

Multi-Spin MSC-6000 / MSC-3000 Centrifuga/Vortex



**Manuale d'uso
Certificato**

per le versioni:
MSC-3000 - V.2AW
MSC-6000 - V.3AY

Contenuti

1. Precauzioni di sicurezza
2. Informazioni generali
3. Operazioni preliminari
4. Funzionamento
5. Specifiche
6. Manutenzione tecnica
7. Informazioni su garanzia e richieste
8. Dichiarazione di conformità

1. Precauzioni di sicurezza

Il seguente simbolo significa:



Attenzione! Assicurarsi di aver letto attentamente e compreso il presente manuale prima di utilizzare l'attrezzatura. Prestare particolare attenzione alle sezioni contrassegnate con questo simbolo.

SICUREZZA GENERALE

- Utilizzare solo secondo le indicazioni specificate nel manuale d'uso allegato.
- Questa unità non deve essere utilizzata se è danneggiata o se è caduta.
- L'unità deve essere immagazzinata e trasportata solo in posizione orizzontale (vedere indicazioni sull'imballaggio).
- Dopo il trasporto o l'immagazzinamento, tenere l'unità a temperatura ambiente per 2-3 ore prima di collegarla alla corrente elettrica.
- Utilizzare esclusivamente le procedure di pulizia e decontaminazione raccomandate dal produttore.
- Utilizzare solo accessori originali (rotori, perni ecc.) forniti dal produttore e ordinati appositamente per questo modello.
- Non modificare la struttura dell'unità.

SICUREZZA ELETTRICA

- Connettere solo a un alimentatore esterno che abbia un voltaggio corrispondente a quello indicato sull'etichetta con numero di serie.
- Utilizzare solo l'alimentatore esterno fornito insieme a questo prodotto.
- Assicurarsi che l'alimentatore esterno sia facilmente raggiungibile durante l'utilizzo.
- Non collegare l'unità a una presa di corrente senza messa a terra e non utilizzare un cavo di prolunga senza messa a terra.
- Scollegare l'unità dalla corrente prima di spostarla.
- Scollegare l'alimentatore esterno dalla presa di corrente prima di spegnere l'unità.
- Se una sostanza liquida penetra all'interno dell'unità, staccare l'unità dall'alimentatore esterno e farla controllare a un tecnico specializzato nella riparazione e manutenzione.
- Non mettere in funzione l'unità in ambienti in cui può formarsi della condensa. Le condizioni operative dell'unità sono indicate nella sezione Specifiche.

DURANTE IL FUNZIONAMENTO

- Non utilizzare rotori che presentano segni visibili di corrosione, usura o con guasti meccanici.
- Non riempire le provette mentre sono già state inserite nel rotore.
- Non azionare l'unità in ambienti in cui sono presenti aggressivi chimici o miscele chimiche esplosive. Contattare il produttore per informazioni sul possibile utilizzo dell'unità in atmosfere specifiche.
- Non utilizzare al di fuori dei locali del laboratorio.
- Non azionare l'unità se questa è danneggiata o se non è stata installata in modo corretto.



Per il modello MSC-3000: Non aprire il coperchio, né toccare il rotore o le provette durante il funzionamento o le fasi di avvio e arresto del rotore.

SICUREZZA BIOLOGICA

- È responsabilità dell'utente effettuare l'adeguata decontaminazione nel caso in cui una sostanza pericolosa venga versata sull'unità o penetri al suo interno.

2. Informazioni generali

La centrifuga/Vortex Multi-Spin MSC-6000/MS-3000 è un'evoluzione della centrifuga/Vortex CombiSpin.

Combi-Spin (nome precedente Micro-Spin) è stata inventata e introdotta per la prima volta nel 1989 da V.Bankovskis, dottore in Scienze Biologiche, e, dopo l'approvazione e la messa a punto, è stata brevettata nel 1994 (V.K.Bankovskis et al., Riga, Latvia, Brevetto N. P94-74).

