

# MR-1, MR-12

## Agitador-Gangorra



**INSTRUÇÕES AO USUÁRIO**

Se você tiver algum feedback sobre nossos produtos ou serviços, gostaríamos de ouvir você. Por favor, envie todos os comentários para:

**Fabricante:**

SIA Biosan  
Ratsupites 7 k-2, Riga, LV-1067, Latvia

Tel: +371 674 261 37 Fax:

+371 674 281 01

**<https://biosan.lv>**

Marketing: [marketing@biosan.lv](mailto:marketing@biosan.lv)

Serviços: [service@biosan.lv](mailto:service@biosan.lv)

# Conteúdo

1. Sobre esta edição de instruções ao usuário .....	3
2. Precauções de segurança .....	3
3. Informações gerais .....	5
4. Primeiros passos .....	5
5. Operação .....	7
6. Especificações .....	9
7. Informações sobre pedidos .....	10
8. Cuidados e manutenção .....	10
9. Armazenagem e transporte .....	11
10. Garantia .....	11
11. Declaração UE de conformidade.....	13

## 1. Sobre esta edição de instruções ao usuário

1.1 A edição atual das instruções do usuário aplica-se aos seguintes modelos:

Modelo e nome	Versão
MR-1, mini-agitador gangorra	V.4AW
MR-12, agitador-gangorra	V.3AW

1.2 Edição 3.-4.01 – Maio de 2022

## 2. Precauções de segurança



**Cuidado!** Certifique-se de ter lido e entendido completamente o presente Manual antes de usar o equipamento. Por favor, preste especial atenção às seções marcadas por este símbolo.

2.1 Ícones usados na unidade e na embalagem

	Marcação CE, fabricante afirma conformidade com as normas europeias de saúde, segurança e proteção ambiental, consulte <b>11.1</b>
	Marcação da diretiva REEE, consulte <b>11.1</b>
	Polaridade do conector de alimentação
	Equipamentos utilizam corrente contínua

## 2.2 Segurança geral

- A protecção fornecida pode ser ineficaz se o funcionamento do aparelho não cumprir os requisitos do fabricante.
- Salve a unidade de choques e quedas.
- Armazenar e transportar a unidade conforme descrito na secção 9. Armazenamento e transporte na página 12.
- Use apenas peças e acessórios originais, fornecidos pelo fabricante para este produto.
- Antes de utilizar quaisquer métodos de limpeza ou descontaminação, excepto os recomendados pelo fabricante, verifique com o fabricante se o método proposto não danificará o equipamento.
- Não faça modificações no projeto da unidade.

## 2.3 Segurança eléctrica

- Conecte-se somente à fonte de alimentação externa com tensão correspondente à da etiqueta do número de série.
- Certifique-se de que a fonte de alimentação externa e o plugue estejam facilmente acessíveis durante o uso.
- Não conecte a unidade a uma tomada sem aterramento e não use um cabo de extensão sem aterramento.
- Desconecte a unidade da rede eléctrica antes de se mover.
- Se o líquido penetrar na unidade, desconecte-o da rede eléctrica e faça com que ele seja verificado por um técnico de reparo e manutenção.
- Não opere a unidade em instalações onde a condensação possa se formar. As condições de funcionamento da unidade são definidas na secção **6. Especificações** na página 10.

## 2.4 Durante a operação

- Não impeça o movimento da plataforma.
- Não coloque objetos entre a plataforma e a unidade.
- Não opere a unidade em ambientes com misturas químicas agressivas ou explosivas.  
Entre em contato com o fabricante para possível operação da unidade em atmosferas específicas.
- Não utilizar fora das salas de laboratório.
- Não opere a unidade se ela estiver com defeito ou tiver sido reparada incorretamente.
- Não coloque uma carga que exceda o valor máximo de carga mencionado na secção **6. Especificações** na página 10.

## 2.5 Segurança biológica

• É responsabilidade do usuário realizar a descontaminação adequada se material perigoso for derramado ou penetrar no equipamento.

### 3. Informações gerais

MR-1 e MR-12 agitador-gangorra é projetado para misturar soluções ou meios de crescimento em recipientes ou sacos plásticos de uso único (MR-12) na plataforma da unidade. A plataforma é equipada com um tapete de silicone antiderrapante resistente ao calor que proporciona estabilidade da embarcação durante o balanço. Esteira adicional com espículas PDM proporciona fixação de tubos de diferentes diâmetros (MR-1).

