



Uzziniet par mūsu speciālo piedāvājumu
uz <https://biosan.lv/classes-lv>



LMC-56

Laboratorijas centrifūga



Lietotāja instrukcija

Ja jums ir kādas atsauksmes par mūsu produktiem vai pakalpojumiem, mēs labprāt jūs uzklausīsim. Lūdzu, sūtiet visas atsauksmes uz šo adresi:

Ražotājs

SIA Biosan
Rātsupītes iela 7 k-2, Rīga, LV-1067, Latvija

Tālrunis: +371 674 261 37

Fakss: +371 674 281 01

www.biosan.lv

Servisa e-pasts: service@biosan.lv

Marketinga e-pasts: marketing@biosan.lv

Saturs

1.	Par šo instrukcijas redakciju.....	3
2.	Drošības pasākumi	4
3.	Vispārējā informācija.....	6
4.	Darba uzsākšana	7
5.	Darbs ar iekārtu.....	9
6.	Specifikācija	12
7.	Pasūtīšanas informācija	13
8.	Tehniskā apkope un tīrīšana	18
9.	Glabāšana un transportēšana	19
10.	Garantija.....	20
11.	ES atbilstības deklarācija	21

1. Par šo instrukcijas redakciju

1.1 Šī lietotāja instrukcijas redakcija attiecas uz sekojošiem modeļiem un versijām:

Modelis un nosaukums	Versija
LMC-56, laboratorijas centrifūga	V.2AD

1.2 Redakcija 2.01 – 2023. g. oktobris.

2. Drošības pasākumi

2.1 Simboli, ko izmanto šajā pamācībā:



Uzmanību! Pirms iekārtas lietošanas pārliecinieties, ka esat pilnībā izlasījis un sapratis šo lietotāja instrukciju. Lūdzu, pievērsiet īpašu uzmanību sadaļām, kas apzīmētas ar šo simbolu.

2.2 Attēli uz iekārtas un iepakojuma.

	CE marķējums, ražotājs apliecina atbilstību Eiropas veselības, drošības un vides aizsardzības standartiem, sk. 11.1.
	EEIA direktīvas marķējums, sk. 11.1.

2.3 Vispārēja drošība.

- Izmantojiet iekārtu un piederumus tikai tiem mērķiem, ko ražotājs norādījis šajā instrukcijā. Pretējā gadījumā iekārtas nodrošinātā aizsardzība var tikt traucēta.
- Izmantojiet tikai ražotāja ieteiktos vai piegādātos piederumus (rotorus, adapterus u. c.). Pretējā gadījumā iekārtas nodrošinātā aizsardzība var tikt traucēta.
- Sargājiet iekārtu no triecieniem un kritieniem.
- Nelietojiet iekārtu ar redzamiem mehāniskiem bojājumiem.
- Uzglabājiet un transportējiet iekārtu atbilstoši norādēm sadaļā **Glabāšana un transportēšana**.
- Pirms izmantot jebkādas tīrīšanas vai attīrīšanas metodes, izņemot ražotāja ieteiktās, noskaidrojiet pie ražotāja, vai piedāvātā metode nebojā iekārtu.
- Neveiciet izmaiņas iekārtas konstrukcijā.

2.4 Elektriska drošība.

- Savienojiet tikai ar tādu elektrotīklu, kura spriegums atbilst sērijas numura uzlīmes norādītajam spriegumam.
- Izmantojiet tikai iezemētas strāvas kontaktlīgždas un pagarinātāju.
- Pārliecinieties, ka slēdzis un kontaktdakša ir viegli sasniedzami lietošanas laikā.
- Pirms pārvietošanas atvienojiet iekārtu no elektrotīkla.
- Ja iekārtā iekļūst šķidrums, atvienojiet to no elektrotīkla un nododiet to pārbaudei remonta un tehniskās apkopes speciālistam.
- Nedarbiniet iekārtu telpās, kurās var veidoties kondensāts. Iekārtas darbības nosacījumi ir definēti sadaļā **Specifikācija**.

2.5 Darba laikā.

- Nedrīkst centrifugēt uzliesmojošas vai ķīmiski aktīvas vielas. Ja šādi šķidrums izlejas uz rotora vai rotora kameras, centrifūga jānotīra ar mitru drānu un vieglu ziepju šķīdumu.
- Saskaņā ar standartu EN 61010-2-20 centrifūgas darbības laikā cilvēki un bīstamie materiāli nedrīkst atrasties 30 cm zonā ap iekārtu.
- Nelietojiet rotorus, adapterus un aksesuārus ar redzamām korozijas, nolietojuma vai mehānisku bojājumu pazīmēm.
- Neizmantojiet rotoru bez fiksācijas uzgriežņa (sk. 1. attēlu zemāk). Fiksācijas procedūra ir aprakstīta punktā 4.4.



1. attēls. Rotora uzlīmes piemērs

- Neaizpildiet mēģenes pēc to ievietošanas rotorā.
- Neizmantojiet centrifugēšanai nepiemērotas mēģenes.
- Pārmērīgs *g* spēks var izraisīt rotora kamerā esošo trauku plīsumus, radot rotora, aksesuāru un paraugu bojājumu risku. Ievērojiet trauku ražotāja specifikācijas optimāliem centrifugēšanas parametriem, tostarp slodzei un ātrumam.
- Izmantojiet rotorus un adapterus, kas paredzēti izmantoto trauku izmēriem, skatīt 7.2.1. punktu.
- Izvēlieties pareizo rotora tipu. Dažiem rotoriem ir ierobežots maksimālais ātrums (sk. attēlu zemāk). Ierobežojumi ir aprakstīti punktā 5.5.3.
- Neatstājiet darbināmo iekārtu bez uzraudzības.
- Nedarbiniet iekārtu vidē, kurā ir agresīvi vai sprādzienbīstami ķīmiskie maisījumi. Lūdzu, sazinieties ar ražotāju par iespējamu iekārtas ekspluatāciju konkrētās vidēs.
- Nedarbiniet iekārtu, ja tā ir bojāta vai nepareizi uzstādīta.
- Nelietojiet iekārtu ārpus laboratorijas telpām.

