

# Srdeční alarmový monitor 3150-B

Součást GE č.: 5304770

*Určeno výhradně k provozu s  
CT skenery společnosti GE Healthcare*



P/N 2718-37-16

**Provozní manuál**



## **Odpovědnost uživatele**

---

Tento výrobek bude fungovat v souladu s popisem uvedeným v tomto Provozním manuálu a na příslušných štítcích a/nebo příbalových materiálech, je-li sestaven, provozován, udržován a opravován v souladu s uvedenými pokyny. Tento výrobek je třeba periodicky kontrolovat. Je-li výrobek defektní, nepoužívejte ho. Součásti, které jsou zničené, chybí, jsou opotřebované, poškozené nebo kontaminované by měly být okamžitě vyměněny. Pokud bude taková oprava nebo výměna nutná, společnost IVY Biomedical Systems, Inc. doporučuje zatelefonovat nebo zaslat písemnou žádost týkající se servisní porady, a to servisnímu oddělení společnosti IVY Biomedical Systems, Inc. Tento výrobek ani jeho části by neměly být opravovány jinak než v souladu s pokyny poskytnutými školeným personálem společnosti IVY Biomedical Systems, Inc. Výrobek nesmí být jakkoli pozměněn bez předchozího písemného souhlasu oddělení Zajištění jakosti společnosti IVY Biomedical Systems, Inc. Uživatel tohoto výrobku bude plně odpovědný za jakoukoli nesprávnou funkci v důsledku nesprávného použití, špatné údržby, nevhodné opravy, škody, či modifikace, které provede kdokoli jiný než společnost IVY Biomedical Systems, Inc.

**UPOZORNĚNÍ:** Federální zákony Spojených států amerických omezují prodej tohoto zařízení pouze na licencovaného zdravotnického pracovníka nebo na jeho objednávku.

---

Společnost IVY Biomedical Systems, Inc. prohlašuje, že tento výrobek odpovídá Směrnici Evropské Rady 93/42/ES - Směrnice o zdravotnických zařízeních, je-li použit v souladu s pokyny uvedenými v Příručce pro provoz a údržbu zařízení.



**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:[ivybio@ivybiomedical.com](mailto:ivybio@ivybiomedical.com)

OM3150-B 14-4-2010 2718-37-16 Rev.01
--

*Tato stránka byla úmyslně ponechána prázdná.*

# 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

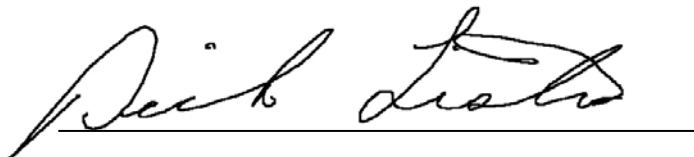
Classification: I Ib According to rule No. 10

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.

*Tato stránka byla úmyslně ponechána prázdná.*

## Obsah

ZÁRUKA .....	iii
ÚVOD .....	1
BEZPEČNOST .....	2
Elektřina .....	2
Výbuch.....	2
Připojení pacienta.....	3
MRI.....	3
Stimulátory.....	3
Ochrana při elektrochirurgii.....	3
Ochrana při defibrilaci.....	3
Elektromagnetická kompatibilita .....	3
Elektromagnetická kompatibilita IEC 60601-1-2:2001 .....	3
Popis použitých symbolů .....	7
POPIS MONITORU.....	8
Klasifikace .....	9
Ovladače a indikátory .....	10
Základní klávesy.....	10
Programovatelná tlačítka .....	11
Struktura nabídky .....	12
Displej .....	13
Alarmové zprávy .....	14
Zadní panel.....	14
Dimenze pojistek.....	15
NASTAVENÍ MONITORU .....	16
Nastavení přístroje pro použití.....	16
Změna síťového napětí.....	16
Nastavení jazyka .....	16
Nastavení času, data a zvuku.....	16
Rychlost křivky .....	17
Výchozí nastavení .....	17
SYNCHRONIZOVANÝ VÝSTUP (Spuštění).....	18
Synchronizovaný puls.....	18
Zobrazení spouštěcí značky .....	18
Zámek polarity (P-zámek).....	18
MONITOROVÁNÍ EKG .....	19
Bezpečnostní opatření .....	19
Připojení pacienta.....	20
Elektrody EKG .....	21
Měření impedance .....	21
Amplituda (velikost) křivky EKG .....	22
Výběr svodů .....	23
Zpráva nízkého signálu .....	24
Úzkopásmová zádrž EKG .....	24
Limity alarmů .....	25
Stimulátor.....	25

# Obsah

---

---

<b>PROVOZ VZÁJEMNÉHO PROPOJENÍ.....</b>	<b>26</b>
Zprávy propojení systému .....	26
<b>IDENTIFIKAČNÍ ČÍSLO PACIENTA.....</b>	<b>27</b>
Identifikace pacienta a další funkce s použitím REŽIMU ETHERNET.....	27
<b>ULOŽENÍ A PŘENOS EKG DAT.....</b>	<b>28</b>
Přenos dat EKG a impedance s použitím portu USB .....	28
Port USB.....	28
<b>FUNKCE ZÁZNAMNÍKU .....</b>	<b>29</b>
Výměna papíru.....	29
Režimy záznamníku.....	30
Rychlost záznamníku.....	31
Výtisk příkladu .....	31
<b>ALARMOVÉ ZPRÁVY .....</b>	<b>32</b>
Zpráva nízkého signálu.....	32
Zpráva detekce stimulátoru .....	32
Zpráva kontroly elektrody .....	32
<b>TESTOVÁNÍ MONITORU .....</b>	<b>33</b>
Simulátor EKG .....	33
<b>ŘEŠENÍ POTÍŽÍ.....</b>	<b>34</b>
<b>ÚDRŽBA A ČIŠTĚNÍ .....</b>	<b>35</b>
Monitor.....	35
Kabely pacienta .....	35
Preventivní údržba .....	35
<b>PŘÍSLUŠENSTVÍ.....</b>	<b>36</b>
EKG .....	36
Likvidace .....	36
<b>SPECIFIKACE.....</b>	<b>37</b>



## ZÁRUKA

Na všechny výrobky vyrobené společností Ivy Biomedical Systems, Inc. se za běžného používání vztahuje záruka na materiál, práci, a provoz v rámci publikovaných specifikací na dobu 13 měsíců od data původní dodávky.

Na veškeré příslušenství, jako jsou kabely a svody pacienta, dodané společností Ivy Biomedical Systems, Inc. se za běžného používání vztahuje záruka na materiál, práci, a provoz v rámci publikovaných specifikací na dobu 90 měsíců od data původní dodávky.

Pokud společnost Ivy Biomedical Systems, Inc. prozkouškou zjistí, že takový výrobek(ky) nebo součást(i) komponent jsou defektní, je závazek společnosti Ivy omezen na opravu nebo výměnu, a to podle rozhodnutí společnosti.

Pokud je třeba výrobek vrátit výrobci za účelem opravy nebo prohlídky, kontaktujte pracovníky zákaznické služby společnosti Ivy Biomedical Systems, kteří vám poskytnou autorizační číslo vrácení materiálu (č. RMA) a pokyny pro správné balení zásilky:

Zákaznická služba

Tel: (203) 481-4183 nebo (800) 247-4614.

Fax: (203) 481-8734.

E-mail: [ivybio@ivybiomedical.com](mailto:ivybio@ivybiomedical.com)

Veškeré výrobky vrácené k záruční opravě je třeba zaslat se zaplaceným poštovním na adresu:

Ivy Biomedical Systems, Inc.

11 Business Park Drive.

Branford, CT. 06405. USA.

Společnost Ivy zaplatí poštovné opravených nebo vyměněných výrobků při jejich odeslání zákazníkovi.

*Tato stránka byla úmyslně ponechána prázdná.*

## ÚVOD

Tento manuál poskytuje informace o správném použití srdečního alarmového monitoru model 3150-B. Povinností uživatele je zajistit, aby byly dodržovány veškeré příslušné pokyny týkající se instalace a provozu monitoru.

Model 3150-B je zdravotnické elektrické zařízení určené k monitorování pacientů pod zdravotnickým dohledem. Monitor model 3150-B může používat pouze vyškolený a kvalifikovaný zdravotnický personál.

### **Použití tohoto manuálu**

Doporučujeme, abyste si před použitím zařízení přečetli tento manuál. Tento manuál je napsán tak, aby zahrnoval všechny možnosti tohoto zařízení. Pokud váš monitor neobsahuje všechny možnosti, výběry nabídek a zobrazení dat pro tyto možnosti se na vašem monitoru nezobrazí.

Použijte část Popis monitoru pro všeobecný popis ovladačů a zobrazení. Detaily o použití každé možnosti naleznete v části manuálu týkající se příslušné možnosti.

Tučný text se používá pro odkazy na označení uživatelských ovladačů. Zvláštní závorky [ ] označují možnosti nabídek použité s programovatelnými klávesami.

### **Odpovědnost výrobce**

Výrobce tohoto zařízení odpovídá za jeho vliv na bezpečnost, spolehlivost a funkci zařízení pouze za následujících podmínek:

- Montáž zařízení, rozšíření funkcí, přenastavení nebo opravy provádějí osoby autorizované výrobcem
- Elektrická instalace odpovídá veškerým příslušným nařízením
- Zařízení je používáno v souladu s pokyny uvedenými v tomto manuálu

Nesprávný provoz zařízení, nebo pokud uživatel nezajistí údržbu monitoru podle řádných postupů údržby bude mít za následek to, že výrobce ani jeho zástupce neponesou žádnou odpovědnost za následné nevyhovění normám, poškození, nebo úraz.

### **Ivy Biomedical Systems, Inc.**

11 Business Park Drive  
Branford, Connecticut 06405  
(203) 481-4183 nebo (800) 247-4614  
fax (203) 481-8734  
e-mail: techline@ivybiomedical.com

Tento manuál vysvětluje jak nastavit a použít model 3150-B. Důležité bezpečnostní informace jsou umístěny v manuálu na příslušných místech. **PŘED PROVOZEM MONITORU SI PROSÍM PŘEČTĚTE CELOU ČÁST O BEZPEČNOSTNÍCH INFORMACÍCH.**

## BEZPEČNOST



### Elektrina

---

Tento výrobek je určen k provozu za použití hlavního přívodu elektřiny o 100 až 230V~, 47 až 63 Hz a při maximální spotřebě proudu 45VA.

**VAROVÁNÍ:** Pro předcházení elektrickému riziku pro veškerý personál musí být tento monitor řádně uzemněn. Monitor zapojte pouze do třídrátové uzemněné zásuvky schválené pro nemocniční prostředí. Třívodičovou zástrčku je třeba vložit do řádně instalované třídrátové zásuvky. Pokud taková zásuvka není k dispozici, kvalifikovaný elektrikář ji musí instalovat v souladu s příslušnými elektrikářskými normami.

**VAROVÁNÍ:** Za žádných okolností ze zásuvky neodstraňujte uzemňovací vodič.

**VAROVÁNÍ:** Přívodní šňůra dodaná s tímto zařízením poskytuje takovou ochranu. Nepokoušejte se o obejití této ochrany modifikací kabelu nebo použitím neuzemněných adaptérů či prodlužovacích šňůr. Přívodní šňůra a zástrčka musí být nepoškozené a v původním stavu. Pro odpojení zařízení od přívodu elektřiny odpojte přívodní šňůru.

**VAROVÁNÍ:** Nepřipojujte do elektrické zásuvky, která je ovládána vypínačem na zdi nebo regulátorem světlosti.

**VAROVÁNÍ:** Pokud máte pochybnosti o integritě ochranného systému uzemnění, nepoužívejte monitor, dokud není ochranný vodič zdroje napětí plně funkční.

**VAROVÁNÍ:** Neukládejte monitor v poloze, ze které by mohl spadnout na pacienta. Nezvedejte monitor za přívodní šňůru nebo kabel pacienta.

**VAROVÁNÍ: Nebezpečí elektrického šoku!** Neodstraňujte kryty nebo panely. Provedení oprav přenechejte kvalifikovanému servisnímu personálu.

**VAROVÁNÍ:** Abyste se vyhnuli elektrickému šoku, odpojte monitor od zdroje elektřiny před výměnou pojistek. Pojistky vyměňte pouze za pojistky stejného typu a označení T.5A, 250V (5x20mm).

**VAROVÁNÍ:** Monitor nečistěte, je-li zapnut a/nebo zapojen do přívodu elektřiny.

**VAROVÁNÍ:** Pokud dojde k náhodnému namočení jednotky, přestaňte ji používat, dokud neuschne, a pak otestujte její správný provoz před tím, než ji opět použijete na pacienta.

**VAROVÁNÍ:** Tato jednotka používá běžnou izolační cestu pro svody EKG. Do vstupu EKG nepřipojujte žádné neizolované příslušenství, je-li přístroj připojen k pacientovi, protože může dojít k narušení bezpečnosti jednotky. Při připojení k jiným zařízením se ujistěte, že celkový únik proudu ze spodní části všech jednotek nepřesahuje 300  $\mu$ A.

### Výbuch

---

**NEBEZPEČÍ: Nebezpečí výbuchu!** Nepoužívejte toto zařízení v přítomnosti hořlavých anestetik nebo jiných hořlavých látek v kombinaci se vzduchem, prostředím obohaceným kyslíkem nebo oxidem dusným.

## **Připojení pacienta**

---

Připojky pacienta jsou elektricky izolované. Pro všechny připojky používejte izolované sondy. Nedovolte, aby se připojky pacienta dotýkaly jiných vodivých částí, včetně země. Viz pokyny týkající se připojek pacienta v tomto manuálu.

Kabely pacienta pečlivě umístěte tak, abyste snížili možnost, že se do nich pacient zamotá nebo se jimi uškrtí.

