

# DEN-1, DEN-1B Densitometrs Duļķainības mērītājs



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

**Ražotājs**

SIA Biosan

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

Tālrunis: +371 674 261 37

**[www.biosan.lv](http://www.biosan.lv)**

Servisa e-pasts: [service@biosan.lv](mailto:service@biosan.lv)

Marketinga e-pasts: [sales@biosan.lv](mailto:sales@biosan.lv)

# Saturs

1. Par šo instrukcijas redakciju .....	3
2. Drošības pasākumi .....	4
3. Vispārēja informācija .....	6
4. Darba uzsākšana .....	7
5. Darbs ar iekārtu .....	8
6. Kalibrēšana .....	10
7. Specifikācija .....	11
8. Pasūtīšanas informācija .....	12
9. Tehniskā apkope un tīrīšana .....	13
10. Glabāšana un transportēšana .....	13
11. Garantija .....	14
12. 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
DEN-1, densitometrs, duļķainības mērītājs	V.3AW
DEN-1B, densitometrs, duļķainības mērītājs	V.3AW

1.2. Redakcija 3.03. – 2025. gada februāris.

## 2. Drošības pasākumi

### 2.1. Simboli, ko izmanto šajā instrukcijā:



**Uzmanību!** Pirms iekārtas lietošanas pārlicinieties, 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. <b>12.1</b> .
	EEIA direktīvas marķējums, sk. <b>12.1</b> .
	Barošanas savienotāja polaritāte
	Iekārta izmanto līdzstrāvu
	Izmantojiet pogas <b>Select</b> un <b>Install</b> tikai ierīces kalibrēšanai. Pogu nospiešana var izraisīt kalibrēšanas zudumu.

### 2.3. Vispārēja drošība.

- Nodrošinātā aizsardzība var būt neefektīva, ja iekārtas darbība neatbilst ražotāja prasībām.
- Sargājiet iekārtu no triecieniem un kritieniem.
- Glabājiet un transportējiet iekārtu ka aprakstīts sadaļā **Glabāšana un transportēšana**.
- Izmantojiet tikai oriģinālās detaļas un piederumus, ko šai iekārtai nodrošina ražotājs.
- 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 ārējo barošanas bloku, kas iekļauts komplektā ar šo ierīci.
- Pārlicinieties, ka strāvas kontaktdakša lietošanas laikā ir viegli pieejama.
- 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**.

#### 2.4.1. Baterijas (tikai priekš DEN-1B)



**Uzmanību!** Sprādzienu un apdegumu risks!

- Izmantojiet tikai AA izmēra uzlādējamās vai neuzlādējamās baterijas.
- Vienlaikus nomainiet visas izmantotās baterijas iekārtā. Ievietojiet baterijas korekti, ar pareizi izlīdzinātiem plusa (+) un mīnusa (-) termināliem. Ja rodas šaubas, nekavējoties izslēdziet iekārtu un pārbaudiet polaritāti.
- Visas baterijas uzglabājiet bērniem un mājdzīvniekiem nepieejamā vietā.
- Ja iespējams, nododiet baterijas otrreizējai pārstrādei. Lai iegūtu informāciju par utilizācijas iespējām savā reģionā, sazinieties ar vietējām pašvaldībām.
- Izņemiet baterijas no iekārtas, ja tā netiks lietota vairākus mēnešus – lai izvairītos no bateriju noplūdes.
- Nesajauciet vienā iekārtā vecas un jaunas, dažādu zīmolu vai dažādu veidu baterijas (piemēram, cinka hlorīda un sārmu baterijas), jo tas var izraisīt bateriju noplūdi.
- Nemēģiniet atkārtoti uzlādēt neuzlādējamās baterijas. Tas var izraisīt bateriju pārkaršanu vai noplūdi.
- Nenovietojiet baterijas ledusskapī. Tas neveicinās akumulatoru "uzlādi", nepaildzinās to glabāšanas laiku un nepalielinās akumulatoru jaudu.
- Nepārsniedziet glabāšanas temperatūru, tas samazina baterijas veiktspēju un arī var izraisīt noplūdi.
- Nenovelciet baterijas etiķeti, nemēģiniet bateriju izjaukt vai izlietot ugunsgrēkā, jo tas var izraisīt tās plīsumu un/vai ķīmiskus apdegumus.

