

FV-2400, FVL-2400N, MSC-3000, MSC-6000 Minicentrifūgas-vorteksi



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	3
3.	Vispārēja informācija.....	5
4.	Darba uzsākšana	6
5.	Darbs ar iekārtam.....	8
6.	Specifikācijas	11
7.	Pasūtīšanas informācija	12
8.	Tehniskā apkope un tīrīšana	13
9.	Glabāšana un transportēšana	13
10.	Garantijas saistības.....	14
11.	ES Atbilstības deklarācija.....	15

1. Par šo instrukcijas redakciju

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

Modelis un nosaukums	Versija
FV-2400 Micro-Spin , minicentrifūga-vortekss	V.1AA
FVL-2400N Combi-Spin , minicentrifūga-vortekss	V.2AA
MSC-3000 Multispin , centrifūga-vortekss	V.3AW
MSC-6000 Multispin , centrifūga-vortekss	V.4AY

1.2 Redakcija 1.-4.03 – 2023. g. februāris.

2. Drošības pasākumi

2.1 Simboli, ko izmanto šajā pamācībā:



Uzmanību! Lūdzam, pirms iekārtas lietošanas uzmanīgi izlasiet visu lietotāja instrukciju, īpašu uzmanību veltot punktiem, kas apzīmēti 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.
	EIEA direktīvas marķējums, sk. 11.1.
	Savienotāja polaritāte (MSC-3000 & MSC-6000)
	Iekārta izmanto tiešstrāvu (MSC-3000 & MSC-6000)
	Nepieskarieties rotoram ar rokām palaišanas, darbības vai nolaišanas laikā (FV-2400, FVL-2400N & MSC-3000)

- 2.3 Vispārējā drošība
- Eksploatējiet iekārtu atbilstoši dotajai instrukcijai.
 - Sargiet iekārtu no triecieniem un kritieniem.
 - Glabājiet un transportējiet iekārtu ka aprakstīts sadaļā **Glabāšana un transportēšana**.
 - Pirms izmantojiet tīrīšanas un dezinfekcijas līdzekļus un metodes, ko nav ieteicis ražotājs, noskaidrojiet pie ražotāja ka piedāvāta metode nebojās iekārtu.
 - Neveiciet modifikācijas iekārtas konstrukcijā.
- 2.4 Elektriskā drošība
- Pievienojiet iekārtu pie sprieguma, kas atbilst sērijas numura uzlīmei.
 - Izmantojiet tikai ārējo barošanas bloku (**MSC-3000 & MSC-6000**), ko sniedz ražotājs.
 - Izmantojiet tikai iezemētas strāvas kontaktligzdas un pagarinātāju.
 - Pārlicinieties, ka slēdzis un dakša ir viegli sasniedzami lietošanas laikā.
 - Atvienojiet iekārtu no strāvas pirms pārvietošanas.
 - Ja iekārtā iekļūst šķidrums, atvienojiet iekārtu no strāvas un nododiet pārbaudei remonta un tehniskās apkopes tehniķim.
 - Nedarbiniet iekārtu telpās, kur var rasties kondensāts. Iekārtas darba apstākļi ir definētas sadaļā **Specifikācijas**.
- 2.5 Strādājot ar iekārtu
- Saskaņā ar EN 61010-2-20, centrifūgas darba laikā cilvēki un bīstami materiāli nedrīkst būt tuvāk par 300 mm no iekārtas.
 - (**FVL-2400N & MSC-3000**) Neatveriet iekārtas vāku rotora darba, ieskriešanās un bremzēšanas laikā.
 - Neatstājiet strādājošu iekārtu bez uzraudzības.
 - Nestrādājiet ar iekārtu telpās ar agresīviem un sprādzienbīstamiem ķīmiskiem maisījumiem. Lūdzam konsultēties ar ražotāju par darba iespējam konkrētā atmosfērā.
 - Nelietojiet iekārtu, kas tika nepareizi uzstādīta vai salabota.
 - Nelietojiet ārpus telpām.
 - Nepiepildiet rotorā ielikās mēģenes.
 - Nepārslodziet rotoru virs svara, kas norādīts sadaļā **Specifikācijas**.
- 2.6 Bioloģiskā drošība
- Saskaņā ar EN 61010-2-20, centrifūga bez vāka blīvējuma neskaitās par bioloģiski drošu sistēmu un nevar būt izmantota bīstamu (piesārņotu ar toksiskiem, radioaktīviem vai patogēniem mikroorganismiem) materiālu centrifugēšanai.
 - Lietotājs ir atbildīgs par to bīstamo materiālu neutralizēšanu, kas ir izlijušu uz iekārtas virsmas vai nokļuvuši iekārtas iekšpusē.

