

BeneHeart D1

Automatizovaný externí defibrilátor

Návod k obsluze



© 2013 Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd. Všechna práva vyhrazena.


Datum vydání tohoto návodu k obsluze je květen 2013.

Prohlášení o duševním vlastnictví

Společnost SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD. (dále jen společnost Mindray) je vlastníkem práv duševního vlastnictví k tomuto produktu a k jeho návodu. Tento návod může odkazovat na informace chráněné autorským zákonem nebo patenty a nevyjadřuje žádnou licenci podle patentových nebo autorských práv společnosti Mindray ani podle práv jiných subjektů.

Společnost Mindray má v úmyslu uchovávat obsah tohoto návodu jako důvěrnou informaci. Zveřejnění informací v tomto návodu jakýmkoliv způsobem bez písemného souhlasu společnosti Mindray je přísně zakázáno.

Přísně zakázáno je také vydávání, upravování, reprodukování, šíření, pronajímání, přizpůsobování a překládání tohoto návodu nebo vytváření jiných odvozených děl na základě tohoto návodu jakýmkoliv způsobem bez písemného souhlasu společnosti Mindray.

 **MINDRAY** a **BeneHeart** jsou ochranné známky, registrované nebo neregistrované, společností Mindray v Číně a v jiných zemích. Všechny ostatní obchodní známky, které se objevují v tomto návodu, jsou použity pouze informativně nebo pro účely jeho vydání. Jsou vlastnictvím jejich příslušných vlastníků.

Povinnosti výrobce

Obsah tohoto návodu se může změnit bez předchozího oznámení.

Všechny informace obsažené v tomto návodu jsou považovány za správné. Společnost Mindray neodpovídá za chyby zde obsažené, ani za nepředvídatelné nebo následné škody v souvislosti s vybavením, provedením nebo používáním tohoto návodu.

Společnost Mindray odpovídá za ovlivnění bezpečnosti, spolehlivost a výkonnost tohoto výrobku pouze, když:

- všechny instalační operace, rozšíření, změny, úpravy a opravy tohoto výrobku jsou prováděny autorizovaným personálem společnosti Mindray;
- elektrická instalace příslušné místnosti splňuje platné vnitrostátní a místní požadavky a
- výrobek je používán v souladu s návodem k použití.

VAROVÁNÍ

- **Toto zařízení musí být obsluhováno kvalifikovaným/zaškoleným klinickým personálem.**
 - **Pro nemocnici nebo organizaci, která využívá tento přístroj, je důležité, aby se řídila odpovídajícím plánem pro servis a údržbu. Zanedbání tohoto plánu může vést k rozbití přístroje nebo úrazu obsluhy.**
 - **Pokud vzniknou nekonzistence nebo rozdíly mezi verzí v angličtině a touto verzí, bude platit verze v angličtině.**
-

Záruka

TATO ZÁRUKA JE VÝLUČNÁ A NAHRAZUJE VŠECHNY OSTATNÍ ZÁRUKY, VYJÁDŘENÉ NEBO PŘEDPOKLÁDANÉ, VČETNĚ ZÁRUK OBCHODOVATELNOSTI NEBO VHODNOSTI PRO JAKÝKOLIV KONKRÉTNÍ ÚČEL.

Výjimky

Závazky společnosti Mindray podle této záruky nezahrnují žádné poplatky za dopravu ani jiné platby nebo závazky za přímé, nepřímé nebo následné škody nebo zdržení vyplývající z nesprávného používání nebo aplikování tohoto výrobku, nebo z použití součástí nebo příslušenství neschválených společností Mindray, nebo z oprav provedených osobami jinými než personálem schváleným společností Mindray.

Tato záruka se nevztahuje na:

- Selhání nebo poškození způsobené nevhodným zacházením nebo zanedbáním.
- Selhání nebo poškození způsobené nestabilním nebo nevyhovujícím příkonem.
- Selhání nebo poškození způsobené vyšší mocí, jako je požár nebo zemětřesení.
- Selhání nebo poškození způsobené nevhodným zásahem nebo opravou nekvalifikovanou nebo neoprávněnou osobou.
- Selhání přístroje nebo jeho části s nedostatečně čitelným výrobním číslem.
- Jiné, nezpůsobené přístrojem nebo jeho částí.

Kontakt na společnost

Výrobce: Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.
Adresa: Mindray Building, Keji 12th Road South, High-tech industrial park,
Nanshan, Shenzhen 518057, Čínská lidová republika
Webová stránka: www.mindray.com
E-mail: service@mindray.com.cn
Tel.: +86 755 81888998
Fax: +86 755 26582680

Zástupce pro ES: Shanghai International Holding Corp. GmbH (Evropa)
Adresa: Eiffestraße 80, 20537 Hamburg, Německo
Tel.: 0049-40-2513175
Fax: 0049-40-255726

Úvod

Účel návodu

Tento návod obsahuje pokyny nezbytné k bezpečné obsluze výrobku v souladu s jeho funkcí a zamýšleným použitím. Dodržování tohoto návodu je nezbytným předpokladem pro řádnou funkci výrobku a pro správnou obsluhu a zajišťuje bezpečnost pacienta i obsluhy.

Tento návod zahrnuje maximální konfiguraci, a proto se část jeho obsahu nemusí vašeho výrobku týkat. Máte-li nějaké dotazy, kontaktujte nás.

Tento návod je nedílnou součástí výrobku. Měl by být vždy uložen v blízkosti výrobku tak, aby byl v případě potřeby k dispozici.

POZNÁMKA

- **Má-li vaše zařízení nějakou funkci, která není uvedena v tomto návodu, čtěte poslední anglickou verzi.**
-

Pro koho je návod určen

Tento návod je určen pro zaměstnance klinických pracovišť, u kterých se předpokládá určitá pracovní znalost zdravotnických postupů, praktik a terminologie, které jsou nezbytné při monitorování vážně nemocných pacientů.

Ilustrace

Všechny ilustrace v tomto návodu slouží pouze jako příklad. Nemusejí nezbytně odrážet nastavení nebo údaje zobrazené na vašem zařízení.

Konvence

- **Kurzíva** se používá v tomto návodu k vyznačení odkazovaných kapitol nebo částí.
- [] se používá k označení textu na obrazovce.
- → se používá k označení postupu obsluhy.

Obsah

1 Bezpečnost	1-1
1.1 Bezpečnostní informace	1-1
1.1.1 Nebezpečí.....	1-1
1.1.2 Výstrahy	1-2
1.1.3 Varování.....	1-3
1.1.4 Poznámky	1-3
1.2 Symboly na zařízení.....	1-4
2 Základy	2-1
2.1 Přehled	2-1
2.2 Zamýšlené použití.....	2-1
2.2.1 AED.....	2-2
2.2.2 Manuální defibrilace	2-2
2.2.3 EKG	2-2
2.3 Hlavní jednotka	2-2
2.3.1 Pohled zepředu	2-2
2.3.2 Pohled ze strany	2-4
2.3.3 Zadní pohled	2-5
2.4 Zobrazení na displeji	2-6
2.5 Symboly programovatelných kláves	2-8
3 Základní operace a nastavení	3-1
3.1 Instalace	3-1
3.1.1 Rozbalení a kontrola	3-1
3.1.2 Požadavky na prostředí	3-2
3.1.3 Vkládání baterie	3-2
3.1.4 Připojení víceúčelových nalepovacích elektrod	3-3
3.2 Základní operace	3-3
3.2.1 Zapnutí	3-3
3.2.2 Změna všeobecných nastavení	3-3
3.2.3 Vypnutí přístroje.....	3-4
3.2.4 Automatické obnovení poslední konfigurace.....	3-4
3.3 Postup po použití	3-5
4 Alarmy	4-1
4.1 Kategorie alarmů	4-1
4.2 Úrovně alarmů.....	4-2
4.3 Příznaky alarmů.....	4-2
4.3.1 Zvukové alarmy	4-2
4.3.2 Zpráva alarmu	4-2
4.3.3 Symboly stavu alarmu.....	4-3
4.4 Konfigurace tónu alarmu.....	4-3

4.4.1 Změna hlasitosti alarmů	4-3
4.4.2 Pozastavení zvuků alarmů.....	4-3
4.4.3 Vypnutí zvuků alarmu	4-4
4.5 Připomínající tóny.....	4-4
4.6 Vynulování technických alarmů.....	4-4
4.7 Jakmile dojde k alarmu	4-5
5 AED	5-1
5.1 Přehled.....	5-1
5.2 Bezpečnost	5-1
5.3 Zobrazení AED.....	5-2
5.4 Postup při AED	5-3
5.5 Výboj doporučen.....	5-5
5.6 Výboj nedoporučen (NSA)	5-5
5.7 Kardiopulmonální resuscitace (KPR)	5-5
5.7.1 Metronom KPR	5-6
5.8 Záznam zvuků při automatické externí defibrilaci	5-6
5.9 Nastavení AED.....	5-6
6 Manuální defibrilace (pouze pro verzi Pro)	6-1
6.1 Přehled.....	6-1
6.2 Bezpečnost	6-1
6.3 Zobrazení manuální defibrilace	6-2
6.4 Postup při manuální defibrilaci.....	6-3
6.5 Synchronizovaná kardioverze	6-4
6.5.1 Provedení synchronizované kardioverze.....	6-4
6.5.2 Aplikace dalších synchronizovaných výbojů.....	6-5
6.5.3 Deaktivace funkce Sync	6-5
7 Monitorování EKG (pouze pro verzi Pro)	7-1
7.1 Přehled.....	7-1
7.2 Bezpečnost	7-1
7.3 Náhled EKG.....	7-2
7.4 Příprava k monitorování EKG	7-2
7.4.1 Monitorování EKG pomocí elektrod	7-2
7.4.2 Monitorování EKG pomocí nalepovacích elektrod	7-3
7.5 Změna nastavení EKG.....	7-4
7.5.1 Vyberte typ svodu	7-4
7.5.2 Nastavení zesílení	7-4
7.5.3 Volba umístění svodů AHA nebo IEC.....	7-4
7.5.4 Nastavení režimu filtru	7-4
7.6 Analýza arytmie	7-5
7.6.1 Vysvětlení událostí arytmie.....	7-5
7.6.2 Nastavení analýzy arytmie	7-6
7.6.3 Změna nastavení prahové hodnoty arytmie.....	7-6
7.6.4 Automatické zjištění arytmie	7-7

8 Správa dat	8-1
8.1 Úvod.....	8-1
8.2 Doporučené paměťové zařízení USB	8-1
8.3 Exportování dat.....	8-2
9 Správa konfigurace	9-1
9.1 Úvod.....	9-1
9.2 Zobrazení konfigurace systému.....	9-1
9.3 Heslo	9-1
9.4 Přístup do správy konfigurace.....	9-1
9.5 Obnova výchozí konfigurace od výrobce.....	9-2
9.6 Seznam položek konfigurace.....	9-2
9.6.1 Menu celkové nastavení.....	9-3
9.6.2 Menu nastavení AED	9-3
9.6.3 Menu nastavení manuální defib (pouze pro verzi Pro)	9-4
9.6.4 Menu nastavení CPR.....	9-4
9.6.5 Menu nastavení EKG (pouze pro verzi Pro)	9-4
9.6.6 Menu nastavení alarmu (pouze pro verzi Pro)	9-4
9.6.7 Menu nastavení testu.....	9-5
9.6.8 Menu nastavení sítě.....	9-5
9.6.9 Menu konfig.....	9-5
10 Baterie	10-1
10.1 Úvod	10-1
10.2 Alarmy baterie.....	10-2
10.2.1 Alarm vybité baterie.....	10-2
10.2.2 Alarm staré baterie.....	10-2
10.2.3 Alarm chyby baterie	10-2
10.3 Výměna baterií	10-3
10.4 Nabíjení baterií	10-3
10.5 Skladování baterií	10-4
10.6 Recyklace baterií	10-4
11 Údržba a čištění	11-1
11.1 Obecné zásady.....	11-1
11.2 Čištění.....	11-2
11.3 Dezinfekce	11-2
12 Údržba a testování	12-1
12.1 Přehled.....	12-2
12.2 Plán údržby a testování	12-2
12.3 Provedení údržby a testování	12-2
12.3.1 Test po zapnutí	12-3
12.3.2 Test v reálném čase	12-3
12.3.3 Test vložení baterie	12-3
12.3.4 Autotest	12-3

