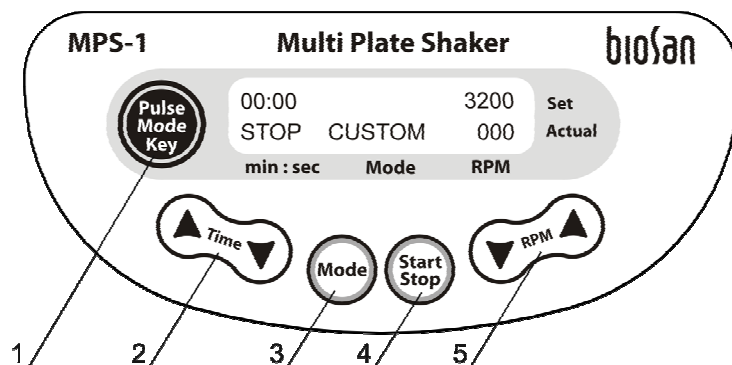
Se recomienda llenar los tubos de muestra/pocillos de placa hasta el 75 % del volumen de llenado máximo para lograr un mezclado eficiente.

- 4.1. Conecte la unidad de fuente de alimentación externa al circuito eléctrico y ENCIENDA el interruptor de alimentación localizado en el panel trasero de la unidad (posición I).
- 4.2. Coloque la placa o la plataforma opcional en el soporte de la placa/plataforma universal y empújela hacia dentro con firmeza (Ilus. 1). Introduzca los tubos en las tomas de la plataforma opcional.



**¡Precaución!** Antes del mezclado, se recomienda utilizar el modo CUSTOM (velocidad ajustable) para determinar la eficiencia óptima. No utilice los modos HARD y TUBE VORTEX para las placas de pocillos profundos/plataformas de tubos.

- 4.3. Utilice la tecla **Mode** (Modo) (Ilus. 2/3) para definir el modo de funcionamiento deseado (CUSTOM, SOFT, MEDIUM, HARD, TUBE VORTEX). El funcionamiento en los modos SOFT, MEDIUM, HARD, TUBE VORTEX es diferente al del modo CUSTOM con un valor de velocidad fijo y no ajustable (consulte el punto 5.2).



Ilus. 2 Panel de control

### Funcionamiento en los modos CUSTOM, SOFT, MEDIUM, HARD, TUBE

- 4.4. Defina el intervalo de tiempo de funcionamiento en minutos y segundos (el incremento es de 15 s) utilizando las teclas ▲ y ▼ **Time** (Ilus. 2/2). Al pulsar la tecla durante más de 3 segundos, aumentará el incremento. El tiempo definido se muestra en la línea superior de la pantalla.
- 4.5. Defina la velocidad necesaria (el incremento es de 100 rpm) en el modo CUSTOM utilizando las teclas ▲ y ▼ **RPM** (Ilus. 2/5). Al pulsar la tecla durante más de 3 segundos, aumentará el incremento. La velocidad definida se muestra en la línea superior de la pantalla.



**Nota:** La velocidad de agitado se puede ajustar en el modo CUSTOM durante la rotación de la plataforma utilizando las teclas ▲ y ▼ **RPM**.

- 4.6. Pulse la tecla **Start Stop** (Ilus. 2/4). La plataforma iniciará el movimiento (indicación "RUN" ) y el indicador del temporizador comenzará a realizar la cuenta atrás del intervalo de tiempo en la línea superior de la pantalla.
- 4.7. Después de finalizar el programa (después de que transcurra el tiempo definido), el movimiento de la plataforma se detendrá y la indicación parpadeante "STOP" aparecerá en la línea inferior de la pantalla, acompañada por una señal sonora breve (defina el tiempo en menos de 1 min) o repetitiva (defina el tiempo en más de 1 min). Pulse la tecla **Start Stop** para desactivar la señal.
- 4.8. Si es necesario, la unidad se puede detener antes de que transcurra el tiempo definido, para ello pulse la tecla **Start Stop**. El indicador de Time mostrará el intervalo de tiempo definido. Pulse la tecla de **Start Stop** para repetir la operación con la misma velocidad y tiempo de funcionamiento.
- 4.9. Si el tiempo de funcionamiento se define en cero y la pantalla muestra "00:00", al pulsar la tecla **Start Stop** se iniciará el funcionamiento continuo de la unidad hasta que se pulse la tecla **Start Stop**.

### Funcionamiento en el modo de IMPULSOS



- 4.10. Defina los parámetros de funcionamiento deseados, modo de tiempo y mezclado.
- 4.11. Defina la velocidad necesaria (el incremento es de 100 rpm) utilizando las teclas ▲ y ▼ **RPM** (Ilus. 2/5). Al pulsar la tecla durante más de 3 segundos, aumentará el incremento. La velocidad definida se muestra en la línea superior de la pantalla.



