



Medical-Biological
Research & Technologies

MM-1000

Agitador superior Multi Mixer



Manual de funcionamiento
Certificado

para la versión
V.2AW

Contenidos

1. Precauciones de seguridad
2. Información general
3. Cómo empezar
4. Funcionamiento
5. Ajustes del programa
6. Especificaciones
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.
- Debe evitar someter la unidad a golpes o caídas.
- 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 unidad de fuente de alimentación externa 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 y al conector de la fuente de alimentación externa durante el uso.
- Desconecte la unidad de la fuente de alimentación externa del circuito eléctrico antes de moverla.
- 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.

DURANTE EL FUNCIONAMIENTO

- Evite el contacto de la ropa o de alguna parte del cuerpo con las piezas móviles de la unidad. Evite el contacto del agitador con las superficies de los frascos.
- Detenga el funcionamiento si se produce una vibración fuerte de la unidad. En dicho caso, es necesario reducir la velocidad o solucionar la causa del desequilibrio.
- No ponga la unidad en funcionamiento en entornos con mezclas de productos químicos explosivos o agresivos.
- No ponga la unidad en funcionamiento si está defectuosa y si no se ha instalado correctamente.
- No se debe utilizar fuera de las salas de laboratorio.
- No deje desatendida la unidad en funcionamiento.

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

El agitador superior Multi Mixer MM-1000 está diseñado para mezclar soluciones con viscosidades diferentes.

El Multi Mixer MM-1000 proporciona tres tipos de movimiento: 1) movimiento de rotación, 2) movimiento recíproco y 3) movimiento de vibración, de acuerdo con el protocolo del microprocesador. El protocolo no solo permite realizar los programas que incluyen el movimiento de la mezcla de un tipo en particular, sino también los programas que alternan los movimientos de la mezcla de diferentes tipos de forma cíclica.

Movimiento de rotación



Rotación uniforme sencilla con una opción de dirección cambiante (a la izquierda/a la derecha) después del tiempo definido.

El intervalo de ajuste de velocidad es de 40 a 1.000 rpm con un incremento de 10 rpm. El tiempo de movimiento se puede establecer en un intervalo de 0 a 250 s o sin parada.

Movimiento recíproco



Movimiento recíproco con cambio de dirección, limitado por el ángulo de giro.

El intervalo de ajuste del ángulo de giro es de 0° a 360° con un incremento de 30°. La velocidad es la misma que la establecida para el movimiento de rotación. El tiempo de movimiento se puede establecer en un intervalo de 0 a 250 s o sin parada.

Movimiento de vibración



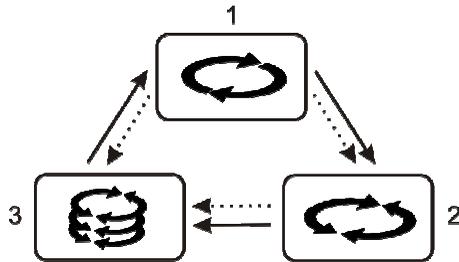
Mezclado intensivo a alta velocidad con ángulo de giro ajustable pequeño.

El intervalo de ajuste del ángulo de giro es de 0° a 5° con un incremento de 1°. El tiempo de movimiento se puede establecer en un intervalo de 0 a 5 s o sin parada.

Los tipos de movimiento recíproco y de vibración se pueden sustituir por una pausa.

Estos 3 movimientos se combinan en un ciclo y se pueden utilizar:

- por separado (solo 1, 2 o 3);
- en combinaciones de dos
- los tres en un ciclo (Ilus. 1).



Ilus. 1 Ciclo de mezclado innovador

Un temporizador con el intervalo de funcionamiento de 1 min a 96 h se utiliza para controlar el tiempo de funcionamiento.

Al combinar los tipos de movimiento proporcionados, un investigador obtiene opciones ilimitadas para escoger los parámetros de mezclado.

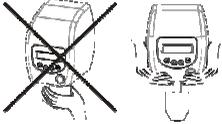
Además de los modos de funcionamiento únicos, el Multi Mixer MM-1000 cuenta con un diseño Bioforma atractivo y elegante, y proporciona una interfaz intuitiva, que ofrece opciones no solo para cambiar el programa durante el funcionamiento, sino también para el control simultáneo de diferentes pasos de la realización del protocolo de mezclado.