2.6 Bioloģiskā drošība.

- Lietotājs ir atbildīgs par atbilstošas dekontaminācijas veikšanu, ja bīstamais materiāls noplūst uz iekārtas vai iekļūst tajā.
- Saskaņā ar standartu EN 61010-2-20 centrifūgu bez vāka blīvējuma neuzskata par bioloģiski drošu sistēmu, tāpēc to nevar izmantot bīstamu materiālu centrifugēšanai, kas piesārņoti ar toksiskiem, radioaktīviem vai patogēniem mikroorganismiem.

3. Vispārējā informācija

LMC-56 ir mūsdienīga galda laboratorijas centrifūga ar mazu ātrumu, kas paredzēta ērtai sedimentācijai, centrifugēšanai un nepieciešamo paraugu savākšanai. Tā nodrošina darbību ar mēģenēm, vakutaineriem, gēla kartēm, mikrotestu un ELISA plāksnēm. Mūsu centrifūgas ir paredzētas drošam darbam (metāla aizsargkorpuss), vienkāršai apkopei un plašam pielietojumam medicīnas, bioķīmijas, ķīmijas, rūpniecības un cita veida laboratorijās.

Funkcijas:

- Lietotājam ērta centrifugēšanas parametru ievadīšana un vienlaicīga iestatīto un faktisko parametru vērtību attēlošana.
- Droša testēšanas veikspēja: metāla aizsargkorpuss un metāla vāks, automātiska nelīdzsvarotības izslēgšana, vāka bloķēšana centrifūgas darbības laikā nodrošina drošu darbību pie visiem ātrumiem.
- Rotora disbalansa automātiskā diagnostika (avārijas apstāšanās, disbalansa indikācija).
- Automātiska rotora noteikšana ar aktīvu rotācijas ātruma ierobežojumu.
- Salīdzinoši liels ātrums - maksimālais 6000 apgr./min vai 3160 g.
- Plaša rotoru un adapteru piederumu izvēle.
- Plašs rotoru klāsts - līdz 13 rotoriem.
- Uzlabota kamera, lai samazinātu parauga sakaršanu centrifugēšanas laikā.
- Dažādi paātrināšanas un palēnināšanas režīmi, tostarp palēnināšanas režīms ar izslēgtu piespiedu bremsēšanu.
- Iespēja iestatīt ātrumu gan apgriezīenos minūtē, gan relatīvajā centrifugēšanas spēkā.

4. Darba uzsākšana

4.1 **Izpakošana.** Uzmanīgi izņemiet iekārtu no iepakojuma. Saglabājiet oriģinālo iepakojumu gadījumam, ja iekārta būs jātransportē vai jāglabā. Rūpīgi pārbaudiet, lai iekārtai nebūtu bojājumu no pārvadāšanas. Garantija neattiecas uz bojājumiem, kas gūti pārvadāšanas laikā. Garantija attiecas tikai uz iekārtam, kas tika transportētas oriģinālajā iepakojumā.

4.2 **Komplektācija.** Iepakojums satur:

4.2.1 Standarta komplekts:

- Laboratorijas centrifūga..... 1 gab.
- Strāvas vads 1 gab.
- Rezerves drošinātājs (drošinātāja turētājā) 1 gab.
- Atslēga rotora fiksācijai 1 gab.
- Lietotāja instrukcija, atbilstības deklarācija 1 gab.

4.2.2 Papildus piederumi. Informāciju par papildu piederumiem – rotoriem, adapteriem un turētājiem – skatīt punktā **7.2.1**.

4.3 **Uzstādīšana.**

- Novietojiet iekārtu uz līdzenas, horizontālas, stabilas, nedegošas virsmas.
- Noņemiet aizsargplēvi no displeja.
- Pievienojiet strāvas kabeli kontaktligzdai iekārtas aizmugurējā pusē un novietojiet to tā, lai būtu viegli pieejams strāvas slēdzis un kontaktdakša.
- Saskaņā ar EN 61010-2-20 ap centrifūgu jāizveido 30 cm drošības zona:
 - Zonai jābūt brīvai no bīstamiem un uzliesmojošiem materiāliem darbības laikā.
 - Personālam šī zona jāatbrīvo pēc centrifugēšanas procedūras uzsākšanas.
 - Šo drošības zonu centrifūga izmanto arī ventilācijai.

4.4 Rotoru maiņa.

- Pārbaudiet, vai barošanas vadam nav bojājumu pazīmju. Pievienojiet strāvas vadu pareizi iezemētai elektrotīkla rozetei. Iestatiet iekārtas strāvas slēdzi pozīcijā **I** (ieslēgts). Nospiediet taustiņu **▲ Open** (3/9. attēls) un ar roku paceliet vāku.



Uzmanību! Pārbaudiet, vai uz rotora un adapteriem nav nodiluma vai korozijas pazīmju, un, ja nepieciešams, nomainiet tos.

- Ar vienu roku turiet rotoru un, izmantojot rotora nomaināmai paredzēto atslēgu (13 mm), pagrieziet fiksācijas uzgriezni (2/1. attēls) pretēji pulksteņrādītāja virzienam, lai atbrīvotu rotoru.
- Nomainiet rotoru un rūpīgi nostipriniet jauno rotoru, cieši pagriežot fiksācijas uzgriezni.

