



Medical-Biological
Research & Technologies

CombiSpin FVL-2400N

Mini centrífuga/agitador vórtex



Manual de funcionamiento
Certificado

para las versiones:

V.1AB
V.1A3
V.1A12
V.1AA
V.1AC

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.
- No conecte la unidad a una toma de corriente sin conexión a tierra, ni tampoco utilice un cable de prolongación sin conexión a tierra.
- Asegúrese de que se puede acceder con facilidad al enchufe durante el uso.
- Desconecte la unidad del circuito eléctrico antes de moverla.
- Desconecte el enchufe de la toma de alimentación para apagar la unidad.
- Si entra líquido en la unidad, desconéctela del circuito eléctrico 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 abra la tapa durante el funcionamiento, la aceleración o deceleración 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 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.

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/agitador vórtex, Combispin FVL-2400N, está especialmente diseñada para la investigación en ingeniería genética (en particular para experimentos de diagnóstico PCR). También se pueden utilizar en laboratorios clínicos bioquímicos, así como en laboratorios biotecnológicos industriales y microbiológicos.

La Combi-Spin FVL-2400N garantiza la posibilidad de realizar el mezclado y la separación de muestras simultáneos, a través de módulos de mezclado y centrífuga localizados en el módulo de giro común. El doctor en biología V.Bankovskis inventó y describió (publicó) por primera vez la Combi-Spin (anteriormente llamada Micro-Spin) doctor en biología V.Bankovskis en 1989 y, después de ser aprobado con éxito e introducir mejoras, se patentó en 1994 (V.K.Bankovskis et al., Riga, Latvia, Pat. patente P94-74).

La Combi-spin FV-2400N está diseñada para el manejo de cantidades pequeñas de líquido (mezcla/unión de mezclas de reacciones enzimáticas de microcantidades en el interior de los tubos de microanálisis antes de la incubación térmica en los termostatos del refrigerador/calentador de bloque seco, ciclador térmico, etc.). Ayuda a ahorrar espacio de trabajo en cajas PCR o laminares.

MEZCLA Y GIRO EN UNA COMBI-SPIN.

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:

- Combispín FVL-2400N, mini centrífuga/agitador vórtex 1 unidad
- fusible de repuesto 1 unidad
- Rotor **R-0.5/0.2** ❶ 1 unidad
- Rotor **R-1.5** ❷ 1 unidad
- cabezal del agitador vórtex con 2 mm, excéntrico ❸ 1 unidad
- Manual de funcionamiento, certificado 1 copia

Accesorios opcionales:

- Rotor **R-2/0.5** ❹ bajo solicitud
- Rotor **R-2/0.5/0.2** ❺ bajo solicitud
- Rotor **SR-16** ❻ bajo solicitud



3.3. Configuración:

- coloque la unidad en una superficie de trabajo plana y horizontal;
- coloque la unidad de forma que se pueda acceder con facilidad al enchufe.
- según la norma EN 61010-2-20, las personas y los materiales peligrosos no deben estar a una distancia menor de 300 mm del dispositivo durante el funcionamiento de la centrífuga.

3.4. Sustitución del rotor:

La unidad cuenta con un mecanismo de fijación para todos los tipos de rotores mencionados anteriormente; el operador puede cambiar fácilmente el rotor para el tipo de tubo deseado en 4 o 5 s. Para cambiar un rotor (Ilus. 1/2), sujételo con una mano y gire el cabezal del agitador vórtex (Ilus. 1/1) en el sentido contrario de las agujas del reloj para ajustar el rotor libre. Cambie el rotor y vuelva a girar el cabezal del agitador vórtex.

4. Funcionamiento

Recomendación durante el funcionamiento

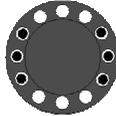
- Compruebe si el rotor tiene algún signo de desgaste y cámbielo si es necesario. Introduzca un número PAR de tubos en el rotor uno en frente del otro. Los tubos opuestos también se deben rellenar.



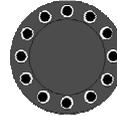
DISPOSICIÓN DE 2
TUBOS



DISPOSICIÓN DE 4
TUBOS



DISPOSICIÓN DE 6
TUBOS



DISPOSICIÓN DE
TODOS LOS TUBOS

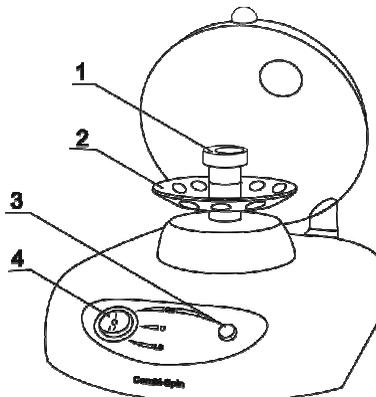
- 4.1. Conecte la unidad a una toma de alimentación con conexión a tierra adecuada.
- 4.2. Funcionamiento en el modo de centrifugación rápida:
 - 4.2.1. Ponga el interruptor (Ilus. 1/4) en la posición I (**QS**, Quick Spin).
 - 4.2.2. Abra la tapa y coloque un número PAR de tubos en las tomas del rotor (Ilus.1/2) con los tubos uno enfrente del otro. Cierre la tapa.
 - 4.2.3. Pulse el botón de **QS** (Ilus. 1/3) para conseguir la sedimentación/mezclado rápidos y mantenga pulsado el botón el tiempo deseado. La unidad se apagará automáticamente cuando se suelte el botón **QS**.