Únik proudu je u tohoto monitoru interně omezen na méně než 10  $\mu$ A. Vždy však mějte na paměti kumulativní únik proudu, který může způsobit jiné zařízení použité na pacientovi zároveň s tímto monitorem.

Abyste se ujistili, že kontrola úniku proudu je nadále v rámci těchto specifikací, používejte pouze pacientské kabely specifikované v tomto manuálu. Tento monitor byl dodán s chráněnými svodovými dráty. *Nepoužívejte* kabely a svody s nechráněnými svodovými dráty, které mají na konci kabelu obnažené vodiče. Nechráněné svodové dráty a kabely mohou představovat nepřiměřeně vysoké riziko ublížení na zdraví či smrti.

Izolační rušení na spojích monitoru se může podobat skutečným srdečním křivkám a spustit tak alarmy srdečního tepu. Abyste tento problém minimalizovali, zajistěte řádné umístění elektrod a uspořádání kabelů.

Pokud dojde k alarmové podmínce při vypnutí alarmů, nedojde ke spuštění vizuálních ani audio alarmů.

## **MRI**

---

Model 3150-B by neměl být používán v magnetickém poli v průběhu zobrazování magnetickou rezonancí (MRI).

## **Stimulátory**

---

Měřidla tepu mohou započítávat stimulovaný tep i v případě srdečních zástav nebo některých arytmií. Nespoléhejte se na alarmy měřidel tepu. *Pacienty se stimulátory je třeba pečlivě sledovat.*

## **Ochrana při elektrochirurgii**

---

Toto zařízení je chráněno proti elektrochirurgickým potenciálům. Abyste se vyhnuli možným elektrochirurgickým popáleninám v místech monitorování, zajistěte řádné připojení elektrochirurgického zpětného okruhu podle popisu v pokynech výrobce. V případě nesprávného připojení mohou některé elektrochirurgické jednotky dovolit, aby se energie vrátila zpět prostřednictvím elektrod EKG.

## **Ochrana při defibrilaci**

---

Toto zařízení je chráněno proti 360 J výboje defibrilátoru. Monitor je interně chráněn tak, aby omezoval proud procházející elektrodami s cílem prevence poranění pacienta a poškození zařízení, je-li defibrilátor používán v souladu s pokyny výrobce.

## **Elektromagnetická kompatibilita**

---

Toto zařízení bylo certifikováno jako odpovídající požadavkům na emise a imunitu podle IEC-60601-1-2.

### **Elektromagnetická kompatibilita IEC 60601-1-2:2001**

**UPOZORNĚNÍ:** Zdravotnické zařízení musí splňovat zvláštní podmínky týkající se elektromagnetické kompatibility a je nutné, aby bylo instalováno a uvedeno do provozu podle informací elektromagnetické kompatibility v Provozním manuálu.

# BEZPEČNOST

---

**UPOZORNĚNÍ:** Přenosné a mobilní radiofrekvenční komunikační zařízení může ovlivnit zdravotnické elektrické zařízení.

**VAROVÁNÍ:** Model 3150-B by neměl být používán umístěn vedle nebo na jiném zařízení, avšak pokud je takové umístění nutné, model 3150-B by měl být pozorován s cílem potvrdit jeho normální provoz v konfiguraci, v jaké bude používán.

## Příslušenství

---

**VAROVÁNÍ:** Použití příslušenství jiného než v níže uvedeném seznamu může mít za následek zvýšené emise nebo sníženou imunitu zařízení.

Ivy P/N	GE P/N	Popis
590317	E8007RE	Třívodový patientský kabel EKG s nízkou úrovní šumu
590318	E8007RH	Sada tří radiotransparentních svodových drátů
590342	E8007RG	Radiotransparentní elektrody EKG


## Amplituda signálu

---

**VAROVÁNÍ:** Minimální amplituda signálu fyziologické „R-křivky“ pacienta je 0,5 mV (AAMI EC-13 3.2.6.1). Použití modelu 3150-B pod výše uvedenou hodnotou amplitudy může způsobit nepřesné výsledky:

Pokyny a prohlášení výrobce – elektromagnetické emise		
Monitor modelu 3150-B je určen pro použití v elektromagnetickém prostředí specifikovaném níže. Zákazník nebo uživatel Modelu 3150-B by se měl ujistit, že je toto zařízení používáno za níže uvedených podmínek.		
Emisní test	Vyhovění požadavkům	Elektromagnetické prostředí - pokyny
RF emise CISPR 11	Skupina 1	Model 3150-B používá RF energii pouze pro své interní fungování. Proto jsou RF emise velmi nízké a nebudou způsobovat rušení elektronického zařízení v jejich blízkosti.
RF emise CISPR 11	Třída A	Model 3150-B je vhodný pro použití ve všech zařízeních mimo domácností a prostředí přímo připojeném k nízkonapěťové síti, která dodává elektřinu do obytných budov.
Harmonické emise IEC 61000-3-2	Třída A	
Emise kolísání napětí/šumu IEC 61000-3-3	Vyhovuje	

<b>Pokyny a prohlášení výrobce – elektromagnetická imunita</b>			
Monitor modelu 3150-B je určen pro použití v elektromagnetickém prostředí specifikovaném níže. Zákazník nebo uživatel Modelu 3150-B by se měl ujistit, že je toto zařízení používáno za níže uvedených podmínek.			
<b>Test imunity</b>	<b>Úroveň testu IEC 60601</b>	<b>Úroveň vyhovění požadavkům</b>	<b>Elektromagnetické prostředí - pokyny</b>
Elektrostatický výboj IEC 61000-4-2	±6 kV kontakt ±8kV vzduch	±6 kV kontakt ±8kV vzduch	Podlahy by měly být dřevěné, betonové, nebo s keramickou dlažbou. Pokud podlahy pokrývá syntetický materiál, relativní vlhkost by měla být alespoň 30 %.
Elektrický rychlý impuls/třesk IEC 61000-4-4	±2 kV pro elektrické vedení ±1 kV for vstupní/výstupní vedení	±2 kV pro elektrické vedení ±1 kV for vstupní/výstupní vedení	Kvalita hlavního přívodu elektřiny by měla odpovídat požadavkům typického komerčního nebo nemocničního prostředí.
Vlnové nárazy IEC 61000-4-5	±1 kV diferenční režime ±2 kV běžný režim	±1 kV diferenční režime ±2 kV běžný režim	Kvalita hlavního přívodu elektřiny by měla odpovídat požadavkům typického komerčního nebo nemocničního prostředí.
Poklesy napětí, krátká přerušení a změny napětí na vstupním přívodu elektřiny IEC61000-4-11	<5% $U_T$ (>95% pokles v $U_T$ ) pro 0,5 cyklu  40% $U_T$ (60% pokles v $U_T$ ) pro 5 cyklů  70% $U_T$ (30% pokles v $U_T$ ) pro 25 cyklů  <5% $U_T$ (>95% pokles v $U_T$ ) pro 5s cyklus	<5% $U_T$ (>95% pokles v $U_T$ ) pro 0,5 cyklu  40% $U_T$ (60% pokles v $U_T$ ) pro 5 cyklů  70% $U_T$ (30% pokles v $U_T$ ) pro 25 cyklů  <5% $U_T$ (>95% pokles v $U_T$ ) pro 5s cyklus	Kvalita hlavního přívodu elektřiny by měla odpovídat požadavkům typického komerčního nebo nemocničního prostředí. Pokud uživatel modelu 3150-B požaduje pokračující provoz během přerušení hlavního přívodu elektřiny, doporučuje se, aby byl Model 3150-B napájen ze záložního zdroje.
Kmitočet výkonu (50/60 Hz) magnetické pole IEC 61000-4-8	3 A/m	Nehodí se	Nehodí se

<b>Pokyny a prohlášení výrobce – elektromagnetická imunita</b>			
Monitor modelu 3150-B je určen pro použití v elektromagnetickém prostředí specifikovaném níže. Zákazník nebo uživatel Modelu 3150-B by se měl ujistit, že je toto zařízení používáno za níže uvedených podmínek.			
<b>Test imunity</b>	<b>Úroveň testu IEC 60601</b>	<b>Úroveň vyhovění požadavkům</b>	<b>Elektromagnetické prostředí - pokyny</b>
<p>Vedená RF IEC 61000-4-6</p> <p>Vyzařovaná RF IEC 61000-4-3</p>	<p>3 Vrms 150 kHz až 80 MHz</p> <p>3 V/m 80 MHz až 2,5 GHz</p>	<p>3 Vrms</p> <p>3 V/m</p>	<p>Přenosná a mobilní RF zařízení by neměla být blíže k jakékoli části Modelu 3150-B, včetně kabelů, než je doporučená vzdálenost vypočítaná z rovnice případající na danou frekvenci vysílače.</p> <p><b>Doporučená separační vzdálenost</b></p> $d = 1,2 \sqrt{p}$ <p><math>d = 1,2 \sqrt{p}</math> 80 MHz to 800 MHz</p> $d = 2,3 \sqrt{p}$ 800 MHz až 2,5 GHz <p>Kde <math>p</math> je maximální hodnocení výstupu vysílače ve wattch (W) podle výrobce vysílače a kde <math>d</math> je doporučená separační vzdálenost v metrech (m).</p> <p>Síly polí z pevných vysílačů RF, podle určení z elektromagnetického průzkumu lokality <sup>a</sup>, by měly být menší než je úroveň vyhovující požadavkům v každém frekvenčním rozsahu <sup>b</sup>.</p> <p>V blízkosti zařízení označeného následujícím symbolem může dojít k rušení:</p> <div style="text-align: center;">  </div>
<p>POZNÁMKA 1 – Při 80 MHz a 800 MHz platí vyšší frekvenční rozsah.</p> <p>POZNÁMKA 2 – Tato pravidla nemusí platit ve všech situacích. Elektromagnetické šíření je ovlivněno absorpcí a odrazem z budov, předmětů, a lidí.</p>			
<p><sup>a</sup> Síly polí z pevných vysílačů, jako jsou základnové stanice pro radiové (mobilní/bezdrátové) telefony a pevná mobilní rádia, amatérská rádia, AM a FM radiové vysílání, a TV vysílání nemohou být teoreticky předpovídaný s přesností. Pro zhodnocení elektromagnetického prostředí z hlediska RF vysílačů by měl být zvažován elektromagnetický průzkum lokality. Pokud měřená síla pole v místě, ve kterém bude použit Model 3150-B překračuje příslušnou úroveň vyhovění RF požadavkům výše, je třeba Model 3150-B pozorovat, aby byl ověřen jeho normální provoz. Je-li pozorována neobvyklá funkce, může být zapotřebí dalších opatření, jako jiné nasměrování či přemístění Modelu 3150-B.</p> <p><sup>b</sup> Nad frekvenční rozsah 150 KHz až 80 MHz by mělo být silové pole menší než 3 V/m.</p>			



## Popis použitých symbolů

	Prostudujte si PRŮVODNÍ DOKUMENTACI před tím, než se pokusíte o změnu výběru přívodu elektřiny nebo o vzájemné propojení. Připojené zařízení by mělo odpovídat normám IEC-60601-1 nebo IEC-950 s konfigurací na IEC-60601-1-1.		
— ♥ —	Applikovaná součást typu CF, test defibrilátoru.		
	Ekvipotenciální konektor uzemnění u tohoto symbolu.		
	Typ pojistky/dimenze.		Výstupní signál.
	ZAP		Vstupní signál.
	Stand By (STBY)		Střídavý proud
	Ochranné uzemnění		Vstupní/výstupní signál
	Odpovídá WEEE		
	Výrobce		
	Pozor – Riziko elektrického šoku. Neodstraňujte kryty nebo panely. Přenechte provedení oprav kvalifikovanému personálu.		

## POPIS MONITORU

Srdeční spouštěcí monitor Model 3150-B je barevný monitor se snadným použitím, který zobrazuje EKG křivky pacienta a srdeční tep. Zobrazený svod EKG může být vybrán ze svodů I, II nebo III. Navíc lze nastavit horní a dolní limity alarmů tak, aby vyhranily srdeční frekvenci pacienta. V případě narušení těchto limitů alarm na takové narušení upozorní zvukovým a vizuálním signálem. Barevný displej má jedinou křivku, velké číslice srdečního tepu a alfanumerické znaky pro jiné informace, alarmové zprávy, nabídky a informace o uživateli.

Monitor Model 3150-B je určen převážně pro použití na pacientech v aplikacích vyžadujících synchronizaci R-křivky, jako jsou časované zobrazovací studie.

Model 3150-B má ethernetový konektor RJ45, který zajišťuje dvousměrnou komunikaci mezi monitorem a konzolí CT pro přenos dat EKG a pro spuštění dat časování a příjem identifikačních informací pacienta. Tato funkce funguje pouze tehdy, je-li Model 3150-B elektricky připojen k CT-skeneru a CT konzoli.

Model 3150-B má mechaniku USB, která provozovateli umožňuje uložení a vyvolání dat EKG prostřednictvím přenosné paměti USB. Model 3150-B má rovněž zvláštní hardware a software, které umožňují měření impedance elektrod EKG před, v průběhu, a po provedení CT skenu.

Na Modelu 3150-B je standardní vnitřní záznamník, s tím, že nastavení jeho funkcí je možné prostřednictvím nabídek monitoru.

### Shrnutí hlavních možností

---

Model	Port USB	Záznamník	Měření impedance
3150-B	Standardní	Standardní	Standardní

Model 3150-B je vhodný pro použití při elektrochirurgii.

Model 3150-B není určen pro použití s žádnou jinou jednotkou monitorující fyziologické funkce.

Model 3150-B je omezen na použití na jednom pacientovi zároveň.

Model 3150-B není určen pro monitorování pacientů v domácí péči.