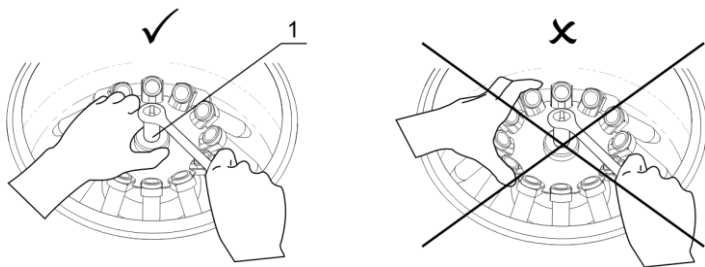


Uzmanību! Uzstādot un nostiprinot rotoru, neturiet rotoru pie gredzeniem vai adapteru stiprinājumiem. Rotoru turiet tā, kā parādīts 2. attēlā (✓).



Uzmanību! Tā kā dažus plastmasas mēģenes un mikrotesta plates var sabojāt pie lielā ātruma, dažiem rotoriem ir ierobežots maksimālais ātrums. **LMC-56** automātiski nosaka rotoru, sk. **5.13**.

- Ja iekārta netiks lietota, uzmanīgi un vienmērīgi aizveriet vāku, līdz atskan klikšķa skaņa. Iestatiet strāvas slēdzi pozīcijā **O** (izslēgts). Atvienojiet strāvas vadu no elektriskās ķēdes.

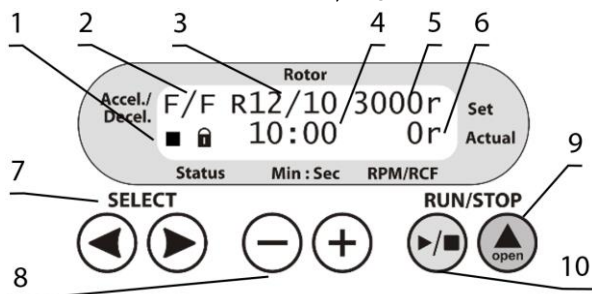


2. attēls. Rotoru nostiprināšana

5. Darbs ar iekārtu

5.1 Ieteikumi darbības laikā:

- Darba laikā nedrīkst noliekties uz centrifūgas.
- Centrifūgas rotorus nedrīkst piepildīt lielākā tilpumā, nekā norādījis ražotājs.
- Nepiepildiet mēģenes pēc to ievietošanas rotorā.
- Izmantojiet rotorus un adapterus, kas paredzēti paraugu trauku izmēriem, skatīt 7.2.1. punktu.
- Neizmantojiet centrifugēšanai nepiemērotas mēģenes.
- Ievērojiet trauka ražotāja specifikācijas optimāliem centrifugēšanas parametriem, tostarp slodzei un ātrumam. Pārmērīgs g spēks var izraisīt rotora kamerā esošo trauku plīsumus, radot rotora, piederumu un paraugu bojājumu risku.
- Rotoram vienmēr jābūt droši nostiprinātam. Ja paātrināšanas laikā rodas neparasts troksnis, ko var izraisīt nepareiza rotora fiksācija, nekavējoties pārtrauciet darbību, nospiežot un turot **RUN/STOP** ►/■ taustiņu ilgāk par 2 sekundēm.



3. attēls. LMC-56 vadības panelis

- 5.2 Pārbaudiet, vai strāvas vadam nav bojājumu pazīmju. Savienojiet strāvas vadu ar pareizi iezemētu elektrotīkla kontaktligzdu. Iestatiet strāvas slēdzi I (ieslēgts) pozīcijā.
- 5.3 Centrifūga ieslēdzas. Displejā parādās šādi rādījumi:
- paātrinājuma un palēninājuma režīmi (3/2. attēls);
 - iestatītais rotora ātrums RPM vai RCF¹ (3/6. attēls);
 - rotora stāvokļa ikonas, ■ apstājies vai ► darbojas (3/1. attēls, pirmais simbols);
 - vāka statusa ikonas: ■ aizvērts vai ► atvērts (3/1. attēls, otrais simbols);
 - iestatītais centrifugēšanas laiks minūtēs un sekundēs (3/4. attēls);
 - faktiskais rotora ātrums, RPM vai RCF (3/6. att.).

¹ Apgrīzieni minūtē (Revolutions per minute) un relatīvais centrālās spēks (Relative Centrifugal Force)
Redakcija 2.01

- 5.4 Nospiediet taustiņu **▲ Open** (3/9. attēls) un ar roku paceliet vāku. Pārbaudiet rotoru, kausiņus, vai uz tiem nav nodiluma vai korozijas pazīmju, un, ja nepieciešams, nomainiet tos. Ievietojiet rotorā vienu pretī otrai PĀRA numuru mēģenīšu/mikrotesta plāksni. Piepildījuma līmeņiem pretī novietotajās mēģenēs jābūt vienādiem.



Uzmanību! Pārbaudiet rotora fiksāciju pirms katras darbināšanas! Vajadzības gadījumā pievelciet fiksācijas uzgriezni, skatīt **4.4** un 2. attēlu.



Piezīme. Drošības programma bloķē centrifugēšanu, ja vispirms neatver vāku rotora pārbaudei. Kamēr šī darbība nav pabeigta, vāka statusa ikona netiek rādīta, un, nospiežot RUN/STOP ►/■ taustiņu, tiek raidīts skaņas signāls.

- 5.5 **Iestatīšanas parametri.** Lai izvēlētos parametru, izmantojiet taustiņus **SELECT** ◀ un ► (3/7. attēls), un taustiņus - un + (3/8. attēls), lai to mainītu. Izvēlētais parametrs mirgo. Programma automātiski saglabā visas veiktās izmaiņas pēc tam, kad 2 sekundes nav nospiesti taustiņi.

- 5.5.1 Paātrinājuma režīmi (3/2. attēls, pirmais burts). Ir pieejami trīs paātrinājuma režīmi: lēns (saīsinājums **S**), normāls (**N**) un ātrs (**F**).

