

## Modelis 7600/7800

## LIETOŠANAS ROKASGRĀMATA

Sirdsdarbības  
impulsu monitors



Redzams modelis 7800

## SATURS

1.0. LIETOTĀJA ATBILDĪBA.....	1
2.0. ROKASGRĀMATAS LABOJUMU VĒSTURE .....	2
3.0. GARANTIJA .....	3
4.0. IEVADS .....	4
5.0. DROŠĪBA.....	5
5.1. Darbības parametru pamatprasības .....	5
5.2. Elektrodrošība .....	5
5.3. Sprādzienbīstamība.....	6
5.4. Savienojumi ar pacientu .....	6
5.5. MRI.....	7
5.6. Elektrokardiostimulatori.....	7
5.7. Aizsardzība elektroķirurģisku darbību laikā .....	7
5.8. Aizsardzība defibrilācijas laikā.....	8
5.9. Signāla amplitūda.....	8
5.10. Elektromagnētiskā saderība .....	8
5.11. Piederumi .....	8
5.12. Ieteikumi un ražotāja deklarācija – elektromagnētiskās emisijas .....	9
5.13. Ieteikumi un ražotāja deklarācija – elektromagnētiskā imunitāte .....	10
5.14. Izmantoto simbolu apraksts .....	12
6.0. MONITORA APRAKSTS .....	13
6.1. Paredzētā lietošana.....	14
6.2. Pacientu grupa.....	14
6.3. Kontrindikācijas.....	14
6.4. Klasifikācija (saskaņā ar ANSI/AAMI ES60601-1).....	14
6.5. Vadīklas un indikatori .....	15
6.6. Displejs .....	16
6.7. Trauksmes ziņojumi.....	16
6.8. Programmējami skārienaustiņi .....	16
6.9. Izvēlņu struktūra .....	17
6.10. Aizmugurējais panelis.....	18
6.11. Drošinātāju nominālie parametri.....	18
6.12. Aizmugurējā paneļa apraksts.....	19
7.0. MONITORA IESTATĪŠANA .....	20
7.1. Monitora uzstādīšana.....	20
7.2. Instrumenta iestatīšana ekspluatācijai .....	20
7.3. Datuma un laika iestatīšana .....	21
7.4. QRS un trauksmes skaļuma iestatīšana .....	21
7.5. Trauksmes ierobežojumu iestatīšana.....	21
7.6. Pieraksta ātruma iestatīšana .....	21
7.7. Noklusējuma iestatījumi .....	22
8.0. SINHRONIZĒTĀ IZVADE (IMPULSS) .....	23
8.1. Sinhronais pulss.....	23
8.2. Impulsa atzīme.....	23
8.3. Polaritātes pārslēgs (P-Lock).....	23

9.0. EKG PĀRRAUDZĪBA .....	24
9.1. Drošības apsvērumi.....	24
9.2. Savienojumi ar pacientu .....	25
9.3. EKG elektrodi.....	26
9.4. Pretestības mērīšana (tikai modelim 7800) .....	27
9.5. EKG viļņu formas amplitūda (izmērs) .....	28
9.6. EKG frekvenču filtrs.....	28
9.7. Pievada atlase.....	29
9.8. Ziņojums par vāju signālu.....	30
9.9. Elektrokardiostimulators.....	30
9.10. Trauksmes ierobežojumi.....	31
10.0. SISTĒMAS BLOKĒŠANAS DARBĪBA.....	32
10.1. Rentgena statusa ziņojumi (tikai modelim 7800).....	32
11.0. EKG DATU SAGLABĀŠANA UN PĀRSŪTĪŠANA .....	33
11.1. EKG datu pārsūtīšana, izmantojot USB portu (tikai modelim 7800).....	33
11.2. USB ports .....	33
12.0. REĢISTRĒTĀJIERĪCES LIETOŠANA .....	34
12.1. Papīra maiņa.....	34
12.2. Reģistrētājierīces režīmi .....	35
12.3. Reģistrētājierīces ātrums .....	36
12.4. Parauga izdrukas.....	36
13.0. TRAUKSMES ZIŅOJUMI.....	37
13.1. Atgādinājuma signāli .....	37
13.2. Pacientu trauksmes .....	37
13.3. Tehniskas trauksmes.....	38
13.4. Informatīvie ziņojumi .....	38
14.0. MONITORA PĀRBAUDE .....	39
14.1. Iekšējā pārbaude .....	39
14.2. EKG simulators .....	39
15.0. TRAUCĒJUMMEKLĒŠANA .....	41
16.0. APKOPE UN TĪRĪŠANA .....	42
16.1. Monitors .....	42
16.2. Pacientu kabeli.....	42
16.3. Profilaktiskā apkope .....	42
17.0. PIEDERUMI.....	43
18.0. UTILIZĒŠANA.....	44
18.1. WEEE Direktīva 2012/19/ES.....	44
18.2. RoHS Direktīva 2011/65/ES.....	44
18.3. Ķīnas Tautas Republikas Elektronikas nozares standarts SJ/T11363-2006 .....	44
19.0. SPECIFIKĀCIJAS.....	45

## 1.0. LIETOTĀJA ATBILDĪBA

Ja šī iekārta tiek uzstādīta, lietota, uzturēta un remontēta atbilstoši norādījumiem, tā darbosies saskaņā ar aprakstu šajā lietošanas rokasgrāmatā un tai pievienotajos marķējumos un/vai pielikumos. Šī iekārta ir periodiski jāpārbauda. Iekārtu ar defektiem nedrīkst lietot. Daļas, kas ir salūzušas, nozaudētas, nodilušas, deformētas vai notraipītas, nekavējoties jānomaina. Šāda remonta vai nomainas nepieciešamības gadījumā Ivy Biomedical Systems, Inc. iesaka telefoniski vai rakstveidā lūgt padomu Ivy Biomedical Systems, Inc. apkopes nodaļas darbiniekiem. Šīs iekārtas vai kādas tās daļas remontu drīkst veikt tikai un vienīgi saskaņā ar Ivy Biomedical Systems, Inc. apmācītu darbinieku norādījumiem. Iekārtā nedrīkst veikt izmaiņas bez iepriekš saņemta rakstveida apstiprinājuma no Ivy Biomedical Systems, Inc. kvalitātes nodrošināšanas nodaļas. Šīs iekārtas lietotājs uzņemas pilnu atbildību par visām darbības kļūmēm, kas radušās nepareizas lietošanas, kļūdainas apkopes, nepareiza remonta, bojājumu vai izmaiņu dēļ, ko veicis kāds cits, nevis Ivy Biomedical Systems, Inc.



**UZMANĪBU!** ASV federālais likums šīs iekārtas pārdošanu ļauj veikt tikai licencētam ārstam vai pēc licencēta ārsta pasūtījuma.



**Ivy Biomedical Systems, Inc.**

11 Business Park Drive

Branford, Connecticut 06405 USA

(203) 481-4183 • (800) 247-4614 • FAX (203) 481-8734

[www.ivybiomedical.com](http://www.ivybiomedical.com) e-mail: [sales@ivybiomedical.com](mailto:sales@ivybiomedical.com)

Šīs lietošanas rokasgrāmatas tulkojumi vairākās valodās atrodami Ivy Biomedical tīmekļa vietnē:  
[www.ivybiomedical.com](http://www.ivybiomedical.com).

# **ROKASGRĀMATAS LABOJUMU VĒSTURE**

---

---

## **2.0. ROKASGRĀMATAS LABOJUMU VĒSTURE**

<b>Labojums</b>	<b>Datums</b>	<b>Apraksts</b>
00	2013. gada 20. novembris	Sākotnējais izdevums
01	2015. gada 9. marts	Atjaunots EMC Norādījumi un ražotāja deklarācija par lapus 8, 9 un 10. Pievienotās EAC simbolu uz lietotāju atbildību sadaļā 1. lappusē. Atjaunots visas atsaucis uz WEEE direktīvu līdz 2012. / 19 / ES. Pārskatīts visas atsaucis uz drošinātāja un veidu, lai T .5A, 250V.
02	2015. gada 2. septembris	Pārskatīts visas atsaucis uz drošinātāja un veidu, lai T 0,5AL, 250V.
03	2016. gada 8. jūnijs	Pārskatītā sekcijas 6,10 un 6,12.
04	2017. gada 1. marts	Pārskatītā sadaļā 19,0, lai iekļautu papildu reglamentējošos standartus.
05	2017. gada 15. marts	Pārskatīta 5.0. sadaļa atbilstoši jaunajām standarta IEC 60601-1-2:2014 prasībām.
06	2018. gada 15. jūnijs	Pārskatītā sadaļā 19,0, lai iekļautu papildu reglamentējošos standartus.
07	2019. gada 19. februāris	Pārskatītā sadaļā 19,0, lai atjauninātu reglamentējošos standartus.

### 3.0. GARANTIJA

Visām Ivy Biomedical Systems, Inc. ražotajām iekārtām normālos lietošanas apstākļos tiek garantēts, ka tām nav materiālu vai ražošanas procesa defektu un tās darbosies publicēto specifikāciju ietvaros 13 mēnešus no datuma, kad tās sākotnēji nosūtītas.

Tiek garantēts, ka nevienam Ivy Biomedical Systems, Inc. piegādātajam piederumam, piemēram, pacientu kabeļiem un pievadiem, normālos lietošanas apstākļos nav materiālu vai ražošanas procesa defektu un tie darbosies publicēto specifikāciju ietvaros 90 dienas no datuma, kad tie sākotnēji nosūtīti.

Ja Ivy Biomedical Systems, Inc. pārbaudē tiek atklāts, ka šāda iekārta(-as) vai komponentu daļa(-as) ir ar defektiem, tad Ivy pienākumus ierobežo Ivy lēmums par to remontu vai nomaiņu.

Ja izstrādājums vai izstrādājumi jāatdod ražotājam remontam vai pārbaudei, sazinieties ar Ivy Biomedical Systems apkopes personālu, lai saņemtu atdotā materiāla autorizācijas kodu (RMA #) un pareizas iepakojšanas instrukcijas.

Apkope/tehniskais atbalsts

Tālrunis numurs: (203) 481-4183 vai (800) 247-4614

Faksa numurs: (203) 481-8734

E-pasta adrese: [service@ivybiomedical.com](mailto:service@ivybiomedical.com)

Visi izstrādājumi, kas tiek nodoti garantijas remontam, jānosūta ar priekšapmaksu uz šo adresi:

Ivy Biomedical Systems, Inc

Attn: Service Department

11 Business Park Drive

Branford, CT 06405 USA

Ivy nosūtīs remontēto vai apmainīto izstrādājumu klientam par saviem līdzekļiem.

## 4.0. IEVADS

Šajā rokasgrāmatā ir sniegta informācija, kā pareizi lietot modeļa 7600/7800 sirdsdarbības impulsu monitoru. Lietotāja pienākums ir nodrošināt, ka tiek ievēroti visi noteikumi saistībā ar monitora uzstādīšanu un darbību.

Modelis 7600/7800 ir ME EQUIPMENT (medicīniska elektroiekārta), kas paredzēta pacientu uzraudzībai medicīniskas novērošanas laikā. Modeļa 7600/7800 monitoru drīkst lietot tikai apmācīti un kvalificēti medicīnas darbinieki.

### Rokasgrāmatas lietošana

Pirms darba sākšanas ar šo iekārtu ieteicams izlasīt šo rokasgrāmatu. Rokasgrāmata veidota tā, lai būtu ziņas par visām opcijām. Ja jūsu monitorā nav visu opciju, tad šo opciju izvēlņu atlases un attēlojamie dati tajā nebūs redzami.

Vadīklu un displeju vispārējo aprakstu lasiet sadaļā Monitora apraksts. Lai iegūtu papildinformāciju par katras opcijas lietošanu, skatiet rokasgrāmatas sadaļu par attiecīgo opciju.

Lietotāja vadīklu apzīmēšanai tekstā tiek izmantots treknraksts. Iekavās [ ] ir izvēlņu atlases, ko lieto ar programmējamiem skārienaustiņiem.

### Ražotāja atbildība

Iekārtas ražotājs ir atbildīgs par iekārtas drošību, uzticamību un veiktspēju tikai tad, ja:

- montāžu, papildierīču pievienošanu, pielāgošanu vai remontu veic ražotāja pilnvarotas personas;
- elektroinstalācija atbilst visiem saistītajiem noteikumiem;
- iekārta tiek lietota saskaņā ar instrukcijām rokasgrāmatā.

Nepareiza darbība vai lietotāja nespēja uzturēt monitoru saskaņā ar pareizām uzturēšanas procedūrām atbrīvo ražotāju vai ražotāja pārstāvi no atbildības par izrietošo neatbilstību, bojājumiem vai traumām.

### Ivy Biomedical Systems, Inc.

11 Business Park Drive  
Branford, Connecticut 06405  
(203) 481-4183 vai (800) 247-4614  
Fakss: (203) 481-8734  
E-pasta adrese: sales@ivybiomedical.com

Šajā rokasgrāmatā izklāstīts, kā uzstādīt un lietot modeļa 7600/7800 monitoru. Viscaur rokasgrāmatā atbilstīgajās vietās ir svarīga drošības informācija. PIRMS DARBA SĀKŠANAS AR MONITORU IZLASIET VISU DROŠĪBAS INFORMĀCIJAS SADAĻU.

## 5.0. DROŠĪBA

### 5.1. Darbības parametru pamatprasības

Darbības parametru pamatprasību saraksts (definēts standarta IEC 60601-1 pārbaudes pārskatā).

- Precīzi uzraudzīt un atainot pacienta sirdsdarbības ritmu (atbilstoši standartā 60601-2-27 noteiktajām robežvērtībām).
- Precīzi uzraudzīt un atainot pacienta EKG līkni (atbilstoši standartā 60601-2-27 noteiktajām robežvērtībām).
- Radīt R zoba sinhronizācijas izejas impulsu, lai nodrošinātu pienācīgu, precīzu, ticamu impulsu došanu.
- Radīt trauksmes signālu, kad nepieciešama operatora iejaukšanās.

### 5.2. Elektrodrošība

Šo izstrādājumu paredzēts darbināt no tīkla ar spriegumu 100–120 V~ vai 200–230 V~, frekvenci 50/60 Hz un maksimālo maiņstrāvas patēriņu 45 VA.



**BRĪDINĀJUMS.** Lai izvairītos no elektrošoka riska, iekārtu drīkst pievienot tikai pie tīkla ar aizsargzemējumu. Pievienojiet monitoru tikai pie trīszaru slimnīcas līmeņa kontaktrozetes ar zemējumu. Trīs vadu spraudnis jāievieto pareizi samontētā trīszaru kontaktrozetē; ja trīszaru kontaktrozetes nav, kvalificētam elektriķim atbilstīgi noteikumiem par elektroinstalāciju tāda jāierīko.



**BRĪDINĀJUMS.** Nekādā gadījumā zemējumvadu neizņemiet no strāvas spraudņa.



**BRĪDINĀJUMS.** Šāda veida aizsardzību nodrošina strāvas kabelis no iekārtas komplekta. Nemēģiniet šo aizsardzību izjaukt, kabeli pārveidojot vai izmantojot adapterus bez zemējuma/papildu kabelus. Strāvas padeves vadam un spraudnim jābūt veselam un bez bojājumiem. Lai iekārtu atvienotu no tīkla, atvienojiet strāvas padeves vadu.



**BRĪDINĀJUMS.** Neveidojiet savienojumu ar elektrisko izeju, ko kontrolē ar sienas slēdzi vai gaismmaini.



**BRĪDINĀJUMS.** Ja rodas šaubas par aizsargzemējuma vadītāja izvietojuma integritāti, nedarbiniet monitoru, kamēr maiņstrāvas avota aizsargvada funkcionalitāte nav pilnībā nodrošināta.



**BRĪDINĀJUMS.** Ja energoapgādes pārtraukuma ilgums pārsniedz 30 sekundes, monitors ir jāieslēdz manuāli, nospiežot slēdzi **Ieslēgt/gaidstāve**. Kad monitora energoapgāde ir atjaunota, tiek atjaunoti monitora ražotāja NOKLUSĒJUMA iestatījumi. (Ir pieejama opcija, kas ļauj izmantot pēdējos lietotos vai SAGLABĀTOS monitora iestatījumus.)



**BRĪDINĀJUMS.** Lai izvairītos no nepieņemama RISKĀ energoapgādes traucējumu dēļ, monitoru pievienojiet atbilstīga medicīnas līmeņa nepārtrauktas strāvas pievades avotam (UPS).





**BRĪDINĀJUMS.** Nenovietojiet monitoru tādā pozīcijā, no kuras tas varētu uzkrīst pacientam. Neceliet monitoru aiz strāvas vada vai pacientu vada.




# DROŠĪBA


---


 **BRĪDINĀJUMS.** Lai mazinātu pakļupšanas iespējamību, monitora vadus (pacientu vadus, strāvas vadus u.c.) izvietojiet uzmanīgi.

 **BRĪDINĀJUMS.** Monitoru nenovietojiet tādā pozīcijā, no kuras operatoram ir sarežģīti atvienot to no strāvas avota.


 **BRĪDINĀJUMS. Elektriskā šoka risks!** Nenoņemiet vākus vai paneļus! Iekārtas apkopi drīkst veikt tikai apmācīti un kvalificēti apkopes darbinieki.


 **BRĪDINĀJUMS.** Apkopes laikā atvienojiet monitoru no strāvas avota. Iekārtas apkopi drīkst veikt tikai apmācīti un kvalificēti apkopes darbinieki.


 **BRĪDINĀJUMS.** Visas maināmās daļas jāmaina apmācītiem un kvalificētiem apkopes darbiniekiem.


 **BRĪDINĀJUMS.** Lai izvairītos no elektrošoka, pirms drošinātāju maiņas monitoru atvienojiet no strāvas avota. Mainiet drošinātāju tikai pret tādu pašu ar tādiem pašiem parametriem: T 0.5 AL, 250 V.


 **BRĪDINĀJUMS.** Netīriet monitoru, kamēr tas pieslēgts strāvas avotam.

 **BRĪDINĀJUMS.** Ja iekārta tiek nejauši samitrināta, nekavējoties atvienojiet monitoru no strāvas avota. Neizmantojiet iekārtu, kamēr tā nav nožuvusi, bet pēc tam pārbaudiet, vai iekārta darbojas pareizi, un tikai tad pieslēdziet to pacientam.


