



Medical–Biological
Research & Technologies

ES-20/60

Orbitalschüttler-Inkubator



Bedienerhandbuch
Zertifikat

für Version:
V.2AD
V.2AE

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.
- Schützen Sie das Gerät vor Erschütterungen und Herunterfallen.
- Das Gerät darf nur in vertikaler Position gelagert und transportiert werden (siehe Markierung auf der Verpackung).
- 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 des Geräts vor.

ELEKTRISCHE SICHERHEIT

- Schließen Sie die Einheit nur an elektrische Netze an, deren Spannung der auf dem Serientikett angegebenen Spannung entspricht.
- Schließen Sie die Einheit nicht an eine nicht geerdete Steckdose an und benutzen Sie kein nicht geerdetes Verlängerungskabel.
- Stellen Sie sicher, dass der Netzschalter und der Stecker während des Gebrauchs leicht zugänglich sind.
- Nehmen Sie das Gerät vom Stromnetz, bevor Sie es versetzen.
- Nehmen Sie den Stecker aus der Steckdose, um das Gerät auszuschalten.
- Falls Flüssigkeit in das Innere des Geräts gelangt, nehmen Sie es vom Stromnetz und lassen Sie es von einem Instandsetzungs- und Wartungstechniker überprüfen.
- Betreiben Sie die Einheit nicht unter Bedingungen, in denen sich Kondenswasser bilden kann. Die Betriebsbedingungen des Geräts sind im Abschnitt „Technische Daten“ dargelegt.

WÄHREND DES BETRIEBS

- Behindern Sie nicht die Bewegung der Plattform.
- Betreiben Sie das Gerät nicht in Umgebungen mit aggressiven oder explosiven chemischen Mischungen. Wenden Sie sich an den Hersteller, wenn Sie das Gerät in spezifischen Atmosphären betreiben möchten.
- Benutzen Sie es nicht außerhalb von Laboren.
- Die Belastung des Geräts darf die in den technischen Daten dieses Handbuchs angegebenen Werte nicht übersteigen.
- Betreiben Sie das Gerät nicht, falls es defekt oder falsch installiert ist.

BIOLOGISCHE SICHERHEIT

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

2. Allgemeine Informationen

Der **ES-20/60 Orbitale Schüttler-Inkubator** für biotechnologische und pharmazeutische Labore ist ein professionelles Instrument zur Kultivierung von Zellen von Mikroorganismen und eukaryotischen Zellen, einschl. Tier-, Pflanzen- und Insektenzellen. Der Schüttler ist mit einem direkten Antriebssystem ausgestattet, der die Plattform bewegt. Er bietet zuverlässigen und stabilen Betrieb für Langzeitexperimente, die zur Zellkultivierung erforderlich sind.

Der **ES-20/60 Orbitale Schüttler-Inkubator** bietet sanfte (oder intensive) Mischung in den auf der Plattform installierten Kolben. Der eingebaute thermisch stabile bürstenlose Lüfter bietet präzise Temperaturverteilung in der Kammer (von 10°C über Umgebungstemperatur bis +80°C). Das Innere der Kammer besteht aus Edelstahl. Modernster Motor, neueste wärmedämmende Materialien, Programm mit sanftem Start der Plattformbewegung und PID-Temperatursteuerung senken den Energieverbrauch und machen den Schüttler-Inkubator trotz seiner Größe zu einem äußerst energieeffizienten Gerät.

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.



Achtung! Aufgrund seiner Größe und seines Gewichts (41 kg) muss das Gerät von 2 Personen getragen werden.

3.2. Vollständiges Set. Packungsinhalt:

Standardset

- ES-20/60 Orbitalschüttler-Inkubator 1 Stück
- Netzkabel 1 Stück
- Ersatzsicherung (in der Sicherungshalterung) 1 Stück
- 4 Schrauben und 1 Schraubenschlüssel 1 Set
- Bedienerhandbuch; Zertifikat 1 Kopie

Optionales Zubehör

- P-30/100-Plattform ① auf Anfrage
- P-16/250-Plattform ② auf Anfrage
- P-9/500-Plattform ③ auf Anfrage
- P-6/1000-Plattform ④ auf Anfrage
- PP-400-Plattform ⑤ auf Anfrage



3.3. Einstellen:

- Stellen Sie das Gerät auf eine ebene, horizontale, nicht-brennbare Fläche mindestens 30 cm von brennbaren Materialien entfernt.