3. Vispārēja informācija

Minicentrifūgu-vorteksu modeļu klāsts ir izveidots ar iespēju kratināt un atdalīt paraugus vienā iekārtā. Centrifūgas-vorteksi **Microspin FV-2400** un **Combi-Spin FVL-2400N** ir ekipēti ar centrifūgēšanas un vorteksēšanas moduļiem uz viena ass. Centrifūga-vortekss **Multi-spin**, modeļi **MSC-3000** un **MSC-6000**, sniedz šo iespēju ar oriģinālu patentētu spin-mix-spin tehnoloģiju.

Spin-mix-spin tehnoloģija (SMS tehnoloģija) ir izveidota reaģentu mikro tilpumu savākšanai mēģenes pamatnē (pirmā centrifūgēšana - Spin), ar sekojošu sajaukšanu (Mix) un turpmāku reaģentu savākšanu no mēģenes sieniņām un vāka (atkārtotais Spin). Šo atkārtoto algoritmu, kas samazina kļūdas paraugu sagatavošanā polimerāzes ķēdes reakciju (PĶR) analīzēm, mēs nosaucām par SMS-algoritmu (sk. 1. tabulu). Patentētu algoritmu izdroja Dr. biol. V. Bankovskis.

1. tabula. Centrifūgu-vorteksu parametru salīdzinājums

Specifikācijas		Microspin FV-2400	Combi-spin FVL-2400N	Multi-spin MSC-3000	Multi-spin MSC-6000
Maksimālais ātrums		Fiksēti 2800 apgr./min		3500 apgr./min	6000 apgr./min
Relatīvs centrīces spēks (RCS)		500g		800g	2350g
Mēģeņu vorteksēšana		1 individuāli		12 vienlaikus	
Mēģeņu centrifūgēšana		-	Aizsargvāks un autostops		Vāks un slēdzis
Laiks Spin-Mix-Spin ciklam	2 mēģenēm	60 s		25 s	15 s
	12 mēģenēm	5-6 min		1 min 30 s	1 min
	100 mēģenēm	60 min		15 min	10 min
Cenu salīdzinājums		1x	1.3x	1.9x	2.1x

Manuāla SMS algoritma izpilde ar centrifūgu-vorteksu aizņem laiku (līdz 60 minūtēm priekš 100 mēģenēm) un nav atbrīvota no subjektivitātes darba laikā. Tas ilgu laiku bija limitējošs faktors PĶR analīzē.

Pielietojuma sfēras:

- Atkārtojama daudz mēģeņu vorteksēšana;
- Paraugu centrifūgēšana;
- Atkārtojama Spin-Mix-Spin cikla realizācija;
- Paraugu mikroaudzumu savākšana pirms PĶR;
- Šūnu permeabilizācija ar helatējošiem vai hidrofobiem aģentiem priekš *in situ* reakcijām;
- Paraugu sagatavošana fermentu reakcijām;
- Grūti šķīdināmo komponentu testēšana;
- Šūnu mazgāšana no kultūras pēc fermentācijas;
- Paraugu sagatavošanai pirms iegremdēšanas gēlā elektroforēzei;
- Magnētisko daļiņu ar dažādu pārklājumu izmantojošai tehnoloģijai.

Ideāla iekārta darbam ar maziem šķīdumu apjomiem (fermentu reakciju maisījuma mikroaudzumu izgulsnēšana vai vorteksēšana Eppendorf mēģenēs pirms termoinkubācijas sildīšanas vai dzesēšanas termostatā, piemēram sausā bloka vai termociklros). Ekonomē vietu lamināros un PĶR boksos, kombinējot divas iekārtas vienā.

Automātiskā (modeļi **FVL-2400N** un **MSC-3000**) iekārtas apstāšanās ar atvērto vāku un vāka slēdzis (**MSC-6000**) nodrošina drošību darba laikā.