 **BRĪDINĀJUMS.** Šajā iekārtā tiek izmantots parastais EKG pievadu un elektrodu izolācijas ceļš. EKG pievadi un/vai elektrodi nedrīkst pieskarties ne citām vadošām daļām, nedz arī zemējumam. Nepievienojiet pie EKG ieejas neizolētus piederumus, kad iekārta ir pievienota pacientam – šādi tiek apdraudēta iekārtas drošība. Ja iekārta ir pievienota citām ierīcēm, nodrošiniet, ka kopējā šasijas strāvas noplūde visās ierīcēs nepārsniedz 300  $\mu$ A.

 **BRĪDINĀJUMS.** Sinhronizētais izejas impulss nav paredzēts defibrilatora izlādes vai kardioversijas procedūras sinhronizēšanai.

 **BRĪDINĀJUMS.** Lai monitors ventilētos pareizi, nelietojiet monitoru bez apakšdaļas vāka kājiņām vai neobligātās apakšdaļas vāka montāžas plāksnes.

 **BRĪDINĀJUMS.** Nemodificējiet šo iekārtu bez ražotāja atļaujas.

## 5.3. Sprādzienbīstamība

 **BRĪDINĀJUMS. Eksplozijas risks!** Neizmantojiet šo iekārtu ugunsdrošu anestēzijas līdzekļu vai citu ugunsdrošu vielu tuvumā kombinācijā ar gaisu, ar skābekli bagātinātu vidi vai slāpekļa oksīdu.

## 5.4. Savienojumi ar pacientu

Savienojumi ar pacientu ir elektriski izolēti. Visiem savienojumiem izmantojiet izolētas zondes. Savienojumi nedrīkst saskarties ar citām vadošām daļām, tostarp zemējumu. Norādījumus par savienojumiem ar pacientu skatiet šajā rokasgrāmatā.

Lai mazinātu iespējamību, ka pacientu kabeli sapinas ap pacientu vai kaut ko nospiež, izkārtojiet tos uzmanīgi.

Strāvas noplūde šajā monitorā iekšēji tiek samazināta līdz mazāk par 10  $\mu$ A. Tomēr vienmēr paturiet prātā pieaugošo strāvas noplūdi, ko var izraisīt citas vienlaikus ar šo monitoru pie pacienta pieslēgtas iekārtas.

Lai aizsardzība pret strāvas noplūdi noteikti atbilstu specifikācijām, izmantojiet tikai šajā rokasgrāmatā norādītos pacientu kabelus. Šī monitora komplektā ir aizsargāti pievadi. *Neizmantojiet* kabelus un pievadus ar neaizsargātiem vadiem, kuru galos ir atsegtas dzīslas. Neaizsargātu pievadu un kabelu dēļ var rasties nopietns apdraudējums veselībai vai iznākums var būt letāls.

Līniju izolācijas monitora svārstības var līdzināties faktiskajām sirdsdarbības viļņveida līnijām un tādējādi aizkavēt sirdsdarbības ritma trauksmes aktivizēšanu. Lai mazinātu šo problēmu, pārliecinieties, vai elektrodi un kabeli izvietoti pareizi.

Ja trauksmes situācija rodas, kamēr trauksmes signāli ir atslēgti, netiks aktivizēti ne vizuāli, ne skaņas trauksmes signāli.

## 5.5. MRI



**BRĪDINĀJUMS. Nedrošs lietošanai MR vidē!** Modeļi 7600 un modeļi 7800 nepakļaujiet magnētiskās rezonanses (MR) vides iedarbībai. Feromagnētisko materiālu dēļ modeļi 7600 un modeļi 7800 var radīt ierīces pārvietošanās izraisītas traumas, jo šos materiālus var pievilkt MR magnēta serde.



**BRĪDINĀJUMS.** Ierīces metālisko sastāvdaļu dēļ iespējama termiska trauma un apdegumi, jo MR skenēšanas laikā tās var sakarst.



**BRĪDINĀJUMS.** Ierīce MR attēlā var radīt artefaktus.



**BRĪDINĀJUMS.** MR skenera radītā spēcīgā magnētiskā un radiofrekvenču lauka dēļ ierīce var darboties nepareizi.

## 5.6. Elektrokardiostimulatori



**BRĪDINĀJUMS – PACIENTIEM AR ELEKTROKARDIOSTIMULATORU.** Sirds apstāšanās vai dažu veidu aritmijas gadījumā ritma mērītāji var turpināt elektrokardiostimulatora signālu skaitīšanu. Nepaļaujieties tikai uz ritma mērāparātu TRAUKSMEŠ SIGNĀLIEM. Rūpīgi novērojiet PACIENTUS ar elektrokardiostimulatoru. Informāciju par ierīces iespējām noraidīt kardiostimulatora impulsus skatiet šīs rokasgrāmatas sadaļā Specifikācijas. Elektrokardiostimulatora atrioventrikulārās blokādes novēršanai impulsu noraidīšana nav izvērtēta; nepaļaujieties uz elektrokardiostimulatora noraidīšanas funkciju pacientiem, kam ir divu kambaru elektrokardiostimulators.

## 5.7. Aizsardzība elektroķirurģisku darbību laikā

Šī iekārta ir pārbaudīta saskaņā ar standartu EN 60601-2-27.

Šī iekārta ir aizsargāta pret elektroķirurģiskiem potenciāliem. Lai izvairītos no uzraugāmo vietu apdegumiem elektroķirurģijas procedūru laikā, elektroķirurģijas atgriezes ķēdes savienojumam jābūt pareizam, kā norādīts ražotāja instrukcijās. Ja savienojums nav pareizs, dažās elektroķirurģijas iekārtās iespējama enerģijas atgriešanās caur EKG elektrodiem. Šīs iekārtas normāla darbība atjaunojas ātrāk nekā 10 sekundēs.

## 5.8. Aizsardzība defibrilācijas laikā

Šī iekārta ir aizsargāta pret defibrilācijas izlādi līdz pat 360 J apjomā. Monitors ir iekšēji aizsargāts, lai ierobežotu strāvas plūsmu caur elektrodiem un novērstu pacientu traumas un ierīces bojājumus, ja defibrilators tiek lietots saskaņā ar ražotāja norādījumiem. Izmantojiet tikai uzņēsuma Ivy noteiktos piederumus (skatiet sadaļu Piederumi).

## 5.9. Signāla amplitūda



**BRĪDINĀJUMS.** Minimālā pacienta fizioloģiskā R zoba signāla amplitūda ir 0,5 mV.

Ja modeļa 7600/7800 monitoru lieto zem iepriekš norādītās amplitūdas vērtības, rezultāti var būt neprecīzi.

## 5.10. Elektromagnētiskā saderība

Šī iekārta ir sertificēta kā aizsargāta pret emisijām un imūna saskaņā ar standartu IEC-60601-1-2:2014 lietošanai slimnīcā un mazā klīnikā.



**UZMANĪBU!** Izmantojot šo medicīnisko iekārtu, ir jāievēro īpaši piesardzības pasākumi saistībā ar elektromagnētisko saderību; tā ir jāuzstāda un jānodod lietošanā saskaņā ar informāciju lietošanas rokasgrāmatā par elektromagnētisko saderību.



**UZMANĪBU!** Pārnēsājams un mobils RF sakaru aprīkojums var ietekmēt medicīnas elektroiekārtas.



**BRĪDINĀJUMS.** Šī ierīce nav pārbaudīta lietošanai dažādu iespējamu EMS/EMI avotu, piemēram, diatermijas, radiofrekvenciālās identifikācijas (RFID), elektromagnētisku drošības sistēmu (piemēram, metāla detektoru) utt., klātbūtnē. Ja šo ierīci lieto šādu ierīču klātbūtnē, jāievēro piesardzība.



**BRĪDINĀJUMS.** Modeļa 7600/7800 monitoru nedrīkst lietot blakus vai saskarē ar citām ierīcēm. Tomēr, ja nepieciešama lietošana blakus vai saskarē ar citām ierīcēm, modeļa 7600/7800 monitoru ir jānovēro, lai pārbaudītu normālu darbību konfigurācijā, kurā tas tiks lietots.

## 5.11. Piederumi



**BRĪDINĀJUMS.** Izmantojot piederumus, kas nav norādīti šīs rokasgrāmatas sadaļā Piederumi, var palielināties iekārtas emisiju apjoms un mazināties imunitāte.

## 5.12. Ieteikumi un ražotāja deklarācija – elektromagnētiskās emisijas


<b>Ieteikumi un ražotāja deklarācija — elektromagnētiskās emisijas</b>		
Modeļa 7600/7800 monitors paredzēts lietošanai tālāk raksturotajā elektromagnētiskajā vidē. Klientam vai modeļa 7600/7800 monitora lietotājam ir jānodrošina, ka iekārta tiek lietota šādā vidē.		
<b>Emisiju pārbaude</b>	<b>Atbilstība</b>	<b>Elektromagnētiskā vide – ieteikumi</b>
RF emisijas CISPR 11 Radiated (starojumemisijas)	1. grupa B klase	Modeļa 7600/7800 monitorā radiofrekvences enerģiju izmanto tikai iekšējām vajadzībām. Tātad tā RF emisija ir ļoti niecīga un nevarētu radīt nekādus traucējumus tuvīnu elektroiekārtu darbībā.
RF emisijas CISPR 11 (konduktīvās emisijas)	B klase	Modeļa 7600/7800 monitors ir piemērots lietošanai visu veidu iestādēs, izņemot mājsaimniecībās, un vietās, kur ir tiešs pieslēgums publiskajam zemsprieguma elektrotīklam, kas ēkas apgādā ar elektroenerģiju mājsaimniecību vajadzībām.
Harmoniskās emisijas IEC 61000-3-2	A klase	
Sprieguma svārstības/mirgošanas emisijas IEC 61000-3-3	A klase	

## 5.13. Ieteikumi un ražotāja deklarācija – elektromagnētiskā imunitāte

Ieteikumi un ražotāja deklarācija — elektromagnētiskā imunitāte			
Modeļa 7600/7800 monitors paredzēts lietošanai tālāk raksturotajā elektromagnētiskajā vidē. Klientam vai modeļa 7600/7800 monitora lietotājam ir jānodrošina, ka iekārta tiek lietota šādā vidē.			
Imunitātes pārbaude	IEC 60601 pārbaudes līmenis	Atbilstības līmenis	Elektromagnētiskā vide — ieteikumi
Elektrostatiskā izlāde (ESD) IEC 61000-4-2	± 8 kV kontakts ±15 kV gaiss	± 9 kV kontakts ±15 kV gaiss	Grīdām jābūt no koka, betona vai klātām ar keramikajām flīzēm. Ja grīdas klātas ar sintētisku materiālu, relatīvajam mitruma līmenim jābūt vismaz 30%.
Elektrības spriegums Svārstības/uzliesmojumi IEC 61000-4-4	± 2 kV energoapgādes līnijām  ± 1 kV ieejas/izejas līnijām  100 kHz atkārtojuma frekvence	± 3 kV energoapgādes līnijām  ± 1,5 kV ieejas/izejas līnijām  100 kHz atkārtojuma frekvence	Strāvas tīkla kvalitātei jāatbilst tipiskām komerciālās vai slimnīcas vides prasībām.
Pīķa pieaugums IEC 61000-4-5	± 1 kV diferenciālajā režīmā  ±2 kV parastajā režīmā	± 1,5 kV diferenciālajā režīmā  ±3 kV parastajā režīmā	Strāvas tīkla kvalitātei jāatbilst tipiskām komerciālās vai slimnīcas vides prasībām.
Sprieguma kritumi, īsi pārtraukumi un sprieguma izmaiņas strāvas padeves pievadlīnijās IEC61000-4-11	0% $U_T$ : 0,5 cikli 0, 45, 90, 135, 180, 225, 270 un 315 grādos.  0% $U_T$ : 1 cikls un 70% $U_T$ ; 25/30 cikli.  Viena fāze: 0 grādos.  0% $U_T$ ; 250/300 cikli.	0% $U_T$ : 0,5 cikli 0, 45, 90, 135, 180, 225, 270 un 315 grādos.  0% $U_T$ : 1 cikls un 70% $U_T$ ; 25/30 cikli.  Viena fāze: 0 grādos.  0% $U_T$ ; 250/300 cikli.	Strāvas tīkla kvalitātei jāatbilst tipiskām komerciālās vai slimnīcas vides prasībām. Ja modeļa 7600/7800 monitora lietotājam nepieciešama nepārtraukta darbība energoapgādes pārtraukumu laikā, modeļa 7600/7800 monitoru ieteicams darbināt no nepārtrauktas strāvas padeves avota.
Tīkla frekvences (50/60 Hz) magnētiskais lauks IEC 61000-4-8	30 A/m  50 Hz vai 60 Hz	30 A/m  50 Hz un 60 Hz	Tīkla frekvences magnētiskajam laukam jābūt tādā līmenī, kas atbilst tipiskai komerciālajai vai slimnīcas videi.

## Ieteikumi un ražotāja deklarācija — elektromagnētiskā imunitāte

Modeļa 7600/7800 monitors paredzēts lietošanai tālāk raksturotajā elektromagnētiskajā vidē. Klientam vai modeļa 7600/7800 monitora lietotājam ir jānodrošina, ka iekārta tiek lietota šādā vidē.

Imunitātes pārbaude	IEC 60601 pārbaudes līmenis	Atbilstības līmenis	Elektromagnētiskā vide — ieteikumi
<p>Konduktīvās RF IEC 61000-4-6</p>	<p>3 Vrms no 150 kHz līdz 80 MHz</p> <p>6 Vrms ISM frekvenču diapazonos no 0,15 MHz līdz 80 MHz</p> <p>80% AM, ja ir 2 Hz</p>	<p>5 Vrms no 150 kHz līdz 80 MHz</p> <p>6 Vrms ISM frekvenču diapazonos no 0,15 MHz līdz 80 MHz</p> <p>80% AM, ja ir 2 Hz</p>	<p>Nav ieteicams lietot portatīvu un mobilu RF sakaru aprīkojumu tādā modeļa 7600/7800 monitora un jebkādu tā daļu, tostarp kabeļu, tuvumā, kas ir mazāks par attālumu, ko aprēķina ar raidītāja frekvencei piemērojamo vienādojumu.</p> <p><b>Ieteicamais attālums</b></p> $d = 1,2 \sqrt{p}$ $d = 1,2 \sqrt{p} \text{ no } 80 \text{ MHz līdz } 800 \text{ MHz}$ $d = 2,3 \sqrt{p} \text{ } 800 \text{ MHz} - 2,7 \text{ GHz}$ <p><i>p</i> ir raidītāja maksimālais izejas jaudas parametrs vatos (W) atbilstīgi raidītāja ražotājam, bet <i>d</i> ir ieteicamais attālums metros (m).</p>
<p>Izstarotās RF IEC 61000-4-3, ietverot 8.10. punktu, 9. tabulu attiecībā uz tuvumu bezvadu ierīcēm.</p>	<p>3 V/m 80 MHz–2,7 GHz</p> <p>80% AM, ja ir 2 Hz</p> <p>Ietverot 8.10. punktu, 9. tabulu attiecībā uz tuvumu bezvadu ierīcēm.</p>	<p>10 V/m 80 MHz–2,7 GHz</p> <p>80% AM, ja ir 2 Hz</p> <p>Ietverot 8.10. punktu, 9. tabulu attiecībā uz tuvumu bezvadu ierīcēm.</p>	<p>Lauka stiprumam no stacionāriem RF raidītājiem, kas noteikts ar elektromagnētisko pārbaudi uz vietas<sup>a</sup>, jābūt zemākam par atbilstības līmeni katrā frekvenču diapazonā<sup>b</sup>.</p> <p>Traucējumi var rasties tādu iekārtu tuvumā, kas apzīmētas ar šādu simbolu:</p> <div style="text-align: center;">  </div>

1. PIEZĪME – pie 80 MHz un 800 MHz tiek piemērots augstāks frekvenču diapazons.

2. PIEZĪME – ne visās situācijās šie ieteikumi var būt derīgi. Elektromagnētiskā starojuma izplatīšanās ietekmē absorbcija un atstarošanās no būvēm, objektiem un cilvēkiem.

<sup>a</sup> Lauka stiprumu no stacionāriem raidītājiem, piemēram, radiotelefonu (bezvadu/mobilo) bāzes stacijām, sauszemes mobilajām rācijām, amatieru radioaparātiem, AM un FM radio raidstacijām un TV raidstacijām teorētiski nav precīzi paredzams. Lai novērtētu elektromagnētisko vidi saistībā ar stacionāriem RF raidītājiem, jāapsver elektromagnētiskā pārbaude uz vietas. Ja vietā, kur tiek lietots modeļa 7600/7800 monitors, izmērītais lauka stiprums pārsniedz iepriekš norādīto saistīto RF atbilstības līmeni, modeļa 7600/7800 monitors jānovēro un jāpārlicinās, ka tā darbība ir normāla. Ja tiek novērotas novirzes, iespējams, ir jāveic papildu pasākumi, piemēram, modeļa 7600/7800 monitors ir jāpārvieta.

<sup>b</sup> Frekvenču diapazonā no 150 KHz līdz 80 MHz lauka stiprumam jābūt mazākam par 3 V/m.

## 5.14. Izmantoto simbolu apraksts



Skatiet norādījumus lietošanai



Brīdinājums



CF tipa pacientam izmantojama daļa  
Drošs lietošanai ar defibrilatoru

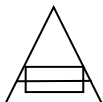


Uzmanību!

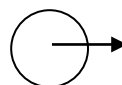


Pamata izlīdzinātājsavienojums

**RoHS** Atbilst RoHS



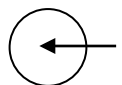
Drošinātāja kategorija/parametri



Izejas signāls



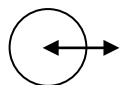
Nedrošs lietošanai MR vidē



Ieejas signāls



Zemējums



Ievades/izvades signāls



Strāva ieslēgta/gaidstāve



Ražotājs



Ražošanas datums



Trauksmes signāls izslēgts



Atbilst WEEE



Maiņstrāva



Elektriskās strāvas trieciena risks! Nenoņemiet vākus vai paneļus. Iekārtas apkopi drīkst veikt tikai kvalificēti apkopes darbinieki.