Hinweis! Vergewissern Sie sich, dass das Gerät auf einer stabilen, ebenen Fläche steht, die sein Gewicht tragen kann.

- Ziehen Sie die Schutzfolie vom Display ab.
- Stecken Sie das Stromkabel in die Steckdose auf der Rückseite und stellen Sie das Gerät so auf, dass der Stromschalter und die Steckdose leicht zugänglich sind.

3.4. Plattforminstallation:

- Entfernen Sie die Silikonmatte von der Plattform.
- Schrauben Sie die Plattform auf den Halterungen des Geräts mithilfe der 4 Schrauben und des mitgelieferten Sechskantschlüssels fest und legen Sie die Silikonmatte auf die Plattform.

4. Betrieb

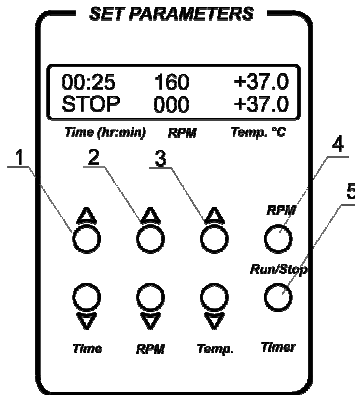


Abb. 1 Steuerung

- 4.1. Schließen Sie das Gerät an eine geerdete Steckdose an. Stellen Sie den Netzschalter **Power** auf der Vorderseite auf die Position I (ON/EIN).
- 4.2. Das Display schaltet sich ein. Die obere Zeile zeigt die zuvor eingestellte Zeit, Geschwindigkeit und Temperatur und die untere Zeile zeigt die aktuellen Werte derselben Parameter an (Kammertemperatur °C, die gemäß der in der oberen Zeile eingestellten Temperatur automatisch beginnt zu steigen).

Einstellung der Parameter

Benutzen Sie beim Einstellen der gewünschten Parameter die Angaben in der oberen Zeile des Displays.

- 4.3. **Einstellung der Zeit (Time).** Mit den Tasten ▲ und ▼ **Time** (Zeit) (Abb. 1/1) können Sie das gewünschte Arbeitszeitintervall in Stunden und Minuten einstellen (Schrittweite 1 Min). Wenn Sie die Taste länger als 3 Sek gedrückt halten, wird die Schrittweite erhöht.
- 4.4. **Einstellung der Geschwindigkeit (RPM)** Mit den Tasten ▲ und ▼ **RPM** (Abb. 1/2) wird die gewünschte Schüttelzeit in Umdrehungen/Minute eingestellt (Schrittweite 10 rpm). Wenn Sie die Taste länger als 3 Sek gedrückt halten, wird die Schrittweite erhöht.
- 4.5. **Einstellung der Temperatur (Temp. °C).** Mit den Tasten ▲ und ▼ **Temp.** (Abb. 1/3) wird die gewünschte Temperatur eingestellt (Schrittweite 0,1°C). Wenn Sie die Taste länger als 3 Sek gedrückt halten, wird die Schrittweite erhöht.

Die eingestellten Parameter können auch während des Betriebs geändert werden.



Achtung: Die Kammerheizung kann nur bei einem eingestellten Temperaturwert unter 25 °C ausgeschaltet werden.

Programmablauf

- 4.6. Fixieren Sie die Probenglasbehälter auf der Plattform.
- 4.7. Drücken Sie die Taste **RPM-Run/Stop** (RPM-Laufen/Stop) (Abb. 1/4). Die Plattform beginnt zu rotieren und der Timer beginnt, das eingestellte Zeitintervall herunter zu zählen (mit 1 Min Präzision).



Hinweis: Wenn die Geschwindigkeit auf null gestellt ist, startet durch Drücken der Taste **RPM-Run/Stop** (RPM-Laufen/Stop) der Timer, die Plattform bewegt sich jedoch nicht.