4. Darba uzsākšana

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

4.2 Komplektācija.

4.2.1 Standarta komplekts priekš **FV-2400** vai **FVL-2400N**

- Micicentrifūga-vortekss 1 gab.
- Rezerves drošinātājs..... 1 gab.
- R-0.5/0.2M rotors (tikai **FV-2400**)..... 1 gab.
- R-1.5M rotors (tikai **FV-2400**)..... 1 gab.
- R-0.5/0.2 rotors (tikai **FVL-2400N**) 1 gab.
- R-1.5 rotors (tikai **FVL-2400N**) 1 gab.
- Vorteksa galviņa ar 2 mm ekscentriskumu 1 gab.
- Lietotāja instrukcija, atbilstības deklarācija 1 kopija

4.2.2 Standarta komplekts priekš **MSC-3000** vai **MSC-6000**

- Micicentrifūga-vortekss 1 gab.
- Ārējais barošanas bloks un strāvas vads 1 gab.
- R-0.5/0.2 rotors 1 gab.
- R-1.5 rotors 1 gab.
- Tapa rotora noņemšanai 1 gab.
- Lietotāja instrukcija, atbilstības deklarācija 1 kopija

4.2.3 Papildus piederumi:

- R-2/0.5 rotors pēc pasūtījuma
- R-2/0.5/0.2 rotors pēc pasūtījuma
- SR-16 rotors pēc pasūtījuma
- SR-32 rotors (izņemot **FV-2400**) pēc pasūtījuma
- SR-64 rotors (tikai **FV-2400**) pēc pasūtījuma



R-0.5/0.2M



R-1.5M



R-0.5/0.2



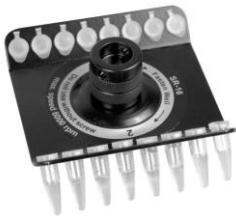
R-1.5



R-2/0.5



R-2/0.5/0.2



SR-16



SR-32



SR-64

4.3 Uzstādīšana.

- Novietojiet iekārtu uz līdzenas, horizontālas, stabilas, nedegošas virsmas 30 cm attālumā no jebkādiem uzliesmojošiem materiāliem un atstājiet 20 cm apkārt ierīcei no visām pusēm, lai nodrošinātu ventilāciju.



Uzmanību! Regulāri tīriet **FV-2400** un **MSC-3000** piesūcējamās atbalsta kājiņas adhēzijas uzlabošanai.

- Noņemiet aizsargplēvi no displeja (**MSC-3000** un **MSC-6000**).
- Savienojiet strāvas kabeli ar ārējo barošanas avotu (**MSC-3000** un **MSC-6000**).
- Pievienojiet strāvas kabeli kontaktligzdai iekārtas aizmugurējā pusē un novietojiet to tā, lai būtu viegli pieejams strāvas slēdzis un kontaktdakša (**MSC-3000** un **MSC-6000**).

4.4 Rotora maiņa.



Uzmanību! Pārbaudiet rotoru uz rūsējuma vai bojāšanas pazīmēm, samainiet, ja ir nepieciešams.

4.4.1 **FV-2400 & FVL-2400N.** Lai nomainītu rotoru (att. 1/2 vai 2/3), pieturiet to ar vienu roku un pagrieziet vorteksa galviņu (att. 1/1 vai 2/2) pretēji pulksteņa rādītāja virzienam, lai atbrīvotu rotoru. Nomainiet rotoru un nostipriniet vorteksa galviņu.

4.4.2 **MSC-3000 & MSC-6000.** Lai nomainītu rotoru (att. 3/3), atveriet vāku.



Piezīme. Modelī **MSC-6000**, vāks atbloķējas tikai kad iekārta ir ieslēgta. Pievienojiet ārējo barošanas bloku pie strāvas, lai ieslēgtu iekārtu. Neatveriet vāku ar spēku.

Ievietojiet tapu rotora noņemšanai atvērumā fiksācijas galviņā (att. 3/2). Turiet rotoru ar vienu roku un pagrieziet galviņu ar tapu pretēji pulksteņa rādītāja virzienam. Nomainiet rotoru un nostipriniet to, pretējā secībā. Aizveriet vāku un atvienojiet barošanas bloku no strāvas.

