



Medical-Biological  
Research & Technologies

# Multi-Spin MSC-6000/MSC-3000 Centrifuge/vortex



**Mode d'emploi  
Certificat**

pour versions :  
MSC-3000 - V.2AW  
MSC-6000 - V.3AY



# Table des matières

1. Consignes de sécurité
2. Informations générales
3. Démarrage
4. Utilisation
5. Caractéristiques techniques
6. Entretien technique
7. Garantie, Réclamations
8. Déclaration de conformité

# 1. Consignes de sécurité

Le symbole suivant signifie :



## **Attention !**

Assurez-vous d'avoir entièrement lu et compris ce Mode d'emploi avant d'utiliser l'appareil. Faites particulièrement attention aux sections signalées par ce symbole.

## SÉCURITÉ GÉNÉRALE

- Limitez-vous à l'usage décrit dans le Mode d'emploi fourni.
- L'appareil ne doit pas être utilisé après une chute ou s'il a été endommagé.
- L'appareil doit être stocké et transporté en position horizontale (voir marquage sur l'emballage).
- Après le transport ou le stockage, conservez l'appareil à température ambiante pendant 2-3 heures avant de le brancher sur le circuit électrique.
- Employez uniquement les méthodes de nettoyage et de décontamination recommandées par le fabricant.
- Utilisez seulement des accessoires originaux (rotors, épingles, etc.) fournis par le fabricant et commandés spécialement pour ce modèle.
- Ne modifiez pas la conception de l'appareil.

## SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE

- Connectez seulement au bloc d'alimentation externe dont la tension correspond à celle indiquée sur l'étiquette du numéro de série.
- Utilisez uniquement le bloc d'alimentation externe fourni avec ce produit.
- Vérifiez que l'alimentation électrique soit aisément accessible pendant l'utilisation.
- Ne branchez pas l'appareil sur une prise non reliée à la terre. N'utilisez pas de rallonge non reliée à la terre.
- Déconnectez l'appareil du circuit électrique avant de le déplacer.
- Déconnectez le bloc d'alimentation externe de la prise d'alimentation pour mettre l'appareil hors tension.
- Si du liquide pénètre dans l'appareil, déconnectez-le du bloc d'alimentation externe et faites-le vérifier par un technicien en réparation/entretien.
- N'utilisez pas l'appareil dans des locaux où de la condensation peut se former. Les conditions d'utilisation de l'appareil sont définies dans la section Caractéristiques techniques.

## PENDANT L'UTILISATION

- N'utilisez pas de rotors présentant des signes visibles de corrosion, d'usure ou de dommages mécaniques.
- Ne remplissez pas les tubes une fois qu'ils ont été insérés dans le rotor.
- N'utilisez pas l'appareil dans des milieux où se trouvent des mélanges chimiques agressifs ou explosifs. Veuillez contacter le fabricant pour une utilisation éventuelle de l'appareil dans des atmosphères particulières.
- N'utilisez pas l'appareil en dehors des salles de laboratoire.
- N'utilisez pas l'appareil s'il est défectueux ou s'il n'a pas été installé correctement.



Pour le modèle MSC-3000 : N'ouvrez pas le couvercle et ne touchez pas au rotor ou aux tubes pendant le fonctionnement, le démarrage ou le ralentissement.

## SÉCURITÉ BIOLOGIQUE

- Il incombe à l'utilisateur d'effectuer la décontamination nécessaire si des matières dangereuses ont été renversées sur l'appareil (ou ont pénétré à l'intérieur).

## 2. Informations générales

La centrifugeuse/vortex Multi-Spin MSC-6000/MSC-3000 marque une nouvelle étape dans l'évolution de la centrifugeuse/vortex CombiSpin.

L'invention de la Combi-Spin (anciennement connue sous le nom de Micro-Spin) a été publiée pour la première fois par le Biol. Dr V.Bankovskis en 1989 et, après avoir été approuvée avec succès, a été brevetée en 1994 (V.K.Bankovskis et al., Riga, Lettonie, Br. No. P94-74).

La technologie Spin-Mix-Spin est destinée à la récupération ou l'extraction de réactifs qui se trouvent en quantités microscopiques sur le fond des microtubes (premier tour de centrifugation - Spin), au vortex suivant (mélange - Mix) et à la nouvelle récupération de réactifs des parois des microtubes et des bouchons (deuxième tour de centrifugation - Spin). Ce cycle d'opérations successives, dont l'objectif est de réduire les erreurs lors de la préparation d'échantillons pour l'analyse PCR, a été nommé « algorithme SMS » (voir Tableau 1).

