

## Model 7600/7800

## PRIRUČNIK ZA UPOTREBU

Srčani monitor sa funkcijom okidnog signala



Prikazan model 7800

SADRŽAJ

|   |    |
|---|----|
| 1.0 ODGOVORNOST KORISNIKA .....   | 1  |
| 2.0 ISTORIJA REVIZIJE PRIRUČNIKA.....   | 2  |
| 3.0 GARANCIJA .....   | 3  |
| 4.0 UVOD .....  | 4  |
| 5.0 BEZBEDNOST .....  | 5  |
| 5.1 Osnovni rad .....   | 5  |
| 5.2 Električna struja.....  | 5  |
| 5.3 Eksplozija.....   | 6  |
| 5.4 Priklučci za pacijenta.....   | 6  |
| 5.5 Snimanje magnetnom rezonancom (MRI) .....                                 | 7  |
| 5.6 Pejsmejkeri .....   | 7  |
| 5.7 Zaštita od elektrohirurških instrumenata .....                            | 7  |
| 5.8 Zaštita od defibrilacije .....  | 7  |
| 5.9 Amplituda signala.....  | 8  |
| 5.10 Elektromagnetska kompatibilnost (EMK) .....                              | 8  |
| 5.11 Dodatna oprema .....   | 8  |
| 5.12 Smernice i izjava proizvođača – elektromagnetne emisije.....             | 9  |
| 5.13 Smernice i izjava proizvođača – imunost na elektromagnetne smetnje ..... | 10 |
| 5.14 Opis upotrebljenih simbola .....   | 12 |
| 6.0 OPIS MONITORA .....   | 13 |
| 6.1 Predviđena upotreba.....  | 14 |
| 6.2 Populacija pacijenata .....   | 14 |
| 6.3 Kontraindikacije.....   | 14 |
| 6.4 Klasifikacija (u skladu sa ANSI/AAMI ES60601-1).....                      | 14 |
| 6.5 Komande i indikatori .....  | 15 |
| 6.6 Ekran.....  | 16 |
| 6.7 Poruke alarma .....   | 16 |
| 6.8 Programabilni tasteri.....  | 16 |
| 6.9 Struktura menija .....  | 17 |
| 6.10 Zadnji panel.....  | 18 |
| 6.11 Nazivne vrednosti osigurača.....   | 18 |
| 6.12 Opis zadnjeg panela .....  | 19 |
| 7.0 PODEŠAVANJE MONITORA .....  | 20 |
| 7.1 Instaliranje monitora .....   | 20 |
| 7.2 Podešavanje instrumenta za rad .....                                      | 20 |
| 7.3 Podešavanje datuma i vremena.....   | 21 |
| 7.4 Podešavanje jačine QRS-a i alarma.....                                    | 21 |
| 7.5 Podešavanje granica alarma.....   | 21 |
| 7.6 Podešavanje brzine zapisa .....   | 21 |
| 7.7 Podrazumevane postavke .....  | 22 |
| 8.0 SINHRONIZOVANI IZLAZ (OKIDNI SIGNAL).....                                 | 23 |
| 8.1 Sinhronizovani impuls .....   | 23 |
| 8.2 Prikaz okidnog signala.....   | 23 |
| 8.3 Blokada polariteta (P-Lock) .....   | 23 |

# SADRŽAJ

---

---

|      |  |    |
|------|--|----|
| 9.0  | PRAĆENJE EKG-a.....  | 24 |
| 9.1  | Bitni elementi bezbednosti.....  | 24 |
| 9.2  | Priključci za pacijenta.....   | 25 |
| 9.3  | EKG elektrode.....   | 26 |
| 9.4  | Merenje impedanse (samo model 7800).....                                     | 27 |
| 9.5  | Amplituda EKG talasnog oblika (veličina).....                                | 28 |
| 9.6  | EKG jednofrekventni filter.....  | 28 |
| 9.7  | Izbor odvoda.....  | 29 |
| 9.8  | Poruka o niskom signalu.....   | 30 |
| 9.9  | Pejsmejker.....  | 30 |
| 9.10 | Granice alarma.....  | 31 |
| 10.0 | MEĐUSOBNO POVEZIVANJE SISTEMA.....   | 32 |
| 10.1 | Poruke o statusu rendgena (samo model 7800).....                             | 32 |
| 11.0 | MEMORISANJE I PRENOS EKG PODATAKA.....                                       | 33 |
| 11.1 | Prenos EKG podataka putem USB porta (samo model 7800).....                   | 33 |
| 11.2 | USB porta.....   | 33 |
| 12.0 | UPOTREBA PISAČA.....   | 34 |
| 12.1 | Zamena papira.....   | 34 |
| 12.2 | Režimi rada pisača.....  | 35 |
| 12.3 | Brzina pisača.....   | 36 |
| 12.4 | Odštampani primerci.....   | 36 |
| 13.0 | PORUKE ALARMA.....   | 37 |
| 13.1 | Signali za podsećanje.....   | 37 |
| 13.2 | Alarmi vezani za pacijenta.....  | 37 |
| 13.3 | Tehnički alarmi.....   | 38 |
| 13.4 | Informativne poruke.....   | 38 |
| 14.0 | TESTIRANJE MONITORA.....   | 39 |
| 14.1 | Interni test.....  | 39 |
| 14.2 | Simulator EKG-a.....   | 39 |
| 15.0 | UTVRĐIVANJE I OTKLANJANJE GREŠAKA.....                                       | 41 |
| 16.0 | ODRŽAVANJE I ČIŠĆENJE.....   | 42 |
| 16.1 | Monitor.....   | 42 |
| 16.2 | Kablovi za pacijenta.....  | 42 |
| 16.3 | Preventivno održavanje.....  | 42 |
| 17.0 | DODATNA OPREMA.....  | 43 |
| 18.0 | ODLAGANJE NA OTPAD.....  | 44 |
| 18.1 | Direktiva o otpadu od električne i elektronske opreme (WEEE) 2012/19/EU..... | 44 |
| 18.2 | RoHS Direktiva 2011/65/EU.....   | 44 |
| 18.3 | Standard elektronske industrije Narodne Republike Kine SJ/T11363-2006.....   | 44 |
| 19.0 | SPECIFIKACIJE.....   | 46 |

## 1.0 ODGOVORNOST KORISNIKA

Kada se sklopi, koristi, održava i popravlja prema priloženom uputstvu, ovaj proizvod radi u skladu sa opisom koji je sadržan u Priručniku za upotrebu i u skladu sa pripadajućim oznakama i/ili umecima. Ovaj proizvod se periodično mora proveriti. Neispravan proizvod ne bi trebalo da se upotrebljava. Sve delove koji nedostaju ili su slomljeni, očigledno pohabani, izobličeni ili kontaminirani, potrebno je odmah zameniti. Ako je neophodna takva popravka ili zamena, kompanija IVY Biomedical Systems, Inc. preporučuje da se servisno odeljenje kompanije kontaktira telefonom ili putem slanja pismene molbe za servisiranje. Ovaj proizvod i svi njegovi delovi moraju da se popravljaju isključivo u skladu sa uputstvima koja je obezbedilo obučeno osoblje kompanije IVY Biomedical Systems, Inc. Proizvod ne sme da se modifikuje bez prethodnog pismenog odobrenja Odeljenja za kontrolu kvaliteta kompanije IVY Biomedical Systems, Inc. Korisnik ovog proizvoda snosi isključivu odgovornost za sve kvarove nastale usled nepravilne upotrebe, nepravilnog održavanja, nestručne popravke, štete ili menjanja od strane bilo koga drugog osim kompanije IVY Biomedical Systems, Inc.



**OPREZ:** Prema saveznim zakonima SAD-a, prodaja ovog uređaja može da se vrši samo od strane ili po nalogu ovlašćenog zdravstvenog radnika.



**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)

Prevodi ovog priručnika za upotrebu na više jezika nalaze se na veb-sajtu kompanije Ivy Biomedical: [www.ivybiomedical.com](http://www.ivybiomedical.com).

# ISTORIJA REVIZIJE PRIRUČNIKA

---

---

## 2.0 ISTORIJA REVIZIJE PRIRUČNIKA

| Revizija | Datum              | Opis  |
|----------|--------------------|---|
| 00       | 20. novembar 2013. | Prvo izdanje  |
| 01       | 9. marta 2015.     | Obnovljeno EMC uputstva proizvođača i deklaraciju o strana 8, 9 i 10. Dodao je simbol EAC D li Opisno pitanje korisnika validan član na strani 1. Obnovljeno sve reference da WEEE direktiva za 2012/19/EU. Izmenjeni svi pozivi na gori vatra i tip za T 0,5A, 250V. |
| 02       | 2. septembra 2015. | Izmenjeni svi pozivi na gori vatra i tip za T 0,5AL, 250V.  |
| 03       | 8. juna 2016.      | Izmenjeni sekcije 6,10 i 6,12.  |
| 04       | 1. marta 2017.     | Izmenjeni sekcije 19,0 da sadrže i dodatne regulatornih standarda.  |
| 05       | 15. mart 2017.     | Odeljak 5,0 je revidiran u skladu sa novim zahtevima standarda IEC 60601-1-2:2014.  |
| 06       | 15. juna 2018.     | Izmenjeni sekcije 19,0 da sadrže i dodatne regulatornih standarda.  |
| 07       | 19. februar 2019.  | Izmenjeni sekcije 19,0 za ažuriranje regulatornih standarda.  |
| 08       | 14. oktobar 2019.  | Izmenjeni sekcije 5,6.  |

### **3.0 GARANCIJA**

Ovim se garantuje da su svi proizvodi kompanije Ivy Biomedical Systems, Inc., pri normalnoj upotrebi, bez neispravnosti materijala i bez propusta u izradi, a garancija da će proizvodi funkcionisati u okviru objavljenih specifikacija važi 13 meseci od datuma prvobitne isporuke.

Garantuje se da je, pri normalnoj upotrebi, sva dodatna oprema, kao što su kablovi za pacijente i spojni provodnici, čiji je snabdevač kompanija Ivy Biomedical Systems, Inc. bez neispravnosti materijala i bez propusta u izradi i da će funkcionisati u okviru objavljenih specifikacija 90 dana od datuma prvobitne isporuke.

Ako se proverom koju obavi kompanija Ivy Biomedical Systems, Inc. utvrdi da su takav proizvod/proizvodi ili komponenta/komponente neispravni, tada je obaveza kompanije Ivy ograničena na popravku ili zamenu, shodno odluci kompanije Ivy.

Kada je potrebno da se proizvod ili proizvodi vrate proizvođaču radi popravke ili ispitivanja, obratite se korisničkom servisu kompanije Ivy Biomedical Systems kako biste dobili broj odobrenja za povraćaj materijala (br. RMA), kao i uputstvo za pravilno pakovanje proizvoda:

Servis/Tehnička podrška:

Telefon: (203) 481-4183 ili (800) 247-4614

Faks: (203) 481-8734

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

Sve proizvode koji se vraćaju radi popravke pod garancijom treba poslati sa unapred plaćenom poštarinom na adresu:

Ivy Biomedical Systems, Inc.

Attn: Service Department

11 Business Park Drive

Branford, CT 06405 USA

Kompanija Ivy će platiti poštarinu za slanje popravljenog ili zamenjenog dela kupcu.

## 4.0 UVOD

U ovom priručniku date su informacije o pravilnoj upotrebi srčanog monitora sa funkcijom okidnog signala, model 7600/7800. Na korisniku leži odgovornost da obezbedi poštovanje svih važećih pravila koja se odnose na instalaciju i rad monitora.

Model 7600/7800 spada u ME EQUIPMENT (medicinsku elektronsku opremu) čija je svrha praćenje stanja pacijenta pod medicinskim nadzorom. Samo obučeno i kvalifikovano medicinsko osoblje sme da rukuje modelom monitora 7600/7800.

### Kako koristiti ovaj priručnik

Preporučujemo da pročitate ovaj priručnik pre nego što počnete da koristite uređaj. U priručniku su navedene sve opcije. Ako vaš monitor ne sadrži neke opcije, tada se na ekranu neće pojaviti izbori menija niti prikazati podaci za te opcije.

Za opšte opise komandi i prikaza pogledajte poglavlje pod nazivom „Opis monitora“. Za detaljnije informacije o tome kako da koristite svaku opciju, pogledajte poglavlje priručnika koje se odnosi na odgovarajuću opciju.

Masnim slovima je odštampan tekst koji se odnosi na oznake na korisničkim komandama. Uglaste zagrade [ ] sadrže izbore menija koje se koriste sa programabilnim tasterima.

### Odgovornost proizvođača

Proizvođač ovog uređaja je odgovoran za bezbednost, pouzdanost i performanse uređaja samo pod sledećim uslovima:

- Sklapanje, nadograđivanje, podešavanje ili popravke obavljaju lica koja imaju ovlašćenje proizvođača za to
- Električne instalacije su u skladu sa svim važećim propisima
- Uređaj se koristi u skladu sa uputstvima u ovom priručniku

Proizvođač i njegov predstavnik oslobođeni su od odgovornosti za neusklađenost, štetu i povrede nastale u slučaju da korisnik nepravilno rukuje monitorom ili da ga ne održava u skladu sa propisanim procedurama za održavanje.

### Ivy Biomedical Systems, Inc.

11 Business Park Drive  
Branford, Connecticut 06405  
(203) 481-4183 ili (800) 247-4614  
Faks (203) 481-8734  
E-pošta: sales@ivybiomedical.com

U ovom priručniku objašnjava se kako da se podesi i koristi model 7600/7800. U čitavom priručniku, gde je to potrebno, naći ćete važne informacije o bezbednosti. **PROČITAJTE POGLAVLJE SA INFORMACIJAMA O BEZBEDNOSTI PRE NEGO ŠTO POČNETE DA KORISTITE MONITOR.**

## 5.0 BEZBEDNOST

### 5.1 Osnovni rad

Lista funkcija osnovnog rada (definisanih u izveštaju o testiranju prema standardu IEC 60601-1):

- Precizno nadgledanje i prikaz pacijentovog srčanog ritma (u okviru ograničenja standarda 60601-2-27).
- Precizno nadgledanje i prikaz pacijentovog EKG zapisa (u okviru ograničenja standarda 60601-2-27).
- Emitovanje izlaznog impulsa R talasa za okidanje kako bi se obezbedilo ispravno, precizno i pouzdano okidanje.
- Emitovanje signala upozorenja kada je neophodna intervencija rukovaoca.

### 5.2 Električna struja

Ovaj proizvod je namenjen da radi na mrežni izvor struje od 100-120 V~ ili 200-230 V~, 50/60 Hz i uz maksimalnu potrošnju naizmenečne struje od 45 VA.



**UPOZORENJE:** Da bi se sprečio rizik od električnog udara, ova oprema mora da se poveže isključivo sa mrežnim izvorom struje sa uzemljenjem. Povežite monitor isključivo na trofazni, uzemljeni priključak koji zadovoljava uslove za upotrebu u bolnicama. Trofazni utikač mora pravilno da se poveže sa trofaznim priključkom; ako trofazni priključak nije dostupan, treba da ga instalira kvalifikovan električar u skladu sa propisanim normama o električnim instalacijama.



**UPOZORENJE:** Ni u kom slučaju nemojte da vadite provodnik uzemljenja iz utikača.



**UPOZORENJE:** Kabl za napajanje koji je isporučen sa proizvodom pruža ovu zaštitu. Ne pokušavajte da odstranite ovu zaštitu modifikovanjem kabla ili korišćenjem neuzemljenih adaptera ili produžnih kablova. Mrežni kabl i utikač moraju biti ispravni i bez oštećenja. Da biste isključili opremu iz mreže, izvadite kabl za napajanje naizmenečnom strujom iz utičnice.



**UPOZORENJE:** Nemojte da povezujete sa električnom utičnicom koja se reguliše pomoću zidnog prekidača ili prekidača za prigušeno svetlo.



**UPOZORENJE:** Ako postoji bilo kakva sumnja u ispravnost provodnika za zaštitno uzemljenje, nemojte da rukujete monitorom sve dok zaštitni provodnik izvora naizmenečne struje ne bude u potpunosti funkcionalan.



**UPOZORENJE:** Kod prekida napajanja dužih od 30 sekundi, monitor mora ručno da se uključi pritiskom na prekidač **Power On/Standby** (Uključivanje/pripravnost). Kada monitor ponovo dobije napajanje, vratiće se na DEFAULT (podrazumevane) postavke proizvođača. (Dostupna je opcija koja omogućava monitoru da koristi poslednje upotrebene ili STORED (memorisane) postavke.)



**UPOZORENJE:** Da biste izbegli neprihvatljiv RIZIK koji izazivaju prekidi u napajanju, povežite monitor na odgovarajući izvor neprekidnog napajanja (UPS) koji odgovara uslovima rada u medicinskim ustanovama.



**UPOZORENJE:** Ne postavljajte monitor u položaj u kojem bi mogao da padne na pacijenta. Ne podižite monitor povlačeći ga za kabl za napajanje ili kabl za pacijenta.



**UPOZORENJE:** Pažljivo postavite kablove monitora (kablove za pacijenta, kablove za napajanje, itd.) da biste smanjili mogućnost slučajnog splitanja.



**UPOZORENJE:** Ne postavljajte monitor tako da rukovaocu otežate isključivanje monitora iz izvora struje.





**UPOZORENJE: Opasnost od električnog udara!** Ne skidajte poklopce ili panele. Obratite se za pomoć kvalifikovanom serviseru.