La unidad de fuente de alimentación externa garantiza la seguridad eléctrica del dispositivo.

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.



No aplique una fuerza excesiva en el mandril de sujeción. En el movimiento, sujete la unidad a la carcasa, no al mandril de sujeción.

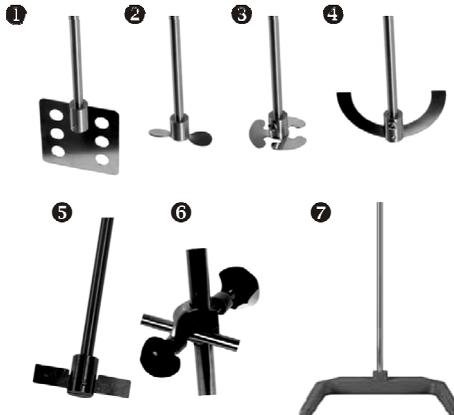
3.2 Kit completo. Contenido del paquete:

Conjunto estándar

- Agitador superior Multi Mixer MM-1000 1 unidad
- unidad de fuente de alimentación externa..... 1 unidad
- barra para fijar en el soporte..... 1 unidad
- Manual de funcionamiento, certificado 1 copia

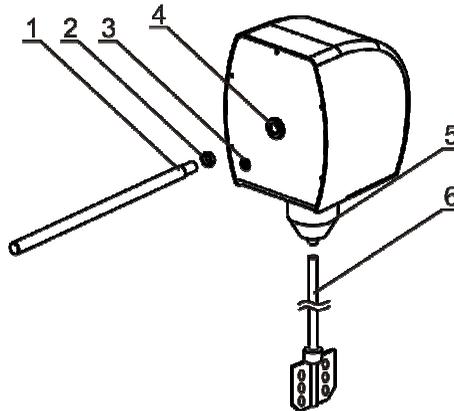
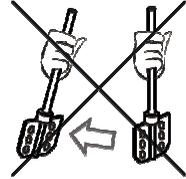
Accesorios opcionales

- elemento de agitación MP-1 ❶ bajo solicitud
- elemento de agitación MP-2 ❷ bajo solicitud
- elemento de agitación MP-3 ❸ bajo solicitud
- elemento de agitación MA-1 ❹ bajo solicitud
- elemento de agitación MC-1 ❺ bajo solicitud
- abrazadera doble ❻ bajo solicitud
- soporte ❼ bajo solicitud



3.3. Configuración (Ilus. 2):

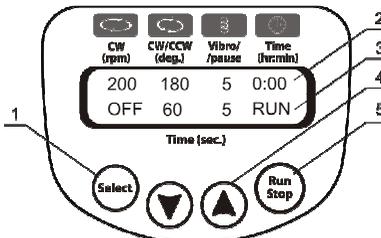
- atornille el tornillo (Ilus. 2/2) en el soporte (Ilus. 2/1);
- atornille el soporte (Ilus. 2/1) en la apertura (Ilus. 2/4) en el lateral trasero de la Multi Mixer. Apriete la tuerca (Ilus. 2/2) girándolo hacia la izquierda para sujetar la barra de fijación;
- sujete la unidad en el soporte utilizando la abrazadera doble;
- sujete el eje del elemento de agitación (Ilus. 2/6) en el mandril de sujeción (Ilus. 2/5) sin aplicar fuerza excesiva en los laterales;
- conecte la unidad de la fuente de alimentación externa a la toma (Ilus. 2/3);
- retire la película protectora de la pantalla.