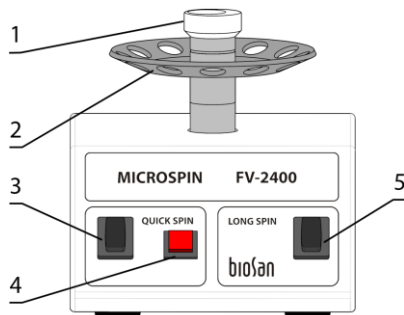
5. Darbs ar iekārtam

5.1 Rekomendācijas darba laikā

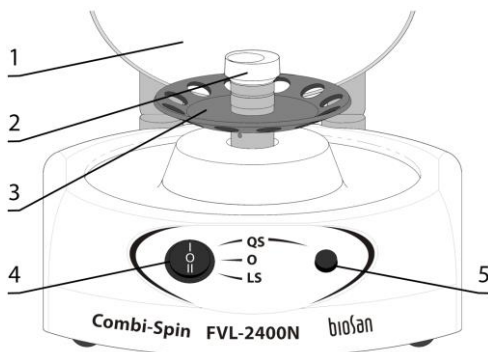
- Pārbaudiet rotoru uz rūsējuma vai bojāšanas pazīmēm, samainiet, ja ir nepieciešams.
- Neuzpildiet mēģenes rotorā.
- Ievietojiet mēģenes rotora atvērumos, ievērojot simetriju attiecīgi pret rotora centra. Pretēji esošām mēģenēm jābūt uzpildītam vienā līmenī.



Piezīme. Atcerieties, ka hidrodinamiskas nobīdes leņķis un mēģenes piespiešanas spēks pret vorteksa galviņu ietekmē nogulšņu izšķīšanu.



1. attēls. FV-2400



2. attēls. FVL-2400N

5.2 Darbs ar **FV-2400**.

5.2.1 Pievienojiet iekārtu pie iezemētas strāvas rozetes.

5.2.2 **Darbs ātrās centrifugēšanas režīmā.** Ievietojiet mēģenes rotorā, ievērojot līdzsvaru. Pārvediet slēdzi **QUICK SPIN** (att. 1/3) stāvoklī **I** (ieslēgts). Piespiediet un turiet sarkano pogu (att. 1/4) ātrai centrifugēšanai. Pēc pogas atlaišanas, rotors apstājas automātiski. Pārvediet slēdzi **QUICK SPIN** stāvoklī **O** (izslēgts) un izņemiet mēģenes.

5.2.3 **Darbs vorteksēšanas režīmā.** Atbrīvojiet rotoru. Pārvediet slēdzi **QUICK SPIN** stāvoklī **I**. Maigi turot mēģeni, iespiediet mēģenes galu vorteksa galviņas iedobumā (att. 1/1). Piespiediet un turiet sarkano pogu maisīšanai. Pēc pogas atlaišanas, rotors apstājas automātiski. Pārvediet slēdzi **QUICK SPIN** stāvoklī **O** (izslēgts).

5.2.4 **Darbs ilgās centrifugēšanas režīmā.** Ievietojiet mēģenes rotorā, ievērojot līdzsvaru. Pārvediet slēdzi **LONG SPIN** (att. 1/5) stāvoklī **I** (ieslēgts). Rotors uzsāk kustību. Lai pabeigtu darbu, pārvediet slēdzi **LONG SPIN** stāvoklī **O** (izslēgts), uzgaidiet, kamēr rotors apstāties un izņemiet mēģenes.

5.2.5 Pēc darba pabeigšanas atvienojiet iekārtu no strāvas.

5.3 Darbs ar **FVL-2400N**

5.3.1 Pievienojiet iekārtu pie iezemētas strāvas rozetes.

5.3.2 **Darbs ātrās centrifugēšanas režīmā.** Atveriet vāku (att. 2/2) un ievietojiet mēģenes rotorā, ievērojot līdzsvaru. Pārvediet slēdzi (att. 2/4) stāvoklī **I** (QS). Piespiediet un turiet taustiņu **QS** (att. 2/5) ātrai centrifugēšanai. Pēc taustiņa atlaišanas, rotors apstājas automātiski. Pārvediet slēdzi stāvoklī **O** (izslēgts), atveriet vāku un izņemiet mēģenes.