## 6.0. MONITORA APRAKSTS

Modeļa 7600/7800 monitors ir viegli lietojams sirdsdarbības impulsu monitors, kas aprīkots ar krāsu šķidro kristālu (LCD) skārienekrānu. Modeļa 7600/7800 monitors rāda divus sinhronus EKG vektorus un pacienta sirdsdarbības ritmu. Impulsa EKG vektoru (augšējā EKG viļņveida līnija) var atlasīt no Leads (pievadi) I, II, III vai Auto (automātiski). Otro EKG vektoru (apakšējā EKG viļņveida līnija) var atlasīt no Leads I, II vai III (pievada). Turklāt var pielāgot paātrināta vai palēnināta sirdsdarbības ritma trauksmes robežvērtības, tādējādi uzraugot pacienta sirdsdarbības ritmu, lai šo robežvērtību pārsniegšanas gadījumā tiktu aktivizēts skaņas un vizuāls brīdinājums. Modeļa 7600/7800 monitora krāsu displejā redzamas divas EKG līnijas, lieli sirdsdarbības ritmu apzīmējošie cipari un citu datu burtciparu rakstzīmes, trauksmes ziņojumi, izvēlnes un lietotāja informācija.

- Modeļa 7600/7800 monitoru paredzēts lietot tādu procedūru laikā, kad nepieciešama R zobu precizitātes sinhronizēšana, piemēram, izmeklējumos ar sinhrono attēlveidošanu.
- Modeļa 7600/7800 monitora komplektācijā ir ietverta pievadu atlasē funkcija AUTO (Automātiska) (tikai impulsa pievads). Atlasot šo funkciju, tiek noteikts, kurš pievads (I, II vai III) nodrošina viskvalitatīvāko EKG signālu un līdz ar to precīzāko sirdsdarbības impulsu.
- Modeļa 7600/7800 monitoram ir elektriski izolēts RS-232 mikro D tipa savienotājs, kas nodrošina sakarus starp monitoru un ārējo konsoli abos virzienos EKG datu pārsūtīšanai.
- Modeļa 7600/7800 monitoram ir dažādas opcijas; ne visos monitoros ir visas opcijas. Pieejama izvēles iebūvēta reģistrētājierīce. Reģistrētājierīces funkciju iestatīšana tiek veikta, izmantojot monitora skārienekrāna izvēlnes.
- Modeļa 7600/7800 monitors ir piemērots izmantošanai elektroķirurģisku darbību laikā.
- Modeļa 7600/7800 monitors nav paredzēts lietošanai ar citām fizioloģiskās uzraudzības iekārtām.
- Modeļa 7600/7800 monitoru reizē drīkst lietot tikai vienam pacientam.

Tikai modelis 7800:

- Modeļa 7800 monitors aprīkots ar speciālu aparatūru un programmatūru, kas paredzēta ādas pilnās pretestības mērīšanai.
- Modeļa 7800 monitors aprīkots ar diviem Ethernet kanāliem no viena RJ45 savienotāja. Pirmais kanāls nodrošina sakarus abos virzienos starp monitoru un datortomogrāfijas konsoli EKG datu un impulsu sinhronizācijas datu pārsūtīšanai, kā arī pacienta identifikācijas informācijas saņemšanai. Otrais kanāls nodrošina EKG datu rādīšanu datortomogrāfa gentrījā. Šīs funkcijas darbojas tikai tad, ja modeļa 7800 monitors ir elektriski savienots ar datortomogrāfijas konsoli un EKG datus ir iespējams rādīt datortomogrāfa gentrījā.
- Modelis 7800 aprīkots ar USB disku, ļaujot operatoram glabāt EKG datus USB atmiņas ierīcē un izgūt tos.
- Modelis 7800 aprīkots ar papildu 9 kontakttapiņu D-subminiaturu savienotāju, tādējādi specifiskām instalācijām nodrošinot pielāgojamu interfeisu.



# MONITORA APRAKSTS

---

## 6.1. Paredzētā lietošana

Ivy Biomedical 7000. sērijas sirdsdarbības impulsu monitori ir vienkārši lietojami instrumenti EKG un sirdsdarbības ritma uzraudzībai. Šī iekārta paredzēta lietošanai gan intensīvās un neatliekamās terapijas, gan arī operāciju zāles apstākļos. Tā aktivizē trauksmes signālu, ja sirdsdarbības ritms pārsniedz sākotnēji iestatītās robežvērtības. Tā nodrošina izejas impulsu, kas ir sinhronizēts ar R zobu, ko izmanto tādos lietojumos, kam nepieciešama R zobu precizitātes sinhronizēšana.

## 6.2. Pacientu grupa

7000. sērijas modeļu sirdsdarbības impulsu monitors paredzēts EKG uzraudzībai un R zobu impulsu noteikšanai pieaugušiem, geriatriskiem, pediatrikiem un jaundzimušiem pacientiem. R zobu sinhronizācija parasti tiek lietota, izmantojot kodolskenerus, datortomogrāfus vai citas attēlveidošanas ierīces.

## 6.3. Kontrindikācijas

7000. sērijas modeļu monitorus drīkst lietot tikai apmācīti un kvalificēti medicīnas darbinieki. Šo ierīci nav paredzēts lietot dzīvības nodrošināšanai vai sirdsdarbības diagnostikai. Izstrādājumu nav paredzēts lietot uzraudzībai mājas aprūpē vai magnētiskās rezonanses attēlveidošanas izmeklējumu vidē.

## 6.4. Klasifikācija (saskaņā ar ANSI/AAMI ES60601-1)

Aizsardzība pret elektrošoku:	1. klase
Aizsardzības līmenis pret elektrošoku:	CF tipa piemērota daļa. Defibrilatora standarts: EKG
Aizsardzība pret kaitīgu ūdens iekļuvi:	parasta iekārta IPX1, kas atbilst IEC-60529
Apkopes un tīrīšanas metodes:	skatiet šīs rokasgrāmatas sadaļu Apkope un tīrīšana
Ierīces drošības līmenis ugunsnedrošu anestēzijas maisījumu tuvumā:	iekārta nav piemērota darbam ugunsnedrošu līdzekļu un gaisa, skābekļa vai slāpekļa anestēzijas līdzekļu maisījumu tuvumā
Darbības režīms:	nepārtraukts

## 6.5. Vadīklas un indikatori

### Pamata taustiņi



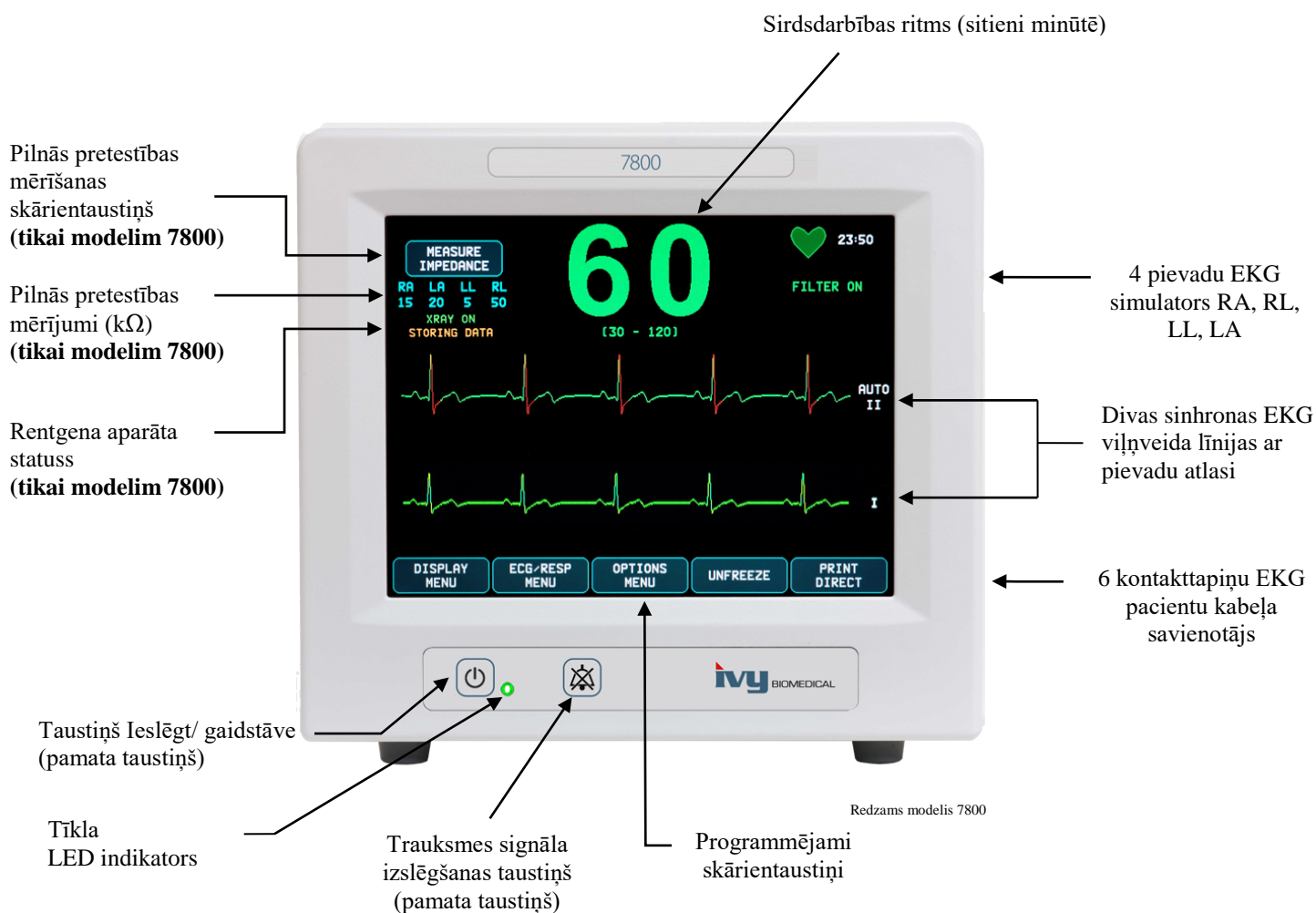
Kad monitors pieslēgts maiņstrāvas avotam: nospiežot slēdzi **Power On/Standby** (Ieslēgt/gaidstāve), monitora elektroniskās ķēdes tiek pieslēgtas strāvas padevei. Nospiediet šo taustiņu vēlreiz, lai atvienotu monitora elektronisko ķēžu barošanu.



**BRĪDINĀJUMS.** Lai iekārtu atvienotu no elektrotīkla, atvienojiet maiņstrāvas vadu.



Slēdzis **Alarm Mute** (Izslēgt trauksmes signālu) atspējo trauksmes signālus. Nospiediet šo taustiņu vēlreiz, lai atjaunotu trauksmes signāla parasto funkciju.



## 6.6. Displejs

**SIRSDARBĪBAS RITMS.** Ar lieliem cipariem ekrāna augšdaļā tiek rādīti sitieni minūtē (BPM).

**EKG.** Divas sinhronas EKG viļņveida līnijas tiek rādītas pāri ekrānam kustībā no kreisās uz labo pusi. Impulsa EKG līnija tiek rādīta augšdaļā, bet otra EKG līnija tiek rādīta apakšdaļā.

**IESTATĪŠANA.** Atlase notiek ar skārienekrāna izvēlņu palīdzību. Pievadu atlase tiek rādīta pa labi no attiecīgajām līnijām. Filtrs ON/OFF (Iesl./izsl.) tiek rādīts ekrāna augšējā labajā stūrī. Trauksmes robežvērtības tiek rādītas tieši zem sirdsdarbības ritma.

**Pretestības mērīšana (tikai modelim 7800):** Rāda izmērīto pilno pretestību starp pacienta ādu un katru EKG elektrodu atsevišķi (RA, LA, LL, RL). Pilnās pretestības mērījumi redzami ekrāna augšējā kreisajā stūrī.

**Rentģena aparāta statuss (tikai modelim 7800):** Rāda datortomogrāfijas skenera rentģenstaru statusu. Rentģenstaru statusa ziņojums ir ekrāna augšējā kreisajā stūrī. Var parādīties šādi ziņojumi: XRAY OFF (XRAY izsl.), XRAY ON (XRAY iesl.) vai XRAY DISCONNECT (XRAY atvienots).

## 6.7. Trauksmes ziņojumi

*ALARM MUTE (Trauksmes signāls izslēgts):*

ATĢĀDINĀJUMA SIGNĀLS, kas norāda, ka trauksmes skaņas signāls ir izslēgts.

Piezīme. ALARM MUTE (Trauksme apkļusināta) atbilst iestatījumam AUDIO OFF (Skaņa izslēgta).

Nākamās trauksmju norādes tiek rādītas reversā videoklipā. Trauksmju rādījumi redzami ekrāna centrā un nomirgo vienreiz sekundē.

*LEAD OFF (Atvienots pievads):*

TEHNISKA TRAUKSME, kas norāda, ka ir atvienots kāds pievads. Trauksmes ziņojums LEAD OFF (Atvienots pievads) parādīsies 1 sekundi pēc šīs problēmas konstatēšanas.

*CHECK LEAD (Pārbaudīt pievadu):*

TEHNISKA TRAUKSME, kas norāda, ka starp pievadiem noteikta neatbilstība. Trauksmes ziņojums CHECK LEAD (Pārbaudīt pievadu) parādīsies 1 sekundi pēc šīs problēmas konstatēšanas.

*HR HIGH (PAĀTRINĀTS SIRSDARBĪBAS RITMS):*

PACIENTA TRAUKSME, kas norāda, ka paātrināta sirdsdarbības ritma robežvērtība pārsniegta trīs sekundes.

*HR LOW (PALĒNINĀTS SIRSDARBĪBAS RITMS):*

PACIENTA TRAUKSME, kas norāda, ka palēnināta sirdsdarbības ritma robežvērtība pārsniegta trīs sekundes.

*ASYSTOLE (Asistole):*

PACIENTA TRAUKSME, kas norāda, ka intervāls starp sirdspukstiem pārsniedz sešas sekundes.

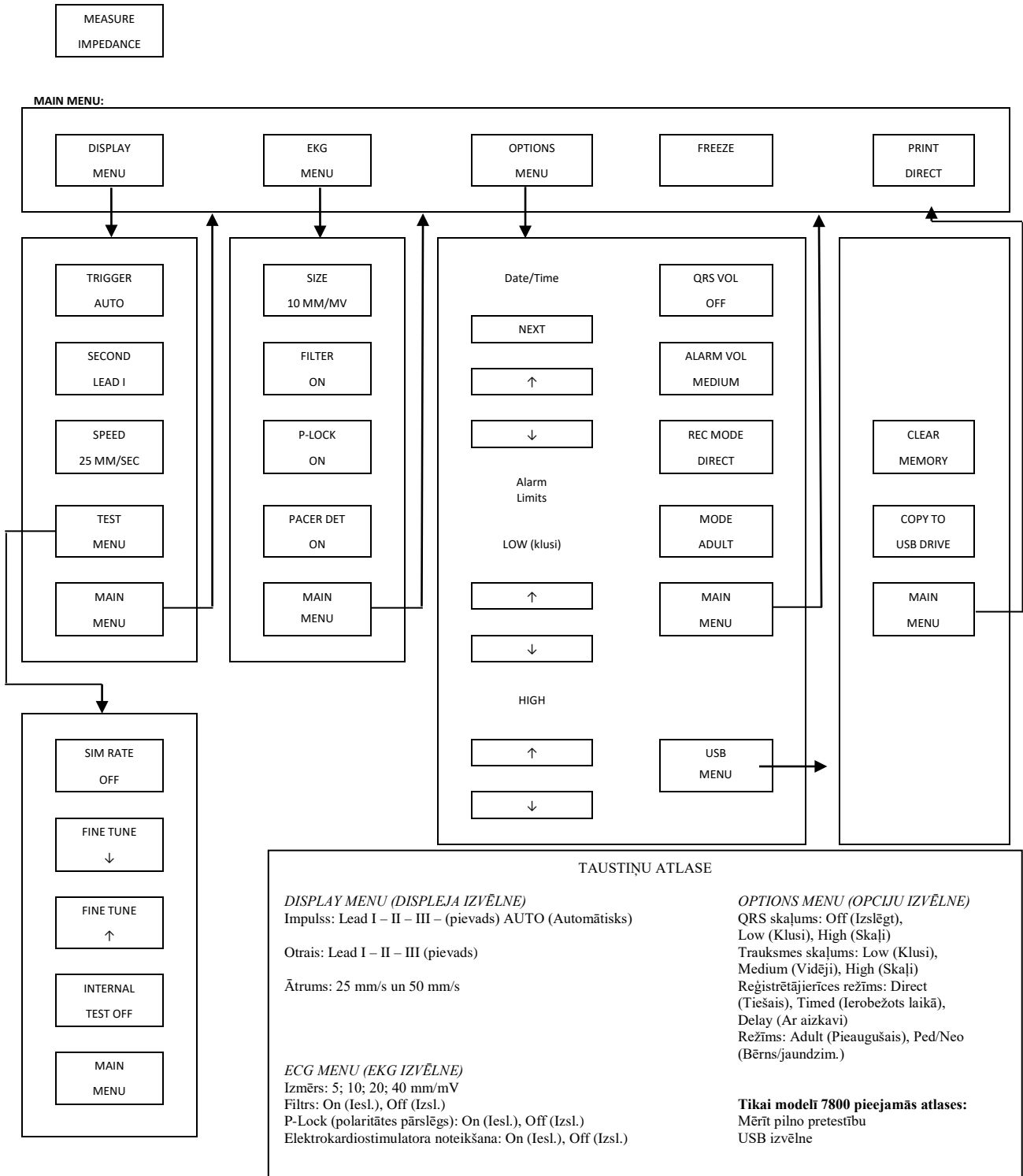


**BRĪDINĀJUMS.** Ieslēdzot monitoru, uz 30 sekundēm tiek apturēti trauksmju skaņas signāli. Citas konfigurācijas opcijas ir pieejamas pēc pieprasījuma.