La tecnologia spin-mix-spin è stata messa a punto per raccogliere e scaricare microvolumi di reagente sul fondo della microprovetta (prima centrifugazione spin), quindi eseguire l'agitazione Vortex (mix) e infine raccogliere nuovamente i reagenti dalle pareti e dai coperchi delle microprovette (secondo spin). Questo ciclo di operazioni ha lo scopo di ridurre gli errori durante la preparazione dei campioni per l'analisi PCR ed è stato chiamato "algoritmo sms" (vedere Tabella 1).

Specifiche	Combispin FVL-2400N	Multi-Spin MSC-3000	Multi-Spin MSC-6000
Range di velocità massimo	2800 rpm	3500 rpm	6000 rpm
RCF* max.	700 g	800 g	2350 g
Numero di provette	1 singola	12 contemporaneamente	
Tempo di completamento del ciclo "Spin-Mix-Spin"			
per 2 microprovette	60 s	25 s	15 s
per 12 microprovette	5-6 min	1 min 30 s	1 min
per 100 microprovette	60 min	15 min	10 min
Rapporto prezzo unitario	1x	1,6x	1,7x

Tabella 1. Confronto tra FVL-2400N, MSC-3000 e MSC-6000

L'implementazione dell'algoritmo sms durante l'utilizzo della centrifuga-vortex in modalità manuale è un processo che richiede molto tempo (fino a 60 minuti per 100 campioni) e che presenta un certo grado di soggettività nelle fasi di centrifugazione e agitazione vortex. Per molto tempo questi fattori hanno limitato la velocità di preparazione dei campioni per la reazione PCR.

Multi-Spin MSC-3000 / MSC-6000 rappresenta un passo in avanti nello sviluppo della tecnologia sms: è un dispositivo completamente automatico per la realizzazione dell'algoritmo sms con buona ripetibilità. La produttività dell'algoritmo sms utilizzando Multi-Spin è 6 più elevata (fino a 100 minuti per 1000 campioni) rispetto a quella della centrifuga-Vortex Combi-Spin.

* Forza centrifuga relativa

Multi-Spin racchiude quattro dispositivi in uno:

1. Centrifuga — (RCF massima: MSC-3000: fino a 800 g o MSC-6000: fino a 2350 g);
2. Vortex (3 modalità di agitazione — bassa, media, alta; tempo regolabile; timer di regolazione dell'agitazione Vortex 1-20 sec);
3. Centrifuga/Vortex;
4. SMS-cycler per la realizzazione dell'“algoritmo sms”.

Aree di applicazione:

- Agitazione Vortex riproducibile di più provette
- Centrifugazione di campioni;
- Ciclo Spin->Mix->Spin riproducibile;
- Premiscelazione dei campioni per PCR prima del ciclo termico;
- Microcampionamento prima della reazione enzimatica;
- Permeabilizzazione cellulare mediante agenti chelanti o idrofobici per reazioni in situ;
- Analisi di farmaci a bassa solubilità;
- Lavaggio delle cellule dal mezzo di coltura dopo il processo di fermentazione;
- Preparazione di un campione per elettroforesi;
- Tecnologia a sfere magnetiche.

L'arresto automatico di MSC-3000 all'apertura del coperchio e il dispositivo di blocco del coperchio di MSC-6000 garantiscono la sicurezza delle operazioni. L'alimentatore esterno garantisce la sicurezza elettrica di Multi-Spin.

3. Operazioni preliminari

3.1. Disimballaggio.

Rimuovere con cautela l'imballaggio e conservarlo per un'eventuale spedizione futura o per l'immagazzinamento dell'unità.

Esaminare attentamente l'unità per individuare eventuali danni riportati durante il trasporto. La garanzia non copre i danni riportati durante il trasporto.

3.2. Set completo. Contenuto dell'imballaggio:

Set di serie:

- MSC-3000/MSC-6000 centrifuga/Vortex Multi-Spin 1 pezzo
- alimentatore esterno 1 pezzo
- cavo di alimentazione per MSC-6000 1 pezzo
- perno di fissaggio del rotore 1 pezzo
- rotore R-0.5/0.2 ❶ 1 pezzo
- rotore R-1.5 ❷ 1 pezzo
- Manuale d'uso; certificato 1 copia

Accessori opzionali:

- rotore R-2/0.5 ❸ su richiesta
- rotore R-2/0.5/0.2 ❹ su richiesta
- rotore SR-16 ❺ su richiesta

❶ R-0.5/0.2



❷ R-1.5



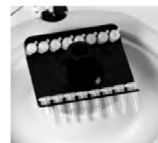
❸ R-2/0.5



❹ R-2/0.5/0.2



❺ SR-16



3.3. Installazione:

- posizionare l'unità su un'area di lavoro orizzontale, liscia e pulita;



Attenzione! Pulire regolarmente le ventose del supporto per MSC-3000 per migliorare la loro adesione alla superficie del piano.