- 5.5.2 Palēnināšanas režīmi (3/2. attēls, otrais burts). Pieejami četri ātruma samazināšanas režīmi, brīvā bremsēšana (**0**), lēns (**S**), normāls (**N**) un ātrs (**F**).



Piezīme. Paātrinājuma un palēninājuma ātruma vērtības ir atrodamas sadaļā **Specifikācija**.

- 5.5.3 Uztādīts rotors (3/3 attēls). Rotoru, adapteru kombinācijas un to maksimālais palēninātais ātrums ir norādīts tabulā zemāk.

Rotors (adapteri)	Kods uz displeja (att. 4/3)	Maksimālais ātrums, apgr/min	Maksimālais RCF, g
Ri-6 vai Ri-6P, jebkurš adapteris	R6	4200	3160
Ri-12/15, jebkurš adapteris	R12/15	4200	3160
Ri-24/10, jebkurš adapteris	R24/10	4000	2860
Ri-12/10, jebkurš adapteris izņemot zemāk	R12/10	4200	3160
Ri-12/10 ar BN-13/75	BN1375	4200	2660
Ri-2, jebkurš adapteris	R2	2000	560
Ri-24GC	R24GC	1500	280
RMT-24	RMT-24	6000	3750
BR-4U, jebkurš adapteris	BR-4U	4200	3260




Piezīme. **LMC-56** nosaka rotoru un automātiski regulē ātrumu. Papildinformāciju skatīt **5.13**.

- 5.5.4 Rotācijas parametri (3/5. attēls). Rotoru ātrumu var iestatīt RPM un RCF, ko pēc skaitliskās vērtības attiecīgi apzīmē ar **r** un **g**. Vērtības konvertē pēc vienību maiņas. RCF ir atkarīgs no izvēlēta rotora vai adapteriem, kā parādīts 1. tabulā.




Piezīme. Rotoru noteikšanas sistēma nosaka tikai rotoru, nevis konkrētu adapteri. Ja rotoram ir iespējams vairāk nekā 1 adaptera režīms, **g** režīmā tiek parādīts augstākais RCF režīms konstatētajam rotoram, maksimālo RCF skatīt **7.2.1**. punktā..

- 5.5.5 Laika iestatīšana (3/4. attēls). Izvēlieties centrifugēšanas ilgumu minūtēs, solis 1 minūte.

- 5.6 Rūpīgi un vienmērīgi aizveriet vāku, līdz atskan klikšķis. Displejā parādās attēls  (3/1. attēls).



Piezīme. Ja attēls  neparādās uz displeja, programma neuzsāks centrifugēšanu. Pamēģiniet atkārtoti atvērt un aizvērt vāku.

- 5.7 Nospiediet **RUN/STOP** ►/■ taustiņu (3/10. attēls), lai sāktu centrifugēšanu. Displeja apakšējā rindā tiek parādīts ► (3/1. attēls) un faktiskais ātrums (3/6. attēls). Taimeris (3/4. attēls) sāk atpakaļ skaitīšanu pēc iestatītā ātruma sasniegšanas.




Piezīme. Ja rodas rotora nelīdzsvarotība, kas izraisa vibrāciju, centrifūga automātiski apstājas (displejā parādās indikācija IMBALANCE). Šādā gadījumā pēc rotora apstāšanās atveriet vāku un novērsiet disbalansa cēloni.

- 5.8 Centrifugēšana tiek automātiski pārtraukta pēc iestatītā laika beigām. Pēc pilnīgas rotora apstāšanās tiek raidīts skaņas signāls. Nospiediet **RUN/STOP** ►/■ taustiņu, lai signālu pārtrauktu.

- 5.9 Ja nepieciešams, centrifugēšanu var apturēt pirms iestatītā laika beigām. Nospiediet **RUN/STOP** ►/■ taustiņu. Rotors apstājas atbilstoši iestatītajam palēnināšanas režīmam.



Piezīme. Avārijas gadījumā, lai piemērotu strauju bremzēšanu neatkarīgi no iestatītā palēnināšanas režīma, nospiediet un turiet **RUN/STOP** ►/■ taustiņu ilgāk par 2 sekundēm.

- 5.10 Nospiediet taustiņu ▲ **Open** un atveriet vāku, paceļot to ar roku uz augšu. Atbloķēt un atvērt vāku ir iespējams tikai tad, kad rotors ir apstājies. Displejā tiek parādīts simbols .

- 5.11 Darbības beigās iekārtas aizmugurējā paneļa strāvas slēdzis jānovieto pozīcijā **O** (OFF). Atvienojiet strāvas vadu no elektrotīkla.



Piezīme. Elektriskā vāka bloķēšana ļauj atvērt vāku tikai tad, kad iekārta ir pieslēgta elektrotīklam un ir ieslēgta. Nepieļaujiet vāka atvēršanu, ja iekārta ir izslēgta!

- 5.12 **Vāka avārijas atvēršana.** Atvienojiet strāvas vadu no elektrotīkla. Pārliecinieties, ka rotors ir apstājies. Novietojiet iekārtu darba virsmas priekšpusē, lai piekļūtu avārijas atverei iekārtas apakšpusē (atrodas priekšpusē). Izvairieties no iekārtas sasvēršanas, jo tas var izraisīt materiālu noplūdi no iekārtas iekšpusē esošajām tvertnēm. Ievietojiet nelielu skrūvgriezi (vai līdzīgu instrumentu ar diametru līdz 3 mm) avārijas atveres spraugā pirms punkta "Open" 10-15 mm dziļumā. Pārvietojiet sviru bultas virzienā, līdz atskan klikšķis, un atveriet atbloķēto vāku.