## **Klasifikace (v souladu s IEC-60601-1)**

---

Ochrana proti elektrickému šoku:	Třída 1.
Stupeň ochrany proti elektrickému šoku:	Aplikovaná součást typ CF. Test defibrilátoru: EKG
Stupeň ochrany proti škodlivému vniku vody Běžné zařízení:	IPXO podle IEC-60529
Metody údržby a čištění:	Viz str. 35
Stupeň bezpečnosti aplikace v přítomnosti hořlavé anestetické směsi s vzduchem nebo kyslíkem nebo oxidem dusným:	Zařízení není vhodné pro použití v přítomnosti hořlavých anestetických směsí
Režim provozu:	kontinuální

# POPIS MONITORU

## Ovladače a indikátory

### Základní klávesy



Když je monitor připojen do sítě, tlačítko **ON** (Zap) po stisknutí dodává elektřinu elektronickým okruhům monitoru.

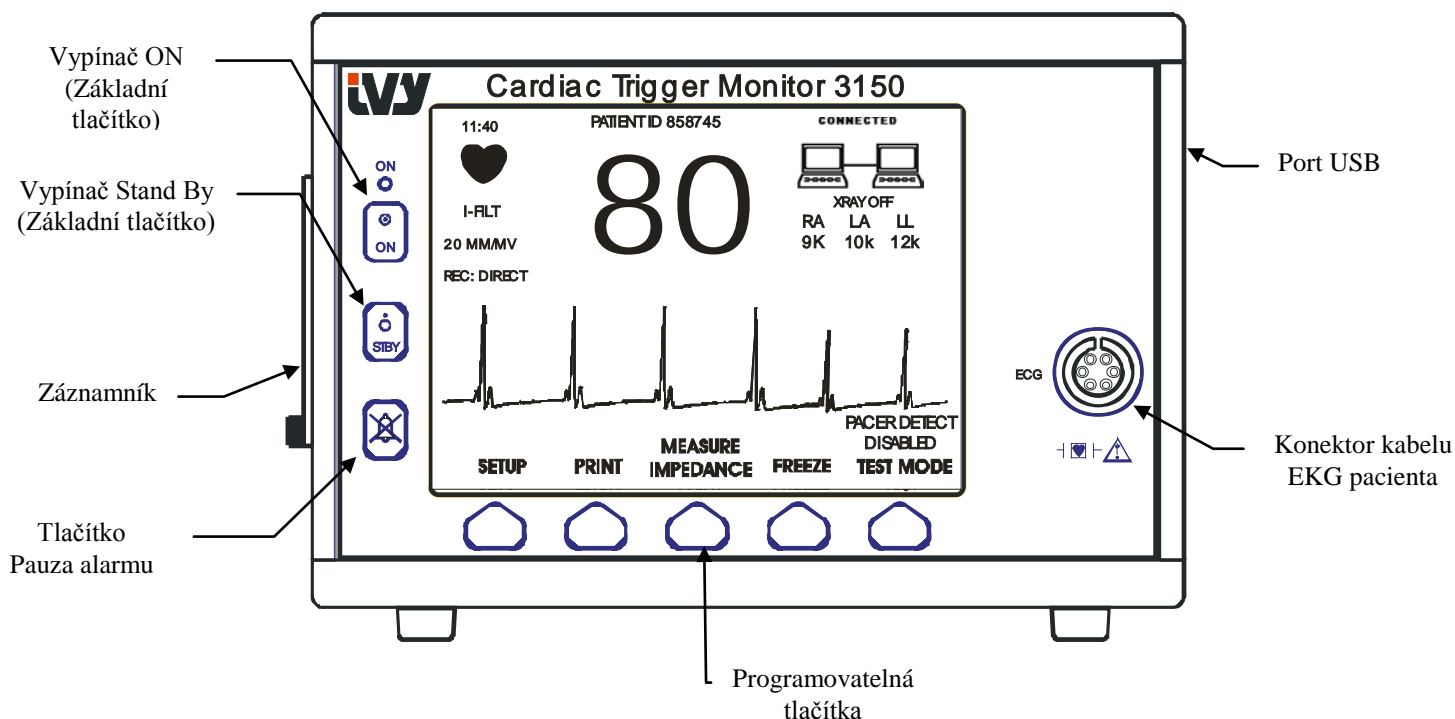


Tlačítko **STBY** (Standby) po stisknutí přeruší dodávku elektřiny do elektronických okruhů monitoru.

**POZN:** Pro odpojení monitoru od přívodu elektřiny odpojte přívodní šňůru.

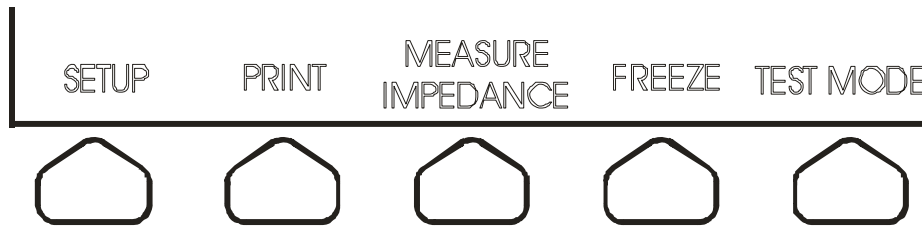


Vypne zvukové a vizuální alarmy na dvě minuty, aby provozovatel mohl provést kroky, které by jinak měly za následek spuštění alarmů. Tím se uživatel vyhne problému, kdy alarmy vypne a zapomene je znovu zapnout. Stiskněte stejné tlačítko znovu pro návrat alarmů do normálního stavu před tím, než uběhnou dvě minuty. Stisknutí tlačítka **PAUZA ALARMU** na 3 sekundy alarmy vypne. Opět stiskněte tlačítko **PAUZA ALARMU**, pokud chcete alarmy znovu aktivovat. Stisknutí tlačítka **PAUZA ALARMU** zastaví alarmy na 120 sekund (2 minuty).

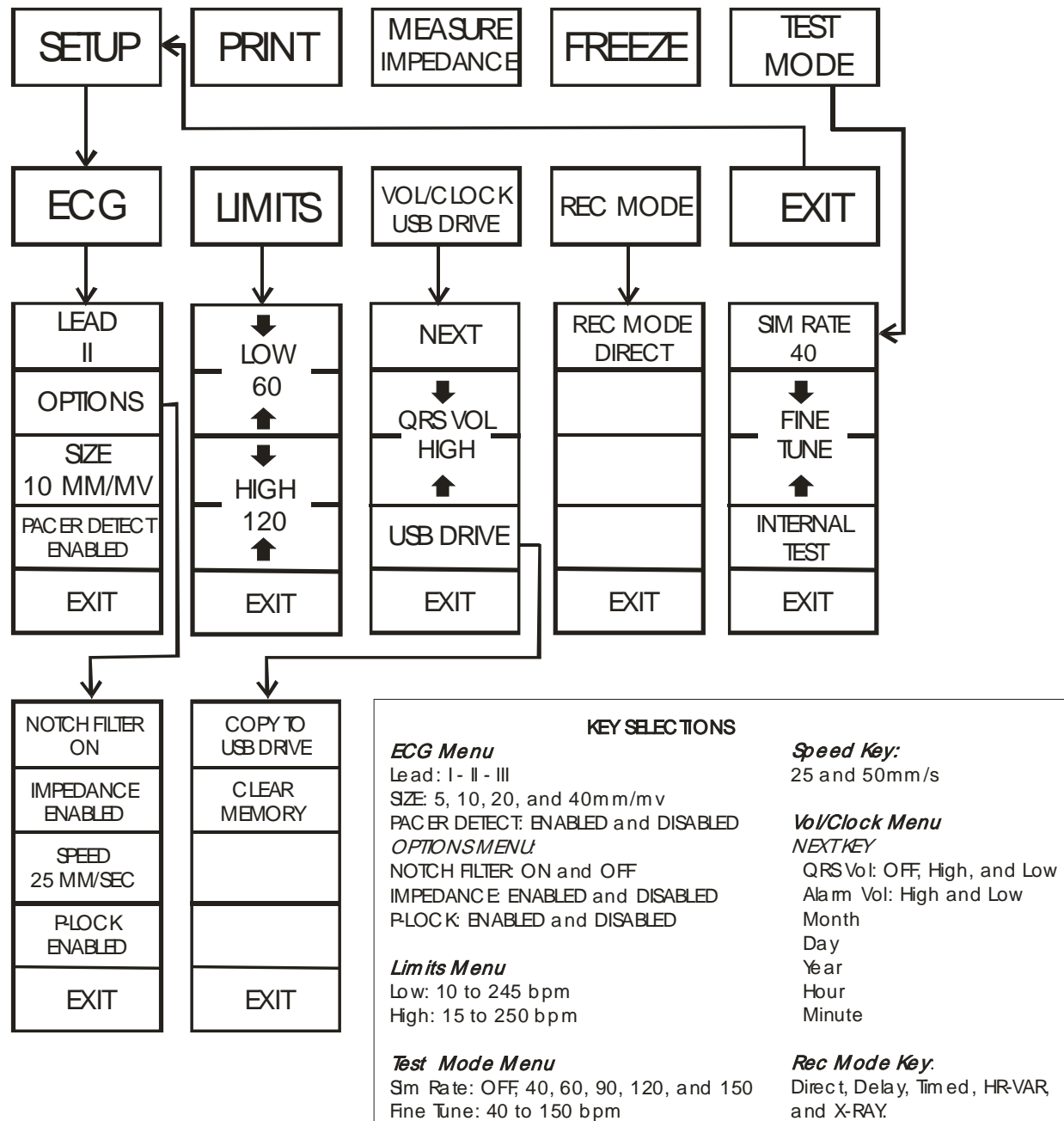


## Programovatelná tlačítka

Nad každým programovatelným tlačítkem je zobrazena buď položka nebo funkce nabídky. Po stisknutí programovatelného tlačítka se zobrazí další úrovně nabídky nebo se aktivují příslušné funkce. Funkce nabídky jsou popsány v části Struktura nabídky tohoto manuálu.



## Struktura nabídky – Model 3150-B



## Displej

**SRDEČNÍ FREKVENCE:** Je zobrazována v tepech za minutu (bpm) v horní části obrazovky.

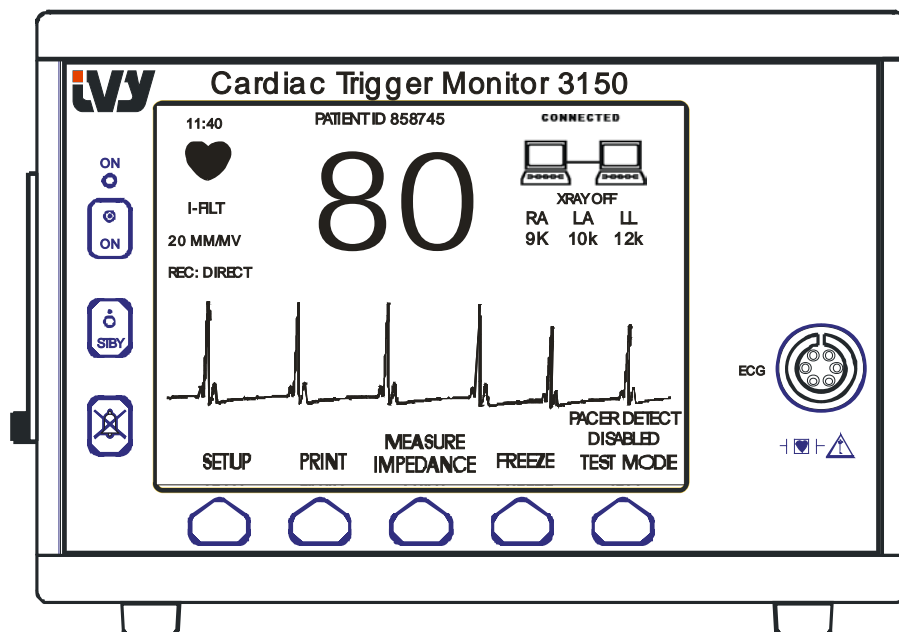
**NASTAVENÍ:** Výběry z režimů nastavení nabídky (alarmové limity, výběr svodů, zapnutí/vypnutí filtru) jsou zobrazeny malým písmem v levém horním rohu.

**EKG:** Křivka je zobrazena přes šířku obrazovky a pohybuje se zleva doprava.

**Propojení systému:** Velké symboly v pravém horním rohu displeje poskytují uživateli vizuální indikaci stavu spojení mezi Modelem 3150-B a CT skenerem.

**XRAY On/Off:** Indikuje, že je rentgenka CT skeneru „ON“ (Zapnuta) nebo že je rentgenka CT skeneru „OFF“ (Vypnuta). Indikátor XRAY On/Off (Rentgen Zap/Vyp) je umístěn v pravém horním rohu displeje.

**Měření impedance:** Zobrazuje měřenou hodnotu impedance mezi kůží pacienta a každou individuální elektrodou EKG (RA, LA, a LL). Měření impedance jsou umístěna v pravém horním rohu displeje.



# POPIS MONITORU

---

## Alarmové zprávy

Následující alarmové indikace jsou zobrazeny v zpětném videu. Alarmové indikace se zobrazují ve středu obrazovky a zablikají jednou za sekundu. Zpráva PAUZA ALARMU je rovněž zobrazena ve středu obrazovky a na běžném videu.

<i>ALARMY VYPNUTY:</i>	Zvukové a vizuální alarmy byly vypnuty.
<i>ODPOJENÝ SVOD:</i>	Svod se odpojil Tento alarm nelze resetovat prostřednictvím klávesy PAUZA ALARMU.
<i>VYSOKÁ TEPOVÁ FREKVENCE:</i>	Limit vysoké tepové frekvence byl překročen po dobu čtyř sekund.
<i>NÍZKÁ TEPOVÁ FREKVENCE:</i>	Limit nízké tepové frekvence byl překročen po dobu čtyř sekund.
<i>ASYSTOLIE:</i>	Interval mezi srdečními tepey byl překročen po dobu šesti sekund.
<i>PAUZA:</i>	Alarmy jsou pozastaveny na dobu 120 sekund.