**Nota:** La velocidad de agitado se puede ajustar durante la rotación de la plataforma utilizando las teclas ▲ y ▼ **RPM**.

- 4.12. Pulse la **Pulse Mode Key** (Tecla de modo de impulsos) (Ilus. 2/1). La plataforma iniciará el siguiente ciclo: aceleración — mezclado breve (duración 3 s) — ralentización (indicación “▲”) y el indicador del temporizador comenzará a realizar la cuenta atrás del intervalo de tiempo en la línea superior de la pantalla.
- 4.13. Después de finalizar el programa (después de que transcurra el tiempo definido), el movimiento de la plataforma se detendrá y la indicación parpadeante “STOP” aparecerá en la línea inferior de la pantalla, acompañada por una señal sonora breve (defina el tiempo en menos de 1 min) o repetitiva (defina el tiempo en más de 1 min). Pulse la tecla **Start Stop** para desactivar la señal.
- 4.14. Si es necesario, la unidad se puede detener antes de que transcurra el tiempo definido pulsando la tecla **Start Stop**, el movimiento de la plataforma se detendrá y la lectura “STOP” parpadeará en la línea inferior de la pantalla.
- 4.15. Si el tiempo de funcionamiento se define en cero y la pantalla muestra “00:00”, al pulsar la **Pulse Mode Key** (Tecla de Modo de impulsos) se iniciará el funcionamiento de impulsos continuo de la unidad hasta que se pulse la **Pulse Mode Key** (Tecla de Modo de impulsos) o **Start Stop**.
- 4.16. Una vez finalizado el funcionamiento, desactive la unidad utilizando el interruptor alimentación colocado en el panel trasero (posición O) y desconecte la fuente de alimentación externa del circuito eléctrico.

## 5. Especificaciones

La unidad está diseñada para el funcionamiento en cámaras frigoríficas, incubadoras y salas de laboratorio cerradas a temperatura ambiente desde +4 °C a +40 °C en un atmósfera sin condensación y con una humedad relativa máxima del 80 % a temperaturas de hasta 31 °C, que disminuye linealmente a un 50 % de humedad relativa a 40 °C.

- 5.1. Intervalo del control de velocidad (CUSTOM ) 300—rpm (incremento de 100 rpm)
- 5.2. Tipos de modos predefinidos de agitación (velocidad fija)
  - AGITADOR VÓRTEX PARA TUBOS ..... 3.200 rpm
  - FUERTE ..... 2.600 rpm
  - MEDIO ..... 1.800 rpm
  - SUAVE ..... 1.000 rpm
- 5.3. El modo de impulsos proporciona una serie de impulsos con incremento lineal de rpm a la velocidad definida, espera 3 segundos y, a continuación, se detiene durante un momento. Este movimiento se repite hasta que el temporizador se detiene. Este método proporciona un estado constante de resuspensión de partículas en el interior de un tubo, ya que la aceleración cambia constantemente.
- 5.4. Volumen del tubo para la mezcla en vórtex..... de 0,5 a 50 ml
- 5.5. Volumen del tubo de mezcla máximo..... 30 ml
- 5.6. Carga máxima ..... 0,3 kg
- 5.7. Órbita ..... 3 mm
- 5.8. Tiempo de aceleración hasta la velocidad máxima ..... 5 s
- 5.9. Ajuste de tiempo digital ..... 0—min (incremento de 15 s) o sin parada
- 5.10. Nivel de ruido, máximo ..... 65 dBA
- 5.11. Tiempo máximo de funcionamiento continuo ..... 8 horas
- 5.12. Dimensiones ..... 225 x 215 x 150 mm
- 5.13. Voltaje / consumo de energía ..... 12 V, 800 mA/10 W
- 5.14. Fuente de alimentación externa ..... entrada CA 100-240V 50/60Hz,  
salida CC 12V
- 5.15. Peso\* ..... 5,1 kg

\* Precisión de  $\pm 10\%$ .

<b>Plataforma</b>	<b>Descripción</b>
Soporte de plataforma universal	Cabezal del agitador vórtex con soporte excéntrico de 1,5 mm para placa de microanálisis (parte inferior plana, en forma de U o V), placa PCR (96 pocillos, 384 pocillos, con faldón) o placa de pocillo profundo (250, 500, 1.000, 2.000 µl)

<b>Plataformas opcionales</b>	<b>Descripción</b>	<b>Número de catálogo</b>
P-2/24	plataforma para 24 tubos de 1,5 a 2 ml	BS-010216-AK
P-05/32	plataforma para 32 tubos de 0,5 ml	BS-010216-AK
P-02/96	plataforma para 96 tubos de 0,2 ml o placa PCR sin faldón/con medio faldón	BS-010216-CK
P-02/05	plataforma para 24 tubos de 0,5 ml y 48 tubos de 0,2 ml	BS-010216-DK

Biosan se compromete a realizar un programa continuo de mejora y se reserva el derecho a modificar el diseño y las especificaciones del equipo sin proporcionar avisos adicionales.

