



Medical-Biological
Research & Technologies

Microspin 12

High-Speed Minizentrifuge



Bedienerhandbuch
Zertifikat

für Version
V.3AY

Inhalt

1. Sicherheitsvorschriften
2. Allgemeine Informationen
3. Erste Schritte
4. Betrieb
5. Technische Daten
6. Wartung
7. Garantie und Ansprüche
8. Konformitätserklärung

1. Sicherheitsvorschriften

Symbolbedeutung:



Achtung!

Stellen Sie sicher, dass Sie das vorliegende Handbuch gelesen und verstanden haben, bevor Sie die Ausrüstung benutzen. Bitte beachten Sie insbesondere die Absätze, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind.

ALLGEMEINE SICHERHEIT

- Benutzen Sie das Gerät nur in der im Handbuch beschriebenen Form.
- Das Gerät sollte vor Erschütterungen oder Stürzen geschützt werden.
- Nach Transport oder Lagerung belassen Sie das Gerät 2 bis 3 Stunden bei Raumtemperatur, bevor Sie es ans Stromnetz anschließen.
- Wenden Sie nur die vom Hersteller empfohlenen Reinigungs- und Desinfektionsmethoden an.
- Nehmen Sie keine Änderungen am Design der Einheit vor.

ELEKTRISCHE SICHERHEIT

- Schließen Sie die Einheit nur an elektrische Netze an, deren Spannung der auf dem Serienetikett angegebenen Spannung entspricht.
- Benutzen Sie nur das mit diesem Produkt mitgelieferte externe Netzgerät.
- Stellen Sie sicher, dass der Netzschalter und das externe Netzgerät während des Betriebs leicht zugänglich sind.
- Schließen Sie die Einheit nicht an eine nicht geerdete Steckdose an und benutzen Sie kein nicht geerdetes Verlängerungskabel.
- Nehmen Sie das Gerät vom Stromnetz, bevor Sie es versetzen.
- Nehmen Sie das externe Netzgerät von der Steckdose, um das Gerät auszuschalten.
- Falls Flüssigkeit in das Innere des Geräts gelangt, trennen Sie es vom externen Netzgerät und lassen Sie es von einem Reparatur- und Wartungstechniker überprüfen.
- Betreiben Sie die Einheit nicht unter Bedingungen, in denen sich Kondenswasser bilden kann. Die Betriebsbedingungen der Einheit sind im Abschnitt „Technische Daten“ dargelegt.

WÄHREND DES BETRIEBS

- Betreiben Sie das Gerät nicht ohne die Rotorschutzklappe.
- Betreiben Sie das Gerät nicht in Umgebungen mit aggressiven oder explosiven chemischen Mischungen. Wenden Sie sich im Vorfeld an den Hersteller, wenn Sie das Gerät in spezifischen Atmosphären betreiben möchten.
- Verwenden Sie nicht Rotoren oder Adapter mit sichtbaren Korrosions- und Verschleißspuren oder mechanischen Schäden.
- Betreiben Sie das Gerät nicht, falls es defekt oder falsch installiert ist.
- Benutzen Sie es nicht außerhalb von Laboren.
- Vergewissern Sie sich, dass in einem Sicherheitsbereich im Umkreis von 300 m um das Gerät keine Personen oder gefährlichen Materialien stehen, wenn die Zentrifuge in Betrieb ist.
- Zentrifugieren Sie keine brennbaren oder chemisch stark reaktiven Substanzen.
- Füllen Sie die Röhrchen nicht auf, nachdem sie in den Rotor eingeführt wurden.
- Der Rotor der Zentrifuge darf nicht über den vom Hersteller angegebenen Regel gefüllt werden (siehe Abschnitt Technische Daten).
- Verwenden Sie nur die vom Hersteller angebotenen Originalersatzteile (Rotoren, Adapter etc.).
- Die Rotoren müssen immer sicher befestigt sein. Stoppen Sie den Betrieb unverzüglich durch Drücken der Taste Run/Stop (Laufen/Stop), wenn Sie während der Beschleunigung ungewöhnliche Geräusche hören, das auf die unzureichende Befestigung des Rotors beruhen können.