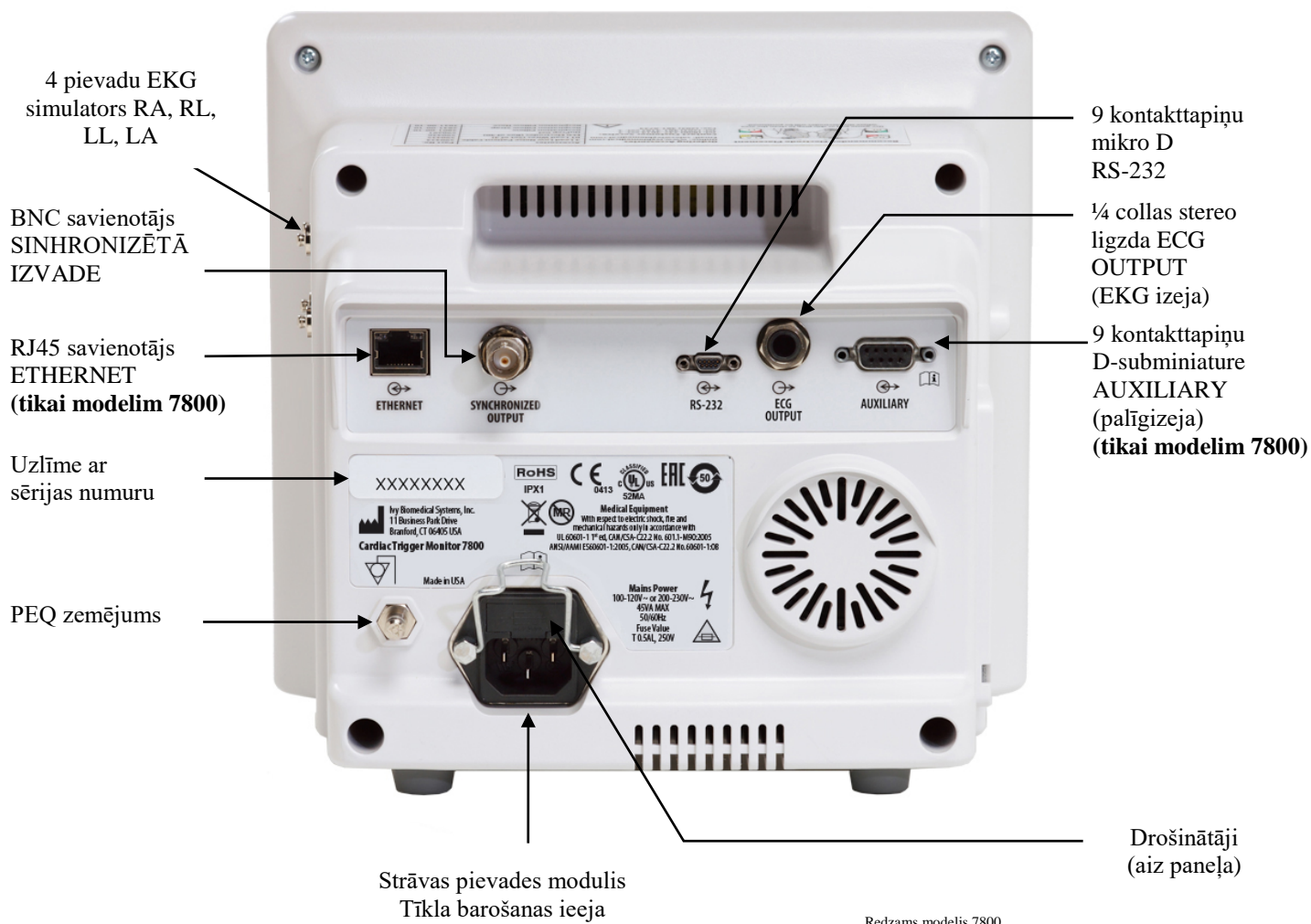
## 6.8. Programmējami skārienaustiņi

Nospiežot programmējamo skārienaustiņu, tiek parādīti citi izvēlņu līmeņi vai aktivizēta attiecīgā funkcija. Izvēlņu funkcijas aprakstītas sadaļā Izvēlņu struktūra.

6.9. Izvēlņu struktūra



## 6.10. Aizmugurējais panelis



## 6.11. Drošinātāju nominālie parametri

Drošinātāji atrodas aiz strāvas pievades moduļa vāka. Lai nomainītu drošinātājus, atvienojiet maiņstrāvas vadu. Noņemiet strāvas pievades moduļa vāku un drošinātāju(-us) nomainiet pret identisku(-iem): T 0.5 AL, 250V.

## 6.12. Aizmugurējā paneļa apraksts

Uz aizmugurējā paneļa ir tālāk norādītās ligzdas.

**TĪKLA BAROŠANAS IEEJA.** Standarta maiņstrāvas vada kontaktrozete.



**UZMANĪBU!** Kad monitors ir pievienots citai iekārtai, vienmēr pārlicinieties, ka katrai pievienotajai ierīcei ir atsevišķs zemējuma savienojums.

Nemēģiniet pievienot kabelus šiem savienotājiem, iepriekš nekonsultējoties ar biomedicīnas inženierijas nodaļu. Tas nepieciešams, lai pārlicinātos, ka savienojums atbilst prasībām par strāvas noplūdi, kas izklāstītas šajos saistītajos standartos: ANSI/AAMI ES60601-1:2005, CAN/CSA-C22.2 No.60601-1:08 un CE-MDD 93/42/EEC. Maksimālais spriegums, ko var piemērot šiem savienotājiem, neizraisot bojājumus, ir 5 V.

**SINHRONIZĒTA IZEJA.** BNC tipa savienotājs ar izejas impulsu ir sinhronizēts ar R zoba maksimumu. Sinhronizētā impulsa amplitūda konfigurējama atbilstīgi rūpnīcas iestatījumiem: no 0 līdz +5 V, no +5 V līdz 0 V, no -10 V līdz +10 V vai no +10 V līdz -10 V. Pieejamie sinhronizētā impulsa platumi: 1 ms, 50 ms, 100 ms un 150 ms.

**PEQ ZEMĒJUMS.** Potenciāla izlīdzināšana – zemēts savienojums, ko izmanto, lai nekādā gadījumā nerastos potenciāla atšķirības starp šo iekārtu un citām elektroierīcēm.

**DROŠINĀTĀJS.** Nomainiet tikai pret ierīci ar tādiem pašiem parametriem, kādi norādīti drošinātāju parametru marķējumā: T 0.5 AL, 250V.

**EKG IZEJA.** Šī ir ¼ collas stereo ligzda ar EKG analogo viļņveida līniju izeju galā, sinhronizētā impulsa izeju gredzenā un kopīgu izeju uzdevā. Joslas platuma ierobežojums: 100 Hz.

**RS-232.** Elektriski izolēts RS-232 mikro D tipa savienotājs ierīču sakariem. RS-232 savienotājs nodrošina 6 V un -6 V ar maksimālo strāvu 20 mA.

**PALĪGIZEJA (tikai modelim 7800):** 9 kontaktapiņu D-subminiatūrs savienotājs, kas specifiskām instalācijām nodrošina pielāgojamu interfeisu. Palīgizeja nodrošina +5 V un -12 V ar maksimālo strāvu 12 mA.

**ETHERNET (tikai modelim 7800):** Šī ir divu kanālu Ethernet izeja, kas nodrošina Ethernet protokolu (10Base-T, IEEE 802.3) no viena RJ45 savienotāja. Pirmais kanāls savieno modeļa 7800 monitoru un datortomogrāfijas skenera konsoli, lai koplietotu datus un vadības opcijas. Otrs Ethernet kanāls caur to pašu savienotāju nodrošina EKG datu rādīšanu datortomogrāfā gentrījā.

**SĒRIJAS NUMURA UZLĪME.** Uz sērijas numura uzlīmes norādīts modeļa un unikāls monitora sērijas numurs.



**BRĪDINĀJUMS.** Tādu piederumu izmantošana, kas neatbilst attiecīgajām šīs iekārtas drošības prasībām, var mazināt gala sistēmas drošības līmeni. Apsverot piederumu izvēli, jāņem vērā šādi aspekti:

- piederumu lietošana PACIENTA TUVUMĀ;
- apliecinājumi, ka PIEDERUMU sertificēšana veikta atbilstoši standartiem IEC 60601-1 un/vai IEC 60601-1-1.

## 7.0. MONITORA IESTATĪŠANA

### 7.1. Monitora uzstādīšana

 **UZMANĪBU!** Uzņēmums Underwriters Laboratory (UL) nav testējis/apstiprinājis modeli 7600/7800 ar ripināmu statīvu (Ivy Nr.: 590441) kā sistēmu.

1. Statīva ar ritenīšiem (Ivy izstrādājuma Nr. 590441) montāža jāveic saskaņā ar nelielai slodzei paredzētā statīva ar ritenīšiem, ko izgatavojis uzņēmums GCX, montāžas norādījumiem (DU-RS-0025-02).
2. Centrējiet monitoru un adaptera plātņi uz statīva ar ritenīšiem adaptera paliktņa (1. att.).



1. att.




2. att.


3. Drošības tapu pavelciet uz leju un monitoru uzstumiet uz statīva ar ritenīšiem adaptera paliktņa (2. att.). Atlaidiet drošības tapu un pārliecinieties, vai drošības tapa ir nostiprināta monitora adaptera plātnē. (Adaptera plātnē ir atvere, kas paredzēta monitora nostiprināšanai ar drošības tapu.)
4. Pievelciet abas statīva ar ritenīšiem adaptera paliktņa neilona skrūves, skrūvējot tās pulksteņrādītāju kustības virzienā.

### 7.2 Instrumenta iestatīšana ekspluatācijai

1. Monitorā iespraudiet atvienojamo slimnīcas kategorijas elektrības vadu no komplekta. Otru vada spraudni pievienojiet maiņstrāvas barošanas avotam (100–120 V vai 200–230 V).











 **UZMANĪBU!** Zemējums ir drošs tikai tad, ja iekārta pieslēgta attiecīga līmeņa marķētai kontaktrozetei, kas paredzēta lietošanai slimnīcās.

2. Lai ieslēgtu strāvas padevi, priekšējā paneļa kreisajā pusē nospiediet slēdzi **Power On/Standby** (Ieslēgt/gaidstāve).
3. Pacienta vadu pieslēdziet EKG saspraudnim sānu panelī.

 **BRĪDINĀJUMS.** Lai mazinātu pakļūšanas iespējamību, monitora vadus (pacientu vadus, strāvas vadus u.c.) izvietojiēt uzmanīgi.

### 7.3. Datuma un laika iestatīšana

Lai iestatītu datumu un laiku, rīkojieties atbilstīgi norādēm. Laiks ir norādīts displeja augšējā labajā stūrī.

1. Galvenajā izvēlnē nospiediet skārienaustiņu [OPTIONS MENU] (Opciju izvēlne).
2. Lai atlasītu mēnesi, cilnē DATE/TIME (Datums/laiks) nospiediet skārienaustiņu  vai .
3. Lai pārietu uz iestatījumu DAY (Diena), nospiediet [NEXT -->] (Tālāk). Lai palielinātu vai samazinātu dienas iestatījumu, izmantojiet skārienaustiņu  vai .
4. Lai pārietu uz iestatījumu YEAR (Gads), nospiediet [NEXT -->] (Tālāk). Lai palielinātu vai samazinātu gada iestatījumu, izmantojiet skārienaustiņu  vai .
5. Lai pārietu uz iestatījumu HOUR (Stunda), nospiediet [NEXT -->] (Tālāk). Lai palielinātu vai samazinātu stundas iestatījumu, izmantojiet skārienaustiņu  vai .
6. Lai pārietu uz iestatījumu MINUTE (Minūte), nospiediet [NEXT -->] (Tālāk). Lai palielinātu vai samazinātu minūšu iestatījumu, izmantojiet skārienaustiņu  vai .





### 7.4. QRS un trauksmes skaļuma iestatīšana

Lai iestatītu QRS un trauksmes skaļumu, veiciet tālāk norādītās darbības.

1. Galvenajā izvēlnē nospiediet skārienaustiņu [OPTIONS MENU] (Opciju izvēlne).
2. Lai iestatītu QRS skaļumu, nospiediet skārienaustiņu [QRS VOL] (QRS skaļums). Pieejamās vērtības ir OFF (Izsl.), LOW (Klusi) vai HIGH (Skaļi).
3. Lai iestatītu trauksmes skaļumu, nospiediet skārienaustiņu [ALARM VOL] (Trauksmes skaļums). Atlases ir šādas: LOW (Klusi), MEDIUM (Vidēji) vai HIGH (Skaļi).

Ja visi datuma, laika un audio iestatījumi ir pareizi, nospiediet [MAIN MENU] (Galvenā izvēlne), lai atgrieztos galvenajā pārraudzīšanas ekrānā.

### 7.5. Trauksmes ierobežojumu iestatīšana

1. Galvenajā izvēlnē nospiediet skārienaustiņu [OPTIONS MENU] (Opciju izvēlne).
2. Lai iestatītu vāja sirds ritma ierobežojumus, cilnes ALARM LIMITS (Trauksmju ierobežojumi) laukā HR LOW (Vājš sirds ritms) nospiediet skārienaustiņu  vai . Pieejamo vērtību diapazons ir no 10 sitieniem minūtē līdz 245 sitieniem minūtē ar soli 5 sitieni minūtē.
3. Lai iestatītu paātrināta sirds ritma ierobežojumus, cilnes ALARM LIMITS (Trauksmju ierobežojumi) laukā HR HIGH (Paātrināts sirds ritms) nospiediet skārienaustiņu  vai . Pieejamo vērtību diapazons ir no 15 sitieniem minūtē līdz 250 sitieniem minūtē ar soli 5 sitieni minūtē.

### 7.6. Pieraksta ātruma iestatīšana

1. Galvenajā izvēlnē nospiediet skārienaustiņu [DISPLAY MENU] (Displeja izvēlne).
2. Lai atlasītu pieraksta ātrumu, nospiediet skārienaustiņu [SPEED] (Ātrums). Pieejamās vērtības ir 25 un 50 mm/s.



**UZMANĪBU!** Ar skārienaustiņu [SPEED] (Ātrums) tiek mainīts arī reģistrētājierīces ātrums.



## 7.7. Noklusējuma iestatījumi

Lai atiestatītu monitora noklusējuma iestatījumus, izslēdziet monitoru, nospiežot slēdzi **Power On/Standby** (Ieslēgt/gaidstāve). Pēc tam ar slēdzi **Power On/Standby** (Ieslēgt/gaidstāve) atkal ieslēdziet monitoru.

Iestatījums	Sākotnējā noklusējuma vērtība
Valodas iestatījums	Angliski (atkarīgs no konfigurācijas)
EKG izmērs	10 mm/mV
Impulsa pievads	II vai Auto (Automātisks) (atkarīgs no konfigurācijas)
Otrais pievads	I
Filtrs	ON (Iesl.)
Pilnās pretestības sliekšņvērtība	50 kΩ (atkarīgs no konfigurācijas)
Vāja sirds ritma ierobežojums	30
Paātrināta sirds ritma ierobežojums	120
Pieraksta ātrums	25 mm/sek.
Reģistrētājierīce	Tieši
QRS skaļums	Off (Izsl.)
Trauksmes skaļums	Medium (Vidēji)
Iekšējā pārbaude	Off (Izsl.)
Simulatora ritms	Off (Izsl.)
Trauksmes	30 sekundes vai Off (Izsl.) (atkarīgs no konfigurācijas)
Impulsa polaritāte	Positive (Pozitīva) vai Negative (Negatīva) (atkarīgs no konfigurācijas)
Polaritātes pārslēgs P-Lock	On (Iesl.) vai Off (Izsl.) (atkarīgs no konfigurācijas)
Elektrokardiostimulatora noteikšana	On (Iesl.) vai Off (Izsl.) (atkarīgs no konfigurācijas)

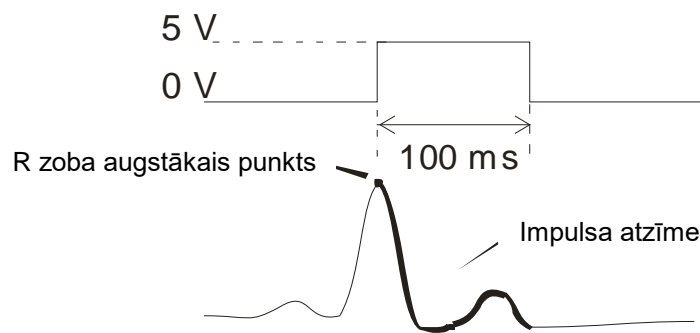
Noklusējuma/saglabātos iestatījumus var pielāgot (jāievada parole) atbildīgā organizācija. Lai iegūtu informāciju par šīs funkcijas aktivizēšanu, sazinieties ar uzņēmumu Ivy Biomedical Systems, zvanot uz šādu tālruni Nr.: (203) 481 4183.

## 8.0. SINHRONIZĒTĀ IZVADE (impulss)

### 8.1. Sinhronais pulss

EKG sinhronizētā izvade rada impulsu ritmu, šī pulsācija sākas katra R zoba augstākajā punktā – BNC saspraudnī **SYNCHRONIZED OUTPUT** (Sinhronizētā izvade) vai saspraudnī **EKG OUTPUT** (EKG izvade) (¼ collas stereo ligzdas gredzens) monitora aizmugurējā panelī. Monitora sinhronizētajai izvadei pieslēdziet ierīci, ar kuru tiek veikta sinhronizācija.

Shēmā parādīts, kā tiek noteikts impulsu ritma (pulsācijas) laiks attiecībā pret EKG viļņa formu.



### 8.2. Impulsa atzīme

Sinhronizētā impulsa izvade vienmēr ir aktivizēta. EKG viļņa formas daļa, kas sakrīt ar sinhronizētā pulsa laiku, ir iekrāsota sarkanā krāsā.

Ja impulsa funkcija šķiet neparasta, pārbaudiet:

- vai ir atlasīts pievads ar augstāko amplitūdu, parasti Lead II (II pievads), vai atlasiet AUTO (Automātiski);
- vai EKG elektrodi izvietoti pareizi. Iespējams, ka elektrodu pozīcija jākorģē;
- vai EKG elektrodiem joprojām ir mitrumu vadošais gels.

### 8.3. Polaritātes pārslēgs (P-LOCK)

Dažiem pacientiem iespējams, ka EKG T zobu vai zemāko S zobu forma var atbilst kritērijiem, kas izmantoti R zoba noteikšanai. Šādos gadījumos monitors pareizi nosaka R zobu, bet T zobs vai S zobs tiek noteikts kļūdaini, izraisot divkārtu impulsu došanu. Polaritātes kontroles algoritma (polaritātes pārslēga P-Lock) lietošana mazina kļūdainu impulsu skaitu augstu T zobu vai zemu S zobu gadījumā. Pārslēga P-Lock (Polaritāte) algoritms ļauj modeļa 7600/7800 monitoram noteikt un izvadīt impulsu tikai R zoba augstākajā punktā, noraidot lielāko daļu augstu T zobu un zemu S zobu, kas var izraisīt kļūdainus impulsus.

Lai ieslēgtu/izslēgtu polaritātes pārslēgu, rīkojieties atbilstīgi norādēm.

1. Galvenajā izvēlnē nospiediet skārienaustiņu [ECG MENU] (EKG izvēlne).
2. Lai atlasītu polaritātes pārslēgu P-LOCK, nospiediet skārienaustiņu [P-LOCK] (Polaritātes pārslēgs). Pieejamās vērtības ir ON (Iesl.) vai OFF (Izsl.).