12.3.5 Uživatelský test	12-4
12.3.6 Testy elektrické bezpečnosti	12-4
13 Odstraňování problémů.....	13-1
13.1 Všeobecné problémy	13-1
13.2 Zprávy alarmů.....	13-2
13.2.1 Zprávy fyziologických alarmů (pouze pro verzi Pro)	13-2
13.2.2 Zprávy technických alarmů	13-3
14 Příslušenství.....	14-1
14.1 Příslušenství EKG.....	14-1
14.2 Terapeutické příslušenství	14-2
14.3 Různé	14-2
A Specifikace.....	A-1
A.1 Obecné specifikace	A-1
A.2 Specifikace defibrilátoru	A-2
A.3 Specifikace monitoru	A-4
A.4 Specifikace zdroje napájení	A-6
A.5 Specifikace alarmů	A-7
A.6 Specifikace správy dat	A-7
A.7 Bezdrátová síť.....	A-7
A.8 Specifikace prostředí.....	A-7
B EMC.....	B-1
C User Checklist BeneHeart D1	C-1
D Připomínky	D-1
E Kontrola elektrické bezpečnosti.....	E-1
E.1 Zástrčka napájecího kabelu	E-1
E.2 Kryt a příslušenství zařízení	E-1
E.3 Štítky na zařízeních.....	E-2
E.4 Svodový proud u pacienta.....	E-2
E.5 Únik proudu ze sítě na aplikovanou část.....	E-3
E.6 Pomocný proud u pacienta	E-3
F Symboly a zkratky	F-1
F.1 Jednotky	F-1
F.2 Symboly	F-2
F.3 Zkratky a akronymy	F-2
G Sledování přístroje.....	G-1

1 Bezpečnost

1.1 Bezpečnostní informace

NEBEZPEČÍ

- Označuje bezprostřední nebezpečí, které může v případě, že není odstraněno, vyústit v úmrtí nebo vážné poranění.
-
-

VAROVÁNÍ

- Označuje možné nebezpečí nebo riskantní postup, jehož následkem může být úmrtí nebo vážné poranění.
-
-

UPOZORNĚNÍ

- Označuje možné nebezpečí nebo riskantní postup, který může způsobit menší poranění osob nebo škodu na výrobku nebo na majetku.
-
-

POZNÁMKA

- Poskytuje rady ohledně používání nebo jiné užitečné informace a zajišťuje tak, že výrobek plně využijete.
-
-

1.1.1 Nebezpečí

NEBEZPEČÍ

- Zařízení dodává až 360 J elektrické energie. Tato elektrická energie může zapříčinit vážné zranění nebo smrt, pokud zařízení není používáno, jak je popsáno v těchto pokynech k obsluze. Nepokoušejte se obsluhovat defibrilátor, pokud nejste důkladně seznámeni s těmito pokyny k obsluze a funkcemi všech ovládacích prvků, indikátorů, konektorů a příslušenství.
 - Defibrilátor nerozebírejte. Zařízení obsahuje součástky, které nemůže opravovat obsluha, a také může být přítomno nebezpečné vysoké napětí. O opravu požádejte pověřeného pracovníka servisu.
 - Abyste zabránili nebezpečí výbuchu, nepoužívejte zařízení v atmosféře bohaté na kyslík, v přítomnosti hořlavých anestetik nebo jiných hořlavých látek (jako je benzín). Zařízení a operační prostředí udržujte v suchu a čistotě.
 - Proud defibrilátoru může obsluze nebo okolostojícímu způsobit vážné zranění nebo je může i usmrtit. Od pacienta nebo kovových zařízení připojených k pacientovi během defibrilace si zachovávejte odstup.
-
-

1.1.2 Výstrahy



VAROVÁNÍ

- Před každým použitím zkontrolujte mechanické poškození. V případě poškození nepoužívejte danou položku u pacientů.
 - Před uvedením systému do provozu musí obsluha ověřit, že zařízení, připojovací kabely a příslušenství jsou v dobrém a funkčním stavu.
 - Spouštějte přístroj pouze na dodanou jednorázovou nebo dobíjitelnou baterii.
 - Nabíjejte dobíjitelnou baterii pouze pomocí dodané nabíjecí stanice BatteryFeed 20.
 - Použití zařízení je omezeno vždy jen na jednoho pacienta současně.
 - Lékařské elektrické zařízení, které neobsahuje ochranu proti defibrilátoru, by mělo být během defibrilace odpojeno.
 - Nedefibrilujte pacienta, který leží na vlhké zemi.
 - Při monitorování pacienta se nespolehejte výhradně na systém zvukového alarmu. Nastavení hlasitosti poplašného signálu na nízkou úroveň nebo úplné ztlumení může být pro pacienta nebezpečné. Nezapomeňte, že nastavení alarmu by se mělo přizpůsobovat podle různých situací ohledně pacienta a že nepřetržitý dozor nad pacientem je nejspolehlivějším způsobem bezpečného monitorování pacienta.
 - Neprovádějte žádnou funkční kontrolu, pokud je přístroj napojen na pacienta. V jiném případě by pacient mohl být zasažen výbojem.
 - Během terapie věnujte pacientovi neustálou pozornost. Odložení výboje mimo rytmus, který byl analyzován jako vhodný pro aplikaci výboje, může vést k jeho samovolné změně na rytmus nevyžadující výboj a tudíž k nevhodné aplikaci výboje.
 - Při léčbě pacientů s implantovaným kardiostimulátorem neumísťujte nalepovací elektrody do blízkosti interního kardiostimulátoru, pokud je to možné, abyste zabránili jeho poškození.
 - Aby se předešlo neúmyslnému odpojení, vedte všechny kabely tak, aby se o ně nemohlo zakopnout. Zakryjte a zabezpečte přebývající kabely tak, aby se pro pacienta nebo obsluhu snížilo nebezpečí zamotání se a uškrcení.
 - Nedotýkejte se konektorů zařízení, konektoru baterie ani jiného zařízení pod proudem, jestliže je v kontaktu s pacientem, mohlo by dojít k úrazu pacienta.
 - Kvůli zajištění bezpečnosti pacientů používejte pouze součásti a příslušenství uvedené v tomto návodu.
 - Obalový materiál může kontaminovat prostředí. Obalový materiál likvidujte v souladu s příslušnými předpisy pro likvidaci odpadu a udržujte jej mimo dosah dětí.
 - Pokud je použita funkce Wi-Fi, udržujte od monitoru odstup ve vzdálenosti nejméně 20 cm.
-

1.1.3 Varování

VAROVÁNÍ


















- Po skončení doby životnosti musí být zařízení i jeho příslušenství zlikvidováno v souladu se směrnicemi týkajícími se likvidace takových výrobků, aby nedošlo ke kontaminaci prostředí.
 - Magnetická a elektrická pole mají schopnost rušit řádnou funkci tohoto zařízení. Z tohoto důvodu se ujistěte, že všechny externí přístroje provozované v blízkosti tohoto zařízení vyhovují odpovídajícím požadavkům na elektromagnetickou kompatibilitu. Možnými zdroji rušení mohou být mobilní telefony, rentgenové přístroje nebo zařízení magnetické rezonance (MRI), protože mohou emitovat vysoké úrovně elektromagnetického záření.
 - Zařízení vždy instalujte nebo přenášejte tak, aby nedocházelo k nebezpečí poškození pádem, nárazem, silnými otřesy nebo jinými mechanickými vlivy.
 - Kdyby přístroj zmokl, ihned jej osušte.
-

1.1.4 Poznámky

POZNÁMKA

- Položte zařízení na místo, kde dobře vidíte na obrazovku a máte snadný přístup k ovládacím prvkům.
 - Uložte tento návod do blízkosti zařízení tak, aby byl k dispozici v případě potřeby.
 - Tento návod popisuje všechny funkce a možnosti. Vaše zařízení některé z nich nemusí obsahovat.
 - Má-li být zajištěna připravenost přístroje k naléhavému použití, ponechejte baterii nainstalovanou a elektrody předběžně zapojené.
 - Pokud přístroj spadl na zem nebo se s ním nesprávně zacházelo, proveďte uživatelský test. Pokud některá položka neprojde testem, obraťte se na pověřené pracovníky servisu.
-

1.2 Symboly na zařízení

	Upozornění (Pozor, prostudujte si příložené dokumenty)		Pohotovost
	Tlačítko Výboj		Konektor USB
	Výrobní číslo		Datum výroby
	Odblokování		Otevřete dvířka bateriové přihrádky podle indikace
	Pokyny pro obsluhu		Obecný symbol pro obnovení/recyklaci
	Nevystavujte baterii vysokému teplu ani otevřeným plamenům. Baterii nespalujte.		Baterii nerozsbíjejte.
	Neničte baterii ani neotvírejte pouzdro baterie.		
	Značka shody s evropskou směrnicí pro zdravotnické prostředky 93/42/EEC		
	POUŽITÁ ČÁST TYPU CF S OCHRANOU PROTI DEFIBRILACI		
	POUŽITÁ ČÁST TYPU BF PROKÁZANÁ PRO DEFIBRILACI		
	Zlikvidujte v souladu s požadavky své země.		

2 Základy

Je důležité pochopit, že míra přežití při náhlé srdeční zástavě přímo souvisí s včasností léčby postiženého člověka. Každou minutu prodlení se šance na přežití sníží o 7 % až 10 %. Léčba nezaručuje přežití. U některých pacientů je problém způsobující srdeční zástavu jednoduše neslučitelný se životem navzdory poskytnuté péči.

2.1 Přehled

BeneHeart D1 (dále jen přístroj) je lehký a přenosný automatizovaný defibrilátor/monitor. Přístroj se dodává ve dvou typech konfigurace: Pro a Public. Verze Public nabízí pouze režim AED, verze Pro nabízí dva provozní režimy: Režim AED a režim Manuální defibrilace.

V režimu AED přístroj automaticky analyzuje rytmus EKG pacienta a indikuje, zda se jedná nebo nejedná o rytmus vhodný k aplikaci výboje. Přístroj vám hlasovými výzvami pomáhá s procesem defibrilace a poskytuje informace o pacientovi. Hlasové výzvy dále podporují zprávy a blikající tlačítka.

V režimu Manuální defibrilace obsluha analyzuje EKG pacienta a, pokud je to přiměřené, postupuje podle těchto pokynů:

1. Vyberte režim Manuální defibrilace, dle potřeby upravte hladinu energie,
2. nabijte,
3. aplikujte výboj.

Defibrilace je vždy aplikována pomocí nalepovacích elektrod. V režimu Manuální defibrilace můžete také provádět synchronizovanou kardioverzi.

V režimu Manuální defibrilace přístroj také provádí monitorování, zobrazování a ukládání 3svodového EKG.