- 5.13 **Automātiska rotora noteikšana.** Centrifūgai ir automātiska rotora noteikšana. Rotācijas uzsākšanas sākumā tā nosaka pašlaik ievietoto rotoru un automātiski ierobežo punktā **5.5.3** minēto rotoru apgriezīgu skaitu minūtē.

- 5.13.1 Rotora noteikšanas algoritms.

- Nospiežot **RUN/STOP** ►/■, lai sāktu rotora rotāciju, automātiski tiek uzsākta rotora noteikšana ar 300 ± 50 apgriezieniem minūtē, un tas ilgst līdz 5 sekundēm.
- Ja iestatītais rotācijas ātrums ir rotoram atbilstošā diapazonā, centrifūga turpina darbību.
- Ja iestatītais rotācijas ātrums nav pareizs rotoram, centrifūga automātiski pielāgojas tuvākajam iespējamajam rotora darba rotācijas ātrumam.
- Ja iestatītais apgriezīgu skaits ir apmierinošs, pārtrauciet skaņas signālu, nospiežot **RUN/STOP** ►/■.

6. Specifikācija

6.1 Biosan ir apņēmusies īstenot nepārtrauktu uzlabošanas programmu un patur tiesības bez papildu paziņojuma mainīt iekārtu konstrukciju un specifikācijas.

6.2 Centrifugēšanas specifikācijas.

Ātruma uzstādīšanas diapazons

Apgriezienos minūtē..... 100 – 6000 apgr/min

Relatīvā centrālās spēkā (RCF) 10 – 3750 g

Uzstādīšanas solis..... 100 apgr/min vai 5 g

Taimera uzstādīšana 1 – 90 min

Taimera solis 1 min

Paātrināšana, apgr/min/s

Lēni 50

Normāli..... 75

Ātri (atkarīgi no slodzes)..... 280

Palēnināšana, apgr/min/s

Brīvā bremzēšana (atkarīgi no slodzes)..... 30

Lēni 8

Normāli..... 50

Ātri (atkarīgi no slodzes)..... 150

6.3 Vispārējās specifikācijas

Rotora disbalansa automātiskā diagnostika

..... Avārijas apstāšanās, displeja indikācija "IMBALANCE"

Rotora noteikšana Ir

Griešanas virziens Pretēji pulksteņa radītāja virzienam

Displejs..... 2x16, LCD

Kameras diametrs 355 mm

Gabarīt izmēri..... 560x480x315 mm

Jauda..... 320 W

Darba spriegums un frekvence..... 230 V~, 50–60 Hz

Sprieguma svārstības..... 220–240 V~

Svars, ar precizitāti $\pm 10\%$ 16,5 kg

6.4 Eksploatācijas telpu prasības:

Darba telpu apraksts	Iekštelpas, slēgtas laboratorijas, aukstas istabas
Temperatūras diapazons	+4 °C ... +40 °C
Mitruma parametri	Maksimāli 80% pie 31 °C, lineāri samazinoties līdz 50% pie 40 °C. Atmosfēra bez kondensāta veidošanas iespējām.
Maksimālais darbības augstums	2000 m virs jūras līmeņa
Pārsprieguma kategorija	II
Piesārņojuma pakāpe	2

7. Pasūtīšanas informācija

7.1 Pieejamie modeļi un versijas:








Modelis	Versija	Kataloga numurs
LMC-56, laboratorijas centrifūga	V.2AD	BS-040118-CK








7.2 Lai uzzinātu vai pasūtītu papildu piederumus, sazinieties ar Biosan.









7.2.1 Papildu piederumi.





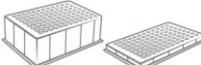







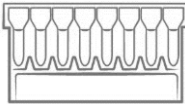



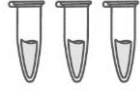



Piezīme. Rotora noteikšanas sistēma nosaka tikai rotoru, nevis konkrētu adapteri. Ja rotoram ir iespējams vairāk nekā 1 adaptera režīms, **g** režīmā tiek parādīts augstākais RCF režīms konstatētajam rotoram.

Trauks	Rotori un adapteri	Apraksts
 Plastika koniskās (Falcon®) 50 ml mēģenes Ø: 29 mm G: 115 mm	 Ri-6	BS-010221-HK Kapacitāte: 6 mēģenes Maks. ātrums: 4200 apgr/min Maks. RCF: 3160 g Leņķis: 90°, izvēršams Adapteru materiāls: Alumīnijs
	 Ri-6P	BS-010221-IK Kapacitāte: 6 mēģenes Maks. ātrums: 4200 apgr/min Maks. RCF: 3160 g Leņķis: 90°, izvēršams Adapteru materiāls: Plastm. POM-C
	 BR-4U + BA-2/50	BS-010221-AK + BS-010221-CK Kapacitāte: 8 mēģenes Maks. ātrums: 4200 apgr/min Maks. RCF: 3260 g Leņķis: 90°, izvēršams Adapteru materiāls: Alumīnijs
 Plastika koniskās 25 ml mēģenes Ø: 29 mm G: 77 mm	 Ri-6 / Ri-6P + BI-25-6	BS-010221-HK / BS-010221-IK + BS-010221-VK Kapacitāte: 6 mēģenes Maks. ātrums: 4200 apgr/min Maks. RCF: 3160 g Leņķis: 90°, izvēršams Adapteru materiāls: Plastm. POM-C
	 BR-4U + BA-2/50 + BI-25-8	BS-010221-AK + BS-010221-CK + BS-010221-UK Kapacitāte: 8 mēģenes Maks. ātrums: 4200 apgr/min Maks. RCF: 3160 g Leņķis: 90°, izvēršams Adapteru materiāls: Plastm. POM-C