- rimuovere la pellicola di protezione dal display;
- inserire l'alimentatore esterno nella presa da 12V situata sul lato posteriore dell'unità;
- rimuovere la pellicola di protezione dal display;
- secondo la norma EN 61010-2-20, persone e materiali pericolosi devono trovarsi a una distanza di almeno 300 mm dal dispositivo durante le operazioni di centrifuga.

3.4. Sostituzione del rotore:

per sostituire il rotore (Fig.1/2): inserire il perno fornito in dotazione all'interno dell'apertura presente nella testa di fissaggio (Fig.1/1). Tenere il rotore con una mano e girare la testa di fissaggio (facendo leva con il perno) in senso antiorario per sbloccare il rotore. Sostituire il rotore e fissarlo adeguatamente riposizionando la testa di fissaggio.

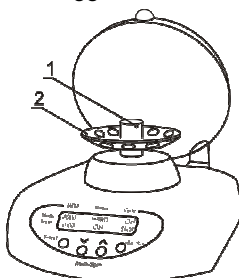
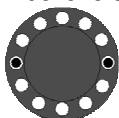


Fig.1 Sostituzione del rotore.

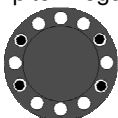
4. Funzionamento

Raccomandazioni di utilizzo

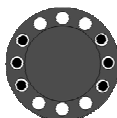
- Controllare il rotore per rilevare eventuali segni di usura e sostituirlo se necessario. Inserire nel rotore un numero PARI di provette in modo che siano disposte una di fronte all'altra. Le provette situate una di fronte all'altra devono essere riempite in egual misura.



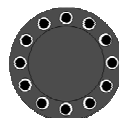
**SISTEMA A 2
PROVETTE**



**SISTEMA A 4
PROVETTE**



**SISTEMA A 6
PROVETTE**



SISTEMA COMPLETO

- 4.1. Collegare l'alimentatore esterno alla presa di corrente elettrica con messa a terra.
- 4.2. Aprire il coperchio e inserire un numero PARI di provette negli alloggiamenti del rotore in modo che siano disposte una di fronte all'altra. Chiudere il coperchio.
- 4.3. Impostazione dei parametri: Premere il tasto **Select** (Fig.2/3) per selezionare il parametro che si desidera modificare (ogni volta che si preme il tasto **Select** vengono attivati in successione i parametri del ciclo; il parametro attivo è lampeggiante).
- 4.4. Utilizzare i tasti "▲" e "▼" (Fig.2/6) per impostare i valori desiderati (nota: tenere premuto il tasto per più di 2 secondi per modificare rapidamente i valori).
- 4.5. Il programma può inoltre essere modificato durante l'operazione - quando inizia il nuovo ciclo, il microprocessore immette automaticamente in memoria le ultime modifiche relative al programma di funzionamento.

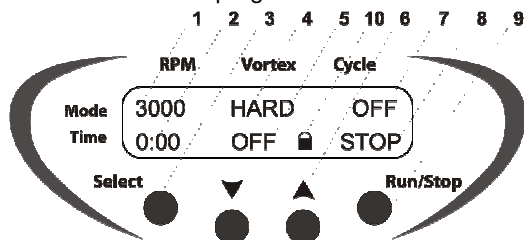


Fig.2. Pannello di controllo


4.6. Algoritmo-SMS

- 4.6.1. Impostare la velocità di rotazione desiderata (incremento di 100 rpm, Fig. 2/1)
- 4.6.2. Impostare il tempo di centrifugazione (tempo inferiore a 1 minuto - incremento di 1 secondo, tempo maggiore di 1 minuto - con incremento di 1 minuto, Fig. 2/2).
- 4.6.3. Impostare la velocità di agitazione Vortex (selezionare tra bassa, media e alta, Fig. 2/4).
- 4.6.4. Impostare il tempo di agitazione Vortex, da 1 a 20 secondi (incremento 1 secondo, Fig. 2/5).
- 4.6.5. Impostare il numero di ripetizioni dell'algoritmo-sms impostato (da 1 a 999 volte, Fig. 2/7).