O dispositivo pode ser usado para lavagem de géis após eletroforese, para a realização de Southern, Northern e Western blotting, para hibridização de biomoléculas em tiras e para coloração e lavagem de tiras e lâminas.

O modelo MR-1 é uma unidade compacta e sem ruído para uso individual. A carga máxima na plataforma é de 1 kg. O mecanismo de acionamento direto e o motor sem escovas proporcionam operação ininterrupta por até 7 dias e mais de 2 anos de operação sem problemas são garantidos.

O modelo MR-12 oferece opção de agitação suave e intensa. A carga máxima na plataforma é de 5 kg. Quando colocado em uma bioincubadora, o agitador-gangorra é ideal para o cultivo de culturas de células em sacos de biorreator de uso único (volume de trabalho de até 5 L)

MR-1 / MR-12 fornece:

- Balanços suaves da plataforma com amplitude constante (MR-1) ou ajustável (MR-12);
- Regulação suave da velocidade de balanço;
- Indicação e ajuste do tempo de operação;
- Parada automática do movimento da plataforma após o tempo definido expirar;
- Interrupção da operação a qualquer momento;
- A exibição da hora de operação atual;
- Reconhecimento automático de sobrecarga da plataforma com sinal sonoro (MR-12).

A faixa de temperatura de operação do balancim de +4°C a +40°C permite usá-lo tanto em câmaras frias quanto em incubadoras.

### 4. Primeiros passos

4.1 **Desembalar.** Remova cuidadosamente os materiais de embalagem e guarde-os para futura expedição ou armazenamento da unidade. Examine cuidadosamente a unidade para verificar se há danos sofridos durante o trânsito. A garantia não cobre danos em trânsito. A garantia cobre apenas as unidades transportadas na embalagem original.

4.2 **Conjunto completo.** Conteúdos da embalagem:

#### 4.2.1 MR-1

- Mini-agitador-gangorra **MR-1** ..... 1 un.
- Plataforma destacável Bio PP-4S com esteira de silicone..... 1 un.
- Fonte de alimentação externa..... 1 un.
- Manual de operação, certificado..... 1 cópia
- PDM Tapete com espículas..... 1 un., sob encomenda.

#### 4.2.2 MR-12

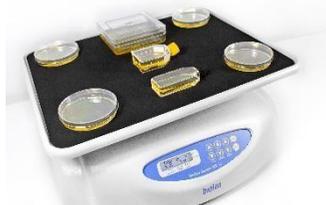
- Agitador-Gangorra **MR-12**..... 1 un.
- Plataforma destacável PP-480 com tapete de silicone..... 1 un.
- 4 parafusos e uma chave hexadecimal..... 1 conjunto.
- Fonte de alimentação externa..... 1 un.
- Cabo de alimentação..... 1 un.
- Manual de operação, certificado..... 1 cópia.



**Bio PP-4S**  
com tapete de silicone



**Bio PP-4S**  
com tapete de ranhuras PDM



**PP-480**  
com tapete de silicone

#### 4.3 Configuração:

- Coloque a unidade sobre uma superfície firme, estável, mesmo horizontal;;
- Remova a película protetora do visor;
- Conecte o cabo de alimentação à fonte de alimentação externa;
- Conecte a fonte de alimentação externa à tomada de 12 V na parte traseira da unidade.

#### 4.4 Configuração da plataforma.

- 4.4.1 Modelo **MR-1**. Instale a plataforma na base móvel encaixando os pinos na plataforma com aberturas na base.
- 4.4.2 Modelo **MR-12**. Instale a plataforma na unidade e remova o tapete de silicone. Fixe a plataforma na plataforma de suporte na parte superior da unidade com os quatro parafusos fornecidos. Cubra a plataforma com o tapete de silicone.