# BEZBEDNOST


---


 **UPOZORENJE:** Isključite monitor iz izvora struje prilikom servisiranja. Obratite se za pomoć kvalifikovanom serviseru.


 **UPOZORENJE:** Sve zamenljive delove treba da zamenjuje obučen i kvalifikovani serviser.


 **UPOZORENJE:** Da biste izbegli električni udar, isključite monitor iz struje pre zamene osigurača. Zamenite osigurače samo osiguračima iste nazivne vrednosti i tipa: T 0,5AL, 250V.

 **UPOZORENJE:** Nemojte da čistite monitor dok je uključen u izvor struje.

 **UPOZORENJE:** Ako se uređaj slučajno pokvasi, odmah odvojte monitor od izvora struje. Prekinite sa upotrebom dok se ne osuši, a zatim proverite da li uređaj ispravno radi pre nego što počnete ponovo da ga koristite na pacijentu.


 **UPOZORENJE:** Ovaj uređaj koristi uobičajenu izolacionu rutu za EKG odvođe i elektrode. EKG odvođi i/ili elektrode ne smeju da dođu u dodir sa drugim provodnim delovima, uključujući uzemljenje. Nemojte da povezujete nikakvu neizolovanu dodatnu opremu na EKG ulaz dok je priključen na pacijenta pošto to može da ugrozi bezbednost uređaja. Dok je uređaj priključen na druge uređaje, pazite da ukupna struja gubitaka kućišta svih uređaja ne prelazi 300  $\mu$ A.

 **UPOZORENJE:** Sinhronizovani izlazni impuls nije projektovan tako da se sinhronizuje sa pražnjenjem defibrilatora ili postupkom kardioverzije.

 **UPOZORENJE:** Da bi se obezbedila pravilna ventilacija monitora, ne koristite monitor bez nogica na donjem poklopcu ili opcione montažne ploče na donjem poklopcu.

 **UPOZORENJE:** Nemojte modifikovati ovu opremu bez odobrenja proizvođača.

## 5.3 Eksplozija

 **UPOZORENJE: Opasnost od eksplozije!** Ne koristite ovaj uređaj u prisustvu zapaljivih anestetika ili drugih zapaljivih supstanci u kombinaciji sa vazduhom, okruženjem obogaćenim kiseonikom ili azot-suboksidom.

## 5.4 Priključci za pacijenta

Priključci za pacijente su elektroizolovani. Za sve priključke koristite izolovane sonde. Ne dozvolite da priključci za pacijenta dođu u kontakt sa provodnim delovima, uključujući uzemljenje. Pogledajte uputstvo za priključke za pacijenta u ovom priručniku.

Pažljivo postavite kablove za pacijenta kako biste smanjili mogućnost da se pacijent zapetlja u njih ili da ga oni uguše.

Ovaj monitor interno ograničava struju gubitaka na manje od 10  $\mu$ A. Međutim, uvek imajte u vidu kumulativnu struju gubitaka čiji uzrok može da bude druga oprema koja se koristi kod pacijenta u isto vreme kada i ovaj monitor.

Da bi se obezbedilo da zaštita od struje gubitaka ostane u granicama specifikacije, koristite samo kablove za pacijenta koji su navedeni u ovom priručniku. Uz ovaj monitor isporučeni su zaštićeni spojni provodnici. *Ne koristite* kablove i odvođe sa nezaštićenim spojnim provodnicima kod kojih su provodnici izloženi na kraju kabla. Nezaštićeni spojni provodnici i kablovi mogu da predstavljaju neprihvatljiv rizik od neželjenih zdravstvenih posledica ili smrti.

Smetnje na monitoru usled izolacije električnih vodova mogu nalikovati stvarnim talasnim oblicima srčanog rada i time dovesti do inhibicije alarma pulsa. Da bi se smanjila mogućnost pojave tog problema, proverite da li su elektrode pravilno postavljene i da li su kablovi pravilno raspoređeni.

Ako dođe do alarmnog stanja dok su alarmi isključeni, neće funkcionisati ni vizuelni ni audio alarm.

## 5.5 Snimanje magnetnom rezonancom (MRI)



**UPOZORENJE: Nije bezbedno za MR!** Nemojte da izlažete model 7600 i model 7800 okruženju magnetne rezonance (MR). Model 7600 i model 7800 mogu da dovedu do povreda izazvanih projektilima usled prisustva feromagnetnih materijala koje magnetno jezgro MR može da privuče.



**UPOZORENJE:** Može da dođe do termičkih povreda i opekotina usled metalnih komponenti ovog uređaja koje mogu da se zagreju tokom snimanja magnetnom rezonancom.



**UPOZORENJE:** Ovaj uređaj može da generiše artefakte na snimku napravljenom magnetnom rezonancom.



**UPOZORENJE:** Ovaj uređaj možda neće raditi ispravno ako se izloži jakim magnetnim i radiofrekventnim poljima koja stvara MR skener.

## 5.6 Pejsmejkeri



**UPOZORENJE – PACIJENTI SA PEJSMEJKEROM:** Merač pulsa može da nastavi da računa brzinu rada pejsmejкера za vreme pojave srčanog zastoja ili nekih vrsta aritmija. Nemojte sasvim da se pouzdate u ALARMNE SIGNALE merača pulsa. PACIJENTE sa pejsmejkerom treba pomno nadzirati. Pogledajte odeljak SPECIFIKACIJE u ovom priručniku za mogućnosti ovog instrumenta da odbije impulse pejsmejкера. Odbijanje impulsa AV sekvencijalnog i dvostruka komora pejsmejкера nije ocenjeno; ne oslanjajte se na odbijanje pejsmejкера kod pacijenata sa pejsmejkerima sa dvostrukom komorom.

## 5.7 Zaštita od elektrohirurških instrumenata

Ova oprema je testirana u skladu sa standardom EN 60601-2-27.

Ovaj uređaj ima zaštitu od elektrohirurških potencijala. Da biste izbegli eventualne elektrohirurške opekotine na mestima praćenja, obezbedite pravilno povezivanje elektrohirurškog povratnog kola kao što je navedeno u uputstvu proizvođača. Ako su nepravilno povezani, neki elektrohirurški uređaji mogu omogućiti vraćanje energije preko EKG elektroda. Ova oprema se vraća na normalan rad za manje od 10 sekundi.

## 5.8 Zaštita od defibrilacije

Ova oprema ima zaštitu od pražnjenja defibrilatora do 360 J. Monitor je interno zaštićen da bi ograničio struju u elektrodama kako bi se sprečile povrede pacijenta i oštećenje opreme sve dok se defibrilator koristi u skladu sa uputstvima proizvođača. Koristite samo dodatnu opremu prema Ivy specifikacijama (v. Dodatna oprema).

## 5.9 Amplituda signala



**UPOZORENJE:** Minimalna amplituda signala pacijentovog fiziološkog „R-talasa“ iznosi 0,5 mV. Upotreba modela 7600/7800 ispod gorenavedene vrednosti amplitude može dovesti do netačnih rezultata.

## 5.10 Elektromagnetska kompatibilnost (EMK)

Ova oprema ima sertifikat o zaštiti u pogledu zračenja i o imunitetu u skladu sa standardom IEC-60601-1-2:2014 za upotrebu u bolnicama i malim klinikama..



**OPREZ:** Medicinska oprema zahteva posebne mere opreza u vezi sa EMK, a pri instalaciji i puštanju u rad potrebno je da se pridržavate informacija o EMK navedenim u ovom priručniku za upotrebu.



**OPREZ:** Prenosna i mobilna RF komunikaciona oprema može da ometa rad medicinske elektronske opreme.



**UPOZORENJE:** Ovaj uređaj nije testiran za upotrebu u prisustvu raznih potencijalnih izvora EMK/EMS kao što su dijatermija, radiofrekventna identifikacija (RFID), elektromagnetni bezbednosni sistemi (npr. detektori metala) itd. Ako se ovaj uređaj koristi u blizini takvih uređaja, potrebno je postupati oprezno.



**UPOZORENJE:** Model 7600/7800 ne treba koristi postavljen neposredno pored druge opreme ili na drugu opremu. Međutim, ako je neophodno da se model 7600/7800 koristi postavljen neposredno pored druge opreme ili na drugu opremu, treba ga posmatrati kako bi se proverilo njegovo normalno funkcionisanje u konfiguraciji u kojoj će se koristiti.

## 5.11 Dodatna oprema



**UPOZORENJE:** Upotreba dodatne opreme koja nije navedena u odeljku o dodatnoj opremi u ovom priručniku može da dovede do povećanja emisija ili do smanjenja imuniteta uređaja.

**5.12 Smernice i izjava proizvođača – elektromagnetne emisije**


| <b>Smernice i deklaracija proizvođača – elektromagnetne emisije</b>   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| Model 7600/7800 monitora namenjen je za korišćenje u dolenađenom elektromagnetnom okruženju. Kupac ili korisnik modela 7600/7800 treba da obezbedi korišćenje uređaja u takvom okruženju. |                     |   |
| <b>Test emisija</b>   | <b>Usaglašenost</b> | <b>Elektromagnetno okruženje - smernice</b>   |
| RF emisije<br>CISPR 11 odzračene  | Grupa 1<br>Klasa B  | Model 7600/7800 koristi RF energiju samo za svoje sopstveno funkcionisanje. Stoga su njegove RF emisije veoma male i mala je verovatnoća da će dovesti do smetnji na obližnjoj elektronskoj opremi. |
| RF emisije<br>CISPR 11 sprovedene   | Klasa B             | Model 7600/7800 je pogodan za upotrebu u svim ustanovama, osim u domaćinstvima i ustanovama koje su direktno povezane na gradsku niskonaponsku mrežu koja snabdeva zgrade za potrebe domaćinstava.  |
| Harmonijske emisije<br>IEC 61000-3-2  | Klasa A             |   |
| Fluktuacije<br>napona/emisije<br>treperenja<br>IEC 61000-3-3  | Klasa A             |   |

**5.13 Smernice i izjava proizvođača – imunitet na elektromagnetne smetnje**

| <b>Smernice i deklaracija proizvođača – elektromagnetni imunitet</b>  |   |   |   |
|---|---|---|---|
| Model 7600/7800 monitora namenjen je za korišćenje u dolenađenom elektromagnetnom okruženju. Kupac ili korisnik modela 7600/7800 treba da obezbedi korišćenje uređaja u takvom okruženju. |   |   |   |
| <b>Test imuniteta</b>   | <b>Nivo testa IEC 60601</b>   | <b>Nivo kompatibilnosti</b>   | <b>Elektromagnetno okruženje – smernice</b>   |
| Elektrostatičko pražnjenje (ESD) IEC 61000-4-2  | ±8 kV dodirom<br>±15 kV vazduhom  | ±9 kV dodirom<br>±15 kV vazduhom  | Podovi bi trebalo da budu od drveta, betona ili keramičkih pločica. Ako su podovi prekriveni sintetičkim materijalom, relativna vlažnost vazduha mora da bude najmanje 30%.   |
| Električni brzi tranzijenti/rafali IEC 61000-4-4  | ±2 kV za električne vodove<br>±1 kV za ulazne/izlazne vodove<br>Frekvencija ponavljanja od 100 kHz  | ±3 kV za električne vodove<br>±1,5 kV za ulazne/izlazne vodove<br>Frekvencija ponavljanja od 100 kHz  | Kvalitet strujnog napajanja mora biti tipičan za komercijalno ili bolničko okruženje.   |
| Prenapon IEC 61000-4-5  | ±1 kV diferencijalni režim<br>±2 kV opšti režim   | ±1,5 kV diferencijalni režim<br>±3 kV opšti režim   | Kvalitet strujnog napajanja mora biti tipičan za komercijalno ili bolničko okruženje.   |
| Padovi napona, kratki prekidi i varijacije napona na ulaznim vodovima napajanja IEC61000-4-11   | 0% $U_T$ : 0,5 ciklusa na 0, 45, 90, 135, 180, 225, 270 i 315 stepeni.<br>0% $U_T$ : 1 ciklus i 70% $U_T$ ; 25/30 ciklusa.<br>Jedna faza: na 0 stepeni<br>0% $U_T$ ; 250/300 ciklusa. | 0% $U_T$ : 0,5 ciklusa na 0, 45, 90, 135, 180, 225, 270 i 315 stepeni.<br>0% $U_T$ : 1 ciklus i 70% $U_T$ ; 25/30 ciklusa.<br>Jedna faza: na 0 stepeni<br>0% $U_T$ ; 250/300 ciklusa. | Kvalitet strujnog napajanja mora biti tipičan za komercijalno ili bolničko okruženje. Ako korisnik modela 7600/7800 želi da uređaj neprekidno radi za vreme prekida struje, preporučuje se napajanje modela 7600/7800 preko neprekidnog izvora napajanja. |
| Magnetno polje frekvencije napajanja (50/60 Hz) IEC 61000-4-8   | 30 A/m<br>50 Hz ili 60 Hz   | 30 A/m<br>50 Hz i 60 Hz   | Magnetna polja strujne frekvencije moraju biti na nivoima karakterističnim za tipičnu lokaciju u tipičnom komercijalnom ili bolničkom okruženju.  |

## Smernice i deklaracija proizvođača – elektromagnetni imunitet

Model 7600/7800 monitora namenjen je za korišćenje u dolenađenom elektromagnetnom okruženju. Kupac ili korisnik modela 7600/7800 treba da obezbedi korišćenje uređaja u takvom okruženju.

| Test imuniteta  | Nivo testa IEC 60601   | Nivo kompatibilnosti  | Elektromagnetno okruženje – smernice   |
|---|--|---|--|
| Sprovedeno RF IEC 61000-4-6   | 3 Vrms<br><br>150 kHz do 80 MHz  | 5 Vrms<br><br>150 kHz do 80 MHz   | Prenosna i mobilna RF komunikaciona oprema ne bi trebalo da se postavlja na razdaljinu od bilo kog dela modela 7600/7800, uključujući kablove, manju od razdaljine razdvajanja izračunate po jednačini koja se primenjuje za datu frekvenciju predajnika.<br><br><b>Preporučena razdaljina razdvajanja</b><br><br>$d = 1,2 \sqrt{p}$<br><br>$d = 1,2 \sqrt{p}$ 80 MHz do 800 MHz<br><br>$d = 2,3 \sqrt{p}$ 800 MHz do 2,7 GHz  |
| Odzračena RF energija IEC 61000-4-3, uključujući odredbu 8.10, tabela 9, za udaljenost od bežičnih uređaja. | 6 Vrms u ISM frekvencijama između 0,15 MHz i 80 MHz<br><br>80% AM pri 2 Hz<br><br>3 V/m<br><br>80 MHz do 2,7 GHz<br><br>80% AM pri 2 Hz<br><br>Uključujući odredbu 8.10, tabela 9, za udaljenost od bežičnih uređaja | 6 Vrms u ISM frekvencijama između 0,15 MHz i 80 MHz<br><br>80% AM pri 2 Hz<br><br>10 V/m<br><br>80 MHz do 2,7 GHz<br><br>80% AM pri 2 Hz<br><br>Uključujući odredbu 8.10, tabela 9, za udaljenost od bežičnih uređaja | Gde je $p$ maksimalna izlazna nazivna snaga predajnika u vatima (W) prema navodima proizvođača predajnika, a $d$ je preporučena razdaljina razdvajanja u metrima (m).<br><br>Jačina polja fiksnih RF predajnika, utvrđena ispitivanjem elektromagnetnog polja <sup>a</sup> , treba da bude manja od nivoa kompatibilnosti svakog frekventnog opsega <sup>b</sup><br><br>Do smetnji može doći u blizini uređaja označenih ovim simbolom:<br><br> |

NAPOMENA 1 – Za 80 MHz i 800 MHz primenjuje se viši frekventni opseg.

NAPOMENA 2 – Ove smernice možda neće važiti u svim slučajevima. Na širenje elektromagnetnih talasa utiču apsorpcija i refleksija struktura, objekata i ljudi.

<sup>a</sup> Jačina polja fiksnih predajnika, kao što su bazne stanice za radio (mobilne/bežične) telefone i zemaljske mobilne radio stanice, amaterske radio stanice, AM i FM radio, kao i TV, ne može tačno da se teoretski predvidi. Prilikom procene elektromagnetnog okruženja fiksnih RF predajnika treba uzeti u obzir ispitivanje elektromagnetnog polja. Ako izmerena jačina polja na mestu na kojem se koristi model 7600/7800 prelazi gorenavedeni nivo RF kompatibilnosti, model 7600/7800 treba posmatrati i proveravati da li normalno radi. Ako se primeti abnormalno funkcionisanje, možda će biti potrebno preduzimanje dodatnih mera, kao što su promena orijentacije uređaja ili premeštanje modela 7600/7800.

<sup>b</sup> Za frekventni opseg od 150 KHz do 80 MHz, jačina polja treba da bude manja od 3 V/m.

## 5.14 Opis upotrebljenih simbola



Pogledajte uputstvo za upotrebu



Upozorenje



Upotrebljeni deo tipa CF,  
Otporan na uticaj defibrilatora



Oprez

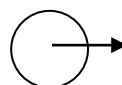


Ekvipotencijalni konektor uzemljenja

**RoHS** Kompatibilno sa zahtevima RoHS



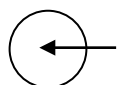
Tip osigurača/nazivna vrednost



Izlazni signal



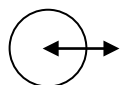
Nije bezbedno za MR



Ulazni signal



Uzemljenje



Ulazni/izlazni signal



Uključivanje/pripravnost



Proizvođač



Datum proizvodnje



Zvuk alarma isključen



Kompatibilno sa zahtevima WEEE



Naizmenična struja



Opasnost od električnog udara: ne skidajte poklopce ili panele. Obratite se za pomoć kvalifikovanom serviseru.

