

# Srčani monitor s funkcijom triger signala Model 3150-B

GE dio broj: 5304770

*Dizajniran isključivo za uporabu  
sa GE Healthcare CT skenerima*



P/N 2718-51-16

## Upute za rukovanje



## **Odgovornost korisnika**

---

Kada se montira, rukuje, održava i popravlja prema priloženom uputama, ovaj proizvod radi sukladno opisu koji je sadržan u Uputama za rukovanje, kao i sukladno pripadajućim oznakama i/ili umecima. Proizvod je potrebno povremeno prekontrolirati. Neispravan proizvod ne bi se trebao koristiti. Sve dijelove koji su polomljeni, nedostaju ili su istrošeni, izobličeni ili kontaminirani, potrebno je odmah zamijeniti. Ako se javi potreba za popravkom ili zamjenom, IVY Biomedical Systems, Inc. preporuča kontaktirati Servisni odjel njihove tvrtke ili im poslati pismenu zamolbu za servisiranje. Ovaj proizvod i svi njegovi dijelovi smiju se popravljati samo u skladu s propisanim uputama i od strane obučenog osoblja IVY Biomedical Systems, Inc. Proizvod se ne smije modificirati bez prethodnog pismenog odobrenja od Odjela za kontrolu kvalitete tvrtke IVY Biomedical Systems, Inc. Korisnik ovog proizvoda odgovoran je za kvarove nastale kao posljedica nepravilne uporabe, nepravilnog održavanja, nestručne popravke, oštećenja ili modifikacije od strane bilo koga osim tvrtke IVY Biomedical Systems, Inc.

**OPREZ:** Savezni zakon SAD-a ograničava prodaju ovog uređaja samo od strane ovlaštenog liječnika ili po njegovom nalogu.

---

Ivy Biomedical Systems, Inc. je izjavio da je ovaj proizvod, kada se koristi prema uputama koje su navedene u Uputama za rukovanje i održavanje, u skladu s Direktivom Vijeća Europske unije 93/42/EEC o medicinskim sredstvima.



**Ivy Biomedical Systems, Inc.**

11 Business Park Drive

Branford, Connecticut 06405. USA

(203) 481-4183 • (800) 247-4614 • FAKS (203) 481-8734  
www.ivybiomedical.com e-mail:ivybio@ivybiomedical.com

OM3150-B 14 April 2010 2718-51-16 Rev.01
--

*Ova stranica je namjerno ostavljena prazna.*

# Declaration of Conformity

Manufacturer: Ivy Biomedical Systems, Inc.  
11 Business Park Drive  
Branford, CT 06405

Authorized Representative: Cavendish Scott Ltd.  
Starlings Bridge, Nightingale Road  
Hitchin, Herts, SG5 1FW, England

Type of Equipment: Physiological Monitors

Models: 3150 (B Option)

We, Ivy Biomedical Systems, Inc., hereby declare that the devices mentioned above comply with the Swedish National Board of Health and Welfare Regulation and guidelines on medical devices LVFS 2003:11 (M) 28 October 1994 – transposing European Medical Devices Directive 93/42/EEC.

Date of Validity: March 30, 2010

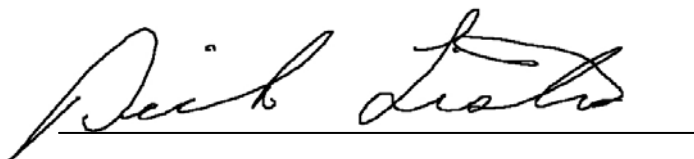
Classification: Iib According to rule No. 10

Conformity Assessment Procedure: Annex II

Notified Body: Intertek SEMKO AB Notified Body No. 0413

Name of Authorized Signatory: Dick Listro  
Position held in Company: Director of Regulatory

Signature



A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Dick Listro', is written over a horizontal line.

*Ova stranica je namjerno ostavljena prazna.*

## Sadržaj

JAMSTVO.....	iii
UVOD .....	1
SIGURNOST.....	2
Elektrika .....	2
Eksplozija .....	2
EKG odvodi za pacijente.....	3
MRI.....	3
Elektrostimulator srca.....	3
Zaštita od elektro-kirurških instrumenata .....	3
Zaštita od defibrilatora .....	3
EMK .....	3
Elektromagnetska kompatibilnost IEC 60601-1-2:2001.....	3
Značenje upotrijebljenih simbola.....	7
OPIS MONITORA .....	8
Klasifikacija .....	9
Naredbe i tipke.....	10
Osnovne tipke.....	10
Tipke za programiranje .....	11
Struktura izbornika .....	12
Zaslon.....	13
Alarmne poruke .....	14
Stražnji panel.....	14
Opterećenje osigurača .....	15
PODEŠAVANJE MONITORA .....	16
Pripremanje uređaja za korištenje.....	16
Podešavanje uređaja na električni napon mreže.....	16
Podešavanje jezika.....	16
Podešavanje vremena, datuma i audio postavki .....	16
Podešavanje brzine zapisa .....	17
Standardne postavke .....	17
SINKRONIZIRANI IZLAZNI SIGNAL (TRIGGER) .....	18
Sinkronizacija impulsa .....	18
Prikaz okidnog signala .....	18
Osiguravanje polarnosti (P-Lock).....	18
EKG MONITORING.....	19
Sigurnosne napomene.....	19
Priključni kablovi za pacijente .....	20
EKG elektrode .....	21
Mjerenje impedance .....	21
Amplituda (veličina) valova EKG signala .....	22
Odabir odvoda .....	23
Obavijest o slabom signalu.....	24
EKG Notch Filter.....	24
Granice alarma .....	25
Elektrostimulator srca.....	25

# Sadržaj

---

---

<b>RUKOVANJE INTERLOCK SUSTAVOM .....</b>	<b>26</b>
Poruke interlock sustava .....	26
<b>IDENTIFIKACIJSKI BROJ PACIJENTA.....</b>	<b>27</b>
Identifikacija pacijenta i ostale naredbe pomoću ETHERNET MODA.....	27
<b>POHRANJIVANJE I PRIJENOS EKG PODATAKA.....</b>	<b>28</b>
Prijenos podataka o EKG-u i impedanci pomoću USB priključka .....	28
USB priključak.....	28
<b>RUKOVANJE PISAČEM .....</b>	<b>29</b>
Mijenjanje papira .....	29
Načini rada pisača .....	30
Brzina trake pisača .....	31
Uzorci otiskanog grafa .....	31
<b>ALARMNE PORUKE.....</b>	<b>32</b>
Obavijest o slabom signalu.....	32
Poruka o detekciji signala elektrostimulatora srca.....	32
Poruka za provjeru elektrode.....	32
<b>TESTIRANJE MONITORA .....</b>	<b>33</b>
EKG simulator .....	33
<b>OTKLANJANJE SMETNJI.....</b>	<b>34</b>
<b>ODRŽAVANJE I ČIŠĆENJE.....</b>	<b>35</b>
Monitor .....	35
Kablovi za odvođe.....	35
Preventivno održavanje .....	35
<b>DODATNA OPREMA .....</b>	<b>36</b>
EKG .....	36
Odlaganje .....	36
<b>TEHNIČKE KARAKTERISTIKE .....</b>	<b>37</b>



## **JAMSTVO**

Svi proizvodi proizvođača Ivy Biomedical Systems, Inc. su pod jamstvom da su bez oštećenja materijala i bez grešaka u proizvodnji, a jamstvo da će proizvodi funkcionirati u okviru navedenih specifikacija, vrijedi 13 mjeseci od datuma isporuke, ako se njima rukuje prema navedenim uputama.

Sva dodatna oprema, poput kablova i odvoda, čiji je snabdjevač Ivy Biomedical Systems, Inc. su pod jamstvom da su bez oštećenja materijala i bez grešaka u proizvodnji, a ako se njima rukuje prema navedenim uputama, jamstvo vrijedi 90 dana od datuma isporuke.

Ako Ivy Biomedical Systems, Inc. ispitivanjem utvrdi da su neki proizvodi ili njihovi dijelovi defektni, tada tvrtka Ivy zadržava pravo popravke ili zamjene.

Ako je potrebno proizvod vratiti proizvođaču radi popravke ili zamjene, kontaktirajte korisnički servis tvrtke Ivy Biomedical Systems, kako biste dobili broj autorizacije za povrat materijala, kao i uputu kako pravilno spakirati proizvod:

Korisnički servis  
Telefon: (203) 481-4183 ili (800) 247-4614.  
Faks: (203) 481-8734.  
E-mail: [ivybio@ivybiomedical.com](mailto:ivybio@ivybiomedical.com)

Sve proizvode koji su pod jamstvom i šalju se na popravak, treba poslati na adresu:

Ivy Biomedical Systems, Inc.  
11 Business Park Drive.  
Branford, CT. 06405. USA.

Ivy će platiti poštarinu za slanje popravljenog ili zamijenjenog dijela kupcu.

*Ova stranica je namjerno ostavljena prazna.*

## UVOD

Ovaj priručnik pruža informacije o pravilnoj uporabi kardiomonitora sa funkcijom trigger signala, model 3150-B. Korisnik se mora pridržavati svih pravila koja se odnose na instaliranje i rukovanje monitorom.

Model 3150-B spada u medicinsku elektroničku opremu čija je namjena praćenje stanja pacijenta pod medicinskim nadzorom. Ovim monitorom smije rukovati samo obučeno i kvalificirano medicinsko osoblje.

### **Kako koristiti ovaj priručnik**

Preporučamo pročitati ovaj priručnik prije nego počnete rukovati monitorom. U priručniku su navedene sve opcije. Ako vaš monitor ne sadrži neke opcije, tada se na zaslonu neće pojaviti odabir izbornika niti prikaz podataka za te opcije.

Za opće opise naredbi i prikaza, pogledajte poglavlje pod nazivom Opis monitora. Za detaljnije informacije o tome kako koristiti pojedine opcije, pogledajte poglavlje u priručniku koje govori o toj opciji.

Debelo otisnutim slovima otiskan je tekst koji se odnosi na oznake na korisničkim naredbama. Posebne zagrade [ ] sadržavaju odabir izbornika koji se koristi s tipkama za programiranje.

### **Odgovornost proizvođača**

Proizvođač ovog uređaja odgovoran je za utjecaj uređaja na sigurnost, pouzdanost i realizaciju rezultata samo pod slijedećim uvjetima:

- Samo osobe koje imaju ovlaštenje od proizvođača obavljaju montiranje, nadograđivanje, podešavanje ili popravljavanje.
- Električne instalacije su u skladu sa svim propisanim pravilima
- Uređaj se koristi u skladu s uputama u ovom priručniku

Proizvođač i njegov zastupnik oslobođeni su od odgovornosti glede štete i povrede nastale u slučaju korisnikovog nepravilnog rukovanja monitorom ili neodržavanja u skladu s 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-mail: techline@ivybiomedical.com

Ovaj priručnik objašnjava kako montirati i rukovati modelom 3150-B. Tamo gdje je to u priručniku potrebno, naći ćete važne sigurnosne informacije. **PROČITAJTE POGLAVLJE O SIGURNOSNIM INFORMACIJAMA PRIJE NEGO POČNETE RUKOVATI MONITOROM.**

## SIGURNOST



### Elektrika

---

Ovaj proizvod treba biti priključen izvoru struje nominalnog napona od 100 do 230 V~, 47 do 63 Hz i maksimalne potrošnje izmjenične struje od: 45VA.

**UPOZORENJE:** Kako biste spriječili mogući rizik od električnog udara, monitor treba spojiti na uzemljenje. Monitor treba spojiti isključivo na trožilni priključak koji je uzemljen i odobren za bolničku uporabu. Trožilni utikač mora se ispravno spojiti na trožilni priključak; ako trožilni priključak nije dostupan, kvalificirani električar treba ga instalirati sukladno propisanim normama o električnim instalacijama.

**UPOZORENJE:** Ni u kojem slučaju ne vadite provodnik uzemljenja iz utikača.

**UPOZORENJE:** Kabel za napajanje električnom energijom, koji je isporučen s proizvodom, pruža zaštitno uzemljenje. Ne modificirajte kabel i ne upotrebljavate produžni kabel ili adapter koji nisu uzemljeni jer biste tako mogli poremetiti zaštitu. Mrežni kabel i utikač moraju biti ispravni i bez oštećenja. Da biste iskopčali uređaj iz struje, izvadite mrežni kabel iz utičnice.

**UPOZORENJE:** Ne spajajte na električnu utičnicu koja se regulira zidnim prekidačem ili prekidačem za prigušeno svjetlo.

**UPOZORENJE:** Ako postoji bilo kakva sumnja u ispravnost spajanja provodnika na zaštitno uzemljenje, nemojte rukovati monitorom sve dok zaštitni provodnik izvora izmjenične struje ne bude u potpunosti funkcionalan.

**UPOZORENJE:** Ne stavljajte monitor u položaj u kojem može pasti na pacijenta. Ne podižite monitor povlačeći ga za mrežni kabel ili za kablove EKG-odvoda.

**UPOZORENJE: Opasnost od električnog udara!** Ne skidajte poklopac ni razvodnu ploču. Obratite se za pomoć kod kvalificiranog serviser.

**UPOZORENJE:** Kako biste izbjegli električni udar, iskopčajte monitor iz struje prije mijenjanja osigurača. Zamijenite osigurače samo s osiguračem istog tipa i opterećenja T.5A, 250V (5x20mm).

**UPOZORENJE:** Ne čistite monitor dok je upaljen i/ili dok je ukopčan u izvor struje.

**UPOZORENJE:** Ako se uređaj slučajno smoči, prekinite s uporabom sve dok se ne osuši, a potom najprije provjerite radi li ispravno prije nego ga počnete opet primijenjivati na pacijentu.

**UPOZORENJE:** Ovaj uređaj koristi običan izolacijski sloj za EKG odvode. Ne spajajte neizoliranu dodatnu opremu na EKG aparat koji je priključen na pacijenta, budući da to može ugroziti sigurnost uređaja. Provjerite prelazi li ukupna struja odvoda šasije svih uređaja 300 $\mu$ A za vrijeme dok je aparat priključen na druge uređaje.