Trauks	Rotori un adapteri	Apraksts
 Plastika koniskās 15 ml mēģenes Ø: 17 mm G: 120 mm	 Ri-12/15	BS-010221-KK Kapacitāte: 12 mēģenes Maks. ātrums: 4200 apgr/min Maks. RCF: 3160 g Leņķis: 90°, izvēršams Adapteru materiāls: Plastm. POM-C
	 BR-4U + BA-4/FT	BS-010221-AK + BS-010221-YK Kapacitāte: 16 mēģenes Maks. ātrums: 4200 apgr/min Maks. RCF: 3260 g Leņķis: 90°, izvēršams Adapteru materiāls: Plastm. POM-C
 Plastika apaļas 10–15 ml mēģenes Ø: 16 mm G: 105 mm	 Ri-12/10	BS-010221-MK Kapacitāte: 12 mēģenes Maks. ātrums: 4200 apgr/min Maks. RCF: 3160 g Leņķis: 90°, izvēršams Adapteru materiāls: Plastm. POM-C
	 Ri-24/10	BS-010221-LK Kapacitāte: 24 mēģenes Maks. ātrums: 4000 apgr/min Maks. RCF: 2860 g Leņķis: 90°, izvēršams Adapteru materiāls: Plastm. POM-C
	 BR-4U + BA-4/RT	BS-010221-AK + BS-010221-3K Kapacitāte: 16 mēģenes Maks. ātrums: 4200 apgr/min Maks. RCF: 3160 g Leņķis: 90°, izvēršams Adapteru materiāls: Plastm. POM-C

Trauks	Rotori un adapteri	Apraksts
 <p>2–5 mL vakutaineri Ø: 12 mm G: 82 mm</p>	 <p>Ri-12/10 + BN-13/75</p>	<p>BS-010221-MK + BS-010208-PK</p> <p>Kapacitāte: 12 mēģenes Maks. ātrums: 4200 apgr/min Maks. RCF: 3160 g Leņķis: 90°, izvēršams Adapteru materiāls: Plastr. POM-C</p>
	 <p>Ri-24/10 + BN-13/75-24</p>	<p>BS-010221-LK + BS-010221-RK</p> <p>Kapacitāte: 24 mēģenes Maks. ātrums: 4000 apgr/min Maks. RCF: 2860 g Leņķis: 90°, izvēršams Adapteru materiāls: Plastr. POM-C</p>
	 <p>BR-4U + BA-4/VT + BN-13/75-16</p>	<p>BS-010221-AK + BS-010221-4K + BS-010221-OK</p> <p>Kapacitāte: 16 mēģenes Maks. ātrums: 4200 apgr/min Maks. RCF: 3160 g Leņķis: 90°, izvēršams Adapteru materiāls: Plastr. POM-C</p>
 <p>4–8 mL vakutaineri Ø: 12 mm G: 107 mm</p>	 <p>Ri-12/10 + BN-13/100</p>	<p>BS-010221-MK + BS-010208-QK</p> <p>Kapacitāte: 12 mēģenes Maks. ātrums: 4200 apgr/min Maks. RCF: 3160 g Leņķis: 90°, izvēršams Adapteru materiāls: Plastr. POM-C</p>
	 <p>Ri-24/10 + BN-13/100-24</p>	<p>BS-010221-LK + BS-010221-SK</p> <p>Kapacitāte: 24 mēģenes Maks. ātrums: 4000 apgr/min Maks. RCF: 2860 g Leņķis: 90°, izvēršams Adapteru materiāls: Plastr. POM-C</p>
	 <p>BR-4U + BA-4/VT + BN-13/100-16</p>	<p>BS-010221-AK + BS-010221-4K + BS-010221-PK</p> <p>Kapacitāte: 16 mēģenes Maks. ātrums: 4200 apgr/min Maks. RCF: 3160 g Leņķis: 90°, izvēršams Adapteru materiāls: Plastr. POM-C</p>

Trauks	Rotori un adapteri	Apraksts
 <p>8–9 mL vakutaineri Ø: 15 mm G: 105 mm</p>	 <p>Ri-12/10 + BN-16/100</p>	<p>BS-010221-MK + BS-010208-RK</p> <p>Kapacitāte: 12 mēģenes Maks. ātrums: 4200 apgr/min Maks. RCF: 3160 g Leņķis: 90°, izvēršams Adapteru materiāls: Plastm. POM-C</p>
	 <p>Ri-24/10 + BN-16/100-24</p>	<p>BS-010221-LK + BS-010221-TK</p> <p>Kapacitāte: 24 mēģenes Maks. ātrums: 4000 apgr/min Maks. RCF: 2860 g Leņķis: 90°, izvēršams Adapteru materiāls: Plastm. POM-C</p>
	 <p>BR-4U + BA-4/VT</p>	<p>BS-010221-AK + BS-010221-4K</p> <p>Kapacitāte: 16 mēģenes Maks. ātrums: 4200 apgr/min Maks. RCF: 3160 g Leņķis: 90°, izvēršams Adapteru materiāls: Plastm. POM-C</p>
 <p>96- un 384-iedobju, dziļās un parastās mikroplates G: 128 mm P: 85,6 mm A_{max}: 45 mm</p>	 <p>Ri-2</p>	<p>BS-010221-GK</p> <p>Kapacitāte: 2 plates Maks. ātrums: 2000 apgr/min Maks. RCF: 560 g Leņķis: 90°, izvēršams</p>
 <p>96-iedobju daļēja vai bez sāna mikroplates G: 128 mm P: 85,6 mm A_{max}: 45 mm</p>	 <p>Ri-2 + AP-96</p>	<p>BS-010221-GK + BS-010219-DK</p> <p>Kapacitāte: 2 plates Maks. ātrums: 2000 apgr/min Maks. RCF: 560 g Leņķis: 90°, izvēršams Adapt. materiāls: Plastm. Ertacetal C</p>
 <p>384- iedobju bez sāna mikroplates G: 128 mm P: 85,6 mm A_{max}: 45 mm</p>	 <p>Ri-2 + AP-384</p>	<p>BS-010221-GK + BS-010219-EK</p> <p>Kapacitāte: 2 plates Maks. ātrums: 2000 apgr/min Maks. RCF: 560 g Leņķis: 90°, izvēršams Adapt. materiāls: Plastm. Ertacetal C</p>

