

ES-20 Orbitalschüttler-Inkubator



Bedienerhandbuch
Zertifikat

für die Versionen:
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 horizontaler 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 Serienetikett angegebenen Spannung entspricht.
- 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 Stromkabelstecker aus der Steckdose, um das Gerät auszuschalten.
- Nachdem Sie das Gerät bewegen, prüfen Sie die Steckverbindungen der Schüttlersteuerungskabel.
- Schließen Sie die Einheit nicht an eine nicht geerdete Steckdose an und benutzen Sie kein nicht geerdetes Verlängerungskabel.
- Falls Flüssigkeit in das Innere des Geräts gelangt, nehmen Sie es vom Stromnetz und lassen Sie es von einem Instandsetzungs- und Wartungstechniker überprüfen.

WÄHREND DES BETRIEBS

- Behindern Sie nicht die Bewegung der Plattform.
- Betreiben Sie das Gerät nicht in Umgebungen mit aggressiven oder explosiven chemischen Mischungen.
- Koppeln Sie das Steuerungskabel des Schüttlers nicht ab, wenn das Gerät eingeschaltet ist.
- Betreiben Sie das Gerät nicht, falls es defekt oder falsch installiert ist.
- Benutzen Sie es nicht außerhalb von Laboren.
- Die Belastung des Geräts darf die in den technischen Daten dieses Handbuchs angegebenen Werte nicht übersteigen.

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 ist ein kompakter Tischschüttler/-inkubator zur Mischung von biologischen Flüssigkeiten sowie zur Inkubation und Kultivierung von biologischen Flüssigkeiten gemäß dem vom Bediener eingestellten Programm.

Die eingebaute Mikroprozessorwärmesteuerung bietet konstante Temperatursteuerung in der Inkubationskammer und ermöglicht, die Temperatur im Inneren des Inkubators ab 5°C über Umgebungstemperatur einzustellen und aufrechtzuerhalten. Die gesteuerte Warmluftzirkulation in der transparenten Plexiglaskammer garantiert eine gleichmäßige Temperaturverteilung. Das Gerät kann zerlegt und somit leicht transportiert werden.

Das orbitale Schütteln wird unabhängig von der Temperatur von dem digitalen Tachometer (rpm) und dem digitalen Timer gesteuert. Das Gerät ist mit einem Direktantriebssystem ausgestattet, das zuverlässigsten langlebigen Betrieb (Mischen bis zu 30 Tage ohne Unterbrechung) gewährleistet.

Der ES-20 ist leicht zu bedienen. Das zweizeilige LCD-Display zeigt sowohl die eingestellten als auch die tatsächlichen Temperatur-, Zeit- und Geschwindigkeitswerte an.

Das Gerät besteht aus einem Temperatureinstellungs- und Temperatursteuerungsblock, einem Schüttelblock und einer Plexiglaskammer.

Folgende Elemente befinden sich auf der Vorderseite:

- Netzschalter (Abb. 1/1);
- Display (Abb. 1/2);
- Steuerungsknöpfe (Abb. 1/3).

Folgende Elemente befinden sich auf der Rückseite:

- Steuerungskabel des Schüttelblocks (Abb. 1/4);
- Buchse für den Anschluss des Stromkabels (Abb. 1/5);
- Sicherungshalterung (Abb. 1/6).

Fünf austauschbare Plattformtypen ermöglichen die Benutzung des Schüttlers für:

- Wachstumszellkulturen in Kolben und sonstigen Laborglasbehältern;
- Extraktion von Gewebeproben bei normalen Temperaturen;
- sonstige Probenvorbereitungsprozesse.

Das Gerät kann auf allen Gebieten der Laborforschung in der Biotechnologie, Mikrobiologie und Medizin eingesetzt werden.