## 6.0 OPIS MONITORA

Model 7600/7800 je srčani monitor na principu okidnog signala, jednostavan za upotrebu, sa svetlim dodirnim LCD ekranom u boji. Model 7600/7800 prikazuje dva simultana EKG vektora i puls pacijenta. Vektor EKG okidnog signala (gornji talasni oblik EKG-a) može se izabrati među opcijama Leads I, II III ili Auto. Drugi EKG vektor (donji talasni oblik EKG-a) može se izabrati među opcijama Leads I, II ili III. Pored toga, granice alarma visokog i niskog pulsa mogu da se podese stavljanjem pacijentovog pulsa u određeni opseg vrednosti tako da prekoračenje tih granica proizvodi zvučno i vizuelno upozorenje o prekoračenju. Ekran u boji modela 7600/7800 obuhvata dvostruke EKG zapise, krupne brojke za prikaz pulsa i slovnobrojčane znake za prikaz drugih podataka, alarmnih poruka, menija i podataka o korisniku.

- Model 7600/7800 prvenstveno je namenjen za primenu kod pacijenata u slučajevima kada je potrebna precizna sinhronizacija sa R-talasima, kao što je, na primer, snimanje u vremenskim intervalima.
- Model 7600/7800 uključuje i AUTO funkciju biranja odvoda (samo za odvod okidnog signala). Kada se izabere, ova funkcija će odrediti koji odvod (I, II ili III) obezbeđuje najbolji kvalitet EKG signala i stoga pouzdaniji okidni signal srca.
- Model 7600/7800 ima elektroizolovani RS-232 mikro-D konektor koji obezbeđuje dvosmernu komunikaciju između monitora i spoljne konzole za prenos EKG podataka.
- Model 7600/7800 dostupan je sa različitim opcijama; sve opcije nisu uključene kod svih monitora. Dostupan je opcioni integralni pisač. Funkcije pisača podešavaju se preko menija monitora sa ekranom na dodir.
- Model 7600/7800 pogodan je za korišćenje pri zahvatima sa elektrohirurškim instrumentima.
- Model 7600/7800 nije namenjen za korišćenje uz bilo koje druge uređaje za praćenje fizioloških funkcija pacijenata.
- Model 7600/7800 ne sme da se primenjuje na više pacijenata istovremeno.

Samo model 7800:

- Model 7800 ima poseban hardver i softver koji omogućavaju merenje impedanse između kože i elektroda.
- Model 7800 ima dva Ethernet kanala iz jednog RJ45 konektora. Jedan kanal obezbeđuje dvosmernu komunikaciju između monitora i CT konzole za prenos EKG podataka i podataka o vremenu okidnog signala i prijem identifikacionih podataka o pacijentu. Drugi kanal obezbeđuje prenos EKG podataka na ekran gentryja CT skenera. Ove funkcije rade samo ako je model 7800 električno priključen na konzolu CT skenera i gentry CT skenera koji može da prikazuje EKG podatke.
- Model 7800 ima USB uređaj koji rukovaocu omogućava očitavanje i čuvanje EKG podataka na USB memoriju.
- Model 7800 ima pomoćni 9-pinski D-subminijaturni konektor koji obezbeđuje korisniku prilagođen interfejs za posebne instalacije.



## 6.1 Predviđena upotreba

Srčani monitori na principu okidnog signala kompanije Ivy Biomedical iz serije modela 7000 predstavljaju instrumente za praćenje EKG-a i pulsa koji su jednostavni za korišćenje. Predviđeni su za korišćenje u uslovima koji postoje na odeljenjima intenzivne nege (ICU) i kritične nege (CCU) i u operacionim salama. Mogu da emituju zvučni alarm kada puls izađe izvan unapred podešenih granica. Daju izlazni impuls sinhronizovan sa R-talasom za korišćenje u slučajevima koji zahtevaju preciznu sinhronizaciju sa R-talasom.

## 6.2 Populacija pacijenata

Srčani monitor na principu okidnog signala iz serije modela 7000 predviđen je za praćenje EKG-a i detekciju R-talasnog impulsa kod odraslih, gerijatrijskih, pedijatrijskih i neonatalnih pacijenata. Sinhronizacija sa R-talasom obično se koristi za selektorske nuklearne skenere, CT skenere ili druge uređaje za snimanje.

## 6.3 Kontraindikacije

Modele iz serije 7000 mogu da koriste samo obučeni i kvalifikovani zdravstveni radnici. Ovaj uređaj nije predviđen za korišćenje u funkciji opreme za održavanje u životu ili za obavljanje srčane dijagnostike. Ovaj proizvod nije namenjen za praćenje kod kuće ili za upotrebu u uslovima snimanja magnetnom rezonancom (MRI).

## 6.4 Klasifikacija (u skladu sa ANSI/AAMI ES60601-1)

|   |  |
|---|--|
| Zaštita od električnog udara:   | Klasa 1.   |
| Stepen zaštite od električnog udara:  | Upotrebljeni deo tipa CF. Otporan na uticaj defibrilatora: EKG         |
| Stepen zaštite od štetnog prodora vode  | Obična oprema IPX1 prema IEC-60529                                     |
| Metodi održavanja i čišćenja:   | Videti odeljak Održavanje i čišćenje ovog priručnika                   |
| Stepen bezbednosti primene u prisustvu zapaljive smese anestetika sa vazduhom ili kiseonikom, ili sa azot-suboksidom: | Oprema nije pogodna za upotrebu u prisustvu zapaljive smese anestetika |
| Način rada:   | Neprekidan   |

## 6.5 Komande i indikatori

### Osnovni tasteri



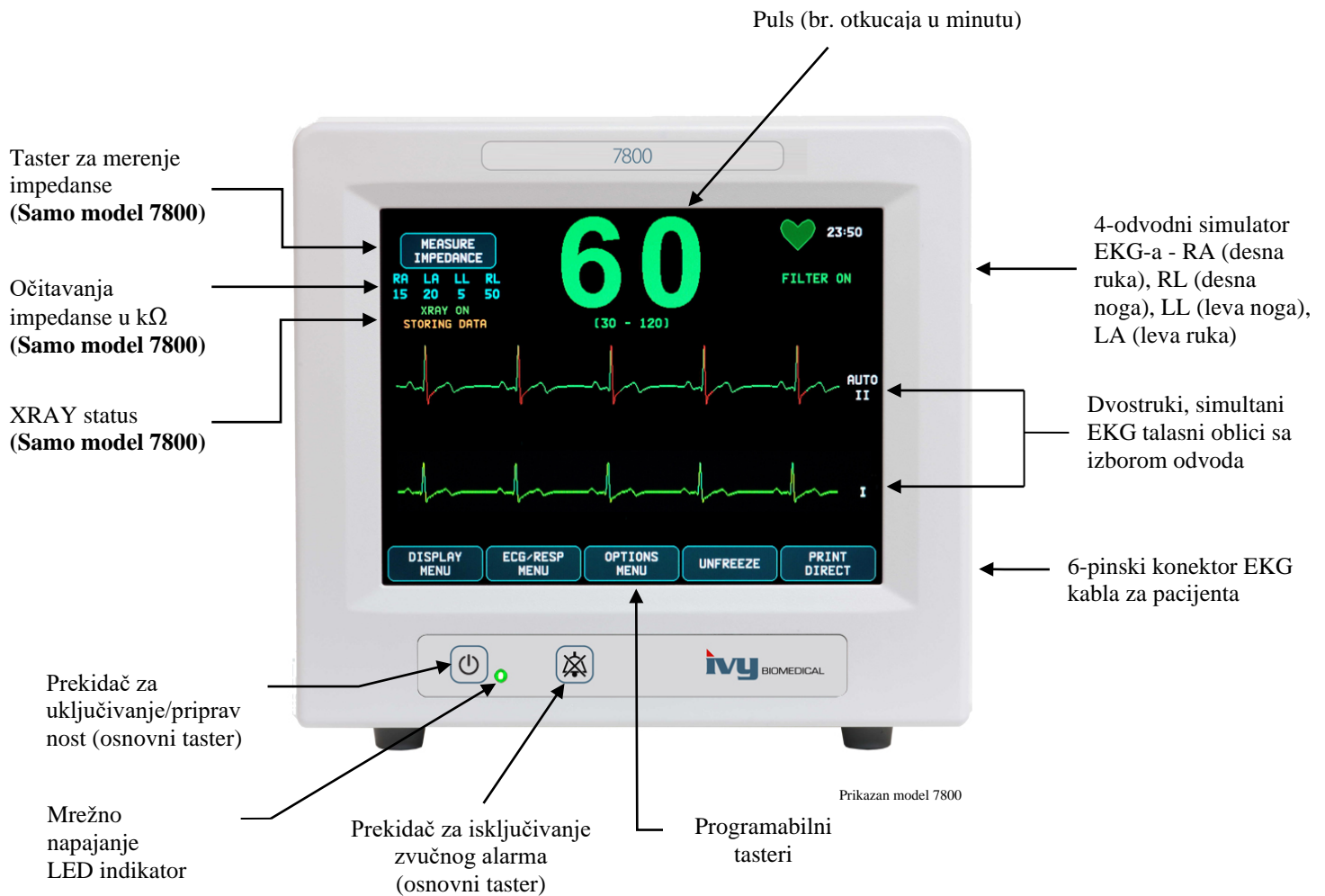
Kada je monitor uključen u izvor naizmjenične struje, pritiskom na prekidač **Power On/Standby** (Uključivanje/pripravnost) obezbeđuje se napajanje za elektronska kola monitora. Ponovo pritisnite ovaj taster da biste prekinuli napajanje elektronskih kola monitora.



**UPOZORENJE:** Da biste isključili monitor iz mreže, izvadite kabl za napajanje naizmjeničnom strujom iz utičnice.



Prekidač **Alarm Mute** (Isključen zvuk alarma) onemogućava emitovanje zvuka alarma. Ponovo pritisnite ovaj taster da biste alarme vratili na normalnu funkciju.



## 6.6 Ekran

**HEAR RATE (PULS):** Velikim brojkama prikazan br. otkucaja u minutu (BPM) u gornjem delu ekrana.

**EKG:** Dvostruki simultani EKG talasni oblici prikazani su kako se kreću preko ekrana sleva nadesno. Zapis EKG-a okidnog signala prikazan je na vrhu, a drugi EKG zapis je prikazan na dnu.

**SETUP (PODEŠAVANJE):** Izbori se vrše pomoću menija dodirnog ekrana. Izbori odvoda su prikazani desno od njima pripadajućih zapisa. Filter ON/OFF (uključeno/isključeno) prikazan je u desnom gornjem uglu ekrana. Granice alarma su prikazane neposredno ispod pulsa.

**Merenje impedanse (samo model 7800):** Prikazuje izmerenu vrednost impedanse između pacijentove kože i svake pojedinačne EKG elektrode (RA, LA, LL, RL). Merenja impedanse se nalaze u gornjem levom uglu ekrana.

**Status rendgena (samo model 7800):** Prikazuje status rendgena CT skenera. Poruka o statusu rendgena nalazi se u gornjem levom uglu ekrana. Prikazane poruke su ili: XRAY OFF (Rendgen isključen), XRAY ON (Rendgen uključen) ili XRAY DISCONNECT (Rendgen nije priključen).

## 6.7 Poruke alarma

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <i>ALARM MUTE: (Alarm utišan:)</i> | SIGNAL ZA PODSEĆANJE koji označava da su zvuci alarma isključeni<br>Napomena: Poruka ALARM MUTE (Alarm utišan) je ekvivalentna poruci AUDIO OFF (Isključen zvuk). |
|------------------------------------|---|

Sledeći alarmni signali su prikazani inverzno. Alarmni signali pojavljuju se na sredini ekrana i trepću jedanput u sekundi.

|  |  |
|--|--|
| <i>LEAD OFF: (Odvod odvojen:)</i>      | TEHNIČKI ALARM koji označava da se neki odvod odvojio. Alarmna poruka LEAD OFF (Odvod odvojen) pojaviće se u roku od 1 sekunde od trenutka detekcije.                        |
| <i>CHECK LEAD: (Proverite odvod:)</i>  | TEHNIČKI ALARM koji označava da je detektovana neravnoteža između odvoda. Alarmna poruka CHECK LEAD (Proverite odvod) pojaviće se u roku od 1 sekunde od trenutka detekcije. |
| <i>HR HIGH (Gornja granica pulsa):</i> | ALARM VEZAN ZA PACIJENTA koji označava da je tokom tri sekunde prekoračena gornja granica pulsa.   |
| <i>HR LOW (Donja granica pulsa):</i>   | ALARM VEZAN ZA PACIJENTA koji označava da je tokom tri sekunde prekoračena donja granica pulsa.  |
| <i>ASYSTOLE (Asistolija):</i>          | ALARM VEZAN ZA PACIJENTA koji označava da je interval između otkucaja srca premašio šest sekundi.  |



**UPOZORENJE:** Monitor se uključuje sa zvučnim alarmima pauziranim na 30 sekundi. Druge konfiguracione opcije dostupne su na zahtev.

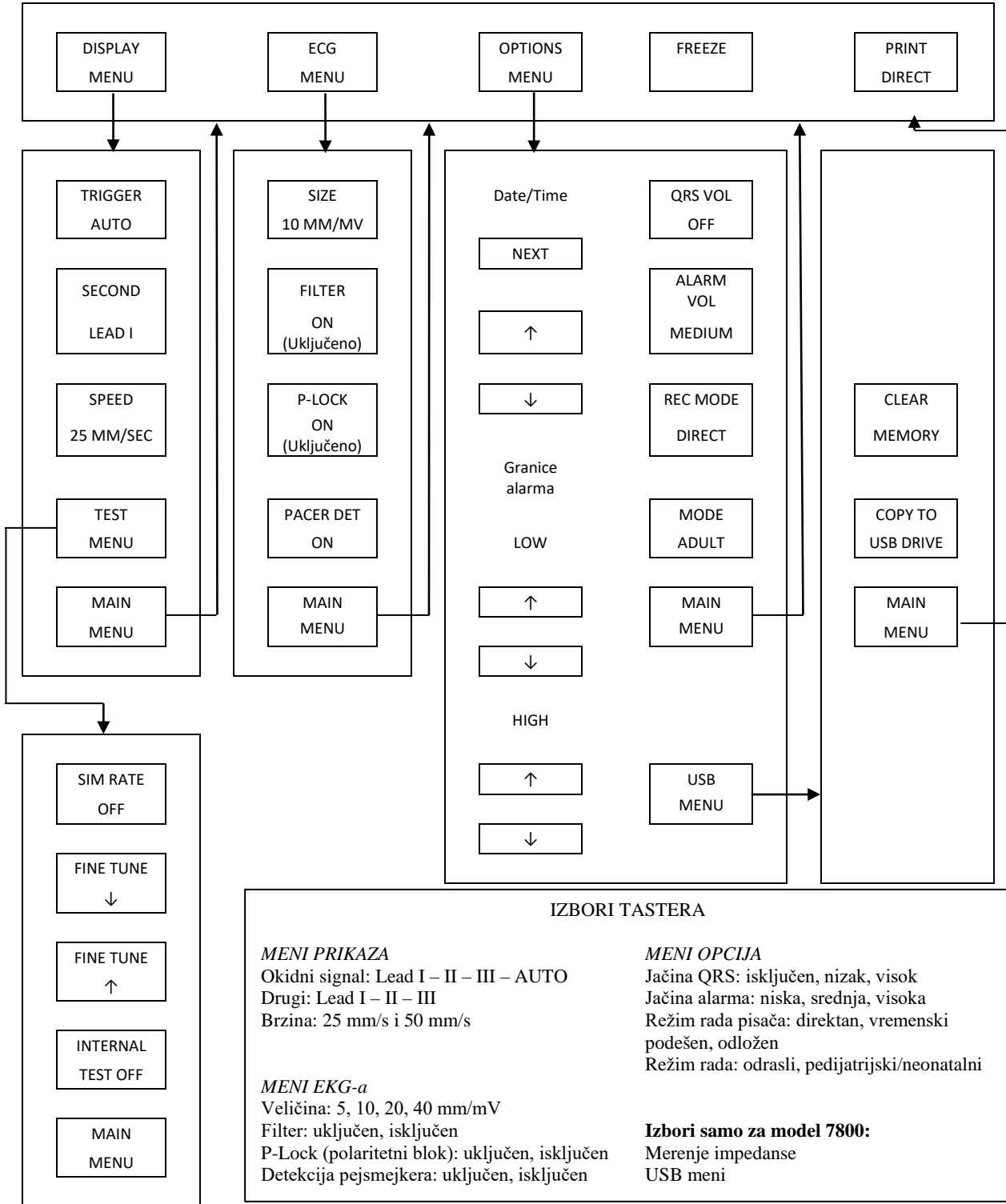
## 6.8 Programabilni tasteri

Pritiskanjem programabilnog tastera prikazaće se drugi nivoi menija ili će se aktivirati odgovarajuća funkcija. Funkcije menija su opisane u delu Struktura menija.