Trauks	Rotori un adapteri	Apraksts
 Gēla kartes G: 74 mm A: 53 mm	 Ri-24/GC	BS-010221-NK Kapacitāte: 24 gēla kartes Maks. ātrums: 1500 apgr/min Maks. RCF: 280 g Leņķis: 90°, izvēršams
 5 mL mikromēģenes un mēģenes Ø: 16 mm G: 60 mm	 BR-4U + BA-8/5	BS-010221-AK + BS-010221-FK Kapacitāte: 32 mēģenes Maks. ātrums: 4200 apgr/min Maks. RCF: 3260 g Leņķis: 90°, izvēršams Adapteru materiāls: Plastm. POM-C
 1.5–2 mL mikromēģenes Ø: 11 mm G: 40 mm	 RMT-24	BS-010221-BK Kapacitāte: 24 mikromēģenes Maks. ātrums: 6000 apgr/min Maks. RCF: 3750 g Leņķis: 45°, fiksēts
	 BR-4U + BA-14/2U	BS-010221-AK + BS-010221-JK Kapacitāte: 56 mikromēģenes Maks. ātrums: 4200 apgr/min Maks. RCF: 3260 g Leņķis: 90°, izvēršams Adapteru materiāls: Plastm. POM-C
Rotoru turētājs	 RR-U	BS-010208-UK

7.2.2 Rezerves daļas, rotoru adapteru komplekti.

Modelis	Rotoram	Apraksts	Maks. RCF	Kataloga numurs
BN-11/30	Ri-6P	Priekš 6x50 ml centrifūgas mēģenēm (ØxA: 40x103 mm)	1610g	BS-010208-ZK
BN-11/30A	Ri-6	Alumīnija, priekš 6x50 ml centrifūgas mēģenēm (ØxA: 40x103 mm)	3160g	Pēc pasūtījuma
BN-17/120	Ri-12/15	Priekš 12x15 ml centrifūgas mēģenēm (ØxA: 17x120 mm)	1610g	BS-010208-TK
BN-16/90T	Ri-12/10	Priekš 12x 10-15 ml centrifūgas mēģenēm (ØxA: 16x90 mm)	1610g	BS-010208-4K
BN-16/90T-24	Ri-24/10	Priekš 24x 10-15 ml centrifūgas mēģenēm (ØxA: 16x90 mm)	2860g	Pēc pasūtījuma

8. Tehniskā apkope un tīrīšana

8.1 Serviss.

8.1.1 Ja iekārta nedarbojas (piemēram, neatpazīst rotoru, necentrifugē, nereaģē uz taustiņu nospiešanu utt.) vai tai nepieciešama apkope, atvienojiet iekārtu no elektrotīkla un sazinieties ar Biosan.

8.1.2 Visas tehniskās apkopes un remonta darbības (izņemot turpmāk uzskaitītās) drīkst veikt tikai kvalificēts un speciāli apmācīts personāls.

8.1.3 Darbības integritātes pārbaude. Ja iekārta darbojas saskaņā ar procedūru, kas aprakstīta sadaļā **Darbs ar iekārtu**, papildu pārbaudes nav nepieciešamas.

8.2 **Tīrīšana un dezinfekcija.** Pēc tīrīšanas procedūrām pārbaudiet centrifūgas korpusu, kameru, rotorus un adapterus, vai uz tiem nav nodiluma vai korozijas pazīmju, un sazinieties ar Biosan, lai tos nomainītu.

8.2.1 Ārpuses tīrīšanai izmantojiet maigo ziepes šķīdumu un ūdeni ar mīkstu drānu vai sūkli. Atlikušo mazgāšanas šķīdumu noskalojiet ar destilētu ūdeni. Noslaukiet lieko ūdeni ar tīru mīkstu drānu vai sūkli.

8.2.2 Lai dezinficētu plastmasas daļas, izmantojiet 75 % etanolu vai DNS/RNS noņemšanas šķīdumu (piemēram, Biosan **PDS-250**). Pēc dezinfekcijas virsmas ir jānoslauka sausā veidā.



Uzmanību! Mitruma vai ķīmisko vielu atliekas var izraisīt bojājumus un koroziju!

8.2.3 Autoklavēšana.

- Pašu iekārtu un tās elektriskos piederumus nav iespējams autoklavēt.
- Rotori un adapteri ir autoklavējami 20 min. 121 °C temperatūrā.
- Pirms autoklavēšanas izņemiet adapterus no rotoriem, notīriet un izskalojiet ar destilētu ūdeni.
- Plastmasas daļas novietojiet uz līdzenas virsmas, lai izvairītos no deformācijas.



Uzmanību! Pārbaudiet, vai autoklavēšana ir atļauta!

Neizmantojiet nekādas ķīmiskas piedevas tvaikam!

Drošības apsvērumu dēļ visas autoklavējamās plastmasas detaļas drīkst autoklavēt ne vairāk kā 15 autoklavēšanas ciklus!

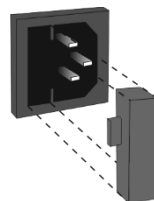


Uzmanību! Nekad nepārsniedziet maksimāli pieļaujamās autoklavēšanas temperatūras un laika vērtības!



Uzmanību! Pārbaudiet, vai rotoru un adapteru nav deformēti un nav bojāti!

8.3 **Drošinātāja nomaīņa.** Atvienojiet strāvas vadu no elektrotīkla un no kontaktligzdas iekārtas aizmugurē. Atveriet drošinātāja turētāju, kas atrodas pie kontaktligzdas (4. attēls). Pārbaudiet un, ja nepieciešams, nomainiet drošinātāju ar pareizu, M 2 A priekš LMC-56 (M tips – time lag: Medium).