**VAROVÁNÍ:** Monitor se vždy zapne s ALARMY pozastavenými na 30 sekund. Poté se alarmy zapnou.

## Zadní panel:

Na zadním panelu jsou umístěny následující prvky.

**VSTUP ELEKTRINY:** Zásuvka pro standardní přírodní šňůru.

Je-li monitor připojen k jinému zařízení, vždy se ujistěte, že každá část připojeného zařízení má své vlastní uzemnění.

Nepokoušejte se připojit kabely do těchto konektorů, aniž byste kontaktovali Oddělení biomedicínského inženýrství. Toto platí z důvodu ujištění se, že příslušné připojení odpovídá požadavkům na únik proudu jedné z následujících norem: UL60601-1, CAN/CSA C22.2 č. 601.1-M90, IEC 60601-2-25, a CE-MDD 93/42/EEC. Maximální nedestruktivní napětí, které může být na tyto konektory aplikováno je 5V.

**SYNCHRONIZOVANÝ VÝSTUP:** Konektor typu BNC pro výstup synchronizovaného pulsu indikuje načasování špičky R-křivky. Omezeno na šířku pásma 100Hz.

**PEQ UZEMNĚNÍ:** Potenciálová ekvalizace – pozemní spojení, které může být použito pro zajištění toho, že mezi zařízeními a jiným elektrickým zařízením nevzniknou žádné potenciální rozdíly.

**POJISTKA:** Vyměňte pouze za pojistku stejného typu a hodnocení, podle popisu na štítku pojistky T.5A 250V (5x20mm).

**ECG X1000 a SYNCHRONIZOVANÝ VÝSTUP:** Jedná se o ¼ telefonní stereo připojku s výstupem analogové křivky EKG na špičce, synchronním výstupem na kroužku a společným výstupem na dřívku. Omezeno na šířku pásma 100Hz.

**AUX:** Digitální rozhraní pro komunikaci zařízení. Tento vedlejší výstup vydává 5V a -8V s maximálním proudem 20mA.

**ETHERNET:** Tento výstup poskytuje ethernetový protokol (10Base-T, IEEE 802.3), který umožní Modelu 3150-B a konzoli skeneru CT sdílení dat a ovládání možností.

**ŠTÍTEK SE SÉRIOVÝM ČÍSLEM:** Štítek se sériovým číslem uvádí číslo modelu a jedinečné sériové číslo monitoru. Datum výroby je zakódováno v prvních čtyřech číslicích sériového čísla ve formátu RRMM.



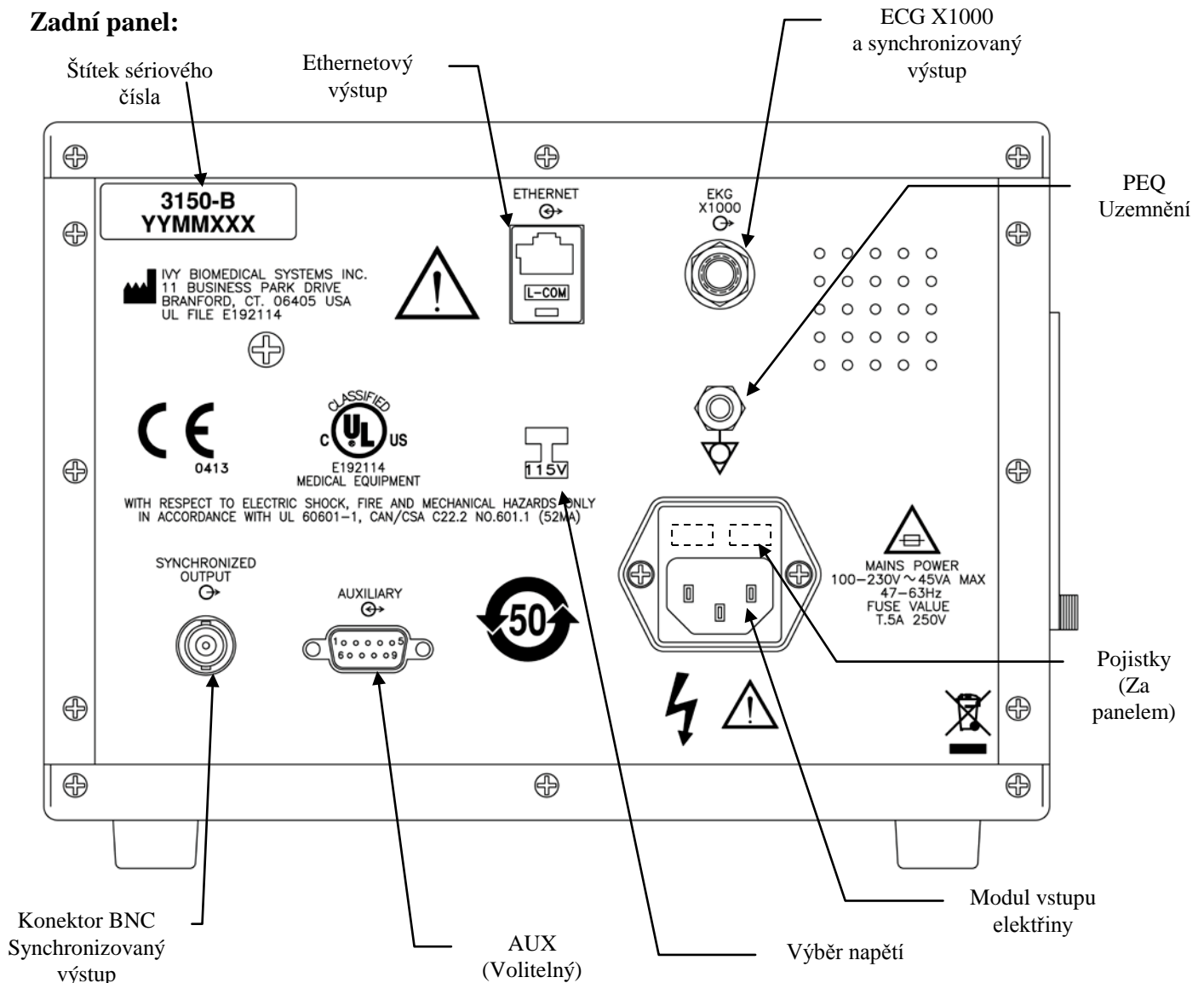
**VÝBĚR PŘÍVODNÍHO NAPĚTÍ:** Přepněte pro výběr rozsahu přívodního napětí zařízení (100 až 230V~, 47 až 63 Hz).

Použití PŘÍDAVNÉHO zařízení, které neodpovídá ekvivalentním požadavkům na bezpečnost tohoto zařízení, může mít za následek sníženou úroveň bezpečnosti výsledného systému. Při realizaci výše zmíněného kroku je třeba zvážit následující:

- Použití příslušenství v BLÍZKOSTI PACIENTA
- Důkaz o provedení certifikace bezpečnosti daného PŘÍSLUŠENSTVÍ v souladu s příslušnou normou IEC 60601-1 a / nebo státní normou harmonizovanou s IEC 60601-1-1.

## Model 3150-B

### Zadní panel:



### Dimenze pojistky

Pojistky jsou umístěny za krytem modulu vstupu elektřiny. Chcete-li vyměnit pojistku, odpojte přívodní šňůru. Sejměte kryt modulu vstupu elektřiny a vyměňte pojistku(y) pouze za pojistku stejného typu a dimenze: T.5A, 250V (5x20mm).

## NASTAVENÍ MONITORU

### Nastavení přístroje pro použití

---

**VAROVÁNÍ:** Před tím, než je monitor zapojen do jakéhokoli zdroje elektřiny vizuálně ověřte, že selektor napětí na zadním panelu zobrazuje rozsah napětí, který odpovídá vaší lokalitě.

Další pokyny naleznete v části „Jak změnit síťové napětí“ uvedené níže.

1. Zapojte přívodní šňůru do zdroje elektřiny s příslušným napětím.
2. Stiskněte tlačítko **ON** (Zap) na levé straně předního panelu pro zapnutí elektřiny.
3. Připojte kabel pacienta ke konektoru EKG na předním panelu.

### Změna síťového napětí

---

1. Ověřte, že je přívodní šňůra odpojená.
2. Vyhledejte selektor síťového napětí na zadním panelu monitoru.
3. Je-li to nutné, nastavte vypínač na příslušné síťové napětí pro vaši lokalitu (případně požádejte o pomoc vaše oddělení údržby).

### Nastavení jazyka

---















Jazyk nabídek a zpráv můžete změnit následujícím postupem.

1. Vypněte monitor stisknutím tlačítka STBY.
2. Stiskněte a podržte čtvrté a páté měkké tlačítko (zleva doprava), zatímco zapnete monitor stisknutím tlačítka ON.
3. Stiskněte tlačítko [LANGUAGE] (Jazyk) pro nastavení požadovaného jazyka. Možné jazyky jsou následující: Angličtina, španělština, francouzština, němčina, italština, portugalština, švédština, dánština, holandská, norština a finština.
4. Vypněte monitor stisknutím tlačítka STBY.

### Nastavení času, data a zvuku

---

Pro nastavení data a času použijte následující postup. Čas je uveden v horním levém rohu displeje.

1. Stiskněte tlačítko [SETUP] (Nastavení) v hlavní nabídce.
2. Stiskněte tlačítko [VOL/CLOCK] (Hlasitost/hodiny) pro přístup k nabídce Vol/Clock.
3. První nastavení se týká QRS VOL (Hlasitost QRS). Použijte klávesy  a  pro zvýšení nebo snížení nastavení hlasitosti QRS VOL.
4. Stiskněte [NEXT] (Další) pro pohyb v nastavení ALARM VOL (Hlasitost alarmu). Použijte klávesy  a  pro zvýšení nebo snížení nastavení ALARM VOL.
5. Stiskněte [NEXT] (Další) pro pohyb v nastavení MONTH (Měsíc). Použijte klávesy  a  pro zvýšení nebo snížení nastavení měsíce.
6. Stiskněte [NEXT] (Další) pro pohyb v nastavení DAY (Den). Použijte klávesy  a  pro zvýšení nebo snížení nastavení dne.
7. Stiskněte [NEXT] (Další) pro pohyb v nastavení YEAR (Rok). Použijte klávesy  a  pro zvýšení nebo snížení nastavení roku.
8. Stiskněte [NEXT] (Další) pro pohyb v nastavení HOUR (Hodina). Použijte klávesy  a  pro zvýšení nebo snížení nastavení hodiny.
9. Stiskněte [NEXT] (Další) pro pohyb v nastavení MINUTE (Minuta). Použijte klávesy  a  pro zvýšení nebo snížení nastavení minut.

Poté, co jsou nastaveny všechny hodnoty pro datum, hodiny a zvuk, vyberte [EXIT] pro zadání těchto nastavení do paměti monitoru.

## Nastavení rychlosti křivky

1. Stiskněte tlačítko [SETUP] (Nastavení) v hlavní nabídce.
2. Stiskněte tlačítko [ECG] (EKG).
3. Stiskněte tlačítko [OPTIONS] (Možnosti).
4. Press the [SPEED] (Rychlost) pro výběr rychlosti křivky. Dostupné možnosti jsou 25, a 50 mm/s.

POZN: Klávesa [SPEED] (Rychlost) rovněž změní rychlost záznamníku.

## Výchozí nastavení

Chcete-li monitor resetovat na výchozí nastavení, vypněte ho stisknutím klávesy STBY. Pak stiskněte a podržte čtvrtou a pátou měkkou klávesu (zleva doprava), zatímco monitor zapnete stisknutím tlačítka ON.

Nastavení	Výchozí nastavení
Automatická kontrola impedance	VYP
Prvotní nastavení jazyka	angličtina
Velikost EKG	10mm
Svod	II
Spouštěcí výstup/značka	Zap
Úzkopásmová zadrž EKG	Zap
Impedance	Aktivní
Práh impedance	50k $\Omega$
Automatická impedance	VYP
Detekce stimulátoru	Neaktivní
P-zámek	Aktivní
Spodní limit srdeční frekvence	30
Horní limit srdeční frekvence	160
Rychlost křivky	25mm/s
Záznamník	Přímý
Hlasitost QRS	VYP
Hlasitost alarmu	Vysoká
Alarmy	Zastaveny na 30s, pak ZAP

Některá nastavení (viz seznam níže) jsou uvedena v nezávislé paměti, což znamená, že se monitor nastartuje se stejnými možnostmi, které platily, když byl přístroj naposledy vypnut.

Nastavení	Možnosti				
Rychlost	25mm/s	50mm/s			
Záznamník	Přímý	Časovaný	Zpoždění	Rentgen	SF-Var
Hlasitost alarmu	Vysoká	Nízká			
P-zámek	Aktivní	Neaktivní			

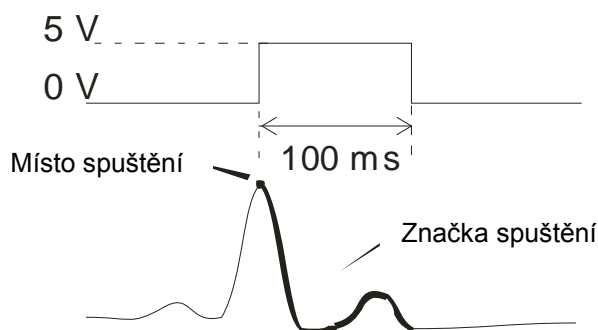
### SYNCHRONIZOVANÝ VÝSTUP (Spuštění)

#### Synchronizovaný puls

---

Synchronizovaný výstup EKG produkuje spouštěcí puls, který začíná na špičce každé R-křivky, která je k dispozici na **SYNCHRONIZOVANÉM VÝSTUPU** konektoru BNC a výstupu **EKG X1000** (kroužek na stereo přípojce o velikosti ¼") Připojte synchronizovaný výstup z monitoru do zařízení, které má být synchronizováno.