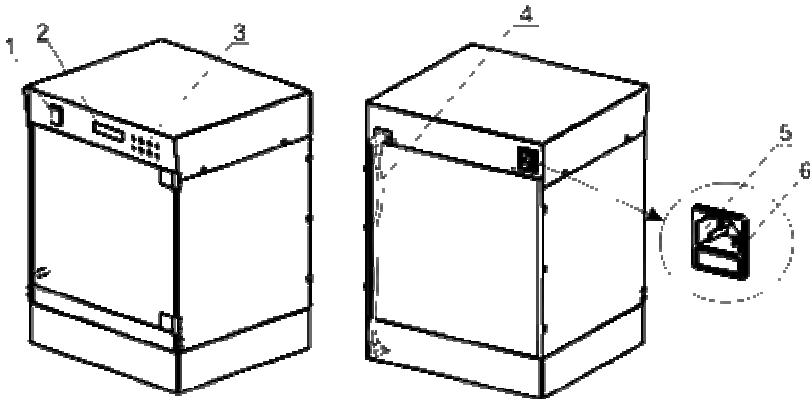


Abb. 1 Bauweise des Geräts

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:

Standardset

- ES-20 Orbitalschüttler-Inkubator 1 Stück
- Ersatzsicherung (in der Sicherungshalterung)..... 1 Stück
- Netzkabel..... 1 Stück
- Steuerungskabel..... 1 Stück
- Bedienerhandbuch; Zertifikat 1 Kopie
- ES-20 Orbitalschüttler-Inkubator Montageanleitung 1 Kopie

Optionales Zubehör

- UP-12-Plattform ❶ auf Anfrage
- PP-4-Plattform ❷ auf Anfrage
- P-12/100-Plattform ❸ auf Anfrage
- P-6/250-Plattform ❹ auf Anfrage
- P-16/88-Plattform ❺ auf Anfrage
- HB-200-Halterung ❻ auf Anfrage



❶ UP-12



❷ PP-4



❸ P-12/100



❹ P-6/250



❺ P-16/88



❻ HB-200

3.3. Einstellen:

- Benutzen Sie zur Montage des ES-20 Orbitalschüttlers-Inkubators mit mitgelieferten Montageanleitungen.
- Stellen Sie das Gerät auf eine horizontale ebene Arbeitsfläche.
- Ziehen Sie die Schutzfolie vom Display ab.
- Schließen Sie das Schüttlersteuerungskabel (Abb. 1/4) in die entsprechenden Buchsen auf der Rückseite des Thermostat- und Schüttelblocks an.
- Stecken Sie das Stromkabel in die Steckdose auf der Rückseite (Abb. 1/5) und stellen Sie das Gerät so auf, dass der Stromschalter und der Stecker leicht zugänglich sind.

3.4. **Plattforminstallation:**

- Installieren Sie die Plattform durch Einführen der Zapfen auf der Unterseite der Plattform in die Löcher der Trageplattform auf dem Schüttler.



Hinweis! Bewegen Sie das Gerät vorsichtig und nur in vertikaler Position.

4. Betrieb

- 4.1. Schließen Sie das Gerät an eine geerdete Steckdose an. Stellen Sie den Netzschalter **Power** auf die Position I (ON/EIN).
- 4.2. Das Display schaltet sich ein. Die obere Zeile (eingestellt p.) zeigt die zuvor eingestellte Zeit, Geschwindigkeit und Temperatur und die untere Zeile (tatsächliche p.) zeigt die aktuellen Werte derselben Parameter an (STOP - Zeit, 000 -rpm, Inkubatortemperatur °C, die gemäß der in der oberen Zeile eingestellten Temperatur automatisch beginnt zu steigen).

Einstellung der Parameter

Benutzen Sie die Anzeigen in der oberen Zeile des Displays (eingestellte p.), wenn Sie die Parameter einstellen müssen.

- 4.3. **Einstellung der Zeit (Time).** Mit den Tasten ▲ und ▼ **Time** (Zeit) (Abb. 2/1) 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. 2/2) können Sie die gewünschte Schüttelgeschwindigkeit einstellen (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. 2/3) wird die gewünschte Temperatur eingestellt (Schrittweite 0,1 °C). Wenn Sie die Taste länger als 3 Sek gedrückt halten, wird die Schrittweite erhöht.