Přístroj lze napájet dodanou jednorázovou baterií nebo inteligentní lithium-iontovou baterií, která je dobíjecí a bezúdržbová. Zbývající kapacitu baterie můžete snadno zjistit pomocí ukazatele stavu baterie zobrazeného na obrazovce. V případě dobíjitelných baterií můžete také zkontrolovat indikátor na samotné baterii.

Přístroj automaticky ukládá data pacienta na interní paměťovou kartu. Data můžete také exportovat pomocí USB portu a poté zobrazit na počítači pomocí programu pro správu dat.

2.2 Zamýšlené použití

Verze Pro je určena pro léčbu automatickou defibrilací (AED) manuální defibrilací. Provádí obsluhu kardiopulmonální resuscitací (KPR) a lze ji také použít pro monitorování EKG.

Verze Public je určena pro AED. Provádí rovněž obsluhu procesem KPR.

Přístroj je určen k použití v přednemocničním prostředí kvalifikovaným lékařským personálem, který je vyškolen k obsluze tohoto přístroje a k provádění základní resuscitace a kardiopulmonální resuscitace nebo defibrilace.

2.2.1 AED

Režim AED se používá pouze u pacientů se zástavou srdce, kteří jsou:

- nereagující,
- nedýchající nebo nedýchající normálně.

2.2.2 Manuální defibrilace

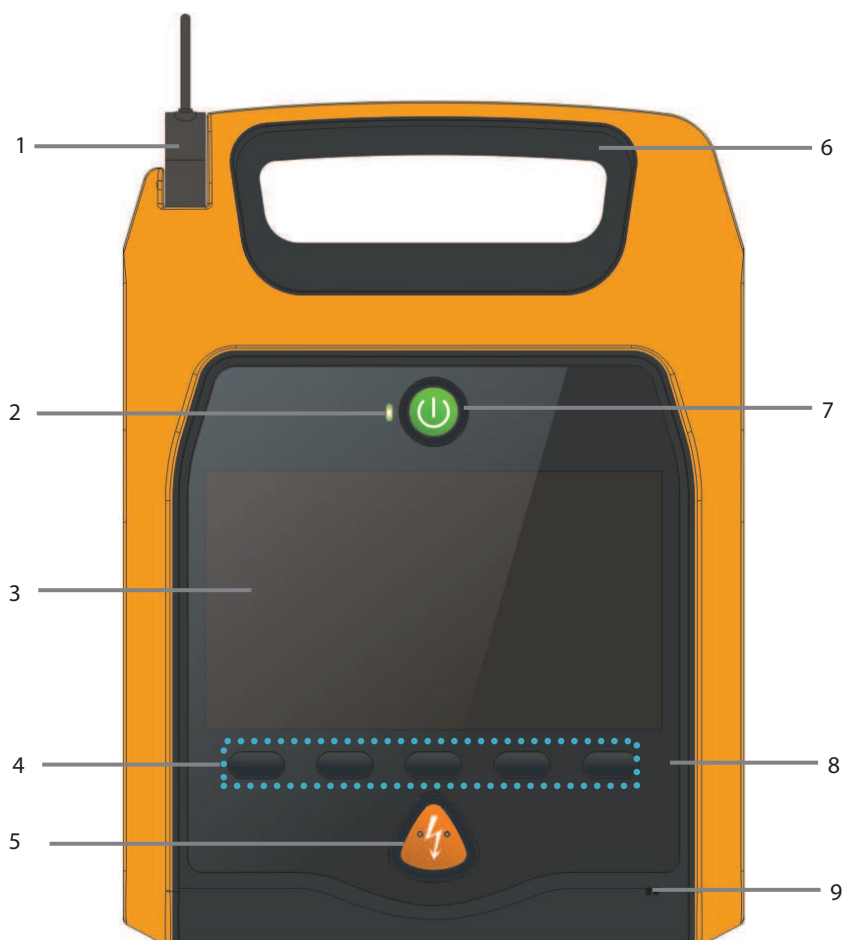
Asynchronní defibrilace je iniciální terapií pro ventrikulární fibrilaci a ventrikulární tachykardii u pacientů, kteří nemají hmatný puls a nereagují. Synchronní defibrilace je určena pro zabránění atriální fibrilaci.

2.2.3 EKG

Funkce EKG se používá pro monitorování a/nebo ukládání křivek EKG a pulsu pacienta.

2.3 Hlavní jednotka

2.3.1 Pohled zepředu



1. Konektor elektrod

Používá se pro připojení víceúčelových nalepovacích elektrod.

2. Indikátor stavu

Zelená: Všechny testy úspěšně proběhly, přístroj pracuje správně.

Červená: Přístroj detekoval selhání.

3. Obrazovka displeje

4. Klávesy

Odpovídají označením kláves, která jsou umístěna přímo nad nimi. Označení těchto kláves se mění podle aktuálního operačního režimu. Ve verzi Pro je k dispozici pět programovatelných kláves, ve verzi Public jsou k dispozici tři.

5. Tlačítko Výboj

Stiskněte toto tlačítko pro aplikaci výboje pacientovi.

6. Držadlo

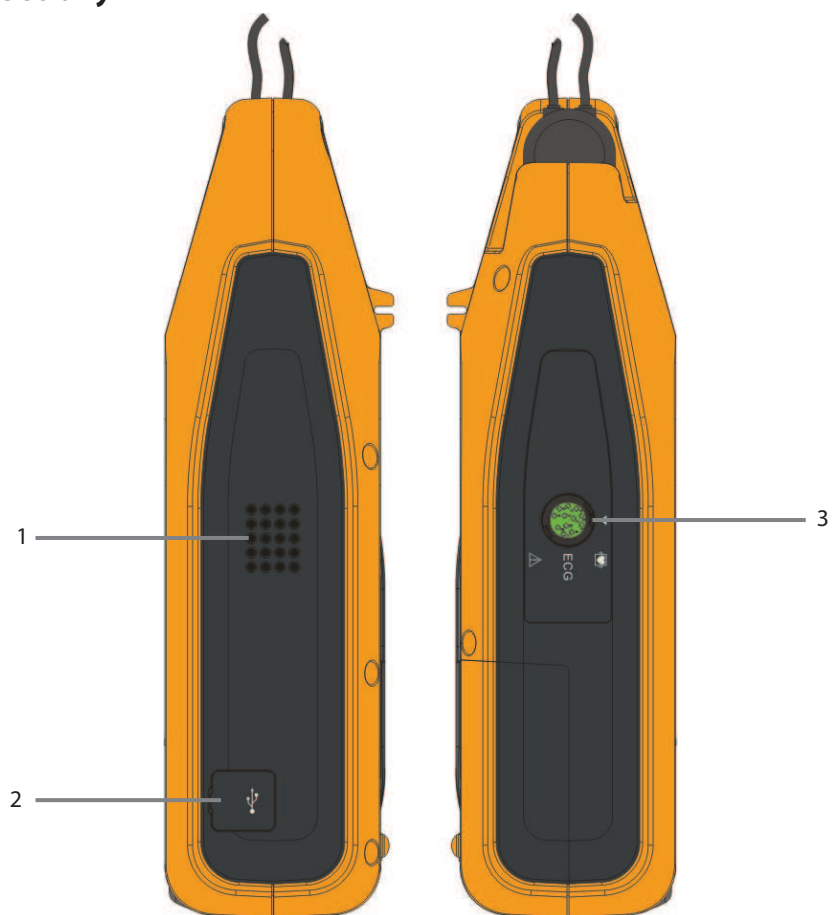
7. Tlačítko Hlavní vypínač

Stisknutím tohoto tlačítka zapnete nebo vypnete přístroj.