### Eksplozija

---

**OPASNOST: Prijeti opasnost od eksplozije!** Ne upotrebljavajte ovaj uređaj u nazočnosti zapaljivih anestetika ili nekih drugih zapaljivih supstanci u kombinaciji sa zrakom, kisikom obogaćenom okolinom ili atotnim oksidom.

---

## **EKG odvodi za pacijente**

---

EKG odvodi za pacijente imaju električnu izolaciju. Za sve priključke upotrijebite izolirane sonde. Ne dopustite da EKG odvodi za pacijente dođu u kontakt s dijelovima koji provode struju, ili uzemljenjem. Pogledajte upute za priključivanje EKG odvoda na pacijente u ovom priručniku.

Pažljivo postavite kablove EKG odvoda kako se pacijenti ne bi zapetljali oko njih i kako se kablovi ne bi zamrsili.

Struja odvoda je internalno predodređena monitorom i iznosi manje od 10  $\mu$ A. Međutim, imajte na umu da kumulacija odvodne struje može biti rezultat drugih aparata koji su priključeni na pacijenta u isto vrijeme kad i monitor.

Kako bi odvodna struja ostala u datim granicama, molimo koristite samo kablove EKG odvoda koji su navedeni u ovom priručniku. Uz ovaj monitor isporučene su zaštitne žice za odvode. *Ne upotrebljavajte* kablove i odvode sa nezaštićenim odvodnim žicama na kojima su provodnici oguljeni pri kraju kabla. Nezaštićene odvodne žice i kablovi mogu dovesti do velikih rizičnih posljedica štetnih za zdravlje, ili mogu uzrokovati smrt.

Smetnje na monitoru od izolacije električnih vodova mogu nalikovati EKG valovima i time dovesti do inhibicije alarma srčanog ritma. Da bi se smanjila mogućnost pojave ovog problema, provjerite jesu li elektrode ispravno postavljene i jesu li kablovi ispravno raspoređeni.

Ako dođe do alarmnog stanja za vrijeme dok je alarm isključen, neće nastupiti ni vizualni ni audio alarm.

---

## **MRI**

---

Model 3150-B nije predviđen za uporabu unutar magnetskog polja za vrijeme snimanja magnetskom rezonancom.

---

## **Elektrostimulator srca**

---

Mjerač pulsa može nastaviti brojiti brzinu reakcije elektrostimulatora srca za vrijeme pojave srčanog zastoja ili nekih vrsta aritmija. Ne pouzdajte se u alarm mjerača pulsa. *Pacijente s elektrostimulatorom srca treba pomno nadzirati.*

---

## **Zaštita od elektro-kirurških instrumenata**

---

Ovaj uređaj ima zaštitu od naboja elektro-kirurških instrumenata. Kako biste izbjegli moguće elektro-kirurške opekline za vrijeme nadgledanja, osigurajte ispravno spajanje elektro-kirurškog povratnog voda kako je navedeno u uputama proizvođača. Ako su nepravilo spojene, neke elektrokirurške jedinice mogu dopustiti povrat energije kroz EKG elektrode.

---

## **Zaštita od defibrilatora**

---

Ovaj uređaj ima zaštitu za pražnjenje defibrilatora do 360 J. Monitor je predodređen na ograničavanje struje u elektrodama kako bi se spriječile povrede pacijenta i oštećenja opreme sve dok se defibrilator koristi sukladno s uputama proizvođača.

---

## **EMK**

---

Ovaj uređaj ima potvrdu o zaštiti glede zračenja i imunosti sukladno propisima o sigurnosti elektromedicinskih uređaja IEC-60601-1-2.

---

## **Elektromagnetska kompatibilnost IEC 60601-1-2:2001**

**OPREZ:** Medicinska oprema zahtijeva posebne mjere opreza glede EMK, a za instalaciju i rukovanje pridržavajte se informacija o EMK navedenim u Priručniku za rukovanje.

# SIGURNOST

---

**OPREZ:** Prijenosni i mobilni RF komunikacijski uređaji mogu ometati rad medicinske elektroničke opreme.

**UPOZORENJE:** Model 3150-B se ne smije koristiti u blizini druge opreme niti se postavljati na druge uređaje, međutim, u slučaju da je nužno staviti ga na ili blizu drugih uređaja, motrite ga i provjeravajte radi li normalno u datoj konfiguraciji uređaja.

## Dodatna oprema

---

**UPOZORENJE:** Uporaba dodatne opreme koja nije dolje navedena može dovesti do povećanja zračenja ili do smanjene imunosti uređaja.

Ivy broj proizvoda	GE broj proizvoda	Opis
590317	E8007RE	Nizak šum, tri odvoda EKG pacijent kabel
590318	E8007RH	Komplet od tri radio-prozračna odvoda
590342	E8007RG	Radio-prozračne EKG elektrode

## Amplituda signala


---

**UPOZORENJE:** Minimalna amplituda signala pacijentovog fiziološkog R-vala iznosi 0.5 mV (AAMI EC-13 3.2.6.1).

Uporaba modela 3150-B kada je vrijednost amplitude ispod gore navedene može dovesti do netočnih rezultata:

<b>Smjernice i deklaracija proizvođača – elektromagnetsko zračenje</b>		
Monitor modela 3150-B namijenjen je korištenju u elektromagnetskom okruženju kako je navedeno dolje. Kupac ili korisnik modela 3150-B trebaju osigurati korištenje uređaja u takvom okruženju.		
<b>Test zračenja</b>	<b>Kompatibilnost</b>	<b>Elektromagnetsko okruženje - smjernice</b>
RF emisije CISPR 11	Grupa 1	Model 3150-B koristi RF energiju samo za svoju internalnu funkciju. Dakle, RF emisije su vrlo niske i vjerojatno neće dovesti do interferencije s elektroničkom opremom u blizini.
RF emisije CISPR 11	Klasa A	Model 3150-B podoban je za uporabu u svim ustanovama osim u domaćinstvima i ustanovama koje su direktno povezane na gradsku mrežu niske voltaže koja snabdijeva zgrade za kućanske potrebe.
Harmoničke emisije IEC 61000-3-2	Klasa A	
Fluktuacija napona/fliker emisije IEC 61000-3-3	kompatibilno	

<b>Smjernice i deklaracija proizvođača – elektromagnetska imunost</b>			
Monitor modela 3150-B namijenjen je korištenju u elektromagnetskom okruženju kako je navedeno dolje. Kupac ili korisnik modela 3150-B trebaju osigurati korištenje uređaja u takvom okruženju.			
<b>Test imunosti</b>	<b>Razina IEC 60601 testa</b>	<b>Razina kompatibilnosti</b>	<b>Elektromagnetsko okruženje - smjernice</b>
Elektrostatičko pražnjenje (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV za kontakt ±8kV za zrak	±6 kV za kontakt ±8kV za zrak	Pod treba biti od drveta, betona ili od keramičkih pločica. Ako je pod prekriven sintetičkim materijalom, relativna vlažnost zraka treba biti barem 30%.
Brzi tranzijenti /rafali IEC 61000-4-4	±2 kV za električne vodove ±1 kV za ulazno-izlazne vodove	±2 kV za električne vodove ±1 kV za ulazno-izlazne vodove	Kvaliteta mreže treba biti jednaka onoj u tipičnom komercijalnom ili bolničkom okruženju.
Naponski udar IEC 61000-4-5	±1 kV diferencijalni mod ±2 kV za common mod signale	±1 kV diferencijalni mod ±2 kV za common mod signale	Kvaliteta mreže treba biti jednaka onoj u tipičnom komercijalnom ili bolničkom okruženju.
Propadi napona, kratki prekidi i varijacije napona napajanja IEC61000-4-11	<5 % $U_T$ (>95 % pad $U_T$ ) za 0.5 intervala 40 % $U_T$ (60 % pad $U_T$ ) za 5 intervala 70 % $U_T$ (30 % pad $U_T$ ) za 25 intervala <5 % $U_T$ (>95 % pad $U_T$ ) za 5 sekundi intervala	<5 % $U_T$ (>95 % pad $U_T$ ) za 0.5 intervala 40 % $U_T$ (60 % pad $U_T$ ) za 5 intervala 70 % $U_T$ (30 % pad $U_T$ ) za 25 intervala <5 % $U_T$ (>95 % pad $U_T$ ) za 5 sekundi intervala	Kvaliteta mreže treba biti jednaka onoj u tipičnom komercijalnom ili bolničkom okruženju. Ako korisnik modela 3150-B želi neprekidno koristiti uređaj za vrijeme prekida struje, preporuča se spajanje uređaja na neprekidni izvor napajanja.
Elektromagnetsko polje napojne mreže (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	Nije primjenjivo	Nije primjenjivo

Smjernice i deklaracija proizvođača – elektromagnetska imunost			
Monitor modela 3150-B namijenjen je korištenju u elektromagnetskom okruženju kako je navedeno dolje. Kupac ili korisnik modela 3150-B trebaju osigurati korištenje uređaja u takvom okruženju.			
Test imunosti	Razina IEC 60601 testa	Razina kompatibilnosti	Elektromagnetsko okruženje - smjernice
RF smetnje provođenja IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz do 80 MHz	3 Vrms	<p>Prijenosni i mobilni RF komunikacijski uređaji trebaju biti postavljeni, u odnosu na bilo koji dio modela 3150-B uređaja, uključujući i njegove kablove, barem na razmaku koji se preporuča u dolje navedenoj jednadžbi, s obzirom na datu frekvenciju transmitera.</p> <p><b>Preporučeni razmak</b></p> $d = 1.2 \sqrt{p}$
RF smetnje zračenja IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz do 2.5 GHz	3 V/m	$d = 1.2 \sqrt{p} \quad 80 \text{ MHz do } 800 \text{ MHz}$ $d = 2.3 \sqrt{p} \quad 800 \text{ MHz do } 2.5 \text{ GHz}$ <p>Pri čemu je <math>p</math> maksimalna izlazna snaga opterećenja transmitera u vatima (W) prema proizvođaču transmitera, a <math>d</math> je preporučeni razmak u metrima (m).</p> <p>Snaga polja fiksnog RF transmitera, koja je utvrđena istraživanjem elektromagnetskog polja<sup>a</sup>, treba biti manja od nivoa kompatibilnosti svakog frekventnog opsega<sup>b</sup>.</p> <p>Može doći do interferencije u blizini uređaja označenih ovim simbolom:</p> 
<p>NAPOMENA 1 – za 80 MHz i 800 MHz primjenjuje se veći frekventni opseg.</p> <p>NAPOMENA 2 – Ove smjernice se ne odnose na sve situacije. Na širinu elektromagnetskog polja mogu utjecati apsorpcija i refleksija od građevina, objekata i ljudi.</p>			
<p><sup>a</sup> Snaga polja fiksnog transmitera, kao što su bazne stanice za radio (mobilne/bežične) telefone i mobilne radio sustave, amaterski radio, AM i FM radio, kao i TV ne može se točno teorijski predvidjeti. Prilikom procjene elektromagnetskog okruženja fiksnih RF transmitera, treba uzeti u obzir istraživanje elektromagnetskog polja. Ako izmjerena snaga polja na mjestu u kojem se koristi model 3150-B prelazi gore navedeni nivo kompatibilnosti, uređaj treba motriti i provjeravati radi li normalno. Ako se primijeti nešto neobično u radu uređaja, potrebno je poduzeti dodatne mjere, poput promjene orijentacije uređaja ili premještanja.</p> <p><sup>b</sup> Za frekventni opseg od 150 KHz do 80 MHz, snaga polja treba biti manja od 3 V/m.</p>			



## Značenje upotrijebljenih simbola

	Pažnja, pročitajte PRILOŽENE UPUTE prije nego probate sami mijenjati izvor napajanja ili obavljati spajanja. Priključeni uređaji trebaju biti kompatibilni s IEC-60601-1 ili s IEC-950 s konfiguracijom prema IEC-60601-1-1.			
	Tip CF primjenjenog dijela uređaja, otporan na defibrilator.			
	Ekvipotencijalni uzemljeni konektor u blizini ovog simbola.			
	Tip i opterećenje osigurača.		Izlazni signal.	
	UPALJENO			Ulazni signal.
	Mod štednje energije (STBY)		Izmjenična struja (AC)	
	Uzemljenje		Ulazno/izlazni signal	
	WEEE Kompatibilnost			
	Proizvođač			
	Oprez - Opasnost od električnog udara! Ne skidajte poklopac ni razvodnu ploču. Obratite se za pomoć kod kvalificiranog servisera.			

## OPIS MONITORA

Srčani monitor sa funkcijom trigger signala, model 3150-B, je kolor monitor, jednostavan za uporabu, a daje prikaz EKG valova i pulsa pacijenta. Od prikazanih EKG odvoda mogu se izabrati odvodi I, II ili III. Pored toga, alarmne granice maksimalne i minimalne vrijednosti pulsa mogu se podesiti tako da audio i vizualne poruke ukazuju na prekoračenje zadatih granica (ALARM). Prikaz je u boji, ima jednostruki zapis, velikim brojevima označena je vrijednost pulsa, a alfanumeričkim znakovima ostali podaci, alarmne poruke, izbornici i informacije o korisniku.

Model 3150-B monitora u prvom je redu namijenjen primjenjivanju na pacijentima u slučajevima kada je potrebna precizna sinkronizacija s R-valovima, kao što je, na primjer, kod snimanja u vremenskim intervalima.

Model 3150-B ima RJ45 ethernet konektor koji omogućava dvosmjernu komunikaciju između monitora i CT konzole kada je u pitanju prijenos EKG podataka, podataka o vremenu (trenutku) okidnog signala i prijem identifikacijskih podataka o pacijentu. Ova funkcija radi samo ako je model 3150-B električki spojen na CT skener i CT konzolu.