Ilus. 2 Configuración

4. Funcionamiento

- 4.1. Conecte la unidad de la fuente de alimentación externa al circuito eléctrico.
- 4.2. Sumerja el agitador en el recipiente con el líquido mezclado. El elemento de agitación se debe introducir por completo en el líquido.
- 4.3. **ENCIENDA** el interruptor de alimentación en el panel frontal.
- 4.4. Defina el programa deseado y el tiempo de funcionamiento (consulte el apartado 5. Ajustes del programa).
- 4.5. Pulse la tecla **Run/Stop** (Ilus. 3/5) para iniciar el programa.
- 4.6. El agitador comenzará a moverse y la indicación correspondiente [RUN, Ilus. 3/3 y los valores de tiempo cambiantes, Ilus. 3/2] se mostrará en la pantalla.
- 4.7. Si el tiempo de funcionamiento no está definido y el indicador de **Time** (Ilus. 3/2) muestra 0:00, al pulsar la tecla **Run/Stop** se iniciará el funcionamiento continuo de la unidad hasta que se vuelva a pulsar la tecla **Run/Stop**.
- 4.8. Si el tiempo de funcionamiento está definido, la unidad se detendrá después de que transcurra el intervalo de tiempo definido [la indicación parpadeante de STOP (Ilus. 3/3) se mostrará en la pantalla] y emitirá una señal sonora al final del funcionamiento [pulse la tecla **Run/Stop** para detener la señal].
- 4.9. Puse la tecla **Run/Stop** para repetir el programa predefinido.
- 4.10. Si es necesario, la unidad se puede detener en cualquier momento durante el funcionamiento antes de que transcurra el tiempo definido, para ello pulse la tecla **Run/Stop**. Al pulsar de nuevo la tecla **Run/Stop** se iniciará el programa desde el principio (el temporizador se reiniciará).
- 4.11. Después de finalizar el funcionamiento, **APAGUE** el interruptor de alimentación.
- 4.12. Desconecte la unidad de fuente de alimentación externa del circuito eléctrico.



Ilus. 3 Panel de control

5. Ajustes del programa

El programa consta de ciclos. Cada ciclo incluye tres tipos de movimiento diferentes (de rotación, recíproco y de vibración), definidos uno tras otro con una duración de 0 a 250 segundos para los tipos de movimiento de rotación y recíproco, y de 0 a 5 segundos para el movimiento de vibración.

- 5.1. Pulse la tecla **Select** (Ilus. 3/1) para seleccionar el parámetro que desea cambiar [cada vez que pulse la tecla **Select** de forma consecutiva, activará los parámetros en el ciclo; el parámetro activo parpadea].
Utilice las teclas ▲ y ▼ (Ilus. 3/4) para definir el valor necesario. Al pulsar la tecla durante más de 2 segundos, aumentará el incremento.
- 5.2. El programa también se puede cambiar durante el funcionamiento. El microprocesador introduce automáticamente los últimos cambios en la memoria como el programa en funcionamiento (excluyendo el tiempo de funcionamiento general).
- 5.3. Defina los siguientes parámetros: velocidad, ángulo de giro, tiempo para cada tipo de movimiento y tiempo de funcionamiento general.
- 5.4. Si el tiempo para un movimiento se define en cero [indicación de *OFF* (Apagado)], este tipo de movimiento se omitirá en el ciclo.
- 5.5. Se puede definir una pausa en lugar del movimiento recíproco (0-250 s) o de vibración (0-5 s). Defina el ángulo de giro del movimiento recíproco o de vibración en cero para definir la pausa. Ese tiempo será la duración de la pausa. El agitador no se moverá en este modo durante el funcionamiento, pero el tiempo contará hacia atrás.
- 5.6. El temporizador general (Ilus. 3/2) se utiliza para controlar el tiempo de funcionamiento. El temporizador se puede definir para el periodo de 1 min a 96 horas (el incremento del temporizador es de 1 min).

5.7. La tabla 1 muestra las posibles combinaciones de movimientos en el ciclo.

	Movimiento de rotación	Movimiento recíproco	Movimiento de vibración
1	Activado	Activado	Activado
2	Activado	Desactivado	Activado
3	Activado	Pausa	Activado
4	Activado	Desactivado	Desactivado
5	Activado	Pausa	Desactivado
6	Activado	Desactivado	Pausa
7	Activado	Pausa	Pausa
8	Activado	Activado	Desactivado
9	Activado	Activado	Pausa
10	Desactivado	Activado	Activado
11	Desactivado	Pausa	Activado
12	Desactivado	Activado	Pausa
13	Desactivado	Desactivado	Activado
14	Desactivado	Activado	Desactivado

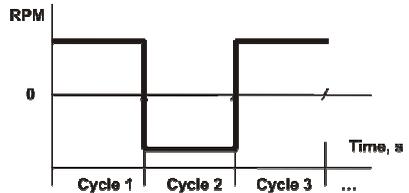
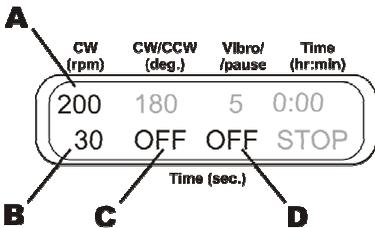
Tabla 1. Combinaciones de movimientos

5.8. Los ejemplos adicionales ilustran el ajuste del programa para ambos movimientos separados y sus combinaciones en el ciclo.