4.7. Centrifugazione

- 4.7.1. Impostare la velocità di rotazione desiderata (incremento di 100 RPM, Fig. 2/1).
- 4.7.2. Impostare il tempo di centrifugazione (tempo inferiore a 1 minuto - incremento di 1 secondo, tempo maggiore di 1 minuto - con incremento di 1 minuto, Fig. 2/2).
- 4.7.3. Spegnerne il movimento di tipo Vortex impostando il tempo di movimento Vortex sullo zero (OFF, Fig. 2/5). Il contatore dei cicli si spegne.

4.8. Agitazione Vortex

- 4.8.1. Spegnerne il movimento Spin impostando il movimento Spin sullo zero (OFF, Fig. 2/2). Il contatore dei cicli si spegne.
- 4.8.3. Impostare la velocità di agitazione Vortex (selezionare tra bassa, media e alta, Fig. 2/4).
- 4.8.4. Impostare il tempo di agitazione Vortex (da 1 a 20 secondi, incremento di 1 secondo, Fig. 2/5).
- 4.9. Premere il tasto **Run/Stop** (Fig.2/9) per avviare il programma.
- 4.10. Il rotore comincerà a muoversi e sul display verrà visualizzata l'indicazione corrispondente (RUN, Fig.2/8) insieme a conto alla rovescia del ciclo (Fig.2/7), i vari valori di tempo (Fig.2/2 o Fig.2/5) e per MSC-6000 il simbolo di blocco del coperchio  (fig. 2/10).
- 4.11. Multi-Spin si arresta automaticamente dopo che sono stati eseguiti tutti i cicli impostati (sul display compare l'indicazione lampeggiante STOP, fig. 2/8) e viene emesso un segnale acustico che indica il termine dell'operazione (premere il tasto **Run/Stop** per interrompere il segnale).

- 4.12. Per la ripetizione dell'operazione secondo il programma impostato, premere il tasto **Run\Stop** .
- 4.13. Se necessario, è possibile arrestare Multi-Spin in qualsiasi momento durante l'operazione prima che i cicli impostati siano stati completati, premendo il tasto **Run\Stop** . Premendo di nuovo il tasto **Run\Stop** , il programma ripartirà dall'inizio (ripartirà il conto alla rovescia del ciclo).
- 4.14. Al termine dell'operazione, per spegnere il dispositivo scollegare l'alimentatore esterno dalla corrente elettrica.



Nota!

Il dispositivo di blocco elettromeccanico del coperchio di MSC-6000 consente l'apertura del coperchio solo quando la centrifuga è collegata alla corrente ed è accesa. Non cercare di aprire il coperchio forzandolo quando la centrifuga è spenta!

4.15. Apertura di emergenza del coperchio di MSC-6000

- 4.15.1. Scollegare l'alimentatore esterno dalla corrente elettrica e aspettare che il rotore della centrifuga si sia completamente fermato.
- 4.15.2. Far scivolare la centrifuga oltre il bordo anteriore del banco per poter accedere alla fessura per apertura di emergenza situata sul lato inferiore dell'unità (verso la parte anteriore sinistra). Non inclinare la centrifuga per evitare la fuoriuscita dei materiali dai contenitori all'interno della centrifuga.
- 4.15.3. Inserire un piccolo cacciavite o uno strumento simile (con diametro inferiore o uguale a 3 mm) nella fessura per l'apertura di emergenza a una profondità di 15 mm e, con una mano, spostarlo facendo leva da sinistra verso destra aprendo contemporaneamente il coperchio con l'altra mano.

5. Specifiche

L'unità è progettata per essere utilizzata all'interno di celle frigorifere, incubatori e stanze di laboratorio chiuse, a una temperatura compresa tra +4 °C e +40 °C in assenza di condensazione e a un'umidità relativa massima dell'80% per le temperature inferiori a 31 °C, con riduzione lineare fino al 50% di umidità relativa a 40 °C.