## 6.9 Struktura menija

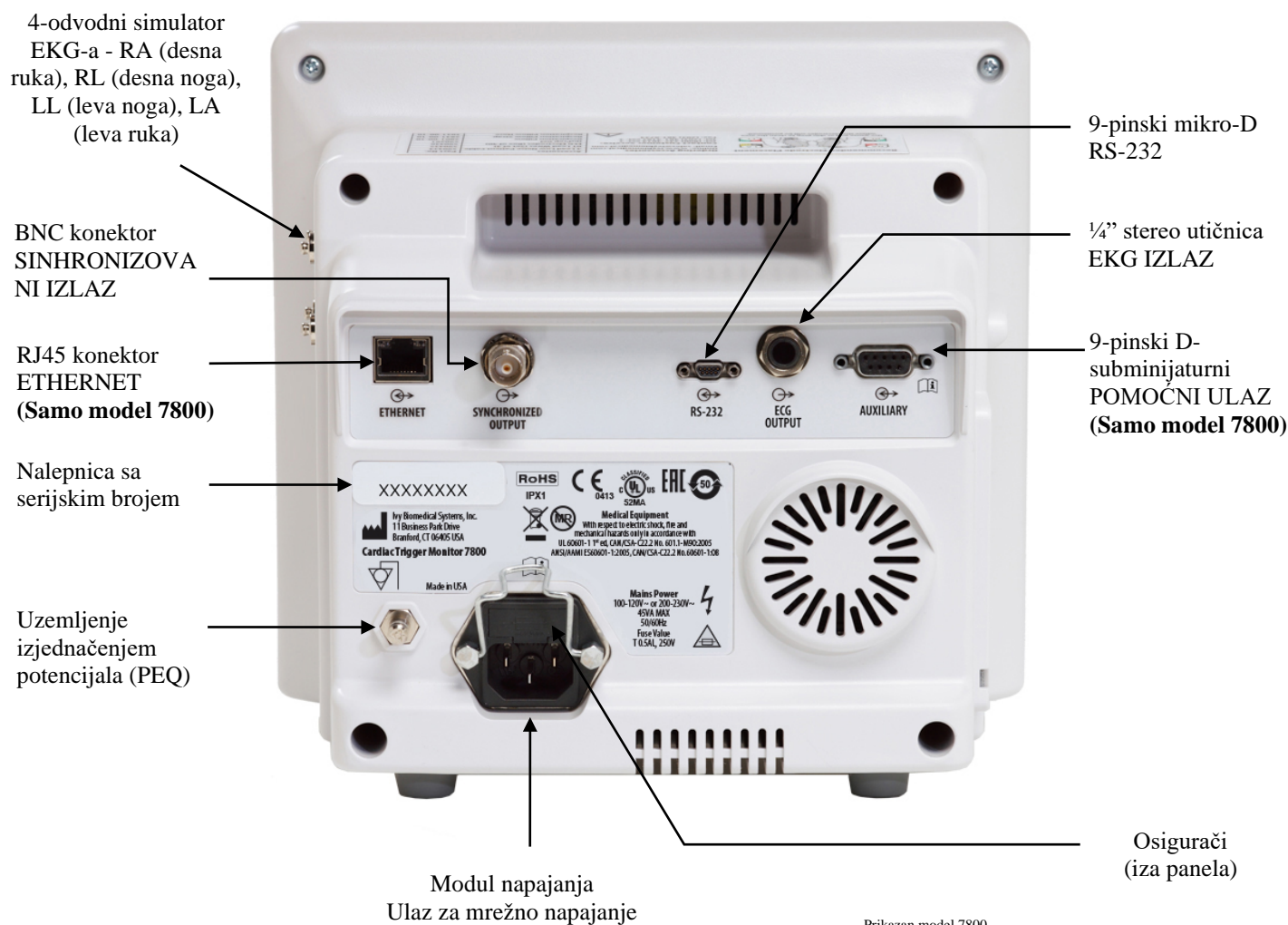
MEASURE  
IMPEDANCE

### GLAVNI MENI:



# OPIS MONITORA

## 6.10 Zadnji panel



## 6.11 Nazivne vrednosti osigurača

Osigurači se nalaze iza poklopca modula za napajanje. Da biste zamenili osigurače, izvucite kabl za napajanje naizmeničnom strujom iz utičnice. Skinite poklopac modula za napajanje i zamenite osigurač(e) isključivo osiguračem/osiguračima iste nazivne vrednosti i tipa: T 0,5AL, 250V.

## 6.12 Opis zadnjeg panela

Sledeći elementi se nalaze na zadnjem panelu.

**ULAZ MREŽNOG NAPAJANJA:** Utičnica za standardni kabl za naizmeničnu struju (AC).



**OPREZ:** Kada je monitor povezan s nekim drugim delom opreme, uvek proverite da li svaki deo povezane opreme ima sopstveno uzemljenje.

Ne pokušavajte da povežete kablove sa ovim konektorima a da prethodno ne kontaktirate sa vašim biomedicinskim tehničkim odeljenjem. To je stoga da bi se osiguralo da priključci budu kompatibilni sa zahtevima vezanim za struju gubitaka, u skladu sa nekim od sledećih standarda: ANSI/AAMI ES60601-1:2005, CAN/CSA-C22.2 br.60601-1:08 i CE-MDD 93/42/EEC. Maksimalni napon koji priključci mogu bezbedno da podnesu iznosi 5 V.

**SINHROIZOVANI IZLAZ:** BNC konektor sa izlaznim impulsom sinhronizovanim sa vrhom R-talasa. Amplituda sinhronizovanog impulsa fabrički je konfigurisana: 0 do +5 V, +5 V do 0 V, -10 V do +10 V ili +10 V do -10 V. Dostupne širine sinhronizacionog impulsa: 1 ms, 50 ms, 100 ms i 150 ms.

**UZEMLJENJE IZJEDNAČENJEM POTENCIJALA (PEQ):** Izjednačenje potencijala - priključak za uzemljenje koji može da se koristi kako ne bi došlo do razlika u potencijalu između ovog uređaja i ostale elektronske opreme.

**OSIGURAČ:** Zamenite isključivo osiguračem istog tipa i nazivne vrednosti kao što je navedeno na nalepnici sa nazivnom vrednošću osigurača: T 0,5AL, 250V.

**EKG IZLAZ:** Ovo je stereo utikač od ¼ inča sa izlazom EKG analognog talasnog oblika na vrhu, sinhronizovanim izlazom impulsa na prstenu i zajedničkim izlazom na plaštu utikača. Ograničen je na pojasni opseg od 100 Hz.

**RS-232:** Elektroizolovani RS-232 mikro-D konektor za komunikaciju sa uređajem. RS-232 konektor obezbeđuje 6 V i -6 V sa maksimalnom jačinom struje od 20 mA.

**POMOĆNI KONEKTOR (Samo model 7800):** 9-pinski D-subminijaturni konektor koji obezbeđuje korisniku prilagođen interfejs za specifične instalacije. Pomoćni izlaz obezbeđuje +5 V i -12 V sa maksimalnom jačinom struje od 12 mA.

**ETHERNET (samo model 7800):** Ovo je dvokanalni Ethernet izlaz koji obezbeđuje Ethernet protokol (10 Base-T, IEEE 802.3) preko jednog RJ45 konektora. Prvi kanal povezuje model 7800 i konzolu CT skenera radi razmene podataka i kontrolnih opcija. Drugi Ethernet kanal iz istog konektora šalje EKG podatke na prikaz gentryja CT skenera.

**NALEPNICA SA SERIJSKIM BROJEM:** Nalepnica sa serijskim brojem nosi modela i jedinstveni serijski broj monitora.




**UPOZORENJE:** Korišćenje DODATNE opreme koja ne ispunjava ekvivalentne zahteve bezbednosti ove opreme može smanjiti nivo bezbednosti novonastalog sistema. Elementi koji se moraju uzeti u obzir prilikom izbora uključuju:

- Korišćenje dodatne opreme u BLIZINI PACIJENTA
- Dokaz da je atest bezbednosti DODATNE OPREME dobijen u skladu sa odgovarajućim nacionalnim standardom harmonizovanim sa IEC 60601-1 i/ili IEC 60601-1-1.

## 7.0 PODEŠAVANJE MONITORA

### 7.1 Instaliranje monitora

 **OPREZ:** Kompanija Underwriters Laboratory (UL) nije testirala/odobrila model 7600/7800 sa stalkom sa točkicama (Roll Stand) (Ivy broj dela: 590441) kao sistem.

1. Sklopite stalak sa točkicama (Ivy broj dela: 590441) prema uputstvima za sklapanje stalka GCX Light Duty Roll Stand (DU-RS-0025-02).
2. Poravnajte monitor i ploču njegovog adaptera sa montažnim adapterom stalka sa točkicama (Sl. 1).



Sl. 1




Sl. 2


3. Povucite nadole sigurnosnu osovinicu i prevucite monitor na montažni adapter stalka sa točkicama (Sl. 2). Otpustite sigurnosnu osovinicu i proverite da li je sigurnosna osovinica zakačena za ploču adaptera monitora. (Ploča adaptera ima otvor pomoću kojeg sigurnosna osovinica učvršćuje monitor.)
4. Zategnite dva najlonska zavrtnja u montažni adapter stalka sa točkicama okrećući ih u smeru kretanja kazaljke sata.

### 7.2 Podešavanje instrumenta za rad

1. Uključite u monitor sa njim isporučeni odvojivi kabl za struju koji zadovoljava zahteve za upotrebu u bolničkim uslovima. Uključite drugi kraj kabla u izvor naizmjenične struje (100-120 V~ ili 200-230 V~).











 **OPREZ:** Pouzdanost uzemljenja može se postići jedino kada je oprema povezana sa ekvivalentnom utičnicom označenom kao „Hospital Grade“ (zadovoljava zahteve za upotrebu u bolničkim uslovima).

2. Pritisnite prekidač **Power On/Standby** (Uključivanje/pripravnost) na levoj strani prednjeg panela da biste uključili uređaj.
3. Povežite kabl za pacijenta sa EKG konektorom na bočnom panelu.

 **UPOZORENJE:** Pažljivo postavite kablove monitora (kablove za pacijenta, kablove za napajanje, itd.) da biste smanjili mogućnost slučajnog saplitanja.

### 7.3. Podešavanje datuma i vremena

Obavite sledeću proceduru da biste podesili datum i vreme. Vreme je prikazano u gornjem desnom uglu ekrana.

1. Pritisnite taster [OPTIONS MENU] (Meni sa opcijama) na glavnom meniju.
2. Pritisnite tastere  i  ispod DATE/TIME (Datum/Vreme) da biste izabrali MONTH (Mesec).
3. Pritisnite [NEXT -->] (Dalje) da biste prešli na podešavanje dana (DAY). Koristite tastere  i  da biste povećali ili smanjili postavku za dan.
4. Pritisnite [NEXT -->] (Dalje) da biste prešli na podešavanje godine (YEAR). Koristite tastere  i  da biste povećali ili smanjili postavku za godinu.
5. Pritisnite [NEXT -->] (Dalje) da biste prešli na podešavanje časa (HOUR). Koristite tastere  i  da biste povećali ili smanjili postavku za sate.
6. Pritisnite [NEXT -->] (Dalje) da biste prešli na podešavanje minuta (MINUTE). Koristite tastere  i  da biste povećali ili smanjili postavku za minute.





### 7.4 Podešavanje jačine QRS-a i alarma

Obavite sledeću proceduru da biste podesili jačinu QRS-a i alarma.

1. Pritisnite taster [OPTIONS MENU] (Meni sa opcijama) na glavnom meniju.
2. Pritisnite dodirni taster [QRS VOL] (Jačina QRS) da biste odabrali jačinu QRS-a. Mogući izbori su OFF (Isključeno), LOW (Niska) ili HIGH (Visoka).
3. Pritisnite dodirni taster [ALARM VOL] (Jačina alarma) da biste odabrali jačinu alarma. Mogu se izabrati: LOW (Niska), MEDIUM (Srednja) ili HIGH (Visoka).

Kada su datum, časovnik i zvuk tačno podešeni, pritisnite [MAIN MENU] (**Glavni meni**) da biste se vratili na glavni ekran za praćenje.

### 7.5 Podešavanje granica alarma

1. Pritisnite taster [OPTIONS MENU] (Meni sa opcijama) na glavnom meniju.
2. Pritisnite tastere  i  za HR LOW (Donja granica pulsa) ispod ALARM LIMITS (Granice alarma) da biste izabrali granicu za HR LOW (Donja granica pulsa). Mogući izbori su od 10 BPM do 245 BPM u podeocima od po 5 BPM.
3. Pritisnite tastere  i  za HR HIGH (Gornja granica pulsa) ispod ALARM LIMITS (Granice alarma) da biste izabrali granicu za HR HIGH (Gornja granica pulsa). Mogući izbori su od 15 BPM do 250 BPM u podeocima od po 5 BPM.

### 7.6 Podešavanje brzine zapisa

1. Pritisnite taster [DISPLAY MENU] (Meni prikaza) na glavnom meniju.
2. Pritisnite taster [SPEED] (Brzina) da biste odabrali brzinu zapisa. Mogući izbori su 25 i 50 mm/s.



**OPREZ:** Taster [SPEED] (Brzina) takođe menja brzinu pisača.



## 7.7 Podrazumevane postavke

Da biste resetovali monitor na podrazumevane postavke, isključite monitor tako što ćete pritisnuti prekidač **Power On/Standby (Uključivanje/pripravnost)**; zatim ponovo uključite monitor tako što ćete pritisnuti prekidač **Power On/Standby (Uključivanje/pripravnost)**.

| Postavka                    | Početna podrazumevana vrednost                       |
|-----------------------------|--|
| Podešavanje jezika          | Engleski (zavisno od konfiguracije)                  |
| Veličina EKG-a              | 10 mm/mV   |
| Odvod okidnog signala       | II ili Auto (zavisno od konfiguracije)               |
| Drugi odvod                 | I  |
| Filter                      | Uključeno  |
| Prag impedanse              | 50 k $\Omega$ (zavisno od konfiguracije)             |
| Donja granica pulsa         | 30   |
| Gornja granica pulsa        | 120  |
| Brzina zapisa               | 25 mm/s  |
| Pisač                       | Direktno   |
| Jačina QRS-a                | Isključeno   |
| Jačina alarma               | Medium (srednja)                                     |
| Interni test                | Isključeno   |
| Brzina simulatora           | Isključeno   |
| Alarmi                      | 30 sekundi ili isključeno (zavisno od konfiguracije) |
| Polaritet okidnog impulsa   | Pozitivan ili negativan (zavisno od konfiguracije)   |
| P-Lock (blokada polariteta) | Uključeno ili isključeno (zavisno od konfiguracije)  |
| Detekcija pejsmejkera       | Uključeno ili isključeno (zavisno od konfiguracije)  |

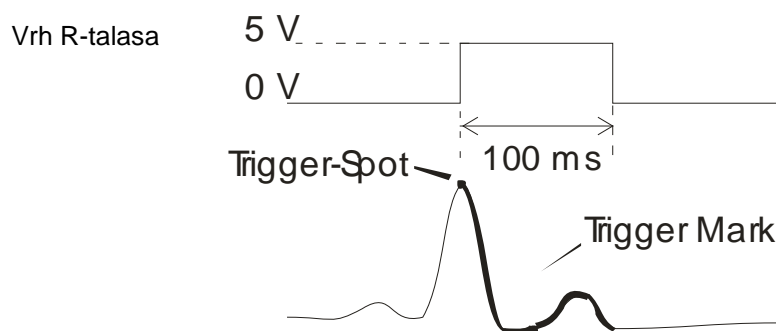
Odgovorna organizacija može korisniku prilagoditi podrazumevane/memorisane postavke (obavezna lozinka). Za informacije o tome kako da aktivirate tu funkciju, obratite se kompaniji Ivy Biomedical Systems na br. tel. (203) 481-4183.

## 8.0 SINHRONIZOVANI IZLAZ (Okidni signal)

### 8.1 Sinhronizovani impuls

EKG sinhronizovani izlaz proizvodi impuls okidnog signala na vrhu svakog R-talasa, dostupan na BNC konektoru **SINHRONIZOVANOG IZLAZA** i na konektoru **EKG IZLAZA** (prsten na stereo fono utikaču od ¼ inča) na zadnjem panelu monitora. Povežite sinhronizovani izlaz sa monitora na uređaj koji se sinhronizuje.

U nastavku je prikazano vreme impulsa okidnog signala u poređenju sa EKG talasnim oblikom.



Prikaz okidnog signala

### 8.2 Prikaz okidnog signala

Sinhronizovani izlaz okidnog signala je uvek aktivan. Deo EKG talasnog oblika koji odgovara vremenu sinhronizovanog impulsa označen je crvenom bojom.

Ako funkcija okidnog signala izgleda nepredvidljivo, proverite sledeće:

- Odaberite odvod sa najvišom amplitudom, obično Lead II, ili odaberite AUTO.
- Pravilno postavljanje EKG elektroda. Možda će biti potrebno da se EKG elektrode premeste.
- Na EKG elektrodama se i dalje nalazi vlažni elektroprovodni gel.

