

LMC-56

CENTRÍFUGA DE LABORATÓRIO



MANUAL DO 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

Rātsupītes iela 7 k-2, Rīga, LV-1067, Latvija/Latvia

Tel: +371 674 261 37 Fax:

+371 674 281 01

www.biosan.lv

Serviço e-mail: service@biosan.lv

Marketing e-mail: marketing@biosan.lv

Conteúdo

1.	Sobre esta edição de instruções ao usuário	3
2.	Precauções de segurança	3
3.	Informações gerais	5
4.	Primeiros passos	6
5.	Operação	8
6.	Especificações	12
7.	Informações sobre pedidos	13
8.	Cuidados e manutenção	15
9.	Armazenagem e transporte	16
10.	Garantia	17
11.	Declaração UE de conformidade	18

1. Sobre esta edição de instruções ao usuário

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

Modelo and nome	Versão
LMC-56, centrífuga de laboratório	V.1AD, V.1AE

1.2 Edição 1.04 – Maio de 2022

2. Precauções de segurança

2.1 Símbolos usados nestas instruções:



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 11.1
	WEEE Marcação diretiva, consulte 11.1

2.2 Segurança geral

- A protecção fornecida pode ser ineficaz se o funcionamento do aparelho não cumprir os requisitos do fabricante.
- Armazenar e transportar a unidade conforme descrito na seção **Armazenamento e Transporte**.

- 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 elétrica

- Conecte apenas à rede elétrica com tensão correspondente à da etiqueta do número de série.
- Não conecte a unidade a uma tomada sem aterramento e não use um cabo de extensão sem aterramento.
- Certifique-se de que a ficha de alimentação é facilmente acessível durante a utilização.
- Desconecte a unidade da rede elétrica antes de se mover.
- Se o líquido penetrar na unidade, desconecte-o da rede elétrica e faça a verificação 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 **Especificações**.

2.4 Durante a operação

- Não centrifugar substâncias inflamáveis ou quimicamente ativas. Se esses líquidos forem derramados no rotor ou na câmara do rotor, a centrifuga deve ser limpa com um pano úmido e uma solução de sabão neutro.
- De acordo com a norma EN 61010-2-20, as pessoas e os materiais perigosos não devem estar dentro de uma área de 300 mm ao redor do dispositivo durante a operação da centrifuga.
- Não utilize rotores com sinais visíveis de corrosão, desgaste ou danos mecânicos.
- Não utilize o rotor sem parafuso de fixação fixo (veja figura abaixo). O procedimento de segurança é descrito em 4.4.



Exemplo de etiqueta do rotor

- Não encha os tubos depois de terem sido inseridos no rotor.
- Não utilize tubos de vidro ou tubos impróprios para centrifugação.
- Selecione o tipo correto de rotor. Alguns rotores têm velocidade máxima limitada (veja a figura abaixo). O processo de seleção é descrito em 5.4.3.
- Não deixe a unidade operacional desassistida.

- 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 opere a unidade se ela estiver com defeito ou tiver sido instalada incorretamente.
- Não utilizar fora das salas de laboratório.
- Não coloque uma carga que exceda o valor máximo de carga mencionado na seção **Especificações**.

2.5 Segurança biológica

- De acordo com a norma EN 61010-2-20, uma centrífuga sem junta de tampa não é considerada um sistema biologicamente seguro e, portanto, não pode ser usada para centrifugar materiais perigosos contaminados com microrganismos tóxicos, radioativos ou patogênicos.
- O usuário é responsável por realizar a descontaminação adequada se material perigoso derramar ou penetrar no equipamento.

3. Informações gerais

LMC-56 é uma centrífuga de laboratório moderna de bancada e velocidade relativamente alta projetada para sedimentação, centrifugação e coleta de amostras necessárias. Oferece operação com tubos, sistemas de coleta de sangue, cartões de gel, micro teste e placas de ELISA. Nossas centrífugas são projetadas para um trabalho seguro (gabinete de proteção de metal), fácil manutenção e ampla gama de aplicações em laboratórios médicos, bioquímicos, químicos, industriais e outros tipos de laboratórios.