## 5. Operação

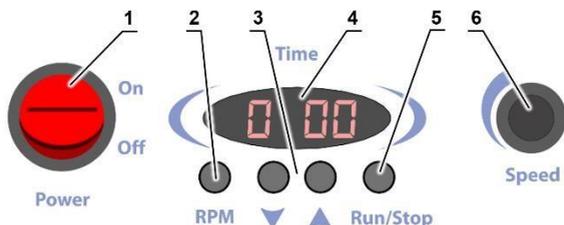


Figura 1. MR-1, painel de controle

### 5.1 Trabalhando com o modelo MR-1.

5.1.1 Conecte a fonte de alimentação externa a uma tomada de rede ligada à terra. Ligue o interruptor de alimentação (fig. 1/1). A tela liga (fig. 1/4)

5.1.2 Colocar as amostras na plataforma, equilibrando a carga igualmente em relação ao eixo.



**Cuidado!** É proibido colocar quaisquer itens entre plataforma e corpo da unidade.

5.1.3 **Configurando o tempo.** Usando as teclas ▲ e ▼ (fig. 1/3), defina o intervalo de tempo necessário em horas e minutos (passo 1 minuto), conforme mostrado no visor (fig. 1/4). Se uma chave for mantida pressionada por muito tempo, os valores serão alterados mais rapidamente.

5.1.4 **Configurando a velocidade.** Usando o botão **Speed** (fig. 1/6), configure a velocidade necessária de agitação. Quando estiver girando o botão ou pressionando a tecla **RPM** (fig. 1/2), a tela (fig. 1/3) mostra a velocidade em balanços por minuto (RPM).

5.1.5 Pressione a tecla **Run/Stop** (fig. 1/5). A plataforma inicia o movimento e o temporizador começa a contar o tempo decorrido, para valores abaixo de 1 hora em minutos e segundos (mm:ss), acima de 1 hora – em minutos (hh:mm). A velocidade pode ser alterada durante a operação.

5.1.6 Se o intervalo de tempo estiver definido como 0:00, pressionar o botão **Run/Stop** coloca a unidade no modo de operação contínua, até que a tecla **Run/Stop** seja pressionada novamente.

5.1.7 A plataforma para após o intervalo de tempo definido.

5.1.8A operação pode ser interrompida a qualquer momento antes do intervalo de tempo passar pressionando a tecla **Run/Stop**. A plataforma atinge a posição horizontal e para. A tela mostra o tempo decorrido por 20 segundos e, em seguida, muda de volta para o intervalo de tempo definido.

5.1.9 Para repetir a operação com o mesmo intervalo de tempo, pressione a tecla **Run/Stop**.

5.1.10 Para redefinir o intervalo de tempo, mantenha pressionada a tecla **Run/Stop** por mais de 3 segundos.

5.1.11 Depois de terminar a operação, desligue o interruptor de alimentação e desconecte a fonte de alimentação externa da tomada de rede.

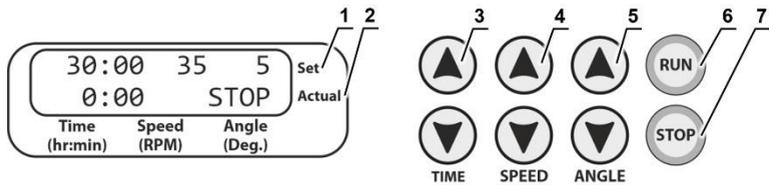


Figura 2. MR-12, painel de controle

## 5.2 Trabalhando com o modelo MR-12

5.2.1 Conecte a fonte de alimentação externa a uma tomada de rede ligada à terra.

5.2.2 Colocar as amostras na plataforma, equilibrando a carga igualmente em relação ao eixo.



**Cuidado!** É proibido colocar quaisquer itens entre plataforma e corpo da unidade.

5.2.3 A tela mostra o tempo, a velocidade e o ângulo previamente definidos na linha superior **Set** (fig. 2/1), e indicação de tempo decorrido e modo na linha **Actual** inferior (fig. 2/2).

5.2.4 **Configurando o tempo.** Usando as teclas ▲ e ▼ **TIME** (fig. 2/3), defina o intervalo de tempo necessário em horas e minutos (passo de 1 minuto).

5.2.5 **Definindo a velocidade.** Usando as teclas ▲ e ▼ **SPEED** (fig. 2/4), definir a velocidade de mistura necessária em balanços por minuto (passo de 1 RPM).



**Nota.** Se a velocidade for superior a 50 RPM, o ângulo será bloqueado para 10°

5.2.6 **Ângulo de ajuste.** Usando as teclas ▲ e ▼ **ANGLE** (fig. 2/5), defina o ângulo necessário em graus (passo de 1°).