5.8.1. Movimiento de rotación

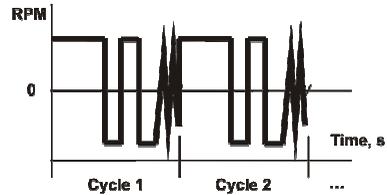
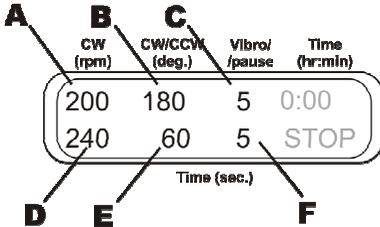
Defina la velocidad (**A**) (40 - 1.000 rpm) y el tiempo (**B**) (1 - 250 s) del movimiento de rotación. Desactive el movimiento recíproco definiendo el tiempo (**C**) del movimiento recíproco en cero [**OFF** (Desactivado)]. Desactive el movimiento de vibración definiendo el tiempo (**D**) del movimiento de vibración en cero [**OFF** (Desactivado)].

Tenga en cuenta que Multi Mixer está programado para cambiar la dirección de rotación cada vez que el temporizador de movimiento se inicia, es decir, si el tiempo del movimiento de rotación se establece en 30 segundos, la dirección de rotación cambiará cada 30 s.



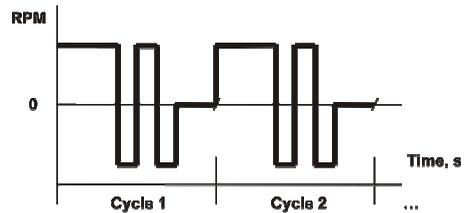
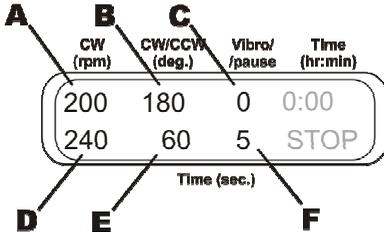
5.8.2. Movimientos de rotación + recíproco + de vibración

Defina la velocidad (A) (40 - 1.000 rpm) y el tiempo (D) (1 - 250 s) del movimiento de rotación. Defina la velocidad (B) (30 - 360°) y el tiempo (E) (1 - 250 s) del movimiento recíproco. Se realiza a la misma velocidad que el movimiento de rotación. Defina el ángulo de giro (C) (1-5°) y el tiempo (F) (1 - 5 s) para el movimiento de vibración.



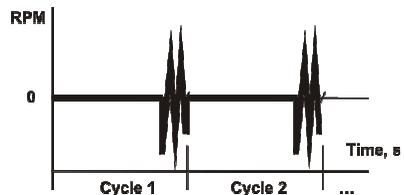
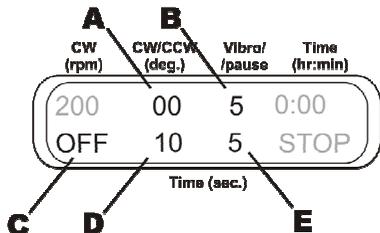
5.8.3. Movimientos de rotación + recíproco + pausa

Defina la velocidad (A) (40 - 1.000 rpm) y el tiempo (D) (1 - 250 s) del movimiento de rotación. Defina el ángulo de giro (B) (30 - 360°) y el tiempo (E) (1 - 250 s) del movimiento recíproco. (Se realiza a la misma velocidad que el movimiento de rotación). Defina el ángulo de giro (C) del movimiento de vibración en cero. Defina el tiempo (F) del movimiento de vibración (1 - 5 s), este es el tiempo de duración de la pausa.



5.8.4. Movimiento de vibración + Pausa

Desactive el movimiento de rotación ajustando el tiempo (C) del movimiento de rotación en cero [OFF (Desactivado)]. Defina el ángulo de giro (A) del movimiento recíproco en cero. Defina el tiempo (D) para el movimiento recíproco (1 - 250 s) - este es el tiempo de duración de la pausa. Defina el ángulo de giro (B) (1-5°) y el tiempo (E) (1 - 5 s) para el movimiento de vibración.