BIOLOGISCHE SICHERHEIT

- Der Benutzer ist für die angemessene Dekontaminierung verantwortlich, wenn gefährliche Stoffe auf oder in das Innere des Geräts gelangen.

2. Allgemeine Informationen

Die Microspin 12 High-Speed Minizentrifuge ist ein gutes Beispiel für ein Instrument guter Qualität zur Separation von Komponenten, welches zur Extraktion von RNA-/DNA-Proben, Separation von Zellsuspensionen und anderen mikroquantitativen Analysen verwendet werden kann.

Microspin 12 hat ein sphärisches BioForm-Design und kompakte Standfläche, die nur wenig Platz auf dem Labortisch erfordert. Die Zentrifuge hat einen einzigen fixen Aluminiumrotor, der mit bis zu 14500 rpm dreht und ca. 12,4 kg wiegt. Der Rotor bietet Platz für bis zu 12 x 2ml-Mikroröhrchen (oder kleiner) (z.B. Eppendorf, Axygen etc.). Adapter für 0,5ml- und 0,2ml-Mikroröhrchen sind im Standardset enthalten.

Die Zentrifuge Microspin 12 ist mit einem wirksamen Ventilationssystem ausgestattet, das den Rotor konstant mit Luft kühlt und so das Risiko einer Überhitzung der Proben während des Betriebs reduziert. Bei längerem Betrieb tritt lediglich ein leichter Temperaturanstieg auf (z.B. 10°C nach 20 Min bei max. Rotationsgeschwindigkeit).

Der Rotor kann ausgebaut und autoklaviert werden; er ist zudem mit einer Schutzklappe ausgestattet. Die Klappe ist äußerst nützlich, denn sie schützt zusätzlich vor einer RNase-Degradation während der RNA-Isolation.

Die Mikroprozessorsteuerung bietet präzise Steuerung der eingestellten und aktuellen Parameter sowie eine bedienerfreundliche Schnittstelle zur einfachen Einrichtung. Ein LCD-Display zeigt eingestellte und aktuelle Werte in zwei Zeilen an:

- Zentrifugierungszeit;
- Zentrifugierungsgeschwindigkeit;
- relative Zentrifugalkraft.

Der bürstenlose Motor arbeitet selbst bei hohen Drehzahlen leise und vibrationsfrei und hat eine lange Lebensdauer. Metallschutzeinlagen und -einsätze im Körper und in der Zentrifugenklappe, ein automatischer Ausschaltknopf bei Ungleichgewicht und ein Klappenverriegelungsmechanismus bieten sicheren Betrieb im gesamten Drehzahlenbereich. Akustische Signale weisen auf den Abschluss der Zentrifugierung hin.

Dank des externen Netzgeräts kann das Gerät Microspin 12 auch in Kalträumen eingesetzt werden (von +4°C bis +15°C).

3. Erste Schritte

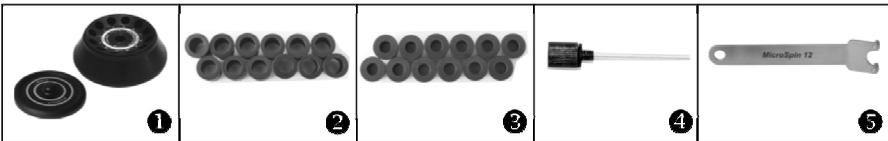
3.1. Auspacken.

Entfernen Sie vorsichtig das Verpackungsmaterial und legen Sie es für den künftigen Transport oder die Lagerung des Geräts beiseite.

Überprüfen Sie sorgfältig das Gerät auf Schäden, die ggf. durch den Transport entstanden sind. Transportschäden gehören nicht zum Deckungsumfang der Garantie.