Características:

- Entrada de parâmetros de centrifugação de fácil utilização e exibição simultânea dos valores de parâmetros definidos e reais.
- Desempenho seguro do ensaio: carcaça protetora de metal e tampa de metal, desligamento automático de desequilíbrio, bloqueio da tampa durante a operação da centrífuga fornece operação segura em todas as velocidades.
- Diagnóstico automático de desequilíbrio do rotor (parada de emergência, indicação de desequilíbrio).
- Detecção automática do rotor com limite de velocidade de rotação ativa.
- Velocidade relativamente alta – máximo 6.000 rpm ou 3.750 g.
- Ampla escolha de rotores e adaptadores acessórios.
- Uma ampla seleção de rotores – até 13.
- Câmara melhorada para reduzir o aquecimento da amostra durante a centrifugação.
- Diferentes modos de aceleração e desaceleração, incluindo o modo de desaceleração com frenagem forçada desligada.
- Possibilidade de ajustar a velocidade tanto em rotações por minuto quanto por força centrífuga relativa.

4. Primeiros passos

4.1 Desembalagem. 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. Conteúdo da embalagem:

4.2.1 Conjunto padrão:

- Centrífuga de laboratório..... 1 un.
- Cabo de alimentação 1 un.
- Fusível sobressalente (dentro do suporte para fusível) 1 un.
- Ferramenta para fixação do rotor..... 1 un.
- Manual de operação, declaração de conformidade 1 cópia

4.2.2 Acessórios opcionais, a pedido:

- Rotor Ri-6 (com adaptadores BN-11/30 1 un
- Rotor Ri-6P (com adaptadores BN-11/30A) 1 un
- o Conjunto de adaptadores BI-25-6 para rotores Ri-6, Ri-6P 1 conj of 6 un
- Rotor Ri-12/10 (com adaptadores BN-16/90) 1 un
- o Conjunto adaptador BN-13/75 para Ri-12/10 1 conj de 12 uns
- o Conjunto adaptador BN-13/100 para Ri-12/10 1 conj de 12 uns
- o Conjunto adaptador BN-16/100 para Ri-12/10 1 conj de 12 uns
- Rotor Ri-24/10 (com adaptadores BN-16/90-24) 1 un
- o Conjunto adaptador BN-13/75-24 para Ri-24/10 1 conj de 24 uns
- o Conjunto adaptador BN-13/100-24 para Ri-24/10 1 conj de 24 uns
- o Conjunto adaptador BN-16/100-24 para Ri-24/10 1 conj de 24 uns
- Rotor Ri-12/15 (com adaptadores BN-17/120) 1 un
- Rotor Ri-2 1 un
- o Conjunto adaptador AP-96 para Ri-2 1 conj de 2 uns
- o Conjunto adaptador AP-384 para Ri-2 1 conj de 2 uns
- Rotor Ri-24GC para cartões de gel 1 un
- Rotor angular RMT-24..... 1 un
- Rotor de caçapa BR-4U..... 1 un
- o Caçapas BA-2/50 para BR-4U 1 conj de 4 uns
- Conjunto adaptador BI-25-8 para BA-2/50 1 conj de 8 uns
- o Caçapas BA-4/10 para BR-4U 1 conj de 4 uns
- Conjunto adaptador BN-13/75-16 para BA-4/10 1 conj de 16 uns
- Conjunto adaptador BN-13/100-16 para BA-4/10 1 conj de 16 uns
- Conjunto adaptador BN-16/100-16 para BA-4/10 1 conj de 16 uns
- o Conjunto de caçapas BA-4/15 para BR-4U 1 conj de 4 uns
- o Caçapas BA-8/5 para BR-4U 1 conj de 4 uns
- o Caçapas BA-14/2U para BR-4U 1 conj de 4 uns
- Base de suporte para rotor RR-U..... 1 un