#### 2.5. Darba laikā.

- 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.
- Izmantojiet pogas **Select** un **Install** tikai iekārtas kalibrēšanai. Pogu piespiešana var izraisīt kalibrēšanas zudumu.

#### 2.6. Bioloģiskā drošība.

- Lietotājs ir atbildīgs par atbilstošas dekontaminācijas veikšanu, ja bīstamais materiāls noplūst uz iekārtas vai iekļūst tajā.

### 3. Vispārēja informācija

Densitometri **DEN-1** un **DEN-1B** ir paredzēti šķīdumu duļķainības mērīšanai diapazonā 0,0–6,0 McFarlanda vienības vai 0 šūnu/ml –  $18 \times 10^8$  šūnu/ml. Ar **DEN-1** un **DEN-1B** ir iespējams veikt šķīdumu duļķainības mērījumus plašākā diapazonā, līdz 15,0 McFarlanda vienībām, tomēr šajā gadījumā jāņem vērā, ka palielinās mērījumu standartnovirzes vērtība.

Densitometri **DEN-1** un **DEN-1B** tiek izmantoti 1) šūnu (baktēriju, rauga šūnu) koncentrācijas noteikšanai fermentācijas laikā, 2) nosakot mikroorganismu jutību pret antibiotikām, 3) mikroorganismu identificēšanai, izmantojot dažādas testēšanas sistēmas, 4) gaismas absorbcijas mērīšanai pie fiksēta viļņu garuma un 5) kvantitatīvi novērtējot izšķīdušās vielas koncentrāciju.

Mēraparāta darbības pamatā ir gaismas absorbcijas mērīšana, rezultātus parādot ciparu veidā McFarlanda vienībās.

Mēraparātu ir kalibrējis ražotājs, un, to izslēdzot, kalibrētās vērtības saglabājas. Tomēr nepieciešamības gadījumā mēraparāta darbības diapazona 0,0–6,0 McFarlanda vienību robežās ir iespējams veikt kalibrēšanu pēc vairākiem punktiem. Mēs rekomendējam izmantot Biosan standartus labākam rezultātam, bet ir iespējams izmantot gan citus komerciāli pieejamus, gan laboratorijā izgatavotus standartus (piem., BaSO<sub>4</sub>).

#### 1. tabula. McFarlanda standarta rezultātu interpretācija atbilstošajās skaitliskās vērtībās attiecībā uz baktēriju suspensijas koncentrāciju un to duļķainības vērtību pie 550 nm.

McFarlanda standarti	Sastāvs	Interpretācija	
	BaSO <sub>4</sub> koncentrācija	Baktēriju koncentrācija <sup>1</sup>	Teorētiskā duļķainības vērtība <sup>2</sup> pie 550 nm
0,5	$2,40 \times 10^{-5}$ mol/L	$150 \times 10^6$ šūnu/mL	0,125
1	$4,80 \times 10^{-5}$ mol/L	$300 \times 10^6$ šūnu/mL	0,25
2	$9,60 \times 10^{-5}$ mol/L	$600 \times 10^6$ šūnu/mL	0,50
3	$1,44 \times 10^{-4}$ mol/L	$900 \times 10^6$ šūnu/mL	0,75
4	$1,92 \times 10^{-4}$ mol/L	$1200 \times 10^6$ šūnu/mL	1,00
5	$2,40 \times 10^{-4}$ mol/L	$1500 \times 10^6$ šūnu/mL	1,25
6	$2,88 \times 10^{-4}$ mol/L	$1800 \times 10^6$ šūnu/mL	1,50

<sup>1</sup> Baktēriju koncentrācija ir atkarīga no mikroorganismu izmēra. Tabulā redzami skaitļi ir vidējās vērtības baktērijām. Rauga mikroorganismiem, kam izmērs ir lielāks, šīs vērtības ir jādaļa ar 30.