8. Optické čidlo

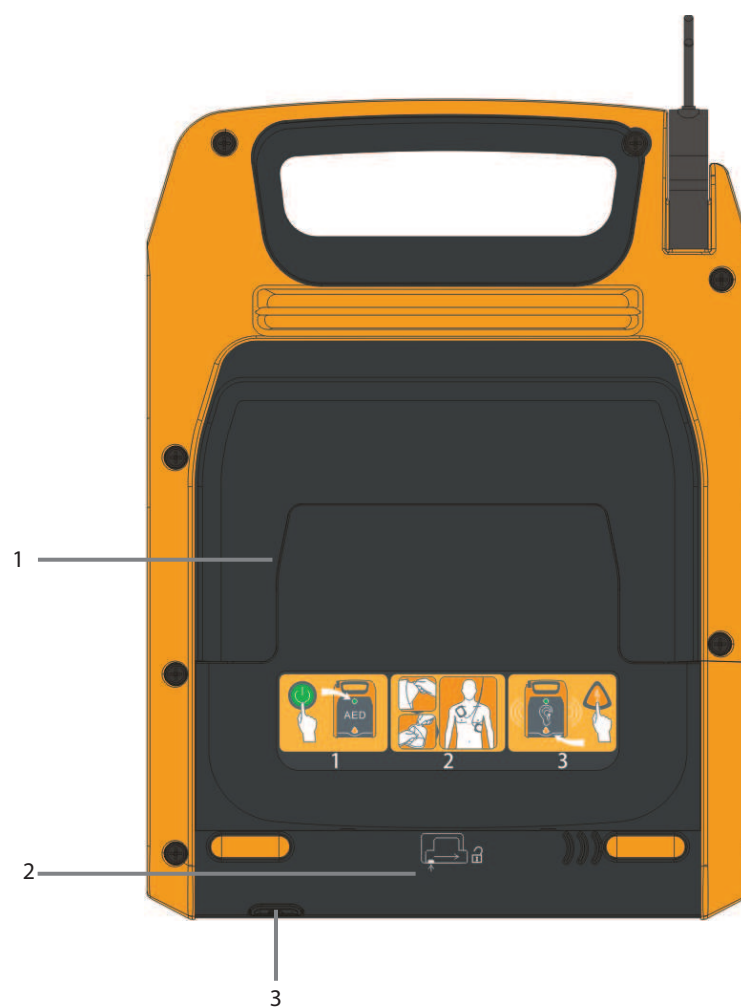
9. Mikrofon

2.3.2 Pohled ze strany



1. Reprodukter
2. Konektor USB
3. EKG: Konektor kabelu EKG (pouze ve verzi Pro)

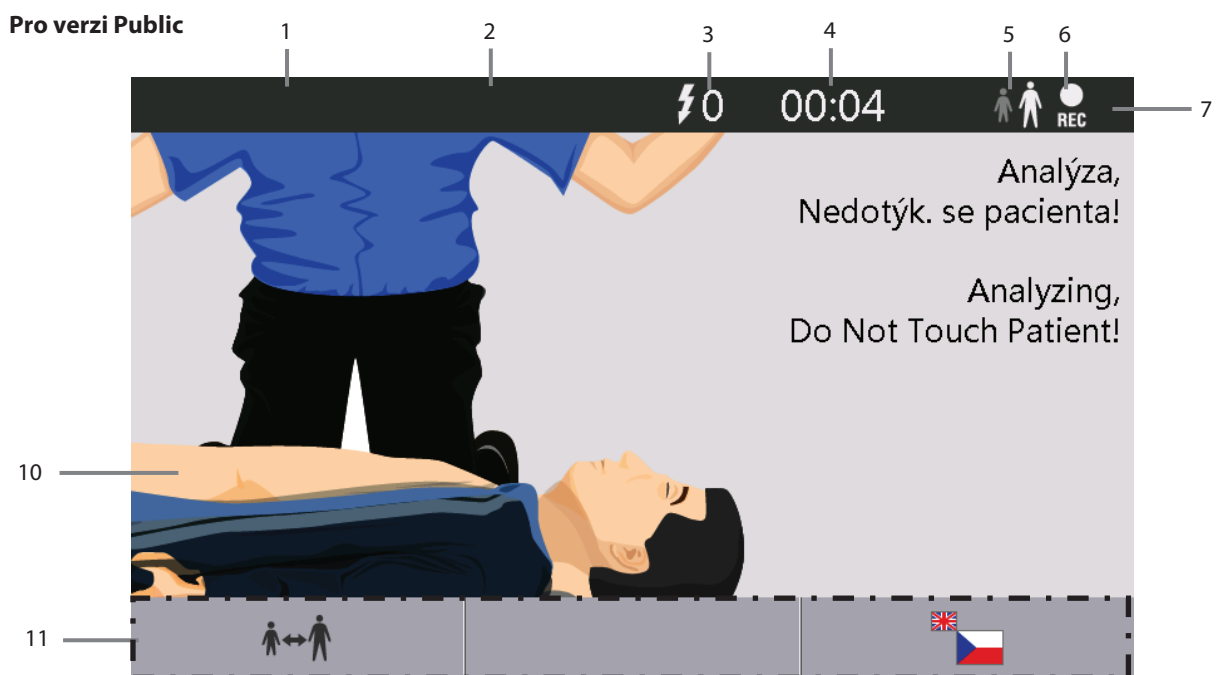
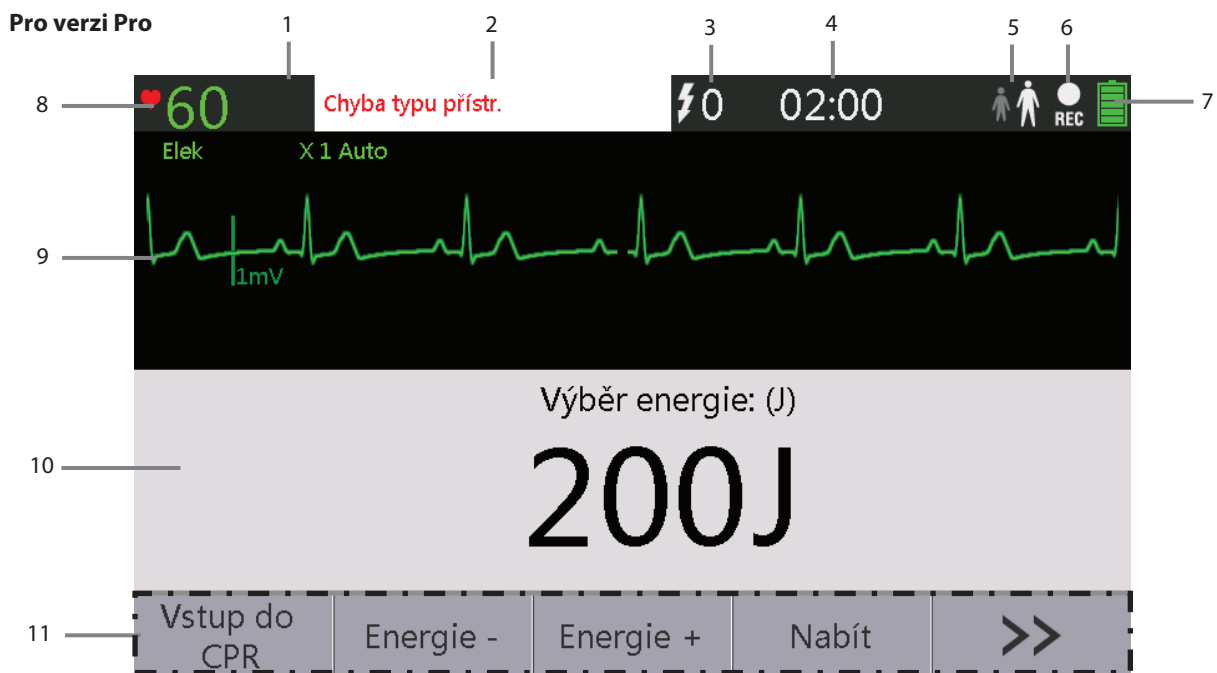
2.3.3 Zadní pohled




1. Příhrádka na elektrody
2. Prostor pro baterie
3. Tlačítko uvolnění


Stisknutím tohoto tlačítka a posunutím dvířek bateriové příhrádky doprava otevřete příhrádku na baterii.

2.4 Zobrazení na displeji



1. Symboly stavu alarmu

◆  označuje, že zvuky alarmů jsou pozastaveny,

◆  označuje, že zvuky alarmů jsou vypnuty.

2. Oblast alarmů

Tato oblast zobrazuje zprávy alarmů. Pokud dojde k více alarmům, budou zobrazovány cyklicky.

3. Počet aplikovaných výbojů

4. Oblast doby chodu

Tato oblast ukazuje provozní dobu přístroje od jeho zapnutí.

5. Typ pacienta

6. Ikona záznamu

Zobrazí se, je-li aktivovaná funkce zvukového záznamu.

7. Indikátor stavu baterie

Označuje stav baterie. Viz **10 Baterie**, kde jsou uvedeny podrobnější informace.

8. Tepová frekvence

9. Oblast křivek

Tato oblast zobrazuje křivky EKG.

10. Oblast informací o léčbě

11. Oblast značek programovatelných kláves

Označení kláves odpovídá tlačítkům, které jsou umístěny přímo pod nimi. Označení těchto kláves se mění podle současného zobrazení na displeji a současné funkce. Označení klávesy, které se jeví jako prázdné, indikuje, že klávesa není aktivní.

2.5 Symboly programovatelných kláves

Níže jsou popsány symboly zobrazené v oblasti značek programovatelných kláves:



Návrat na předchozí stranu



Zadat/potvrdit



Přesun na předchozí položku/stranu



Přesun na další položku/stranu



Zobrazit další možnosti



Potvrdit výběr



Přepnout režim Dospělý a Dítě



Spustit archiv



Vypnout



Údržba



Zobrazit další pokyny



Změnit poměr stlačení/ventilace



Klávesa jazyka audia

Přepíná jazyk zvukových výzev. Při změně systémového jazyka se symbol změní. Větší symbol označuje aktuální jazyk, menší symbol označuje cílový jazyk.

Tento symbol je pouze ve verzi Public Zobrazuje se pouze v případě, že volba **[Dvojjazyčná možnost]** je nastavena na **[Zapnuto]**

3 Základní operace a nastavení

3.1 Instalace

VAROVÁNÍ

- Zařízení smí instalovat pouze personál autorizovaný výrobcem.
 - Autorské právo na software zařízení je výhradně ve vlastnictví výrobce. Žádná organizace ani jednotlivec s ním nesmí manipulovat, kopírovat jej nebo jej zaměňovat ani jinak do něj zasahovat jakoukoliv jinou formou nebo prostředky bez řádného svolení.
 - Přístroje připojené k zařízení musejí splňovat požadavky platných norem IEC (např. bezpečnostní normy IEC 60950 pro zařízení informačních technologií a bezpečnostní normy IEC 60601-1 pro zdravotnická elektrická zařízení). Konfigurace systému musí splňovat požadavky normy IEC 60601-1-1 pro zdravotnické elektrické systémy. Osoba, která připojuje přístroje k portu vstupu/výstupu tohoto zařízení, je zodpovědná za poskytnutí důkazu, že bezpečnostní certifikáty takových přístrojů byly vystaveny v souladu s normou IEC 60601-1-1. Máte-li nějaké otázky, kontaktujte výrobce.
 - Pokud není zřejmé ze specifikací zařízení, zda určitá kombinace není nebezpečná, například kvůli sčítání svodových proudů, konzultujte výrobce nebo odborníka na tuto problematiku, aby bylo zajištěno, že nezbytná bezpečnost všech uvažovaných přístrojů nebude narušena navrhovanou kombinací.
-

POZNÁMKA

- Má-li být zajištěna připravenost přístroje k naléhavému použití, ponechejte baterii nainstalovanou a elektrody předběžně zapojené.
-

3.1.1 Rozbalení a kontrola

Před vybalením zkontrolujte pečlivě obal, zda nenesе známky poškození. Pokud je zjištěno poškození, obraťte se na dopravce nebo výrobce. Je-li přepravní obal nepoškozený, otevřete jej a opatrně vyjměte zařízení a příslušenství. Zkontrolujte všechny materiály podle balicího listu a zkontrolujte případná mechanická poškození. Máte-li nějaké dotazy, kontaktujte nás.

VAROVÁNÍ

- Obalový materiál může kontaminovat prostředí. Obalový materiál likvidujte v souladu s příslušnými předpisy pro likvidaci odpadu a udržujte jej mimo dosah dětí.
 - Během skladování a přepravy může dojít ke kontaminaci zařízení. Před použitím zkontrolujte, zda nejsou obaly poškozené, zejména obaly jednorázového příslušenství. V případě poškození nepoužívejte danou položku u pacientů.
-

POZNÁMKA

- **Přepravní obal a balicí materiál uchovejte pro případ, že bude nutné zařízení znovu odeslat.**
-

3.1.2 Požadavky na prostředí

Provozní prostředí zařízení musí splňovat požadavky uvedené v tomto návodu.

Prostředí, ve kterém se zařízení používá, by mělo být v přiměřené míře bez šumu, vibrací, prachu, koroze, hořlavín a výbušnin. Je-li zařízení nainstalováno v přihrádce, musí být před ním a za ním ponechán dostatek prostoru pro pohodlnou obsluhu, údržbu a opravy. Navíc je kvůli dobrému větrání nutné, aby okolo zařízení byl volný prostor nejméně 5 cm.

Když je zařízení přemístěno, může dojít ke kondenzaci vlhkosti následkem změny teploty a vlhkosti vzduchu. V takovém případě nikdy systém nespouštějte, dokud kondenzace nezmizí.

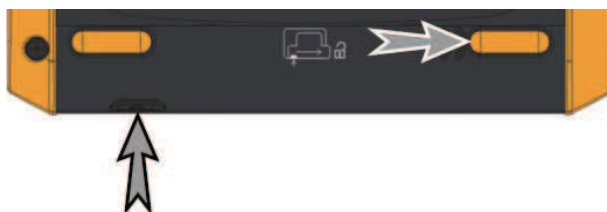
POZNÁMKA

- **Zajistěte, aby provozní prostředí pro zařízení splňovalo specifické požadavky. Jinak může dojít k neočekávaným následkům, např. k poškození zařízení.**
-

3.1.3 Vkládání baterie

Postup vložení baterie:

1. Stiskněte uvolňovací tlačítko a vyjměte dvířka bateriové přihrádky posunutím dvířek podle označení doprava.



2. Vyrovnějte kolíky baterie s konektorem baterie, zasuňte baterii do bateriové přihrádky a zatlačte na ni, aby se ozvalo zaklapnutí.
3. Přiložte dvířka bateriové přihrádky a posuňte je doleva, aby se ozvalo zaklapnutí.

POZNÁMKA

- **Zkontrolujte datum expirace na jednorázové baterii. Baterii s prošlým datem expirace přestaňte používat.**
 - **Zkontrolujte řádné připevnění dvířek bateriové přihrádky, aby byly přihrádka i baterie chráněny.**
-

3.1.4 Připojení víceúčelových nalepovacích elektrod

1. Zapojte konektor nalepovacích elektrod do elektrodové zásuvky.
2. Řádně a pozorně vložte balení elektrod do přihrádky nalepovacích elektrod.