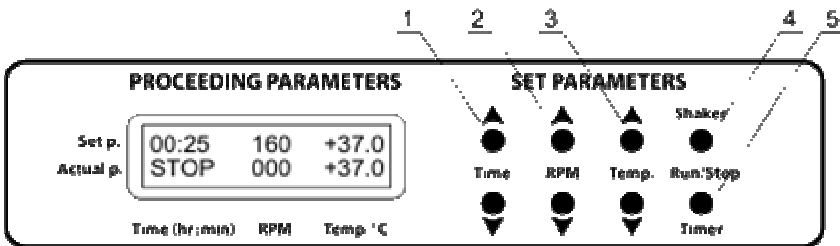


Abb. 2 Steuerung



Achtung!

Die Kammerheizung kann nur bei einem eingestellten Temperaturwert unter 25 °C ausgeschaltet werden (das Display zeigt OFF - Temp. °C - Set p. [AUS - Temp. °C - eingestellte p.] an).

Die eingestellten Parameter können auch während des Betriebs geändert werden.

Programmablauf

- 4.6. Stellen Sie die Proben auf die Plattform.
- 4.7. Drücken Sie die Taste **Shaker-Run/Stop** (Schüttler-Laufen/Stop) (Abb. 2/4). Die Plattform beginnt zu rotieren und der Timer beginnt, das eingestellte Zeitintervall herunter zu zählen (mit 1 Min Präzision).



Hinweis! Falls die Rotationsgeschwindigkeit auf null gestellt ist, startet durch Drücken der Taste **Shaker-Run/Stop** (Schüttler-Laufen/Stop) der Timer, die Plattform bewegt sich jedoch nicht.

- 4.8. Nach Beendigung des Programms (nach 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 **Shaker-Run/Stop** (Schüttler-Laufen/Stop) 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. 2/3 - untere Taste), bis die Anzeige OFF (AUS) in der oberen Zeile des Displays erscheint.

- 4.9. Falls die Arbeitszeit nicht eingestellt wurde (die Timeranzeige in der oberen Zeile zeigt 00:00 an), startet durch Drücken der Taste **Shaker-Run/Stop** (Schüttler-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 **Shaker-Run/Stop** (Schüttler-Laufen/Stop) erneut gedrückt wird.
- 4.10. Der Timer kann während des Betriebs erforderlichenfalls neu gestartet werden. Drücken Sie zweimal die Taste **Timer-Run/Stop** (Timer-Laufen/Stop) (Abb. 2/5) (einmal um den Timer zu stoppen, ein zweites Mal um den Timer neu zu starten).
- 4.11. Die Plattformbewegung kann jederzeit durch Drücken der Taste **Shaker-Run/Stop** (Schüttler-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 **Shaker-Run/Stop** (Schüttler-Laufen/Stop), um die Operation mit derselben Zeit und Geschwindigkeit zu wiederholen.
- 4.12. Stellen Sie den Netzschalter auf der Rückseite des Geräts nach Beendigung des Betriebs auf die Position O (Off/Aus) und koppeln Sie die externe Stromversorgung vom Stromnetz ab.

5. Technische Daten

Das Gerät wurde für den Betrieb in Kühlräumen, Inkubatoren und geschlossenen Laborräumen bei einer Umgebungstemperatur von +4 °C bis +40 °C bei maximaler relativer Luftfeuchtigkeit von 80% für Temperaturen bis 31 °C entworfen, die linear auf 50% relative Luftfeuchtigkeit bei 40 °C absinkt.