### 8.3 Blokada polariteta (P-Lock)

Kod EKG-ova nekih pacijenata oblik visokog T talasa ili dubokog S talasa ponekad zadovoljava kriterijume koji se koriste za detekciju R talasa. Kada dođe do te situacije, monitor ispravno detektuje R talas, a zatim pogrešno detektuje T talas ili S talas koji izaziva dvostruko okidanje. Algoritam za kontrolu polariteta (P-Lock) smanjuje broj lažnih okidnih signala kada se pojave visoki T talasi ili duboki S talasi. Algoritam P-Lock omogućava modelu 7600/7800 da detektuje i okida signal samo na vrhu R talasa, odbijajući većinu visokih T talasa i dubokih S talasa koji su možda izazvali lažne okidne signale.

Da biste uključili ili isključili P-Lock blokadu, sledite ove korake:

1. Pritisnite taster [ECG MENU] (EKG meni) na glavnom meniju.
2. Pritisnite taster [P-LOCK] da biste odabrali P-LOCK. Mogući izbori su ON (Uključeno) i OFF (Isključeno).

### 9.0 PRAĆENJE EKG-a

Dvostruki simultani EKG talasni oblici kreću se preko ekrana sleva nadesno. Gornji talasni oblik (okidni signal) koristi se za kardijalno okidanje. Donji zapis (drugi) koristi se samo za prikazivanje. Izbori odvoda prikazani su desno od njima pripadajućih talasnih oblika. Puls i granice alarma za puls prikazani su u gornjem delu ekrana. Alarmni signali pojavljuju se na sredini ekrana i trepću jedanput u sekundi. Simbol srca takođe trepće svaki put kada se detektuje otkucaj srca.

#### 9.1 Bitni elementi bezbednosti




**UPOZORENJE:** Uz ovaj monitor isporučeni su zaštićeni spojni provodnici. Ne koristite kablove i odvođe sa nezaštićenim spojnim provodnicima kod kojih su provodnici izloženi na kraju kabla. Nezaštićeni spojni provodnici i kablovi mogu da predstavljaju neprihvatljiv rizik od neželjenih zdravstvenih posledica ili smrti.



**OPREZ:** EKG elektrode su namenjene isključivo za jednokratnu upotrebu. Ne pokušavajte da ih koristite više puta.



**OPREZ:** EKG priključci za pacijenta imaju električnu izolaciju **tipa CF** . Ti EKG priključci koriste izolovane sonde. Ne dozvolite da priključci za pacijenta dođu u kontakt sa drugim elektroprovodnim delovima. Pogledajte uputstvo za priključke za pacijenta u ovom priručniku.



**OPREZ:** Ovaj monitor interno ograničava struju gubitaka na manje od 10  $\mu$ A. Međutim, uvek imajte u vidu kumulativnu struju gubitaka čiji uzrok može da bude druga oprema koja se koristi kod pacijenta u isto vreme kada i ovaj monitor.



**OPREZ:** Model 7800 je kompatibilan sa VF elektrohirurškim uređajima. Kada se koriste sa VF elektrohirurškim uređajima, delovi opreme koji se koriste imaju zaštitu za pacijente od opekotina. Da biste izbegli eventualne elektrohirurške opekotine na mestima praćenja EKG-a, obezbedite pravilno povezivanje elektrohirurškog povratnog kola kao što je navedeno u uputstvu proizvođača. Ako su nepravilno povezani, neki elektrohirurški uređaji mogu omogućiti vraćanje električne struje preko EKG elektroda.



**OPREZ:** Smetnje na monitoru usled izolacije električnih vodova mogu nalikovati stvarnim talasnim oblicima srčanog rada i time dovesti do inhibicije alarma pulsa. Da bi se smanjila mogućnost pojave tog problema, proverite da li su elektrode pravilno postavljene i da li su kablovi pravilno raspoređeni.

## 9.2 Priklučci za pacijenta

Da biste obezbedili kompatibilnost sa specifikacijama bezbednosti i performansi, koristite kablove za pacijenta koje je isporučila kompanija Ivy Biomedical Systems (v. Dodatna oprema). Drugi kablovi možda ne bi proizveli pouzdane rezultate.

Koristite samo visokokvalitetne EKG elektrode od srebra ili srebro-hlorida ili ekvivalentne elektrode. Za optimalan rad EKG-a koristite EKG elektrode koje isporučuje kompanija Ivy Biomedical Systems (v. Dodatna oprema).

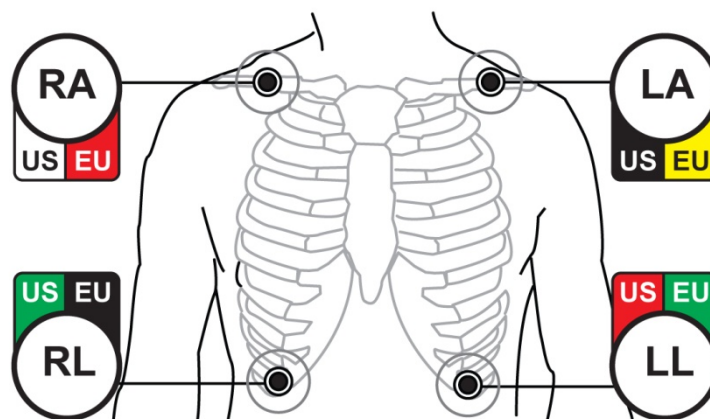
Koristite sledeće procedure za praćenje EKG-a:

1. Pripremite mesto na koje ćete postaviti elektrode, a zatim ih postavite.
2. Povežite 4-odvodni kabl za pacijenta na **EKG** ulaz monitora.
3. Povežite odvode sa kablom za pacijenta.
4. Prikačite odvode na elektrode kao što je prikazano u nastavku.

**Tabela za poređenje odvoda za pacijenta po boji:**

| Tip odvoda      | Boja prema US (AHA) | Boja prema EU (IEC) |
|-----------------|---------------------|---------------------|
| RA – Desna ruka | Bela                | Crvena              |
| RL – Desna noga | Zelena              | Crna                |
| LL – Leva noga  | Crvena              | Zelena              |
| LA – Leva ruka  | Crna                | Žuta                |

**Preporučeno postavljanje odvoda:**



5. Koristite procedure opisane u narednim odeljcima za podešavanje granica alarma, biranje odvoda, podešavanje amplitude i omogućavanje i onemogućavanje filtera.

### 9.3 EKG elektrode

EKG elektrode variraju i po konstrukciji i po kvalitetu od jednog do drugog proizvođača. Obično, međutim, postoje dve glavne grupe: elektrode za dugoročno praćenje i elektrode za kratkoročno praćenje. Kompanija Ivy preporučuje korišćenje elektroda za kratkoročno praćenje koje se brže stabilizuju zahvaljujući visokom sadržaju hlorida. Za optimalan rad kompanija Ivy preporučuje EKG elektrode kompanije Ivy (Ivy broj dela: 590436).

Pre postavljanja EKG elektroda na kožu pacijenta, kompanija Ivy preporučuje da se mesto postavljanja elektrode pripremi trljanjem kože suvim tamponom od gaze ili gelom za pripremu kože kao što je npr. Nuprep gel (Ivy broj dela: 590291). Umesto toga, možda će biti neophodno da se krema ili prašak ukloni sa kože pacijenta toplom vodom i sapunom.

## 9.4 Merenje impedanse (samo model 7800):

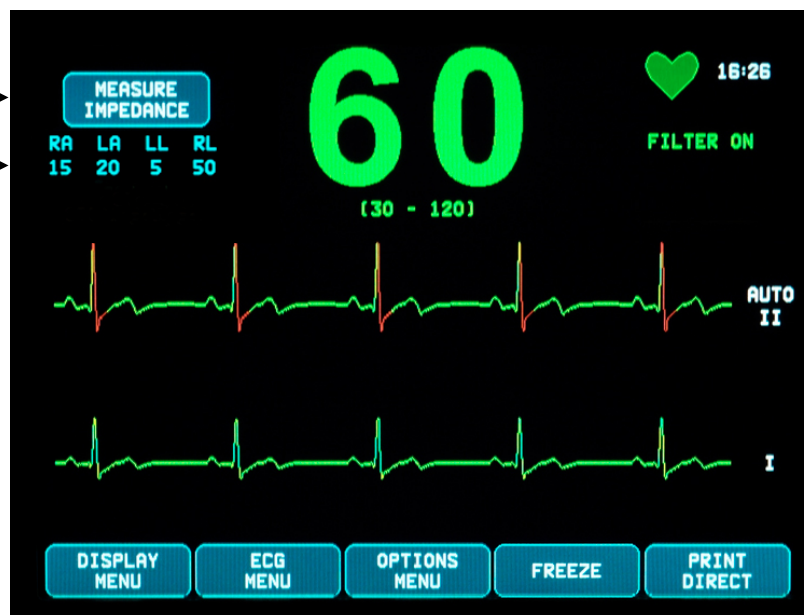
Model 7800 ima jedinstven hardver i softver koji omogućavaju merenje i identifikaciju vrednosti impedanse između kože pacijenta i svake pojedinačne elektrode EKG-a. (RA, LA, LL i RL).

Svrha merenja impedanse je da se proveri da li je koža adekvatno pripremljena, da li su EKG elektrode pravilno postavljene, da li je EKG signal dobar i da li je stoga okidni signal pouzdan. Kompanija Ivy preporučuje da vrednost impedanse svakog EKG priključka bude manja od 50.000  $\Omega$  (50 k $\Omega$ ). Upotreba pogrešnog tipa EKG elektroda, nepravilno postavljanje elektroda ili neadekvatna priprema kože mogu povećati vrednost impedanse elektrode, dovodeći do neravnoteže između odvoda, što može dovesti do šuma u EKG signalu i tako izazvati nepravilne okidne signale.

- Vrednost impedanse svake EKG elektrode može da se izmeri pritiskom na taster **Measure Impedance (Merenje impedanse)** na ekranu. Napomena: EKG se ne prati tokom merenja impedanse. EKG se obnavlja u roku od 8 sekundi od pritiskanja tastera **Measure Impedance** (Merenje impedanse).
- Vrednost impedanse se prikazuje u gornjem levom delu ekrana.
- Vrednosti impedanse manje od 50 k $\Omega$  prikazane su plavom bojom.
- Ukoliko vrednost impedanse bilo koje elektrode bude veća od 50 k $\Omega$ , odgovarajući odvod(i) će zatreptati prikazujući tu vrednost u crvenoj boji, što ukazuje na to da je vrednost izvan preporučene granice.
- Ako su izmerene vrednosti prikazane u crvenoj boji, uklonite EKG elektrode i očistite kožu tamponom od gaze ili gelom za pripremu kože, kao što je Nuprep gel (Ivy broj dela: 590291) pre stavljanja nove EKG elektrode.
- Za pravilnu pripremu kože sledite uputstva navedena na pakovanju EKG elektroda.
- Ponovo izmerite impedansu kože nakon 1-2 minuta od trenutka kada vratite elektrode na kožu pacijenta.

Taster za merenje impedanse →

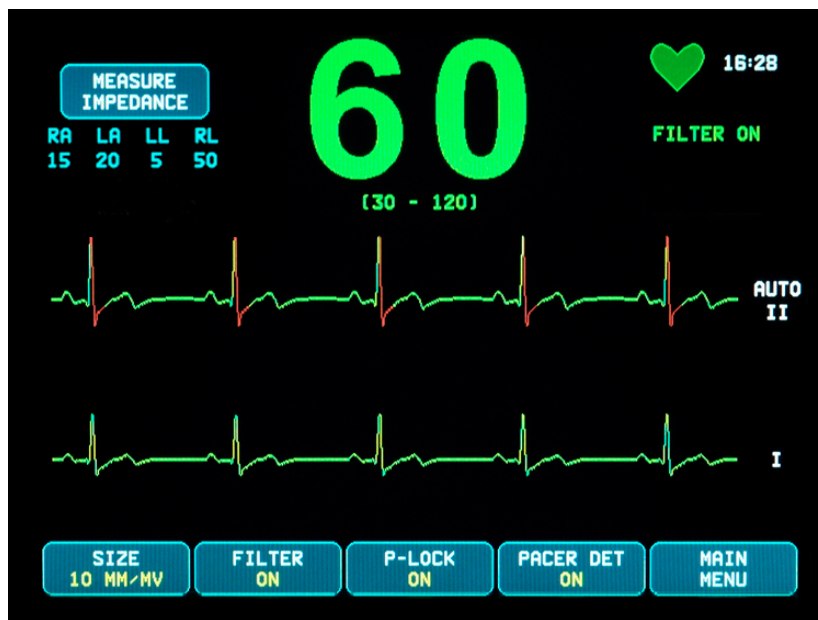
Vrednosti impedanse u k $\Omega$  →



## 9.5 Amplituda EKG talasnog oblika (veličina)

Koristite sledeću proceduru za podešavanje amplitude (veličine) prikazanih EKG talasnih oblika.

1. Pritisnite taster [ECG MENU] (EKG meni) na glavnom meniju. Pojaviće se sledeći meni.
2. Pritisnite prvi programabilni taster [SIZE] (Veličina) da biste podesili amplitudu EKG talasnog oblika. Mogu se izabrati: 5, 10, 20, 40 mm/mV.
3. Pritisnite [MAIN MENU] (Glavni meni) da biste se vratili na glavni meni.



Status EKG jednofrekventnog filtera

Taster za VELIČINU EKG-a

Taster ZA JEDNOFREKVENTNI FILTER

## 9.6 EKG jednofrekventni filter

Sledite ovu proceduru da biste aktivirali EKG jednofrekventni filter:

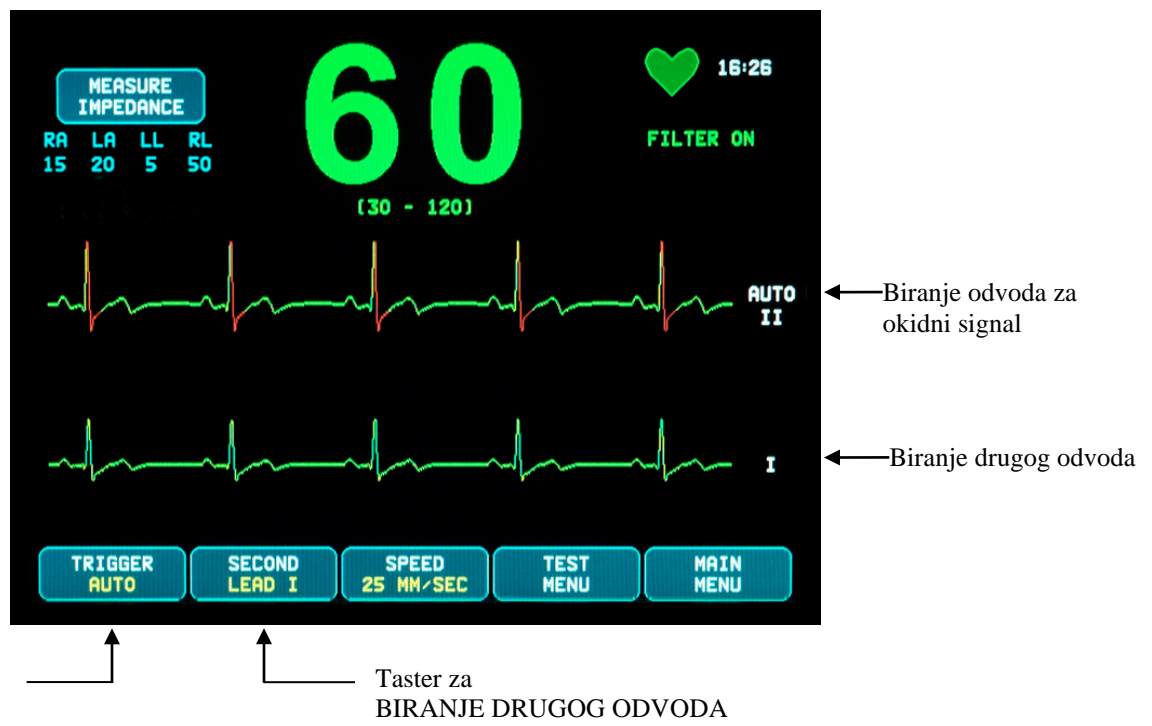
1. Pritisnite taster [ECG MENU] (EKG meni) na glavnom meniju. Pojaviće se gornji meni.
2. Pritisnite drugi programabilni taster [FILTER] (Filter) da biste promenili izbor za ECG NOTCH FILTER (EKG jednofrekventni filter). Izaberite između FILTER ON (Filter uključen) i FILTER OFF (Filter isključen). Indikator statusa FILTERA prikazan je u desnom gornjem delu ekrana. FILTER podešava frekventni odziv prikazanog talasnog oblika kao što sledi:
  - a. Filtrirano: 1,5 do 40 Hz ili 3,0 to 25 Hz (zavisno od konfiguracije)
  - b. Nefiltrirano: 0,67 do 100 Hz
3. Pritisnite [MAIN MENU] (Glavni meni) da biste se vratili na glavni meni.

## 9.7 Izbor odvoda

Model 7600/7800 uključuje i AUTO funkciju biranja odvoda (samo za odvod okidnog signala). Kada se izabere, ova funkcija će odrediti koji odvod (I, II ili III) obezbeđuje najbolji kvalitet EKG signala i stoga pouzdaniji okidni signal srca.

Koristite sledeću proceduru da biste promenili izbor odvoda EKG vektora okidnog signala (gornji talasni oblik EKG-a) i drugog EKG vektora (donji talasni oblik EKG-a).