POZNÁMKA

- Před použitím zkontrolujte neporušenost balení elektrod. Pokud je porušené, použijte jiné.
-

3.2 Základní operace

3.2.1 Zapnutí

1. Zkontrolujte případná mechanická poškození přístroje nebo jiná poškození obalu elektrod.
2. Zkontrolujte, zda je kabel elektrod řádně připojen a zda je vložena baterie.
3. Zkontrolujte datum expirace nalepovacích elektrod na obalu elektrod.
4. Stisknutím tlačítka **Hlavní vypínač** spustíte přístroj.

3.2.2 Změna všeobecných nastavení

Všeobecná nastavení můžete změnit v nabídce [**Všeobecné nastavení**].

Chcete-li přejít do nabídky [**Všeobecné nastavení**],

- Je-li přístroj zapnutý, stiskněte tlačítko **Hlavní vypínač**, otevře se okno „Vybrat volbu“. Poté vyberte položku



→ [**Konfig.**] → [**Upravit konfig.**] → zadat požadované heslo → [**Všeobecné nastavení**].

- Je-li přístroj vypnutý:

- ◆ Ve verzi Pro současným stisknutím tlačítka **Hlavní vypínač** a třetí a čtvrté programovatelné klávesy (zleva doprava) otevřete obrazovku údržby;
- ◆ Ve verzi Public současným stisknutím tlačítka **Hlavní vypínač** a druhé a třetí programovatelné klávesy (zleva doprava).

Poté vyberte položku → [**Konfig.**] → [**Upravit konfig.**] → zadat požadované heslo → [**Všeobecné nastavení**].

POZNÁMKA

- **Všechny změny provedené v režimu konfigurace se ihned automaticky uloží. Po nastavení můžete přístroj vypnout.**
-

3.2.2.1 Nastavení data a času

1. V nabídce [**Všeobecné nastavení**] vyberte [**Systémové datum**] a nastavte systémové datum.
2. Volbou [**Čas**] můžete nastavit systémový čas.

3.2.2.2 Výběr systémového jazyka

V nabídce **[Všeobecné nastavení]** vyberte **[Jazyk]** a nastavte systémový jazyk, který bude jazykem zpráv, nabídek, zvukových připomínek atd.

Je-li systémový jazyk nastaven na jiný jazyk než angličtina, můžete také v nabídce **[Všeobecné nastavení]** nastavit **[Dvojjazyčná možnost]**. Je-li **[Dvojjazyčná možnost]** nastavena na hodnotu **[Zapnuto]**, zobrazují se textové výzvy v režimu AED v angličtině i v nastaveném systémovém jazyce. Ve verzi Public můžete stisknutím klávesy Jazyk přepínat jazyk zvukových výzev. Podrobné informace o programovatelné klávese získáte v části **2.5 Symboly programovatelných kláves**.

Ve verzi Pro je **[Dvojjazyčná možnost]** neaktivní, je-li **[Zobrazení EKG]** nastaveno na hodnotu **[Zapnuto]**.


3.2.2.3 Nastavení výchozího režimu spouštění (pouze pro verzi Pro)

Ve verzi Pro zvolte v nabídce **[Všeobecné nastavení]** položku **[Výchozí režim spouštění]** a nastavte výchozí režim spouštění na:

- ◆ **[AED]:** přístroj bude nastaven na přechod do režimu AED po spuštění; nebo
- ◆ **[Ruční]:** přístroj bude nastaven na přechod do režimu manuální defibrilace po spuštění.

3.2.3 Vypnutí přístroje

Chcete-li vypnout přístroj, postupujte takto:

1. Přesvědčte se, že monitorování nebo terapie pacienta je skončena.
2. Odpojte pacientské kabely a snímače od pacienta.
3. Stiskněte tlačítko **Hlavní vypínač**, otevře se okno „Vybrat volbu“.
4. Stisknutím programovatelné klávesy  ukončíte činnost přístroje.

3.2.4 Automatické obnovení poslední konfigurace

Během provozu můžete provádět změny některých nastavení. Tyto změny však nelze uložit jako konfiguraci uživatele. Aby nedošlo ke změnám způsobeným náhlým výpadkem energie, ukládá přístroj nastavení v reálném čase. Uložené nastavení je poslední konfigurací. V případě výpadku energie přístroj načte poslední konfiguraci, je-li restartován do 60 sekund; načte uživatelskou konfiguraci, je-li restartován 120 sekund po výpadku energie; může načíst buď poslední konfiguraci nebo uživatelskou konfiguraci, je-li restartován mezi 60 a 120 sekundami po výpadku energie.

3.3 Postup po použití

Poté, co použijete přístroj na pacientovi, je nutné jednotku vyčistit podle popisu v **11 Údržba a čištění**. Následně pokračujte níže uvedeným postupem a připravte přístroj na další použití:

1. Připojte k přístroji nové balení elektrod podle popisu v **3.1.4 Připojení víceúčelových nalepovacích elektrod**.
2. Provedte uživatelský test podle popisu v **12.3.5 Uživatelský test**. Zkontrolujte výsledek testu a ověřte, že byly úspěšné všechny části testu.
3. Vypněte přístroj.

MÍSTO NA VAŠE POZNÁMKY

4 Alarmy

Alarmy spouštěné při nenormálních hodnotách vitálních funkcí nebo při technických problémech přístroje jsou uživateli oznamovány pomocí vizuálních a zvukových alarmů.

VAROVÁNÍ

- **Pokud jsou pro stejná nebo podobná zařízení v jedné oblasti použity různé přednastavené hodnoty alarmů, například pro jednotku intenzivní péče nebo operační sál pro operace srdce, existuje zde možnost rizika.**
-

4.1 Kategorie alarmů

Podle povahy lze alarmy ve verzi Pro zařadit do dvou kategorií: fyziologické alarmy a technické alarmy, zatímco verze Public nabízí pouze technické alarmy.

1. Fyziologické alarmy

Fyziologické alarmy, také označované jako alarmy stavu pacienta, jsou spouštěny hodnotou monitorovaného parametru, která překročí nastavené limity alarmu, nebo nenormálním stavem pacienta. V režimu AED se žádné fyziologické alarmy nevyskytují.

2. Technické alarmy

Technické alarmy, také označované jako alarmy systémového stavu, jsou spouštěny při selhání přístroje nebo při zkreslení patientských dat kvůli nesprávnému provozu nebo poruše systému.

Zprávy alarmů se zobrazují v oblasti alarmů.

Na rozdíl od fyziologických a technických alarmů bude přístroj také zobrazovat určité zprávy o stavu systému. Technicky vzato zprávy výzev nejsou zprávami alarmů. Zprávy tohoto druhu se obvykle zobrazují v odpovídající informační oblasti. Některé zvláštní výzvy se zobrazují v dialogových oknech.

4.2 Úrovně alarmů

Podle závažnosti lze alarmy zařadit do tří kategorií: alarmy vysoké závažnosti, alarmy střední závažnosti a alarmy nízké závažnosti.

	Fyziologické alarmy (pouze pro verzi Pro)	Technické alarmy
Vysoká úroveň	Označuje, že pacient je v situaci ohrožení života, jako např. asystola, VF/V-Tach a podobně a je nutné nouzové ošetření.	Označuje závažnou poruchu přístroje nebo nesprávnou operaci, která může způsobit, že přístroj nerozpozná vážný stav pacienta nebo způsobí chybu v terapii, a ohrozí tak pacientův život, například slabá baterie.
Střední úroveň	Označuje, že vitální funkce pacienta nejsou normální a je nutné okamžité ošetření.	/
Nízká úroveň	Označuje, že vitální funkce pacienta nejsou normální a může být nezbytné okamžité ošetření.	Označuje poruchu přístroje nebo nesprávné zacházení, které může ovlivnit určitou funkci, ale neohrozí život pacienta.

4.3 Příznaky alarmů

Když dojde k alarmu, přístroj jej indikuje uživateli prostřednictvím vizuálních a zvukových alarmů.

- Tóny alarmu
- Zpráva alarmu

POZNÁMKA

- **Jakmile dojde k několika alarmům různé závažnosti současně, přístroj vybere alarm nejvyšší závažnosti a vydá příslušné viditelné a slyšitelné indikátory alarmu. Zprávy alarmu budou zobrazovány cyklicky.**

4.3.1 Zvukové alarmy

Přístroj používá různé tóny podle závažnosti alarmu:

- Alarmy vysoké závažnosti pípnutí trojitě+dvojitě+trojitě+dvojitě.
- Alarmy střední závažnosti trojitě pípnutí.
- Alarmy nízké závažnosti jedno pípnutí.

4.3.2 Zpráva alarmu

Jakmile dojde k alarmu, zobrazí se v oblasti technických nebo fyziologických alarmů zpráva alarmu. Symboly hvězdiček (*) před zprávou u fyziologických alarmů odpovídají závažnosti alarmu následujícím způsobem:



- Alarmy vysoké závažnosti ***
- Alarmy střední závažnosti **
- Alarmy nízké závažnosti *

Kromě toho má zpráva alarmu jinou barvu pozadí, která odpovídá závažnosti alarmu.

- Alarmy vysoké závažnosti mění se rychle z černého textu na červeném pozadí na červený text na bílém pozadí (s frekvencí 2 Hz)
- Alarmy střední závažnosti mění se pomalu z černého textu na žlutém pozadí na žlutý text na bílém pozadí (s frekvencí 0,5 Hz)
- Alarmy nízké závažnosti černý text na žlutém pozadí


4.3.3 Symboly stavu alarmu

Kromě dříve uvedených příznaků alarmu používá přístroj ještě následující symboly vypovídající o stavu alarmu:

-  signalizuje pozastavení zvuků alarmu pro aktuální alarmy. Spustí-li se nové alarmy, zvuky alarmu se vrátí do normálu.
-  označuje, že zvuky alarmů jsou vypnuty. Zvuk alarmu můžete měnit pouze v režimu konfigurace.

4.4 Konfigurace tónu alarmu


4.4.1 Změna hlasitosti alarmů

1. Je-li přístroj zapnutý, stiskněte tlačítko Hlavní vypínač a poté zvolte  → **[Konfig.]** → **[Upravit konfig.]** → zadat požadované heslo → **[Alarm]**.
2. Nastavte **[Hlas.alarm]** na některou z následujících voleb:
 - ◆ **[Vys.]** hlasitost alarmu se nastaví na nejvyšší úroveň.
 - ◆ **[Střed]**: hlasitost alarmu se nastaví na střední úroveň.
 - ◆ **[Níz.]**: hlasitost alarmu se nastaví na nízkou úroveň.
 - ◆ **[[Vyp.]**: zvuk alarmu je neaktivní.

POZNÁMKA

- **Hlasitost alarmů pro zvláštní systémové alarmy je vždy vysoká a nelze ji uživatelsky nastavit.**

4.4.2 Pozastavení zvuků alarmů


Stisknutím klávesy **[Ztišit]** můžete dočasně deaktivovat tóny alarmu. V takovém případě bude v oblasti pro zvukové symboly zobrazen symbol  označující, že všechny zvuky alarmů jsou dočasně ztišeny. Ve stavu pozastavení zvuku fungují všechny indikátory alarmu, kromě slyšitelných tónů alarmu, správně. Opětovným stisknutím tlačítka **[Ztišení]** obnovíte zvuky alarmů.


Spustí-li se nové alarmy, zvuky alarmu se automaticky vrátí do normálního režimu.

POZNÁMKA

- **Hlasitost alarmů pro zvláštní systémové alarmy nelze pozastavit.**
-

4.4.3 Vypnutí zvuků alarmu

1. Je-li přístroj zapnutý, stiskněte tlačítko Hlavní vypínač a poté zvolte  → [Konfig.] → [Upravit konfigur.] → zadat požadované heslo → [Alarm].
2. Nastavením volby [Hlas.alarm] na hodnotu [Vyp] vypnete všechny zvuky alarmů.