Ri-6



Ri-6P



Ri-12/10



Ri-24/10



Ri-12/15



Ri-2



Ri-24GC



RMT-24



BR-4U com BA-2/50



BR-4U com BA-4/10



BR-4U com BA-8/5



BR-4U com BA-14/2U

4.3 Configuração.

- Coloque a unidade sobre uma superfície horizontal estável e não inflamável a 30 cm de distância de qualquer material inflamável e limpe 20 cm ao redor da unidade em todos os lados para ventilação. Remova a película protetora do visor.
- Conecte o cabo de alimentação à tomada na parte traseira da unidade e posicione-o com fácil acesso ao interruptor de alimentação e ao **plugue**.
- De acordo com a norma EN 61010-2-20, as pessoas e os materiais perigosos não devem estar dentro de uma área de 300 mm ao redor do dispositivo durante a operação da centrifuga.

4.4 Substituição do rotor.

- Verifique se há sinais de danos no cabo de alimentação. Conecte o cabo de alimentação a uma tomada de rede corretamente aterrada. Ajuste o interruptor de alimentação da unidade para a posição **I** (ativada). Pressione a tecla **▲ Open** (fig. 2/9) e levante a tampa com a mão.



Cuidado! Verifique se há sinais de desgaste ou corrosão no rotor e se necessário.

- Segure o rotor com uma mão e, usando a chave fornecida para substituição do rotor (13 mm), gire o parafuso de fixação (fig. 1/1) no sentido anti-horário para liberar o rotor.

- Substitua o rotor e fixe o novo rotor cuidadosamente girando o parafuso de fixação firmemente.



Cuidado! Não segure o rotor por anéis ou adaptadores de montagem ao montá-lo e fixá-lo. Segure o rotor como mostrado na figura 1(✓).



Cuidado! Como alguns tubos plásticos e microplacas de teste podem ser danificados em velocidades mais altas, a velocidade máxima é limitada para alguns rotores. A **LMC-56** detecta o rotor automaticamente, consulte **5.13**.

- Se a unidade não for usada, feche a tampa com cuidado e suavemente até que um som de clique seja ouvido. Ajuste o interruptor de alimentação na lateral para posicionar **O** (desligado). Desconecte o cabo de alimentação do circuito elétrico.

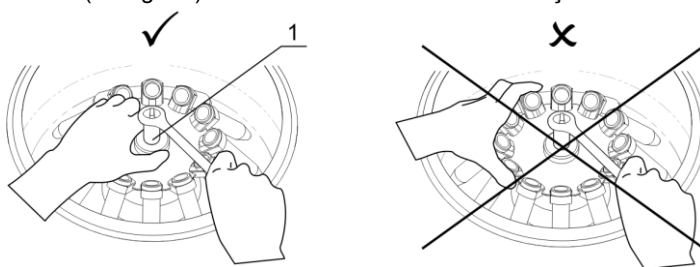


Figura 1. Fixação do Rotor

5. Operação

5.1 Recomendações durante a operação:

- Use números pares de tubos dispostos simetricamente (um oposto ao outro) durante o carregamento para dar à unidade equilíbrio uniforme durante a operação. Os tubos opostos devem ser igualmente preenchidos.
- Os rotores de centrifuga não devem ser enchidos sobre o volume especificado pelo fabricante.
- Não encha os tubos depois de terem sido inseridos no rotor.
- Não utilize tubos de vidro ou tubos impróprios para centrifugação.
- O rotor deve ser sempre fixado com segurança. Pare a operação imediatamente pressionando e segurando o botão **RUN/STOP ►/■** por mais de 2 segundos se ocorrer algum ruído incomum durante a aceleração, que pode ser devido à fixação inadequada do rotor.
- Como alguns tubos plásticos e placas de micro teste podem ser danificados em velocidades mais altas, a velocidade máxima é limitada para alguns rotores. **LMC-56** detecta o rotor automaticamente, consulte **5.13**.