<sup>2</sup> Vērtības atbilst baktēriju suspensiju gaismas absorbcijai. BaSO<sub>4</sub> šķīdumiem ir cita gaismas absorbcijas vērtība, jo to daļiņas izmēra un formas ziņā atšķiras no baktērijām, un gaismas laušana notiek savādāk

## 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.

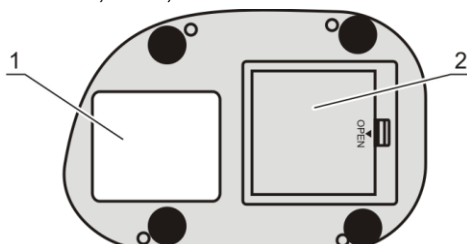
4.2. **Komplektācija.** Iepakojums satur:

4.2.1. Standarta komplekts:

- **DEN-1 / DEN-1B** densitometrs, duļķainības mērītājs ..... 1 gab.
- **A-16** adapteris priekš Ø16 mm mēģenēm ..... 1 gab.
- AA baterijas (tikai **DEN-1B**) ..... 3 gab.
- Ārējais barošanas bloks ..... 1 gab.
- Lietotāja instrukcija, atbilstības deklarācija ..... 1 kopija

4.2.2. Papildus piederumi, pēc pieprasījuma:

- **A-12** adapteris priekš Ø12 mm mēģenēm ..... 1 gab.
- **CKG16** kalibrēšanas komplekts priekš Ø16 mm stikla mēģenēm ..... 1 kompl.
- Kalibrēšanas komplekts priekš Ø12 mm stikla mēģenēm ..... 1 kompl.
- Kalibrēšanas komplekts priekš Ø18 mm stikla mēģenēm ..... 1 kompl.
- Paraugu mēģenes bez vāka, stikla, ..... 1 kompl. no 78 gab.



1. attēls. Skats no apakšas

4.3. **Uzstādīšana.**

- (Tikai **DEN-1B**) Bateriju uzstādīšana. Atvelciet bateriju nodalījuma tapu (att. 1/2) apakšpusē un atveriet vāku. Ievietojiet baterijas iekšpusē, kā parādīts shēmā, un aizveriet vāku.
- Novietojiet iekārtu uz līdzenas horizontālas virsmas.
- Pievienojiet ārējo barošanas bloku kontaktligzdai iekārtas aizmugurējā pusē (3/2. attēls) un novietojiet iekārtu tā, lai būtu viegli piekļūt ārējam barošanas blokam un strāvas slēdzim.



**Piezīme.** Ja **DEN-1B** izmanto baterijas, ārējā barošanas bloka pieslēgšana nav obligāta.

- Noņemiet aizsargplēvi no displeja.

4.4. **Rūpnīcas kalibrēšana.** Iekārta ir iepriekš kalibrēta rūpnīcā darbam ar stikla mēģenēm, kuru ārējais diametrs ir 16 mm (sk. uzlīmi apakšpusē, att. 1/1), temperatūras diapazonā no +15°C līdz +25°C, un, to izslēdzot, kalibrēšanas dati tiek saglabāti.

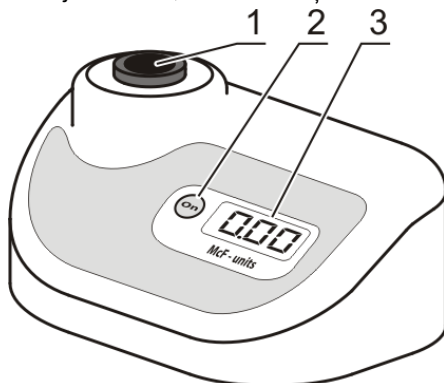


**Piezīme.** Pirms izmantojat mēģenes, kas atšķiras no rūpnīcas kalibrētajām (piemēram, ar atšķirīgu ārējo diametru, dibena formu vai no cita materiāla, piemēram, no plastmasas), atkārtoti kalibrējiet iekārtu. Skatiet šīs instrukcijas sadaļu **Kalibrēšana**.