Ve stavu vypnutí zvuku se v oblasti zvukových symbolů zobrazí . V této situaci fungují všechny indikátory alarmu, kromě slyšitelných tónů alarmu. Chcete-li obnovit zvuky alarmů, nastavte [Hlas.alarm] na hodnotu [Vys.], [Stř.] nebo [Níz.].

Jakmile jsou alarmy nebo zvuky alarmu vypnuté, přístroj každých 60 sekund jednou pípne. Hlasitost připomínajícího tónu je nastavena na fixní úroveň a uživatel ji nemůže upravit.

4.5 Připomínající tóny

Jakmile jsou alarmy nebo zvuky alarmu vypnuté, přístroj každých 60 sekund jednou pípne.

Připomínající tóny jsou implicitně vypnuté. Můžete je zapnout výběrem možnosti [Alarm] → [Připomínající tón] v nabídce [Upravit konfigur.].

4.6 Vynulování technických alarmů

U některých technických alarmů se po stisknutí tlačítka [Ztišení] zruší blikání pozadí zprávy alarmu a tóny alarmu a zprávy alarmu se změny na zprávy výzev. Jakmile přístroj obnoví normální stav alarmu, může vydávat správné indikátory alarmů v případě, že tyto alarmy budou znovu spuštěny.

U některých technických alarmů se po stisknutí tlačítka [Ztišení] vynulují všechny indikace alarmů. Jakmile přístroj obnoví normální stav alarmu, může vydávat správné indikátory alarmů v případě, že tyto alarmy budou znovu spuštěny.

V ostatních případech jsou tóny alarmů vypnuty, ale po stisknutí tlačítka [Ztišení] se zachová blikání pozadí zprávy alarmu a zprávy alarmu. Poté, co přístroj obnoví normální stav alarmu, budou všechny indikace alarmů pokračovat, pokud podmínky alarmu stále trvají.

4.7 Jakmile dojde k alarmu

Jakmile dojde k alarmu, postupujte podle následujících kroků a proveďte náležitá opatření:

1. Zkontrolujte stav pacienta.
2. Zjistěte parametry nebo kategorii alarmu.
3. Určete zdroj alarmu.
4. Proveďte náležitou akci k eliminaci příčin alarmu.
5. Ujistěte se, že příčina alarmu je napravena.

Kroky podniknuté vzhledem ke konkrétním alarmům viz **13 Odstraňování problémů**.

MÍSTO NA VAŠE POZNÁMKY

5 AED

5.1 Přehled

Tato kapitola popisuje, jak přístroj obsluhovat v režimu AED. V režimu AED přístroj analyzuje křivky pacientova EKG a napomáhá s procesem defibrilace.

Přístroj zahájí analýzu pacientova srdečního rytmu ihned, jak přejde do režimu AED. Jakmile je zjištěn rytmus vhodný k aplikaci výboje, přístroj vydá výzvu a automaticky zahájí nabíjení. Jestliže není zjištěn rytmus vhodný k aplikaci výboje, vydá výzvu „Výboj nedoporučen“. Inteligentní analýza defibrilace podrobně zkoumá automatizovanou externí defibrilaci, dokud přístroj nepřejde do KPR nebo nedojde k abnormálnímu spojení elektrod.

V režimu AED jsou schopnosti přístroje limitovány na ty nezákladnější, které jsou potřebné k provádění automatizované externí defibrilace. Zobrazují se pouze signály EKG pořízené pomocí nalepovacích elektrod.

5.2 Bezpečnost

NEBEZPEČÍ

- **Proud defibrilátoru může obsluhu nebo okolostojícímu způsobit vážné zranění nebo je může i usmrtit. Při provádění defibrilace se nikdy nedotýkejte pacienta nebo jiného zařízení připojeného k pacientovi (včetně lůžka nebo pojízdných nosítek).**
 - **Vyhnete se kontaktu mezi částmi pacientova těla (jako je kůže, hlava, končetiny), vodivými tekutinami (jako je gel, krev, solný roztok) a kovovými objekty (jako je rám postele nebo nosítka), který by mohl způsobit nechtěný únik defibrilačního proudu.**
 - **Nedovolte, aby se víceúčelové nalepovací elektrody navzájem dotýkaly nebo se dotýkaly dalších monitorovacích elektrod EKG, svodů, krytí atd. Kontakt s kovovými objekty může během defibrilace způsobit elektrický oblouk a spálit kůži pacienta a může odvést elektrický proud od srdce.**
 - **Abyste zabránili nebezpečí výbuchu, nepoužívejte zařízení v atmosféře bohaté na kyslík, v přítomnosti hořlavých anestetik nebo jiných hořlavých látek (jako je benzín). Zařízení a operační prostředí udržujte v suchu a čistotě.**
-

VAROVÁNÍ

- Během defibrilace může vzduchová kapsa mezi kůží a víceúčelovou nalepovací elektrodou způsobit popálení kůže pacienta. Abyste zabránili vzniku vzduchové kapsy, ujistěte se, že defibrilační elektrody přiléhají na kůži celou plochou.
 - Pokud používáte jednorázovou baterii, neprovádějte dlouhodobější časté nabíjení a aplikaci výbojů.
 - Nepoužívejte vyschlé nalepovací elektrody.
-

VAROVÁNÍ

- Agresivní zacházení s víceúčelovými nalepovacími elektrodami při skladování a před použitím je může poškodit. Poškozené elektrody zlikvidujte.
 - U pacientů s implantovaným kardiostimulátorem může být snížena citlivost a přesnost algoritmu AED.
-

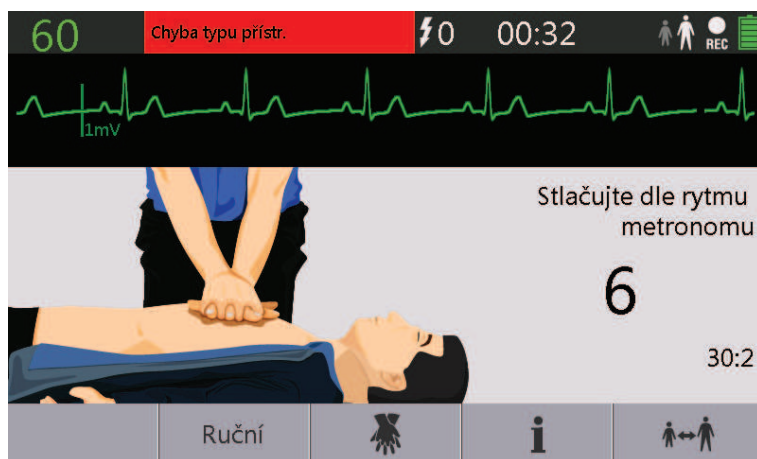
POZNÁMKA

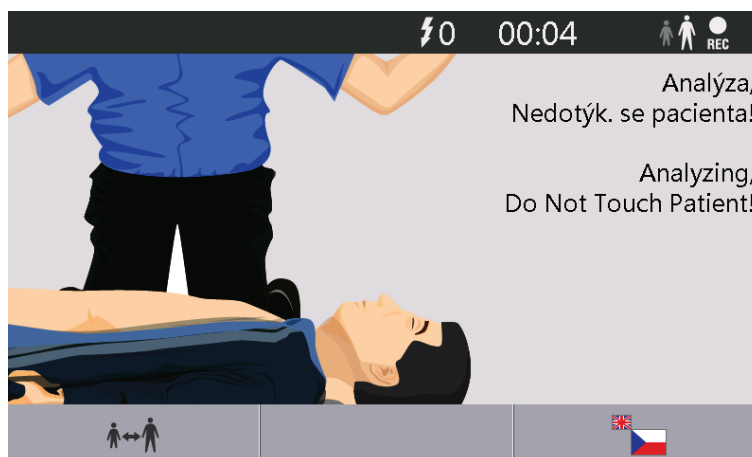
- V případě potřeby proveďte KPR, pokud je použití přístroje odloženo nebo přerušeno.
-

5.3 Zobrazení AED

Níže je zobrazena typická obrazovka v režimu AED.

Pro verzi Pro



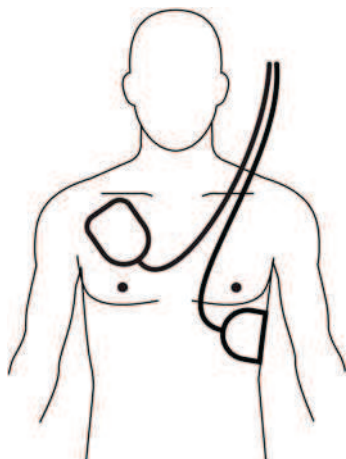


V režimu AED zobrazuje informační oblast pokyny KPR, pokyny pro připojení elektrod a zprávy výzev AED. Je-li u verze Pro volba [Zobrazení EKG] nastavena na hodnotu [Zapnuto], zobrazuje se nad informační oblastí číselný údaj HR a jedna křivka EKG získaná z víceúčelových nalepovacích elektrod.

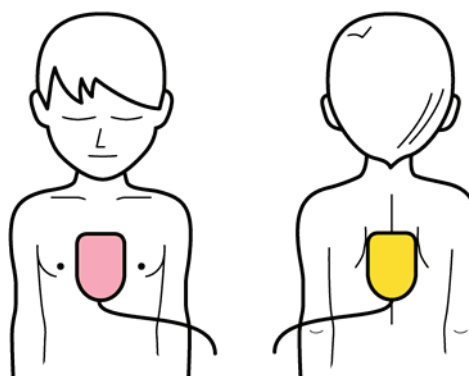
5.4 Postup při AED

Ověřte, zda pacient nereaguje, nedýchá nebo nedýchá normálně. Následně:

1. Stisknutím tlačítka **Hlavní vypínač** zapnete přístroj.
Jakmile přístroj přejde do režimu AED, zkontrolujte, zda jsou elektrody a kabel elektrod správně připojeny. Pokud nejsou, zobrazují se v informační oblasti AED zprávy výzev, dokud není provedena nápravná akce.
2. Obnažte hrud' pacienta. Podle potřeby hrud' pacienta osušte a ostříhejte nebo oholte nadbytečné ochlupení.
3. Přiložte víceúčelové nalepovací elektrody na pacienta podle pokynů uvedených na obalu elektrod.



Dospělý (anterior-laterální)



Dítě (anterior-posteriorní)

4. Postupujte podle hlasových a zobrazených výzev.
 - ◆ Jakmile je zjištěn rytmus vhodný k aplikaci výboje, přístroj se automaticky nabije.
 - ◆ Není-li detekován rytmus vhodný k aplikaci výboje, systém hlásí Výboj nedoporučen! a poté spustí KPR nebo obnoví analýzu rytmu podle aktuálního nastavení [**Akce NSA**].

5. Po výzvě stiskněte tlačítko **Výboj**.


Ujistěte se, že se nikdo nedotýká pacienta, lůžka nebo jakéhokoli přístroje připojeného k pacientovi. Zřetelně a nahlas zvolte: „Odstupte“. Poté stiskněte tlačítko Výboj na čelním panelu přístroje a pacientovi aplikujte výboj.

Aplikace výboje je potvrzena hlasovou a zobrazenou výzvou „Výboj aplikován“ a čítač výbojů na displeji je aktualizován tak, aby zobrazoval počet aplikovaných výbojů. Jestliže je [**Série výbojů**] větší než jedna, přístroj po aplikaci výboje pokračuje v analýze pacientova srdečního rytmu, aby zjistil, zda byl výboj úspěšný. Hlasové a textové výzvy nadále napomáhají s aplikací dalších výbojů.