**Nota.** Se uma tecla for mantida pressionada por muito tempo, os valores serão alterados mais rapidamente.

5.2.7 Pressione a tecla **RUN** (fig. 2/6). A plataforma inicia o movimento e o temporizador começa a contar o tempo decorrido. A velocidade e o ângulo podem ser alterados durante a operação (mas não o tempo).

5.2.8 Se o intervalo de tempo estiver definido como 0:00, pressionar a tecla **RUN** colocará a unidade no modo de operação contínua, até que a tecla **STOP** (fig. 2/7) seja pressionada.

5.2.9 A plataforma para após o intervalo de tempo definido. Display mostra a indicação **STOP** e a unidade emite um sinal repetitivo. Pressione a tecla **STOP** para parar o sinal.

5.2.10 A operação pode ser interrompida a qualquer momento antes do intervalo de tempo transcorrer pressionando a tecla **STOP**. A plataforma atinge a posição horizontal e para.

- 5.2.11 Para repetir a operação com o mesmo intervalo de tempo, pressione a tecla **RUN**.
- 5.2.12 Para redefinir o intervalo de tempo, mantenha pressionada a tecla **STOP** por mais de 3 segundos.
- 5.2.13 Se a plataforma estiver sobrecarregada, o dispositivo fará três tentativas para reiniciar a operação (indicação de exibição: *DRIVER ERROR*). Se as tentativas falharem, indicação mostra piscando no visor *OVERLOAD*, acompanhado de um sinal sonoro repetido, até que a tecla **STOP** (fig. 2/7) seja pressionada. Elimine as causas de sobrecarga antes de reiniciar a operação.
- 5.2.14 Após terminar a operação, desconecte a fonte de alimentação externa da tomada.

## 6. Especificações

A unidade é projetada para operação em câmaras frias, incubadoras (excluindo incubadoras de CO<sub>2</sub>) e salas de laboratório fechadas à temperatura ambiente de +4°C a +40°C em uma atmosfera sem condensação e umidade relativa máxima de 80% para temperaturas de até 31°C diminuindo linearmente para 50% de umidade relativa a 40°C. A altitude operacional acima do nível do mar é de até 2000 m.

A Biosan está comprometida com um programa contínuo de melhoria e reserva-se o direito de alterar o design e as especificações do equipamento sem aviso prévio.

	MR-1	MR-12
Faixa de frequência de mistura	5–30 RPM	1–99 RPM
Etapa de ajuste da frequência de mistura	1 RPM	
Ângulo de inclinação	Fixo 7°	1–10° (at 1–50 RPM)
		Fixo 10° (>50 RPM)
Motor	Sem escova	
Movimento	Direto	Correia sincronizada
Configuração de tempo digital	1 min - 23 h 59 min / sem parar	1 min - 99 h 59 min / sem parar
Etapa de definição de tempo digital	1 min.	
Tempo máximo de operação contínua	168 h	
Carga máxima	1 kg	5 kg
Área de trabalho da plataforma	200×200 mm	480×380 mm
Dimensões	220×205×120 mm	430×480×210 mm
Tensão e corrente de operação	12 V=, 320 mA	12 V=, 1.1 A
Consumo de energia	3.8 W	13 W

Fonte de alimentação externa	em 100–240 V~, 50/60 Hz, fora 12 V=	
Peso, precisão dentro de $\pm$ 10%	2.1 kg	11.9 kg

## 7. Informações sobre pedidos

### 7.1 Modelos e versões disponíveis:

Modelo	Versão	Plugue da fonte de alimentação	Número de catálogo
<b>MR-1</b> , Mini Agitador Gangorra	V.4AW	Europlugue (UE; tipos C/E/F/K)	BS-010152-AAG
		Multiplugue (EUA, Reino Unido, AU; tipos B/G/I)	BS-010152-AAK
<b>MR-12</b> , Agitador-Gangorra	V.3AW	UE (tipo C/E/F/K)	BS-010130-AAI
		Reino Unido (tipo G)	BS-010130-AAQ
		Austrália (tipo I)	BS-010130-AA4
		EUA (tipo B)	BS-010130-AAJ

7.2 Para obter informações ou encomendar os acessórios opcionais ou as peças de substituição, entre em contato com a Biosan ou com seu representante Biosan local.

