



Medical-Biological
Research & Technologies

Microspin 12

Mini centrífuga de alta velocidad



Manual de funcionamiento
Certificado

para la versión
V.3AY

Contenidos

1. Precauciones de seguridad
2. Información general
3. Cómo empezar
4. Funcionamiento
5. Especificaciones
6. Mantenimiento
7. Garantía y reclamaciones
8. 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 un circuito eléctrico 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 a la fuente de alimentación externa durante el uso.
- No conecte la unidad a una toma de corriente sin conexión a tierra, ni tampoco utilice un cable de prolongación sin conexión a tierra.
- Desconecte la unidad del circuito eléctrico antes de moverla.
- Desconecte la unidad de fuente de alimentación externa de la toma de alimentación 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.
- 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 ponga la unidad en funcionamiento sin la tapa de protección del rotor.
- 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 el posible funcionamiento de la unidad en ambientes específicos.
- No utilice rotores ni adaptadores con signos visibles de corrosión, desgaste o daño mecánico.
- No ponga la unidad en funcionamiento si está defectuosa o se ha instalado incorrectamente.
- No se debe utilizar fuera de las salas de laboratorio.
- Asegúrese de que ninguna persona y/o materiales peligrosos se encuentren dentro de una zona de seguridad localizada a 300 mm alrededor del equipo cuando la centrífuga está en funcionamiento.
- No centrifugue materiales muy reactivos químicamente o inflamables.
- No llene los tubos después de que se hayan introducido en el rotor.
- No se debe llenar el rotor de la centrífuga por encima de la capacidad especificada por el fabricante (consulte la sección de especificaciones).
- Utilice solo accesorios originales (rotores, adaptadores, etc.) proporcionados por el fabricante.
- El rotor se debe fijar siempre de modo seguro. Detenga el funcionamiento de inmediato pulsando la tecla Run Stop si se produce algún ruido inusual durante la aceleración que se pueda deber a una fijación incorrecta del rotor.

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

La mini centrífuga de alta velocidad, Microspin 12, es un buen ejemplo de instrumento de buena calidad para la separación de componentes, que se puede utilizar para extraer muestras de ARN/ADN, para la separación de suspensiones de células y para otros análisis de microcantidades.

La Microspin 12 tiene una bioforma esférica y su superficie compacta requiere un espacio limitado en la mesa de laboratorio. La centrífuga cuenta con un rotor fijo simple de aluminio que gira hasta a 14.500 rpm y pesa aproximadamente 12.400 g. El rotor tiene capacidad para hasta 12 microtubos de 2 ml (o menores) (como Eppendorf, Axygen, etc.). En el kit estándar, se incluyen los adaptadores para microtubos de 0,5 ml y 0,2 ml.

La Microspin 12 está equipada con un sistema de ventilador eficiente que proporciona refrigeración de aire constante para el rotor con el fin de reducir el riesgo de sobrecalentamiento de la muestra durante el funcionamiento. Solo se observa un ligero aumento de la temperatura de la muestra durante los periodos más largos de centrifugación (por ejemplo, 10 °C después de 20 min. a la máxima velocidad de rotación).

El rotor se puede retirar y esterilizar en autoclave; además, también está equipado con una tapa de protección. Es extremadamente útil, ya que proporciona protección adicional contra la degradación de la RNasa durante los procedimientos de aislamiento del ARN.

El control del microprocesador proporciona un control preciso de los parámetros definidos y los reales, así como una interfaz intuitiva con una configuración sencilla. La pantalla LCD muestra dos líneas de valores reales definidos y reales:

- tiempo de centrifugación;
- velocidad de centrifugación;
- fuerza centrífuga relativa.

El rotor sin escobillas proporciona un rendimiento silencioso sin vibraciones, incluso a altas velocidades, y una larga vida útil del producto. Se garantiza un funcionamiento seguro en todas las velocidades gracias a las estructuras y refuerzos metálicos de protección del interior del cuerpo y a la tapa de la centrífuga, así como a la función de desconexión automática en caso de desequilibrio y al mecanismo de bloqueo de la tapa. Una señal sonora indica que ha finalizado la centrifugación.

Debido a la unidad de fuente de alimentación externa, la Microspin 12 se puede utilizar de forma segura en cámaras frigoríficas (desde +4 °C hasta +15 °C).