- 4.8. Nach Beendigung des Programms (Verstreichen der eingestellten Zeit) stoppt die Plattformbewegung, und auf dem Timer blinkt die Anzeige STOP, begleitet von einem akustischen Signal, das solange ertönt, bis die Taste **RPM-Run/Stop** (RPM-Laufen/Stop) gedrückt wird.
- 4.9. Wenn keine Arbeitszeit eingestellt wurde (die Timeranzeige in der oberen Zeile zeigt 00:00 an), startet durch Drücken der Taste **RPM-Run/Stop** (RPM-Laufen/Stop) der kontinuierliche Betrieb des Geräts (mit dem Countdown-Timer in der oberen und der Anzeige OFF [AUS] in der unteren Zeile), bis die Taste **RPM-Run/Stop** (RPM-Laufen/Stop) erneut gedrückt wird.



Achtung: Nach Ablauf der eingestellten Zeit stoppt die Plattformbewegung automatisch, die Heizung kann jedoch NUR manuell durch Herabsetzen der Temperatur mit der Taste ▼ **Temp.** ausgeschaltet werden (Abb. 1/3 - untere Taste), bis die Anzeige OFF (AUS) in der oberen Zeile des Displays erscheint.

- 4.10. Der Timer kann während des Gerätetriebs erforderlichenfalls neu gestartet werden. Drücken Sie die Taste **Timer-Run/Stop** (Timer-Laufen/Stop) einmal (Abb. 1/5), um den Timer zu stoppen. Drücken Sie die Taste **Timer-Run/Stop** (Timer-Laufen/Stop) erneut, um den Timer neu zu starten.
- 4.11. Die Plattformbewegung kann jederzeit durch Drücken der Taste **RPM-Run/Stop** (RPM-Laufen/Stop) gestoppt werden. In diesem Fall stoppen Programmablauf und Plattformbewegung und der Timer schaltet auf den STOP-Modus um, wobei die zuvor eingestellte Zeit gespeichert wird. Drücken Sie auf die Taste **RPM-Run/Stop** (RPM-Laufen/Stop), um die Operation mit derselben Zeit und Geschwindigkeit zu wiederholen.
- 4.12. Schalten Sie den Netzschalter (**Power**) am Ende des Betriebs auf die Position O (Off/Aus). Ziehen Sie den Netzstecker aus der Netzsteckdose.

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. Temperaturdaten

Einstellbereich+25 °C ... +80 °C (Inkrement 0,1 °C)
 Steuerungsbereich 10 °C über Umgebungstemperatur ... +80 °C
 Stabilität ±0,5 °C
 Aufheizzeit auf max. Temperatur in den Kolben 90 Min

5.2. Allgemeine Daten

Drehzahlbereich50 - 250 rpm (Schrittweite 10 rpm)
 Digitale Zeiteinstellung..... 1 Min-96 h (Schrittweite 1 Min) / ohne Unterbrechung
 Maximale Betriebszeit ohne Unterbrechung30 Tage
 Empfohlenes Intervall zwischen Betriebssitzungen nicht unter 8 h
 Höchstlast 8 kg
 Orbitdurchmesser 20 mm
 Anzeige 2 x 16 Zeichen, LCD
 Abmessungen590 x 525 x 510 mm
 Abmessungen des Kammerinneren.....460 x 350 x 400 mm
 Betriebsspannung/ Stromverbrauch 230 V, 50/60 Hz / 450 W (2 A) oder
 120 V, 50/60 Hz, 450 W (4,5 A)
 Gewicht* 41,1 kg

Optionales Zubehör	Beschreibung	Katalognummer
P-30/100	Plattform mit Klemmen für 30 Kolben zu 100 ml (Arbeitsabmessungen 360 x 400 mm)	BS-010135-BK
P-16/250	Plattform mit Klemmen für 30 Kolben zu 100 ml (Arbeitsabmessungen 360 x 400 mm)	BS-010135-CK
P-9/500	Plattform mit Klemmen für 30 Kolben zu 100 ml (Arbeitsabmessungen 360 x 400 mm)	BS-010135-AK
P-6/1000	Plattform mit Klemmen für 30 Kolben zu 100 ml (Arbeitsabmessungen 360 x 400 mm)	BS-010135-DK
PP-400	Flache Plattform mit rutschfester Silikonmatte (Arbeitsabmessungen 360 x 400 mm)	BS-010135-FK

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 ±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. **Pflege und Reinigung**

Standardäthanol (75%ig) oder andere Reiniger, die für die Reinigung und Dekontaminierung von Edelstahlf Flächen empfohlen werden.