1. Pritisnite taster [DISPLAY MENU] (Meni prikaza) na glavnom meniju. Pojaviće se sledeći meni.



2. Pritisnite prvi programabilni taster [TRIGGER] (Okidni signal) da biste izabrali željeni EKG odvod za gornji talasni oblik EKG-a. Mogu se izabrati: Lead I, Lead II, Lead III i AUTO. Izabrani odvod će se pojaviti sa desne strane pored gornjeg EKG talasnog oblika.
3. Pritisnite drugi programabilni taster [SECOND] (Drugi) da biste izabrali željeni EKG odvod. Mogu se izabrati: Lead I, Lead II i Lead III. Izabrani odvod će se pojaviti sa desne strane pored donjeg EKG talasnog oblika.
4. Pritisnite [MAIN MENU] (Glavni meni) da biste se vratili na glavni meni.



### 9.8 Poruka o niskom signalu

Ako je amplituda EKG signala između 300  $\mu$ V i 500  $\mu$ V (3-5 mm amplitude pri veličini od 10 mm/mV) tokom perioda od osam sekundi, prikazaće se poruka o NISKOM SIGNALU žutom bojom.

Ako funkcija okidnog signala izgleda kao da se nepredvidljivo menja dok se prikazuje poruka, proverite sledeće:

- Odaberite odvod za TRIGGER (Okidni signal) sa najvišom amplitudom, obično Lead II ili AUTO.
- Pravilno postavljanje EKG elektroda. Možda će biti potrebno da se EKG elektrode premeste.
- Na EKG elektrodama se i dalje nalazi vlažni elektroprovodni gel.

### 9.9 Pejsmejker

Koristite sledeće procedure da aktivirate ili deaktivirate funkciju detekcije pejsmejкера:

1. Pritisnite taster [ECG MENU] (EKG meni) na glavnom meniju.
2. Pritisnite taster [PACER DET] (Detekcija pejsmejкера) da biste birali između opcija ON (Uključeno) i OFF (Isključeno) za detekciju pejsmejкера.
  - Kada je pejsmejker detektovan, **P** će početi da treperi unutar simbola srca.
  - Poruka PACER DETECT OFF (Detekcija pejsmejкера isključena) pojavice se u crvenoj boji ako kolo za detekciju pejsmejкера nije aktivno.



**UPOZORENJE – PACIJENTI SA PEJSMEJKEROM:** Merač pulsa može da nastavi da računa brzinu rada pejsmejкера za vreme pojave srčanog zastoja ili nekih vrsta aritmija. Nemojte sasvim da se pouzdate u ALARMNE SIGNALE merača pulsa. PACIJENTE sa pejsmejkerom treba pomno nadzirati. Pogledajte odeljak SPECIFIKACIJE u ovom priručniku za mogućnosti ovog instrumenta da odbije impulse pejsmejкера. Odbijanje AV sekvencijalnog impulsa pejsmejкера nije ocenjeno; ne oslanjajte se na odbijanje pejsmejкера kod pacijenata sa pejsmejkerima sa dvostrukom komorom.

## 9.10 Granice alarma

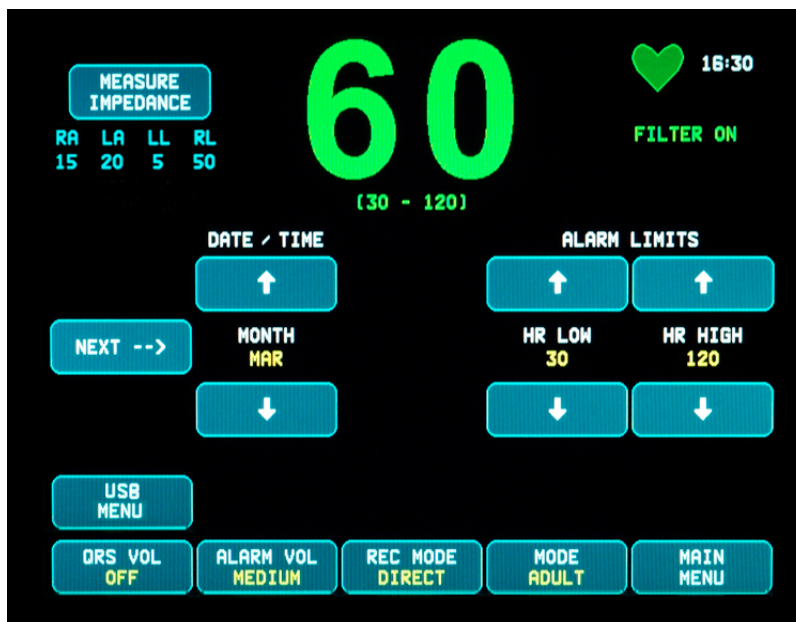
1. Pritisnite taster [OPTIONS MENU] (Meni sa opcijama) na glavnom meniju. Prikazuje se meni u nastavku.
2. Upotrebite programabilne tastere sa strelicama nagore i nadole da biste postavili gornju i donju granicu pulsa.

|         |   |
|---------|---|
| ↑       | Povećava HR LOW (donju granicu pulsa)   |
| HR LOW  |   |
| ↓       | Smanjuje HR LOW (donju granicu pulsa)   |
| ↑       | Povećava HR HIGH (gornju granicu pulsa) |
| HR HIGH |   |
| ↓       | Smanjuje HR HIGH (gornju granicu pulsa) |

Svaki put kada pritisnete taster odgovarajuća granica se menja za 5 BPM (otkucaja u minuti). Trenutne granice HR (pulsa) prikazane su u gornjem delu ekrana neposredno ispod očitavanja pulsa.

3. Pritisnite [MAIN MENU] (Glavni meni) da biste se vratili na glavni meni.

| Tip alarma           | Podrazumevana granica |
|----------------------|-----------------------|
| Donja granica pulsa  | 30                    |
| Gornja granica pulsa | 120                   |



## 10.0 MEĐUSOBNO POVEZIVANJE SISTEMA

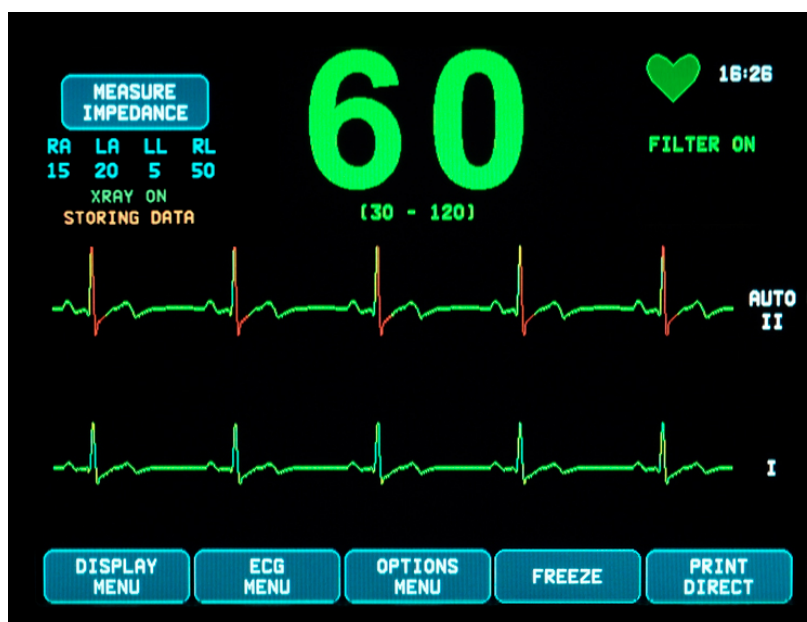
### 10.1 Poruke o statusu rendgena (samo model 7800)

Kada se model 7800 povezuje sa CT skenerom pomoću AUXILIARY (pomoćnog) konektora na zadnjem panelu, monitor može da memoriše EKG podatke i da ih prenosi na USB memoriju.

Postoje tri poruke o statusu rendgena:

1. **XRAY ON (Rendgen uključen):** Rendgen CT skenera je aktivan ili „ON“ (Uključen). Model 7800 će za to vreme memorisati EKG podatke.
2. **XRAY OFF (Rendgen isključen):** Rendgen CT skenera je „OFF“ (Isključen).
3. **XRAY DISCONNECT (Rendgen nije priključen):** Model 7800 i CT skener NISU pravilno povezani.
4. **STORING DATA (Memorisanje podataka):** EKG podaci se memorišu.

Status rendgena  
MEMORISANJE  
PODATAKA



## 11.0 MEMORISANJE I PRENOS EKG PODATAKA

### 11.1 Prenos EKG podataka putem USB porta (samo model 7800)

Model 7800 ima USB port koji korisniku omogućava da poveže USB memoriju i da snimi maksimalno 200 EKG događaja i podataka o izmerenoj impedansi koji su memorisani u monitoru.

EKG podaci se memorišu u memoriji monitora kada X-RAY (rendgenski) signal sa CT skenera postane aktivan. Memorisanje EKG podataka prestaje 10 sekundi nakon što X-RAY (rendgenski) signal postane neaktivan.


Memorisani EKG podaci (1 događaj):


10 sekundi pre rendgenskog signala, tokom rendgenskog signala i 10 sekundi nakon rendgenskog signala

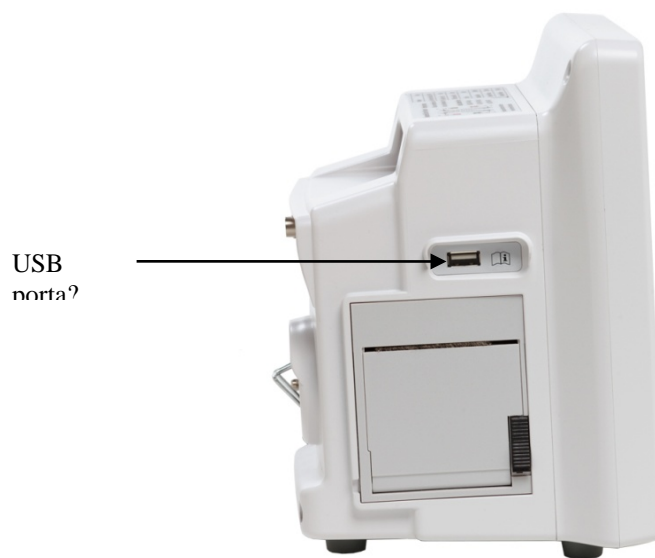
EKG podaci se mogu preneti na memoriju (minimalnog kapaciteta od 1 GB) sledeći ove korake:

1. Priključite USB memoriju na USB port na bočnoj strani monitora.
2. Na meniju [OPTIONS MENU] (Meni sa opcijama), pritisnite taster [USB MENU] (USB meni).
3. Pritisnite taster [COPY TO USB DRIVE] (Kopiraj na USB memoriju).
4. Kada su svi podaci preneti na memoriju, pritisnite [CLEAR MEMORY] (Izbriši memoriju) da biste obrisali EKG podatke iz memorije monitora ili pritisnite MAIN MENU (Glavni meni) da biste se vratili na glavni meni.

### 11.2 USB porta

 **OPREZ:** USB porta modela 7800 upotrebljava se samo za prenos internih podataka na eksterni medij koristeći standardni memorijski uređaj USB tipa (prenosivu memoriju) minimalnog kapaciteta od 1 GB. Priključivanje bilo kog drugog tipa USB uređaja na ovaj port moglo bi da ošteti monitor.

 **UPOZORENJE:** USB memorijski uređaj koji se koristi sa ovim portom **NE SME DA IMA NAPAJANJE IZ SPOLJNOG IZVORA.**

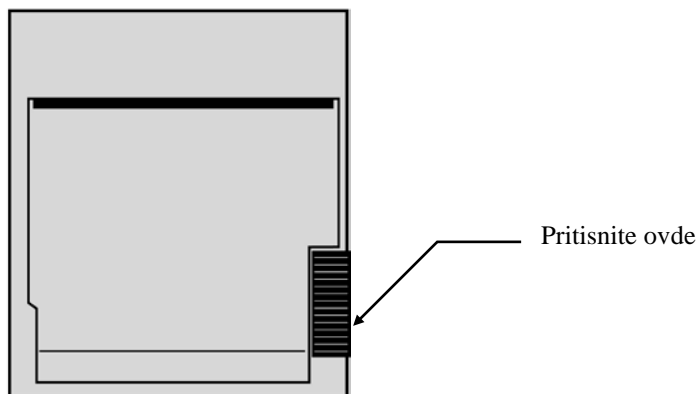


## 12.0 UPOTREBA PISAČA

### 12.1 Zamena papira

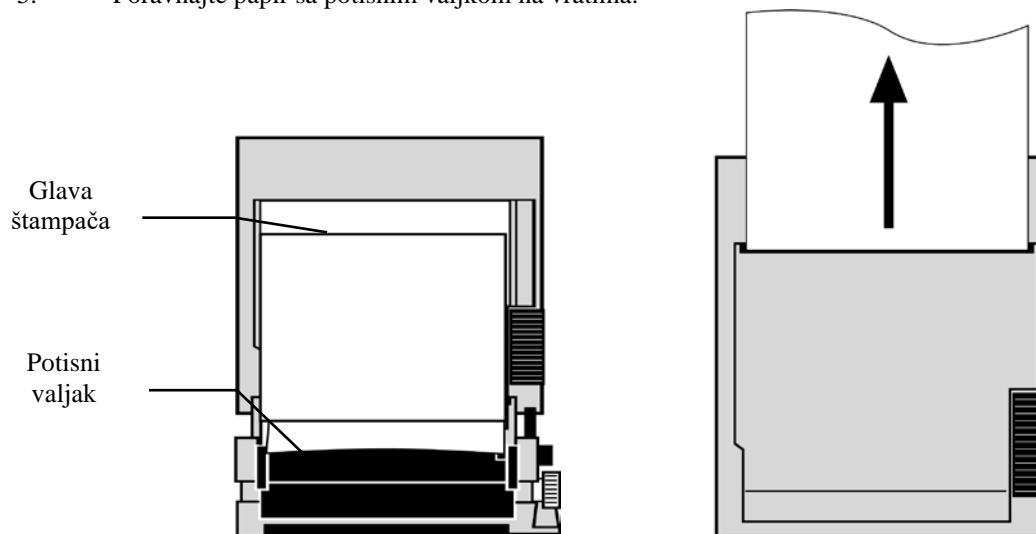
Zamenite rolnu termalnog papira na sledeći način. (Ivy broj proizvoda papira za pisač: 590035)

1. Pritisnite dugme za izbacivanje papira da biste otvorili vrata na prednjoj strani pisača.



Ako se vrata ne otvore u potpunosti, povucite ih prema sebi dok se potpuno ne otvore.

2. Stavite ruku unutra i lagano povucite potrošenu rolnu papira prema sebi i izvadite je.
3. Ubacite novu rolnu papira između dva okrugla graničnika držača papira.
4. Izvucite malo papira iz rolne. Osetljiva (sjajna) strana papira treba da bude okrenuta prema glavi štampača. Sjajna strana papira je obično na unutrašnjoj strani rolne.
5. Poravnajte papir sa potisnim valjkom na vratima.

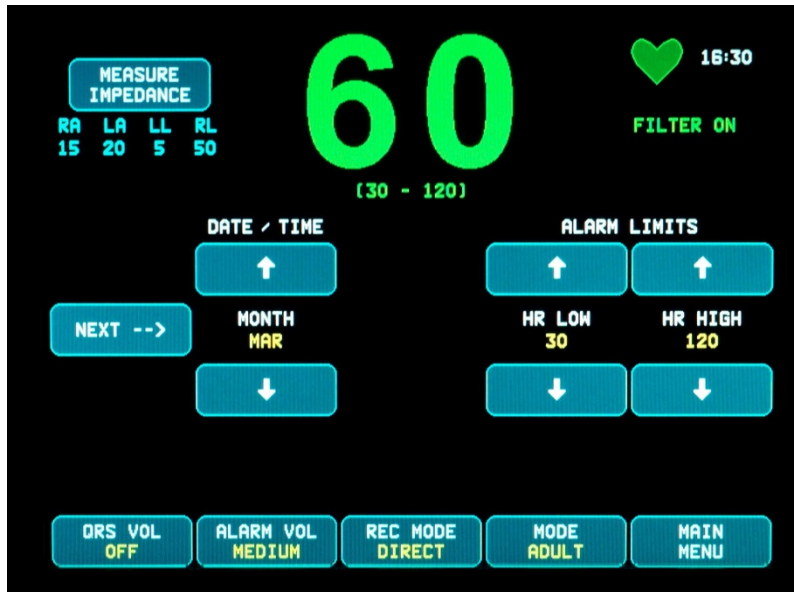


6. Držite papir pritisnut na potisni valjak i zatvorite vrata.

## 12.2 Režimi rada pisača

Koristite sledeću proceduru za biranje režima rada pisača. Mogući izbori su DIRECT (Direktan), TIMED (Vremenski podešen), DELAY (Odložen) i XRAY (Rendgenski).

1. Pritisnite taster [OPTIONS MENU] (Meni sa opcijama) na glavnom meniju. .
2. Pritisnite drugi programabilni taster [REC MODE] (Režim rada pisača) da biste izabrali režim rada pisača.



Izbor režima rada pisača

**Svi režimi rada štampača** - Da biste štampali, pritisnite taster [PRINT] (Štampaj) na glavnom meniju. Pritisnite ponovo [PRINT] (Štampaj) da biste zaustavili štampanje.

**Direktan** - Da biste štampali u direktnom režimu rada štampača, pritisnite taster [PRINT] (Štampaj) na glavnom meniju. Pritisnite ponovo [PRINT] (Štampaj) da biste zaustavili štampanje.