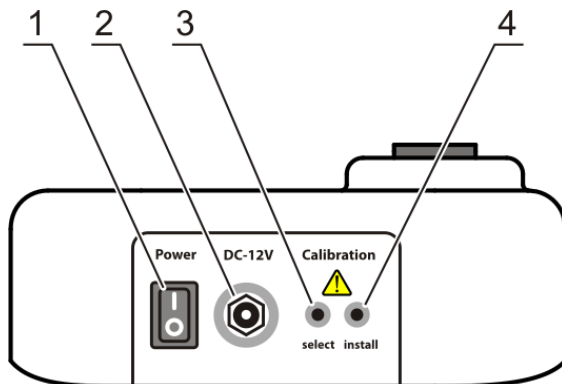
## 5. Darbs ar iekārtu

### 5.1. Rekomendācijas darba laikā.

- Pirms iekārtas ieslēgšanas vai izslēgšanas izņemiet mēģeni ar šķīdumu no ligzdas.
- Pirms darbības uzsākšanas ieteicams turēt iekārtu ieslēgtu 15 minūtes, lai tā nostabilizētos darba režīmā.
- Ja izmanto mēģenes ar plakanu dibenu, šķīduma līmenim jābūt augstāk nekā 7 mm no mēģenes dibena; ja izmanto mēģenes ar apaļu dibenu - augstāk nekā 12 mm no mēģenes dibena.
- Pārbaudiet, vai A-16 adapteris ir ligzdā (att. 2/1). Iekārta ir iepriekš kalibrēta rūpnīcā darbam ar stikla mēģenēm, kuru ārējais diametrs ir 16 mm. Pirms izmantojat citādas mēģenes, atkārtoti kalibrējiet iekārtu, skatiet sadaļu **Kalibrēšana**.



2. attēls. Skats no priekšpuses



3. attēls. Aizmugurējais panelis

5.2. Pievienojiet ārējo barošanas bloku elektrotīklam un ieslēdziet barošanas slēdzi **Power**, kas atrodas ierīces aizmugurējā panelī (att. 3/1). Ja **DEN-1B** izmanto baterijas, ārējā barošanas bloka pieslēgšana nav obligāta



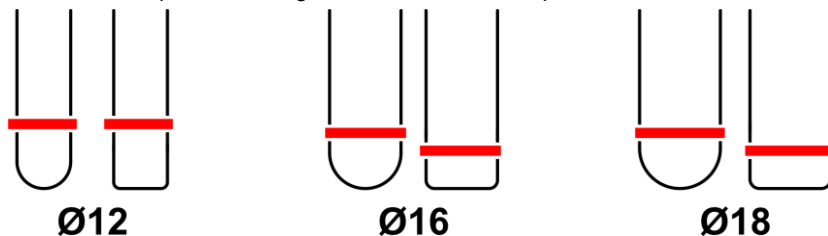
**Piezīme.** **DEN-1B** displejs izslēdzas, ja ligzda ir tukša ilgāk par vienu minūti. Nospiediet taustiņu **On** (att. 2/2), lai aktivizētu iekārtu.

5.3. Displejs (att. 2/2) var parādīt sekojošus uzrakstus:

- – iekārta ir kalibrēta un gatava darbam.
- LO BAT (**DEN-1B**) – izlādētas baterijas, samainiet, ka aprakstīts punktā **4.3** vai pievienojiet ārējo barošanas bloku.

5.4. Pārbaudiet parauga līmeni mēģenē. Ierīce mēra dažādos caurules augstumos atkarībā no tās diametra un formas (4. attēls). Pārlicinieties, ka paraugs ir augstāk par:

- Ø12 mm, visas mēģenes – 13–15 mm no apakšas;
- Ø16 un Ø18 mm apaļas mēģenes – 11–13 mm no apakšas;
- Ø16 un Ø18 mm plakanas mēģenes – 7–9 mm no apakšas.



4. attēls. Mērīšanas stara ceļš

5.5. Sakratiet mēģeni ar šķīdumu. Ieteicams kratīšanai izmantot vorteksu, piemēram, **Biosan V-1 plus**.

5.6. Lai nodrošinātu mērījumu precizitāti, pārbaudiet mēģeņu ārējo diametru. Pēc noklusējuma iekārta darbojas ar Ø16 mm mēģenēm, izmantojot **A-16** adapteri.



**Uzmanību!** Pirms izmantojat mēģenes, kas atšķiras no rūpnīcas kalibrētajām (piemēram, ar atšķirīgu ārējo diametru, dibena formu vai no cita materiāla, piemēram, no plastmasas), atkārtoti kalibrējiet iekārtu. Skatiet šīs instrukcijas sadaļu **Kalibrēšana**.

5.7. Mērījumi. Ievietojiet mēģeni iekārtas ligzdā (att. 2/1). Šķīduma McFarlanda vērtība tiks parādīta displejā (att. 2/3).

5.8. Pēc darbības pabeigšanas izslēdziet iekārtu, izmantojot barošanas slēdzi (pozīcija **O**). Ja tiek izmantots ārējais barošanas avots, atvienojiet to no elektriskās ķēdes.