- 5.1. Temperatur-Einstellbereich +25 °C ... + 42 °C
- 5.2. Temperatur-Regelbereich 5 °C über Umgebungstemperatur ... + 42 °C*
- 5.3. Einstellgenauigkeit 0,1 °C
- 5.4. Drehzahlbereich 50 - 250 rpm (Inkrement 10 rpm)
- 5.5. Höchstlast..... 2,5 kg
- 5.6. Orbitdurchmesser 10 mm
- 5.7. Digitale Zeiteinstellung 1 Min-96 h (Schrittweite 1 Min)
- 5.8. Kontinuierliche Betriebszeit, nicht mehr als 30 Tage
Empfohlenes Intervall zwischen Betriebssitzungen nicht unter 8 h
- 5.9. Anzeige 2 x 16 Zeichen, LCD
- 5.10. Abmessungen des Kammerinneren 305 x 260 x 250 mm
- 5.11. Abmessungen 340 x 340 x 435 mm
- 5.12. Stromstärke/Stromverbrauch..... 230V, 0,7A / 160W oder 120V, 1,6A / 170W
- 5.13. Spannung 230 V, 50/60 Hz oder 120 V, 50/60 Hz
- 5.14. Gewicht* 13,2 kg

Optionales Zubehör	Beschreibung	Katalognummer
PP-4	Flache Metallplattform mit rutschfester Gummimatte. Arbeitsabmessungen 215 x 215mm	BS-010108-BK
UP-12	Universelle Plattform mit einstellbaren Stangen für verschiedene Typen von Kolben mit rutschfester Gummimatte. Arbeitsabmessungen 265 x 185 mm	BS-010108-AK
HB-200	Zusätzliche Halterung für UP-12	BS-010108-FK
P-12/100	Plattform mit Klammern für Kolben, 100 ml (12 Plätze) Arbeitsabmessungen 250 x 190 mm	BS-010108-EK
P-6/250	Plattform mit Klemmen für Kolben, 250 ml (6 Plätze). Arbeitsabmessungen 250 x 190 mm	BS-010108-DK
P-16/88	Plattform mit Federhaltern für bis zu 88 Röhrchen mit bis zu 30 mm Durchmesser (z.B. 10ml-, 15ml-, 50ml-Röhrchen). Arbeitsabmessungen 275 x 205 x 75 mm	BS-010116-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.

* Im Kaltraum bietet das Gerät mit Hilfe des Thermostats stabile Temperaturregelung bis 30° über Umgebungstemperatur.

** 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. Reinigung und Pflege

Tür und Seitenwände sind aus organischem Glas (Polymethylmethacrylat Plexiglass®) und können bei unsachgemäßer Reinigung verletzt werden und verkratzen. Bei der Reinigung der Tür und der Seitenwände empfiehlt sich Sorgfalt, um den Verschleiß der Plexiglasfläche zu reduzieren.



Achtung!

Reinigen Sie die Tür und die Seitenwände 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 keine 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 PlusTM	Keine Reaktion.
RNase-Exitus PlusTM	Keine Reaktion.
Äthylalkohols 10-15%	Keine Reaktion.
Äthylalkohol 30%	Begrenzte Reaktion.
Purer Äthylalkohol	Volle Reaktion. Nicht verwenden!
H ₂ O ₂ 6%ig	Keine Reaktion.

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

- 6.4. Austausch der Sicherung

Nehmen Sie das Gerät vom Netz. Ziehen Sie das Stromkabel aus der Buchse auf der Rückseite des Schüttlers-Inkubators. Öffnen Sie die Sicherungshalterung (Abb. 1/6). Tauschen Sie die Sicherung gegen eine korrekte neue aus (für 230 V, - T1 A, für 120 V - T2 A).

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	ES-20 Orbitalschüttler-Inkubator
Seriennummer	
Verkaufsdatum	

8. Konformitätserklärung

Declaration of Conformity	
Equipment name:	ES-20
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 _____ 12.06.2013 Date	 _____ Signature Aleksandr Shevchik Engineer of R&D _____ 12.06.2013 Date

Version 2.04 — September 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



10^1 ml

Petri dishes, vacutainers
and tubes up to 15 ml



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