Uzmanību! Aizliegts atvērt vāku rotora uzskriešanas, griešanas vai apstāšanās laikā. Iekārta automātiski apstādina darbu pie atvērtā rotora.

5.3.3 **Darbs vorteksēšanas režīmā.** Atbrīvojiet rotoru un aizveriet vāku. Pārvediet slēdzi stāvoklī **I**. Maigi turot mēģeni, iespiediet mēģenes galu vorteksa galviņas iedobumā (att. 2/2). Piespiediet un turiet taustiņu **QS** maisīšanai. Pēc taustiņa atlaišanas, rotors apstājas automātiski. Pārvediet slēdzi stāvoklī **O** (izslēgts).

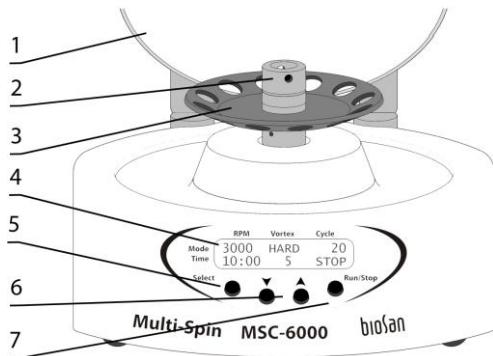
5.3.4 **Darbs ilgās centrifugēšanas režīmā.** Atveriet vāku un ievietojiet mēģenes rotorā, ievērojot līdzsvaru. Pārvediet slēdzi (att. 2/4) stāvoklī **II** (LS). Rotors uzsāk kustību. Lai pabeigtu darbu, pārvediet slēdzi stāvokli **O** (izslēgts), uzgaidiet, kamēr rotors apstāsies, atveriet vāku un izņemiet mēģenes.



Uzmanību! Aizliegts atvērt vāku rotora uzskriešanas, griešanas vai apstāšanās laikā. Iekārta automātiski apstādina darbu pie atvērtā rotora.

5.3.5 Pēc darba pabeigšanas atvienojiet iekārtu no strāvas.

5.4 Darbs ar **MSC-3000** un **MSC-6000**.



3. attēls. **MSC-3000** un **MSC-6000**

5.4.1 Pievienojiet ārējo barošanas bloku pie iezemētas strāvas rozetes. Ieslēgsies displejs (att. 3/4) un atbloķēsies vāks (att. 3/1, **MSC-6000**).

5.4.2 Atveriet vāku un ievietojiet mēģenes rotorā, ievērojot līdzsvaru. Aizveriet vāku.

5.4.3 **Parametru uzstādīšana.** Nospiediet taustiņu **Select** (att. 3/5), izvēlētos maināmo parametru. Katra nākama taustiņa **Select** spiešana pēc kārtas aktivizē parametrus ciklā. Aktīvais parametrs mirgos.

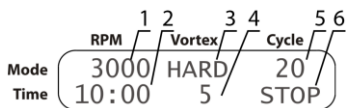
5.4.4 Izmantojiet taustiņas **▲** un **▼** (att. 3/6) lai uzstādītu nepieciešamu vērtību. Spiežot un turot taustiņu ilgāk par 2 s paātrinās vērtību maiņu.

5.4.5 Programmu var mainīt darbības laikā. Iekārta automātiski pielietos izmaiņas ar jaunu ciklu.

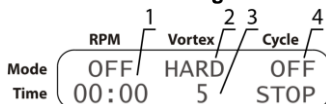
5.4.6 Abi modeļi var veikt centrifugēšanu un vorteksēšanu individuāli un vienu pēc otras ciklā, ar atsevišķu taimeru katram kustības veidam un ciklu skaitītāju.



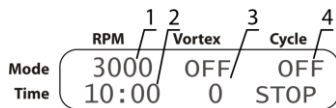
Piezīme. Centrifugēšanas un vorteksēšanas parametrus var atrast nodaļā **Specifikācijas**.



4. attēls. SMS-algoritms



6. attēls. Vorteksēšana



5. attēls. Centrifugēšana



7. attēls. Displejs darbības laikā

5.4.7 Zemāk norādītas iespējamie programmas veidi.

5.4.7.1 **SMS-algoritms.** Uzstādiert centrifugēšanas ātrumu (att. 4/1) un laiku (att. 4/2). Uzstādiert vorteksēšanas intensitāti (att. 4/3) un laiku (att. 4/4). Uzstādiert SMS-algoritma ciklu skaitu (att. 4/5).