3. Cómo empezar

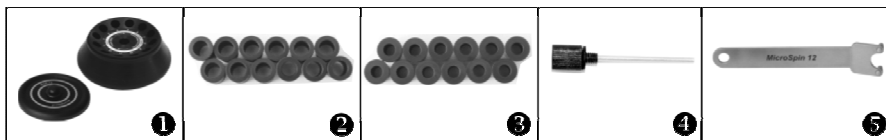
3.1. Desempaquetado.

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:

- Microspin 12, mini centrífuga de alta velocidad 1 unidad
- rotor MSR-12 con tapa ❶ y tornillo de seguridad 1 unidad
- Adaptadores A-05 para tubos de 0,5 ml ❷ 12 unidades
- Adaptadores A-02 para tubos de 0,2 ml ❸ 12 unidades
- perno para el desbloqueo de la tapa (atornillado en el panel trasero de la unidad) ❹ 1 unidad
- llave inglesa para la retirada del rotor ❺ 1 unidad
- unidad de fuente de alimentación externa 1 unidad
- cable de alimentación 1 unidad
- Manual de funcionamiento, certificado 1 copia

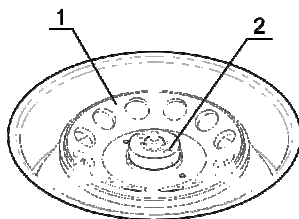


3.3. Configuración:

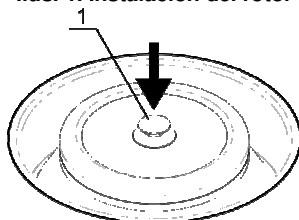
- coloque la centrífuga en una superficie estable y plana;
- retire la película protectora de la pantalla;
- conecte el cable de alimentación a la unidad de la fuente de alimentación externa.
- enchufe el cable de alimentación a la toma en la parte trasera, y coloque la centrífuga de modo que pueda acceder fácilmente al conector y al interruptor de alimentación;
- según la norma EN 61010-2-20, las personas y los materiales peligrosos no deben estar a menos de 300 mm del dispositivo durante el funcionamiento de la centrífuga.
- no coloque ningún objeto en frente de las ranuras de ventilación situadas bajo la unidad, ni a 100 mm detrás de la centrífuga.

3.4. Instalación del rotor y de los adaptadores:

- Conecte la centrífuga a una toma de alimentación con conexión a tierra adecuada. ENCIENDA el interruptor de alimentación (posición I) en la parte trasera.
- Pulse la tecla Open (Ilus. 3/1) y abra la tapa exterior levantándola con la mano.
- Desatornille el tornillo de fijación hacia la izquierda utilizando la llave inglesa incluida en el kit estándar y retírelo.
- Coloque el rotor (Ilus. 1/1) y fíjelo con firmeza con el tornillo de fijación; este ha de quedar con los orificios de alineación hacia arriba (Ilus. 1/2) y girándolo hacia la derecha con la llave inglesa de fijación.
- Introduzca los adaptadores en las tomas del rotor si es necesario.
- Coloque la tapa del rotor en el rotor presionando el soporte de la tapa hacia abajo con firmeza (Ilus. 2/1).
- Cierre la tapa externa.
- APAGUE la centrífuga con el interruptor situado en el panel trasero (posición O).



Ilus. 1. Instalación del rotor



Ilus. 2. Instalación de la tapa del rotor

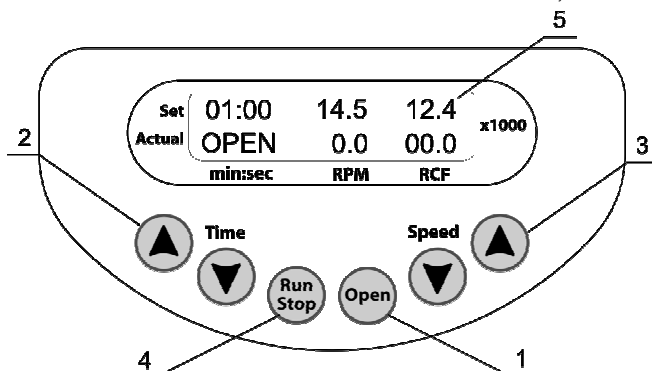
4. Funcionamiento

Recomendación durante el funcionamiento



Utilice números pares de tubos distribuidos simétricamente (uno frente al otro) durante la carga, para que la unidad tenga un equilibrio uniforme durante el funcionamiento. Los tubos opuestos también se deben rellenar.