<b>Caractéristiques techniques</b>	<b>Combispin FVL-2400N</b>	<b>Multi-Spin MSC-3000</b>	<b>Multi-Spin MSC-6000</b>
Vitesse maximale	2 800 tpm	3 500 tpm	6 000 tpm
FCR* maximale	700 g	800 g	2 350 g
Nombre de tubes	1 individuellement	12 simultanément	
<b>Durée d'un cycle « Spin-Mix-Spin »</b>			
pour 2 microtubes	60 s	25 s	15 s
pour 12 microtubes	5-6 min.	1 min. 30 s	1 min.
pour 100 microtubes	60 min.	15 min.	10 min.
Rapport appareil prix	1 x	1,6 x	1,7 x

**Tableau 1. Comparaison entre la FVL-2400N, la MSC-3000 et la MSC-6000**

L'application de l'algorithme SMS à l'aide de la centrifugeuse-vortex en mode manuel exige du temps (jusqu'à 60 min. pour 100 échantillons) et n'est pas exempte de subjectivité pour les étapes de centrifugation et de vortex. Pendant longtemps, ces facteurs ont limité la vitesse de préparation pour la réaction PCR.

La Multi-Spin MSC-3000/MSC-6000 marque une nouvelle étape dans le développement de la technologie SMS : il s'agit d'un dispositif entièrement automatisé qui effectue un algorithme SMS avec une bonne répétabilité. La productivité d'un algorithme SMS à l'aide de la Multi-Spin est 6 fois plus élevée (jusqu'à 100 min. pour 1 000 échantillons) que celle de la centrifugeuse-vortex Combi-Spin.

\* Force Centrifuge Relative

La Multi-Spin combine quatre dispositifs en un :

1. Une centrifugeuse (FCR maximum : MSC-3000 : jusqu'à 800 g ou MSC-6000 : jusqu'à 2 350 ) ;
2. Un vortex (3 modes de mélange : lent, moyen, rapide ; durée réglée ; minuteur de régulation du vortex d'1 à 20 s) ;
3. Une centrifuge/vortex ;
4. Un cycleur-SMS pour la réalisation de l'« algorithme-SMS ».

Domaines d'application :

- Mélange multi-tubes reproductible ;
- Centrifugation d'échantillons ;
- Cycle Spin->Mix->Spin reproductible ;
- Prémélanges d'échantillons PCR avant le cycle thermique ;
- Micro-échantillonnage avant réaction enzymatique ;
- Perméabilisation des cellules à l'aide d'agents chélateurs ou hydrophobes pour une réaction in situ ;
- Dépistage de substances à faible solubilité ;
- Lavage de cellules provenant de milieux de culture après fermentation ;
- Préparation d'un échantillon pour l'électrophorèse ;
- Technologie à billes magnétiques.

Arrêt automatique de la MSC-3000 lorsque le couvercle s'ouvre ; le verrouillage du couvercle de la MSC-6000 garantit une utilisation sécurisée. Le bloc d'alimentation externe garantit la sécurité électrique de la Multi-Spin.

### 3. Démarrage

#### 3.1. Déballage.

Enlevez soigneusement l'emballage et conservez-le pour une éventuelle réexpédition de l'appareil ou pour le stocker.

Examinez soigneusement l'appareil pour vérifier si des dégâts ont été causés pendant le transport. La garantie ne couvre pas les dommages survenus en transit.

#### 3.2. Kit complet. Contenu :

##### **Kit standard :**

- Centrifugeuse/vortex Multispin Multi-Spin MSC-3000/MS-6000 ..... 1 pièce
- bloc d'alimentation externe ..... 1 pièce
- cordon d'alimentation pour la MSC-6000 ..... 1 pièce
- épingle de fixation pour rotor ..... 1 pièce
- rotor R-0.5/0.2 ❶ ..... 1 pièce
- rotor R-1.5 ❷ ..... 1 pièce
- Mode d'emploi ; Certificat ..... 1 exemplaire

##### **Accessoires facultatifs :**

- rotor R-2/0.5 ❸ ..... sur demande
- rotor R-2/0.5/0.2 ❹ ..... sur demande
- rotor SR-16 ❺ ..... sur demande