Das Sichtfenster ist aus organischem Glas (Polymethylmethacrylat Plexiglass[®]) ist kann bei unsachgemäßer Reinigung verletzt werden und verkratzen. Bei der Reinigung des Sichtfensters empfiehlt sich Sorgfalt, um den Verschleiß der Plexiglasfläche zu reduzieren.



Achtung! Reinigen Sie das Sichtfenster mit einem milden Reiniger; benutzen Sie für die Plexiglasflächen niemals Verbindungen auf organischer Basis, puren Alkohol, alkoholhaltige Reiniger (mehr als 15%) oder ammoniakhaltige Reiniger! Benutzen Sie nicht Scheuerschwämme oder -reiniger.

Zur Dekontaminierung empfiehlt sich die Verwendung einer speziellen Lösung, die DNA/RNA entfernt (z.B. DNA-Exitus PlusTM, RNase-Exitus PlusTM).

Die nachstehende Tabelle zeigt die Wechselwirkung zwischen Plexiglas und Äthylalkohol bzw. anderen Lösungen.

Flüssigkeit	Wechselwirkung mit Plexiglas
DNA-Exitus Plus TM	Keine Reaktion.
RNase-Exitus Plus TM	Keine Reaktion.
Äthylalkohol 10-15%	Keine Reaktion.
Äthylalkohols 30%	Begrenzte Reaktion.
Purer Äthylalkohol	Volle Reaktion. Nicht verwenden!
H ₂ O ₂ 6%ig	Keine Reaktion.

- 6.4. **Austausch der Sicherung.**

Ziehen Sie den Netzstecker aus der Netzsteckdose. Ziehen Sie das Stromkabel aus der Buchse auf der Rückseite des Schüttlers-Inkubators. Öffnen Sie die Sicherungshalterung. Tauschen Sie die Sicherung gegen eine korrekte neue aus (für 230 V, 50/60 Hz — T3,15 A, für 120 V, 50/60 Hz — T5,0 A).

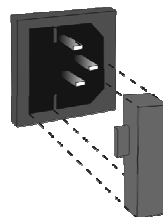


Abb. 2 Austausch der Sicherung

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 Vertreiber.
- 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	ES-20/60 Orbitalschüttler-Inkubator
Seriennummer	
Verkaufsdatum	

8. Konformitätserklärung

Declaration of Conformity	
Equipment name:	ES-20/60
Type of equipment:	Orbital Shaker-Incubator
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 61010-2-010: Particular requirements for laboratory equipment for the heating of materials EN 61010-2-051: Particular requirements for laboratory equipment for mixing and stirring
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
<u>26.02.2014</u> _____ Date	<u>24.02.2014</u> _____ Date

Version 2.03 - Dezember 2013

How to choose a proper Shaker, Rocker, Vortex



PSU-20i

ES-20/60
(with heating)



- Applications:
- Microbiology
 - Extraction
 - Cell growing

PSU-10i



ES-20
(with heating)

MR-12



Volume of liquids

$10^3 \dots 10^2$ ml

*Erlenmeyer flasks, Cultivation flasks
and 50 ml tubes*



Multi RS-60



Multi Bio RS-24

- Applications:
- Microbiology
 - Extraction
 - Cell growing



RTS-1



V-1

- Applications:
- DNA-analysis
 - Genome sequence



MR-1

- Applications:
- Agglutination
 - Extraction
 - Gel staining/
destaining



Multi Bio 3D

- Applications:
- Agglutination
 - Extraction
 - Blot hybridisation
 - Gel staining/destaining



PST-60HL
PST-100HL
(with heating)

PST-60HL-4
(with heating)



PSU-2T

- Applications:
- ELISA analysis
 - Hybridization

MPS-3500



TS-100 (with heating)
TS-100C (with heating
and cooling)



V-32



$10^0 \dots 10^{-3}$ ml

*PCR plates, microtest plates
and Eppendorf type tubes*