## 9.0. EKG PĀRRAUDZĪBA

EKG duālo, vienlaicīgo viļņu svārstības ekrānā parādās virzienā no kreisās puses uz labo. Augšējā viļņa forma (impulss) tiek izmantota sirdsdarbības impulsa došanai. Apakšējā līnija (otrā) paredzēta tikai atainošanai ekrānā. Atlasītie pievadu apzīmējumi redzami pa labi no to attiecīgajām viļņu formām. Sirdsdarbības ritma un sirdsdarbības ritma trauksmes stāvokļu ierobežojumi redzami ekrāna augšdaļā. Trauksmju rādījumi redzami ekrāna centrā un nomirgo vienreiz sekundē. Savukārt sirds simbols nomirgo ik reizi, kad konstatēts sirdspuksts.

### 9.1. Drošības apsvērumi




**BRĪDINĀJUMS.** Šī monitora komplektā ir aizsargāti pievadi. Neizmantojiet kabeļus un pievadus ar neaizsargātiem vadiem, kuru galos ir atsegtas dzīslas. Neaizsargātu pievadu un kabeļu dēļ var rasties nopietns apdraudējums veselībai vai iznākums var būt letāls.



**UZMANĪBU!** EKG elektrodi ir paredzēti tikai vienreizējai lietošanai. Neizmantojiet tos vairākkārt.



**UZMANĪBU!** EKG pacientu savienojumi ir elektriski izolētas **CF tipa**  zondes, kas paredzētas EKG savienojumiem. Pacientu savienojumi nedrīkst saskarties ar citām strāvu vadošām daļām, tostarp zemi. Norādījumus par savienojumiem ar pacientu skatiet šajā rokasgrāmatā.



**UZMANĪBU!** Strāvas noplūde šajā monitorā iekšēji tiek samazināta līdz mazāk par 10  $\mu$ A. Tomēr vienmēr paturiet prātā pieaugošo strāvas noplūdi, ko var izraisīt citas vienlaikus ar šo monitoru pie pacienta pieslēgtas iekārtas.



**UZMANĪBU!** Modelis 7600/7800 ir saderīgs ar augstfrekvences elektroķirurģiskajām ierīcēm. Lietojot kopā ar augstfrekvences elektroķirurģiskajām ierīcēm, izmantotās ierīces daļas ir aprīkotas ar aizsardzību, lai pacientu pasargātu no apdegumiem. Lai novērstu potenciālus elektroķirurģijas radītus apdegumus EKG pārraudzības vietās, elektroķirurģisko ierīču atgriezes ķēdes savienojumam pienācīgi jāatbilst ražotāja norādījumiem. Ja savienojums izveidots nepareizi, atsevišķas elektroķirurģisko ierīču daļas var atļaut enerģijas atgriezi pa elektrodiem.



**UZMANĪBU!** Līniju izolācijas monitora svārstības var līdzināties faktiskajām sirdsdarbības viļņveida līnijām un tādējādi aizkavēt sirdsdarbības ritma trauksmes aktivizēšanu. Lai mazinātu šo problēmu, pārlicinieties, vai elektrodi un kabeļi izvietoti pareizi.

## 9.2. Savienojumi ar pacientu

Lai darbība atbilstu drošības un ekspluatācijas specifikācijām, izmantojiet uzņēmuma Ivy Biomedical Systems piegādātos pacientu kabeļus (skatiet sadaļu Piederumi). Izmantojot citus kabeļus, iegūtie rezultāti var būt kļūdaini.

Izmantojiet tikai augstas kvalitātes EKG sudraba/sudraba hlorīda vai līdzvērtīgus elektrodus. Lai EKG veikspēja būtu vislabākā, izmantojiet uzņēmuma Ivy Biomedical Systems piegādātos EKG elektrodus (skatiet sadaļu Piederumi).

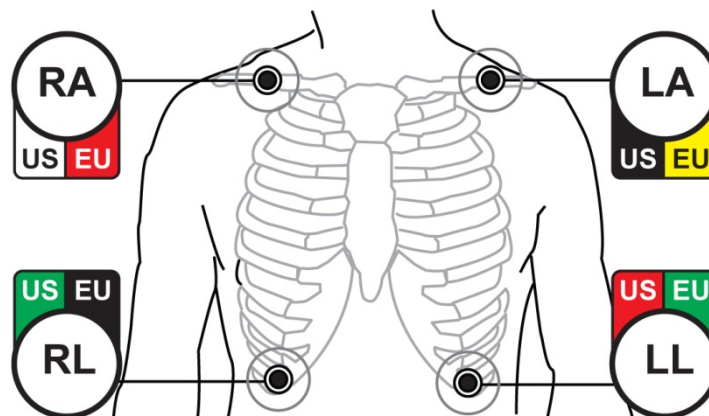
Norādījumi EKG pārraudzības procesam.

1. Sagatavojiet vietu katram elektrodam un pielieciet elektrodus.
2. Monitora ECG (EKG) ieejā iespraudiet 4 dzīslu pacientu kabeļi.
3. Pievadus savienojiet ar pacientu kabeļi.
4. Pievadus savienojiet ar elektrodiem – skatiet nākamo attēlu.

**Pacientu pievadu krāsu kodu salīdzinājuma tabula**

Pievada veids	ASV (AHA) krāsu kods	ES (IEC) krāsu kods
RA — labā roka	balts	sarkans
RL — labā kāja	zaļš	melns
LL — kreisā kāja	sarkans	zaļš
LA — kreisā roka	melns	dzeltens

**Ieteicamais pievadu izvietojums**



5. Lai iestatītu trauksmes ierobežojumus, atlasītu pievadus, pielāgotu amplitūdu, iespējotu vai atspējotu filtru, izmantojiet tālāk atrodamajās sadaļās aprakstītās procedūras.

### 9.3. EKG elektrodi

Dažādu ražotāju ECG elektrodiem ir atšķirīga uzbūve un kvalitāte. Tomēr parasti sastopamas divas galvenās grupas: ilgtermiņa novērošanas elektrodi un īstermiņa novērošanas elektrodi. Uzņēmums Ivy iesaka izmantot īstermiņa pārraudzības elektrodus, jo augstāka hlorīda satura dēļ tie nostabilizējas ātrāk. Vislabākās veiktspējas nodrošināšanai uzņēmums Ivy iesaka izmantot Ivy EKG elektrodus (Ivy izstrādājuma Nr. 590436).

Uzņēmums Ivy iesaka pirms EKG elektrodu pielikšanas pacienta ādai sagatavot elektrodu izvietojuma vietas, noslaukot ādu ar sausu marles tamponu vai ādas sagatavošanas gelu, piemēram, gelu Nuprep (Ivy izstrādājuma Nr. 590291). Kā arī no pacienta ādas, iespējams, vajadzēs notīrīt krēmu vai pūderi, izmantojot siltu ziepjūdeni.

## 9.4. Pretestības mērīšana (tikai modelim 7800)

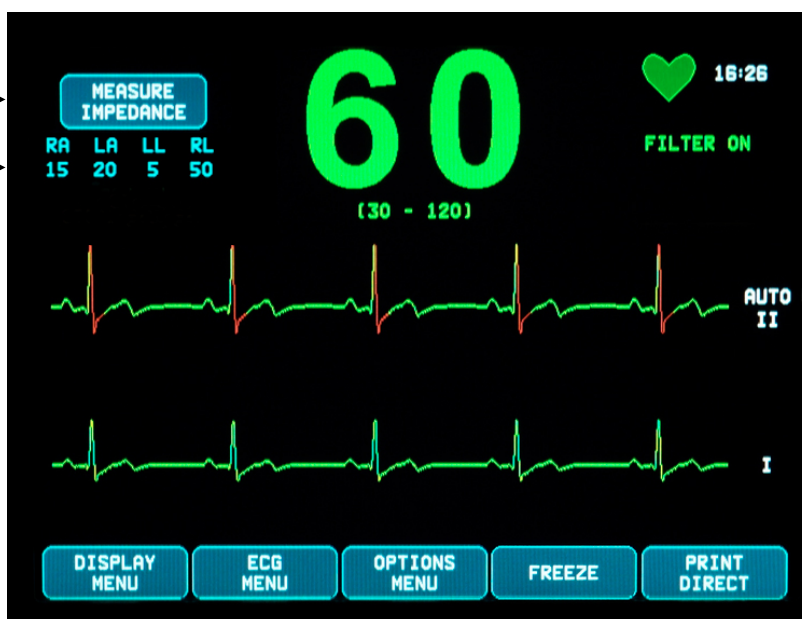
Modeļa 7800 monitoram ir unikāls tehniskais un programmu nodrošinājums, kas ļauj veikt pilnās pretestības mērījumu un noteikšanu starp pacienta ādu un katru no EKG elektrodiem (RA, LA, LL un RL).

Pilnās pretestības mērījuma nolūks ir apstiprināt ādas pareizu sagatavošanu un EKG elektrodu pareizu pielikšanu, kā arī nodrošināt labu EKG signālu un ticamu impulsu ritmu. Uzņēmums Ivy iesaka: katra EKG savienojuma pilnajai pretestībai jābūt mazākai par 50 000  $\Omega$  (50 k $\Omega$ ). Lietojot nepareizu EKG elektrodu veidu, nepareizi pieliekot elektrodus vai pienācīgi nesagatavojot ādu, tiek palielināta elektrodu pilnās pretestības vērtība, izraisot neatbilstību starp pievadiem, kā rezultātā trokšņi var traucēt EKG signālu un tāpēc impulsu ritms var būt neprecīzs.

- Katra EKG elektroda pilnās pretestības mērījumu var veikt, ekrānā nospiežot skārientaustiņu **Measure Impedance** (Mērīt pilno pretestību). Piezīme. Pilnās pretestības mērījumu laikā EKG netiek pārraudzīta. EKG tiek atgūta 8 sekunžu laikā pēc skārientaustiņa **Measure Impedance** (Mērīt pilno pretestību) nospiešanas.
- Pilnās pretestības mērījuma vērtība redzama ekrāna augšdaļas kreisajā pusē.
- Pilnās pretestības vērtības, kas ir mazākas par 50 k $\Omega$ , tiek rādītas zilā krāsā.
- Ja kāda no elektrodiem pilnās pretestības vērtība ir lielāka par 50 k $\Omega$ , attiecīgā pievada vērtība mirgo sarkanā krāsā, norādot, ka vērtība ir ārpus ieteicamā diapazona.
- Ja mērījumu vērtības ir sarkanā krāsā, noņemiet EKG elektrodus un notīriet ādu ar marles tamponu vai ādas sagatavošanas gelu, piemēram, gelu Nuprep (Ivy izstrādājuma Nr. 590291), un tikai tad atkārtoti pielieciet jaunu EKG elektrodu.
- Lai pareizi sagatavotu ādu, rīkojieties saskaņā ar norādījumiem uz EKG elektrodu iepakojuma.
- 1–2 minūtes pēc elektrodu novietošanas uz pacienta ādas veiciet atkārtotu pilnās pretestības mērījumu.

Skārientaustiņš  
Mērīt pilno  
pretestību

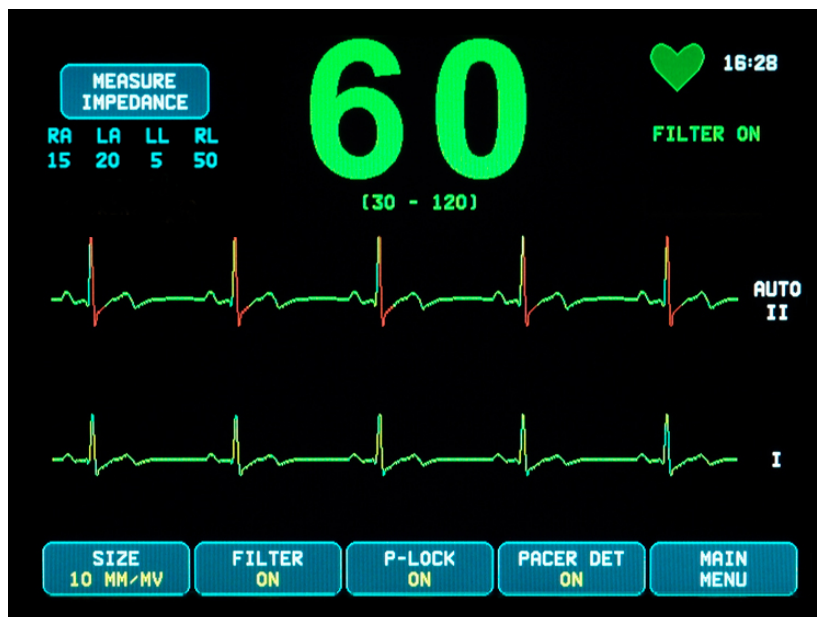
Pilnās  
pretestības  
vērtības, k $\Omega$



## 9.5. EKG viļņu formas amplitūda (izmērs)

Norādījumi ekrānā redzamo EKG viļņu formu amplitūdas (izmēra) pielāgošanai.

1. Galvenajā izvēlnē nospiediet skārienaustiņu [ECG MENU] (EKG izvēlne). Parādās nākamajā attēlā redzamā izvēlne.
2. Lai pielāgotu EKG viļņu formas amplitūdu, nospiediet pirmo programmējamo skārienaustiņu [SIZE] (Izmērs). Atlases ir šādas: 5; 10; 20 un 40 mm/mV.
3. Lai atgrieztos galvenajā izvēlnē, nospiediet [MAIN MENU] (Galvenā izvēlne).



← EKG frekvenču filtra statuss

↑ ECG SIZE  
(EKG izmērs),  
skārienaustiņš

↑ ECG NOTCH FILTER  
(EKG frekvenču filtrs),  
skārienaustiņš

## 9.6. EKG frekvenču filtrs

Norādījumi EKG frekvenču filtra aktivizēšanai.

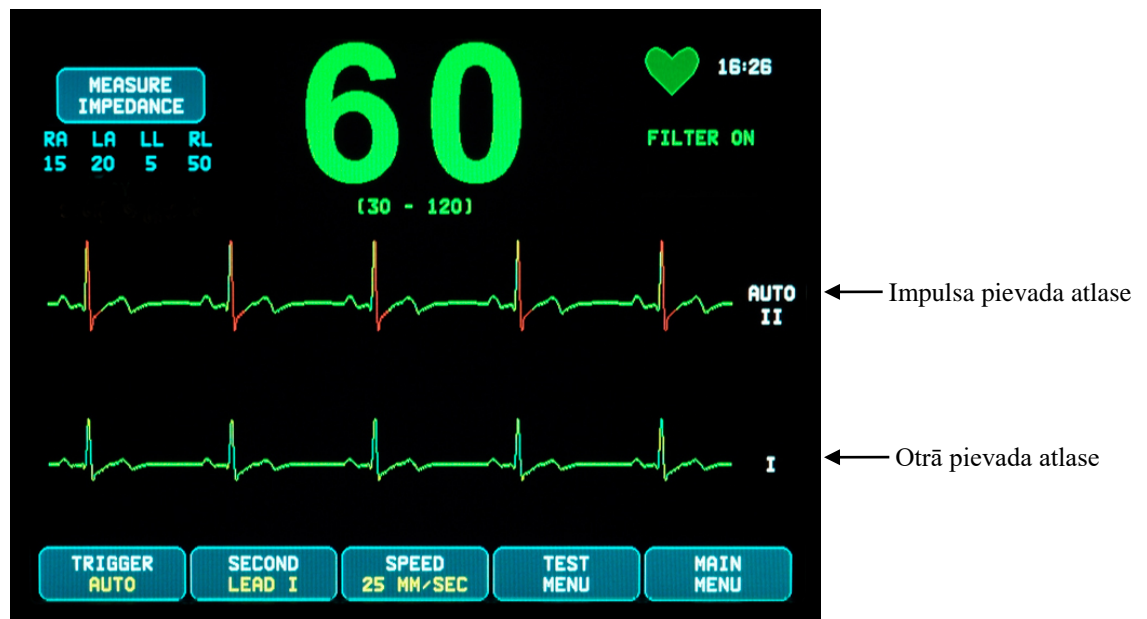
1. Galvenajā izvēlnē nospiediet skārienaustiņu [ECG MENU] (EKG izvēlne). Parādās iepriekšējā attēlā redzamā izvēlne.
2. Lai mainītu iestatījumu ECG NOTCH FILTER (EKG frekvenču filtrs), nospiediet otro programmējamo skārienaustiņu [FILTER] (Filtrs). Atlasiet vērtību FILTER ON (Filtrs ieslēgts) vai FILTER OFF (Filtrs izslēgts). Filtra statusa indikators redzams ekrāna augšdaļā pa labi. Izmantojot opciju FILTER (Filtrs), ekrānā redzamo viļņu formas frekvences tiek filtrētas:
  - a. ja filtrs aktivizēts: 1,5–40 Hz vai 3,0–25 Hz (atkarīgs no konfigurācijas)
  - b. ja filtrs nav aktivizēts: no 0,67 līdz 100 Hz
3. Lai atgrieztos galvenajā izvēlnē, nospiediet [MAIN MENU] (Galvenā izvēlne).

## 9.7. Pievada atlase

Modeļa 7600/7800 monitora komplektācijā ir ietverta pievadu atlases funkcija AUTO (Automātiska) (tikai impulsa pievads). Atlasot šo funkciju, tiek noteikts, kurš pievads (I, II vai III) nodrošina viskvalitatīvāko EKG signālu un līdz ar to precīzāko sirdsdarbības impulsu.

Norādījumi impulsu EKG vektora (augšējās EKG viļņa formas) un otrā EKG vektora (apakšējās EKG viļņa formas) pievada atlases maiņai.

1. Galvenajā izvēlnē nospiediet skārienaustiņu [DISPLAY MENU] (Displeja izvēlne). Parādās nākamajā attēlā redzamā izvēlne.



TRIGGER LEAD SELECT  
(Atlasīt impulsa pievadu),  
skārienaustiņš

SECOND LEAD SELECT  
(Atlasīt otro pievadu),  
skārienaustiņš

2. Lai atlasītu vēlamo EKG izvadu augšējai EKG viļņa formai, nospiediet pirmo programmējamo skārienaustiņu [TRIGGER] (Impulss). Atlases ir šādas: Lead I (I pievads), Lead II (II pievads), Lead III (III pievads) un AUTO (Automātiski). Atlasītā pievada apzīmējums parādās pa labi no augšējās EKG viļņa formas.
3. Lai atlasītu vēlamo EKG pievadu, nospiediet otro programmējamo skārienaustiņu [SECOND] (Otrais). Atlases ir šādas: Lead I (I pievads), Lead II (II pievads) un Lead III (III pievads). Atlasītā pievada apzīmējums parādās pa labi no apakšējās EKG viļņa formas.
4. Lai atgrieztos galvenajā izvēlnē, nospiediet [MAIN MENU] (Galvenā izvēlne).