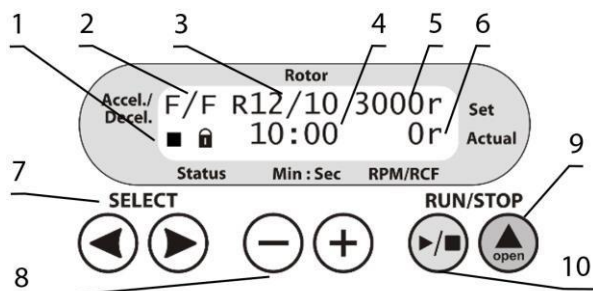


Figura 2. Painel de Controle LMC-56.

- 5.2 Verifique se há sinais de danos no cabo de alimentação. Conecte o cabo de alimentação a uma tomada de rede corretamente aterrada. Ajuste o interruptor de alimentação na lateral para a posição I (ligado).
- 5.3 A centrífuga liga. As seguintes leituras aparecem na tela:
- Modos de aceleração e desaceleração (fig. 2/2);
 - Selecione a velocidade do rotor em RPM ou RCF¹ (fig. 2/6);
 - Ícones de status do rotor, ■ parado ou ► executando (fig. 2/1, primeiro símbolo);
 - Ícones de status da tampa, ■ fechada ou ► aberta (fig. 2/1, segundo símbolo);
 - Tempo de centrifugação definido, em minutos e segundos (fig. 2/4);
 - Velocidade atual do rotor, em RPM ou RCF (fig. 2/6);
- 5.4 Pressione o botão ▲ **Open** (fig. 2/9) e levante a tampa manualmente. Verifique o rotor, as caçambas para quaisquer sinais de desgaste ou corrosão, e substitua se necessário. Insira o número PAR de tubos/placas de micro teste no rotor um oposto ao outro. O carregamento nos tubos opostos deve ser igual.



Cuidado! Verifique a fixação do rotor a cada 10 dias. Aperte o parafuso de fixação, se necessário, ver figura 1.

- 5.5 **Definindo parâmetros.** Use as teclas **SELECT** ◀ e ▶ (fig. 2/7) para escolher um parâmetro e as teclas – e + (fig. 2/8) para modificá-lo. O parâmetro selecionado estará piscando. O programa salva automaticamente todas as alterações feitas depois que nenhuma tecla é pressionada por 2 segundos.
- 5.5.1 Modos de aceleração (fig. 2/2, primeira letra). Três modos de aceleração estão disponíveis, lento (abreviado para **S**), normal (**N**) e rápido (**F**).
- 5.5.2 Modos de desaceleração (fig. 2/2, segunda letra). Quatro modos de desaceleração estão disponíveis, freio livre (**0**), lento (**S**), normal (**N**) e rápido (**F**).



Nota. Os valores de velocidade de aceleração e desaceleração podem ser encontrados na seção **Especificações**. Essa informação também pode ser encontrada na tampa da unidade.

- 5.5.3 Rotor instalado (fig. 2/3). As combinações de rotores, adaptadores e sua velocidade máxima permitida estão listadas abaixo na tabela abaixo:

¹ Revoluções por minuto and Força Centrífuga Relativa
Edição 1.04 – Traduzido em 31/05/20123

Rotor (adaptador)	Código na tela (fig. 4/3)	Velocidade Máxima, RPM	RCF máximo, g
Ri-6 ou Ri-6P, qualquer adaptador	R6	4200	3160
Ri-12/15, qualquer adaptador	R12/15	4200	3160
Ri-24/10, qualquer adaptador	R24/10	4000	2860
Ri-12/10, qualquer adaptador exceto abaixo	R12/10	4200	3160
Ri-12/10 com BN-13/75	BN1375	4200	2660
Ri-2, qualquer adaptador	R2	2000	560
Ri-24GC	R24GC	1500	280
RMT-24	RMT-24	6000	3750
BR-4U, qualquer adaptador	BR-4U	4200	3260



Nota. LMC-56 detecta o rotor e ajusta a velocidade automaticamente. Consulte 5.13 para informação adicional.