Model 3150-B ima USB drive koji omogućava očitavanje i pohranjivanje EKG podataka na USB memorijski stik. Model 3150-B također ima posebni hardware i software kojima može mjeriti otpor EKG elektroda prije, za vrijeme i poslije CT skeniranja.

Ovaj model dolazi zajedno s pisačem čije se funkcije reguliraju preko izbornika na monitoru.

### Sažetak glavnih opcija

---

Model	USB priključak	Snimač zapisa	Mjerenje impedance
3150-B	Standardni	Standardni	Standardno

Model 3150-B je podoban za uporabu pri zahvatima s elektro-kirurškim instrumentima.

Model 3150-B nije namijenjen uporabi uz bilo koje druge uređaje za nadziranje fizioloških funkcija pacijenata.

Model 3150-B se ne smije primijenjivati na više od jednog pacijenta istovremeno.

Model 3150-B nije namijenjen monitoringu u kućnim uvjetima (kućna njega).

### **Klasifikacija (sukladno s IEC-60601-1)**

---

Zaštita od električnog udara:	Klasa 1.
Stupanj zaštite od električnog udara:	Tip CF primjenjenog dijela uređaja. Otporan na defibrilator: EKG
Stupanj zaštite od ulaska štetnih voda Obična oprema:	IPX0 prema IEC-60529
Način održavanja i čišćenje:	Pogledajte str. 35
Stupanj sigurnosti primjenjivanja u nazočnosti zapaljivih anestetika u kombinaciji sa zrakom, kisikom ili atotnim oksidom:	Uređaj nije podoban za uporabu u nazočnosti zapaljivih anestetika
Način rada:	Neprekidno

# OPIS MONITORA

## Naredbe i tipke

### Osnovne tipke



Kada je monitor ukopčan u izvor izmjenične struje, tada pritiskom na **ON** tipku osiguravate pokretanje električnog strujnog kruga monitora.

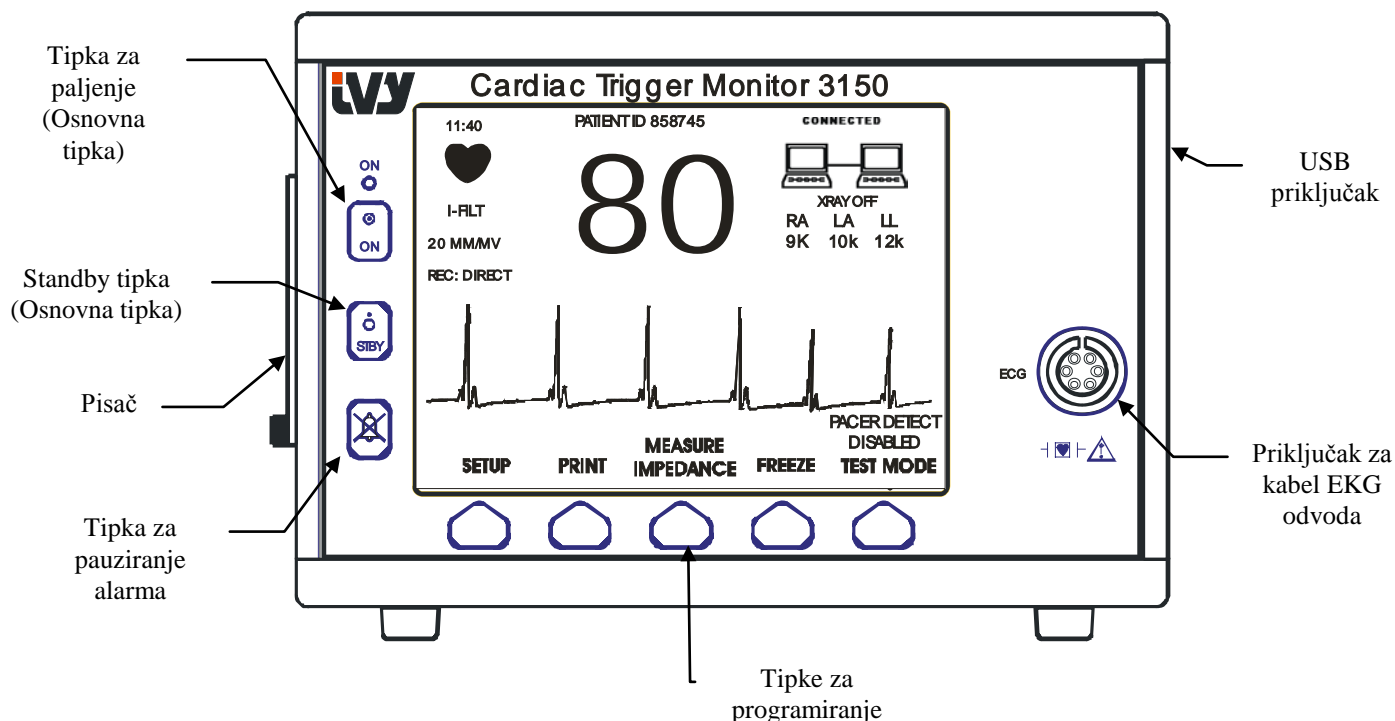


Kada se pritisne **STBY** tipka, prekida se dovod struje u električni strujni krug monitora.

**NAPOMENA:** Da biste isključili monitor iz struje, izvadite mrežni kabel iz utičnice.

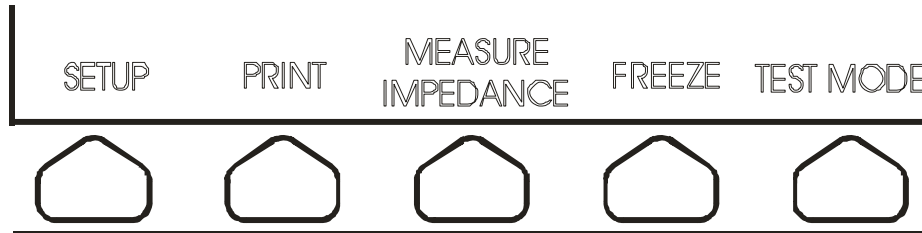


Onemogućava zvučne i vizualne alarme na dvije minute, kako bi operater mogao obaviti potrebne procedure koje bi inače aktivirale alarm. Time se izbjegava problem zaboravljanja ponovnog podešavanja alarma nakon što se isključio. Pritisnite ovu tipku još jednom kako biste vratili alarm na normalu prije nego isteknu te dvije minute. Pritisak na **ALARM PAUSE** tipku u trajanju od 3 sekunde isključuje alarm. Pritisnite **ALARMS PAUSE** gumb još jednom kako biste reaktivirali alarm. Pritisak na **ALARM PAUSE** tipku pauzirat će alarm za 120 sekundi (2 minute).

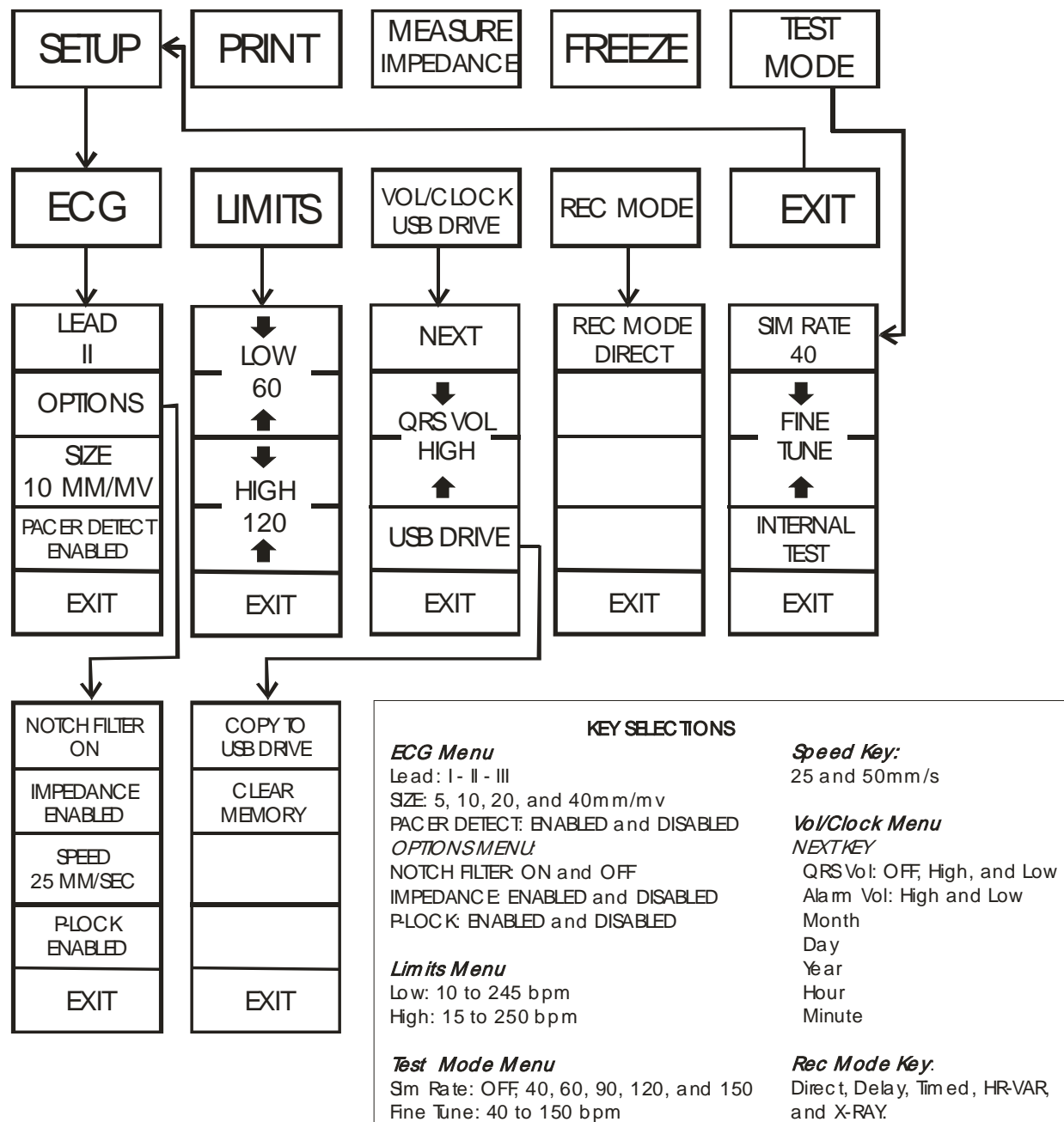


## Tipke za programiranje

Iznad svake tipke koja se može programirati prikazana je ili stavka izbornika ili njegova funkcija. Pritisak na tipke koji se mogu programirati aktivirat će odgovarajuće funkcije ili će prikazati ostale razine izbornika. Funkcije izbornika opisane su u ovom priručniku u poglavlju pod nazivom Struktura izbornika.



## Struktura izbornika – model 3150-B



## Zaslon

**HEART RATE (PULS):** Prikazan je brojem otkucaja u minuti (bpm) na gornjem dijelu zaslona.

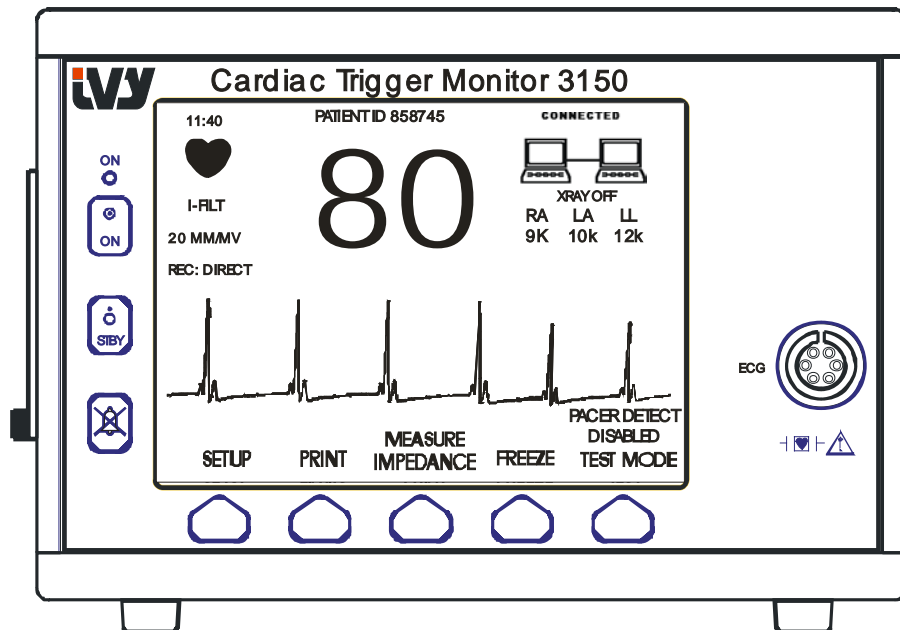
**SETUP (PODEŠAVANJE):** Odabiri koje ste postavili podešavajući izbornik (granice alarma, izbor odvoda i filter uključen/isključen) prikazani su malim slovima u gornjem lijevom kutu.

**EKG:** Zapis je prikazan preko cijelog ekrana, u smjeru s lijeva na desno.

**Interlock sustav:** Veliki simboli u gornjem desnom kutu pružaju vizualne informacije o statusu povezanosti između modela 3150-B i CT skenera.

**XRAY On/Off (Rentgen uključen/isključen):** Pokazuje da li je CT skener uključen (ON) ili je isključen (OFF). XRAY On/Off indikator se nalazi u gornjem desnom kutu zaslona.

**Impedance Measurement (Mjerenje impedance):** Pokazuje izmjerenu vrijednost impedance između kože pacijenta i svake pojedine EKG elektrode (RA, LA i LL). Rezultati mjerenja impedance nalaze se u gornjem desnom kutu zaslona.



# OPIS MONITORA

---

## Alarmne poruke

Slijedeći alarmni signali prikazani su inverzno. Alarmni signali pojavljuju se na sredini zaslona i trepću jednom u sekundi. ALARMS PAUSE poruka (PAUSE) se također pojavljuje na sredini zaslona i to u normalnom prikazu.