6. 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 y una humedad relativa máxima del 80 % para temperaturas de hasta 31 °C que disminuye linealmente a un 50 % de humedad relativa a 40 °C.

- 6.1. Movimiento de rotación
 - Intervalo de velocidad40 - 1.000 rpm (incremento de 10 rpm)
 - Temporizador 0 - 250 s
- 6.2. Movimiento recíproco
 - Ángulo de giro0° - 360°(incremento de 30°)
 - Temporizador 0 - 250 s
- 6.3. Movimiento de vibración
 - Ángulo de giro0° - 5°(incremento de 1°)
 - Temporizador 0 - 5 s
- 6.4. Temporizador general del funcionamiento
 - 1 min - 96 horas (incremento de 1 min) / sin parada
- 6.5. Volumen de agitación máximo (agua) 20 l
- 6.6. Viscosidad máxima del líquido de agitación 1.000 mPa.s
- 6.7. Dimensiones (sin barra)140 x 135 x 250 mm
- 6.8. Barra para fijar en el soporte, diám. x longitudØ 12 mm x 260 mm
- 6.9. Eje del agitador Ø 8 mm
- 6.10. Voltaje / consumo de energía 12 V, 700 mA / 8,4 W
- 6.11. Fuente de alimentación externa entrada CA 100-240V, 50/60Hz,
salida CC 12V
- 6.12. Peso* 2,4 kg

* Precisión de $\pm 10\%$.

Accesorios opcionales	Descripción	Número de catálogo
MP-1	Elemento de agitación de paleta, 378 x (70 x 70) x 8 mm	BS-010306-AK
MP-2	Elemento de agitación propulsor, 2 cuchillas plegables de 326 x 55 x 8 mm	BS-010306-BK
MP-3	Elemento de agitación propulsor, 3 cuchillas plegables de 325 x 50 x 8 mm	BS-010306-CK
MA-1	Elemento de agitación con forma de ancla, 332 x 90 x 8 mm	BS-010306-DK
MC-1	Elemento de agitación centrífugo, 358 x 60 (110) x 8 mm	BS-010306-EK
Abrazadera doble	para la fijación de la unidad	VELA00001300
Soporte	para la fijación de la unidad, 40 x 30 x 87 cm	VEL A00001301

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 previo aviso.

7. Mantenimiento

- 7.1. Si la unidad necesita mantenimiento, desconecte la unidad del circuito eléctrico 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 al 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.

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, 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 la siguiente tabla y guárdela para futuras referencias.

Modelo	Agitador superior Multi Mixer MM-1000
Número de serie	
Fecha de venta	

9. Declaración de conformidad

DECLARATION OF CONFORMITY

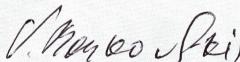
Manufacturer: BioSan Ltd.
Address: Ratsupites Str.7, build.2, Riga, LV-1067, Latvia
Product name: Overhead stirrer Multi Mixer
Type: MM-1000

We, BioSan Ltd., certify that the above mentioned product has been manufactured according to the regulations of the following European directives proven through complete compliance with the following standards:

<i>Nº</i>	<i>Directive</i>
<i>Low Voltage Directive 2006/95/EC</i>	<i>ELECTRICAL EQUIPMENT DESIGNED FOR USE WITHIN CERTAIN VOLTAGE LIMITS</i>
<i>EMC Directive 2004/108/EC</i>	<i>ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY</i>
<i>Nº</i>	<i>Standard</i>
<i>EN 61010</i>	<i>Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use Part 1 - General requirements</i>
<i>EN 61326</i>	<i>Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements Part 1 - General requirements</i>

The testing for compliance with the requirements of the above standards has been performed at Grant Instruments (Cambridge) Ltd, Shepreth, Cambridgeshire, SG8 6GB, Great Britain.

Vasily K. Bankovsky
*President,
Head of R&D Department
Biosan Ltd.*



Riga 15.06.2009

Biosan SIA

Ratsupites 7, build. 2, Riga, LV-1067, Letonia

Teléfono: +371 6742 6137

Fax: +371 6742 8101

<http://www.biosan.lv>

Versión 2.01 — Enero de 2013