5.5.4 Parâmetros de rotação (fig. 2/5). A velocidade do rotor pode ser ajustada em RPM e em RCF, denotada após o valor numérico por **r** e **g**, respectivamente. Os valores são convertidos após a alteração das unidades. O RCF depende do rotor instalado, como mostra a Tabela 1.



Nota. O sistema de detecção do rotor detecta apenas o rotor, não o adaptador específico. Quando mais uma condição de adaptador para o rotor é possível, a condição **RCF** mais alta para o rotor detectado é exibida no modo **g**, consulte 7.2.2 para RCF máximo.

5.6 Ajuste de horário (fig. 2/4). Selecione a duração da centrifugação em minutos, passo 1 minuto. Feche a tampa com cuidado e suavemente até que um som de clique seja ouvido. O ícone ■ aparece na tela (fig. 2/1).



Nota. Se o ícone ■ não aparecer na tela, o programa não inicia a centrifugação. Tente abrir e fechar a tampa novamente.

5.7 Pressione a tecla **RUN/STOP ►/■** (fig. 2/10) para iniciar a centrifugação. O ícone ► (fig. 2/1) e a velocidade real (fig. 2/6) são mostrados na linha inferior do visor. O temporizador (fig. 2/4) inicia a contagem regressiva após a velocidade definida ser atingida.



Nota. Se ocorrer o desequilíbrio do rotor causando vibração, a centrífuga pára automaticamente (a indicação de IMBALANCE aparece no visor). Neste caso, abra a tampa após a parada do rotor e corrija a causa do desequilíbrio.

5.8 A centrifugação é interrompida automaticamente após o tempo definido. Um sinal sonoro é emitido após a parada total do rotor. Pressione a tecla **RUN/STOP ►/■** para parar o sinal.

5.9 Se necessário, a centrifugação pode ser interrompida antes que o tempo definido decorra. Pressione a tecla **RUN/STOP ►/■**. Paradas do rotor de acordo com o modo de desaceleração definido.



Nota. Para emergência, para aplicar frenagem rápida independentemente do modo de desaceleração definido, pressione e mantenha pressionada a tecla **RUN/STOP ►/■** por mais de 2 segundos.

- 5.10 Pressione a tecla **▲** Open e abra a tampa levantando-a para cima com a mão. É possível destravar e abrir a tampa somente quando o rotor está parado. A tela mostra o ícone
- 5.11 No final da operação, ajuste o interruptor de energia na posição **O** (OFF) no painel traseiro da unidade. Desconecte o cabo de alimentação da rede elétrica.



Nota. A trava elétrica da tampa permite abrir a tampa somente quando a unidade está conectada à rede elétrica e está ligada. Não force a abertura da tampa quando a unidade estiver desligada!

- 5.12 **Abertura de emergência da tampa.** Desconecte o cabo de alimentação da rede elétrica. Certifique-se de que o rotor parou. Deslize a unidade para a frente da bancada para acessar o slot de abertura de emergência na parte inferior da unidade (localizado na parte frontal). Evite inclinar a unidade, pois isso pode causar derramamento dos materiais dos recipientes dentro da unidade. Insira uma pequena chave de fenda (ou ferramenta similar com diâmetro de até 3 mm) na ranhura de abertura de emergência à frente do ponto na etiqueta "Abrir" a uma profundidade de 10-15 mm. Mova a alavanca para a direção da seta até que um clique seja ouvido e abra a tampa desbloqueada.
- 5.13 **Deteção automática de rotor para LMC-56.** A centrífuga **LMC-56** possui detecção automática do rotor. Ele detecta o rotor atualmente inserido no início da rotação e limitará automaticamente o RPM dos vários rotores mencionados na **Tabela 1**.
- 5.13.1 Algoritmo de detecção de rotor.
- Pressione **RUN/STOP ►/■** para iniciar a rotação do rotor. A detecção do rotor é iniciada automaticamente a 300 ± 50 RPM com duração de até 5 segundos.
 - Se o RPM ajustado estiver na faixa correta para o rotor, a centrífuga continua a operação.
 - Se o RPM ajustado não estiver correto para o rotor, a centrífuga se ajusta automaticamente ao RPM de trabalho mais próximo possível do rotor.
 - Se o RPM ajustado for satisfatório, pare o sinal sonoro pressionando **RUN/STOP ►/■**.