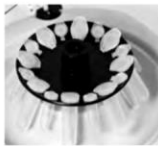
❶ R-0.5/0.2



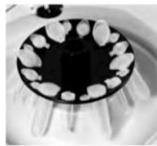
❷ R-1.5



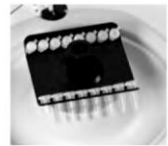
❸ R-2/0.5



❹ R-2/0.5/0.2



❺ SR-16





### 3.3. Installation :

- placez l'appareil sur une surface de travail propre, plane et horizontale ;

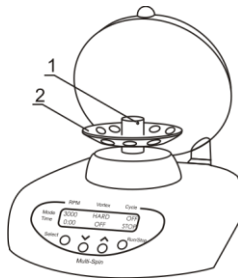


**Attention !** Nettoyez régulièrement les pieds-ventouses de la MSC-3000 pour qu'ils adhèrent mieux au plan de travail.

- retirez le film protecteur de l'écran ;
- branchez le bloc d'alimentation externe dans la prise 12 V à l'arrière de l'appareil ;
- retirez le film protecteur de l'écran ;
- conformément à EN 61010-2-20, les personnes et les matières dangereuses ne doivent pas se trouver à moins de 300 mm de la centrifugeuse pendant son fonctionnement.

### 3.4. Remplacement du rotor.

Pour changer le rotor (Fig.1/2) : insérez l'épingle fournie dans l'ouverture de la tête de fixation (Fig.1/1). Tenez le rotor d'une main et tournez la tête de fixation (en utilisant l'épingle comme levier) dans le sens anti-horaire pour libérer le rotor. Changez le rotor et fixez-le correctement à l'aide de la tête de fixation.



**Fig. 1 Remplacement du rotor**

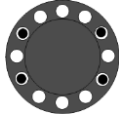
# 4. Utilisation

## Recommandation pendant l'utilisation

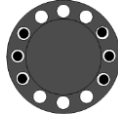
- Vérifiez si le rotor présente des signes d'usure et remplacez-le si nécessaire. Insérez un nombre PAIR de tubes dans le rotor, les uns en face des autres. Les tubes opposés doivent être remplis au même niveau.



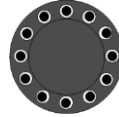
ARRANGEMENT  
POUR 2 TUBES



ARRANGEMENT  
POUR 4 TUBES



ARRANGEMENT  
POUR 6 TUBES



ARRANGEMENT  
COMPLET

- 4.1. Branchez le bloc d'alimentation externe à la prise de courant reliée à la terre.
- 4.2. Ouvrez le couvercle et placez les tubes en nombre PAIR, les uns en face des autres. Fermez le couvercle.
- 4.3. Réglage des paramètres : Appuyez sur la touche **Select** (Fig.2/3) pour choisir le paramètre à changer (chaque fois que la touche **Select** est pressée le paramètre suivant du cycle s'active ; le paramètre actif clignote).
- 4.4. Utilisez les touches « ▲ » et « ▼ » (Fig.2/6) pour programmer la valeur nécessaire (remarque : pressez la touche pendant plus de 2 s pour que les valeurs changent rapidement).
- 4.5. Le programme peut aussi être modifié pendant l'opération : le microprocesseur enregistre automatiquement les derniers changements qui sont ensuite utilisés en tant que programme de travail lorsque le nouveau cycle démarre.

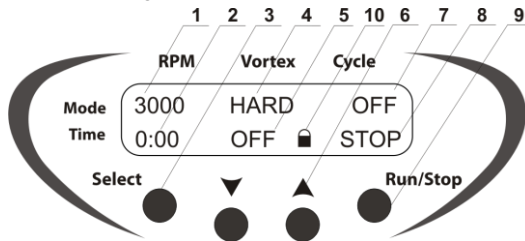


Fig.2. Panneau de configuration

#### **4.6. Algorithme SMS**


- 4.6.1. Programmez la vitesse de rotation requise (intervalle d'incrémenta-tion 100 tpm, Fig.2/1).
- 4.6.2. Programmez la durée de centrifugation (durée inférieure à 1 min - avec intervalle d'incrémenta-tion d'1 s, supérieure à 1 min., intervalle d'incrémenta-tion d'1 min., Fig.2/2).
- 4.6.3. Programmez l'intensité du vortex (sélectionnez parmi lent, moyen ou rapide, Fig.2/4).
- 4.6.4. Programmez la durée du vortex, de 1 à 20 s (intervalle d'incrémenta-tion 1 s, Fig.2/5).
- 4.6.5. Programmez le nombre de répétitions de l'algorithme SMS défini (entre 1 et 999 fois, Fig.2/7).