<i>ALARMS OFF:</i>	Isključeni zvučni i vizualni alarmni signali.
<i>LEAD OFF:</i>	Neki od odvoda se iskopčao. Ovaj alarm ne može se vratiti na početno stanje pritiskom na tipku ALARM PAUSE.
<i>HR HIGH:</i>	Maksimalna vrijednost (gornja granica) pulsa se prekoračila u trajanju od četiri sekunde.
<i>HR LOW:</i>	Minimalna vrijednost (donja granica) pulsa se prekoračila u trajanju od četiri sekunde.
<i>ASYSTOLE:</i>	Interval između dva otkucaja srca iznosio više od šest sekundi.
<i>PAUSE:</i>	Alarm pauziran za 120 sekundi.

**UPOZORENJE:** Kad god se monitor ukopča, ALARMI su pauzirani za 30 sekundi, a potom se uključe.

## Stražnji panel:

Na stražnjem panelu nalazi se slijedeće

**ULAZNI PRIKLJUČAK:** Utičnica za standardni mrežni kabel (AC).

Kad god je monitor prikopčan na ostale uređaje, osigurajte zasebno uzemljenje za svaki od tih uređaja.

Ne spajajte kablove na ove konektore bez prethodnog kontaktiranja Tehničkog odjela tvrtke Biomedical. To je stoga kako bi se osigurala sukladnost priključaka sa zahtjevima odvodnih struja, u skladu s nekim od slijedećih standarda: UL60601-1, CAN/CSA C22.2 br. 601.1-M90, IEC 60601-2-25, i CE-MDD 93/42/EEC. Maksimalna voltaža koju priljucci mogu podnijeti iznosi 5V.

**SINKRONIZIRANI IZLAZ:** BNC priključak za izlaz sinkroniziranog signala koji pokazuje vremensku usklađenost vrha R-vala. Ograničen je za frekventni raspon signala od 100Hz.

**UZEMLJENJE ZA IZJEDNAČENJE POTENCIJALA:** Izjednačenje potencijala – uzemljenje koje se može koristiti kako ne bi došlo do razlika u potencijalu između ovog uređaja i ostale elektroničke opreme.

**OSIGURAČI:** Zamijenite ih samo s osiguračima iste vrste i opterećenja koji su naznačeni na naljepnici T.5A 250V (5x20mm).

**EKCG X1000 i SINKRONIZIRANI IZLAZNI SIGNAL:** Stereo utikač od ¼" sa izlazom analognog talasnog signala EKG na vrhu, izlazom za sinhronizaciju na prstenu i uzemljenjem na košuljici utikača. Ograničen je za frekventni raspon signala od 100Hz.

**POMOĆNI IZLAZ:** Digitalno sučelje za komunikaciju s uređajima. Omogućava 5V i 8V s maksimalnom strujom od 20mA.

**ETHERNET:** Ovaj izlazni signal pruža ethernet protokol (10Base-T, IEEE 802.3) koji omogućava razmjenu podataka i naredbi između modela 3150-B i kontrolne ploče CT skenera.

**NALJEPNICA SA SERIJSKIM BROJEM:** Naljepnica sa serijskim brojem prikazuje broj modela i jedinstveni serijski broj monitora. Datum proizvodnje ukodiran je u prve četiri znamenke serijskog broja pri čemu su prve dvije znamenke godina, a druge dvije mjesec proizvodnje.



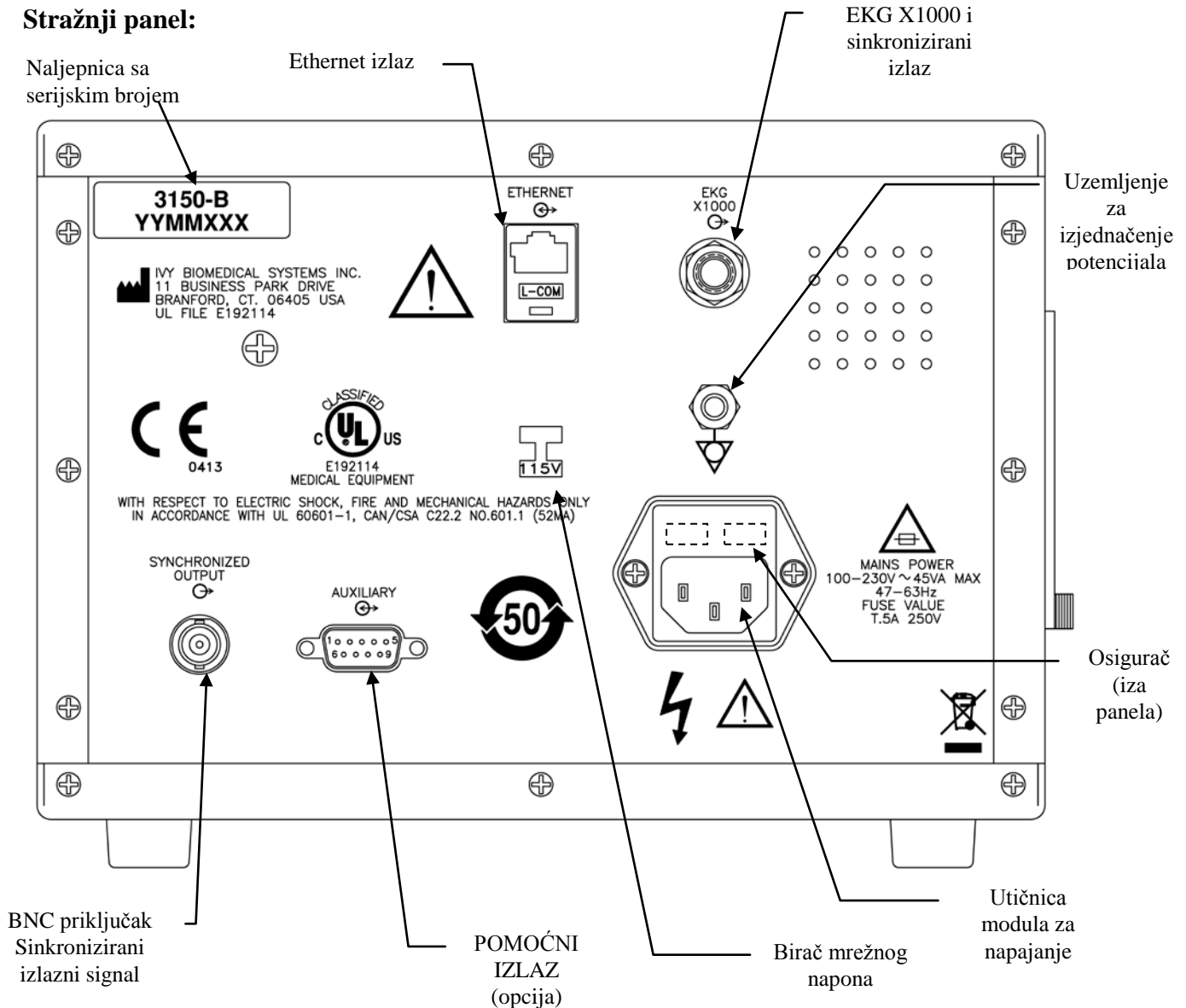
**BIRAČ MREŽNOG NAPONA:** Pomoću njega mijenjate ulazni raspon napona uređaja (100 do 230V~, 47 do 63 Hz).

Uporaba DODATNE opreme koja nije sukladna sa zahtjevima za sigurnost uređaja može smanjiti razinu sigurnosti sustava. Pri izboru treba razmotriti slijedeće:

- Uporaba dodatne opreme u BLIZINI PACIJENTA
- Dokaz da je potvrda o sigurnosti sukladna odgovarajućim harmoniziranim standardima IEC 60601-1 i / ili IEC 60601-1-1.

## Model 3150-B

### Stražnji panel:



## Opterećenje osigurača

Osigurači se nalaze iza poklopca utičnice. Kada budete mijenjali osigurače, najprije izvadite mrežni kabel iz utičnice. Zatim skinite poklopac utičnice i zamijenite osigurač(e) samo s osiguračima istog tipa i opterećenja T.5A, 250V (5x20mm).

## PODEŠAVANJE MONITORA

### Pripremanje uređaja za korištenje

---

**UPOZORENJE:** Prije nego uključite monitor u struju, pogledajte prikazuje li prekidač za odabir napona na stražnjem panelu dozvoljeni raspon napona mreže (voltaže) za vaše područje.

Za dodatne informacije pogledajte „Podešavanje uređaja na električni napon mreže“, koje slijedi u produžetku.

1. Ukopčajte mrežni kabel u izvor struje odgovarajućeg napona.
2. Pritisnite **ON** tipku na lijevoj strani prednjeg panela kako biste upalili uređaj.
3. Spojite pacijent kabel na EKG priključak na prednjem panelu.

### Podešavanje uređaja na električni napon mreže

---

1. Provjerite da li je mrežni kabel iskopčan iz struje.
2. Pronađite birač linijskog napona na stražnjem panelu monitora.
3. Ako je potrebno, postavite prekidač za odabir napona na odgovarajuću voltažu za vaše područje (za pomoć, obratite se vašem servisnom odjelu)

### Podešavanje jezika

---















Slijedi opis procedura za podešavanje jezika za izbornik i poruke.

1. Isključite monitor pritiskom na tipku STBY.
2. Pritisnite i držite pritisnutom četvrtu i petu tipku (s lijeva na desno) dok istovremeno uključujete monitor pritiskom na tipku ON.
3. Pritisnite tipku [LANGUAGE] kako biste podesili željeni jezik. Ponudeni su slijedeći jezici: engleski, španjolski, francuski, njemački, talijanski, portugalski, švedski, danski, nizozemski, norveški i finski.
4. Isključite monitor pritiskom na tipku STBY.

### Podešavanje vremena, datuma i audio postavki

---

Slijedi opis procedura za podešavanje datuma i vremena. Vrijeme je prikazano u gornjem lijevom kutu zaslona.

1. Pritisnite [SETUP] tipku u glavnom izborniku.
2. Pritisnite [VOL/CLOCK] tipku za pristup izborniku Glasnoća/Sat.
3. Prva postavka je za QRS VOL (glasnoća audio signala akcije srca). Pomoću strelica  i  povisujete ili snizujete QRS VOL postavku.
4. Pritisnite [NEXT] kako biste prešli na podešavanje ALARM VOL postavke. Pomoću strelica  i  povisujete ili snizujete postavku glasnoće alarmnog signala.
5. Pritisnite [NEXT] kako biste prešli na podešavanje MONTH postavke. Pomoću strelica  i  povećavate ili smanjujete postavku odabira mjeseca.
6. Pritisnite [NEXT] kako biste prešli na podešavanje DAY postavke. Pomoću strelica  i  povećavate ili smanjujete postavku odabira dana.
7. Pritisnite [NEXT] kako biste prešli na podešavanje YEAR postavke. Pomoću strelica  i  povećavate ili smanjujete postavku odabira godine.
8. Pritisnite [NEXT] kako biste prešli na podešavanje HOUR postavke. Pomoću strelica  i  povećavate ili smanjujete postavku odabira sata.
9. Pritisnite [NEXT] kako biste prešli na podešavanje MINUTE postavke. Pomoću strelica  i  povećavate ili smanjujete postavku odabira minuta.

Kad završite s podešavanjem postavki datuma, sata i audio postavki, odaberite [EXIT] kako biste spremili ove postavke u memoriju monitora.

## Podešavanje brzine zapisa

1. Pritisnite [SETUP] tipku u glavnom izborniku.
2. Pritisnite tipku [ECG].
3. Pritisnite tipku [OPTIONS].
4. Pritisnite tipku [SPEED] za odabir brzine zapisa. Ponudeni izbori su 25 i 50 mm/s.

NAPOMENA: Tipka [SPEED] također mijenja i brzinu trake pisača.

## Standardne postavke

Kako biste vratili monitor na standardne postavke, isključite ga pritiskom na STBY tipku; potom pritisnite i držite pritisnutom četvrtu i petu tipku (s lijeva na desno) dok istovremeno uključujete monitor pritiskom na ON tipku.

Postavka	Inicijalna postavka
Automatsko provjeravanje unutrašnjeg otpora	OFF (isključeno)
Inicijalno postavljen jezik	Engleski
Veličina EKG zapisa	10mm
Odvod	II
Izlazni triger signal	ON (UPALJENO)
EKG Notch Filter	ON (UPALJENO)
Impedanca	Omogućena
Prag otpora	50k $\Omega$
Unutrašnji otpor	OFF (isključeno)
Opcija detekcije signala elektrostimulatora srca	Onemogućena
P-Lock	Omogućen
Granica minimalnog pulsa	30
Granica maksimalnog pulsa	160
Brzina zapisa	25mm/sec
Pisač	Direktan
Opseg za QRS	OFF (isključeno)
Glasnoća alarma	Visoka
Alarmni signali	Zaustavljeni prvih 30 sekundi, onda uključeni

Neke postavke (pogledajte dolje) pohranjene su u memoriji neovisnoj od električne energije, što znači da će monitor, kada se upali, imati iste postavke koje su bile aktivne kada se monitor ugasio.