4. attēls. Drošinātāja turētājs

- 8.4 **Iekārtas ekspluatācijas pārtraukšana.** Lietotājs ir atbildīgs par iekārtas dekontamināciju pirms ekspluatācijas pārtraukšanas. Pirms laboratorijas centrifūgu, rotoru un jebkādu piederumu apkopes, remonta vai pārvietošanas var būt nepieciešama tīrīšana un dekontaminācija kā drošības līdzeklis. Iekārtu utilizējiet kā elektronisko iekārtu saskaņā ar attiecīgajiem valsts tiesību aktiem.

9. Glabāšana un transportēšana

- 9.1 Uzglabājiet un transportējiet iekārtu horizontālā stāvoklī (skat. iepakojuma marķējumu) apkārtējās vides temperatūrā no -20°C līdz $+60^{\circ}\text{C}$ un ar maksimālo relatīvo mitrumu 80%.
- 9.2 Sargājiet iekārtu no triecieniem un kritieniem.
- 9.3 Pēc transportēšanas vai uzglabāšanas un pirms iekārtas pieslēgšanas pie elektriskās ķēdes to 2-3 stundas turiet istabas temperatūrā.
- 9.4 Lai iekārta tiek uzglabāta ilgāku laiku, nav nepieciešamas īpašas procedūras.

10. Garantija

- 10.1 Ražotājs garantē iekārtas atbilstību specifikāciju prasībām, ja klients ievēro ekspluatācijas, uzglabāšanas un transportēšanas instrukcijas.
- 10.2 Biosan neuzņemas nekādu atbildību par bojājumiem, kas radušies, lietojot citus piederumus un rezerves daļas, nekā ieteikts, vai nepareizas lietošanas dēļ.
- 10.3 Iekārtas garantētais kalpošanas laiks no tās piegādes dienas Klientam ir 24 mēneši. Ilgstoša glabāšana nepagarina garantijas termiņu. Par pagarināto garantiju skatīt **10.7.** punktu.
- 10.4 Visu rotoru un ar tiem saistīto metāla krūzīšu maksimālais kalpošanas laiks ir 7 gadi no ekspluatācijas sākuma. Plastmasas krūzīšu kalpošanas laiks ir 2 gadi no ekspluatācijas sākuma.
- 10.5 Garantija attiecas tikai uz iekārtām, kas transportētas oriģinālajā iepakojumā.
- 10.6 Ja klients atklāj ražošanas defektus, jāsastāda neapmierinošas iekārtas ziņojums, kas jāapstiprina un jānosūt mums. Lai saņemtu pretenzijas veidlapu, apmeklējiet mūsu tīmekļa vietnes **Tehniskā atbalsta** lapu, kas atrodama zemāk norādītajā saitē.
- 10.7 Pagarinātā garantija. Priekš **LMC-56**, *Premium* klases modelim, ir pieejama pagarinātā garantija uz 1 gadu, reģistrējot iekārtu, 6 mēnešus no pārdošanas datuma. Online reģistrēt var uz mūsu tīmekļa vietnē sadaļa **Reģistrācija** pēc saites zemāk.
- 10.8 Mūsu izstrādājumu klašu apraksts ir pieejams mūsu tīmekļa vietnes sadaļā **Produktu klases**, kas atrodas zemāk redzamajā saitē.

Tehniskais atbalsts



biosan.lv/lv/support

Reģistrācija



biosan.lv/register-lv

Produktu klases



biosan.lv/classes-lv

- 10.9 Garantijas vai pēcgarantijas apkopes nepieciešamības gadījumā būs nepieciešama šāda informācija. Aizpildiet tālāk doto tabulu un saglabājiet to savām vajadzībām.

Modelis	Sērijas numurs	Pārdošanas datums
LMC-56 , Laboratorijas centrifūga		

- 10.10 **Ražošanas datums.** Ražošanas datums ir norādīts sērijas numurā uz iekārtas etiķetes. Sērijas numurs sastāv no 14 cipariem, ko veido XXXXXYYMMZZZZ, kur XXXXXX ir modeļa kods, YY un MM - ražošanas gads un mēnesis, ZZZZ - vienības numurs.

11. ES atbilstības deklarācija

11.1 Laboratorijas centrifūga **LMC-56** atbilst šādiem attiecīgajiem Savienības prasību aktiem:

LVD 2014/35/EU	LVS EN 61010-1:2011 + A1:2019 Drošuma prasības elektriskajiem mērīšanas, vadības un laboratorisko procesu aparātiem. Vispārīgās prasības. LVS EN 61010-2-020:2017 Īpašās prasības laboratorijas centrifūgām.
EMC 2014/30/EU	LVS EN 61326-1:2013 Elektriskā mērīšanas, vadīšanas, regulēšanas un laboratorisko analīžu aparatūra. Elektromagnētiskās saderības (EMS) prasības. Vispārīgās prasības.
RoHS3 2015/863/EU	Direktīva par dažu bīstamu vielu izmantošanas ierobežošanu elektriskās un elektroniskās iekārtās.
WEEE 2012/19/EU	Direktīva par elektrisko un elektronisko iekārtu atkritumiem.

11.2 Atbilstības deklarācija ir pieejama lejupielādei attiecīgā modeļa lapā mūsu tīmekļa vietnē, izmantojot zemāk redzamo saiti:



[LMC-56](#)

Šī lappuse apzināti atstāta tukša.

Šī lappuse apzināti atstāta tukša.

Biosan SIA

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

Tālrunis: +371 67426137 Fakss: +371 67428101

<https://biosan.lv/>

Redakcija 2.01 – 2023 g. oktobris