#### **4.7. Centrifugation**

- 4.7.1. Programmez la vitesse de rotation nécessaire (intervalle d'incrémenta-tion 100 tpm, Fig.2/1).
- 4.7.2. Programmez la durée de centrifugation (durée inférieure à 1 min - avec intervalle d'incrémenta-tion d'1 s, supérieure à 1 min., intervalle d'incrémenta-tion d'1 min., Fig.2/2).
- 4.7.3. Désactivez le mouvement de type Vortex en programmant la durée du mouvement de type Vortex sur zéro (OFF, Fig. 2/5). Notez que le compteur de cycles s'arrête.

#### **4.8. Vortex**

- 4.8.1. Désactivez le mouvement par rotation en programmant la durée du mouve-ment par rotation sur zéro (OFF, Fig. 2/2). Notez que le compteur de cycles s'arrête.
- 4.8.3. Programmez l'intensité du vortex (sélectionnez parmi lent, moyen ou rapide, Fig.2/4).
- 4.8.4. Programmez la durée du vortex (ente 1 et 20 s, intervalle d'incrémenta-tion 1 s, Fig.2/5).

- 4.9. Appuyez sur la touche **Run/Stop** (Fig.2/9) pour démarrer le programme.
- 4.10. Le rotor se mettra en mouvement et les indications correspondantes (RUN (Fig.2/8), le compte à rebours du cycle (Fig.2/7) et la durée (Fig.2/2 ou Fig.2/5)) s'afficheront sur l'écran. Pour la MSC-6000, le symbole de verrouillage du couvercle  (fig.2/10) apparaîtra également.
- 4.11. La Multi-Spin s'arrête automatiquement lorsque le nombre de cycles programmés a été accompli (indication clignotante STOP (fig.2/8) sur l'écran) et émet un signal sonore pour indiquer la fin de l'opération (appuyez sur le bouton **Run/Stop** pour arrêter le signal).
- 4.12. Pour répéter l'opération en fonction du programme défini, pressez la touche **Run/Stop** .
- 4.13. Si nécessaire, la Multi-Spin peut être arrêtée à tout moment pendant l'utilisation avant que le nombre défini de cycles ne soit accompli. Pour cela, appuyez sur la touche **Run/Stop** . Appuyez de nouveau sur la touche **Run/Stop** pour redémarrer le programme depuis le début (le compte à rebours du cycle se remettra en route).
- 4.14. Une fois l'opération terminée, débranchez le bloc d'alimentation externe du circuit électrique pour mettre le dispositif hors tension.



**Remarque !** Le verrouillage électromécanique du couvercle de la MSC-6000 ne permet d'ouvrir celui-ci que lorsque la centrifugeuse est connectée au secteur et est mise sous tension. Ne forcez pas l'ouverture du couvercle lorsque la centrifugeuse est hors tension !

#### **4.15. Ouverture d'urgence du couvercle de la MSC-6000**

- 4.15.1. Déconnectez le bloc d'alimentation externe du circuit électrique et attendez que le rotor de la centrifugeuse se soit complètement arrêté.
- 4.15.2. Déplacez la centrifugeuse vers la partie avant de la table de travail pour accéder à la fente d'ouverture d'urgence située sur le dessous de l'appareil (devant les pieds de gauche). Évitez de pencher la centrifugeuse car les matières contenues dans les récipients pourraient se répandre à l'intérieur.
- 4.15.3. Insérez un petit tournevis, ou tout autre outil similaire (d'un diamètre pouvant aller jusqu'à 3 mm) dans la fente d'ouverture d'urgence à une profondeur de 15 mm, puis, d'une main, déplacez le levier de gauche à droite et, de l'autre, ouvrez simultanément le couvercle.

## 5. Caractéristiques techniques

L'appareil est conçu pour être utilisé dans des chambres froides, des incubateurs et des salles de laboratoire fermées à des températures ambiantes comprises entre +4 °C et + 40 °C dans une atmosphère sans condensation et avec une humidité relative maximale de 80 % pour des températures s'élevant jusqu'à + 31 °C et diminuant linéairement jusqu'à 50 % d'humidité relative à 40 °C.