¡Nota!

No abra la tapa durante el funcionamiento, la aceleración o deceleración del rotor. La unidad se detiene automáticamente cuando se abre la tapa.

- 4.2.4 Ponga el interruptor (Ilus. 1/4) en la posición O (APAGADO).
- 4.3. Funcionamiento en el modo de agitador vórtex:
 - 4.3.1. Ponga el interruptor (Ilus. 1/4) en la posición I (**QS**).



Ilus. 1 Vista general

4.3.2. Sujete con suavidad la parte superior del tubo con los dedos y pulse la parte inferior del tubo hacia la parte inferior de la cavidad cónica del cabezal del agitador vórtex (Ilus. 1/1).

4.3.3. Mantenga pulsado el botón **QS** hasta la completa disolución del sedimento.



¡Precaución! Recuerde que el ángulo del cambio hidrodinámico, así como la fuerza de presión de los tubos contra el cabezal del agitador vórtex son factores decisivos de la efectividad de la disolución del sedimento.

Para evitar el borrado rápido del cabezal del agitador vórtex y las superficies del tubo de plástico, no presione los tubos contra el cabezal del agitador vórtex con demasiada fuerza.

4.3.4. Ponga el interruptor (Ilus. 1/4) en la posición O (APAGADO).

4.4. Funcionamiento en el modo de centrifugación de larga duración:

El funcionamiento en el modo de centrifugación de larga duración (para más de 1 min) se utiliza para la sedimentación de las células sanguíneas y eucariotas (incluidas las células de microorganismos), diluyendo componentes muy solubles o sedimentos densos en sales en investigaciones analíticas, etc.

4.4.1. Abra la tapa y coloque un número PAR de tubos en las tomas del rotor (Ilus. 1/2), con los tubos uno en frente del otro. Cierre la tapa.

4.4.2. Ponga el interruptor (Ilus. 1/4) en la posición II (**LS**, Giro Largo) para iniciar la centrifugación.

4.4.3. Ponga el interruptor en la posición O (APAGADO) para detener la centrifugación.

4.5. Desconecte la unidad 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. Velocidad de rotación fija 2800 rpm (50 Hz); 3.500 rpm (60 Hz)
- 5.2. Tiempo de aceleración hasta la velocidad máxima 5 s
- 5.3. Tiempo de funcionamiento máximo continuo 60 min
- 5.4. Dimensiones 190 x 235 x 125 mm
- 5.5. Voltaje Voltaje / consumo de energía 230V; 50Hz; 30W (0,13A),
230V; 60Hz; 25W (0,1A)
o 120V; 50/60Hz; 30W (0,27A)
- 5.6. Peso* 1,7 kg

Accesorios opcionales	Descripción	Número de catálogo
Rotor R-2/0.5	para 8 tubos de microanálisis de 2 ml y 8 tubos de microanálisis de 0,5 ml	BS-010205-CK
Rotor R-2/0.5/0.2	para 6 tubos de microanálisis de 2 ml, 6 tubos de microanálisis de 0,5 ml y 6 tubos de microanálisis de 0,2 ml	BS-010205-DK
Rotor SR-16	para 2 tiras de 8 microtubos de microanálisis de 0,2 ml	BS-010202-AK

Piezas de sustitución	Descripción	Número de catálogo
Rotor R-1.5	para 12 tubos de microanálisis de 1,5 ml	BS-010205-AK
Rotor R-0.5/0.2	para 12 tubos de microanálisis de 0,2 ml y 12 tubos de microanálisis de 0,5 ml	BS-010205-BK
Cabezal del agitador vórtex	Cabezal del agitador vórtex con 2 mm excéntricos	BS-010202-S13

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 $\pm 10\%$.

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. Sustitución del fusible. Desconecte la unidad del circuito eléctrico. Abra el soporte para fusibles localizado en el lateral trasero del dispositivo girando la cubierta en el sentido contrario a las agujas del reloj. Sustitúyalo por el fusible correcto (250 mA para 230 V o 500 mA para 120 V).

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. Se necesitará la siguiente información en caso de que llegue a ser necesario el servicio de garantía o postgarantía. Complete la siguiente tabla y guarde su registro.

Modelo	Combispin FVL-2400N, mini centrífuga/agitador vórtex
Número de serie	
Fecha de venta	

8. Declaración de conformidad

Declaration of Conformity	
Equipment name:	FVL-2400N Combispin
Type of equipment:	Mini-Centrifuge/Vortex
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 1.05 — Enero de 2013