Následující diagram zobrazuje časování spouštěcího pulsu ve srovnání s křivkou EKG.



#### Zobrazení spouštěcí značky

---

Synchronizovaný spouštěcí výstup je vždy aktivní. Část EKG křivky odpovídající načasování synchronizačního pulsu je zvýrazněna červeně.

Pokud se funkce spuštění chová nahodile, ověřte následující:

- Výběr svodu s nejvyšší amplitudou, většinou se jedná o svod II.
- Řádné umístění elektrod EKG. Možnou nutnost přemístění elektrod EKG.
- Že elektrody EKG stále mají vlhký vodivý gel.

#### Zámek polarity (P-ZÁMEK)

---

Na EKG některých pacientů někdy tvar vysoké T křivky nebo hluboké S křivky odpovídá kritériím používaným pro detekci R křivky. V takovéto situaci monitor správně detekuje R křivku a nesprávně detekuje T křivku nebo S křivku, a způsobí tak dvojí spuštění. Algoritmus kontroly polarity (P-zámek) snižuje počet falešných spuštění při výskytu vysokých T křivek nebo hlubokých S křivek. Algoritmus P-zámku umožňuje Modelu 3150-B detekci a spuštění pouze špičkových R křivek a odmítnutí většiny vysokých T křivek a hlubokých S křivek, které mohou způsobit falešná spuštění.

Zapnutí/vypnutí P-zámku proveďte následujícím způsobem:

1. Stiskněte tlačítko [SETUP] (Nastavení) a stiskněte tlačítko [ECG] (EKG) pro přístup do nabídky EKG.
2. Stiskněte [OPTIONS] (Možnosti) a vyberte [P-LOCK] (P-zámek) pro aktivaci nebo deaktivaci algoritmu P-zámku.
3. Stiskněte EXIT pro návrat do hlavní nabídky.

## MONITOROVÁNÍ EKG


Při monitorování EKG se křivka EKG pohybuje přes obrazovku zleva doprava. Srdeční frekvence, limity alarmů srdeční frekvence a výběr svodů jsou zobrazeny v horním levém rohu, spolu s alarmovými zprávami. Pokaždé kdy je detekován srdeční tep rovněž bliká symbol srdce.

### **Bezpečnostní opatření**

---



Jednoúčelové produkty jsou určeny pouze na jedno použití. Nepokoušejte se o opětovné použití těchto produktů.

EKG přípojky pacienta jsou elektricky izolované přípojky **typu CF** . Pro přípojky EKG používejte izolované sondy. Nedovolte, aby se přípojky pacienta dotýkaly jiných vodivých částí, včetně země. Viz pokyny týkající se přípojek pacienta v tomto manuálu.

Tento monitor byl dodán s chráněnými svodovými dráty. *Nepoužívejte* kabely a svody s nechráněnými svodovými dráty, které mají na konci kabelu obnažené vodiče. Nechráněné svodové dráty a kabely mohou představovat nepřiměřeně vysoké riziko ublížení na zdraví či smrti.

Únik proudu je u tohoto monitoru interně omezen na méně než 10  $\mu\text{A}$ . Vždy však mějte na paměti kumulativní únik proudu, který může způsobit jiné zařízení použité na pacientovi zároveň s tímto monitorem.

Abyste se vyhnuli možným elektrochirurgickým popáleninám v místech monitorování EKG, zajistěte řádné připojení elektrochirurgického zpětného okruhu podle popisu v pokynech výrobce. V případě nesprávného připojení mohou některé elektrochirurgické jednotky dovolit, aby se energie vrátila zpět prostřednictvím elektrod.

Izolační rušení na spojích monitoru se může podobat skutečným srdečním křivkám a spustit tak alarmy srdečního tepu. Abyste tento problém minimalizovali, zajistěte řádné umístění elektrod a uspořádání kabelů.

Měřidla tepu mohou započítávat stimulovaný tep i v případě srdečních zástav nebo některých arytmií. Nespolehejte se na alarmy měřidel tepu. Pacienty se stimulatory je třeba pečlivě sledovat.

## Připojení pacienta

---

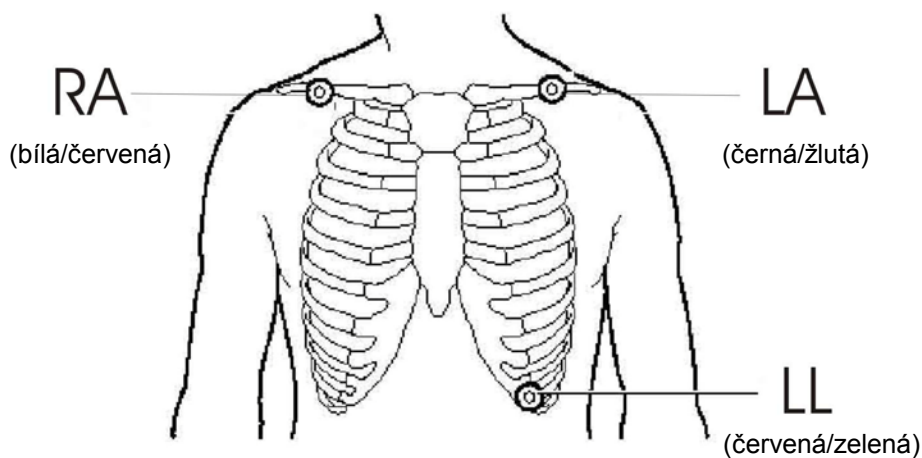
Abyste zajistili dodržení bezpečnostních a výkonnostních specifikací, použijte kabely pacienta dodané společností Ivy Biomedical Systems (viz Příslušenství). Jiné kabely nemusí produkovat spolehlivé výsledky.

Používejte pouze vysoce kvalitní elektrody ze stříbra/chloridu stříbrného na krátkodobé monitorování EKG s číslem součásti Ivy: 590342.

Používejte pouze vysoce kvalitní elektrody EKG ze stříbra/chloridu stříbrného, nebo jejich ekvivalent. Pro nejlepší výsledky EKG použijte elektrody EKG dodané společností Ivy Biomedical Systems (viz Příslušenství).

Pro monitorování EKG používejte následující postup:

1. Připravte každé místo pro umístění elektrody a elektrody aplikujte.
2. Připojte kabel pacienta k vstupu **EKG** na předním panelu monitoru.
3. Připojte svody ke kabelu pacienta.
4. Připojte svody k elektrodám.
5. Použijte postup popsany v následujících částech pro nastavení limitů alarmů, výběr svodů, nastavení amplitudy a aktivaci či deaktivaci filtru. Viz diagram nabídky níže.



## Elektrody EKG

---

Elektrody EKG se liší výrobce od výrobce jak v konstrukci, tak v kvalitě. Většinou však existují dvě hlavní skupiny: elektrody na dlouhodobé monitorování a elektrody na krátkodobé monitorování. Společnost Ivy doporučuje použití krátkodobých monitorovacích elektrod, které se rychle stabilizují díky vyššímu obsahu chloridu stříbrného. Pro nejlepší výkon společnost Ivy doporučuje elektrody EKG Ivy (Ivy P/N: 590342 / GE P/N: E8007RG).

Před aplikací EKG elektrod na kůži pacienta doporučuje společnost Ivy připravit místo pro umístění elektrody otřením kůže suchou gázou, nebo je-li to nutné, odstranit krém nebo pudr z pacientovy kůže teplou mýdlovou vodou.

## Měření impedance

---

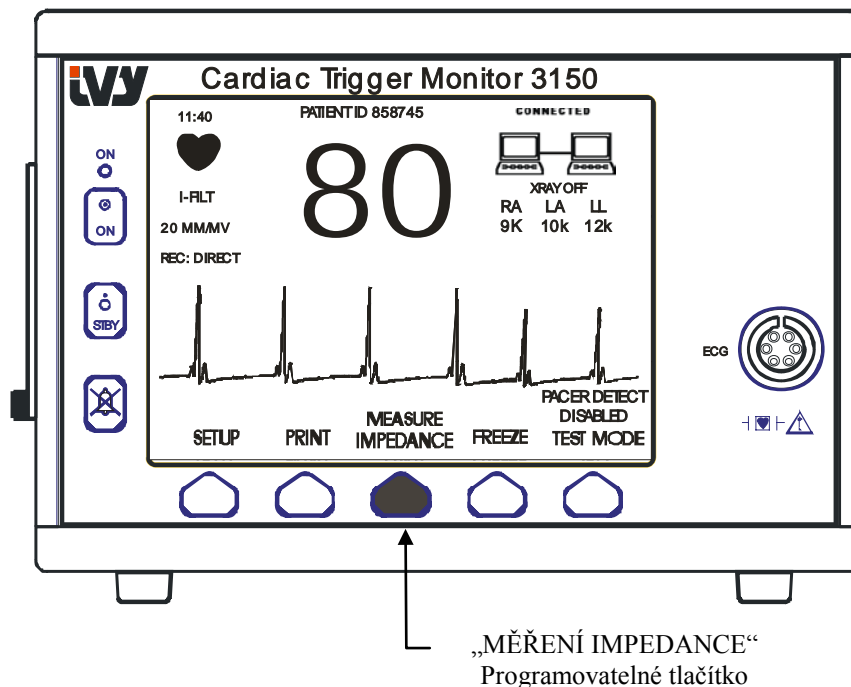
Model 3150-B má jedinečný hardware a software, umožňující měření a identifikaci impedanční hodnoty mezi kůží pacienta a každou jednotlivou EKG elektrodou. (RA, LA, a LL).

Účel měření impedance je ověření řádné přípravy kůže a řádné aplikace elektrod EKG a zajištění dobrého signálu EKG a proto spolehlivého spouštěcího pulsu. Společnost Ivy doporučuje, aby byla impedanční hodnota každého spojení EKG méně než 50 000Ω (50kΩ). Použití nesprávného typu elektrod EKG, nesprávná aplikace nebo špatná příprava kůže mohou zvýšit impedanční hodnotu elektrod, způsobit nerovnováhu mezi svody, která může způsobit indukci hluku do signálu EKG, což může způsobit nesprávné spouštěcí pulsy.

- Ve standardním výchozím režimu může být impedanční hodnota každé elektrody EKG měřena stisknutím programovatelné klávesy **Measure Impedance** (Měření impedance) na hlavní obrazovce nabídky (viz níže).
- Impedanční hodnota je zobrazena v pravém horním kvadrantu displeje.
- Impedanční hodnoty nižší než 50kΩ jsou zobrazeny zeleně.
- Pokud je impedanční hodnota kterékoli elektrody vyšší než 50kΩ, příslušný svod(y) budou blikáním zobrazovat příslušnou hodnotu v červené barvě, což poukazuje na to, že tato hodnota je mimo doporučený rozsah.
- Pokud se měření zobrazují červeně, odstraňte elektrody EKG a očistěte kůži gázou před opětovnou aplikací nové elektrody EKG.
- Co se týče správné přípravy kůže, postupujte prosím podle pokynů na balení elektrod EKG.
- Impedanci kůže přeměřte po 1-2 minutách poté, co přemístíte elektrody na kůži pacienta.

Model 3150-B může být rovněž nastaven tak, aby provedl dvě měření po zmizení alarmu ODPOJENÝ SVOD. K měření dojde v 30-60 sekundových intervalech poté, co je alarm ODPOJENÝ SVOD neaktivní. Informace o aktivaci této funkce vám poskytne váš místní zástupce GE Healthcare, nebo kontaktujte Ivy Biomedical Systems Inc na čísle (203) 481-4183 linka 168.

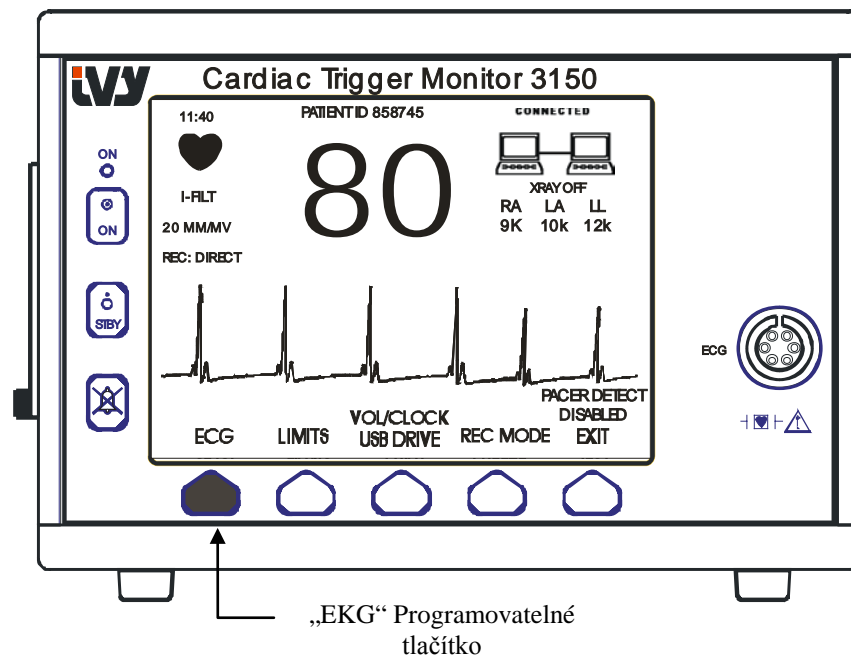
# MONITOROVÁNÍ EKG



## Amplituda (velikost) křivky EKG

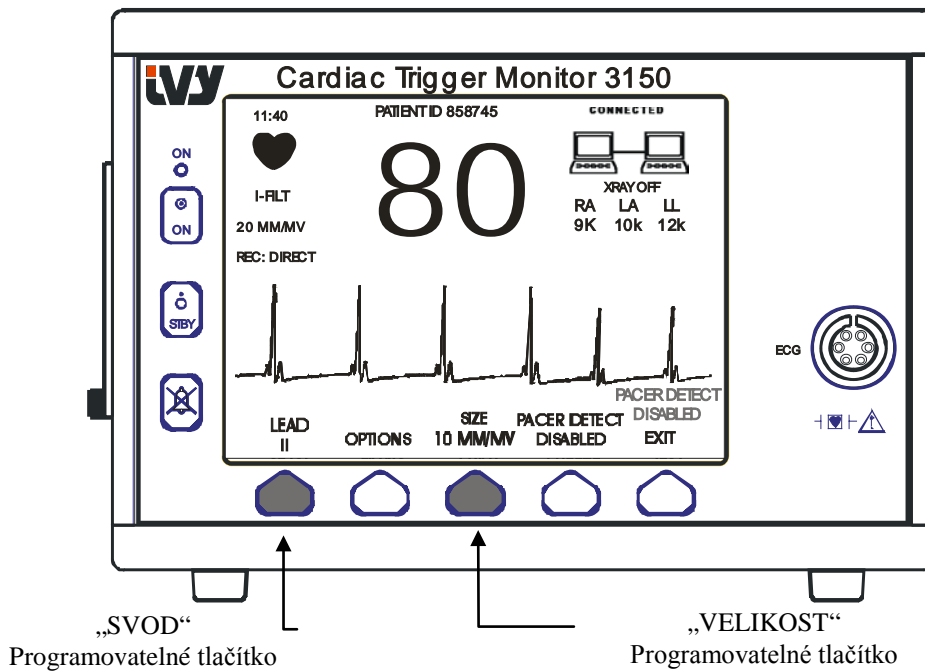
Použijte následující postup pro nastavení amplitudy (křivky) zobrazené křivky EKG.