5.4.7.2 **Centrifugēšana.** Uzstādiert centrifugēšanas ātrumu (att. 5/1) un laiku (att. 5/2). Izslēdiert vorteksēšanu, uzstādiert to laiku uz nulles (indikācija OFF, att. 5/3). Ciklu skaitītājs izslēgsies (indikācija OFF, att. 5/4).

5.4.7.3 **Vorteksēšana.** Izslēdiert centrifugēšanu, uzstādiert to laiku uz nulles (indikācija OFF, att. 6/1). Uzstādiert vorteksēšanas intensitāti (att. 6/2) un laiku (att. 6/3). Ciklu skaitītājs izslēgsies (indikācija OFF, att. 6/4).

5.4.8 Nospiediert taustiņu **Run/Stop** (att. 3/7) lai uzsāktu programmu. Displejs parādīs indikāciju **RUN** (att. 7/2) un, priekš **MSC-6000**, slēdža simbolu (■, att. 7/1).

5.4.9 Pēc uzstādierta ciklu skaita izpildes, iekāra apstājas, displejs parāda indikāciju **STOP** (att. 4/6), kopā ar skaņas signālu. Nospiediert taustiņu **Run/Stop** lai apstādiertu signālu. Modelis **MSC-6000** atbloķēs vāku pēc rotora apstāšanas. Atveriet vāku un izņemiet mēģenes.

5.4.10 Ja nepieciešams, iekārtu var apstādiert jebkurā laikā ar taustiņu **Run/Stop**.

5.4.11 Lai atkārtotu programmu ar tiem pašiem parametriem, nospiediert taustiņu **Run/Stop**.

5.4.12 Beidzot darbu, atvienojiet ārējo barošanas bloku no strāvas.



Piezīme. Modelī **MSC-6000**, vāks atbloķējas tikai kad iekārta ir ieslēgta. Pievienojiet ārējo barošanas bloku pie strāvas, lai ieslēgtu iekārtu. Neatveriet vāku ar spēku.

5.4.13 **MSC-6000 vāka ārkārtas atvēršana.** Atvienojiet ārējo barošanas bloku no strāvas un sagaidiet, kamēr rotors apstājas. Pārvietojiet centrifūgu galda priekšā, lai piekļūtu ārkārtas atvēršanas caurumu pie labās priekšējās kājas. Nenolieciert centrifūgu sānos, lai neizlietu paraugus no rotora.

Ievietojiet mazu skrūvgriezi vai citu līdzīgu instrumentu ar diametru līdz 3 mm, līdz 15 mm dziļumam. Pagrieziet instrumentu kā sviru no viena sāna uz otru ar vienu roku un atveriet vāku ar otru.

6. Specifikācijas

6.1 Biosan patur tiesības izstrādājuma konstrukcijā ieviest izmaiņas un papildinājumus, kas vērsti uz lietošanas īpašību un darba kvalitātes uzlabošanu, bez papildu paziņošanas.

6.2 Rotācijas specififikācijas

Modelis	FV-2400	FVL-2400N	MSC-3000	MSC-6000
Centrifugēšana, apgr/min	fiksēts, 2800		1000–3500	1000–6000
Relatīvais centrifugēšanas spēks	500g		līdz 800g	līdz 2350g
Centrifugēšanas laiks	–		1 s – 99 min	1 s – 30 min
Vorteksēšana	Viena mēģene		Viss rotors	
Vorteksēšanas intensitāte	Manuālais spiediens		Soft, medium, hard	
Vorteksēšanas laiks	–		0–20 s	
SMS-cikla regulācija	–		1–999 cikli	
Ilgstošā darbība	ne ilgāk par 60 min		ne ilgāk par 7 st.	



Uzmanību! Pēc ilgstošas darbības, ļaujiet iekārtai atdzīst 1 stundu pirms darbības turpināšanas.