<b>Modèle</b>	<b>MSC-3000</b>	<b>MSC-6000</b>
Plage de contrôle de la vitesse (intervalle d'incrémentations de 100 tpm)	1 000 - 3 500 tpm	1 000 - 6 000 tpm
FCR maximale	800 g	2 350 g
Minuteur de tour	1 s - 99 min	1 s - 30 min
Intensité du vortex	Lent, moyen, rapide	
Durée du vortex	0 - 20 s (intervalle d'incrémentations 1 s)	
Régulation de cycle SMS	1 - 999 cycles	
Sécurité	Arrêt automatique à l'ouverture du couvercle	Fermeture du couvercle
Poids*	2,1 kg	2,5 kg
Courant d'entrée/consommation électrique	CC 12 V/11 W (0,9 A)	CC 24 V/24 W (1 A)
Alimentation externe	entrée CA 100-240 V 50/60 Hz	
	sortie CC 12 V	sortie CC 24 V

<b>Accessoires facultatifs</b>	<b>Description</b>	<b>Numéro de référence</b>
rotor R-2/0.5	pour 8 tubes de microtest de 2,0 ml et 8 tubes de microtest de 0,5 ml	BS-010205-CK
rotor R-2/0.5/0.2	pour 6 tubes de microtest de 2,0 ml, 6 tubes de microtest de 0,5 ml et pour 6 tubes de microtest de 0,2 ml	BS-010205-DK
rotor SR-16	pour 2 lames pour 8 tubes de microtest de 0,2 ml	BS-010202-AK

<b>Pièces de rechange</b>	<b>Description</b>	<b>Numéro de référence</b>
rotor R-1.5	pour 12 tubes de microtest de 1,5 ml	BS-010205-AK
rotor R-0.5/0.2	pour 12 tubes de microtest de 1,5 ml et 12 tubes de microtest de 0,2 ml	BS-010205-BK

Biosan s'est engagé à suivre un programme d'amélioration constante et se réserve le droit de modifier la conception et les spécifications de l'unité sans préavis supplémentaire.

\* Précis à ± 10 % .

## 6. Entretien

- 6.1. Si l'appareil a besoin d'être entretenu, déconnectez-le du circuit électrique et contactez Biosan ou votre représentant Biosan local.
- 6.2. Toutes les opérations d'entretien et de réparation doivent être effectuées uniquement par des techniciens qualifiés et spécialement formés.
- 6.3. De l'éthanol standard (75 %) ou tout autre produit de nettoyage recommandé pour l'entretien du matériel de laboratoire peut être utilisé pour nettoyer et désinfecter l'appareil.

Nettoyez régulièrement les pieds-ventouses de la MSC-3000 pour qu'ils adhèrent mieux au plan de travail.

Pour nettoyer les pieds-ventouses et le plan de travail, utilisez un savon doux, de l'eau et un linge doux (ou une éponge). Essayez l'excès d'eau sur les pieds-ventouses et le plan de travail à l'aide d'un chiffon doux et absorbant ou d'une éponge.

## 7. Garantie et réclamations

- 7.1. Le Fabricant garantit la conformité de l'appareil avec les exigences de la norme, à condition que le client suive les instructions concernant l'utilisation, le stockage et le transport.
- 7.2. La garantie de l'appareil est de 24 mois à compter de la date de livraison au client. Contactez votre distributeur local pour vous renseigner sur la possibilité de prolonger la garantie.
- 7.3. Si des défauts de fabrication sont découverts par le client, une réclamation pour matériel inadéquat doit être remplie, certifiée et envoyée à l'adresse du distributeur local. Veuillez visiter la section Assistance technique sur le site [www.biosan.lv](http://www.biosan.lv) pour obtenir le formulaire de réclamation.
- 7.4. Il vous faudra les informations suivantes dans le cas où vous auriez besoin de services après-vente pendant ou après la garantie. Complétez le tableau ci-dessous et conservez-le.


Modèle	Centrifugeuse/Vortex Multi-Spin MSC-3000/MS-6000
Numéro de série	
Date de vente	

## 8. Déclaration de conformité

# Declaration of Conformity

<b>Equipment name:</b>	MSC-6000 / MSC-3000 Multi-Spin
<b>Type of equipment:</b>	Centrifuge/vortex
<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 61010-2-20:</b> 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, bât.2, Riga, LV-1067, Lettonie

Téléphone : +371 67426137 Fax: +371 67428101

**<http://www.biosan.lv>**

Version 2-3.03 —Janvier 2014