## 9.8. Ziņojums par vāju signālu

Ja EKG signāla amplitūda astoņu sekunžu laika periodā ir robežās no 300  $\mu\text{V}$  līdz 500  $\mu\text{V}$  (amplitūdas līnija 3–5 mm garumā ar izmēru 10 mm/mV), tiek parādīts ziņojums LOW SIGNAL (Vājš signāls) dzeltenā krāsā.

Ja laikā, kad tiek parādīts ziņojums, impulsa funkcija šķiet neparasta, pārbaudiet:

- vai ir atlasīts IMPULSA pievads ar augstāko amplitūdu, parasti Lead II (II pievads) vai AUTO (Automātiski);
- vai EKG elektrodi izvietoti pareizi. Iespējams, ka elektrodu pozīcija jākorģē;
- vai EKG elektrodiem joprojām ir mitrumu vadošais gels.

## 9.9. Elektrokardiostimulators

Norādījumi kardiostimulatora noteikšanas funkcijas aktivizēšanai vai deaktivizēšanai.

1. Galvenajā izvēlnē nospiediet skārienaustiņu [ECG MENU] (EKG izvēlne).
2. Lai pārslēgtu elektrokardiostimulatora noteikšanas funkciju pozīcijā ON (Ieslēgts) vai OFF (Izslēgts), nospiediet skārienaustiņu [PACER DET] (Elektrokardiostimulatora noteikšana).
  - Ja ticis noteikts kardiostimulators, sirds simbolā sāk mirgot burts **P**.
  - Ja kardiostimulatora noteikšanas kontūrs nav aktivizēts, ir redzams ziņojums PACER DETECT OFF (Kardiostimulatora noteikšana izslēgta) sarkanā krāsā.



**BRĪDINĀJUMS – PACIENTIEM AR ELEKTROKARDIOSTIMULATORU.** Sirds apstāšanās vai dažu veidu aritmijas gadījumā ritma mērītāji var turpināt elektrokardiostimulatora signālu skaitīšanu. Nepaļaujieties tikai uz ritma mēraparātu TRAUKSMES SIGNĀLIEM. Rūpīgi novērojiet PACIENTUS ar elektrokardiostimulatoru. Informāciju par ierīces iespējām noraidīt kardiostimulatora impulsus skatiet šīs rokasgrāmatas sadaļā Specifikācijas. Elektrokardiostimulatora atrioventrikulārās blokādes novēršanai impulsu noraidīšana nav izvērtēta; nepaļaujieties uz elektrokardiostimulatora noraidīšanas funkciju pacientiem, kam ir divu kambaru elektrokardiostimulators.

## 9.10. Trauksmes ierobežojumi

- Galvenajā izvēlnē nospiediet skārientaustiņu [OPTIONS MENU] (Opciju izvēlne). Tiek parādīta tālāk redzamā izvēlne.
- Lai iestatītu vāja un paātrināta sirdsdarbības ritma ierobežojumus, izmantojiet programmējamos augšup/lejup vērsto bultiņu skārientaustiņus.

↑  
HR LOW  
(Vājš sirds ritms)

Tiek palielināts ierobežojums HR LOW (Vājš sirds ritms)



Tiek samazināts ierobežojums HR LOW (Vājš sirds ritms)

↑  
HR HIGH  
(Paātrināts sirds ritms)

Tiek palielināts ierobežojums HR HIGH (Paātrināts sirds ritms)

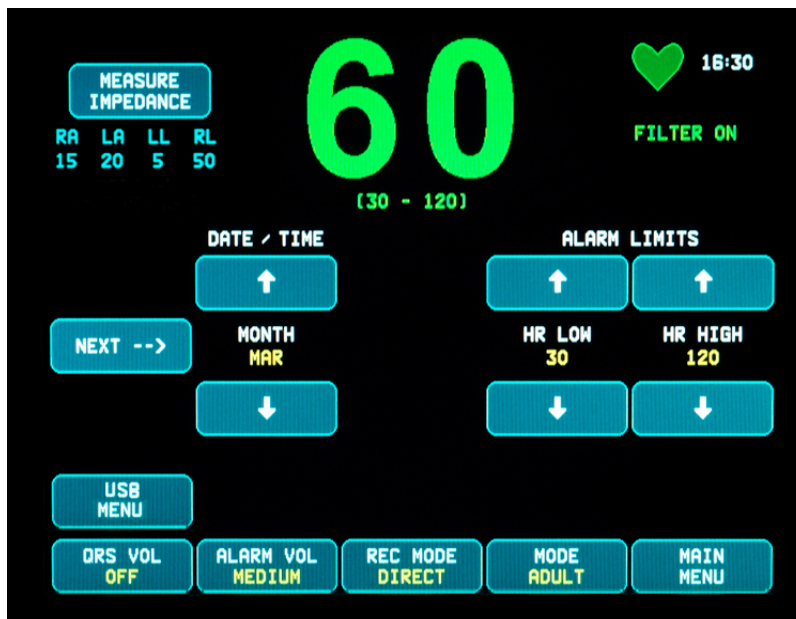


Tiek samazināts ierobežojums HR HIGH (Paātrināts sirds ritms)

Katru reizi, kad tiek nospiests skārientaustiņš, attiecīgais ierobežojums tiek mainīts par 5 sitieniem minūtē. Pašreizējie sirds ritma ierobežojumi redzami ekrāna augšdaļā tieši zem sirdsdarbības ritma rādījuma.

- Lai atgrieztos galvenajā izvēlnē, nospiediet [MAIN MENU] (Galvenā izvēlne).

Trauksmes veids	Noklusējuma ierobežojums
Vājš sirdsdarbības ritms	30
Paātrināts sirdsdarbības ritms	120



## 10.0. SISTĒMAS BLOKĒŠANAS DARBĪBA

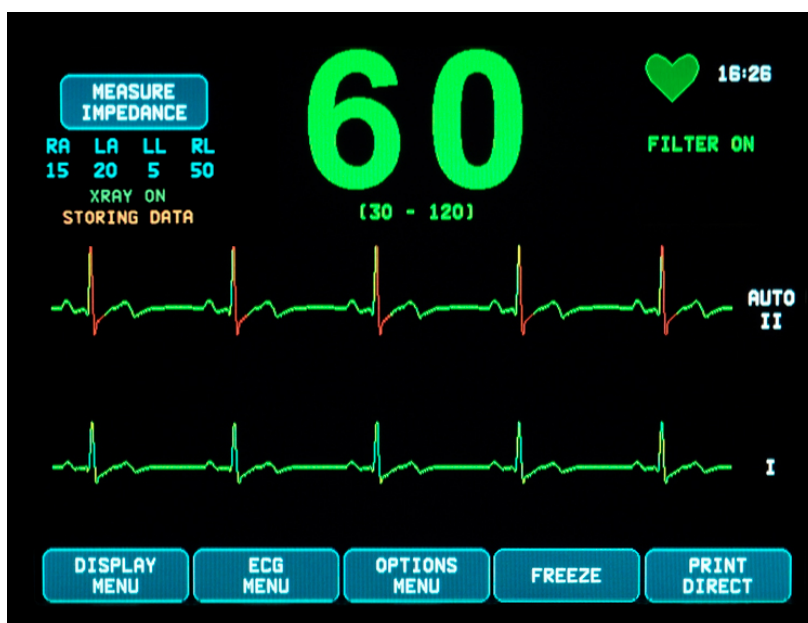
### 10.1. Rentgena statusa ziņojumi (tikai modelim 7800)

Ja modelim 7800 ir pieslēgts datortomogrāfijas skeneris, tad, izmantojot papildsaspraudni aizmugures panelī, monitorā var saglabāt elektrokardiogrammas datus un pārsūtīt šos datus uz USB atmiņas karti.

Ir trīs rentgena aparāta statusa ziņojumi.

1. **XRAY ON (Rentgena aparāts ieslēgts):** datortomogrāfijas skenera rentgena aparāts ir aktivizēts vai pozīcijā ON (Ieslēgts). Šajā laikā elektrokardiogrammas dati tiek saglabāti 7800. modelī.
2. **XRAY OFF (Rentgena aparāts izslēgts):** datortomogrāfijas skenera rentgena aparāts ir pozīcijā OFF (Izslēgts).
3. **XRAY DISCONNECT (Rentgena aparāts atvienots):** modelis 7800 un datortomogrāfijas skeneris NAV savienoti pareizi.
4. **STORING DATA (Datu saglabāšana):** EKG dati tiek saglabāti.

Rentgena aparāta  
statuss  
DATU  
SAGLABĀŠANA



## 11.0. EKG DATU SAGLABĀŠANA UN PĀRSŪTĪŠANA

### 11.1. EKG datu pārsūtīšana, izmantojot USB portu (tikai modelim 7800)

Modelim 7800 ir USB ports. Lietotājs var pievienot USB atmiņas karti un izgūt ne vairāk par 200 EKG rezultātiem un veiktajiem pilnās pretestības mērījumiem, kas saglabāti monitorā.

Kad tiek aktivizēts datotomogrāfijas skenera rentgena staru signāls, EKG dati tiek saglabāti monitora atmiņā. EKG datu saglabāšana tiek apturēta 10 sekundes pēc tam, kad rentgena staru signāls vairs nav aktīvs.


EKG saglabāti dati (1 rezultāts):


10 sekundes pirms rentgena staru signāla aktivizēšanas, rentgena staru darbības laikā un 10 sekundes pēc rentgena staru signāla apturēšanas.

Norādījumi EKG datu lejupielādēšanai atmiņas kartē (ar vismaz 1 GB ietilpību).

1. USB atmiņas karti iespraudiet USB portā monitora sānos.
2. Sadaļā [OPTIONS MENU] (Opciju izvēlne) nospiediet skārienaustiņu [USB MENU] (USB izvēlne).
3. Nospiediet skārienaustiņu [COPY TO USB DRIVE] (Kopēt uz USB disku).
4. Kad visi dati lejupielādēti atmiņas kartē, nospiediet [CLEAR MEMORY] (Tīrīt atmiņu), lai dzēstu EKG datus no monitora atmiņas, vai nospiediet skārienaustiņu MAIN MENU (Galvenā izvēlne), lai atgrieztos galvenajā izvēlnē.

### 11.2. USB ports

 **UZMANĪBU!** Modeļa 7800 USB ports paredzēts tikai iekšējo datu pārsūtīšanai uz ārēju vidi, izmantojot standarta USB tipa zibatmiņas disku (atmiņas karti), kura apjoms nedrīkst būt mazāks par 1 GB. Citu veidu USB ierīces pieslēgšana šim portam var sabojāt monitoru.

 **BRĪDINĀJUMS.** USB atmiņas ierīce, kas tiek izmantota šajā portā, **NEDRĪKST BŪT PIESLĒGTA ĀRĒJAM BAROŠANAS AVOTAM.**

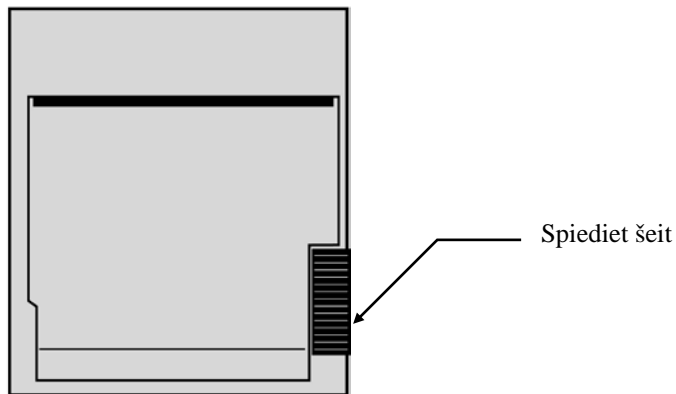


## 12.0. REĢISTRĒTĀJIERĪCES LIETOŠANA

### 12.1. Papīra maiņa

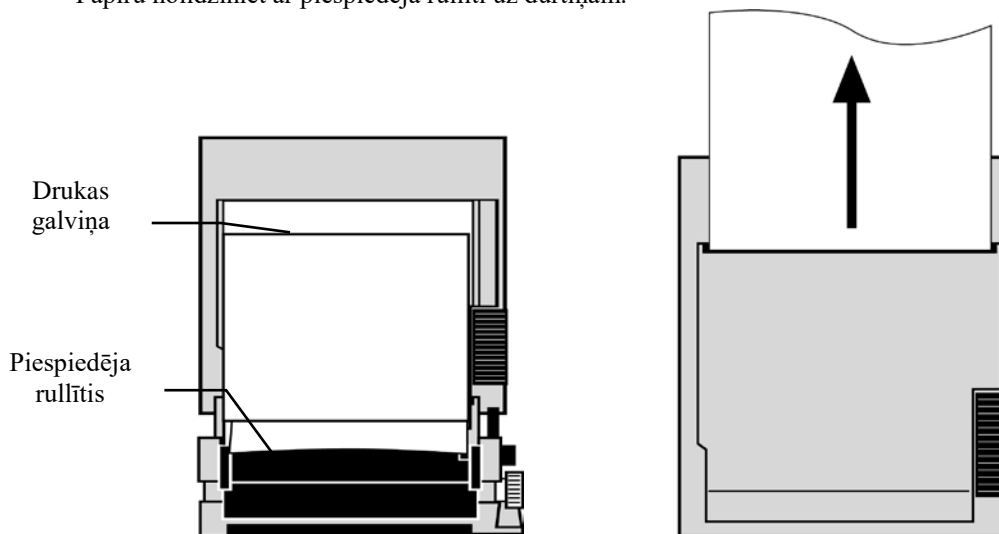
Termopapīra rulli nomainiet norādītajā secībā. (Reģistrētājierīces papīra Ivy daļas numurs: 590035)

1. Lai atvērtu durtiņas reģistrētājierīces priekšpusē, nospiediet papīra izstumšanas pogu.



Ja durtiņas pilnībā neatveras, pavelciet tās uz savu pusi, līdz tās atveras pavisam.

2. Pasniedzieties iekšā un izņemiet izmantotā papīra serdeni, viegli to pavelkot uz sevi.
3. Papīra turētājā starp diviem apaļajiem ierobežotājiem ievietojiet jaunu papīra rulli.
4. Nedaudz atritiniet rulli. Pārlicinieties, ka termojutīgā (spīdīgā) puse atrodas pret drukas galviņu. Papīra spīdīgā puse parasti ir rullīša iekšpusē.
5. Papīru nolīdziniet ar piespiedēja rullīti uz durtiņām.

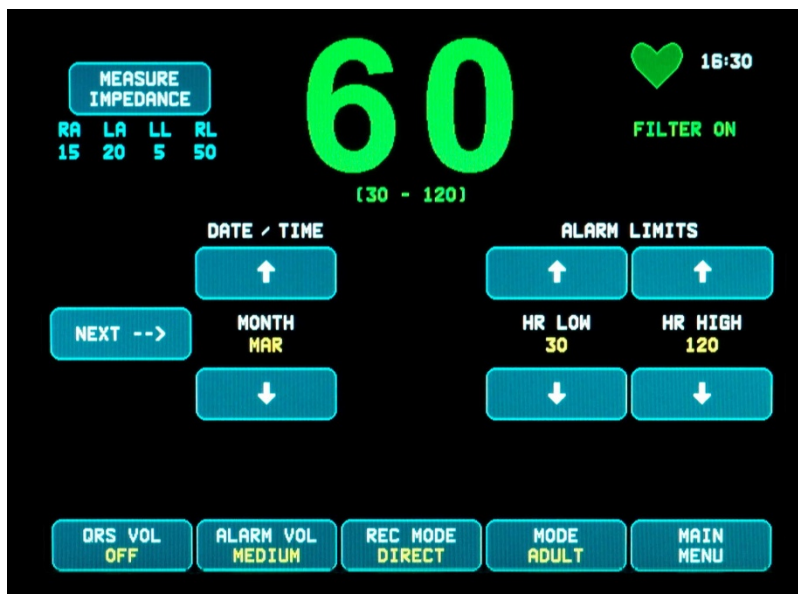


6. Papīru pieturiet pie piespiedēja rullīša un aizveriet durtiņas.

## 12.2. Reģistrētājierīces režīmi

Norādījumi lietojamā reģistrētājierīces režīma atlasē. Pieejamās vērtības ir šādas: DIRECT (Tiešais), TIMED (Ierobežots laikā), DELAY (Ar aizkavi) un XRAY (Rentgena).

1. Galvenajā izvēlnē nospiediet skārientaustiņu [OPTIONS MENU] (Opciju izvēlne).
2. Lai atlasītu reģistrētājierīces režīmu, nospiediet trešo programmējamo skārientaustiņu [REC MODE] (Reģistrētājierīces režīms).



Reģistrētājierīces režīma atlase

**Visi reģistrētājierīces režīmi** – lai izdrukātu, galvenajā izvēlnē nospiediet taustiņu [PRINT] (Drukāt). Lai pārtrauktu drukāšanu, atkārtoti nospiediet taustiņu [PRINT] (Drukāt).

**Direct (Tiešs)** – lai drukātu reģistrētājierīces režīmā DIRECT (Tiešs), galvenajā izvēlnē nospiediet taustiņu [PRINT] (Drukāt). Lai pārtrauktu drukāšanu, atkārtoti nospiediet taustiņu [PRINT] (Drukāt).

Izdrukā norādīti parametru iestatījumi un laiks/datums.

Izdrukas ātrums un vertikālā izšķirtspēja ir tāda pati kā uz ekrāna. Izdrukā tiek norādīts tās ātrums mm/s, reģistrētājierīces režīms un parametri.

**Timed (Ierobežots laikā)** – režīmā TIMED (Ierobežots laikā) izdruka sākas, nospiežot PRINT (Drukāt), un drukāšana notiek 30 sekundes.

**Delay (Ar aizkavi)** – režīms Delay (Ar aizkavi) EKG līkni drukā 30 vai 40 sekundes pēc trauksmes stāvokļa reģistrēšanas, un to nosaka atlasītais ātrums:

15 sekundes pirms un 15 sekundes pēc, ja ātrums ir 50mm/s.

20 sekundes pirms un 20 sekundes pēc, ja ātrums ir 25mm/s.