1. Stiskněte tlačítko [SETUP] v hlavní nabídce. Zobrazí se následující nabídka.



2. Stiskněte jednou první programovatelné tlačítko [EKG] pro výběr EKG.





3. Použijte třetí programovatelné tlačítko pro úpravu amplitudy křivky EKG.
4. Stiskněte [EXIT] pro návrat do hlavní nabídky.

## Výběr svodů

1. Stiskněte tlačítko [SETUP] v hlavní nabídce.
2. Stiskněte jednou první programovatelné tlačítko [ECG] pro výběr EKG.
3. Stiskněte [LEAD] (Svod) pro změnu výběru svodu. Aktuální výběr svodů je zobrazen nad limity alarmu v horní levé části displeje. Dostupné možnosti svodů jsou Svod I, Svod II, nebo Svod III.
4. Stiskněte [EXIT] pro návrat do hlavní nabídky.

## Zpráva nízkého signálu

Pokud je amplituda signálu EKG mezi  $300\mu\text{V}$  a  $500\mu\text{V}$  (3-5mm amplitudy o velikosti 10mm/mv) po dobu osmi sekund, zobrazí se zpráva LOW SIGNAL (NÍZKÝ SIGNÁL) žlutou barvou pod křivkou EKG.

Pokud se zdá, že spouštěcí funkce je nestálá při zobrazení zprávy, ověřte následující:

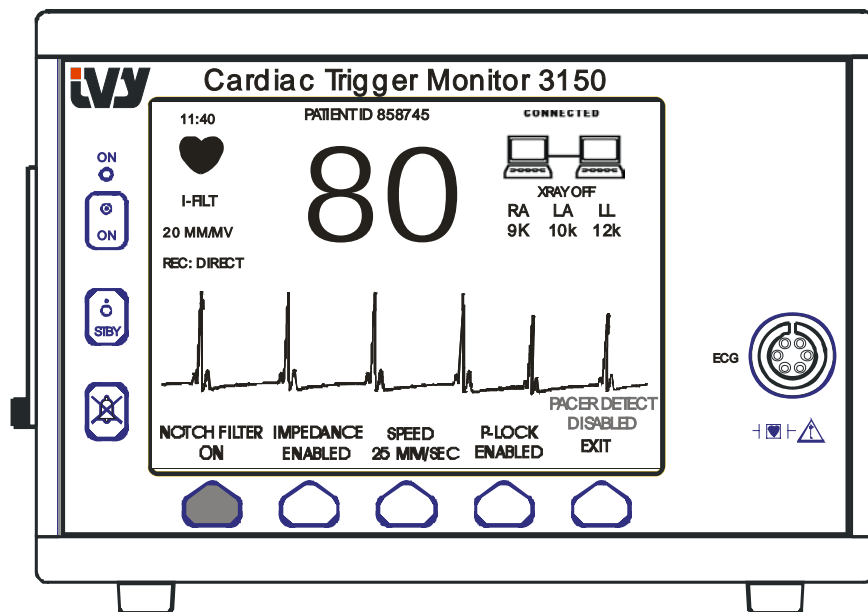
- Výběr svodu s nejvyšší amplitudou, většinou se jedná o svod II.
- Řádné umístění elektrod EKG. Možnou nutnost přemístění elektrod EKG.
- Že elektrody EKG stále mají vlhký vodivý gel.

## Úzkopásmová zadrž EKG

Pro aktivaci úzkopásmové zadrž použijte následující postup:

1. Stiskněte tlačítko [SETUP] (Nastavení) v hlavní nabídce.
2. Stiskněte tlačítko [ECG] (EKG) a vyberte tlačítko [OPTIONS] (Možnosti).
3. Vyberte [NOTCH FILTER] (Úzkopásmová zadrž) pro zapnutí nebo vypnutí filtru. Je-li filtr zapnut, zobrazí se indikátor „FILT“ v horní levé části displeje. Filtr nastaví frekvenci reakci zobrazené křivky následujícím způsobem:

Filtrovaná: 1,5 až 35 Hz  
Nefiltrovaná: 0,2 až 100 Hz



4. Stiskněte [EXIT] pro návrat do hlavní nabídky.

## Limity alarmů

1. Stiskněte tlačítko [SETUP] (Nastavení) v hlavní nabídce. Zobrazí se následující nabídka.
2. Stiskněte programovatelné tlačítko [LIMITS] (Limity) pro vstup do nabídky Limity alarmů.
3. Použijte programovatelné klávesy pro nastavení horních a dolních limitů srdeční frekvence.

↑	Zvýší horní limit srdeční frekvence
↓	Sníží horní limit srdeční frekvence
↑	Zvýší dolní limit srdeční frekvence
↓	Sníží dolní limit srdeční frekvence

Pokaždé po stisknutí tlačítka se odpovídající limit změní o 5 tepů za minutu. Aktuální limity srdeční frekvence jsou vždy zobrazeny v horní levé části displeje.

4. Stiskněte [EXIT] pro návrat do hlavní nabídky.

Typ alarmu	Výchozí limit
Nízká srdeční frekvence	30
Vysoká srdeční frekvence	160

## Stimulátor

Pro aktivaci nebo deaktivaci funkce detekce stimulátoru postupujte podle následujícího návodu:

1. Stiskněte tlačítko [SETUP] (Nastavení) v hlavní nabídce.
2. Stiskněte tlačítko [ECG] (EKG) a pak vyberte tlačítko [PACER DETECT] (Detekce stimulátoru) pro přepnutí mezi aktivací nebo deaktivací stimulátoru.

Pokud byl detekován stimulátor, v symbolu srdce začne blikat **P**.

Zpráva „PACER DETECT DISABLED“ (DETEKCE STIMULÁTORU DEAKTIVOVÁNA) se zobrazí tehdy, pokud okruh detekce stimulátoru není aktivní.

**VAROVÁNÍ:** Měřidla tepu mohou započítávat stimulovaný tep i v případě srdečních zástav nebo některých arytmií. Nespoléhejte se na alarmy srdeční frekvence. *Pacienty se stimulátory je třeba pečlivě sledovat.*

## PROVOZ VZÁJEMNÉHO PROPOJENÍ

### Zprávy propojení systému

---

Je-li Model 3150-B propojen prostřednictvím zadního přidavného konektoru ke skeneru CT, monitor může uložit EKG data a přenést tato data na přenosnou paměť USB.

Funkce vzájemného propojení je určena k tomu, aby uživatele systému informovala o tom, že:

1. Monitor a CT skener „jsou propojeny“ nebo že CT skener „není připojen“.
2. Že je rentgen CT skeneru „ON“ (Zapnut) nebo že je rentgen CT skeneru „OFF“ (Vypnut).

1. Velké symboly v pravém horním rohu displeje poskytují uživateli vizuální indikaci stavu spojení mezi monitorem a CT skenerem.

**NO CONNECT**



Tento symbol indikuje, že Model 3150-B a CT skener NEJSOU správně propojeny.

**CONNECTED**



Tento symbol indikuje, že Model 3150-B a CT skener JSOU správně propojeny.

2. Uživateli jsou poskytovány další informace týkající se stavu rentgenu CT skeneru. V okně pod symbolem **CONNECTED** (PŘIPOJENO) se zobrazí textová zpráva. Je-li rentgen CT skeneru vypnut, zobrazí se zpráva **XRAY OFF** (RENTGEN VYPNUT). Je-li rentgen CT skeneru zapnut, zobrazí se zpráva **XRAY ON** (RENTGEN ZAPNUT).

## IDENTIFIKAČNÍ ČÍSLO PACIENTA

### **Identifikace pacienta a další funkce spojené s použitím REŽIMU ETHERNET**

Je-li Model 3150-B připojen ke konzoli CT a je vybrán režim Ethernet, je do konzole CT zadáno alfanumerické identifikační číslo pacienta, které je pak přeneseno na monitor Model 3150-B. Prvních 12 míst pacientova identifikačního čísla je zobrazeno v horní části displeje nad srdeční frekvencí. Stejně identifikační číslo pacienta je rovněž uloženo pro přenos zpět na CT konzoli, pokud se provádí následná operace Vyvolání dat.

Mimo identifikačního čísla pacienta může uživatel zadat další informace prostřednictvím CT konzole, které jsou pak přenášeny na monitor Modelu 3150-B. Lze nastavit například SCAN DELAY (ZPOŽDĚNÍ SKENOVÁNÍ) a SCAN WIDTH (ŠÍŘKA SKENOVÁNÍ). Tyto informace jsou zobrazeny na pravé straně displeje a jsou používány pro anotaci (barevnou) doby skenování na křivce EKG.

Další informace o zadání identifikačního čísla pacienta jakož i dalších funkcí vzdáleného ovládání naleznete v Provozním manuálu skeneru CT.

# ULOŽENÍ A PŘENOS EKG DAT

---

## ULOŽENÍ A PŘENOS EKG DAT

### Přenos dat EKG a impedance s použitím portu USB

---

Model 3150-B má USB port, který uživateli umožní připojení přenosné paměti USB a vyvolání max 100 EKG událostí a měřených impedančních dat uložených na monitoru.

Data EKG jsou uložena na monitoru když je rentgenový signál z CT skeneru aktivní, a uložení EKG dat skončí 10 sekund poté, co rentgenový signál přestane být aktivní. EKG data jsou uložena ve dvou různých rozlišeních: Nízké rozlišení (240Hz vzorek) a vysoké rozlišení (800 Hz vzorek).

Data EKG mohou být stažena na přenosnou paměť (512MB minimum) podle následujících kroků:

1. Zapojte přenosnou paměť USB (minimum 512MB) do portu USB na straně monitoru.
2. Z hlavní nabídky stisknete klávesu SETUP (NASTAVENÍ) a pak vyberte klávesu VOL/CLOCK/USB DRIVE (ZVUK/HODINY/MECHANIKA USB).
3. Vyberte klávesu mechanika USB a stiskněte klávesu COPY TO USB DRIVE (KOPÍROVAT NA MECHANIKU USB).
4. Když byla všechna data stažena na přenosnou paměť, stiskněte CLEAR MEMORY (VYMAZAT PAMĚŤ) pro vymazání dat EKG z paměti monitoru nebo stiskněte EXIT pro návrat do hlavní nabídky.

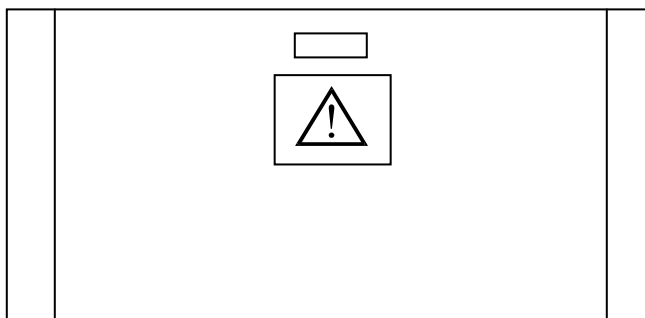
### Port USB

---



USB port Modelu 3150-B se používá pouze pro přenos interních dat na externí média s použitím standardní přenosné paměti USB (memory stick) s minimální kapacitou 512 MB. Připojení jiného typu USB zařízení do tohoto portu může mít za následek poškození monitoru.