3.2. Vollständiges Set. Packungsinhalt:

- Microspin 12 High-Speed Minizentrifuge 1 St.
- Rotor MSR-12 mit Klappe ❶ und Sicherungsmutter..... 1 St.
- A-05 Adapter für 0,5ml-Röhrchen ❷..... 12 St.
- A-02 Adapter für 0,2ml-Röhrchen ❸..... 12 St.
- Stift zur Entriegelung der Klappe (auf der Rückseite des Geräts festgeschraubt) ❹..... 1 St.
- Schraubenschlüssel für den Abbau des Rotors ❺..... 1 St.
- Externes Netzgerät..... 1 St.
- Netzkabel..... 1 St.
- Bedienerhandbuch, Zertifikat 1 Kopie



3.3. Einstellen:

- Stellen Sie die Zentrifuge auf eine ebene stabile Fläche.
- Ziehen Sie die Schutzfolie vom Display ab.
- Schließen Sie das Stromkabel an das externe Netzgerät an.
- Stecken Sie das Stromkabel in die Steckdose auf der Rückseite und stellen Sie die Zentrifuge so auf, dass der Stromschalter und der Stecker leicht zugänglich sind.
- Nach EN 61010-2-20 dürfen während des Betriebs der Zentrifuge keine Personen oder gefährlichen Materialien im Umkreis von 300 mm um das Gerät stehen.
- Stellen Sie keine Gegenstände vor die Lüftungsschlitze unterhalb und 100 mm hinter der Zentrifuge.

3.4. Installation des Rotors und der Adapter

- Schließen Sie die Zentrifuge an eine ordnungsgemäß geerdete Netzsteckdose an. Schalten Sie den Netzschalter auf ON (EIN) (Position I).
- Drücken Sie die Taste Open (Öffnen) (Abb. 3/1) und öffnen Sie die Außenklappe, indem Sie sie mit der Hand herausheben.
- Schrauben Sie mit dem im Standardset mitgelieferten Schraubenschlüssel eine Befestigungsmutter durch Drehung gegen den Uhrzeigersinn ab und nehmen Sie sie heraus.
- Setzen Sie den Rotor (Abb. 1/1) ein und schrauben Sie ihn mit der Befestigungsmutter fest, indem Sie die Mutter mit den Schraubenlöchern nach oben einsetzen (Abb. 1/2) und sie mit dem Schraubenschlüssel im Uhrzeigersinn festziehen.
- Setzen Sie erforderlichenfalls die Adapter in die Steckplätze des Rotors ein.
- Platzieren Sie die Rotorklappe auf den Rotor, indem Sie die Klappenhalterung fest herunterdrücken (Abb. 2/1).
- Schließen Sie die Außenklappe.
- Schalten Sie die Zentrifuge am Schalter OFF (Aus) (Position O) aus.

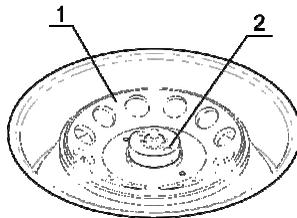


Abb. 1 Installation des Rotors

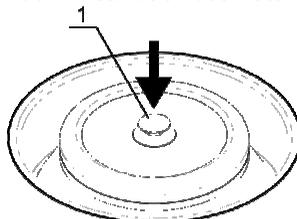


Abb. 2. Installation der Klappe

4. Betrieb

Empfehlung während des Betriebs



Verwenden Sie eine gerade Anzahl von Röhrcen, und ordnen Sie diese symmetrisch (gegenüberstehend) an, damit das Gerät während des Betriebs im Gleichgewicht ist. Die gegenüberstehenden Röhrcen müssen gleichermaßen gefüllt sein.