#### 7.2.1 Acessórios opcionais:

Descrição	Número de catálogo
<b>PDM</b> para <b>MR-1</b> , tapete espiculado para fixação de tubos de tamanhos diferentes	PDM

#### 7.2.2 Peças de reposição:

Descrição	Número de catálogo
<b>PP-480</b> para <b>MR-12</b> , plataforma destacável com tapete de silicone antiderrapante resistente ao calor	BS-010130-AK
<b>Bio PP-4S</b> par <b>MR-1</b> , plataforma destacável com esteira de silicone antiderrapante resistente ao calor	BS-010125-AK

## 8. Cuidados e manutenção

### 8.1 Serviço.

8.1.1 Se a unidade estiver desativada (por exemplo, sem movimento da plataforma, sem reação a pressionamentos de teclas, etc.) ou precisar de manutenção, desconecte a unidade da rede elétrica e entre em contato com a Biosan ou seu representante Biosan local.

- 8.1.2 Todas as operações de manutenção e reparo (exceto as listadas abaixo) devem ser realizadas apenas por pessoal qualificado e especialmente treinado.
- 8.1.3 Verificação de integridade operacional. Se a unidade seguir o procedimento descrito na seção **Operação**, nenhuma verificação adicional será necessária.
- 8.2 **Limpeza e desinfecção.**
- 8.2.1 Use água e sabão neutro com um pano macio ou esponja para limpar o exterior. Enxaguar a solução de lavagem restante com água destilada. Seque o excesso de água com pano ou esponja limpa e macia.
- 8.2.2 Para desinfetar as partes plásticas e metálicas, use etanol a 75% ou solução de remoção de DNA/RNA (por exemplo, Biosan PDS-250). Depois de desinfetar, limpe as superfícies secas.
- 8.2.3 Plataformas e tapetes são autoclaváveis, a 121°C, por 15 min, a unidade em si não é autoclavável.
- 8.3 **Descarte.** Descarte do aparelho requer precauções especiais e deve ser efetuado num local de eliminação adequado, separado dos resíduos domésticos normais. Para evitar a poluição do meio ambiente, todos os resíduos resultantes do descarte do produto devem ser coletados e dispostos no país de uso, de acordo com os requisitos aplicáveis para o manuseio de resíduos eletrônicos.

## 9. Armazenagem e transporte

- 9.1 Armazenar e transportar a unidade numa posição horizontal (ver rótulo da embalagem) a temperaturas ambientes compreendidas entre -20°C e +60°C e humidade relativa máxima de 80%.
- 9.2 Após o transporte ou armazenamento e antes de conectá-lo ao circuito elétrico, mantenha a unidade sob temperatura ambiente por 2-3 horas.
- 9.3 Para armazenamento prolongado, a unidade não requer procedimentos especiais.

## 10. Garantia

- 10.1 O Fabricante garante a conformidade da unidade com os requisitos das Especificações, desde que o Cliente siga as instruções de operação, armazenamento e transporte.
- 10.2 A vida útil garantida da unidade a partir da data de entrega ao Cliente é de 24 meses. Para garantia estendida, consultar **10.5**.
- 10.3 Warranty covers only the units transported in the original package.
- 10.4 Se algum defeito de fabricação for descoberto pelo Cliente, um relatório de equipamento insatisfatório será compilado, certificado e enviado ao endereço de anúncio do distribuidor local. Para obter o formulário de reclamação, visite a seção **Suporte técnico** em nosso site no link abaixo.
- 10.5 Garantia estendida.

- Para o **MR-12**, modelo da classe *Premium*, um ano de garantia estendida está disponível gratuitamente após o registro, durante 6 meses a partir da data de venda. O formulário de registro on-line pode ser encontrado na seção **Registro de garantia** em nosso site no link abaixo.
  - Para o **MR-1**, um modelo da classe *Basic Plus*, a garantia estendida é um serviço pago. Entre em contato com seu representante Biosan local ou nosso departamento de serviços através da seção de **Suporte Técnico** em nosso site no link abaixo.
- 10.6 A descrição das classes de nossos produtos está disponível na seção **Descrição da Classe de Produto** em nosso site no link abaixo.