Postavka	Opcije				
	25mm/sec	50mm/sec			
Brzina	25mm/sec	50mm/sec			
Pisač	Direktan	Vremenski određen	Naknadno tiskanje	Aktivnost rendgena	Puls-var
Glasnoća alarma	Visoka	Niska			
P-Lock	Omogućen	Onemogućen			

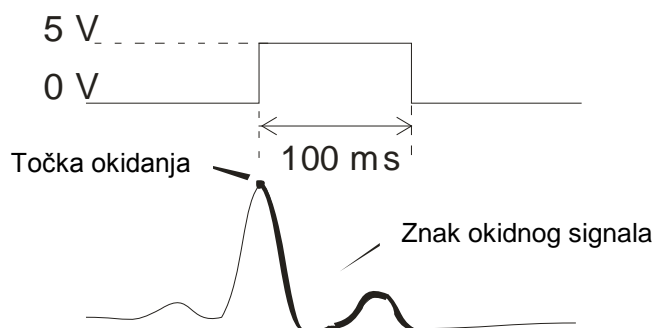
### SINKRONIZIRANI IZLAZNI SIGNAL (Triger signal)

#### Sinkronizacija impulsa

---

Sinkronizirani izlazni signal EKG-a proizvodi okidni signal koji počinje vrhom svakog R-vala, koji je dostupan na **SINKRONIZIRANOM IZLAZNOM SIGNALU** BNC priključka i na **EKG X1000** izlaznom (prsten na 6.3mm stereo utičnici) priključku na stražnjem panelu monitora. Spojite sinkronizirani izlaz monitora s uređajem kojeg treba sinkronizirati.

Slika koja slijedi prikazuje vremensku usklađenost okidnog signala u odnosu na EKG valove.



#### Prikaz okidnog signala

---

Sinkronizirani okidni izlazni signal uvijek je aktiviran. Dio vala EKG zapisa koji je vremenski usklađen sa sinkroniziranim impulsom označen je crvenom bojom.

Ako okidni signal ne funkcioniše kako treba, provjerite slijedeće:

- Pronađite odvod s najvećom amplitudom, što je tipično odvod II.
- Pravilan raspored EKG elektroda. EKG elektrode možda treba premjestiti.
- Da li EKG elektrode još uvijek imaju sloj vlažnog provodljivog gela

#### Osiguravanje polarnosti (P-Lock)

---

Kod nekih pacijenata oblik visokog T vala ili dubokog S vala ponekad odgovaraju kriterijima koji se koriste za detekciju R vala. Kada je to slučaj, monitor ispravno detektira R val, a nespravno detektira T val ili S val, što dovodi do duplog okidnog signala. Algoritam za kontrolu polarnosti (P-Lock) smanjuje broj lažnih triger signala kada nastupe visoki T valovi ili duboki S valovi. P-Lock algoritam pruža modelu 3150-B mogućnost detektiranja i okidanja samo pri vrhu R vala, i zanemarivanja većine visokih T valova i dubokih S valova koji su mogli dovesti do lažnog okidanja.

Za uključivanje ili isključivanje P-Lock funkcije, slijedite ove korake:

1. Pritisnite tipku [SETUP], a potom pritisnite [ECG] tipku za pristup EKG izborniku.
2. Pritisnite [OPTIONS] i odaberite [P-LOCK] za uključivanje ili isključivanje P-Lock algoritma.
3. Pritisnite EXIT za povratak na glavni izbornik.

## EKG MONITORING


Za vrijeme EKG praćenja, valovi se na zaslonu kreću s lijeva na desno. Puls, granice alarma srčanog ritma i odabir odvoda prikazani su u gornjem lijevom kutu kraj alarmnih poruka. Simbol u obliku srca trepne svaki puta kad se detektira otkucaj srca.

### Sigurnosne napomene

---



Ne upotrebljavajte više puta proizvode koji su za jednokratnu uporabu.

EKG kablovi za pacijente imaju električnu izloaciju **Tipa CF** . Za sve EKG priključke upotrijebite izolirane sonde. Ne dopustite da priključci za pacijente dođu u kontakt s dijelovima koji provode struju, ili zemljom. Pogledajte upute za priključivanje EKG odvoda na pacijente u ovom priručniku.

Uz ovaj monitor isporučene su zaštitne odvodne žice. *Ne upotrebljavajte* kablove i odvode sa nezaštićenim odvodnim žicama na kojima su provodnici oguljeni pri kraju kabla. Nezaštićeni odvodni vodiči i kablovi mogu dovesti do velikih rizičnih posljedica štetnih za zdravlje, ili prouzročiti smrt.

Struja odvoda je internalno predodređena monitorom i iznosi manje od 10  $\mu$ A. Međutim, imajte na umu da akumulacija odvodne struje može biti rezultat drugih aparata koji su priključeni na pacijenta u isto vrijeme kad i monitor.

Kako biste izbjegli moguće elektro-kirurške opekline za vrijeme monitoringa pacijenta, osigurajte ispravno spajanje elektro-kirurškog povratnog voda kako je navedeno u uputama proizvođača. Ako su nepravilo spojene, neke elektro-kirurške jedinice mogu dopustiti povrat energije kroz EKG elektrode.

Smetnje na monitoru usljed neispravnosti električnih vodova mogu nalikovati valovima i time dovesti do inhibicije alarma srčanog ritma. Kako bi se smanjila mogućnost pojave ovog problema, provjerite jesu li elektrode ispravno postavljene i jesu li kablovi ispravno raspoređeni.

Brojač pulsa može nastaviti brojiti brzinu reakcije elektrostimulatora srca za vrijeme pojave srčanog zastoja ili aritmije. Ne pouzdajte se u alarm brojača pulsa. Pacijente s elektrostimulatorom srca treba pomno nadzirati.

## Priključni kablovi za pacijente

---

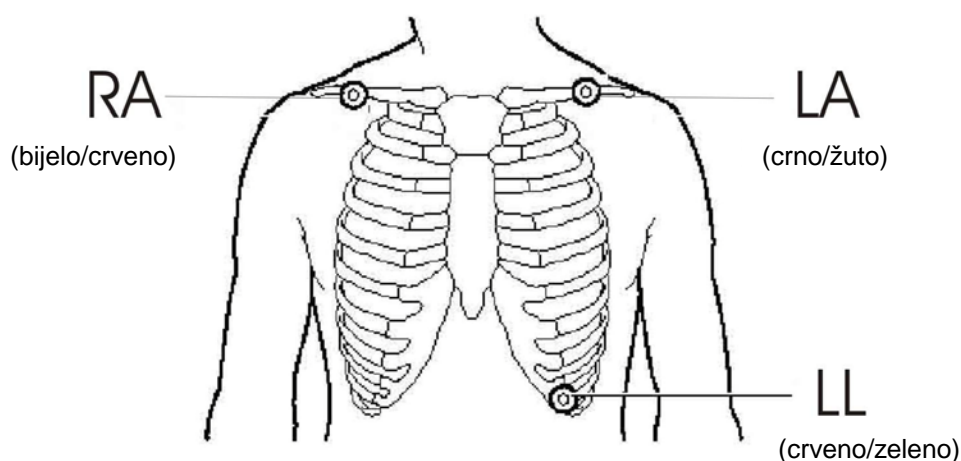
Kako bi sigurnost i rezultati rada bili sukladni propisanim pravilima, molimo vas koristite kablove za pacijente koje je tvrtka Ivy Biomedical Systems isporučila uz ovaj uređaj (pogledajte poglavlje Dodatna oprema). Uporaba drugih vrsta kablova neće nužno dovesti do pozdanih rezultata.

Upotrebljavajte samo srebro/srebro-klorid elektrode za kratkotrajno praćenje, poput ovih čiji je broj proizvoda: 590342.

Upotrebljavajte samo srebro/srebro-klorid EKG elektrode visoke kvalitete, ili njihov ekvivalent. Za najbolje rezultate, koristite EKG elektrode koje je isporučila tvrtka Ivy Biomedical Systems (pogledajte poglavlje Dodatna oprema).

Za EKG monitoring slijedite ove korake:

1. Pripremite mjesto na koje će doći elektrode, a potom ih postavite.
2. Priključite **EKG** kabel za odvođe na pacijenta na ulaz na prednjem panelu monitora.
3. Spojite odvođe na kabel za pacijente.
4. Spojite odvođe na elektrode.
5. Koristite procedure za podešavanje postavki granica alarma, odabira odvođa, podešavanja amplitude i uključivanje/isključivanje filtra koje su opisane u tekstu koji slijedi. Pogledajte dijagram izbornika koji je prikazan dolje.



## EKG elektrode

---

EKG elektrode različitih proizvođača variraju po strukturi i kvaliteti, međutim uobičajeno se mogu podijeliti u dvije glavne grupe: elektrode za dugotrajno praćenje i elektrode za kratkotrajno praćenje. Ivy preporuča uporabu elektroda za kratkotrajno praćenje, koje se brže stabiliziraju zbog veće koncentracije klorida. Za najbolje rezultate Ivy preporuča Ivy EKG elektrode (Ivy broj proizvoda: 590342 / GE broj proizvoda: E8007RG).

Prije nego stavite elektrode na kožu pacijenta, Ivy preporuča pripremiti mjesto na koje ćete ih staviti trljanjem kože suhom gazom ili, u slučaju da je potrebno najprije ukloniti kremu ili puder s kože pacijenta, oprati kožu toplom sapunicom.

## Mjerenje impedance

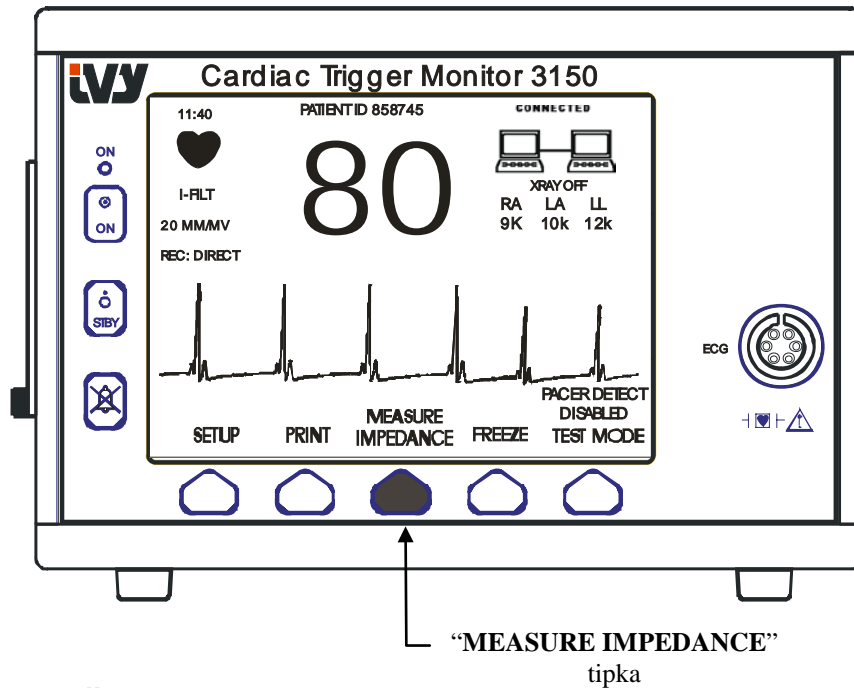
---

Model 3150-B ima jedinstveni hardware i software koji omogućavaju mjerenje i identifikaciju vrijednosti impedance između kože pacijenta i svake pojedine elektrode EKG-a. (RA, LA, i LL).

Svrha mjerenja impedance jest provjeriti je li koža adekvatno pripremljena, jesu li EKG elektrode pravilno postavljene i je li EKG signal dobar, pa time i pouzdan trigger signal. Ivy preporuča da vrijednost impedance svakog EKG priključenja bude manja od  $50,000\Omega$  ( $50k\Omega$ ). Uporaba pogrešnog tipa EKG elektroda, neispravno stavljanje elektroda ili neadekvatno pripremanje kože mogu povećati vrijednost impedance elektrode, što rezultira neravnotežom između odvoda, a to pak može dovesti do šuma u EKG signalu i time uzrokovati nepravilne okidne signale.

- U standardnim postavkama vrijednost impedance svake EKG elektrode može se izmjeriti pritiskom na tipku **Measure Impedance** na zaslonu glavnog izbornika (pogledajte sliku dolje).
- Vrijednost impedance prikazana je u gornjem desnom kvadrantu zaslona.
- Vrijednosti impedance manje od  $50k\Omega$  prikazane su zelenom bojom.
- U slučaju da je vrijednost impedance bilo koje elektrode veća od  $50k\Omega$ , odgovarajući odvodi će zatreperiti crvenim svjetlom u iznosu te vrijednosti, što ukazuje na to da je vrijednost iznad preporučane granice.
- Ako su izmjerene vrijednosti crvene boje, sklonite EKG elektrode i očistite kožu gazom prije nego stavite novu EKG elektrodu.
- Glede ispravnog pripremanja kože, slijedite upute navedene na pakiranju EKG elektroda.
- Ponovno izmjerite impedancu kože nakon 1-2 minute od vremena kada ste premjestili elektrode na koži pacijenta.

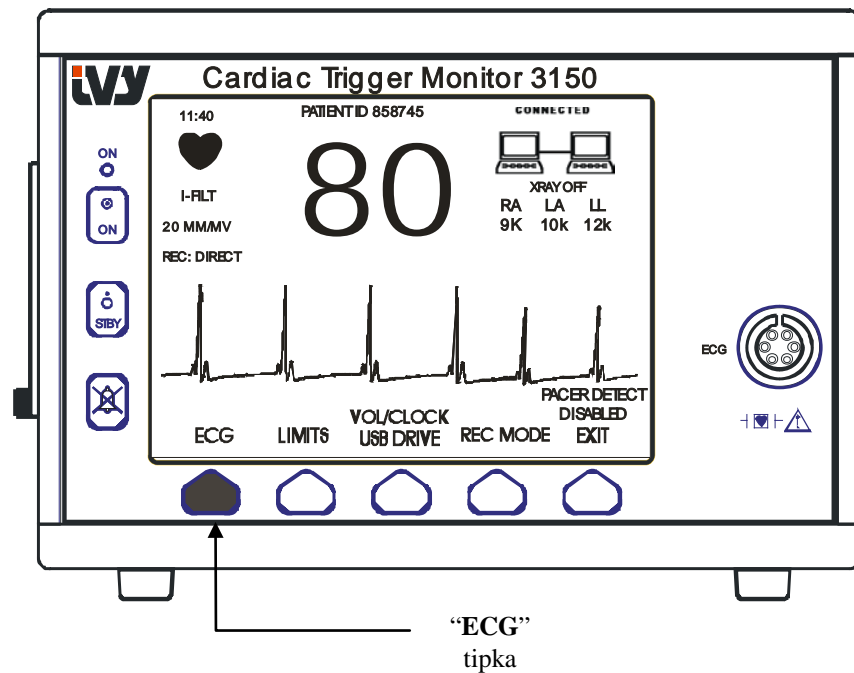
Model 3150-B se također može podesiti za još dva mjerenja nakon što LEAD OFF alarmna poruka nestane. Izmjerit će se ponovno 30 i 60 sekundi nakon što se deaktivirao LEAD OFF alarm. Za informacije o tome kako aktivirati ovu postavku, kontaktirajte vašeg lokalnog GE Healthcare terenskog inženjera, ili kontaktirajte Ivy Biomedical Systems, Inc. na broj telefona 001 (203) 481-4183, interno 168.