- Empfohlenes Zeitintervall zwischen Betriebssitzungen:
- Für 15-minütigen Betrieb: 10 Min
- Für 30-minütigen Betrieb: 15 Min

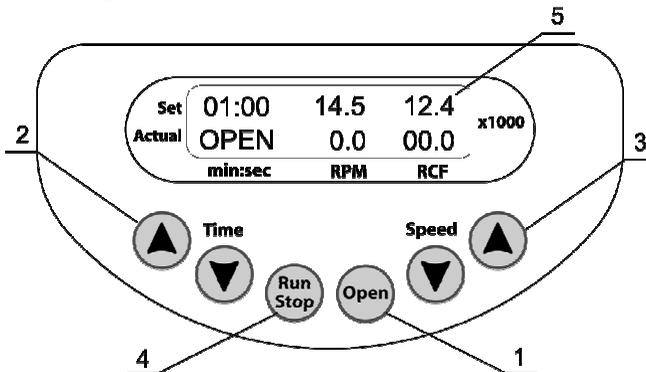


Abb. 3. Steuerung

- 4.1. Prüfen Sie das Stromkabel des externen Netzgeräts auf Schäden und tauschen Sie es erforderlichenfalls aus. Schließen Sie das Stromkabel an eine ordnungsgemäß geerdete Netzsteckdose an. Stellen Sie den Schalter Power (Netzschalter) auf der Rückseite auf die Position I (ON/EIN).
- 4.2. Die Zentrifuge schaltet sich ein, und folgende Anzeigen erscheinen auf dem Display:
 - zuvor eingestellte Zeit, Geschwindigkeit und relative Zentrifugalkraft gemäß der eingestellten Geschwindigkeit in der oberen Zeile (eingestellt);
 - Modusanzeige (STOP - bedeutet, dass die Klappe geschlossen ist und der Rotor stillsteht) und aktuelle Geschwindigkeit - 0 rpm - und entsprechende Zentrifugalkraft in der unteren Zeile (tatsächliche).
- 4.3. Drücken Sie die Taste Open (Öffnen) (Abb. 3/1) und öffnen Sie die Außenklappe, indem Sie sie mit der Hand herausheben (siehe Abb. 3 - auf dem Display wird OPEN [Offen] angezeigt). Die Klappe kann nur geöffnet werden, wenn der Rotor stillsteht.
- 4.4. Entfernen Sie die Rotorklappe, indem Sie die Klappenhalterung nach oben heben.

- 4.5. Prüfen Sie den Rotor auf Verschleißspuren und tauschen Sie ihn erforderlichenfalls aus. Führen Sie eine GERADE Anzahl von sich gegenüberstehenden Röhrchen ein. Die gegenüberstehenden Röhrchen müssen gleichmäßig gefüllt sein.

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

Abb. 4. Steuerung im Stop-Modus (Stopp-Modus)

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

Abb. 5 Steuerung im Run-Modus (Laufen-Modus)

- 4.6. Platzieren Sie die Rotorklappe auf den Rotor, indem Sie die Klappenhalterung fest herunterdrücken. Schließen Sie die Außenklappe (das Klicken der Verriegelung und die Anzeige STOP in der unteren Zeile des Displays weisen darauf hin, dass die Klappe geschlossen ist (siehe Abb. 4).
- 4.7. Benutzen Sie die Tasten ▲ und ▼ Time (Zeit) (Abb. 3/2), um das gewünschte Zeitintervall einzustellen.
- 4.8. Benutzen Sie die Tasten ▲ und ▼ Speed (Geschwindigkeit) (Abb. 3/3), um anhand der Zentrifugalkraftangaben die gewünschte Geschwindigkeit und Zentrifugalkraft einzustellen (Abb. 3/5). Diese Parameter können auch während des Betriebs angepasst werden.



Hinweis! Einige Kunststoffröhrchen können bei höheren Geschwindigkeiten beschädigt werden. Ziehen Sie die technischen Daten des Materials zu Rate um sicherzustellen, dass bei höheren Geschwindigkeiten keine Schäden verursacht werden.

- 4.9. Drücken Sie die Taste Run/Stop(Laufen/Stopp), (Abb. 3/4), um die Zentrifugierung zu starten. Die blinkende Anzeige RUN (Laufen) und aktuelle Geschwindigkeit werden in der unteren Zeile angezeigt (Abb. 5). Der Timer in der oberen Zeile beginnt mit dem Countdown, sobald die eingestellte Geschwindigkeit erreicht ist (die Anzeige RUN [Laufen] leuchtet konstant).