## 6. Kalibrēšana

6.1. Iekārta ir iepriekš kalibrēta rūpnīcā darbam ar stikla mēģenēm, kuru ārējais diametrs ir 16 mm (sk. uzlīmi iekārtas apakšējā pusē, attēls 1/1), temperatūras diapazonā no +15°C līdz +25°C, un tā saglabā kalibrēšanas datus, kad tiek izslēgta. Lai izmantotu cita tipa mēģenes, atkārtoti kalibrējiet iekārtu, kā parādīts turpmāk.

6.2. Pirms standartu lietošanas tos sagatavo saskaņā ar ražotāja norādījumiem.

6.3. Veiciet kalibrēšanu no zemākas kalibrēšanas vērtības uz augstāku. Kalibrēšanai izmantojiet vismaz 2 punktus. Ir pieejami dažādi kalibrēšanas punkti: 0.00, 0.50, 1.00, 2.00, 3.00, 4.00, 5.00, 6.00.

6.4. Pievienojiet ārējo barošanas bloku elektrotīklam un ieslēdziet barošanas slēdzi **Power**, kas atrodas ierīces aizmugurējā panelī (att. 3/1).



**Piezīme.** Ja **DEN-1B** izmanto baterijas, ārējā barošanas bloka pieslēgšana nav obligāta.



**Uzmanību!** Pārliedzinieties, ka mēģenes ligzda ir tukša. Ø12 mm vai Ø16 mm mēģenēm attiecīgi ievietojiet **A-12** vai **A-16** adapterus.

6.5. Nospiediet taustiņu **Select** (att. 3/3) iekārtas aizmugurējā pusē.



**Piezīme.** Taustiņu **Select** un **Install** nospiešanai izmantojiet plānu tapu, kuras diametrs nepārsniedz 2 mm.

6.6. Nepieciešams iestatīt vērtības tukšai ligzdai -.- un caurspīdīgam standartam □.□□.

6.6.1. **Tukša ligzda.** Displejā parādās indikācija -.-. Nospiediet taustiņu **Install** (3/4. attēls), lai saglabātu tukšās ligzdas vērtību. Displejā tiek parādīta nākamā nepieciešamā kalibrēšanas vērtība.

6.6.2. **Caurspīdīgs standarts.** Displejā parādās indikācija □.□□. Ievietojiet 0,00 vērtības standartu iekārtas ligzdā (2/1. attēls). Ja 0,00 vērtības standarts nav pieejams, piepildiet mēģeni (tādu, kādu izmanto darbībā) ar destilētu ūdeni. Izmantojiet mēģeni kā 0,00 vērtības standartu. Nospiediet taustiņu **Install**, lai saglabātu caurspīdīga standarta vērtību. Displejā tiek parādīta nākamā nepieciešamā kalibrēšanas vērtība.



**Piezīme.** Lai iegūtu precīzus rezultātus, kalibrējiet iekārtu, izmantojot pēc iespējas vairāk punktu. Minimālās prasības ir 2 punkti, kas atrodas vistuvāk darba diapazona robežām (piemēram, 0,00 un 6,00, lai darbotos 0,00-6,00 McF diapazonā).

6.7. **Kopējie kalibrēšanas noteikumi.** Displejā tiek parādīta nepieciešamās kalibrēšanas vērtības norāde. Ievietojiet vajadzīgo standartu iekārtas ligzdā (att. 2/1) un nospiediet taustiņu **Install**, lai saglabātu pašreizējā standarta vērtību.



**Piezīme.** Ja, nospiežot taustiņu **Install**, iekārta nepārslēdzas uz nākamo standarta vērtību, tas nozīmē, ka pašreizējam standartam ligzdā ir zemāka duļķainības vērtība nekā iepriekšējam standartam. Sakratiet vai nomainiet standartu.

6.8. Ja standarts nav pieejams, nospiediet pogu **Select**, lai pārietu uz nākamo kalibrēšanas vērtību, to neierakstot.

6.9. Atkārtojiet **6.7.-6.8.** darbību, līdz kalibrēšana ir pabeigta. Pēc pēdējās vērtības ierakstīšanas vai izlaišanas iekārta automātiski iziet no kalibrēšanas režīma un ir gatava darbam.

6.10. **Rūpnīcas kalibrēšanas atjaunošana.** Lai atjaunotu iekārtas kalibrēšanu līdz rūpnīcas iestatījumiem, pārlicinieties, ka atrodaties darba režīmā un iekārtas ligzda ir tukša. Nospiediet un turiet taustiņu **Install** 5 sekundes. Iekārtā uz displeja tiek parādīts punkts . , pēc tam tas tiek mainīts uz 0,00. Tagad vērtības ir atiestatītas.