Odštampani graf sadrži postavke parametara i vreme/datum.

Brzina grafa i vertikalna rezolucija isti su kao i na ekranu. Na grafu su označeni brzina grafa u mm/s, režim rada pisača i parametri.

**Vremenski podešen** - VREMENSKI PODEŠEN režim rada počinje pritiskom na PRINT (Štampaj) i štampanje traje 30 sekundi.

**Odložen** - Odloženi režim automatski štampa 30 ili 40 sekundi talasni oblik EKG-a nakon pojave uslova koji aktivira alarm zavisno od izabrane brzine:

15 sekundi pre i 15 sekundi posle brzinom od 50 mm/s  
20 sekundi pre i 20 sekundi posle brzinom od 25 mm/s

# UPOTREBA PISAČA

**Rendgenski (samo model 7800)** - Rendgenski režim rada automatski štampa 20 sekundi talasni oblik EKG-a nakon pojave rendgenskog signala:

10 sekundi pre i 10 sekundi nakon pojave rendgenskog signala

## 12.3 Brzina pisača

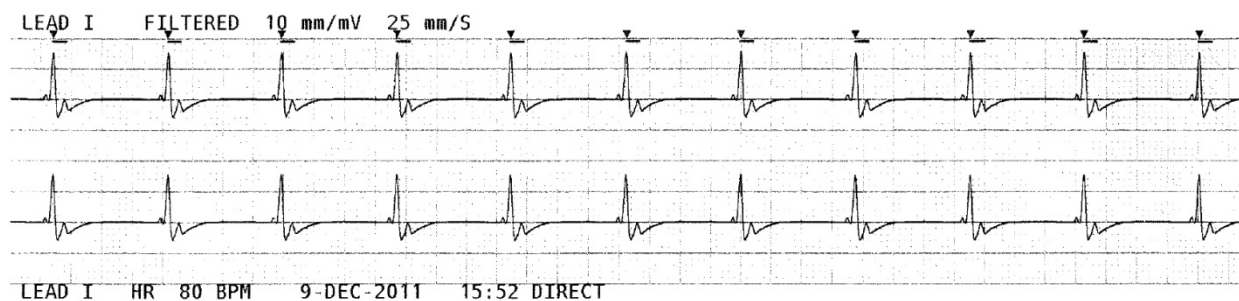
Koristite sledeću proceduru za promenu brzine pisača:

Pritisnite taster [SPEED] (Brzina) u [DISPLAY MENU] (Meni prikaza) i odaberite brzinu pisača. Mogući izbori su 25 i 50 mm/s.

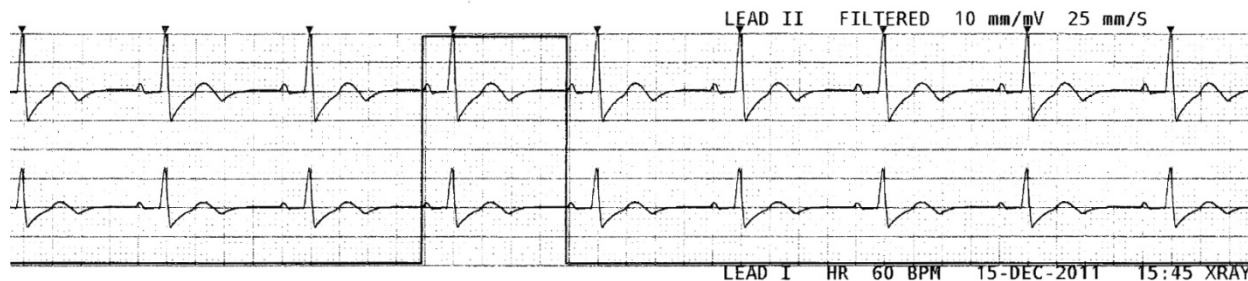
NAPOMENA: Taster [SPEED] (Brzina) takođe menja brzinu EKG zapisa.

## 12.4 Odštampani primerci

Režim rada DIRECT (Direktni):



Režim rada rendgena (samo model 7800):



## 13.0 PORUKE ALARMA


### 13.1 Signali za podsećanje






**UPOZORENJE:** Monitor se uključuje sa zvučnim alarmima pauziranim na 30 sekundi.  
Napomena: Druge opcije dostupne su na zahtev.



Sledeće poruke su REMINDER SIGNALS (signali za podsećanje) koji se pojavljuju u gornjem levom uglu prikaza na monitoru. Poruke za podsećanje prikazuju se belim slovima na crvenoj pozadini.

**PAUSE (Pauza):** Označava vreme (sekunde) pre nego što će zvučni alarmi biti omogućeni.  
**ALARM MUTE (Alarm utišan):** Zvučni alarmi su onemogućeni.  
Napomena: Poruka ALARM MUTE (Alarm utišan) je ekvivalentna poruci AUDIO OFF (Isključen zvuk).

Taster Alarm Mute (Alarm utišan)  omogućava korisniku da bira između pauziranja zvučnih alarma na 120 sekundi i omogućavanja zvučnih alarma:

1. Za pauziranje zvučnih alarma na 120 sekundi, kratko jedanput pritisnite taster .  
Napomena: Alarmna poruka **PAUSE** (Pauza) pojaviće se u gornjem levom uglu ekrana.
2. Da biste ponovo omogućili zvučne alarme, kratko jedanput pritisnite taster .

Taster Alarm Mute  takođe dopušta korisniku da onemogući zvučne alarme:

1. Da biste onemogućili zvučne alarme, pritisnite i držite taster  tri sekunde.  
Napomena: Signal za podsećanje **ALARM MUTE** (Alarm utišan) pojaviće se u gornjem levom uglu ekrana.
2. Da biste ponovo omogućili zvučne alarme, kratko jedanput pritisnite taster .



**UPOZORENJE:** Svi alarmi se smatraju HIGH PRIORITY (visokoprioritetnim) i zahtevaju momentalnu pažnju.

### 13.2 Alarmi vezani za pacijenta

Sledeće poruke su PATIENT ALARMS (alarmi vezani za pacijenta) koji se pojavljuju neposredno ispod pulsa na ekranu monitora. Bela slova na crvenoj pozadini trepću jednom u sekundi uz ton zvučnog alarma.

**HR HIGH (Gornja granica pulsa):** Gornja granica pulsa prekoračena je tokom tri sekunde.

**HR LOW (Donja granica pulsa):** Donja granica pulsa prekoračena je tokom tri sekunde.

**ASYSTOLE (Asistolija):** Interval između otkucaja srca iznosio je više od šest sekundi.



## PORUKE ALARMA

---

### 13.3 Tehnički alarmi

Poruke u nastavku su TECHNICAL ALARMS (tehnički alarmi) koji se pojavljuju neposredno ispod pulsa na ekranu monitora. Bela slova na crvenoj pozadini treću jednom u sekundi uz ton zvučnog alarma.

- LEAD OFF (Odvod isključen):** Odvod se odvojio. Alarmna poruka LEAD OFF (Odvod isključen) pojaviće se u roku od 1 sekunde od trenutka detekcije.
- CHECK LEAD (Proverite odvod):** Detektovana je neravnoteža između odvoda. Alarmna poruka CHECK LEAD (Proverite odvod) pojaviće se u roku od 1 sekunde od trenutka detekcije.
- SYSTEM ERROR (Sistemska greška):** Detektovan je kvar monitora. Obratite se kvalifikovanom serviseru.

### 13.4 Informativne poruke

#### Poruka o niskom signalu

Ako je amplituda EKG signala između 300  $\mu\text{V}$  i 500  $\mu\text{V}$  (3 mm do 5 mm pri veličini od 10 mm/mV) tokom perioda od osam sekundi, prikazaće se poruka „LOW SIGNAL“ (Nizak signal) žutom bojom ispod EKG talasnog oblika (v. odeljak o EKG praćenju).

#### Poruka o detekciji pejsmejкера

Poruka „PACER DETECT OFF“ (Isključena detekcija pejsmejкера) pojaviće se crvenim slovima ako se kolo za detekciju pejsmejкера ISKLJUČI preko EKG menija.

#### Poruka o proveri elektroda (samo model 7800)

Poruka „CHECK ELECTRODE“ (Proverite elektrodu) prikazaće se žutim slovima ako bilo koja vrednost impedanse elektrode bude preko 50 k $\Omega$ . Vrednost za odgovarajući odvod/odvode će treptati crvenom bojom označavajući da je vrednost izvan preporučenog raspona.

## 14.0 TESTIRANJE MONITORA




**OPREZ:** Pod normalnim uslovima rada nije potrebno nikakvo interno podešavanje ili kalibracija. Testove bezbednosti treba da obavlja samo kvalifikovano osoblje. Testovi bezbednosti bi trebalo da se obavljaju u redovnim intervalima u skladu sa lokalnim ili vladinim propisima. U slučaju da je potrebno servisiranje, pogledajte Priručnik za servisiranje za ovaj uređaj.

### 14.1 Interni test

Uključite monitor tako što ćete pritisnuti taster **Power On/Standby** (Uključivanje/pripravnost) na prednjem panelu. Sačekajte dok ne čujete tri piska. Pritisnite taster DISPLAY MENU (Meni prikaza) na glavnom meniju. Zatim pritisnite taster TEST MENU (Meni testiranja). Pritisnite taster INTERNAL TEST (Interni test). Mogući izbori su OFF (Isključeno) i ON (Uključeno). Kada je podešena na ON (Uključeno), funkcija INTERNAL TEST (Interni test) generiše impuls od 1 mV pri 70 BPM (otkucaja u minutu), stvarajući talasni oblik i indikaciju 70 BPM na ekranu i signal na stereo fono utikaču na zadnjem panelu i BNC konektoru. INTERNAL TEST proverava interne funkcije monitora. To bi trebalo da obavite svaki put kada počnete praćenje pacijenta. Ako sledeće indikacije nisu prisutne, obratite se kvalifikovanom serviseru.

Da biste testirali vizuelne i zvučne alarme:



Ako su alarmi na pauzi ili utišani, pritisnite taster  da biste uključili alarme. Isključite kabl za pacijenta. Proverite da li se prikazuje poruka LEAD OFF (Odvod isključen) i da li je alarm uključen. Kada je INTERNAL TEST (Interni test) uključen (ON), proverite sledeće: 1) Poruka LEAD OFF (Odvod isključen) nestaje, i 2) Monitor počinje da odbrojava QRS.

### 14.2 Simulator EKG-a

Model 7600/7800 ima integrisan simulator EKG-a koji se koristi za proveru integriteta kabla za pacijenta, spojnih provodnika i elektronskih kola uključenih u obradu EKG signala.

Uključite monitor tako što ćete pritisnuti taster **Power On/Standby** (Uključivanje/pripravnost) na prednjem panelu. Sačekajte dok ne čujete tri piska. Uključite kabl za pacijenta. Prikačite četiri spojna provodnika na izvode simulatora koji se nalaze na desnom bočnom panelu monitora. Izvodi imaju nalepnice u četiri boje radi lakše identifikacije. Simulator generiše EKG talasni oblik i raspon pulsa od 10 do 250 otkucaja u minutu (prema izboru korisnika).

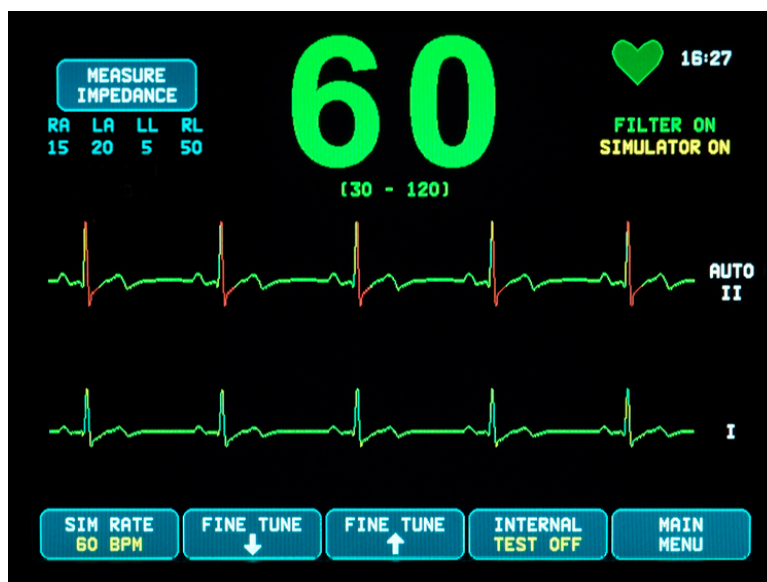
#### Rad simulatora EKG-a

Da biste uključili simulator i podesili puls, sledite proceduru u nastavku:

1. Pritisnite taster DISPLAY MENU (Meni prikaza) na glavnom meniju. Zatim pritisnite taster [TEST MENU] (Meni testiranja).
2. Pritisnite dodirni taster SIM RATE (Brzina simulacije) da biste uključili simulator i birali između opcija pulsa.
3. Pritisnite tastere  $\uparrow$ FINE TUNE $\downarrow$  (Fino podešavanje) da biste promenili puls u podeocima od po jedne jedinice.
4. Proverite da li je prikazani puls ekvivalentan izabranoj brzini simulatora. Proverite da li su prikazana dva EKG zapisa.


NAPOMENA: Kada je simulator uključen, prikazuje se poruka SIMULATOR ON (Simulator uključen) žutom bojom na ekranu.

## TESTIRANJE MONITORA




← Poruka  
SIMULATOR ON  
(Simulator uključen)

Da biste testirali vizuelne i zvučne alarme:

Ako su alarmi na pauzi ili utišani, pritisnite taster  da biste uključili alarme.

1. Podesite SIM RATE (Brzina simulacije) na OFF (Isključeno). Proverite da li se prikazuje poruka ASYSTOLE (Asistolija) i da li je prisutan zvučni alarm.
2. Isključite kabl za pacijenta. Proverite da li se prikazuje poruka LEAD OFF (Odvod isključen) i da li je prisutan zvučni alarm.

 **OPREZ:** Gorenavedeni test simulatora treba obaviti svaki put pre praćenja pacijenta. Ako gorenavedene indikacije nisu prisutne, obratite se kvalifikovanom serviseru.

## 15.0 UTVRĐIVANJE I OTKLANJANJE GREŠAKA

| Problem   | Proverite sledeće:  |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Uređaj se ne uključuje.</li></ul>                         | <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Kabl za napajanje je uključen u monitor i utičnicu naizmenečne struje.</li><li>✓ Osigurači nisu iskočili.</li><li>✓ Pritisnut je prekidač ON (Uključeno).</li></ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Impuls okidnog signala ne funkcioniše</li></ul>           | <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Veličina EKG je optimalna (izaberite Lead II ili AUTO)</li></ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Nepravilan EKG talasni oblik. Puls se ne broji.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>✓ EKG talasni oblik ima dovoljno veliku amplitudu (izaberite Lead II ili AUTO).</li><li>✓ Postavljanje elektroda (v. odeljak o EKG-u vezan za dijagram pravilnog postavljanja).</li><li>✓ EKG elektrode imaju dovoljno elektroprovodnog gela.</li><li>✓ Izmerena impedansa &lt;50 kΩ.</li></ul> |

## 16.0 ODRŽAVANJE I ČIŠĆENJE

### 16.1 Monitor

Prema potrebi, očistite spoljne površine monitora krpom ili tupferom nakvašenim vodom. Tečnost ne sme da prođe u unutrašnjost instrumenta.



**OPREZ:**

- Nemojte da sterilizujete monitor u autoklavu, pod pritiskom ili gasom.
- Nemojte da ga kvasite ili uranjate u bilo kakvu tečnost.
- Koristite malu količinu rastvora za čišćenje. Prevelika količina rastvora može da uđe u monitor i oštetiti unutrašnje delove.
- Ekran i poklopci ne smeju da se dodiruju, pritiskaju ili trljaju abrazivnim sredstvima za čišćenje, instrumentima, četkama ili materijalima grube površine, niti smeju da dođu u kontakt sa bilo čime što može da ogrebe ekran ili poklopce.
- Ne čistite monitor rastvorima na bazi petroleja ili rastvorima acetona ili drugim nagrizajućim rastvorima.

### 16.2 Kablovi za pacijenta



**OPREZ:** Nemojte da sterilizujete kablove za pacijenta u autoklavu.

Obrišite kablove krpom nakvašenom vodom. Nikada nemojte da potapate kablove ni u kakvu tečnost i ne dopustite da tečnost prođe u električne priključke.

### 16.3 Preventivno održavanje

Model 7600/7800 srčanog monitora sa funkcijom okidnog signala ne zahteva nikakvo preventivno održavanje. Model 7600/7800 ne sadrži elemente koje korisnik može sam da popravi.

Pre nego što povežete monitor sa sledećim pacijentom, proverite:

- da li su kablovi za pacijenta i odvodi čisti i ispravni;
- da li se poruka LEAD OFF (Odvod isključen) prikazuje kada kabl za pacijenta i/ili odvodi za pacijenta nisu povezani. Poruka LEAD OFF (Odvod isključen) će nestati kada se kabl za pacijenta i odvodi za pacijenta povežu na bočni simulator.