**POZN:** Paměť USB používaná s tímto portem **NESMÍ BÝT NAPÁJENA Z EXTERNÍHO ZDROJE.**

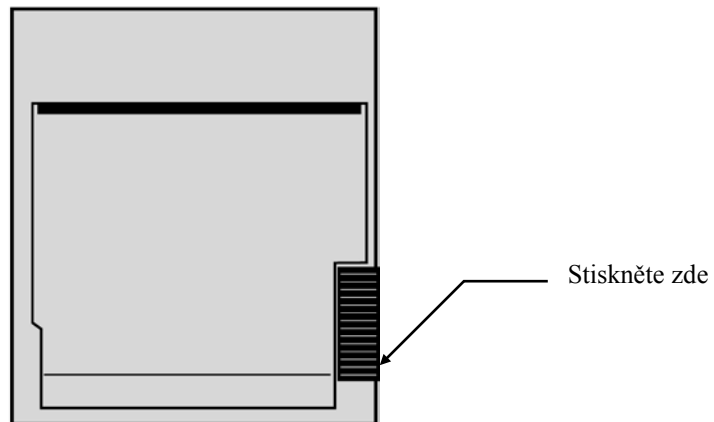


## FUNKCE ZÁZNAMNÍKU

### Výměna papíru

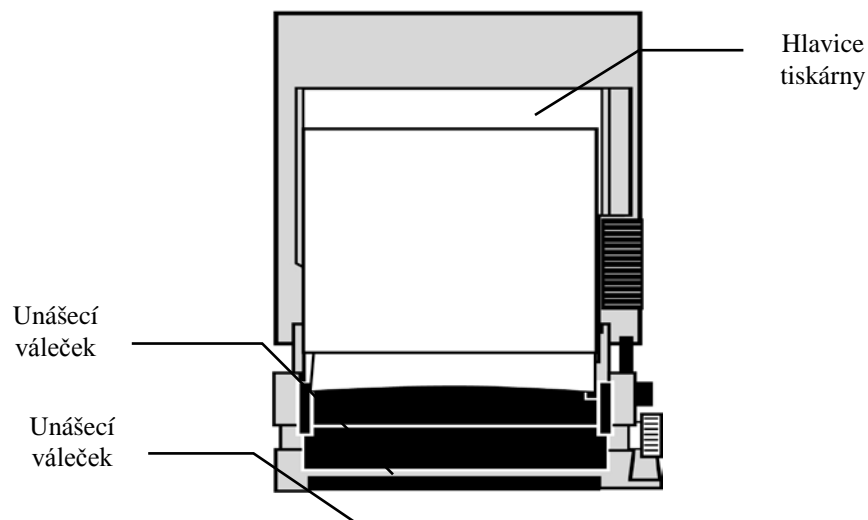
Roli termálního papíru vyměňte následujícím způsobem. (Papír v záznamníku je Ivy P/N: 590035)

1. Stiskněte tlačítko vysunutí papíru pro otevření dveří na přední straně záznamníku.

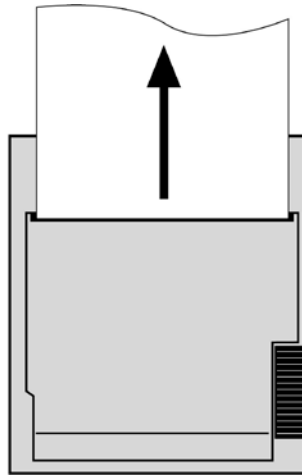


Pokud se dveře neotevřou úplně, zatáhněte za ně, dokud se zcela neotevřou.

2. Sáhněte dovnitř a vyjměte střed spotřebované role, tak, že za něj jemně zatáhněte.
3. Umístěte novou roli papíru mezi dva kulaté výčnělky držáku papíru.
4. Zatáhněte za papír na roli. Ujistěte se, že citlivá (lesklá) strana papíru směřuje k hlavici tiskárny. Lesklá strana papíru běžně směřuje dovnitř role.
5. Zarovnejte papír s unášecím válečkem na dveřích.



6. Podržte papír na unášecím válečku a zavřete dvířka.



### Režimy záznamníku

---

Použijte následující postup pro výběr tiskového režimu. Možnosti jsou DIRECT (Přímý), TIMED (Časovaný), DELAY (Zpožděný), HR-VAR (Srdeční frekvence – var.), a X-RAY (Rentgen).

Tiskový režim je indikován vlevo od středu displeje.

1. Stiskněte tlačítko [SETUP] (Nastavení) v hlavní nabídce.
2. Stiskněte programovatelné tlačítko [REC MODE] (Režim záznamu) pro výběr tiskového režimu.



**Přímý** Pro tisk v přímém režimu stiskněte tlačítko [PRINT] (Tisk). Stiskněte znovu tlačítko [PRINT] (Tisk) pro zastavení tisku.

Grafu předchází záhlaví, které obsahuje veškeré odečty parametrů a čas/datum.

Rychlost grafu a vertikální rozlišení odpovídají displeji. Graf je označen rychlostí v mm/s, režimem záznamníku, a parametry.

**Časovaný** TIMED (časovaný) režim začíná stisknutím tlačítka [PRINT] (Tisk) a tiskne po dobu 30 sekund.

**Zpoždění** Režim zpoždění vykresluje 30 nebo 40 sekund EKG křivky po výskytu alarmové podmínky nebo pokud je stisknuto tlačítko tisku v závislosti na vybrané rychlosti:

15 sekund před a 15 sekund po při 50mm/s

20 sekund před a 20 sekund po při 25mm/s

**Srdeční frekvence – var.** Tento režim umožňuje další zpoždění, kde je výtisk spuštěn změnou srdeční frekvence v daném procentu (10-50% v intervalech po 5), podle specifikace v nabídce. Svodové dráty musí být na pacientovi po dobu alespoň 30 sekund, aby bylo možné tento režim umožnit. Záznamník vykreslí křivku podobnou té v režimu zpoždění po výskytu změny srdeční frekvence.

**RENTGEN** Tento režim vytiskne křivku zobrazující 10 sekund před a 10 sekund poté, co byl aktivován signál RENTGENU. Signál RENTGENU a křivka EKG jsou vytištěny společně.

## Rychlost záznamníku

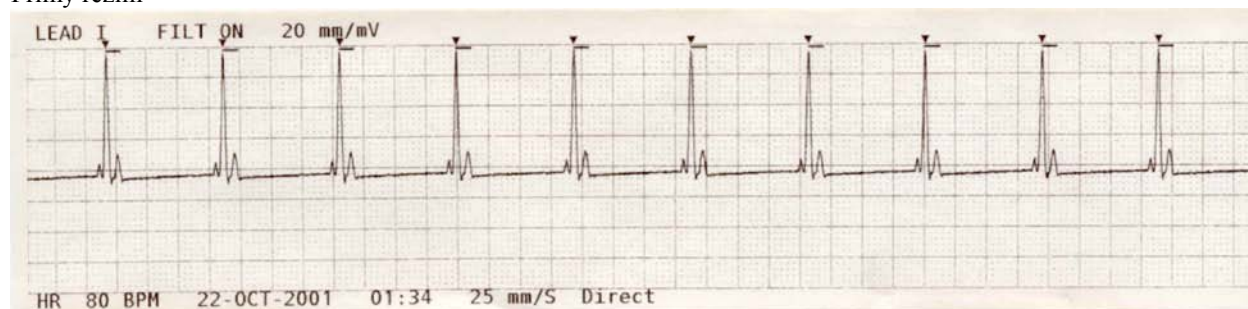
Použijte následující postup pro změnu rychlosti záznamníku.

1. Stiskněte tlačítko [SPEED] (Rychlost) pro výběr rychlosti křivky. Dostupné možnosti jsou 25, a 50 mm/s.

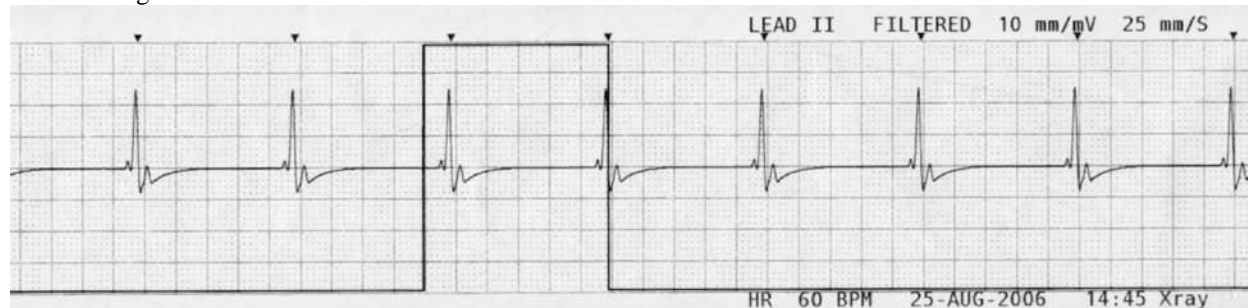
POZN: Klávesa [SPEED] (Rychlost) rovněž změní rychlost křivky EKG.

## Výtisk příkladu

Přímý režim




Režim Rentgen



## ALARMOVÉ ZPRÁVY

Následující alarmové zprávy jsou zobrazeny červeným písmem:

**PAUZA:** Veškeré zvukové a vizuální alarmy se vypnou na 120 sekund.

Pro aktivaci alarmu stiskněte tlačítko **PAUZA**  jednou.


Pro zrušení **PAUZA** vyčkejte 120 sekund na vypršení cyklu nebo znovu zmáčkněte tlačítko

**PAUZA** .


**VAROVÁNÍ:** Monitor se vždy zapne s **ALARMY** pozastavenými na 30 sekund. Poté se alarmy zapnou.

**ALARMY VYPNUTY:** Všechny zvukové a vizuální alarmy byly vypnuty:

Pro **ZAPNUTÍ** všech zvukových a vizuálních alarmů jednou stiskněte tlačítko .

Pro **VYPNUTÍ** všech zvukových a vizuálních alarmů stiskněte tlačítko  a podržte ho stisknuté po dobu tří sekund.

Následující alarmové zprávy jsou zobrazeny v blikajícím zpětném videu. Bílá písmena na červeném pozadí blikají rychlostí jednou za několik sekund s audio frekvencí 4 KHz.


Stiskněte tlačítko  pro resetování všech alarmů s výjimkou alarmu **ODPOJENÝ SVOD**.

**VYSOKÁ SRDEČNÍ FREKVENCE:** Limit vysoké srdeční frekvence byl překročen po dobu čtyř sekund.

**NÍZKÁ SRDEČNÍ FREKVENCE:** Limit nízké srdeční frekvence byl překročen po dobu čtyř sekund.

**ASYSTOLIE:** Interval mezi srdečními tepey byl překročen po dobu šesti sekund.

**ODPOJENÝ SVOD:** Odpojil se svod, nebo ofsetový potenciál elektrody překročil  $\geq 0,5$  V.

Tento alarm nelze resetovat prostřednictvím klávesy .

### Zpráva nízkého signálu

Pokud je amplituda signálu EKG mezi  $300\mu\text{V}$  a  $500\mu\text{V}$  (3mm až 5mm amplitudy o velikosti 10mm/mv) po dobu osmi sekund, zobrazí se zpráva „LOW SIGNAL“ (NÍZKÝ SIGNÁL) žlutou barvou pod křivkou EKG (viz monitorovací část EKG).

### Zpráva detekce stimulátoru

Zpráva „PACER DETECT DISABLED“ (DETEKCE STIMULÁTORU DEAKTIVOVÁNA) se zobrazí tehdy, pokud je okruh detekce stimulátoru deaktivován prostřednictvím nabídky EKG.

### Zpráva kontroly elektrody

Zpráva „CHECK ELECTRODE“ (ZKONTROLOVAT ELEKTRODU) zabliká žlutou barvou, pokud impedanční hodnota jakékoli elektrody přesáhne  $50\text{k}\Omega$ . Příslušný svod(y) zabliká(jí) červenou hodnotou, čímž se upozorní na to, že hodnota je mimo doporučený rozsah.





## TESTOVÁNÍ MONITORU

Stiskněte tlačítko [TEST] (Test) pro testování interních funkcí monitoru. Toto byste měli provést vždy, když začínáte s monitorováním pacienta.

Funkce [TEST] (Test) vytváří 1 mV puls při 70 tepech za minutu, a vyvolá tak křivku a indikaci 70 tepů za minutu na displeji a signál na konektoru zadního panelu. Pokud k těmto indikacím nedojde, kontaktujte kvalifikovaný servisní personál.

Pro otestování vizuálních a zvukových alarmů zapněte monitor. Ujistěte se, že ve střední části displeje není

zobrazena zpráva ALARMS OFF (Alarmy vypnuty). Jsou-li alarmy vypnuty, stiskněte tlačítko . Odpojte kabel pacienta. Zkontrolujte, že na EKG kanálu je zobrazena zpráva LEAD OFF (Odpojený svod) a že je zapnut zvukový alarm. Po stisknutí klávesy TEST se ujistěte, že dojde k následujícímu: 1) Zpráva LEAD OFF (Odpojený svod)

zmizí a 2) Monitor začíná počítat QRS. Přestaňte stiskat klávesu TEST a stiskněte  na tři sekundy. Na displeji by měla být zobrazena zpráva PAUSE (Pauza) a časovač. Všechny zvukové a vizuální alarmy by měly být vypnuty.

Za normálního provozu není potřebné žádné interní nastavení nebo překalibrování. Bezpečnostní testy a interní nastavení by měl provádět pouze kvalifikovaný personál. Bezpečnostní kontroly by měly být prováděny v pravidelných intervalech nebo v souladu s místními nebo vládními nařízeními. V případě, že je nutné interní nastavení nebo překalibrování, obraťte se na Provozní a servisní manuál tohoto zařízení.

Poznámka:

Pokud monitor nic nezobrazuje, je nefunkční. Kontaktujte kvalifikovaný personál. Je-li EKG vstup  $>0,5$  V, je na displeji indikován nefunkční stav blikáním indikátoru LEAD OFF (Odpojený svod).

## Simulátor EKG

Model 3150-B má integrovaný simulátor EKG, který se používá pro ověření integrity kabelu pacienta, svodových drátů a elektronických okruhů používaných při zpracování signálu EKG.

Terminály simulátoru jsou umístěny na pravém postranním panelu monitoru a mají tři barevně rozlišené štítky pro snadnou identifikaci. Terminály se používají pro připojení svodových drátů. Simulátor vytváří křivku EKG a srdeční frekvenci v rozsahu 40-150 tepů za minutu (nastavitelné uživatelem). Je-li simulátor zapnut, zobrazí se ve středu obrazovky pod křivkou EKG zpráva „SIMULATOR ON“ (Simulátor zapnut).