6.11. Izslēdziet iekārtu, izmantojot barošanas slēdzi (pozīcija **O**). Ja tiek izmantots ārējais barošanas bloks, atvienojiet to no elektriskās ķēdes.

## 7. Specifikācija

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

### 7.2. Mērīšanas specifikācijas

Gaismas avots.....	LED
Viļņu garums .....	$\lambda = 565 \pm 15 \text{ nm}$
McFarlanda vienību diapazons.....	0,00–15,00 McF
Izšķirtspēja .....	0,01 McF
Precizitāte rūpnīcas kalibrēšanas diapazonā .....	$\pm 3\%$ no pilnas skalas
Mērīšanas laiks .....	1 s
Parauga tilpums, vismaz .....	2 ml
Mēģenes ārējais diametrs .....	12 mm (ar <b>A-12</b> ), 16 mm (ar <b>A-16</b> ) vai 18 mm.

### 7.3. Vispārējās specifikācijas

Displejs.....	LCD
Gabarīta izmēri.....	165 x 115 x 75 mm
Svars, ar precizitāti $\pm 10\%$ .....	0.7 kg
Jauda.....	0.1 W
Darba spriegums un strāva .....	12 V, 7 mA
Ārējais barošanas bloks .....	ieeja AC 100–240 V, 50/60 Hz; izeja DC 12 V
Baterijas (tikai <b>DEN-1B</b> ) .....	3 x AA

### 7.4. Prasības darba telpai

Darba telpas apraksts	Iekštelpās, aukstās telpās, inkubatoros (izņemot CO <sub>2</sub> inkubatorus) un slēgtās laboratorijas telpās.
Temperatūras diapazons	+4 °C ... +40 °C
Mitruma prasības	Maksimālais relatīvais mitrums 80 % pie 31 °C, lineāri samazinoties līdz 50 % relatīvā mitruma pie 40 °C. Nekondensējoša atmosfēra.
Darba augstums, maksimālais	2000 m virs jūras līmeņa.
Pārsprieguma kategorija	I
Piesārņojuma pakāpe	2

## 8. Pasūtīšanas informācija

### 8.1. Pieejamie modeļi un versijas:

Modelis	Versija	Kataloga numurs
DEN-1, densitometrs, duļķainības mērītājs	V.3AW	BS-050102-AAF
DEN-1B, densitometrs, duļķainības mērītājs	V.3AW	BS-050104-AAF

8.2. Lai uzzinātu vai pasūtītu papildu piederumus vai rezerves daļas, sazinieties ar Biosan vai vietējo Biosan pārstāvi.

### 8.3. Papildu piederumi:

Apraksts	Kataloga numurs
A-12, adapteris Ø12 mm mēģenēm.	BS-050102-IK
CKG16, kalibrēšanas komplekts Ø16 mm stikla mēģenēm. Lateksa daļiņas	BS-050102-BK
Kalibrēšanas komplekts Ø12 mm stikla mēģenēm. Polimēru daļiņas	21255
Kalibrēšanas komplekts Ø18 mm stikla mēģenēm. BaSO4 suspensija	70900
Stikla mēģenes 16x100 mm, augstas kvalitātes borsilikāts, PP vāciņš ar silikona spilventiņu.	BS-050102-MK
Stikla mēģenes 18x100 mm, augstas kvalitātes borsilikāts, PP vāciņš ar silikona spilventiņu.	BS-050102-NK

### 8.4. Rezerves daļas:

Apraksts	Kataloga numurs
A-16, adapteris Ø12 mm mēģenēm	BS-050102-AK

## 9. Tehniskā apkope un tīrīšana

### 9.1. Serviss.

9.1.1. Ja iekārta nedarbojas (piemēram, nereaģē uz mēģenes ievietošanu vai taustiņu nospiešanu utt.) vai tai nepieciešama apkope, atvienojiet iekārtu no elektrotīkla un sazinieties ar Biosan vai vietējo Biosan pārstāvi.

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

9.1.3. Darbības integritātes pārbaude. Ja iekārta darbojas saskaņā ar procedūru, kas aprakstīta sadaļās **Darbs ar iekārtu un Kalibrēšana**, papildu pārbaudes nav nepieciešamas.

### 9.2. Tīrīšana un dezinfekcija.

9.2.1. Ārpusē 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.