## Amplituda (veličina) valova EKG signala

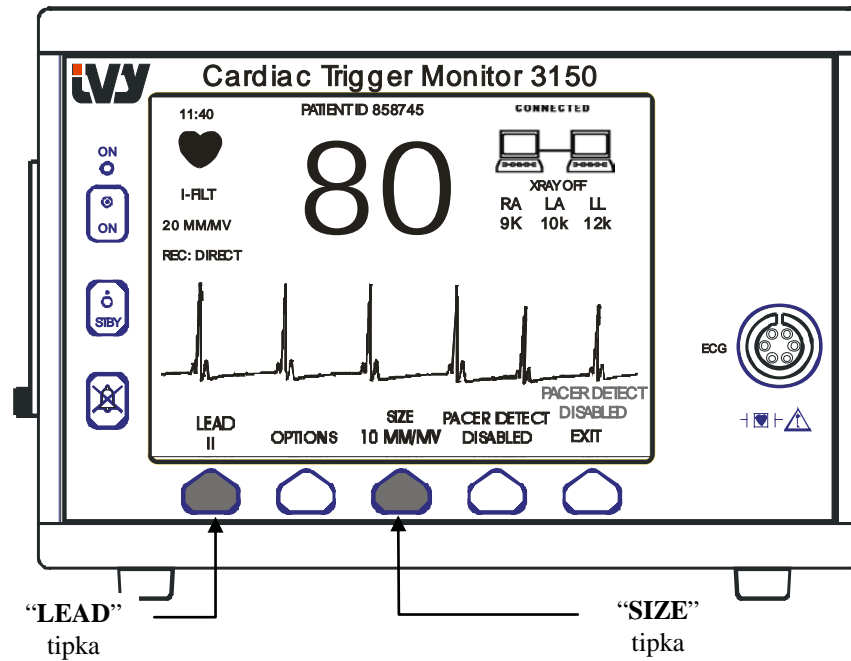
Slijedi opis procedura za podešavanje amplitude (veličine) prikazanih EKG valova.

1. Pritisnite tipku [SETUP] u glavnom izborniku. Pojavit će se sljedeći izbornik.



2. Pritisnite prvu tipku za programiranje [ECG] jednom za odabir EKG-a.





3. Pritisnite treću tipku za programiranje za podešavanje amplitude EKG valova.
4. Pritisnite [EXIT] za povratak na glavni izbornik.

## Odabir odvoda

1. Pritisnite tipku [SETUP] u glavnom izborniku.
2. Pritisnite prvu tipku za programiranje [ECG] jednom za odabir EKG-a.
3. Pritisnite [LEAD] za promjenu izbora odvoda. Aktualni izbor odvoda prikazan je iznad granica alarma u gornjem lijevom dijelu zaslona. Mogući izbor odvodnika su odvod I, odvod II ili odvod III.
4. Pritisnite [EXIT] za povratak na glavni izbornik.

## Obavijest o slabom signalu

Ako amplituda EKG signala iznosi između  $300\mu\text{V}$  i  $500\mu\text{V}$  (3-5mm amplitude je veličine 10mm/mv) u trajanju od osam sekundi, LOW SIGNAL poruka će se pojaviti ispod EKG valova u žutoj boji.

Ako za vrijeme dok je prikazana poruka okidni signal ne funkcionira kako bi trebalo, provjerite slijedeće:

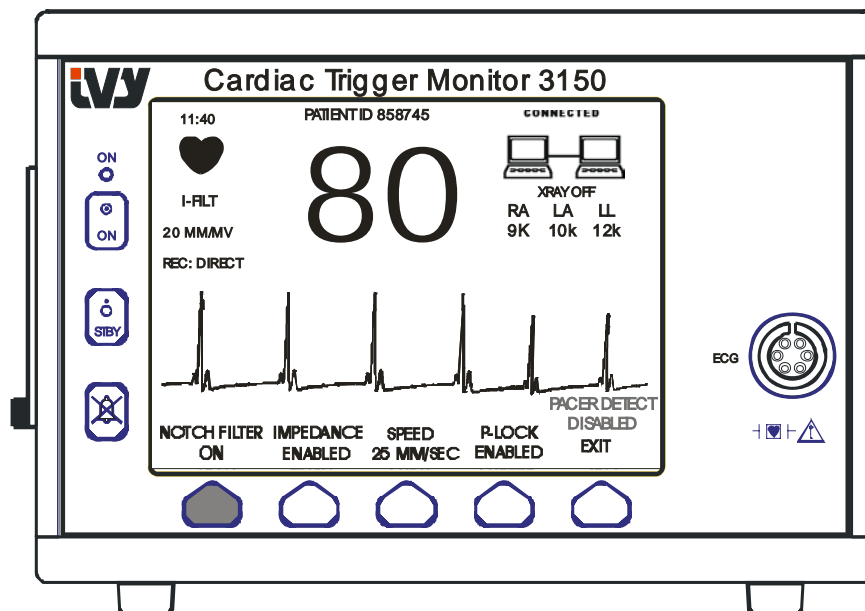
- Pronađite odvod s najvećom amplitudom, što je tipično odvod II.
- Pravi raspored EKG elektroda. EKG elektrode možda treba premjestiti.
- Da li EKG elektrode još uvijek imaju sloj vlažnog provodljivog gela.

## EKG Notch Filter

Za aktivaciju Notch filtera slijedite ove korake:

1. Pritisnite tipku [SETUP] u glavnom izborniku.
2. Pritisnite tipku [ECG] i izaberite [OPTIONS].
3. Izaberite [NOTCH FILTER] za uključivanje ili isključivanje filtera. Kada je filter uključen, "FILT" indikator se pojavi na gornjem lijevom dijelu zaslona. Filter podešava frekventni odziv prikazanog vala kako slijedi:

Filtrirano:	1,5 do 35 Hz
Nefiltrirano:	0,2 do 100 Hz



4. Pritisnite [EXIT] za povratak na glavni izbornik.

## Granice alarma

1. Pritisnite tipku [SETUP] u glavnom izborniku. Pojavit će se slijedeći izbornik.
2. Pritisnite tipku za programiranje [LIMITS] za pristup izborniku u kojemu ćete podesiti granice alarma.
3. Pomoću tipki za programiranje podešavate gornje i donje granice pulsa (minimalnu i maksimalnu vrijednost pulsa).

↑ Povećava gornju granicu pulsa

↓ Snižava gornju granicu pulsa

↑ Povećava donju granicu pulsa

↓ Snižava donju granicu pulsa

Svaki puta kad pritisnete tipku, odgovarajuća granica se promjeni za 5 otkucaja u minuti. Aktualne granice pulsa uvijek su prikazane u gornjem lijevom dijelu zaslona.

4. Pritisnite [EXIT] za povratak na glavni izbornik.

Tip alarma	Standardne granice
Nizak puls	30
Visok puls	160

## Elektrostimulator srca

Za aktiviranje ili deaktiviranje funkcije detekcije elektrostimulatora srca slijedite ove korake:

1. Pritisnite tipku [SETUP] u glavnom izborniku.
2. Pritisnite tipku [ECG], a zatim tipku [PACER DETECT] da biste omogućili ili onemogućili detekciju elektrostimulatora srca.

Kada se elektrostimulator srca detektira, slovo **P** će početi treperiti unutar simbola u obliku srca. Poruka "PACER DETECT DISABLED" pojavit će se ako signal detekcije elektrostimulatora srca nije više aktiviran.

**UPOZORENJE:** Brojač pulsa može nastaviti brojiti brzinu reakcije elektrostimulatora srca za vrijeme pojave srčanog zastoja ili nekih vrsta aritmija. Ne pouzdajte se u alarm pulsa. *Pacijente s elektrostimulatorom srca treba pomno nadzirati.*

## RUKOVANJE INTERLOCK SUSTAVOM

### Poruke interlock sustava

---

Kada je model 3150-B priključen pomoću stražnjeg pomoćnog priključka na CT skener, monitor može pohranjivati EKG podatke i prenositi ih na USB memorijski stik.

Svrha funkcije interlock sustava je ukazivati na:

1. To da su monitor i CT skener „povezani“ ili da CT skener „nije povezan“
2. To da li je rentgen CT skenera uključen (ON) ili je isključen (OFF).

1. Veliki simboli u gornjem desnom kutu zaslona pružaju vizualne informacije o statusu povezanosti između monitora i CT skenera.

**NO CONNECT**



Ovaj simbol ukazuje na to da Model 3150-B i CT skener NISU ispravno spojeni.

**CONNECTED**



Ovaj simbol ukazuje na to da Model 3150-B i CT skener JESU ispravno spojeni.

2. Dostupne su dodatne informacije glede statusa rentgenskih zraka CT skenera. U prozoru odmah ispod simbola **CONNECTED** prikazana je tekst poruka. Kad je rentgen CT skenera isključen, pojavi se poruka **XRAY OFF**. Kad je rentgen CT skenera uključen, pojavi se poruka **XRAY ON**.

## IDENTIFIKACIJSKI BROJ PACIJENTA

### **Identifikacija pacijenta i ostale naredbe pomoću ETHERNET MODA**

Kada je model 3150-B spojen na kućište CT-a i odabran je Ethernet mod, alfanumerički identifikacijski broj pacijenta se unese na kontrolnoj ploči CT-a i prenese na monitor modela 3150-B. Prvih 12 znakova identifikacijskog broja pacijenta prikazano je na vrhu zaslona, iznad pulsa. Isti identifikacijski broj pacijenta čuva se za prijenos do CT kontrolne ploče u slučaju opozivanja podataka kasnije.

Pored identifikacijskog broja pacijenta, korisnik može preko CT kontrolne ploče unijeti i druge informacije koje će se prenijeti na monitor. Na primjer, mogu se podesiti SCAN DELAY (naknadno skeniranje) i SCAN WIDTH (skeniranje širine). Prikazani su na desnoj strani zaslona, i koriste se za bilježenje (u boji) trajanja skeniranja na EKG zapisu.

Za dodatne informacije o tome kako unijeti identifikacijski broj pacijenta, kao i za ostale vrste daljinskog upravljanja, pogledajte Priručnik za rukovanje CT skenerom.

# POHRANJIVANJE I PRIJENOS EKG PODATAKA

---

## POHRANJIVANJE I PRIJENOS EKG PODATAKA

### Prijenos podataka o EKG-u i impedanci pomoću USB priključka

Model 3150-B ima USB priključak koji korisniku omogućava spajanje USB stika i očitavanje do 100 EKG zapisa i izmjerenih vrijednosti impedance pohranjenih u monitoru.

EKG podaci pohranjeni su u monitoru kada se aktivira rentgen signal CT skenera, a pohranjivanje EKG podataka prestaje 10 sekundi nakon deaktivacije signala. EKG podaci čuvaju se u dvije razlučivosti: niskoj razlučivosti (240 Hz) i visokoj razlučivosti (800 Hz).

EKG podaci mogu se učitati na memorijski stik (minimalnog kapaciteta 512MB) na slijedeći način:

1. Priključite USB drive (minimalnog kapaciteta 512MB) na USB konektor koji se nalazi sa strane monitora.
2. Na glavnom izborniku pritisnite tipku SETUP i odaberite tipku VOL/CLOCK/USB DRIVE.
3. Izaberite USB DRIVE tipku i pritisnite na COPY TO USB DRIVE.
4. Kada se svi podaci učitaju na memorijski stik, pritisnite CLEAR MEMORY kako biste obrisali EKG podatke s memorije monitora ili pritisnite EXIT da biste se vratili na glavni izbornik.

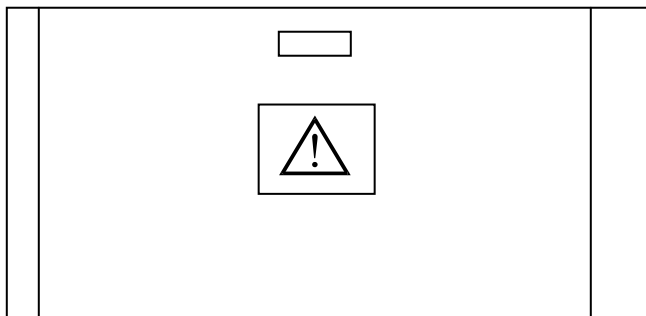
### USB priključak

---



USB priključak modela 3150-B može se koristiti samo za prijenos unutrašnjih podataka na vanjske medije uporabom standardne USB memorije s minimalnim kapacitetom od 512 MB. Spajanje bilo kojeg drugog tipa USB uređaja na ovaj priključak može izazvati štetu na monitoru.