- Intervalo de tiempo recomendado entre las sesiones de funcionamiento:
- para una sesión de 15 min de funcionamiento — 10 min,
para una sesión de 30 min de funcionamiento — 15 min,



Ilus. 3. Panel de control

- 4.1. Verifique si hay algún signo de daños en el cable de alimentación de la unidad de fuente de alimentación externa y sustitúyalo si es necesario. Conecte el cable de alimentación a una toma de alimentación con conexión a tierra adecuada. Establezca el interruptor de alimentación del lateral trasero en la posición I (ENCENDIDO).
- 4.2. La centrífuga se encenderá y las siguientes lecturas aparecerán en la pantalla:
 - el tiempo, la velocidad y la fuerza centrífuga relativa definidos previamente, en función de la velocidad definida en la línea superior (valor definido);
 - indicación de modo (STOP — significa que la tapa está cerrada y el rotor parado) y la velocidad actual - 0 rpm y la fuerza centrífuga correspondiente en la línea inferior (valor real).
- 4.3. Pulse la tecla Open (Ilus. 3/1) y abra la tapa exterior levantándola con la mano (consulte la Ilus. 3 - la pantalla muestra OPEN). La tapa se puede abrir solo cuando el rotor se detiene.
- 4.4. Retire la tapa del rotor levantando el soporte de la tapa.

- 4.5. Compruebe si el rotor tiene algún signo de desgaste y cámbielo si es necesario. Introduzca un número PAR de tubos en el rotor uno en frente del otro. Los tubos opuestos también se deben rellenar.

Set	15:00	14.5	12.4	x1000
Actual	STOP	0.0	12.4	
	Min:Sec	RPM	RCF	

Ilus. 4. Panel de control en modo de detención

Set	14:54	14.5	12.4	x1000
Actual	RUN	14.5	12.4	
	Min:Sec	RPM	RCF	

Ilus. 5. Panel de control en modo de ejecución

- 4.6. Coloque la tapa del rotor en el rotor presionando el soporte de la tapa hacia abajo con firmeza. Cierre la tapa exterior (el sonido de clic del bloqueo y la lectura STOP de la línea inferior indican que la tapa está cerrada, consulte la Ilus. 4).
- 4.7. Utilice las teclas de Time (Tiempo) ▲ y ▼ (Ilus. 3/2) para definir el intervalo de tiempo deseado.
- 4.8. Utilice las teclas de Speed (Velocidad) ▲ y ▼ (Ilus. 3/3) para definir la velocidad y la fuerza centrífuga necesarias, utilizando las lecturas de la fuerza centrífuga (Ilus. 3/5). Los parámetros también se pueden ajustar durante el funcionamiento.



¡Nota!

Algunos tubos de plástico se pueden dañar a velocidades más altas. Consulte las especificaciones del material del tubo para asegurarse de que no se dañará a la velocidad definida.

- 4.9. Pulse la tecla Run Stop (Ilus. 3/4) para iniciar la centrifugación. La indicación parpadeante de RUN y la velocidad actual aparecen en la línea inferior (Ilus. 5). El temporizador en la línea superior inicia la cuenta atrás después de alcanzar la velocidad definida (indicación estable RUN).



¡Nota!

Si se desequilibra el rotor y causa vibración, la centrífuga se detendrá automáticamente y se mostrará la indicación de IMBALANCE (Desequilibrio). En cuanto se detenga el rotor, abra la tapa y solucione la causa del desequilibrio.

- 4.10. La centrifugación se detiene automáticamente después de que transcurra el tiempo definido. Durante el frenado, en la pantalla parpadea la indicación STOP (Ilus. 4). Se emite una señal sonora después de la parada completa del rotor, pulse la tecla Run Stop (Ilus. 3/4) para detener la señal.
- 4.11. Si es necesario, la centrifugación se puede detener antes de que transcurra el tiempo definido, para ello pulse la tecla Run Stop. El intervalo de tiempo definido se mostrará en la pantalla.
- 4.12. Cuando el funcionamiento finalice, desactive la centrífuga con el interruptor (posición O) de la parte trasera. Desconecte el dispositivo del circuito eléctrico.



¡Nota!

El cierre eléctrico de la tapa permite abrir la tapa cuando la unidad está conectada a la red eléctrica y encendida. No fuerce la apertura de la tapa si la unidad está apagada.