**17.0 DODATNA OPREMA**

| <b>Ivy broj dela</b> | <b>Opis</b>  |
|----------------------|--|
| 590432               | Niskošumni EKG kabl za pacijenta sa četiri odvoda, dužine 3 m (10 stopa), boje: bela, zelena, crvena, crna   |
| 590433               | Komplet od četiri zaštićena spojna provodnika, dužine 61 cm (24 inča), boje: bela, zelena, crvena, crna  |
| 590435               | Komplet od četiri radioprozirna spojna provodnika, dužine 76 cm (30 inča), boje: bela, zelena, crvena, crna  |
| 590442               | Komplet od četiri radioprozirna spojna provodnika, dužine 91,5 cm (36 inča), boje: bela, zelena, crvena, crna  |
| 590436               | Radioprozirne EKG elektrode- Jedna vreća sa 40 elektroda (10 kesa sa po 4 elektrode)   |
| 590436-CS            | Radioprozirne EKG elektrode- Jedna kutija sa 600 elektroda (15 vreća sa po 40 elektroda)   |
| 590446               | Niskošumni EKG kabl za pacijenta sa četiri odvoda, dužine 3 m (10 stopa), boje prema Međunarodnoj tehničkoj komisiji (IEC): crvena, crna, zelena, žuta |
| 590447               | Komplet od četiri zaštićena spojna provodnika, dužine 61 cm (24 inča), boje prema IEC: crvena, crna, zelena, žuta                                      |
| 590451               | Komplet od četiri radioprozirna spojna provodnika, dužine 76 cm (30 inča), boje prema IEC: crvena, crna, zelena, žuta                                  |
| 590452               | Komplet od četiri radioprozirna spojna provodnika, dužine 91,5 cm (36 inča), boje prema IEC: crvena, crna, zelena, žuta                                |
| 590291               | Nuprep Gel   |
| 590035               | Papir za pisač, pakovanje od 10 rolni  |
| 590368               | Papir za pisač, pakovanje od 100 rolni   |
| 590386               | USB memorija (1 GB) sa softverom za EKG pregledač  |
| 590441               | Stalak sa točkićima sa pločom za klip od 7,5 cm (3 inča)   |
| 3302-00-15           | Komplet za montiranje stalka sa točkićima za monitore iz serije 7000   |

**Da biste poručili dodatnu opremu, obratite se korisničkoj službi:**

- Tel.: (800) 247-4614
- Tel.: (203) 481-4183
- Faks: (203) 481-8734
- E-pošta: sales@ivybiomedical.com

## 18.0 ODLAGANJE NA OTPAD

### 18.1 Direktiva o otpadu od električne i elektronske opreme (WEEE) 2012/19/EU

Odlaganje uređaja ili potrošnih materijala na otpad treba da bude u skladu sa lokalnim i državnim zakonima i propisima.

WEEE direktiva 2012/19/EU - Ne odlažite električni i elektronski otpad sa običnim otpadom. Na kraju radnog veka ovog proizvoda, kontaktirajte korisnički servis kompanije IVY Biomedical Systems, Inc. za uputstva o tome kako da ga vratite.



### 18.2 RoHS2 Direktiva 2011/65/EU

Model 7600/7800 i njegova dodatna oprema u skladu su sa RoHS2 direktivom 2011/65/EU.

### 18.3 Standard elektronske industrije Narodne Republike Kine SJ/T11363-2006

---

Tabela toksičnih ili opasnih supstanci i elemenata za model 7600/7800

| Deo Naziv                     | Toksične ili opasne supstance i elementi |    |    |         |     |      |
|-------------------------------|--|----|----|---------|-----|------|
|                               | Pb                                       | Hg | Cd | Cr (VI) | PBB | PBDE |
| Model 7600/7800 završni sklop | X  | O  | O  | O       | O   | O    |
| Sklop ambalaže                | O  | O  | O  | O       | O   | O    |
| Opcija dodatne opreme         | O  | O  | O  | O       | O   | O    |

**O:** Označava da je ova toksična ili opasna supstanca sadržana u svim homogenim materijalima za ovaj deo ispod predviđene granice u SJ/T11363-2006.

**X:** Označava da je ova toksična ili opasna supstanca sadržana u barem jednom od homogenih materijala za ovaj deo iznad predviđene granice u SJ/T11363-2006.

Gorenavedeni podaci predstavljaju najbolje informacije dostupne u vreme objavljivanja.



(EFUP) Period ekološki prihvatljive upotrebe - 50 godina

Neki potrošni delovi ili OEP (originalno proizvedeni) delovi mogu da imaju sopstvenu nalepnicu sa vrednošću EFUP (period upotrebe proizvoda tokom kojeg proizvod nije štetan po životnu sredinu) koja je manja od vrednosti EFUP sistema i nije nužno navedena u ovoj tabeli. Ovaj simbol označava da proizvod sadrži štetne materije u količini koja premašuje dozvoljene granice prema kineskom standardu SJ/T11363-2006. Broj označava broj godina tokom kojeg proizvod može da se koristi u normalnim uslovima pre nego što opasni materijali ne postanu ozbiljno štetni po životnu sredinu ili zdravlje ljudi. Ovaj proizvod ne sme da se odlaže u neselektivni komunalni otpad, već mora posebno da se odloži.



## 19.0 SPECIFIKACIJE

### EKG

|   |  |
|---|--|
| Biranje odvoda:                                 | Odvod okidnog signala: LI, LII, LIII, i AUTO - izbor preko menija.<br>Drugi odvod: LI, LII i LIII – izbor preko menija.  |
| Kabl za pacijenta:<br>Izolacija:                | 4-odvodni kabl za pacijenta sa 6-pinskim AAMI standardnim konektorom.<br>Izolovano od kola povezanih sa uzemljenjem pomoću >4 kV efektivno,<br>5,5 kV maksimalno |
| CMRR:   | ≥90 dB sa kablom za pacijenta i neravnotežom od 51 kΩ/47 nF  |
| Ulazna impedansa:                               | ≥20 MΩ na 10 Hz sa kablom za pacijenta   |
| Frekventni odziv<br>LCD prikaz i pisač:         | Filtrirano: 1,5 do 40 Hz<br>ili<br>3,0 to 25 Hz (zavisno od konfiguracije)<br><br>Nefiltrirano: 0,67 do 100 Hz   |
| Frekventni odziv<br>EKG izlaz:                  | Nefiltrirano: 0,67 do 100 Hz   |
| Ulazna struja<br>polarizacije:                  | Svaki odvod <100 nA jednosmerne struje maksimalno  |
| Potencijal pomeraja<br>elektrode:               | ±0,5 V jednosmerne struje  |
| Struja detekcije<br>isključenog odvoda:         | 56 nA  |
| Šum:  | <20 μV od vrha do vrha, odnosi se na ulaz sa svim provodnicima povezanim preko 51 kΩ/47 nF do uzemljenja   |
| Zaštita od defibrilacije:                       | Zaštićeno od pražnjenja i potencijala elektrohirurških instrumenata od 360 J<br>Vreme oporavka <5 sekundi  |
| Struja gubitaka:                                | <10 μA u normalnim uslovima  |
| Zaštita od smetnji<br>elektrohirurških uređaja: | Standardna. Vreme oporavka <5 sekundi  |
| Jednofrekventni filter:                         | 50/60 Hz (automatski).   |

### Merenje impedanse elektroda (samo model 7800):

|                     |  |
|---------------------|--|
| Tehnika merenja:    | 10 Hz signal naizmenične struje <10 uA rms |
| Merni opseg:        | 200 kΩ po odvodu                           |
| Preciznost merenja: | ±3% ±1 kΩ                                  |
| Merni odvodi:       | RA, LA, LL, RL                             |
| Režim merenja:      | Ručni                                      |
| Vreme merenja:      | <4 sekunde; oporavak EKG-a <8 sekundi      |

Minimalno preporučeno  
Impedansa elektroda: <50 k $\Omega$   
Preporučena elektroda: 10%-ni hlorid, suđerastog tipa (Ivy broj dela: 590436)

**Kardiotahometar**

Opseg: 10 do 350 BPM (otkucaja u minutu) (pedijatrijski/neonatalni)  
10 do 300 BPM (odrasli)

Prezicnost:  $\pm 1\% \pm 1$  BPM  
Rezolucija: 1 BPM  
Osetljivost: 300  $\mu$ V maksimalno  
Prosečni puls: Eksponencijalni prosek izrađunava se jednom u sekundi s maksimalnim vremenom odziva od 8 sekundi.

Vreme odziva – model 7600:  
– Promena od 80 do 120 BPM: 8 sekundi  
– Promena od 80 do 40 BPM: 8 sekundi

Vreme odziva – Model 7800:  
– Promena od 80 do 120 BPM: 2 sekunde  
– Promena od 80 do 40 BPM: 2 sekunde

Odziv na nepravilan puls: A1: 40 BPM, A2: 60 BPM, A3: 120 BPM, A4: 90 BPM  
(Prema IEC specifikaciji 60601-2-27, 201.7.9.2.9.101-b-4)

Odbijanje visokih T talasa: Odbija T talase  $\leq 1,2 * R$ -talasa

**Odbijanje impulsa pejsmejkera**

Širina: 0,1 do 2 ms pri  $\pm 2$  do  $\pm 700$  mV  
Preskok: Između 4 i 100 ms i ne veći od 2 mV.  
Brzi EKG signali: 1,73 V/s  
Onemogućavanje detektora: Bira korisnik.



**OPREZ:** Impulsi pejsmejkera nisu prisutni na izlaznim signalima zadnjeg panela.

**Alarmi**

Visoki puls: 15 do 250 BPM u podeocima od po 5 BPM  
Niski puls: 10 do 245 BPM u podeocima od po 5 BPM  
Asistolija: interval od R do R >6 sekundi  
Isključen odvod: Odvojen odvod  
Proverite odvod: Neravnoteža između odvoda >0,5 V  
Vreme do alarmnog signala za tahikardiju:  
B1 i B2: <10 sekundi  
Napomena: B1 poluamplituda proizvodi poruku upozorenja na LOW SIGNAL (Niski signal) u roku od <5 sekundi (nije alarm)  
(Prema IEC specifikaciji 60601-2-27, 201.7.9.2.9.101-b-6)

Nivo pritiska zvuka alarma: 76 dBA (jačina alarma podešena na nisku) do  
88 dBA (jačina alarma podešena na visoku)

Tonovi alarma: U skladu sa IEC 60601-1-8:2006 Tabela 3, Alarmi visokog prioriteta

**Režim testiranja****Interni:**

EKG 1 mV/100 ms odnosi se na ulaz pri 70 BPM

**Simulator:**

Amplituda EKG talasnog oblika: 1 mV  
Opseg simulatora: 10 – 250 BPM.

## SPECIFIKACIJE

---

---

Brzina simulatora: U koracima od po 30, 60, 90, 120, 150, 180, 210 i 240 BPM.  
Podesivo sa podeocima od po 1 BPM.

### Ekran - model 7600

Tip: Aktivni matrični TFT LCD dodirni ekran u boji (640x480)  
Zapis: Dvostruki simultani EKG zapis sa funkcijom „zamrzavanja“.  
Veličina ekrana: 13,25 cm x 9,94 cm, 16,5 cm (6,5 inča) dijagonalno  
Brzina prelaženja: 25, 50 mm/s

### Ekran - model 7800

Tip: Aktivni matrični TFT LCD dodirni ekran u boji (640x480)  
Zapis: Dvostruki simultani EKG zapis sa funkcijom „zamrzavanja“.  
Veličina ekrana: 17,09 cm x 12,82 cm, 21,36 cm (8,4 inča) dijagonalno  
Brzina prelaženja: 25, 50 mm/s

### USB Port i prenos podataka (samo model 7800)

Tip: USB fleš uređaj (memorija) minimalnog kapaciteta od 1 GB  
Memorisanje EKG podataka: 200 poslednjih događaja

### Ethernet modul (samo model 7800):

Mrežni interfejs: RJ45 (10 BASE-T)  
Kompatibilnost Ethernet: Verzija 2.0/IEEE 802.3  
Protokol: TCP/IP  
Brzina paketa: 250 ms  
Brzina prenosa EKG podataka: 240 uzoraka/s  
Podrazumevana IP adresa: 10.44.22.21  
Kanali: 2  
Standardna temperatura: 32 do 158 °F (0 do 70 °C)  
Veličina: 1,574 in x 1,929 in (40 mm x 49 mm)

### Mehaničke karakteristike – model 7600

Veličina: Visina: 7,49 inča (19,02 cm)  
Širina: 7,94 inča (20,17 cm)  
Dubina: 5,18 inča (13,16 cm)

Težina: 3,9 funti (1,80 kg)

### Mehaničke karakteristike – model 7800

Veličina: Visina: 8,72 inča (22,14 cm)  
Širina: 9,25 inča (23,50 cm)  
Dubina: 6,10 inča (15,49 cm)

Težina: 5,6 funti (2,54 kg)

## Pisač

|                   |   |
|-------------------|---|
| Metod pisanja:    | Direktno termalno   |
| Broj zapisa:      | 2   |
| Režimi:           | Direktni - ručno zapisivanje<br>Vremenski podešeno - zapisivanje započinje pritiskom na dugme i traje 30 sekundi<br>Odloženo - zapisuje 20 sekundi pre i 20 sekundi posle alarmnog signala pri 25 mm/s. Zapisuje 15 sekundi pre i 15 sekundi posle pojave alarma pri 50 mm/s.<br>Rendgen ( <b>samo model 7800</b> ) – zapisuje 10 sekundi pre i 10 sekundi posle rendgenskog snimanja |
| Brzine papira:    | 25 i 50 mm/s  |
| Rezolucija:       | Vertikalna - 200 tačaka po inču.<br>Horizontalna - 600 tačaka po inču pri ≤25 mm/s<br>400 tačaka po inču pri >25 mm/s   |
| Frekventni odziv: | >100 Hz pri 50 mm/s   |
| Brzina podataka:  | 500 uzoraka   |

## Sinhronizovani izlaz (okidni signal)

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Ulazni probni signal na EKG odvodima: | Uslovi: ½ sinusnog talasa, 60 ms širine, 1 mV amplitude, 1 impuls u sekundi |
| Kašnjenje izlaznog okidnog signala:   | <2 ms   |
| Tačnost okidnog signala od R do R:    | ±75 μs tipično za ulaz od 1 mV  |
| Širina impulsa:                       | 1 ms, 50 ms, 100 ms ili 150 ms (zavisno od konfiguracije)                   |
| Amplituda impulsa:                    | 0 V do +5 V ili -10 V do +10 V (zavisno od konfiguracije)                   |
| Polaritet amplitude impulsa:          | Pozitivan ili negativan (zavisno od konfiguracije)                          |
| Izlazna impedansa:                    | <100 Ω  |
| Osetljivost i podešavanje praga:      | Potpuno automatski  |

## Časovnik realnog vremena

|                    |   |
|--------------------|---|
| Rezolucija:        | 1 minut   |
| Prikaz:            | 24 sata   |
| Zahtevi napajanja: | Časovnik realnog vremena će nastaviti da pokazuje vreme bez obzira na to da li je monitor uključen ili isključen.<br>Časovnik realnog vremena radi na posebnu litijumsku bateriju koja traje najmanje 5 godina na temperaturi od 25 °C<br>Napomena: Posebna litijumska baterija časovnika realnog vremena ugrađena je u SNAPHAT paket (baterija nije ogoljena) i stoga se smatra da je „sadržana u opremi“. |

## Radno okruženje

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Raspon temperature:          | 5 °C do 40 °C                                  |
| Relativna vlažnost:          | 0% do 90% bez kondenzacije                     |
| Nadmorska visina:            | -100 metara do +3.600 metara                   |
| Atmosferski pritisak:        | 500-1.060 mbar                                 |
| Zaštita od prodora tečnosti: | IPX1 – Zaštita od kapi vode u vertikalnom padu |

## Okruženje za čuvanje

|                     |                               |
|---------------------|-------------------------------|
| Raspon temperature: | -40 °C do +70 °C              |
| Relativna vlažnost: | 5% do 95%                     |
| Nadmorska visina:   | -100 metara do +14.000 metara |

# SPECIFIKACIJE

---

---

## Zahtevi napajanja

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Ulazni napon:                     | 100-120 V~; 200-230 V~                                  |
| Linijska frekvencija:             | 50/60 Hz  |
| Nazivna vrednost i tip osigurača: | T 0,5AL, 250V   |
| Maksimalna naizmjenična snaga     |   |
| Potrošnja:                        | 45 VA   |
| Oporavak napajanja:               | Automatski, ako se napajanje vrati u roku od 30 sekundi |

## Regulativa

Uređaj ispunjava ili prevazilazi propisane zahteve za:

- ANSI/AAMI ES60601-1: A1:2012, C1:2009/(R)2012 i 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 br. 60601-1:2014
- CAN/CSA-C22.2 br. 60601-1-2:2016
- MDD 93/42/EEC
- CE 0413
- ISO 13485:2016
- RoHS2 2011/65/EU
- WEEE 2012/19/EU
- FDA/CGMP
- MDSAP



Medicinska oprema  
U pogledu strujnog udara, požara i  
mehaničkih opasnosti, isključivo u skladu sa standardima

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



Kompanija Ivy Biomedical Systems, Inc. izjavljuje da je ovaj proizvod, kada se koristi prema uputstvu koje je navedeno u priručniku za upotrebu i održavanje, u skladu sa direktivom Evropskog saveta 93/42/EEC o medicinskoj opremi.



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



Usklađenost sa evroazijskim standardima (EAC): Ovaj proizvod je podvrgnut svim procedurama za procenu usklađenosti koje odgovaraju zahtevima primenjivih tehničkih regulativa Carinske unije.