Výstraha

- **Provádění KPR nebo jiná manipulace s pacientem nebo pohyb s ním během analýzy rytmu mohou způsobit nesprávnou nebo zpožděnou analýzu.**
- **Z bezpečnostních důvodů se některé srdeční rytmy s nízkou amplitudou nebo nízkou frekvencí i některé rytmy VT nemusejí interpretovat jako rytmy vhodné k aplikaci výboje.**

POZNÁMKA

- **Defibrilační elektrody použijte před datem vypršení životnosti uvedeným na obalu.**
- **U dospělých pacientů neumísťujte elektrody ve směru anterior-posterior (víceúčelové nalepovací elektrody umístované na pacientovu hrud' a záda). Algoritmus AED, který používá tento přístroj, nebyl pro toto umístění uznán.**
- **U dětských pacientů používejte dětské elektrody. Pokud u dětských pacientů používáte elektrody pro dospělé, zvolte  a nastavte typ pacienta jako Dítě a při aplikaci elektrod postupujte podle pokynů na obrazovce.**
- **Artefakt pohybu může zpozdit analýzu nebo ovlivnit signál EKG a vyústit tak v nepatřičný výboj nebo ve výzvu, že se výboj nedoporučuje. Během analýzy rytmu EKG udržujte pacienta v klidu.**
- **Tlačítko Výboj musíte pro aplikaci výboje stisknout. Přístroj neprovede aplikaci výboje automaticky.**
- **Impedance je odpor mezi nalepovacími elektrodami defibrilátoru, který musí defibrilátor překonat, aby aplikoval účinný výboj energie. Stupeň impedance se liší pacient od pacienta a je ovlivněn několika faktory včetně ochlupení na hrudi, tekutých přípravků a pudrů na kůži. Jestliže se zobrazí zpráva „Příliš vysoká impedance. Nabití odloženo“, ujistěte se, že má pacient umytou a osušenou hrud' a ostříhané ochlupení. Pokud se zpráva stále zobrazuje, vyměňte elektrody.**
- **Většina zástav srdce u dětí je asfyktické povahy a resuscitaci při asfyktické zástavě je nejlépe provést kombinovanou ventilací a tlaky na hrud'. Když čekáte na defibrilační zařízení nebo pokročilé resuscitační zařízení, ověřte správné provedení KPR na pacientovi. Nebo postupujte podle lokálního protokolu.**

5.5 Výboj doporučen

Jestliže byl zjištěn srdeční rytmus vhodný k aplikaci výboje, přístroj se automaticky nabije na přednastavenou úroveň energie pro aktuální typ pacienta. Jakmile je přístroj zcela nabitý, vydává tón nabíjení a bliká tlačítko **Výboj**.

Analýza srdečního rytmu pokračuje, zatímco se přístroj nabíjí. Jestliže je zjištěna změna rytmu ještě před aplikací výboje a výboj tak již není vhodný, přístroj uvolní uloženou energii interně.

Když změníte typ pacienta nebo je-li během nabíjení detekována vadná funkce elektrod, bude nabití odloženo.

Jakmile jste vyzváni: „Nedotýkejte se pacienta! Stiskněte tlačítko výboje.“ a neučiníte tak během 30 sekund, přístroj se vybije sám a pokračuje v analýze.

5.6 Výboj nedoporučen (NSA)

Jestliže není zjištěn rytmus vhodný k aplikaci výboje, přístroj Vám oznámí, že „Výboj nedoporučen!“

- Je-li **[Akce NSA]** nastavena na **[KPR]**: Zařízení přejde do stavu KPR.
- Je-li **[Akce NSA]** nastavena na **[Monitor]**:

Přístroj pokračuje v monitorování EKG a automaticky analyzuje, zda se nevyskytl rytmus potenciálně vhodný k aplikaci výboje. Uslyšíte „Výboj nedoporučen! Věnujte se pacientovi“. Zprávy „Výboj nedoporučen!“ a „Monitorování“ se zobrazují cyklicky v oblasti informací AED. Frekvenci těchto výzev můžete upravit volbou **[Interval hlasových výzev]** v nabídce **[Upravit konfig.]**.

5.7 Kardiopulmonální resuscitace (KPR)

Je-li **[Počáteční KPR]** nastaveno na hodnotu **[Zapnuto]**, přejde systém po spuštění do počátečního KPR. **[Počáteční KPR]** lze nastavit na hodnotu **[Zapnuto]** nebo **[Vypnuto]** v nabídce **[Upravit konfig.]**.

Režim KPR nabízí hlasové pokyny, obrázky a zprávy výzev požadované pro KPR.

Po sérii výbojů se EKG analýza přeruší a přístroj přejde do KPR. Po dokončení KPR se pokračuje v analýze.

Režim KPR trvá 2 minuty.



Výstraha

- **Provádíte-li KPR s elektrodami připojenými k pacientovi, mohou se elektrody poškodit. V takovém případě vyměňte elektrody.**
-

5.7.1 Metronom KPR

Přístroj je vybaven funkcí metronomu KPR, která je vhodná pro podpoření jistoty zachraňujícího, kdy je třeba provést stlačení hrudníku a kdy vdechnout podle rytmu doporučeného AHA/ERC.

Opakovaným stisknutím programovatelné klávesy  můžete měnit poměr stlačování/ventilace.

Výstraha


- **Zvuky metronomu KPR neudávají informace o stavu pacienta. Jelikož se stav pacienta může během okamžiku změnit, je třeba jej stále kontrolovat. Neprovádějte KPR u pacienta, který je při vědomí a normálně dýchá.**
-

5.8 Záznam zvuků při automatické externí defibrilaci

Přístroj je vybaven funkcí záznamu zvuku, která umožňuje zachytit hlasové informace během automatické externí defibrilace. Funkce záznamu zvuku může být konfigurována na zapnuto nebo vypnuto.

Chcete-li zapnout nebo vypnout zvukový záznam,

1. Stiskněte tlačítko **Hlavní vypínač** a poté zvolte  → **[Konfig.]** → **[Upravit konfig.]** → Zadat požadované heslo.
2. Zvolte **[Všeobecné nastavení]** → **[Záznam hlasu]** a přepněte mezi **[Zap]** a **[Vyp]**.

Symbol  se zobrazí v pravém horním rohu obrazovky, jakmile je zvukový záznam zapnutý.

Přístroj může uložit až 180 minut záznamu a jeden záznam na jednoho pacienta.

5.9 Nastavení AED

1. Stiskněte tlačítko **Hlavní vypínač** a poté zvolte  → **[Konfig.]** → **[Upravit konfig.]** → Zadat požadované heslo.
2. Pro vstup do menu Nastavení AED vyberte **[Nastavení AED >>]** a změňte nastavení AED podle potřeby.

Podrobnosti viz **9 Správa konfigurace**.

6 Manuální defibrilace (pouze pro verzi Pro)

6.1 Přehled

Manuální defibrilace je dostupná pouze ve verzi Pro. V této kapitole je vysvětlena příprava a provedení asynchronní defibrilace a synchronní kardioverze pomocí víceúčelových nalepovacích elektrod.

V režimu Manuální defibrilace musíte vyhodnotit křivky EKG, rozhodnout, zda je defibrilace nebo kardioverze vyžadována, vybrat vhodné nastavení energie, nabít přístroj a aplikovat výboj. Textové zprávy na obrazovce poskytují důležité informace, které napomáhají s procesem defibrilace.

6.2 Bezpečnost

NEBEZPEČÍ

- Proud defibrilátoru může obsluze nebo okolostojícímu způsobit vážné zranění nebo je může i usmrtit. Při provádění defibrilace se nikdy nedotýkejte pacienta nebo jiného zařízení připojeného k pacientovi (včetně lůžka nebo pojízdných nosítek).
 - Vyhněte se kontaktu mezi částmi pacientova těla (jako je kůže, hlava, končetiny), vodivými tekutinami (jako je gel, krev, solný roztok) a kovovými objekty (jako je rám postele nebo nosítka), který by mohl způsobit nechtěný únik defibrilačního proudu.
 - Nedovolte, aby se víceúčelové nalepovací elektrody navzájem dotýkaly nebo se dotýkaly dalších monitorovacích elektrod EKG, svodů, krytí atd. Kontakt s kovovými objekty může během defibrilace způsobit elektrický oblouk a spálit kůži pacienta a může odvést elektrický proud od srdce.
 - Během manuální defibrilace se ujistěte, že jsou vaše ruce suché a bez vodivého gelu, abyste se vyhnuli riziku výboje.
 - Při použití tohoto přístroje v blízkosti zdrojů kyslíku (jako kyslíková maska nebo hadice ventilátoru), dbejte zvýšené opatrnosti. Vypněte zdroj kyslíku nebo jej během defibrilace odstraňte z blízkosti pacienta. Zdroj kyslíku představuje riziko exploze.
-

VAROVÁNÍ

- Nepoužívejte vodivou kapalinu. Používejte pouze vodivý gel určený výrobcem přístroje.
 - Pokud používáte jednorázovou baterii, neprovádějte dlouhodobější časté nabíjení a aplikaci výboje.
 - Klinický lékař musí vybrat vhodnou hladinu energie pro defibrilaci pediatrických pacientů.
 - Provádíte-li KPR s elektrodami připojenými k pacientovi, mohou se elektrody poškodit. V takovém případě vyměňte elektrody.
-

VAROVÁNÍ

- Před použitím tohoto defibrilátoru, odpojte od pacienta veškeré přístroje, které nemají ochranu proti defibrilátoru.
-

POZNÁMKA

- Impedance je odpor mezi nalepovacími elektrodami defibrilátoru, který musí defibrilátor překonat, aby aplikoval účinný výboj energie. Stupeň impedance se liší pacient od pacienta a je ovlivněn několika faktory včetně ochlupení na hrudi, tekutých přípravků a pudrů na kůži. Jestliže se zobrazí zpráva „Příliš vysoká impedance. Nabití odloženo“, ujistěte se, že má pacient umytou a osušenou pokožku hrudi a ostříhané ochlupení hrudi. Pokud se zpráva stále zobrazuje, vyměňte elektrody.
-

6.3 Zobrazení manuální defibrilace


Níže je uvedeno typické zobrazení v režimu Manuální defibrilace.



V režimu manuální defibrilace se zobrazuje křivka EKG a související parametry. Uprostřed obrazovky je zobrazena ikona synchronizace, zpráva výzvy, vybraná hladina energie a čítač výbojů.

V režimu manuální defibrilace můžete provádět následující volby:

- Stisknutím programovatelné klávesy [**Vstup do KPR**] můžete přejít do režimu KPR.
 - Stisknutím programovatelné klávesy [**Energie -**] nebo [**Energie +**] můžete upravit energii pro defibrilační výboj. Volbu můžete urychlit stisknutím a podržením některého z tlačítek. Nejsou-li elektrody řádně připojeny, jsou tyto dvě programovatelné klávesy neaktivní.
 - Stisknutím programovatelné klávesy [**Nabití**] provedete nabití.
 - Stisknutím programovatelné klávesy [**>>**] zobrazíte další volby.
 - Stisknutím programovatelné klávesy [**AED**] přejdete režimu AED.
 - Stisknutím programovatelné klávesy [**Svod**] provedete volbu svodů.
 - Stisknutím programovatelné klávesy [**Zesílení**] upravíte zesílení křivky.
-

- Stisknutím programovatelné klávesy **[Enter Sync]** přejdete do režimu synchronní kardioverze.
- Stisknutím programovatelné klávesy  změníte typ pacienta.
- Stisknutím klávesy **[Ztišení]** dočasně pozastavíte zvuk alarmu. Tato programovatelná klávesa se nezobrazuje, pokud nejsou žádné zvuky alarmu.