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

9.2.3. Iekšējās (optiskās daļas). Optisko daļu tīrīšanai neizmantojiet šķīdumus. Izmantojiet gaisu no gumijas sifona, lai nopūstu jebkādas daļiņas.

9.2.4. Iekārtu un tās piederumus nav iespējams autoklāvēt.

9.3. **Iekārtas ekspluatācijas pārtraukšana.** Lietotājs ir atbildīgs par iekārtas dekontamināciju pirms ekspluatācijas pārtraukšanas. Iekārtu utilizējiet kā elektronisko iekārtu saskaņā ar attiecīgajiem valsts tiesību aktiem.

## 10. Glabāšana un transportēšana

10.1. Uzglabājiet un transportējiet iekārtu horizontālā stāvoklī (skat. iepakojuma marķējumu) apkārtējās vides temperatūrā no -20°C līdz +60°C un ar maksimālo relatīvo mitrumu 80%.

10.2. Pēc transportēšanas vai uzglabāšanas un pirms iekārtas pieslēgšanas pie elektriskās ķēdes to 2-3 stundas turiet istabas temperatūrā.

10.3. Ja DEN-1B modelis tiek uzglabāts ilgāku laiku, izņemiet baterijas (skatīt **4.3.** punktu). DEN-1 modelim nav nepieciešamas īpašas procedūras.

# 11. Garantija

11.1. Ražotājs garantē iekārtas atbilstību specifikāciju prasībām, ja klients ievēro ekspluatācijas, uzglabāšanas un transportēšanas instrukcijas.

11.2. Iekārtas garantētais kalpošanas laiks no tās piegādes dienas Klientam ir 24 mēneši. Ilgstoša glabāšana nepagarina garantijas termiņu. Par pagarināto garantiju skatīt **11.5.** punktu.

11.3. Garantija attiecas tikai uz iekārtām, kas transportētas oriģinālajā iepakojumā.

11.4. 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.

11.5. Pagarinātā garantija.

- **DEN-1B**, *Premium* klases modelim, pēc reģistrācijas ir pieejama viena gada pagarinātā garantija bez maksas 6 mēnešu laikā no pārdošanas datuma. Tiešsaistes reģistrācijas veidlapu var atrast sadaļā **Garantijas reģistrācija** zemāk redzamajā saitē.
- **DEN-1**, *Basic Plus* klases modelim, pagarinātā garantija ir maksas pakalpojums. Sazinieties ar mūsu servisa nodaļu, izmantojot mūsu tīmekļa vietnes sadaļu **Tehniskais atbalsts**, kas atrodama zemāk redzamajā saitē.

11.6. Mūsu izstrādājumu klašu apraksts ir pieejams mūsu tīmekļa vietnes sadaļā **Produktu klases**, kas atrodas zemāk redzamajā saitē.

## Tehniskais atbalsts



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

## Garantijas reģistrācija



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

## Produktu klases



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

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

Modelis	Sērijas numurs	Pārdošanas datums
<b>DEN-1, DEN-1B</b> , densitometrs, duļķainības mērītājs		

11.8. **Ražošanas datums.** Ražošanas datums ir norādīts sērijas numurā uz ierīces 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.

## 12. ES Atbilstības deklarācija

12.1. Densitometri, duļķainības mēritāji **DEN-1** & **DEN-1B** atbilst šādiem attiecīgajiem Savienības tiesību aktiem:

<b>LVD 2014/35/EU</b>	<b>LVS EN 61010-1:2011 + A1:2019</b> Drošuma prasības elektriskajiem mērīšanas, vadības un laboratorisko procesu aparātiem. Vispārīgās prasības.
<b>EMC 2014/30/EU</b>	<b>LVS EN 61326-1:2021</b> Elektriskā mērīšanas, vadīšanas, regulēšanas un laboratorisko analīžu aparatūra. Elektromagnētiskās saderības (EMS) prasības. Vispārīgās prasības.
<b>RoHS3 2015/863/EU</b>	Direktīva par dažu bīstamu vielu izmantošanas ierobežošanu elektriskās un elektroniskās iekārtās.
<b>WEEE 2012/19/EU</b>	Direktīva par elektrisko un elektronisko iekārtu atkritumiem.

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



[DEN-1](#)



[DEN-1B](#)

**SIA Biosan**

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

Tālrunis: +371 67426137

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

Redakcija 3.03 – 2025. g. februāris