**Suporte Técnico**

**Registro de Garantia**

**Descrição da Classe do Produto**



[biosan.lv/en/support](https://biosan.lv/en/support)

[biosan.lv/register-en](https://biosan.lv/register-en)

[biosan.lv/classes-en](https://biosan.lv/classes-en)

- 10.7 As informações a seguir serão necessárias caso seja necessário um serviço de garantia ou pós-garantia. Preencha a tabela abaixo e guarde para seus registros

Modelo	Número de série	Data da venda
<b>MR-1, MR-12</b> Rocker-shakers		

- 10.8 **Data de produção.** A data de produção é colocada no número de série, na etiqueta da unidade. O número de série consiste em 14 dígitos denominados XXXXXYYMMZZZZ, onde XXXXXX é o código do modelo, YY e MM – ano e mês de produção, ZZZZ – número da unidade.

## 11. Declaração UE de conformidade

11.1 O agitador-balanço **MR-1** e o agitador-balanço **MR-12** estão em conformidade com as seguintes legislações pertinentes da União:

<b>LVD 2014/35/EU</b>	<b>LVS EN 61010-1:2011</b> Requisitos de segurança para equipamentos eléctricos para medição, controle e uso em laboratório. Requisitos gerais. <b>LVS EN 61010-2-051:2015</b> Requisitos particulares aplicáveis aos equipamentos de laboratório para mistura e agitação.
<b>EMC 2014/30/EU</b>	<b>LVS EN 61326-1:2013</b> Equipamentos eléctricos para medição, controle e uso em laboratório. Requisitos da EMC. Requisitos gerais.
<b>RoHS3 2015/863/EU</b>	Diretiva relativa à restrição do uso de determinadas substâncias perigosas em equipamentos eléctricos e eletrónicos.
<b>WEEE 2012/19/EU</b>	Directiva relativa aos resíduos de equipamentos eléctricos e eletrónicos.

11.2 A Declaração de Conformidade está disponível para download na página do modelo relevante em nosso site pelos links abaixo, na seção **Downloads**:



[MR-1](#)



[MR-12](#)

# how to choose

A PROPER SHAKER, ROCKER, VORTEX

**biosan**

Medical-Biological  
Research & Technologies

**Sample volume**  
 $10^3 \dots 10^2$  ml

Erlenmeyer flask  
and Cultivation flask



**PSU-20i,**  
Orbital Shaker

**ES-20/80,**  
Orbital Shaker-Incubator



**Applications:**

- Microbiology
- Extraction
- Cell cultivation



**PSU-10i,**  
Orbital Shaker



**ES-20,**  
Orbital  
Shaker-Incubator

**Applications:**

- Agglutination
- Gel staining/destaining



**MR-12,**  
Rocker-Shaker

**Sample volume**  
 $10^1$  ml

Petri dishes, vacutainers  
and tubes up to 50 ml



**Multi RS-60,**  
Programmable rotator

**Bio RS-24,**  
Mini-Rotator



**RTS-1 and RTS-1C,**  
Personal bioreactor



**MR-1,**  
Mini Rocker-Shaker



**Multi Bio 3D,**  
Mini Shaker

**Applications:**

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



**Multi Bio RS-24,**  
Programmable rotator

**Applications:**

- Microbiology
- Extraction
- Cell cultivation
- Hematology



**V-1 plus,**  
Vortex



**MSV-3500,**  
Multi Speed Vortex

**Applications:**

- Nucleic acid Analysis
- Molecular Analysis
- Protein Analysis
- Genomic Analysis

**Sample volume**  
 $10^0 \dots 10^{-3}$  ml

PCR plates, microtest plates  
and Eppendorf type tubes



**PST-60HL-4,**  
Thermo-Shaker

**PST-60HL,**  
Thermo-Shaker



**PST-100HL,**  
Thermo-Shaker

**TS-DW,**  
Thermo-Shaker  
for deep well  
plates



**Applications:**

- ELISA Analysis
- Genomic Analysis
- Hybridization
- Immunology

**MPS-1,**  
Multi Plate Shaker



**PSU-2T,**  
Mini-Shaker



**CVP-2,**  
Centrifuge vortex for PCR plates



**TS-100, TS-100C,**  
Thermo-Shakers



**V-32,**  
Multi-Vortex