Modello	MSC-3000	MSC-6000
Range controllo velocità (incremento 100 rpm)	1000 - 3500 rpm	1000 - 6000 rpm
RCF max.	800 g	2350 g
Timer spin	1 s - 99 min	1 s - 30 min
Intensità di agitazione Vortex	Bassa, media, alta	
Tempo di agitazione Vortex	0 - 20 s (incremento 1s)	
Regolazione cicli SMS	1 - 999 cicli	
Sicurezza	Spegnimento automatico con coperchio aperto	Blocco coperchio
Peso*	2,1 kg	2,5 kg
Corrente di ingresso/Consumo di energia	CC 12V / 11 W (0,9 A)	CC 24V / 24 W (1 A)
Alimentatore esterno	ingresso CA 100-240 V 50/60Hz	
	Uscita CC 12V	Uscita CC 24V

Accessori opzionali	Descrizione	Numero catalogo
rotore R-2/0.5	per 8x2,0 ml e 8x0,5 ml microprovette	BS-010205-CK
rotore R-2/0.5/0.2	per 6x2,0 ml, 6x0,5 ml e 6x0,2 ml microprovette	BS-010205-DK
rotore SR-16	per 2 strisce da 8x0,2 ml microprovette	BS-010202-AK

Parti di ricambio	Descrizione	Numero catalogo
rotore R-1.5	per 12x1,5 ml microprovette	BS-010205-AK
rotore R-0.5/0.2	per 12x1,5 ml e 12x0,2 ml microprovette	BS-010205-BK

Biosan si impegna a seguire un programma continuo di perfezionamento e si riserva il diritto di modificare la struttura e le specifiche dell'apparecchiatura senza ulteriore avviso.

* Accuratezza $\pm 10\%$.

6. Manutenzione

- 6.1. Se l'unità necessita di manutenzione, scollegarla dalla corrente e contattare Biosan o il rappresentante Biosan locale.
- 6.2. Tutte le operazioni di manutenzione e riparazione devono essere effettuate solo da personale qualificato e specializzato.
- 6.3. Per la pulizia e la disinfezione dell'unità è possibile utilizzare una soluzione standard di etanolo (75%) o altri detergenti raccomandati per la pulizia delle attrezzature da laboratorio.

Pulire regolarmente le ventose del supporto per MSC-3000 per migliorare la loro adesione alla superficie del piano.



Per la pulizia delle ventose del supporto e della superficie del piano, utilizzare sapone neutro e acqua con un panno morbido o una spugna. Asciugare le ventose del supporto e la superficie del piano con un panno assorbente morbido o con una spugna.

7. Garanzia e reclami

- 7.1. Il Produttore garantisce che l'unità è conforme ai requisiti indicati nelle Specifiche, a patto che il Cliente segua le istruzioni di utilizzo, immagazzinamento e trasporto.
- 7.2. La vita utile garantita dell'unità è di 24 mesi a partire dalla data di consegna al Cliente. Contattare il proprio distributore locale per verificare la disponibilità di un'estensione della garanzia.
- 7.3. Se il Cliente rileva difetti di fabbricazione, dovrà compilare e autenticare un reclamo per prodotto non soddisfacente e inviarlo al distributore locale. Per avere il modulo di reclamo, visita www.biosan.lv alla sezione Assistenza tecnica.
- 7.4. Nel caso fosse necessario servirsi del servizio di assistenza di garanzia o post-garanzia, saranno richieste le seguenti informazioni. Completa la tabella qui sotto e conservala.

Modello	Multi-Spin MSC-3000 / MSC-6000 Centrifuga / Vortex
Numero di serie	
Data di vendita	

8. Dichiarazione di conformità

Declaration of Conformity	
Equipment name:	MSC-6000 / MSC-3000 Multi-Spin
Type of equipment:	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	 Signature
Svetlana Bankovska Managing director	Aleksandr Shevchik Engineer of R&D
<u>12.06.2013</u> Date	<u>12.06.2013</u> Date

Biosan SIA

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

Telefono: +371 67426137 Fax: +371 67428101

<http://www.biosan.lv>

Versione 2-3.03 — gennaio 2014