6. Especificações

6.1 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.

6.2 Especificações de centrifugação:

Faixa de ajuste de velocidade (dependendo do rotor)

Em RPM..... 100 – 6000 RPM

Em força centrífuga relativa (RCF) 10 – 3750 g

Incremento de velocidade..... 100 RPM ou 5 g

Configuração do temporizador..... 1 – 90 min

Incremento de temporizador..... 1 min

Aceleração, RPM/s

Modo lento..... 50

Modo normal..... 75

Modo rápido (dependendo da carga) 280

Desaceleração, RPM/s

Freios desligados (dependendo da carga) 30

Modo lento..... 8

Modo normal..... 50

Modo rápido (dependendo da carga) 150

6.3 Especificações gerais:

Diagnóstico automático de desequilíbrio do rotor.....Parada de emergência, indicação do visor "IMBALANCE"

Deteção de rotor..... Sim

Sentido de rotação..... No sentido anti-horário

Tela..... 2x16, LCD

Diâmetro da câmara..... 355 mm

Dimensões..... 560x480x315 mm

Consumo de energia..... 320 W (**V.1AD**); 330 W (**V.1AE**)

Tensão operacional..... 230 V, 50/60 Hz (**V.1AD**); 120 V, 50/60 Hz (**V.1AE**)

Peso, preciso dentro de $\pm 10\%$ 16.5 kg

6.4 Requisitos da sala de trabalho

Peça CPS-20	Unidade controladora
Descrição da sala de trabalho	Câmaras frias e salas de laboratório fechadas
Faixa de temperatura	+4 °C ... +40 °C
Requisitos de umidade	Máximo de 80% UR a 31 °C, diminuindo linearmente para 50% UR a 40 °C. Atmosfera sem condensação.
Altura de operação	Máxima 2000 m acima do nível do mar

7. Informações sobre pedidos

7.1 Modelos e versões disponíveis:

Modelo	Versão	Descrição	Número de catálogo
LMC-56	V.1AD	230 V, 50/60 Hz	BS-040118-CK
	V.1AE	120 V, 50/60 Hz	

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. Rotores e suporte de rotor.

Modelo	Descrição	Velocidade máxima ¹ , RPM	RCF ² Máximo, g	Número de catálogo
Ri-6	Para 6 tubos de centrífuga cônicos de 50 ml, com suportes para tubos de alumínio, ØxH: 40x103 mm	4200	3160	BS-010221-HK
Ri-6P	Para 6 tubos de centrífuga cônicos de 50 ml, com suportes plásticos para tubos, ØxH: 40x103 mm	4200	3160	BS-010221-IK
Ri-12/15	Para 12 tubos de centrífuga cônicos de 15 ml, ØxH: 17x120 mm	4200	3160	BS-010221-KK
Ri-12/10	Para 12 tubos de centrífuga de fundo redondo de 10-15 ml, ØxH: 16x90 mm	4200	3160	BS-010221-MK
Ri-24/10	Para 24 tubos de centrífuga de fundo redondo de 10-15 ml, ØxH: 16x90 mm	4000	2860	BS-010221-LK
Ri-2	Para 2 microplacas padrão de 96 poços, LxPxA _{max} 128x85.6x45 mm	2000	560	BS-010221-GK
Ri-24GC	Para 24 de 8 colunas de cartões de gel para teste de sorologia de grupo sanguíneo, LxP 53x74 mm	1500	280	BS-010221-NK
RMT-24	Para 24 microtubos de 1,5 ou 2 ml, rotor angulado	6000	3750	BS-010221-AK
BR-4U	Rotor de caçapa, 4 lugares para adaptadores	4200	3260	BS-010221-BK
RR-U	Suporte para Rotores			BS-010208-UK

- Fabricantes de tubos e microplacas de centrífugas: Corning, Falcon, Greiner Bio-one, Nunc, Sarstedt.
- Fabricantes de cartões de gel: Grifols, Diamed.