**Napomena:** USB memorija koja se koristi s ovim priključkom **NE SMIJE BITI SPOJENA NA NEKI VANJSKI IZVOR NAPAJANJA**

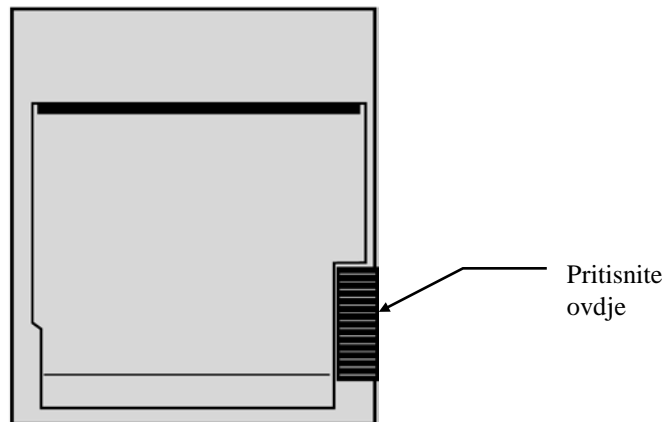


## RUKOVANJE PISAČEM

### Mijenjanje papira

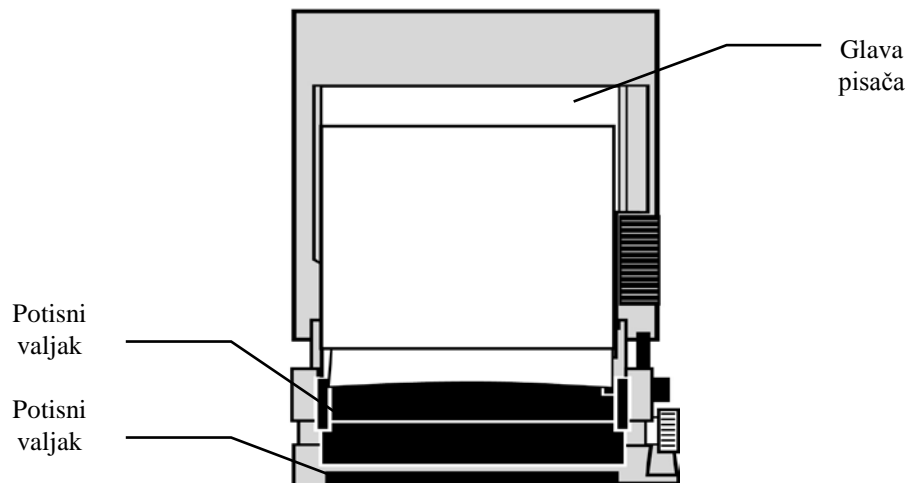
Zamijenite termo papirnate role na slijedeći način: (Ivy broj proizvoda papira za pisač: 590035)

1. Pritisnite tipku za izbacivanje papira kako biste otvorili vrata na prednjoj strani pisača.

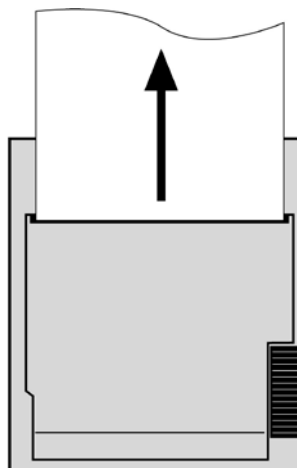


Ako se vrata ne otvore u potpunosti, povucite ih prema vama dok se u potpunosti ne otvore.

2. Lagano povucite potrošenu rolu papira prema vama i izvadite ju.
3. Umetnite novu rolu papira između dva okrugla držača.
4. Odvojite malo papira od role i izvucite ga. Sjajna strana papira treba biti okrenuta prema glavi pisača. Sjajna strana papira obično je na unutarnjoj strani role.
5. Izjednačite papir s potisnim valjkom na vratima.



6. Držite papir nasuprot potisnog valjka i zatvorite vrata.



## Načini rada pisača

---

Za izbor načina tiskanja slijedite ove korake. Mogući izbori su DIRECT, TIMED, DELAY, HR-VAR i X-RAY.

Način tiskanja označen je na lijevoj sredini zaslona.

1. Pritisnite [**SETUP**] tipku u glavnom izborniku.
2. Pritisnite tipku za programiranje [**REC MODE**] za izbor načina tiskanja.

<b>Direktan</b>	<p>Za direktan ispis, pritisnite tipku [<b>PRINT</b>]. Ponovno pritisnite [<b>PRINT</b>] kako biste zaustavili ispis.</p> <p>Otiskani graf imat će zaglavlje u kojemu su sadržani svi parametri za očitavanje, kao i datum i vrijeme.</p> <p>Brzina grafa i vertikalna razlučivost isti su kao i na zaslonu. Na grafu je označena brzina grafa u mm/s, način rada pisača i parametri.</p>
<b>Vremenski određen</b>	<p>VREMENSKI ODREĐEN način ispisa započinje pritiskom na tipku [<b>PRINT</b>] i traje 30 sekundi.</p>
<b>Naknadno tiskanje</b>	<p>Ispisuje EKG valove u trajanju od 30 ili 40 sekundi nakon pojave alarma, ili ako je tipka za ispis pritisnuta u ovisnosti o izabranoj brzini:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>15 sekundi prije i 15 sekundi poslije brzinom od 50mm/s</li><li>20 sekundi prije i 20 sekundi poslije brzinom od 25mm/s</li></ul>
<b>HR-VAR</b>	<p>Ovaj način omogućava dodatno naknadno tiskanje, pri čemu ispis slijedi svaki put kada dođe do unaprijed zadane promjene u otkucaju srca (promjena od 10-50%, pri čemu se vrijednost povećava svakih 5 posto) kako je navedeno u izborniku. Odvodi moraju biti spojeni na pacijenta barem 30 sekundi prije nego se aktivira ova opcija. Pisač daje ispis valova koji nalikuju naknadnom tiskanju nakon promjene pulsa.</p>
<b>X-RAY</b>	<p>ovaj način ispisuje zapis koji je prikazan 10 sekundi prije i 10 sekundi nakon aktivacije XRAY signala. XRAY signal i EKG zapis ispisuju se skupa.</p>



## Brzina trake pisača

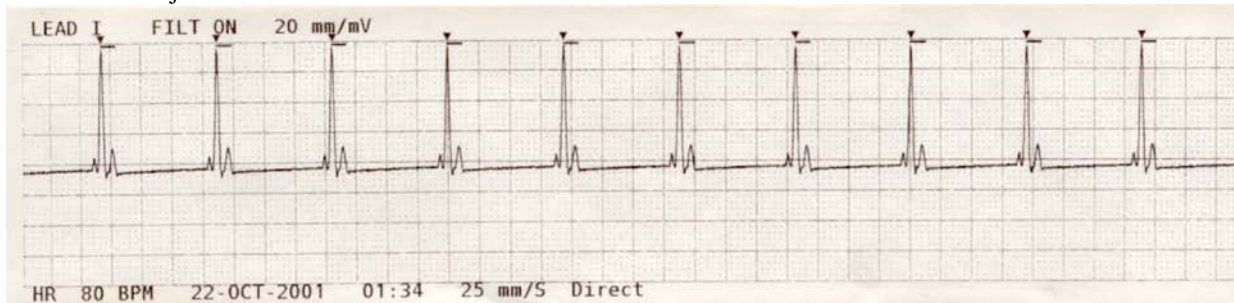
Za promjenu brzine pisača slijedite ove korake:

1. Pritisnite tipku [SPEED] u glavnom izborniku za odabir brzine zapisa. Ponuđeni izbori su 25 i 50 mm/s.

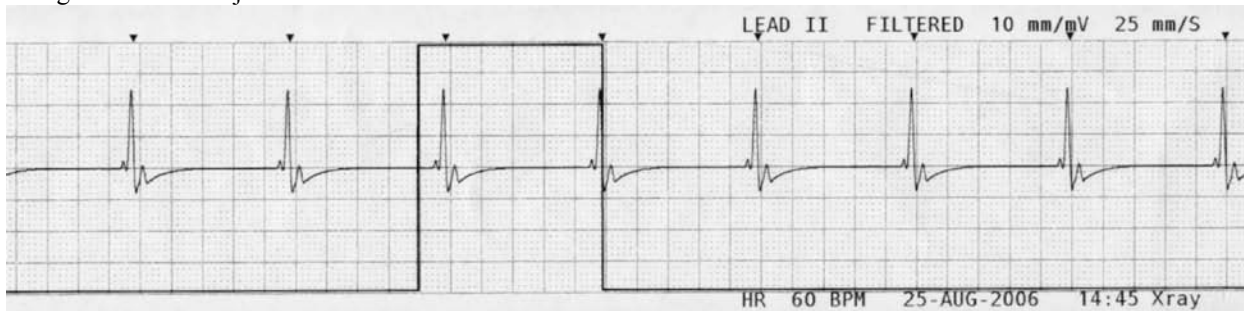
NAPOMENA: Tipka [SPEED] također mijenja i brzinu EKG zapisa.

## Uzorci otiskanog grafa

Direktno tiskanje



Rentgenske zrake uključene




## ALARMNE PORUKE


---

### ALARMNE PORUKE

Slijedeće alarmne poruke prikazane su crvenim slovima:


**PAUSE:** Svi zvučni i vizualni alarmni signali isključeni su na 120 sekundi.


Da biste aktivirali **PAUSE** alarm, pritisnite  tipku.

Da biste ponišili alarm **PAUSE**, sačekajte 120 sekundi kako bi se **PAUSE** ciklus završio, ili pritisnite tipku  ponovno.


**UPOZORENJE:** Kad god se monitor uključi, **ALARMI** su pauzirani za 30 sekundi, a zatim se uključe.

**ALARMS OFF:** Svi zvučni i vizualni alarmni signali su isključeni.

Da biste uključili sve zvučne i vizualne alarmne signale (**ALARMS ON** funkcija) pritisnite  tipku.

Da biste isključili sve zvučne i vizualne alarmne signale (**ALARMS OFF** funkcija) pritisnite i držite pritisnutom tipku  u trajanju od tri sekunde .

Slijedeće alarmne poruke prikazane su inverzno bijelim slovima na crvenoj pozadini, i zatrepere jednom u sekundi uz zvučni signal frekvencije od 4 Hz.

Pritisnite tipku  da biste vratili sve alarme na početno stanje, osim **LEAD OFF** funkcije.

**HR HIGH:** Prekoračila se gornja granica alarma za puls u trajanju od četiri sekunde.

**HR LOW:** Prekoračila se donja granica alarma za puls u trajanju od četiri sekunde.

**ASYSTOLE:** Prekoračio se interval između dva otkucaja srca u trajanju od šest sekundi.

**LEAD OFF:** Odvod se otkao ili je potencijal elektrode prekoračio 0.5V.

Ovaj alarm ne može se vratiti na početno stanje pritiskom na  tipku.

### Obavijest o slabom signalu

Ako amplituda EKG signala iznosi između 300 $\mu$ V i 500 $\mu$ V (3mm do 5mm pri 10mm/mv) u trajanju od osam sekundi, pojavit će se **LOW SIGNAL** poruka ispod EKG vala u žutoj boji (pogledajte poglavlje o EKG monitoringu).

### Poruka o detekciji signala elektrostimulatora srca

Poruka “**PACER DETECT DISABLED**” pojavit će se ako detekcija signala elektrostimulatora srca nije više aktivirana u EKG izborniku.

### Poruka za provjeru elektrode


Poruka “**CHECK ELECTRODE**” treptat će u žutoj boji ako vrijednost impedance bilo koje elektrode prijeđe 50k $\Omega$ . Odgovarajući odvod(i) treperit će u crvenoj boji i prikazivati iznos vrijednosti koja je van preporučenog raspona.


## TESTIRANJE MONITORA

Pritisnite tipku [TEST] da biste testirali internalnu funkciju monitora. Ovo je potrebno učiniti svaki puta prije nego počnete s praćenjem pacijenta.

[TEST] funkcija stvara impuls od 1 mV pri 70 otkucaja u minuti, što rezultira prikazom valova i broja otkucaja u minuti na zaslonu, kao i signalom na konektoru stražnjeg panela. Ako se ovi znakovi ne pojave, obratite se kvalificiranom serviseru.

Da biste testirali vizualni i audio alarm najprije uključite monitor. Poruka ALARMS OFF ne smije biti prikazana na

sredini zaslona. Ako su alarmi isključeni, pritisnite tipku . Izvadite pacijent kabel. Provjerite da li je LEAD OFF poruka prikazana na EKG kanalu i da li je alarm uključen. Dok pritiskate tipku TEST, provjerite da li se događa slijedeće: 1) LEAD OFF poruka nestaje i 2) Monitor počinje s QRS kompleksom. Otpustite tipku TEST i

držite pritisnutom tipku  u trajanju od tri sekunde. Poruka PAUSE i tajmer trebaju se pojaviti na zaslonu, a svi audio i vizualni alarmi trebaju biti isključeni.

U normalnim uvjetima rada, unutrašnje podešavanje ili rekalkibracija nisu potrebni. Test sigurnosti i unutrašnje podešavanje trebaju obavljati samo kvalificirani serviseri. Provjere treba obavljati redovito i sukladno lokalnim ili državnim propisima. U slučaju da je potrebno unutrašnje podešavanje ili rekalkibracija, pogledajte Priručnik za rukovanje i servisiranje ovoga uređaja.

Napomena:

Ako se prikaz ne vidi na monitoru, monitor nije za uporabu. Kontaktirajte kvalificiranog serviser. Kad je EKG ulaz >0.5 V, na zaslonu počinje treperiti LEAD OFF što označava da uređaj ne treba upotrebljavati.

## EKG simulator

---

Model 3150-B ima integriran EKG simulator koji se koristi za provjeru kabla za pacijente, odvodnih žica i električnog strujnog kruga zaduženih za obradu EKG signala.

Priključci za simulator nalaze se na desnoj strani panela monitora i imaju tri naljepnice u bojama radi lakše identifikacije. Priključci služe da bi se na njih spojile odvodne žice. Simulator proizvodi EKG val i puls u rasponu od 40-150 otkucaja u minuti (u ovisnosti od izbora korisnika). Kada je simulator uključen, na sredini zaslona ispod EKG zapisa pojavi se poruka „SIMULATOR ON“.