6.3 Vispārējās specififikācijas

Modelis	FV-2400	FVL-2400N	MSC-3000	MSC-6000
Mēģeņu aizsardzība	–	Autostops pie atvērtā vāka		Vāka slēdzis
Displejs	–		LCD, 2x16 simbolu	
Izmēri, mm	120x170x120	190x235x125		
Svars, kg, ar precizitāti ±10%	1,4	1,7	2,1	2,5
Jauda, W	30		11	24
leejas spriegums un strāva	230 V~, 50 Hz		100–240 V~, 50/60 Hz	
Ārējais barošanas bloks	–		12 V=	24 V=

6.4 Eksploatācijas telpu prasības:

Darba telpu apraksts	Slēgtas laboratorijas, aukstas istabas, inkubatori (izņemot CO ₂ inkubatorus)
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	I (FV-2400 & FVL-2400N) II (MSC-3000 & MSC-6000)
Piesārņojuma pakāpe	2

7. Pasūtišanas informācija

7.1 Pieejamie modeļi un versijas

Modelis	Versija	Apraksts	Kataloga numurs
FV-2400	V.1AA	230 V, 50 Hz, EU plug (type E/F)	BS-010201-AAA
FVL-2400N	V.2AA	230 V, 50 Hz, EU plug (type E/F)	BS-010202-AAA
MSC-3000	V.3AW	100-240 V, 50/60 Hz	BS-010205-AAN
MSC-6000	V.4AY	100-240 V, 50/60 Hz	BS-010211-AAL

7.2 Lai uzzinātu vairāk un pasūtītu papildus piederumus un rezerves daļas, sazinieties ar Biosan.

7.2.1 Papildus piederumi:

Apraksts	Kataloga numurs
R-2/0.5 rotors priekš 8x2 ml un 8x0.5 ml mēģenēm	BS-010205-CK
R-2/0.5/0.2 rotors priekš 6x2 ml, 6x0.5 ml un 6x0.2 ml mēģenēm	BS-010205-DK
SR-16 rotors priekš 2 stripiem pa 8x0.2 ml mēģenēm	BS-010202-AK
SR-32 rotors priekš 4 stripiem pa 8x0.2 ml mēģenēm, visiem, izņemot FV-2400	BS-010202-FK
SR-64 rotors priekš 8 stripiem pa 8x0.2 ml mēģenēm, tikai FV-2400	BS-010201-EK

7.2.2 Rezerves daļas:

Apraksts	Kataloga numurs
R-1.5M rotors priekš 12x1.5 ml mēģenēm	BS-010205-AK
R-0.5/0.2M rotors priekš 12x0.2 ml un 12x0.5 ml mēģenēm	BS-010205-BK
R-1.5 rotors priekš 12x1.5 ml mēģenēm	BS-010205-AK
R-0.5/0.2 rotors priekš 12x0.2 ml un 12x0.5 ml mēģenēm	BS-010205-BK
Vorteksa galviņa ar 2 mm ekscentri	BS-010202-S13

8. Tehniskā apkope un tīršana

8.1 Serviss.

- 8.1.1 Ja iekārta nedarbojas (piemēram, neuztur ātrumu, nav rotora kustības, 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 Tīršana un dezinfekcija.

- 8.2.1 Ārpuses tīršanai 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 Regulāri tīriet **FV-2400** un **MSC-3000** atbalsta piesūcējamās kājiņas adhēzijas uzlabošanai. Izmantojiet vājo ziepju ūdens šķīdumu, sūkli vai drānu. Nosusiniet lieko ūdeni ar sauso sūkli vai drānu.
- 8.2.3 Lai dezinficētu metāla un plastmasas daļas, izmantojiet 75 % etanolu vai DNS/RNS noņemšanas šķīdumu (piemēram, Biosan **PDS-250**). Pēc dezinfekcijas virsmas ir jānoslauka sausā veidā.
- 8.2.4 Iekārtas rotorus ir iespējams autoklāvēt, 15 min pie 121°C. Pati iekārtu un citus pieredumus autoklāvēt nedrīkst.
- 8.3 **Drošinātāja maiņa (FV-2400 & FVL-2400N)**. Atvienojiet iekārtu no strāvas. Atveriet drošinātāja turētāju iekārtas aizmugurējā pusē, pagriežot vāku pretēji pulksteņa rādītāja virzienam. Pārbaudiet un nomainiet, ja nepieciešams, T 250 mA priekš 230 V (tips T - time lag: fast).
- 8.4 **Iekārtas ekspluatācijas pārtraukšana**. Lietotājs ir atbildīgs par iekārtas dekontamināciju pirms ekspluatācijas pārtraukšanas. 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°C un ar maksimālo relatīvo mitrumu 80%.
- 9.2 Pēc transportēšanas, uzglabāšanas vai kondensāta veidošanās gadījumā un pirms pieslēgšanas pie elektriskās ķēdes turiet iekārtu istabas temperatūrā 2-3 stundas, lai tā izžūtu. Ja iekārta nav izžāvēta, tās darbība var neatbilst visām drošības prasībām.
- 9.2.1 Lai iekārta tiek uzglabāta ilgāku laiku, papildu nav nepieciešamas īpašas procedūras.