### Provoz simulátoru EKG

Pro zapnutí simulátoru a nastavení srdeční frekvence postupujte podle následujících kroků:

1. Stiskněte tlačítko [TEST MODE] (Režim test) v hlavní nabídce pro vstup do nabídky režimu simulátoru.
2. Stiskněte tlačítko [SIM RATE] (Frekvence simulátoru) pro zapnutí simulátoru a přepnutí různých možností srdeční frekvence.
3. Stiskněte klávesu [ ↑ FINE TUNE ↓ ] (Jemné vyladění) pro změnu srdeční frekvence v intervalech po jedné.
4. Stiskněte [EXIT] pro výstup do režimu testu.

POZN: Je-li simulátor zapnut, zobrazí se ve středu obrazovky pod křivkou EKG zpráva „SIMULATOR ON“ (Simulátor zapnut).

### ŘEŠENÍ POTÍŽÍ

<b>Problém</b>	<b>Ověřte, že:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Jednotka se nezapne.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Přívodní šňůra je zapnuta do monitoru a elektrické zásuvky.</li><li>✓ Selektor síťového napětí je v příslušné poloze.</li><li>✓ Pojistky jsou funkční.</li><li>✓ Je stisknuto tlačítko ON (Zap).</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Spouštěcí puls není funkční</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Přídavný portový konektor je připojen do monitoru.</li><li>✓ Velikost EKG je optimální (zvolte Svod II)</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Nestálá křivka EKG. Nepočítá se srdeční frekvence.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Křivka EKG má dostatečnou amplitudu (Vyberte Svod II).</li><li>✓ Umístění elektrod (viz část EKG pro diagram řádného umístění).</li><li>✓ Elektrody EKG mají dostatek vodivého gelu.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Symbol propojení systému nezobrazuje spojení</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Je připojen přídavný port</li></ul>

## ÚDRŽBA A ČIŠTĚNÍ

### Monitor

---

Je-li to nutné, očistěte externí povrchy monitoru hadříkem nebo chomáčkem vaty navlhčeným teplou vodou a jemným čistícím roztokem. Nedovolte, aby se do vnitřku přístroje dostala tekutina.

#### UPOZORNĚNÍ:

- Na monitor nepoužívejte autokláv, tlakovou sterilizaci nebo plynovou sterilizaci.
- Nenamáčejte ani neponořujte jej do žádné tekutiny.
- Čistící roztok používejte pouze střídmě. Nadměrná tekutina může zatéct do monitoru a způsobit poškození interních komponent.
- Nedotýkejte se displeje a krytů, netlačte na ně, ani je neдрhněte abrazivními čistícími prostředky, nástroji, kartáči, materiály s drsným povrchem, a nedopusťte jejich kontakt s čímkoli, co by mohlo poškrábat displej nebo kryty.
- K čištění monitoru nepoužívejte petrolejové nebo acetonové roztoky, nebo jiné dráždivé roztoky.

### Kabely pacienta

---

*Na kabely pacienta nepoužívejte autokláv.*

Otřete kabely jemným čistícím roztokem. Kabely nikdy neponořujte do žádného roztoku a nedovolte, aby se jakákoli tekutina dostala do elektrických přípojek.

### Preventivní údržba

---

#### EKG

Před připojením monitoru k novému pacientovi zkontrolujte, že:

- Kabely a svody jsou čisté a neporušené.
- Zpráva LEAD OFF (Odpojený svod) je zobrazena po připojení kabelu pacienta, avšak svody pacienta nejsou připojeny. Spojení pacientových svodů by mělo mít za následek zmizení této zprávy.
- Propojovací kabel BNC je čistý a neporušený.

POZN: Model 3150-B neobsahuje žádné části, které by mohl opravovat uživatel.
--

## PŘÍSLUŠENSTVÍ

### EKG

---

Ivy č. součásti	GE č. součásti	Popis
590317	E8007RE	Třisvodový patientský kabel EKG s nízkou úrovní šumu
590318	E8007RH	Sada tří radiotransparentních svodových drátů – 24 palců
590341	E8007RF	Sada tří radiotransparentních svodových drátů – 30 palců
590342	E8007RG	Sada 600 radiotransparentních elektrod EKG (20 sáčků součásti 590342)
590035	E8500BC	Papír do záznamníku, balení po 10 rolích
590368	E8007RJ	Papír do záznamníku, balení po 100 rolích
590386	E8007RR	Přenosná paměť USB
590297	E8007RK	Stojan na kolečkách

**Příslušenství můžete objednat kontaktním službu zákazníkům:**

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

### Likvidace

---

Likvidace zařízení nebo spotřebovaných částí musí probíhat v souladu s místními, státními, a federálními zákony a nařízeními.

Směrnice WEEE 2002/96/EG. Neodhazujte produkty spadající pod směrnici WEEE do komunálního odpadu. Na konci životnosti přístroje kontaktujte zákaznickou službu IVY Biomedical Systems, Inc. pro pokyny týkající se jeho vrácení.

Viz Příloha 1, kde naleznete tabulku rizikových látek a jejich koncentrací.

## SPECIFIKACE

## EKG

Výběr svodů:	Svody LI, LII, LIII jsou volitelné z nabídky.
Kabely pacienta:	Standardní 6ti kolíkový konektor AAMI
Izolace:	Izolováno od pozemních obvodů prostřednictvím >4 kV rms, 5,5 kV špička
Potlačení souhlasného napětí:	≥90 dB s patientským kabelem a nerovnováhou 51 kΩ/47 nF
Impedance vstupu:	≥20 MΩ při 10 Hz s patientským kabelem
Frekvenční reakce	Filtrovaná: 1,5 až 35 Hz
LCD displej a záznamník:	Nefiltrovaná: 0,2 až 100 Hz
Frekvenční reakce	Filtrovaný: 0,2 až 40 Hz
Výstup X1000:	Nefiltrovaný: 0,2 až 100 Hz
Vstupní klidový proud:	Každý svod maximálně <100 nA dc
Offsetový potenciál elektrod:	±0,5 V DC
Snímací proud odpojeného svodu:	56nA
Šum:	<20 μV špička ke špičce, odkazuje na vstup se všemi svody připojenými přes 51 kΩ/47 nF k zemi
Ochrana při defibrilaci:	Ochrana proti výboji o síle 360 J a elektrochirurgickým potenciálům Doba obnovy <6s
Ztrátový proud:	<10 μA za normálního stavu
Ochrana proti elektrochirurgickému rušení:	Standardní. Doba obnovy: <6 sekund.
Úzkopásmová zadrž:	50/60 Hz (automatická).

## Cardiotach

Rozsah:	15 až 260 tepů za minutu
Přesnost:	±1%
Rozlišení:	1 tep za minutu
Citlivost:	300 μV špička
Průměrování srdeční frekvence:	Exponenční průměrování je vypočítáno jednou za sekundu, s maximální dobou reakce 8 sekund.
Doba reakce:	≤ 8 sekund
Odmítnutí vysoké T křivky:	Odmítá T křivky ≤R křivka

## Odmítnutí pulsu stimulátoru

Šířka:	0,1 až 2 ms při ±2 až ±700 mV
Překročení:	Mezi 4 až 100ms a nikoli větší než 2mV.
Rychlé signály EKG:	2mV/100μs.
Deaktivace detektoru:	Žádná

POZN: Pulsy stimulátoru nejsou přítomné v žádných výstupech zadního panelu.

## Alarmy

Vysoká frekvence:	15 až 250 tepů za minutu po 5 tepech za minutu
Nízká frekvence:	10 až 245 tepů za minutu po 5 tepech za minutu
Asystolie:	Interval R na R >6 sekund



## SPECIFIKACE

---

Odpojený svod:	Odpojený svod nebo offsetový potenciál >0,5 V
<b>Možnost simulátoru</b>	
Amplituda křivky EKG:	1mV
Typ simulátoru:	Variabilní hodnota v krocích po 40, 60, 90, 120 a 150 tepech za minutu Rovněž manuálně nastavitelná hodnota v krocích po 1 tepu za minutu
<b>Režim testování</b>	
EKG:	1 mV/100 ms @ 70 bpm
<b>Displej</b>	
Typ:	Barevný LCD (640x480) s aktivní maticí TFT
Křivka:	Jediná křivka EKG s funkcí „zamrznutí“.
Velikost obrazovky:	13,25cm x 9,94cm, 16,5cm (6,5in) diagonální
Rychlost posuvu:	25, 50 mm/s
Charakteristický poměr:	0,4 (standardní). Nastavitelné uživatelem.
<b>Port USB a přenos dat</b>	
Typ:	Průmyslová standardní paměť USB Flash (memory stick) s minimální kapacitou 512 MB
Uložení EKG:	100 nejaktuálnějších událostí (100 s vysokým rozlišením a 100 s nízkým rozlišením)
Uložení hodnot impedance:	100 nejaktuálnějších událostí
<b>Ethernetový modul</b>	
Síťové rozhraní:	RJ45 (10BASE-T)
Ethernetová kompatibilita:	Verze 2.0/IEEE 802.3
Protokol:	TCP/IP
Paketová frekvence:	250ms
Datová frekvence EKG:	240 vzorků/s
Výchozí IP adresa:	10.44.22.21
Datové frekvence:	300bps až 115,2Kbps
Standardní teplota:	32 až 158°F (0 až 70°C)
Velikost:	1,574 x 1,929 palců (40mm x 49mm)
<b>Mechanické informace</b>	
Velikost:	Výška: 6,70 palců (17,2cm) Šířka: 9,25 palců (33,5cm) Hloubka: 9,21 palců (23,4cm)
Váha:	6.5 liber (2,9kg)
<b>Záznamník</b>	
Metoda zápisu:	Přímá termální
Počet křivek:	1
Režimy:	Přímý – manuální záznam Časovaný – tlačítko tisku spustí 30 sekundový záznam Zpožděný – zaznamenává 20 sekund před a 20 sekund po alarmu Rentgen – zaznamenává 10 sekund před a 10 sekund po události Srdeční frekvence – var. – zaznamenává 20 sekund před a

	20 sekund po události
Rychlost papíru:	25 a 50 mm/s
Rozlišení:	Vertikální – 200 bodů/palec Horizontální – 600 bodů/palec při ≤25 mm/s 400 bodů/palec při >25 mm/s
Frekvenční reakce:	>100 Hz při 50 mm/s
Datová frekvence:	400 vzorků/s/křivku

**Synchronizovaný výstup (Trigger)**

Testovací vstupní signál na svodech EKG:	½ sinusové křivky, 60ms šířka, 1mV amplituda, 1 puls za sekundu
Zpoždění spuštění výstupu:	< 6ms s vypnutou úzkopásmovou zadrží. < 9ms se zapnutou úzkopásmovou zadrží.
Přesnost spuštění R na R:	±50μs typické při vstupu 1 mV
Šířka pulsu:	100ms
Amplituda pulsu:	0 až +5V
Impedance výstupu:	<100 Ω
Citlivost a práh nastavení:	Plně automatické

**Hodiny reálného času**

Rozlišení:	1 minuta
Displej:	24 hodin
Požadavek na elektřinu:	Hodiny reálného času sledují čas, ať je monitor zapnut či nikoli. Hodiny jsou napájeny zvláštní baterií, jejíž životnost je minimálně 4 roky při teplotě 25°C

**Životní prostředí**

Rozsah provozní teploty	5°C až 40°C
Rozsah skladovací teploty	-5°C až 55°C
Relativní vlhkost:	0-90% bez kondenzace
Atmosférický tlak:	500-1060 mbar
Ochrana proti vniku tekutin:	IPX0 – běžný (bez ochrany proti vniku vody)

**Požadavek na elektřinu**

Vstupní napětí:	100 až 230V~
Kmitočet sítě:	47 až 63 Hz
Typ pojistky a dimenze:	T.5A, 250V (5x20mm)
Maximální spotřeba napětí střídavého proudu:	45 VA

**Regulační informace**

Jednotka splňuje nebo překračuje specifikace podle norem monitorování srdce AAMI EC-13, UL60601-1, CAN/CSA C22.2 No 601.1-M90, CDN MDR (CMD CAS), IEC 60601-2-25, IEC 60601-2-27, MDD.93/42/EEC, CE 0143, ISO 13485:1996, a FDA/CGMP.



## PŘÍLOHA 1

Tabulka názvů a koncentrací nebezpečných látek

Název komponenty	Název nebezpečné látky						
	Číslo soupravy	(Pb)	(Hg)	(Cd)	(Cr <sup>6+</sup> )	(PBB)	(PBDE)
Hlavní souprava	2700-00-01	<b>X</b>	<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>
Přední souprava	2699-01-01	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>
Souprava zadního panelu	2697-00-01	<b>X</b>	<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>
Možnost modelu	2738-12-15	<b>X</b>	<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>
Možnost záznamníku	2739-01-15	<b>X</b>	<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>
Možnost simulátoru EKG	2772-00-15	<b>X</b>	<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>
Možnost příslušenství	2740-31-15	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>

O: indikuje koncentraci nebezpečné látky nižší nebo rovnou MCV  
X: indikuje koncentraci nebezpečné látky vyšší než MCV

Výše uvedená data představují nejlepší dostupné informace v době publikace.

Některé spotřebitelné prvky nebo výrobky jiných výrobců mohou mít vlastní štítek s hodnotou EFUP (doba ekologicky šetrného použití) nižší než je hodnota systému a je možné, že nejsou zastoupeny v tabulce výše.



Tento symbol informuje o tom, že daný výrobek obsahuje nebezpečné materiály, přesahující limity zavedené čínskou normou SJ/T11363-2006. Uvedené číslo indikuje počet let, po něž lze výrobek používat za běžných podmínek před tím, než by daný nebezpečný materiál způsobil závažné škody na prostředí či lidském zdraví. Tento výrobek nelze likvidovat spolu s netříděným komunálním odpadem, je třeba ho likvidovat zvlášť.