### Rukovanje EKG simulatorom

Da biste uključili simulator i zadali vrijednost pulsa, slijedite ove korake:

1. Za pristup na izbornik za simulator, pritisnite tipku [TEST MODE] koja se nalazi na glavnom izborniku.
2. Pritisnite tipku [SIM RATE] da biste uključili simulator i izabrali neku od opcija za puls.
3. Pritiskom na tipke [ ↑ FINE TUNE ↓ ] mijenjate puls, pri čemu se zadana vrijednost povećava ili smanjuje za jedan.
4. Pritisnite [EXIT] za izlaz iz test izbornika.

NAPOMENA: Kada je simulator uključen, na sredini zaslona ispod EKG zapisa pojavi se poruka „SIMULATOR ON“.
--

### OTKLANJANJE SMETNJI

<b>Problem</b>	<b>Provjerite da li je:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Uređaj se ne pali</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Mrežni kabel ukopčan u struju i spojen na monitor</li><li>✓ Birač mrežnog napona u odgovarajućem položaju</li><li>✓ Osigurač iskočio</li><li>✓ Pritisnuta tipka ON</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Triger signal ne funkcioniра</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Pomoćni priključak spojen na monitor</li><li>✓ Veličina EKG optimalna (izaberite odvod II)</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Nepravilni EKG valovi Ne računaju se otkucaji srca</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ EKG val ima dovoljno veliku amplitudu (odvod II)</li><li>✓ Raspored elektroda (pogledajte dio o EKG-u vezan uz pravilno postavljanje elektroda)</li><li>✓ EKG elektrode imaju dovoljno provodljivog gela</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Simbol za Interlock sustav ne ukazuje na povezanost</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Pomoćni priključak spojen</li></ul>

## ODRŽAVANJE I ČIŠĆENJE

### Monitor

---

Prema potrebi očistite površinu monitora krpom ili spužvom namočenom u toplu vodu s blagom otopinom deterdženta. Ne dopustite da tekućina prodrije u unutrašnjost instrumenta.

#### OPREZ:

- Nemojte ga sterilizirati u autoklavu, pod tlakom ili plinom.
- Ne umačite ga u tekućinu i ne vlažite ga.
- Koristite malu količinu otopine za čišćenje. Prevelika količina otopine može procuriti u monitor i oštetiti unutarnje dijelove uređaja.
- Zaslون i poklopci ne smiju se dodirivati, pritiskati niti trljati abrazivnim sredstvima za čišćenje, četkama ili materijalima s grubom površinom, niti smiju stupiti u kontakt s bilo čim što može ogrepsiti zaslon ili poklopce.
- Ne čistite monitor otapalima na bazi nafte ili acetona, niti drugim oštrim otapalima.

### Kablovi za odvođe

---

*Nemojte sterilizirati pacijent kablove za odvođe u autoklavu.*

Obrišite kabel blagom otopinom deterdženta. Ne umačite kablove u tekućinu i ne dopustite prodor tekućine do električnih priključaka.

### Preventivno održavanje

---

#### EKG

Prije nego spojite monitor na slijedećeg pacijenta, provjerite jesu li:

- Kablovi i odvođe čisti i ispravni
- Poruka LEAD OFF prikazana je kad je pacijent kabel spojen, a odvođe pacijenta nisu. Poruka bi trebala nestati kada se spoje odvođe na pacijenta.
- BNC interkonektor je čist i ispravan.

NAPOMENA: Model 3150-B na sadrži dijelove koje korisnik treba sam zamijenjivati.

### DODATNA OPREMA

#### EKG

---

Ivy broj proizvoda	GE broj proizvoda	Opis
590317	E8007RE	Nizak šum, tri EKG odvoda pacijent kabel
590318	E8007RH	Komplet od tri radio-prozračne žice za odvod – 24 inča (60 cm)
590341	E8007RF	Komplet od tri radio-prozračne žice za odvod – 30 inča (76 cm)
590342	E8007RG	Kutija od 600 radio-prozračnih EKG elektroda (20 vreća od 590342)
590035	E8500BC	Papir za pisač, pakiranje od 10 rola
590368	E8007RJ	Papir za pisač, pakiranje od 100 rola
590386	E8007RR	USB memorijski stik
590297	E8007RK	Stalak za papirnate role

**Molimo vas da se za narudžbe obratite korisničkom servisu:**

- Tel: 001(800) 247-4614 interno 106
- Tel: 001 (203) 481-4183 interno 106
- Faks: (203) 481-8734
- E-mail: [ivysales@ivybiomedical.com](mailto:ivysales@ivybiomedical.com)

#### Odlaganje

---

Odlaganje uređaja ili potrošnog materijala treba biti sukladno lokalnim i državnim zakonima i propisima.

Direktiva o otpadnoj električnoj i elektroničkoj opremi (WEEE) 2002/96/EC.- Ne odlažite proizvode s običnim kućnim otpadom. Na kraju vijeka ovog proizvoda, kontaktirajte korisnički servis IVY Biomedical Systems, Inc. za upute o tome kako ga vratiti.

Pogledajte Dodatak 1 sa tablicom štetnih supstanci i njihovih koncentracija.

**TEHNIČKE KARAKTERISTIKE****EKG**

Odводи:	LI, LII, LIII koji se odabiru na izborniku.
Kabel za pacijenta:	standardni konektor sa 6 iglica AAMI
Izolacija:	Izoliran od uzemljenja >4 kV rms, 5.5 kV maksimalno
Izlazni signal pojačavača:	≥90 dB s pacijent kablom i 51 kΩ/47 nF neravnoteže
Ulazni otpor:	≥20 MΩ pri 10 Hz s pacijent kablom
Frekventni odziv	
LCD zaslon i pisač:	Filtrirano: 1.5 do 35 Hz Nefiltrirano: 0,2 do 100 Hz
Frekventni odziv	
X1000 izlaz:	Filtrirano: 0,2 do 40 Hz Nefiltrirano: 0,2 do 100 Hz
Ulazna struja:	Svaki odvod <100 nA dc maksimalno
Potencijal elektrode:	±0.5 V DC
Struja mjernog davača kada su odводи isključeni:	56nA
Razina buke:	<20 μV od vrha do vrha, odnosi se na ulaz sa svim spojenim odvodima preko 51 kΩ/47 nF do uzemljenja
Zaštita od defibrilacije:	Zaštita od pražnjenja i elektro-kirurških potencijala do 360 J Vrijeme oporavka <6s
Odvodna struja:	<10 μA u normalnim uvjetima
Zaštita od elektro-kirurške interferencije:	Standardna Vrijeme oporavka: <6 sekundi
Notch filter:	50/60 Hz (automatski).

**Kardiotahometar**

Raspon:	15 do 260 otkucaja u minuti
Točnost:	±1%
Razlučivost:	1 otkucaj u minuti
Osjetljivost:	300 μV pri vrhu
Prosječni srčani ritam:	Eksponencijalni prosjek računa se jednom u sekundi s maksimalnim vremenom odgovora od 8 sekundi.
Vrijeme odgovora:	≤ 8 sekundi

Odbijanje visokih T valova: Odbija T valove ≤ R valova

**Odbacivanje impulsa elektrostimulatora srca:**

Širina:	0.1 do 2 ms pri ±2 do ±700 mV
Preskok:	Između 4 i 100ms i ne veći od 2mV.
Brzi EKG signali:	2mV/100μs.
Isključeni detektori:	nijedan.

**NAPOMENA:** Impulsi elektrostimulatora srca nisu nazočni na izlaznim signalima stražnjeg panela.

# TEHNIČKE KARAKTERISTIKE

---

## Alarmni signali

High Rate (gornji puls):	15 do 250 otkucaja u minuti uz povećanje vrijednosti od 5 otkucaja u minuti
Low Rate (donja granica):	10 do 245 otkucaja u minuti uz povećanje vrijednosti od 5 otkucaja u minuti
Asystole (asistolija):	interval od R do R >6 sekundi
Lead Off (isključen odvod):	Otkaćen odvod ili potencijal >0.5 V

## Opcija simulatora

Amplituda EKG vala:	1mV
Ritam simulatora:	Varijabilan ritam u iznosu od 40, 60, 90, 120 i 150 otkucaja u minuti Također se može i ručno regulirati pri čemu se vrijednost povećava za 1 otkucaj u minuti

## Test Mod

EKG:	1 mV/100 ms za 70 otkucaja u minuti
------	-------------------------------------

## Zaslon

Tip:	Active Matrix TFT Color LCD (640x480)
Zapis:	Jednostruki EKG zapis sa funkcijom „zamrzavanja“
Veličina ekrana:	13,25cm x 9,94cm, 16,5cm (6,5in) dijagonalno
Brzina prelaženja:	25, 50 mm/s
Odnos šrine i visine:	0,4 (standard). Korisnik ima mogućnost odabira.

## USB priključak i prijenos podataka

Tip:	Standardni industrijski USB flash drive (memorijski stik) minimalnog kapaciteta od 512 MB
Pohranjivanje EKG podataka:	100 najskorijih slučajeva (100 visoke razlučivosti i 100 niske razlučivosti)
Pohranjivanje vrijednosti impedance:	100 najskorijih slučajeva

## Ethernet

Mrežno sučelje	RJ45 (10BASE-T)
Kompatibilnost etherneteta:	Verzija 2.0/IEEE 802.3
Protokol:	TCP/IP
Brzina bafera:	250ms
Brzina prijenosa EKG podataka:	240 uzoraka/s
Standardna IP adresa:	10.44.22.21
Brzina podataka:	300bps do 115.2Kbps
Standardna temperatura:	32 do 158°F (0 do 70°C)
Veličina:	1,574 x 1,929 in (40mm x 49mm)

## Tehnički podaci:

Veličina:	Visina: 6,70in. (17,2cm) Širina: 9,25 inča (33,5cm) Dubina: 9,21inča (23,4cm)
Težina:	6,5lbs (2,9kg)



## Pisač

Načini ispisa:	Direktno termalno
Broj zapisa:	1
Načini:	Direktno – ručno Vremenski određeno – ispisivanje započinje pritiskom na tipku Naknadno – snima 20 sekundi prije i 20 sekundi poslije alarmnog signala XRAY – snima 10 sekundi prije i 10 sekundi poslije događaja HR-VAR – snima 20 sekundi prije i 20 sekundi poslije događaja
Brzina papira:	25 i 50 mm/s
Razlučivost:	Vertikalna - 200 dpi. Horizontalna - 600 dpi. pri $\leq 25$ mm/s 400 dpi. pri $> 25$ mm/s
Frekventni odziv:	$> 100$ Hz pri 50 mm/s
Brzina podataka:	400 uzoraka/s/zapis

## Sinkronizirani izlazni signal (triger)

Ulazni test signal na EKG odvodima:	$\frac{1}{2}$ sinusnog vala, 60ms širine, 1mV amplitude, 1 puls u sekundi
Kašnjenje izlaznog triger signala:	$< 6$ ms kad je notch filter isključen. $< 9$ ms kad je notch filter uključen
Točnost triger signala od R do R:	$\pm 50\mu$ s tipično za ulaz od 1 mV
Širina pulsa:	100ms
Amplituda pulsa:	0 do +5V
Izlazni otpor:	$< 100 \Omega$
Podešavanje osjetljivosti i praga:	automatsko

## Sat

Razlučivost:	1 minuta
Prikaz:	24 sata
Zahtjevi mreže:	Sat će nastaviti pokazivati vrijeme neovisno o tome je li monitor uključen ili isključen. Sat radi na bateriju koja traje minimalno 4 godine na temperaturi od 25°C

## Karakteristike vezane uz okruženje

Raspon temperature za vrijeme uporabe:	5°C do 40°C
Raspon temperature skladištenja:	-5°C do 55°C
Relativna vlažnost:	0-90% bez kondenzacije
Atmosferski tlak:	500-1060 mbar
Zaštita od prodora tekućine:	IPX0 – obična (nema zaštitu od prodora tekućine)

## Zahtjevi mreže

Ulazni napon:	100 do 230V~
Frekvencija vodova:	47 do 63 Hz
Tip i opterećenje osigurača:	T.5A, 250V (5x20mm)
Maksimalna potrošnja AC struje:	45 VA

## Regulative

Uređaj udovoljava ili premašuje propisane zahtjeve za AAMI Cardiac Monitor Standard EC-13, UL60601-1, CAN/CSA C22.2 No 601.1-M90, CDN MDR (CMDCAS), IEC 60601-2-25, IEC 60601-2-27, MDD.93/42/EEC, CE 0143, ISO 13485:1996, i FDA/CGMP.



## DODATAK 1

## Tablica imena štetnih supstanci i njihovih koncentracija

Ime elementa	Ime štetne supstance						
	Broj sklopa	(Pb)	(Hg)	(Cd)	(Cr <sup>6+</sup> )	(PBB)	(PBDE)
Glavni element	2700-00-01	X	O	O	O	O	O
Prednji sklop	2699-01-01	X	X	O	O	O	O
Stražnji panel	2697-00-01	X	O	O	O	O	O
Model	2738-12-15	X	O	O	O	O	O
Pisač	2739-01-15	X	O	O	O	O	O
EKG simulator	2772-00-15	X	O	O	O	O	O
Dodatna oprema	2740-31-15	X	X	X	X	X	X

O: Označava koncentraciju štetnih supstanci koja je manja ili jednaka MCV  
X: Označava koncentraciju štetnih supstanci veću od MCV

Gore navedeni podaci su najpouzdanije dostupne informacije u vrijeme izdavanja ovog priručnika. Neki potrošni materijali ili OEM proizvodi mogu imati svoju naljepnicu s EFUP vrijednosti (periodom uporabe proizvoda za vrijeme kojeg proizvod nije štetan za životni okoliš) manjom od sustava i nisu nužno navedeni u ovoj tablici.



Ovaj simbol označava da proizvod sadrži štetne tvari u količini koja prelazi dozvoljene granice prema Kineskom standardu SJ/T11363-2006. Broj označava broj godina za vrijeme kojeg se proizvod može koristiti u normalnim uvjetima prije nego opasne tvari postanu ozbiljno štetne za životni okoliš i ljudsko zdravlje. Ovaj se proizvod ne smije odlagati u neselektivni gradski otpad, već se mora posebno odložiti.