10. Garantijas saistības

- 10.1 Ražotājs garantē centrifūgas atbilstību norādītajām specifikācijām, ja lietotājs ievēro prasības, kas noteiktas iekārtas ekspluatācijai, glabāšanai un transportēšanai.
- 10.2 Garantijas laiks centrifūgas darbībai ir 24 mēneši no brīža, kad iekārta piegādāta patērētājam. Par pagarinātās garantijas iespējām, sk. **10.5**.
- 10.3 Garantija attiecas tikai uz iekārtam, kas tikai transportēti oriģinālajā iepakojumā.
- 10.4 Ja tiek konstatēti iekārtas bojājumi, lietotājam ir jāpasastāda un jāapstiprina pretenzijas akts, kas ir jānosūt ražotājam vai izplatītājam. Pretenzijas veidlapu var atrast mūsu mājas lapā, nodaļā **Tehniskais atbalsts**, pēc saites zemāk.
- 10.5 Pagarinātā garantija.
- Priekš **MSC-3000** un **MSC-6000**, *Premium* klases modeļiem, viens papildus garantijas gads ir pieejams bez maksas pēc reģistrācijas, 6 mēnešu laikā no iegādes brīža. Online reģistrācija ir pieejama nodaļā **Garantijas reģistrācija**, pēc saites zemāk.
 - Priekš **FV-2400** un **FVL-2400N**, *Basic Plus* klases modeļiem, papildus garantija ir maksas pakalpojums. Lūdzam sazināties ar tehniskās apkalpošanas nodaļu mūsu mājas lapā, nodaļā **Tehniskais atbalsts**, pēc saites zemāk.
- 10.6 Iekārtu klašu apraksts ir pieejams mūsu mājas lapā, nodaļā **Produktu klašu salīdzinājums**, pēc saites zemāk.

Tehniskais atbalsts



biosan.lv/lv/support

Garantijas reģistrācija



biosan.lv/register-lv

Produktu klašu salīdzinājums



biosan.lv/classes-lv

- 10.7 Sekojoša informācija būs nepieciešama garantijas vai pēc garantijas remonta nepieciešamības gadījumā. Aizpildiet un saglabājiet šo formu:

Modelis	Sērijas numurs	Pārdošanas datums
FV-2400 Microspin, FVL-2400N Combi-Spin, MSC-3000 / MSC-6000 Multi-Spin Minicentrifūgas-vorteksi		

- 10.8 **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 Minicentrifūgas-vorteksi **FV-2400 Microspin**, **FVL-2400N Combi-Spin**, **MSC-3000** un **MSC-6000 Multi-Spin** atbilst šādiem attiecīgajiem Savienības prasību aktiem:

LVD 2014/35/EU	LVS EN 61010-1:2011 Drošuma prasības elektriskajiem mērīšanas, vadības un laboratorisko procesu aparātiem. Vispārīgās prasības. LVS EN 61010-2-051:2015 Īpašās prasības maisīšanas un skalošanas laboratorijas iekārtām.
EMC 2014/30/EU	LVS EN 61326-1:2013 Elektriskā mērīšanas, vadīšanas, regulēšanas un laboratorisko analīžu aparātūra. 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:



[FV-2400](#)



[FVL-2400N](#)



[MSC-3000](#)



[MSC-6000](#)

Biosan SIA

Rātsupītes iela 7 k-2, Rīga, LV-1067, Latvija
Tel.: +371 67426137 Fakss: +371 67428101

<https://biosan.lv>

Redakcija 1.-4.03 – 2023. gada februāris