# REGISTRĒTĀJIERĪCES LIETOŠANA

**XRAY (Rentgena) (tikai modelim 7800)** – rentgena režīmā EKG līkne tiek automātiski drukāta 20 sekundes pēc rentgena veikšanas:

10 sekundes pirms un 10 sekundes pēc rentgena veikšanas.

## 12.3. Reģistrētājierīces ātrums

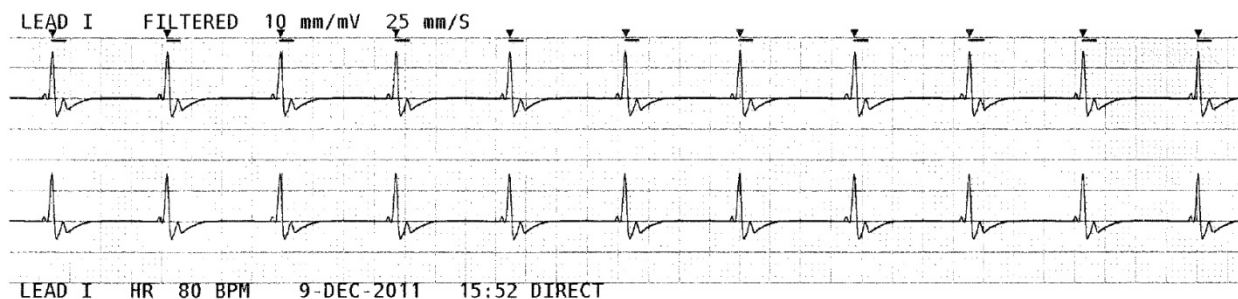
Norādījumi reģistrētājierīces ātruma maiņai.

Lai atlasītu reģistrētājierīces ātrumu, nospiediet [DISPLAY MENU] (Displeja izvēlne) skārienaustiņu [SPEED] (Ātrums). Pieejamās vērtības ir 25 un 50 mm/s.

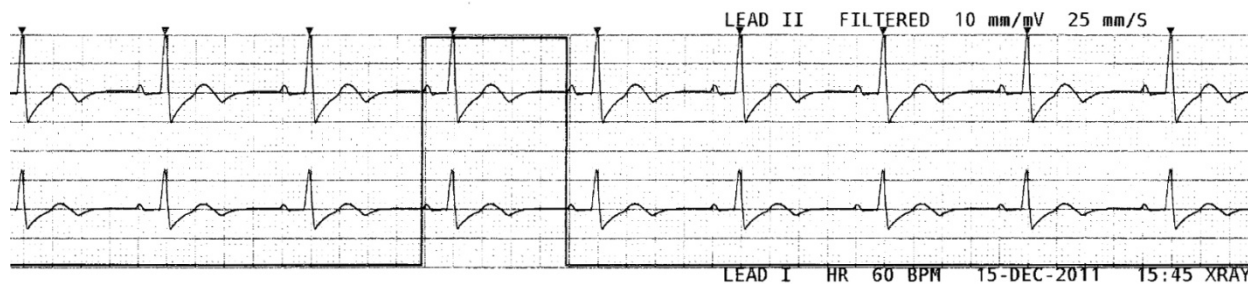
PIEZĪME. Ar skārienaustiņu [SPEED] (Ātrums) var mainīt arī EKG līknes ātrumu.

## 12.4. Parauga izdrukas

Režīms DIRECT (Tiešais):



Režīms XRAY (Rentgens) (tikai modelim 7800):



## 13.0. TRAUKSMES ZIŅOJUMI

### 13.1. Atgādinājuma signāli



**BRĪDINĀJUMS.** Ieslēdzot monitoru, uz 30 sekundēm tiek apturēti trauksmju skaņas signāli. Piezīme. Citas opcijas pieejamas pēc nepieciešamības.

Ziņojumi, kas ir ATGĀDINĀJUMA SIGNĀLI, tiek parādīti monitora displeja augšdaļā pa kreisi. Atgādinājuma ziņojumi tiek parādīti ar baltiem burtiem uz sarkana fona.


**PAUSE (Pauze):**



Parāda laiku (sekundēs) pirms skaņas signālu iespējošanas.


**ALARM MUTE (Trauksme apklusināta):**



Skaņas signāli ir atspējoti.

Piezīme. ALARM MUTE (Trauksme apklusināta) atbilst iestatījumam AUDIO OFF (Skaņa izslēgta).

Taustiņš Alarm Mute (Trauksme apklusināta)  ļauj lietotājam pārslēgties starp skaņas signālu pārtraukšanu uz 120 sekundēm un skaņas signālu iespējošanu.

1. Lai skaņas signālus pārtrauktu uz 120 sekundēm, taustiņu  īslaicīgi nospiediet vienreiz. Piezīme. Trauksmes ziņojums **PAUSE** (Pārtraukt) tiks parādīts ekrāna augšdaļā pa kreisi.
2. Lai atkārtoti iespējotu skaņas signālus, taustiņu  īslaicīgi nospiediet vienreiz.

Taustiņš Alarm Mute (Trauksme apklusināta)  ļauj lietotājam atspējot arī skaņas signālus.

1. Lai atspējotu skaņas signālus, nospiediet taustiņu  un turiet trīs sekundes. Piezīme. Atgādinājuma signāls **ALARM MUTE** (Trauksme apklusināta) tiks parādīts ekrāna augšdaļā pa kreisi.
2. Lai atkārtoti iespējotu skaņas signālus, taustiņu  īslaicīgi nospiediet vienreiz.



**BRĪDINĀJUMS.** Visi trauksmes signāli ir ĻOTI SVARĪGI – tiem nekavējoties jāpievērš uzmanība.

### 13.2. Pacientu trauksmes

Ziņojumi, kas ir PACIENTU TRAUKSMES, monitora ekrānā tiek parādīti tieši zem pulsa. Balti burti uz sarkana fona mirgo ar ātrumu reizi sekundē kopā ar skaņas signālu.

**HR HIGH (PAĀTRINĀTS)**

**SIRDSDARBĪBAS RITMS):** pulsa augšējās robežas trauksmes ierobežojums pārsniegts trīs sekundes.

**HR LOW (PALĒNINĀTS)**

**SIRDSDARBĪBAS RITMS):** pulsa apakšējās robežas trauksmes ierobežojums pārsniegts trīs sekundes.

**ASYSTOLE (Asistole):**

intervāls starp sirdspukstiem ir pārsniedzis sešas sekundes.



# TRAUKSMES STĀVOKĻU ZIŅOJUMI

---

## 13.3. Tehniskas trauksmes

Ziņojumi, kas ir TEHNISKAS TRAUKSMES, monitora ekrānā tiek parādīti tieši zem pulsa. Balti burti uz sarkana fona mirgo ar ātrumu reizi sekundē kopā ar skaņas signālu.

- LEAD OFF (Atvienots pievads):** pievads ir atvienojies. Trauksmes ziņojums LEAD OFF (Atvienots pievads) parādīsies 1 sekundi pēc šīs problēmas konstatēšanas.
- CHECK LEAD (Pārbaudīt pievadu):** starp vadiem konstatēta nelīdzsvarotība. Trauksmes ziņojums CHECK LEAD (Pārbaudīt pievadu) parādīsies 1 sekundi pēc šīs problēmas konstatēšanas.
- SYSTEM ERROR (Sistēmas kļūda):** konstatēta monitora darbības kļūme. Sazinieties ar kvalificētu apkopes personālu.

## 13.4. Informatīvie ziņojumi

### Ziņojums par vāju signālu

Ja EKG signāla amplitūda ir starp 300  $\mu$ V un 500  $\mu$ V (no 3 mm līdz 5 mm, ja izmērs ir 10 mm/mv) ilgāk par astoņām sekundēm, zem EKG līknes uz dzeltena fona parādīsies ziņojums LOW SIGNAL (Vājš signāls) (skat. sadaļu EKG pārraudzība).


### Kardiostimulatora noteikšanas ziņojums

Ja elektrokardiostimulatora noteikšanas slēgums ir izslēgts, izmantojot EKG izvēlni, ziņojums PACER DETECT OFF (Elektrokardiostimulatora noteikšana izslēgta) tiks parādīts uz sarkana fona.

### Ziņojums par elektroda pārbaudīšanu (tikai modelim 7800)

Ziņojums CHECK ELECTRODE (Pārbaudīt elektrodu) tiks parādīts uz dzeltena fona, ja kāda elektroda pretestība pārsniegs 50 k $\Omega$ . Attiecīgā(-o) pievada(-u) signāls mirgos sarkans, norādot, ka vērtība ir ārpus ieteicamā intervāla.


## 14.0. MONITORA PĀRBAUDE

 **UZMANĪBU!** Normālas lietošanas laikā nav nepieciešama iekšēja regulēšana vai kalibrēšana. Drošības pārbaudes drīkst veikt tikai kvalificēts personāls. Drošības pārbaudes jāveic regulāros intervālos un saskaņā ar vietējiem vai valdības noteikumiem. Ja nepieciešama apkope, skatiet šā aprīkojuma apkopes rokasgrāmatu.

### 14.1. Iekšējā pārbaude

Ieslēdziet monitoru, uz priekšējā paneļa nospiežot taustiņu **Power On/Standby** (Ieslēgt/gaidstāve). Sagaidiet trīs skaņas pīkstienus. Galvenajā izvēlnē nospiediet skāriestaustiņu DISPLAY MENU (Displeja izvēlne). Pēc tam nospiediet skāriestaustiņu TEST MENU (Pārbaužu izvēlne). Nospiediet skāriestaustiņu INTERNAL TEST (Iekšējā pārbaude). Atlases ir OFF (Izslēgts) un ON (Ieslēgts). Kad funkcija INTERNAL TEST (Iekšējā pārbaude) ir ON (Ieslēgta), tā ģenerē 1 mV impulsu ar pulsu 70 sitieni minūtē (BPM), radot līkni un pulsa 70 BPM norādi uz ekrāna, kā arī signālu aizmugures paneļa kontaktligzdā un BNC saspraudnī. INTERNAL TEST (Iekšējā pārbaude) pārbauda monitora iekšējās funkcijas. Tā jāveic ik reizi, kad sākat pacienta pārraudzību. Ja norādīto indikāciju nav, sazinieties ar kvalificētu apkopes personālu.

Vizuālo un skaņas signālu pārbaude.

Ja trauksmes ir pauzes režīmā vai apklusinātas, nospiediet taustiņu , lai tās ieslēgtu. Atvienojiet pacientu kabeli. Pārliedzieties, vai parādījies ziņojums LEAD OFF (Pievads atvienots) un trauksmes skaņa ir ieslēgta. Ar opciju INTERNAL TEST ON (Iekšējā pārbaude ieslēgta) pārbaudiet: 1) vai ziņojums LEAD OFF (Pievads atvienots) pazūd; 2) vai monitors sāk skaitīt QRS.

### 14.2. EKG simulatori

Modelim 7600/7800 ir iebūvēts EKG simulatori, ko lieto, lai pārbaudītu viengabalainību pacientu kabelim, svina vadiem un elektroniskajam slēgumam, kas apstrādā EKG signālu.

Ieslēdziet monitoru, uz priekšējā paneļa nospiežot taustiņu **Power On/Standby** (Ieslēgt/gaidstāve). Sagaidiet trīs skaņas pīkstienus. Pievienojiet pacientu kabeli. Četrus pievadus pievienojiet simulatora termināļiem monitora labās puses panelī. Termināļiem ir četru krāsu apzīmējumi to vieglai noteikšanai. Simulatori ģenerē EKG līkni un sirdsdarbības ritmu intervālā no 10 līdz 250 sitieniem minūtē (atlasa lietotājs).

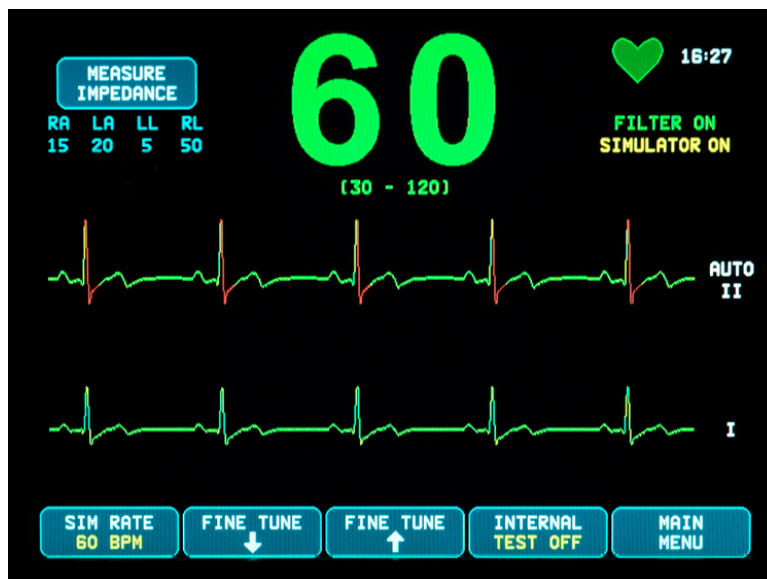
#### EKG simulatora lietošana

Norādījumi simulatora ieslēgšanai un sirdsdarbības ritma iestatīšanai.

1. Galvenajā izvēlnē nospiediet skāriestaustiņu DISPLAY MENU (Displeja izvēlne). Pēc tam nospiediet skāriestaustiņu [TEST MENU] (Pārbaužu izvēlne).
2. Lai ieslēgtu simulatoru un pārslēgtos starp dažādām pulsa ātruma opcijām, spiediet skāriestaustiņu SIM RATE (Simulatora rādījums).
3. Lai pulsa ātrumu mainītu par vienu vienību, spiediet taustiņus ↑FINE TUNE↓ (Precīzā regulēšana).
4. Pārliedzieties, ka ekrānā parādītais sirdsdarbības ritms ir vienāds ar atlasīto simulatora rādījumu. Pārliedzieties, ka tiek parādītas divas EKG līknes.


**PIEZĪME.** Kad simulatori ieslēgts, uz ekrāna dzeltenā krāsā tiek parādīts ziņojums SIMULATOR ON (Simulatori ieslēgts).

## MONITORA PĀRBAUDE




← Ziņojums  
SIMULATOR ON  
(Simulators  
ieslēgts)

Vizuālo un skaņas signālu pārbaude.

Ja trauksmes ir pauzes režīmā vai apklusinātas, nospiediet taustiņu , lai tās ieslēgtu.

1. Opciju SIM RATE (Simulatora rādījums) iestatiet uz OFF (Izslēgts). Pārlicinieties, ka tiek parādīts trauksmes ziņojums ASYSTOLE (Asistole) un trauksmes skaņa ir ieslēgta.
2. Atvienojiet pacientu kabeli. Pārlicinieties, ka tiek parādīts ziņojums LEAD OFF (Pievads atvienots) un trauksmes skaņa ir ieslēgta.

 **UZMANĪBU!** Šāda pārbaude simulatoram jāveic katru reizi pirms pacienta novērošanas. Ja nosaukto indikāciju nav, sazinieties ar kvalificētu apkopes personālu.

**15.0. TRAUCĒJUMMEKLĒŠANA**

<b>Problēma</b>	<b>Pārliecinieties, vai:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Iekārta neieslēdzas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Strāvas vads ir pievienots monitoram un maiņstrāvas kontaktozetei.</li><li>✓ Drošinātāji nav izdeguši.</li><li>✓ Nospiests slēdzis ON (Ieslēgts).</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Impulsa ritms nefunkcionē</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ EKG izmērs ir optimāls (izvēlieties Lead II (II pievads) vai AUTO (Automātiski))</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Neparasta EKG līkne. Netiek reģistrēts sirdsdarbības ritms.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ EKG līknei ir pietiekama amplitūda (izvēlieties Lead II (II pievads) vai AUTO (Automātiski)).</li><li>✓ Elektrodu novietojums (pareiza izvietojuma shēmu skatiet sadaļā EKG).</li><li>✓ EKG elektrodiem pietiek elektrolītiskā gela.</li><li>✓ Noteiktā pilnā pretestība &lt; 50 kΩ.</li></ul>

## 16.0. APKOPE UN TĪRĪŠANA


### 16.1. Monitors

Kad nepieciešams, ar ūdenī samitrinātu drānu vai sūkli notīriet monitora ārējās virsmas. Šķidrums nedrīkst nonākt instrumenta iekšpusē.

 **UZMANĪBU!**

- Nesterilizējiet monitoru autoklāvā, zem spiediena vai gāzē.
- Nepiesūciniet ne ar kādu šķidrumu un nekur nemērciet.
- Tīršanas šķidrumu lietojiet taupīgi. Pārmērīgs šķidruma daudzums var ietecēt monitorā un sabojāt iekšējās sastāvdaļas.
- Nepieskarieties, nespiediet un neberziet ekrānu un vākus ar abrazīviem tīršanas līdzekļiem, instrumentiem, sukām, rupjiem audumiem, nepieļaujiet nekādu saskari ar lietām, kas var saskrāpēt ekrānu vai vākus.
- Monitora tīršanai neizmantojiet naftas produktu, acetona šķīdumus vai citus spēcīgas iedarbības šķīdinātājus.

### 16.2. Pacientu kabeli

 **UZMANĪBU!** Pacientu kabelus nesterilizējiet autoklāvā.

Kabeļus slaukiet ar ūdenī samitrinātu drānu. Nekad kabeļus nemērciet nekādā šķidrumā un neļaujiet šķidrumiem iekļūt elektriskajos kontaktos.

### 16.3. Profilaktiskā apkope

Modeļa 7600/7800 sirds darbības impulsu monitoram nav nepieciešama profilaktiskā apkope. Modelim 7600/7800 nav detaļu, kurām nepieciešama apkope.

Pārbaude pirms monitora pievienošanas nākamajam pacientam.

- Pacientu kabeli un pievadi ir tīri un veseli.
- Ja pacientu kabelis un/vai pievadi nav pievienoti, tiek parādīts paziņojums LEAD OFF (Pievads atvienots). Ja pacientu kabelis un pacientu pievads tiks pievienots sāna simulatoram, ziņojums LEAD OFF (Pievads atvienots) pazudīs.