Hinweis! Bei einer Umwuchtung des Rotors, die Vibration verursacht, stoppt die Zentrifuge automatisch (und die Anzeige IMBALANCE [Umwuchtung] wird angezeigt). Öffnen Sie nach Stillstand des Rotors die Klappe und beheben Sie die Umwuchtungsursache.

- 4.10. Die stoppt automatisch, sobald die eingestellte Zeit verstrichen ist. Beim Abbremsen blinkt auf dem Display die Anzeige STOP (Abb. 4). Ein akustisches Signal ertönt nach vollständigem Stillstand des Rotors; drücken Sie die Taste Run/Stop [Laufen/Stopp] (Abb. 3/4), um das Signal auszuschalten.
- 4.11. Die Zentrifugierung kann erforderlichenfalls vor Ablauf der eingestellten Zeit durch Drücken der Taste Run/Stop (Laufen/Stopp) unterbrochen werden. Das eingestellte Zeitintervall wird auf dem Display angezeigt.

- 4.12. Schalten Sie nach Beendigung des Betriebs die Zentrifuge am Schalter auf der Rückseite des Geräts aus (Position O). Ziehen Sie das Gerät aus der Netzsteckdose.



Hinweis!

Die elektrische Klappenverriegelung erlaubt das Öffnen der Klappe, nur wenn das Gerät an das Stromnetz angeschlossen und eingeschaltet ist. Versuchen Sie nicht, die Klappe gewaltsam zu öffnen, wenn das Gerät ausgeschaltet ist!

Öffnen im Notfall

- Ziehen Sie den Netzstecker aus der Netzsteckdose.
- Warten Sie, bis die Zentrifuge vollkommen stillsteht.
- Finden Sie den Notöffnungsschlitz auf der rechten Seite des Geräts. Stecken Sie den Stift (festgeschraubt auf der Rückseite des Geräts) in den Notöffnungsschlitz und drücken Sie ihn solange, bis sich die Klappe öffnet.

5. Technische Daten

Entworfen wurde das Gerät für den Betrieb in Kühlräumen, Inkubatoren und geschlossenen Laborräumen bei einer Umgebungstemperatur von +4 °C bis +40 °C in einer nicht-kondensierenden Atmosphäre und maximaler relativer Luftfeuchtigkeit von 80% für Temperaturen bis 31 °C, die linear auf 50% relative Luftfeuchtigkeit bei 40 °C absinken.

- 5.1. Automatische Erkennung der Rotorumwuchtung (Notstopper, Anzeige „IMBALANCE“ [Umwuchtung])
- 5.2. Drehzahlbereich 1000 - 14500 rpm
- 5.3. Geschwindigkeitseinstellauflösung 100 rpm
- 5.4. Steuerungsbereich der relativen Zentrifugalkraft 50 — 12400 x g
- 5.5. Digitale Zeiteinstellung 15 Sek - 30 Min
- 5.6. Zeiteinstellauflösung
 - Weniger als 1 Min 15 Sek
 - 1 Min und länger 1 Min
- 5.7. Beschleunigungszeit bis 14500 rpm* 20 Sek
- 5.8. Verzögerungszeit, nicht mehr als 10 Sek
- 5.9. Anzeige LCD
- 5.10. Standard MSR-12 Rotorkapazität für 12 x 1,5ml-/2ml-Röhrchen
- 5.11. Maximale Rotorbelastung 36 g
- 5.12. Abmessungen 200 x 240 x 125 mm
- 5.13. Eingangsstrom/Stromverbrauch 24 V, 2,5 A / 60 W
- 5.14. Externes Netzgerät... Eingang AC 100—240 V 50/60 Hz, Ausgang DC 24 V
- 5.15. Gewicht** 3,5 kg

Ersatzteile	Beschreibung	Katalognummer
A-05	Adapter für 12 x 0,5ml-Mikroröhrchen	BS-010213-AK
A-02	Adapter für 12 x 0,2ml-Mikroröhrchen	BS-010213-BK