Nota. O sistema de detecção do rotor detecta apenas o rotor, não o adaptador específico. Quando mais de 1 condição de adaptador para o rotor for possível, a condição RCF mais alta para o rotor detectado for exibida no modo **g**, consulte **7.2.2** para RCF máximo.

¹ Preciso dentro de ±5%

² Força Centrífuga Relativa

7.2.2 Acessórios opcionais. Conjuntos de adaptadores de rotor.

Modelo	Para o rotor	Descrição	Max. RCF ¹	Número de catálogo
BI-25-6	Ri-6, Ri-6P	Adaptador para tubos cônicos de 25 ml	3160g	BS-010221-VK
BN-13/75	Ri-12/10	Adaptadores para vacutainers de 2-5 ml (ØxH: 13x75 mm)	2660g	BS-010208-PK
BN-13/100	Ri-12/10	Adaptadores para vacutainers de 4-8 ml (ØxH: 13x100 mm)	3160g	BS-010208-QK
BN-16/100	Ri-12/10	Adaptadores para vacutainers de 8-9 ml (ØxH: 16x100 mm)	3160g	BS-010208-RK
BN-13/75-24	Ri-24/10	Adaptadores para vacutainers de 2-5 ml (ØxH: 13x75 mm)	2860g	BS-010221-RK
BN-13/100-24	Ri-24/10	Adaptadores para vacutainers de 4-8 ml (ØxH: 13x100 mm)	2860g	BS-010221-SK
BN-16/100-24	Ri-24/10	Adaptadores para vacutainers de 8-9 ml (ØxH: 16x100 mm)	2860g	BS-010221-TK
AP-96	Ri-2	Adaptadores para microplacas sem-saia e semi-saia de 96 poços (LxPxA _{max} : 128x85.6x45 mm)	560g	BS-010219-DK
AP-384	Ri-2	Adaptadores para microplacas de 384 poços (LxPxA _{max} : 128x85.6x45 mm)	560g	BS-010219-EK
BA-2/50	BR-4U	Adaptadores de caçapa para 2 tubos de 50 ml	3260g	BS-010221-CK
BI-25-8	BA-2/50	Adaptador para tubos cônicos de 25 ml	3260g	BS-010221-UK
BA-4/15	BR-4U	Adaptadores de balde para 4 tubos de 15 ml	3260g	BS-010221-DK
BN-13/75-16	BA-4/15	Adaptadores para vacutainers de 2-5 ml (ØxH: 13x75 mm)	3260g	BS-010221-OK
BN-13/100-16	BA-4/15	Adaptadores para vacutainers de 4-8 ml (ØxH: 13x100 mm)	3260g	BS-010221-PK
BN-16/100-16	BA-4/15	Adaptadores para vacutainers de 8-9 ml (ØxH: 16x100 mm)	3260g	BS-010221-QK
BA-4/10	BR-4U	Adaptadores de caçapa para 4 tubos de 10 ml	2960g	BS-010221-EK
BA-8/5	BR-4U	Adaptadores de caçapa para 8 tubos de 5 ml	2370g	BS-010221-FK
BA-14/2U	BR-4U	Adaptadores de balde para 14 microtubos de 2 ml	2070g	BS-010221-JK

¹ Força Centrífuga Relativa

7.2.3 Peças de reposição. Conjuntos de adaptadores de rotor.

Modelo	Para o rotor	Descrição	Max. RCF ¹	Número de catálogo
BN-11/30	Ri-6P	Adaptadores plásticos para 6 tubos centrífugos de 50 ml (ØxH: 40x103 mm)	3160g	BS-010208-ZK
BN-11/30A	Ri-6	Adaptadores de alumínio para 6 tubos centrífugos de 50 ml (ØxH: 40x103 mm)	3160g	On request
BN-17/120	Ri-12/15	Adaptadores para 12 tubos centrífugos de 15 ml (ØxH: 17x120 mm)	3160g	BS-010208-TK
BN-16/90	Ri-12/10	Adaptadores para 12 tubos centrífugos de 10-15 ml (ØxH: 16x90 mm)	3160g	BS-010208-SK
BN-16/90-24	Ri-24/10	Adaptadores para 24 tubos de centrífuga de 10-15 ml (ØxH: 16x90 mm)	2860g	On request