**17.0. PIEDERUMI**

<b>Ivy detaļas numurs</b>	<b>Apraksts</b>
590432	Pacientu EKG kabelis ar četrām dzīslām un pazeminātu trokšņu līmeni, garums 3,05 m (10 pēdas), krāsas: balta, zaļa, sarkana, melna
590433	Četru zema traucējumu līmeņa pievadu komplekts, garums 24 collas, krāsas: balta, zaļa, sarkana, melna
590435	Četru radiosignālu caurlaidīgu pievadu komplekts, garums 30 collas, krāsas: balta, zaļa, sarkana, melna
590442	Četru radiosignālu caurlaidīgu pievadu komplekts, garums 36 collas, krāsas: balta, zaļa, sarkana, melna
590436	Radiovadoši EKG elektrodi- iepakojums ar 40 elektrodiem (10 maisiņi ar 4 elektrodiem katrā)
590436-CS	Radiovadoši EKG elektrodi- kaste ar 600 elektrodiem (15 maisiņi ar 40 elektrodiem katrā)
590446	Pacientu EKG kabelis ar četrām dzīslām un pazeminātu trokšņu līmeni, garums 3,05 m (10 pēdas), IEC krāsas: sarkana, melna, zaļa, dzeltena
590447	Četru zema traucējumu līmeņa pievadu komplekts, garums 24 collas, IEC krāsas: sarkana, melna, zaļa, dzeltena
590451	Četru radiosignālu caurlaidīgu pievadu komplekts, garums 30 collas, IEC krāsas: sarkana, melna, zaļa, dzeltena
590452	Četru radiosignālu caurlaidīgu pievadu komplekts, garums 36 collas, IEC krāsas: sarkana, melna, zaļa, dzeltena
590291	Nuprep gels
590035	Reģistrētājierīces papīrs, 10 ruļļu iepakojums
590368	Reģistrētājierīces papīrs, 100 ruļļu iepakojums
590386	USB atmiņas karte (1 GB) ar EKG programmatūru Viewer
590441	Ruļļu turētājs ar 3 collu plunžera plāksni
3302-00-15	Ruļļu turētāja montēšanas komplekts 7000. sērijas monitoriem

**Lai pasūtītu piederumus, lūdzu, sazinieties ar klientu apkalpošanas dienestu:**

- Tālrunis: (800) 247-4614
- Tālrunis: (203) 481-4183
- Faksa numurs: (203) 481-8734
- E-pasta adrese: [sales@ivybiomedical.com](mailto:sales@ivybiomedical.com)

## 18.0. UTILIZĒŠANA

### 18.1. WEEE Direktīva 2012/19/ES

Iekārtas vai tās materiālu utilizēšana jāveic saskaņā ar vietējiem, novada vai valsts normatīvajiem aktiem un noteikumiem.

WEEE Direktīva 2012/19/ES — neizmetiet WEEE produktus kopā ar ikdienas atkritumiem. Iekārtas kalpošanas beigās sazinieties ar Ivy Biomedical Systems, Inc. klientu apkalpošanas dienestu, lai saņemtu norādījumus atdošanai.



### 18.2. RoHS2 Direktīva 2011/65/ES

Modelis 7600/7800 un tā piederumi atbilst RoHS2 Direktīvai 2011/65/ES.

### 18.3. Ķīnas Tautas Republikas Elektronikas nozares standarts SJ/T11363-2006

Tabula, kurā norādītas toksiskas vai bīstamas vielas un elementi modelim 7600/7800

Daļas nosaukums	Toksiskās vai bīstamās vielas un elementi					
	Pb	Hg	Cd	Cr (VI)	PBB	PBDE
Modelis 7600/7800 galīgajā salikumā	X	O	O	O	O	O
Iepakojuma komplekts	O	O	O	O	O	O
Piederumu opcija	O	O	O	O	O	O

**O:** norāda, ka šī toksiskā vai bīstamā viela, kas sastopama visos šīs detaļas homogēnajos materiālos, ir zem standartā SJ/T11363-2006 noteiktā ierobežojuma.

**X:** norāda, ka šī toksiskā vai bīstamā viela, kas sastopama visos šīs detaļas homogēnajos materiālos, ir virs standartā SJ/T11363-2006 noteiktā ierobežojuma.

Norādītie dati atspoguļo labāko pieejamo informāciju drukāšanas laikā.



(EFUP) Videi nekaitīgas lietošanas periods — 50 gadi

Daži materiāli vai OEM izstrādājumi var būt ar savu marķējumu par videi draudzīgas lietošanas periodu, kas sāks nekā sistēmai un kas varētu nebūt norādīts tabulā. Šis simbols norāda, ka iekārtā ir bīstamas vielas, kuru saturs pārsniedz robežas, kas norādītas Ķīnas standartā SJ/T11363-2006. Numurs norāda gadu skaitu, cik ilgi iekārtu var lietot normālos apstākļos, pirms bīstamās vielas var izraisīt būtisku kaitējumu apkārtējai videi vai cilvēku veselībai. Šo iekārtu nedrīkst utilizēt kā nešķirotus sadzīves atkritumus, un tā jānodod utilizācijai atsevišķi.

## 19.0. SPECIFIKĀCIJAS

## EKG

Pievadu atlase:	
Trigger Lead (Impulsa pievads):	LI, LII, LIII un AUTO – opcijas atlasāmas izvēlnē.
Second Lead (Otrais pievads):	LI, LII un LIII — var atlasīt izvēlnē.
Pacientu kabelis:	pacientiem paredzēts 4 dzīslu kabelis ar 6 adatu AAMI standarta spraudni.
Izolācija:	izolēts no saņemtiem slēgumiem ar > 4 kV rms, 5,5 kV maksimālo spriegumu
CMRR:	≥ 90 dB ar pacientu kabeli un 51 kΩ/47 nF nelīdzsvarotību
Ieejas pretestība:	≥ 20 MΩ, ja ir 10 Hz ar pacientu kabeli
Frekvences reakcija	
LCD ekrāns un reģistrētājierīce:	ja filtrs aktivizēts: no 1,5 līdz 40 Hz vai 3,0–25 Hz (atkarībā no konfigurācijas)
	ja filtrs nav aktivizēts: no 0,67 līdz 100 Hz
Frekvences reakcija	
EKG izeja:	ja filtrs nav aktivizēts: no 0,67 līdz 100 Hz
Ieejas nobīdes strāva:	katram pievadam maks. < 100 nA līdzstrāva
Elektrodu kompensācijas potenciāls:	±0,5 V līdzstrāva
Atvienota pievada uztveršanas strāva:	56 nA
Trokšņi:	< 20 μV no maksimuma līdz maksimumam, norādīts ieejā ar visiem pieslēgtajiem pievadiem caur 51 kΩ/47 nF uz zemi
Defibrilācijas aizsardzība:	aizsargāts pret 360 J izlādi un elektroķirurģijas potenciāliem atjaunošanās laiks < 5 sekundes
Noplūdes strāva:	<10 μA normālos apstākļos
Elektroķirurģisko traucējumu aizsardzība:	standarta; atjaunošanās laiks < 5 sekundes
Frekvenču filtrs:	50/60 Hz (automātisks).

**Elektrodu pretestības mērīšana (tikai modelim 7800)**

Mērījumu tehnika:	10 Hz maiņstrāvas signāls < 10 uA rms
Mērījumu intervāls:	200 kΩ katram pievadam
Mērījumu precizitāte:	±3% ±1 kΩ
Mērījumu pievadi:	RA (labā roka), LA (kreisā roka), LL (kreisā kāja), RL (labā kāja)
Mērījumu režīms:	manuāls
Mērījumu laiks:	< 4 sekundes; EKG atjaunošanās < 8 sekundes
Minimālā ieteicamā elektrodu pretestība:	< 50 kΩ
Ieteicams elektrodus:	10% hlorīda sūkļa tipa (Ivy detaļas Nr. 590436)



# SPECIFIKĀCIJAS

## Cardiotach

Intervāls:	no 10 līdz 350 sitieniem minūtē (pediatrisks/neonatāls) no 10 līdz 300 sitieniem minūtē (pieaugušais)
Precizitāte:	$\pm 1\% \pm 1$ sitiens minūtē
Izšķirtspēja:	1 sitieni/min.
Jūtība:	300 $\mu$ V maksimums
Vidējā pulsa aprēķināšana:	eksponenciāla vidējā aprēķināšana, kalkulejot reizi sekundē ar maksimālo reakcijas laiku 8 sekundes
Reakcijas laiks – modelis 7600:	
– mainās no 80 līdz 120 sitieniem minūtē:	8 sekundes
– mainās no 80 līdz 40 sitieniem minūtē:	8 sekundes
Reakcijas laiks – modelis 7800:	
– mainās no 80 līdz 120 sitieniem minūtē:	2 sekundes
– mainās no 80 līdz 40 sitieniem minūtē:	2 sekundes
Reakcija uz neregulāru ritmu:	A1: 40 sitieni/min., A2: 60 sitieni/min., A3: 120 sitieni/min., A4: 90 sitieni/min. (Atbilstīgi IEC specifikācijai 60601-2-27, 201.7.9.2.9.101-b-4)
Augsta T viļņa atteikšana:	noraida T viļņus $\leq 1,2 * R$ vilnis

## Kardiosimulatora pulsa atteikšana

Platums:	no 0,1 līdz 2 ms, ja ir no $\pm 2$ līdz $\pm 700$ mV
Neprecizitāte:	starp 4 un 100 ms un ne lielāka par 2 mV.
Ātrie EKG signāli:	1,73 V/s
Noteicēja atspējošana:	atlasa lietotājs



**UZMANĪBU!** Elektrokardiosimulatora impulsi netiek uzādīti nevienā aizmugurējā paneļa izvadē.

## Trauksmes

High Rate (Ātrs pulss):	no 15 līdz 250 sitieniem/min. ar 5 vienību soli
Low Rate (Zems pulss):	no 10 līdz 245 sitieniem/min. ar 5 vienību soli
Asystole (Asistole):	R – R intervāls > 6 sekundes
Lead Off (Pievads atvienots):	atvienojies pievads
Check Lead (Pārbaudīt pievadu):	nelīdzsvarotība starp pievadiem > 0,5 V
Tahikardijas brīdinājuma laiks: B1 un B2:	< 10 sekundes Piezīme. B1 amplitūdas puse rada brīdinājuma ziņojumu LOW SIGNAL (Vājš signāls) < 5 sekundes (nav trauksme) (Atbilstīgi IEC specifikācijai 60601-2-27, 201.7.9.2.9.101-b-6) no 76 dBA (trauksmes skaļums iestatīts Low (Klusi)) līdz 88 dBA (trauksmes skaļums iestatīts High (Skaļi)) atbilst IEC 60601-1-8:2006 tabulai Nr. 3, ļoti svarīgas trauksmes
Brīdinājuma skaņas spiediena līmenis:	
Brīdinājuma toņi:	

## Pārbaužu režīms

<b>Iekšējais:</b> EKG	1 mV/100 ms nolastījums, ja ir 70 sitieni/min.
--------------------------	--

## Simulators:

EKG līknes amplitūda:	1 mV
Simulatora intervāls:	10–250 sitieni/min.
Simulatora rādījums:	pa 30, 60, 90, 120, 150, 180, 210 un 240 sitieniem/min. Regulējami ar soli 1 sitiens/min.

**Displejs — modelis 7600**

Tips:	aktīvās matricēs TFT krāsainais skārienjutīgais LCD ekrāns (640 x 480)
Līkne:	divas vienlaicīgas EKG līknes ar „sasaldēšanas” funkciju.
Ekrāna izmērs:	13,25 cm x 9,94 cm, 16,5 cm (6,5 collas) diagonāli
Pārvilkšanas ātrums:	25; 50 mm/s

**Displejs — modelis 7800**

Tips:	aktīvās matricēs TFT krāsainais skārienjutīgais LCD ekrāns (640 x 480)
Līkne:	divas vienlaicīgas EKG līknes ar „sasaldēšanas” funkciju.
Ekrāna izmērs:	17,09 cm x 12,82 cm, 21,36 cm (8,4 collu) pa diagonāli
Pārvilkšanas ātrums:	25; 50 mm/s

**USB ports un datu pārsūtīšana (tikai modelim 7800)**

Tips:	USB zibatmiņas dzinis (atmiņas iekārta) ar minimālo ietilpību 1 GB
EKG atmiņa:	200 pēdējie notikumi

**Ethernet modulis (tikai modelim 7800)**

Tīkla pieslēgšana:	RJ45 (10BASE-T)
Ethernet savietojamība:	Version 2.0/IEEE 802.3
Protokols:	TCP/IP
Pakešu ātrums:	250 ms
EKG datu ātrums:	240 paraugi/s
Noklusējuma IP adrese:	10.44.22.21
Kanāli:	2
Standarta temperatūra:	no 32 līdz 158°F (no 0 līdz 70°C)
Izmērs:	1,574 x 1,929 in (40 mm x 49 mm)

**Mehāniskās — modelis 7600**

Izmērs:	Augstums: 7,49 collas (19,02 cm)
	Platums: 7,94 collas (20,17 cm)
	Dziļums: 5,18 collas (13,16 cm)
Svars:	3,9 mārciņas (1,80 kg)

**Mehāniskās — modelis 7800**

Izmērs:	Augstums: 8,72 collas (22,14cm)
	Platums: 9,25 collas (23,50cm)
	Dziļums: 6,10 collas (15,49cm)
Svars:	5,6 mārciņas (2,54kg)

# SPECIFIKĀCIJAS

---

## Reģistrētājierīce

Ierakstīšanas metode:	tiešā termiskā
Līkņu skaits:	2
Režīmi:	Direct (Tiešais) – manuāla ierakstīšana Timed (Ierobežots laikā) – drukas poga aktivizē 30 sekunžu ierakstu Delay (Aizkavētā) – raksta 20 sekundes pirms un 20 sekundes pēc trauksmes gadījuma ar ātrumu 25 mm/s. Raksta 15 sekundes pirms un 15 sekundes pēc trauksmes gadījuma ar ātrumu 50 mm/s. XRAY (Rentgens) ( <b>tikai modelim 7800</b> ) — ieraksta 10 sekundes pirms un 10 pēc rentgena veikšanas
Papīra ātrums:	25 un 50 mm/s
Izšķirtspēja:	vertikālā – 200 punkti/collā. horizontālā – 600 punkti/collā pie ≤25 mm/s 400 punkti/collā pie > 25 mm/s
Frekvences reakcija:	> 100 Hz pie 50 mm/s
Datu ātrums:	500 paraugi

## Sinhronizētā izvade (Impulss)

Testa ievades signāls EKG pievados:	apstākļi: ½ sinusa vilnis, 60 ms platums, 1 mV amplitūda, 1 pulss/sekundē
Izejas impulsa aizkave:	< 2 ms
R–R impulsa precizitāte:	parasti ±75 μs pie 1 mV ievades
Pulsa platums:	1 ms, 50 ms, 100 ms vai 150 ms (atkarībā no konfigurācijas)
Pulsa amplitūda:	no 0 V līdz +5 V vai no -10 V līdz +10 V (atkarībā no konfigurācijas)
Pulsa amplitūdas polaritāte:	Positive (Pozitīva) vai Negative (Negatīva) (atkarīgs no konfigurācijas)
Izejas pretestība:	< 100 Ω
Jutības un sliekšņa regulēšana:	pilnīgi automātiska

## Reāllaika pulkstenis

Izšķirtspēja:	1 minūte
Displejs:	24 stundas
Nepieciešamais spriegums:	reāllaika pulkstenis laiku saglabā neatkarīgi no tā, vai monitors ir ieslēgts. Reāllaika pulksteņa barošana notiek ar litija bateriju, kuras mūža ilgums ir vismaz 5 gadi temperatūrā 25°C Piezīme. Reāllaika pulkstenim paredzētā litija baterija ir SNAPHAT komplektācijā (ne kā atsevišķa baterija), tāpēc uzskatāma par „aprīkojumā iekļautu”.

## Lietošanas vide

Temperatūras intervāls:	5°C līdz 40 °C
Relatīvais mitrums:	no 0% līdz 90% bez kondensāta
Augstums virs jūras līmeņa:	no -100 metriem līdz +3600 metriem
Atmosfēras spiediens:	500–1060 mbar
Aizsardzība pret šķidrumu iekļūšanu:	IPX1 — aizsardzība pret vertikāli krītošām ūdens pilēm

## Glabāšanas vide

Temperatūras intervāls:	-40°C līdz +70 °C
Relatīvais mitrums:	no 5% līdz 95%
Augstums virs jūras līmeņa:	no -100 metriem līdz +14 000 metriem

## Nepieciešamais spriegums

Ieejas spriegums:	100–120 V~; 200–230 V~
Frekvence:	50/60 Hz
Drošinātāja nomināls un tips:	T 0.5 AL, 250V
Maksimālais spriegums	
Patēriņš:	45 VA
Sprieguma atjaunošana:	Automātiska, ja spriegums tiek atjaunots 30 sekundēs

## Regulējošie dokumenti

Iekārta atbilst vai pārsniedz specifikācijas:

- ANSI/AAMI ES60601-1: A1:2012, C1:2009/(R)2012 un A2:2010/(R)2012
- IEC 60601-1 Edition 3.1 (2012)/EN 60601-1:2006 + A1:2013 + A12:2014
- IEC 60601-1-2 4<sup>th</sup> edition (2014)
- IEC 60601-1-6:2010 (Third Edition) + A1:2013; IEC 62366:2007 (First Edition) + A1:2014
- IEC 60601-1-8:2006 (Second Edition) + Am.1:2012
- IEC 60601-2-27 (2011)
- IEC 62304:2006
- CAN/CSA-C22.2 No. 60601-1:2014
- CAN/CSA-C22.2 No. 60601-1-2:2016
- MDD 93/42/EEC
- CE 0413
- ISO 13485:2016
- RoHS2 2011/65/EU
- WEEE 2012/19/EU
- FDA/CGMP
- MDSAP

# SPECIFIKĀCIJAS

---



Medicīnas iekārta  
Attiecībā uz elektriskās strāvas triecienu, aizdegšanos un  
mehānisku apdraudējumu tikai saskāpā ar

ANSI/AAMI ES60601-1 (2005) + AMD 1 (2012), CAN/CSA C22.2 No. 60601-1(2014),  
IEC 60601-2-27 (2011), IEC 60601-1-6:2010 (Third Edition) + A1:2013, IEC 60601-1- 8: 2006 (Second Edition) + Am.1: 2012



Uzņēmums Ivy Biomedical Systems, Inc. ir paziņojis, ka šī iekārta atbilst Eiropas Padomes Direktīvai 93/42/EEK par medicīnas ierīcēm, ja tā tiek lietota atbilstoši lietošanas un apkopes rokasgrāmatu norādījumiem.



**EMERGO EUROPE**  
Prinsessegracht 20  
2514 AP The Hague  
The Netherlands



Atbilstība prasībām Eirāzijā (EAC): šai iekārtai sekmīgi veiktas visas atbilstības novērtējuma (apstiprināšanas) procedūras atbilstoši saistīto Muitas savienības tehnisko noteikumu prasībām.