Apertura de emergencia

- Desconecte el cable de alimentación del circuito eléctrico.
- Espere hasta que la centrífuga se detenga por completo.
- Encontrará la ranura de apertura de emergencia en el lateral derecho de la unidad. Introduzca el perno para desbloquear la tapa (atornillado en el panel trasero de la unidad) en la ranura de la apertura de emergencia hasta que la tapa se abra.

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. Diagnóstico automático de desequilibrio del rotor (parada de emergencia, indicación de "IMBALANCE")
- 5.2. Intervalo del control de velocidad 1.000 — 14.500 rpm
- 5.3. Resolución de ajuste de velocidad 100 rpm
- 5.4. Intervalo de control de fuerza centrífuga relativa..... 50 — 12.400 x g
- 5.5. Ajuste de tiempo digital 15 s — 30 min
- 5.6. Resolución de ajuste de tiempo
 - Menos de 1 min..... 15 s
 - 1 min y más..... 1 min
- 5.7. Tiempo de aceleración de hasta 14.500 rpm* 20 s
- 5.8. Tiempo de deceleración, no superior a 10 s
- 5.9. Pantalla..... LCD
- 5.10. Capacidad del rotor MSR-12 estándar para 12 tubos de 1,5/2 ml
- 5.11. Carga máxima del rotor 36 g
- 5.12. Dimensiones 200 x 240 x 125 mm
- 5.13. Voltaje / consumo de energía 24 V, 2,5 A/60 W
- 5.14. Fuente de alimentación externa entrada CA 100-240V 50/60Hz,
salida CC 24V
- 5.15. Peso** 3,5 kg

Piezas de sustitución	Descripción	Número de catálogo
A-05	Adaptador para 12 microtubos de 0,5 ml	BS-010213-AK
A-02	Adaptador para 12 microtubos de 0,2 ml	BS-010213-BK

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.

* Precisión de ± 8 s

** Precisión de $\pm 10\%$

6. Mantenimiento

- 6.1. Si la unidad necesita mantenimiento, desconecte la unidad del circuito eléctrico y póngase en contacto con Biosan o con su representante local de Biosan.
- 6.2. Todas las operaciones de reparación y mantenimiento las debe realizar solamente el personal cualificado y especialmente formado.
- 6.3. El etanol estándar (75%) u otros agentes de limpieza recomendados para la limpieza del equipo de laboratorio se pueden utilizar para la limpieza y desinfección de la unidad.
- 6.4. Para la limpieza del rotor, es necesario realizar las siguientes operaciones:
 - si la centrífuga está encendida, pulse la tecla Open (Ilus. 1/1) y abra la tapa exterior levantándola con la mano;
 - si la centrífuga está desconectada de la red eléctrica, encuentre la ranura de apertura de emergencia en el lateral derecho de la unidad. Introduzca el perno para desbloquear la tapa (atornillado en el panel trasero de la unidad) en la ranura de la apertura de emergencia hasta que la tapa se abra;
 - retire la tapa del rotor levantando el soporte de la tapa;
 - sujete el rotor con una mano y gire un tornillo de fijación hacia la izquierda para liberar el rotor con ayuda de una llave inglesa incluida en el kit estándar;
 - libere el rotor y límpielo;
 - el rotor (sin la tapa del rotor) se puede esterilizar en autoclave (120 °C, 20 min).



¡Nota!

La etiqueta del rotor se puede dañar o despegar con la esterilización en autoclave si esta se realiza con frecuencia. Si es necesario, puede solicitar una nueva etiqueta al fabricante o a su distribuidor local.

- Después de la limpieza, instale el rotor, sujételo con firmeza girando con cuidado el tornillo de fijación del rotor.
- Coloque la tapa del rotor en el rotor presionando el soporte de la tapa hacia abajo. Cierre la tapa externa.

7. Garantía y reclamaciones

- 7.1. 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.
- 7.2. 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.
- 7.3. 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.
- 7.4. 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	Microspin 12, mini centrífuga de alta velocidad
Número de serie	
Fecha de venta	

8. Declaración de conformidad

Declaration of Conformity

Equipment name:	Microspin 12
Type of equipment:	High-speed Mini-centrifuge
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 61010-2-20: Particular requirements for laboratory centrifuges

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

12.06.2013

Date

12.06.2013

Date

Biosan SIA

Ratsupites 7, build.2, Riga, LV-1067, Letonia
Teléfono: +371 67426137, Fax: +371 67428101
<http://www.biosan.lv>

Versión 3.01 - Abril de 2014