8. Cuidados e manutenção

8.1 Serviço.

8.1.1 Se a unidade estiver desativada (por exemplo, sem centrifugação, sem reação a pressionamentos de teclas, tampa não pode fechar, 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 é necessário limpar as superfícies secas.

8.2.3 O rotor e outros acessórios são autoclaváveis (120°C, 20 min).

8.3 **Substituição do fusível.** Desconecte o cabo de alimentação da rede elétrica. Desconecte o cabo de alimentação da tomada na parte traseira da unidade. Abra o suporte do fusível, localizado próximo ao soquete (fig. 3). Verifique e substitua por um fusível correto, se necessário, veja tabela abaixo:

Modelo e versão	Fusível ¹
LMC-56 V.1AD , 230 V, 50/60 Hz	M 2 A
LMC-56 V.1AE , 120 V, 60 Hz	M 4 A

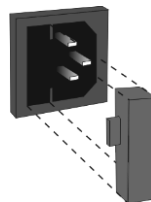


Figure 3. Suporte de Fusível

8.4 Descarte. A eliminação do aparelho requer precauções especiais e deve ser efectuada num local de eliminação adequado, separado do lixo doméstico normal. 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 Salve a unidade de choques e quedas.

9.3 Após o transporte ou armazenamento e antes de conectá-lo ao circuito elétrico, mantenha a unidade sob temperatura ambiente por 2-3 horas.

¹ Fusível tipo M – intervalo de tempo Médio

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 sua entrega ao Cliente é de 24 meses, excluindo acessórios opcionais mencionados na seção **Informações sobre pedidos**. Para obter a garantia estendida, consulte **10.6**.
- 10.3 A vida útil máxima de todos os rotores e copos metálicos associados é de 7 anos a partir do início da operação. A vida útil dos copos plásticos é de 2 anos a partir do início da operação.
- 10.4 A garantia cobre apenas as unidades transportadas na embalagem original.
- 10.5 Se algum defeito de fabricação for descoberto pelo Cliente, um relatório de equipamento insatisfatório será compilado, certificado e enviado para o endereço do distribuidor local. Para obter o formulário de reclamação, visite a página de **Suporte Técnico** em nosso site no link abaixo.
- 10.6 Garantia estendida. Para a **LMC-56**, o 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.
- 10.7 A descrição das classes de nossos produtos está disponível na seção **Descrição da classe de produto** em nosso site no link abaixo.

Suporte técnico



biosan.lv/en/support

Registro



biosan.lv/register-en

Descrição da classe do produto



biosan.lv/classes-en

- 10.8 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
LMC-56 , Centrífuga de Laboratório		

- 10.9 **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 A centrífuga de laboratório **LMC-56** está em conformidade com as seguintes legislações pertinentes da União:

LVD 2014/35/EU	LVS EN 61010-1:2011 Requisitos de segurança para equipamentos eléctricos para medição, controle e uso em laboratório. Requisitos gerais. LVS EN 61010-2-020:2016 Requisitos particulares aplicáveis às centrífugas de laboratório.
EMC 2014/30/EU	LVS EN 61326-1:2013 Equipamentos eléctricos para medição, controle e uso em laboratório. Requisitos da EMC. Requisitos gerais.
RoHS3 2015/863/EU	Directiva relativa à restrição do uso de determinadas substâncias perigosas em equipamentos eléctricos e electrónicos.
WEEE 2012/19/EU	Directiva relativa aos resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos.

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



LMC-56

SIA Biosan

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

Tel: +371 67426137

Fax: +371 67428101

<https://biosan.lv>

Edição 1.04 – Maio de 2022