Biosan verfolgt ein Programm zur laufenden Verbesserung und behält sich das Recht vor, das Design und die technischen Daten der Ausrüstung ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

* Fehlerfrei innerhalb ± 8 Sek

** Fehlerfrei innerhalb $\pm 10\%$

6. Wartung

- 6.1. Wenn das Gerät gewartet werden muss, nehmen Sie es vom Stromnetz und wenden Sie sich an Biosan oder Ihren örtlichen Vertreter.
- 6.2. Sämtliche Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten dürfen nur von qualifiziertem und spezifisch geschultem Personal vorgenommen werden.
- 6.3. Standardethanol (75%) oder andere Reiniger, die für die Reinigung von Laborausüstung empfohlen werden, können zum Reinigen und Desinfizieren des Geräts benutzt werden.
- 6.4. Zum Reinigen des Rotors müssen Sie wie folgt vorgehen:
 - Wenn die Zentrifuge eingeschaltet ist, drücken Sie die Taste Open (Öffnen) (Abb. 1/1) und öffnen die Außenklappe, indem Sie sie mit einer Hand herausheben.
 - Wenn die Zentrifuge nicht ans Netz angeschlossen ist, finden Sie den Notöffnungsschlitz auf der rechten Seite des Geräts. Stecken Sie den Stift (festgeschraubt auf der Rückseite des Geräts) in den Notöffnungsschlitz und drücken Sie ihn solange, bis sich die Klappe öffnet.
 - Entfernen Sie die Rotorklappe, indem Sie die Klappenhalterung nach oben heben.
 - Halten Sie den Rotor mit einer Hand fest und drehen Sie ihn mit dem im Standardset mitgelieferten Schraubenschlüssel eine Befestigungsmutter gegen den Uhrzeigersinn, um den Rotor zu lösen.
 - Nehmen Sie den Rotor heraus und reinigen Sie ihn.
 - Der Rotor (ohne Rotorklappe) ist autoklavierbar (120°C, 20 Min).



Hinweis!

Bei häufiger Autoklavierung kann das Rotoretikett beschädigt werden oder sich ablösen. Sie können nötigenfalls beim Hersteller oder Ihrem örtlichen Händler ein neues Etikett bestellen.

- Setzen Sie nach der Reinigung den Rotor wieder ein und befestigen Sie ihn vorsichtig, indem Sie die Befestigungsmutter festschrauben.
- Platzieren Sie die Rotorklappe auf den Rotor, indem Sie die Klappenhalterung herunterdrücken. Schließen Sie die Außenklappe.

7. Garantie und Ansprüche

- 7.1. Der Hersteller garantiert die Übereinstimmung des Geräts mit den Anforderungen der technischen Daten, vorausgesetzt, der Kunde befolgt die Betriebs-, Lagerungs- und Transportanweisungen.
- 7.2. Die garantierte Lebensdauer des Geräts vom Datum der Auslieferung an den Kunden beträgt 24 Monate. Um zu prüfen, ob verlängerte Garantieleistungen verfügbar sind, wenden Sie sich an Ihren örtlichen Vertreter.
- 7.3. Falls der Kunde Herstellungsfehler entdeckt, sollte ein Beschwerdeformular ausgefüllt, bescheinigt und an die Anschrift des örtlichen Vertreibers gesendet werden. Das Beschwerdeformular erhalten Sie auf der Internetseite www.biosan.lv, Abschnitt Technischer Support.
- 7.4. Falls Garantie- oder Nachgarantieleistungen in Anspruch genommen werden müssen, werden folgende Informationen benötigt. Füllen Sie die nachstehende Tabelle aus und bewahren Sie sie mit Ihren Unterlagen auf.

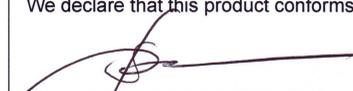
Modell	Microspin 12 High-Speed Minizentrifuge
Seriennummer	
Verkaufsdatum	

8. Konformitätserklärung

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, Lettland

Telefon: +371 67426137 Fax: +371 67428101

<http://www.biosan.lv>

Version 3.01 - April 2014