## 6. Cómo escoger el modo adecuado de mezclado

6.1. Antes del mezclado, se recomienda utilizar el modo CUSTOM (velocidad ajustable) para determinar la eficiencia óptima.



**¡Precaución!** No utilice los modos HARD y TUBE VORTEX para las placas de pocillos profundos/plataformas de tubos.

6.2. Los modos de mezclado estándar disponibles para diferentes combinaciones de placa/plataforma se proporcionan en la siguiente tabla.

- — Mezclado eficiente
- — No recomendado (aumento del nivel de ruido)
- N/D

Modo predefinido/plataformas	SOFT (SUAVE) (.1000 rpm)	MEDIUM (MEDIO) (1.800 rpm)	HARD (2.600 rpm)
Placa de pocillo profundo (completa) Altura 44 mm, 2.000 µl	●		
Placa de pocillo profundo (completa) Altura 29 mm, 500 µl	●	●	
Inmunoplaquetas (completa) Altura 15 mm, 300 µl	●	●	●
Placa PRC con faldón (completa) Altura 15 mm, 200 µl	●	●	●
Plataforma P-2/24 24 de 2 ml (1,5 ml)	●	●	
Plataforma P-05/32 32 de 0,5 ml (completa)	●	●	○
Plataforma P-02/05 24 de 0,5 ml y 48 de 0,2 ml (completa)	●	●	○
Plataforma P-02/96+tiras/Placa PCR 96 de 0,2 ml (completa)	●	●	○

<b>Tubos*, ml/Modo predefinido</b>	<b>TUBE VORTEX (3.200 rpm)</b>
0,5	●
1,5	●
2,0	●
15	●
50	●

## **7. Mantenimiento**

- 7.1. Si la unidad necesita mantenimiento, desconecte la unidad de la red eléctrica y póngase en contacto con Biosan o con su representante local de Biosan.
- 7.2. Todas las operaciones de reparación y mantenimiento las debe realizar solamente el personal cualificado y especialmente formado.
- 7.3. El etanol estándar (75%) u otros agentes de limpieza recomendados para la limpieza del equipo de laboratorio se pueden utilizar para la limpieza y descontaminación de la unidad.

\* Se recomienda llenar los tubos de muestra hasta el 75 % del volumen máximo para obtener un mezclado óptimo.

## 8. Garantía y reclamaciones

- 8.1. El fabricante garantiza el cumplimiento de la unidad con los requisitos de las Especificaciones, siempre que el cliente siga las instrucciones de funcionamiento, almacenamiento y transporte.
- 8.2. La vida útil garantizada de la unidad desde la fecha de entrega al cliente es de 24 meses. Póngase en contacto con su distribuidor local para verificar la disponibilidad de la garantía ampliada.
- 8.3. Si el cliente descubre algún defecto de fabricación, se debe cubrir, certificar y enviar una reclamación de incumplimiento del equipo a la dirección del distribuidor local. Visite la sección de soporte técnico de la página [www.biosan.lv](http://www.biosan.lv), para obtener el formulario de reclamación.
- 8.4. La siguiente información será necesaria en caso de que se necesite en servicio de garantía o de postgarantía. Complete los siguientes campos y guárdelo para futuras referencias.

Modelo	Agitador multiplaca de alta velocidad MPS-1
Número de serie	
Fecha de venta	

## 9. Declaración de conformidad

<b>Declaration of Conformity</b>	
<b>Equipment name:</b>	<b>MPS-1</b>
<b>Type of equipment:</b>	High-Speed Multi Plate Shaker
<b>Directive:</b>	EMC Directive 2004/108/EC Low Voltage Directive 2006/95/EC RoHS 2011/65/EC WEEE 2002/96/EC & 2012/19/EU
<b>Manufacturer:</b>	SIA BIOSAN Ratsupites 7, build.2, Riga, LV-1067, Latvia
<b>Applied Standards:</b>	<b>EN 61326-1:</b> Electrical equipment for measurement, control and laboratory use EMC requirements. General requirements  <b>EN 61010-1:</b> Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use. General requirements  <b>EN 61010-2-051:</b> 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
<u>21.05.2013</u> Date	<u>21.05.2013</u> Date

Versión 2.01 - Julio de 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



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](http://www.biosan.lv)