6.4 Postup při manuální defibrilaci

1. Obnažte hrud' pacienta. Podle potřeby hrud' pacienta osušte a ostříhejte nebo oholte nadbytečné ochlupení.
2. Připojte kabel elektrod k rozhraní elektrod. Jsou-li již připojeny, přeskočte tento krok.
3. Elektrody aplikujte na pacienta podle pokynů uvedených na obalu nalepovacích elektrod.
4. Zapněte přístroj a přejděte do režimu Manuální defibrilace.

Můžete nastavit **[Výchozí režim spouštění]** na **[AED]** nebo **[Ruční]** v nabídce **[Upravit konfigur.]**. Výchozí nastavení je **[AED]**.

- ◆ Je-li **[Výchozí režim spouštění]** nastaven na hodnotu **[AED]**, přístroj přejde po spuštění do režimu AED. Pro přechod do režimu manuální defibrilace můžete vybrat volbu **[Ruční]** → **[Ano]**.
 - ◆ Je-li **[Výchozí režim spouštění]** nastaven na hodnotu **[Ruční]**, přístroj přejde po spuštění přímo do režimu manuální defibrilace.
5. Stisknutím programovatelné klávesy **[Energie -]** nebo **[Energie +]** můžete upravit energii pro defibrilační výboj. Volbu můžete urychlit stisknutím a podržením některého z tlačítek.
 6. Stisknutím programovatelné klávesy **[Nabití]** provedete nabití.

Během nabíjení přístroje se v oblasti informací defibrilace zobrazuje ukazatel průběhu nabíjení. Tón nabíjení zní, dokud není dosažena požadovaná hladina nabití, potom zazní tón dokončení nabíjení.


Je-li nutné během nabíjení nebo po dokončení nabíjení snížit nebo zvýšit vybranou energii, zvolte požadovanou hladinu energie, jak je popsáno výše, stisknutím programovatelné klávesy **[Energie -]** nebo **[Energie +]**. Poté znovu stiskněte tlačítko Nabíjení pro opětovné zahájení nabíjení.

Pro vybití energie stiskněte klávesu **[Vybití]**. Jestliže tlačítko Výboj nestisknete během 60 sekund, přístroj se vybití automaticky.

7. Výboj.

Potvrďte, že je výboj stále potřebný a že je přístroj nabitý na vybranou hladinu energie. Ujistěte se, že se nikdo nedotýká pacienta, lůžka nebo jakéhokoli přístroje připojeného k pacientovi. Nahlas a zřetelně zvolte: „Odstupte!“ a poté stisknutím tlačítka Výboj aplikujte energii.

POZNÁMKA

- Pro defibrilaci dospělých pacientů je doporučená hladina energie 200 joulů.
- U dětských pacientů používejte dětské elektrody. Pokud u dětských pacientů používáte elektrody pro dospělé, zvolte  a nastavte typ pacienta jako Dítě a při aplikaci elektrod postupujte podle pokynů na obrazovce.

6.5 Synchronizovaná kardioverze

Synchronizovaná kardioverze umožňuje synchronizovanou aplikaci výboje defibrilátoru s kmitem R EKG.

Chcete-li použít synchronizovanou kardioverzi v režimu manuální defibrilace, stiskněte programovatelnou klávesu [>>] a poté klávesu **[Vstup Sync]**. Poté se v oblasti informací o defibrilaci objeví „Sync“ a nad každým kmitem R se zobrazí značka, viz obrázek níže:



EKG můžete monitorovat pomocí víceúčelových nalepovacích elektrod nebo elektrod připojených k 3svodovému kabelu EKG. Výboj se aplikuje pomocí nalepovacích elektrod.

U synchronizované kardioverze doporučujeme, abyste snímali pacientovo EKG pomocí sady EKG svodů.

6.5.1 Provedení synchronizované kardioverze

1. Připojte kabel elektrod a přiložte elektrody na pacienta. Jestliže je pro monitoring EKG použita sada EKG, připojte kabel EKG a přiložte EKG elektrody na pacienta. Více informací naleznete v části **7 Monitorování EKG**.
2. Chcete-li v režimu manuální defibrilace aktivovat funkci synchronní kardioverze, stiskněte programovatelnou klávesu [>>] a poté klávesu **[Vstup Sync]**.
3. Zvolte svod stisknutím programovatelné klávesy [>>] a poté klávesy **[Svod]**. Vybraný svod by měl mít jasný signál a velký komplex QRS.
4. Ověřte, zda se bílá značka kmitu R zobrazuje nad každým kmitem R. Jestliže se značky kmitů R nezobrazují nebo se s kmity R neshodují, například jsou nad vlnami T, vyberte jiný svod.
5. Ověřte, že přístroj přešel do režimu Sync, jak je indikováno zobrazením značky SYNC v oblasti informací defibrilace.
6. Stisknutím programovatelné klávesy **[Energie -]** nebo **[Energie +]** můžete nastavit požadovanou úroveň energie.
7. Stisknutím programovatelné klávesy **[Nabít]** provedete nabití.
8. Potvrďte, že je výboj stále potřebný a že je přístroj nabitý na vybranou hladinu energie. Ujistěte se, že se nikdo nedotýká pacienta, lůžka nebo jakéhokoli přístroje připojeného k pacientovi. Nahlas a zřetelně zvolte: „Odstupte!“
9. Stiskněte a podržte tlačítko Výboj na přístroji. Výboj bude aplikován, jakmile bude zjištěn další kmit R.

POZNÁMKA

- **Jakmile přístroj přejde do režimu synchronizované kardioverze, obnoví se alarm.**
 - **Během synchronizované kardioverze je důležité neustále držet tlačítko výboje, dokud nedojde k aplikaci výboje. Přístroj vyše výboj při výskytu následujícího kmitu R.**
 - **Není-li do 9 sekund detekována R-vlna, zobrazí se zpráva „Žádná R-vlna“.**
-

6.5.2 Aplikace dalších synchronizovaných výbojů

Jestliže jsou potřebné další synchronizované výboje, postupujte následovně:

1. Ujistěte se, že přístroj je stále v režimu Sync, jak je indikováno přítomností zprávy SYNC v oblasti informací defibrilace.
2. Zopakujte kroky 4 až 9, jak jsou popsány výše.

Jestliže je volba [**Sync po výboji**] nastavena na [**Ano**], přístroj zůstane v režimu synchronizace i po aplikaci výboje.

Jestliže je tato volba nastavena na [**Ne**], přístroj ukončí režim sync a po aplikaci výboje přejde do režimu asynchronní defibrilace.

6.5.3 Deaktivace funkce Sync

Chcete-li funkci Sync vypnout, stiskněte klávesu [**Konec Sync**]. Tím přejdete do režimu Manuální defibrilace.

MÍSTO NA VAŠE POZNÁMKY

7 Monitorování EKG (pouze pro verzi Pro)

7.1 Přehled

Elektrokardiogram (EKG) měří elektrickou aktivitu srdce a zobrazuje ji ve formě křivek a číselných hodnot. Přístroj umožňuje monitorování EKG pomocí 3svodových sad EKG a víceúčelových nalepovacích elektrod. Jestliže jsou připojeny sady EKG a nalepovací elektrody, zobrazí se v oblasti křivek nakonfigurované křivky.

Monitorování EKG je dostupné pouze ve verzi Pro.

7.2 Bezpečnost

VAROVÁNÍ

- Pravidelně prohlížejte místa, kde jsou elektrody přiloženy, abyste zajistili dobrý stav pokožky. Mění-li se kvalita pokožky, změňte polohu elektrod nebo změňte místo jejich aplikace.
 - Během defibrilace používejte kabely EKG odolné působení defibrilátoru.
 - Při monitorování pacienta s implantovaným kardiostimulátorem nespolehejte výhradně na údaje o srdečním pulsu nebo alarmy srdečního pulsu. Na stimulované pacienty vždy pečlivě dohlížejte.
-

POZNÁMKA

- Jsou-li na pacientovi aplikovány správné elektrody podle pokynů výrobce, obnoví se zobrazení do 10 s po defibrilaci.
 - Při připojování elektrod nebo patientských kabelů zajistěte, aby se konektory nikdy nedostaly do kontaktu s vodivými součástmi nebo se zemí. Zejména se ujistěte, že všechny elektrody EKG jsou připojeny k pacientovi.
 - Interference od neuzemněných přístrojů v blízkosti pacienta a elektrochirurgické interference mohou způsobovat problémy s křivkami.
 - Pokud vybraný svod nedokáže poskytnout platný EKG signál, zobrazí se v oblasti křivek EKG přerušovaná čára.
 - Při monitorování EKG pomocí sady svodů EKG, vždy používejte stejný typ elektrod.
-

7.3 Náhled EKG



Monitorování EKG lze použít po spuštění v režimu AED a v režimu Manuální defibrilace. Přístroj zobrazí jednu křivku EKG a údaj o srdečním pulsu.

Je-li pacient řádně připojen k přístroji, zobrazí se v oblasti křivky EKG přerušovaná čára.

7.4 Příprava k monitorování EKG

7.4.1 Monitorování EKG pomocí elektrod

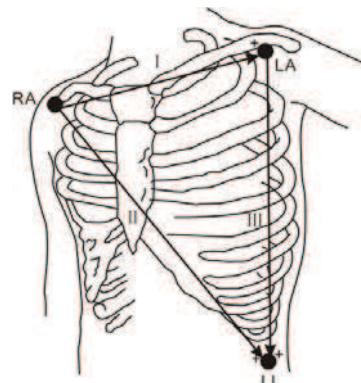
1. Připravte kůži pacienta. Náležitá příprava kůže je nezbytná kvůli dobré kvalitě signálu elektrody, jelikož kůže je špatným vodičem elektřiny. Ke správné přípravě kůže vyberte rovné oblasti a pak postupujte takto:
 - ◆ Na vybraných místech kůže oholte ochlupení.
 - ◆ Jemně otřete povrch kůže v místě aplikace kvůli odstranění mrtvých kožních buněk.
 - ◆ Pečlivě místa očistěte mýdlovým roztokem a vodou. Nedoporučujeme použití éteru nebo čistého alkoholu, protože tím se kůže vysušuje a zvyšuje se tak její odpor.
 - ◆ Před aplikací elektrod dokonale kůži osušte.
2. Připojte svorky nebo kolíčky k elektrodám před jejich umístěním.
3. Umístěte elektrody na pacienta.
4. Zapojte svody do kabelu EKG.
5. Zapojte kabel do konektoru EKG přístroje.

7.4.1.1 Umístění elektrod

Umístění 3svodové sady

Následující popis je typickým umístěním AHA elektrod pro sadu 3svodového EKG:

- Umístění RA: přímo pod klíční kostí v blízkosti pravého ramene.
- Umístění LA: přímo pod klíční kostí v blízkosti levého ramene.
- Umístění LL: na levou stranu podbřišku.



Umístění elektrod u pacientů po operaci

Při umísťování elektrod u operovaných pacientů se musí vzít v úvahu místo operace, např. u pacientů s otevřeným hrudníkem lze hrudní elektrody umístit na zadní část hrudníku nebo na záda. Aby se omezily artefakty a interference od elektrochirurgických jednotek, končetinové elektrody lze umístit blíže k ramenům a k podbřišku a hrudní elektrody na levou stranu hrudníku. Neumísťujte elektrody na horní část paže. Jinak bude křivka EKG velmi malá.



VAROVÁNÍ

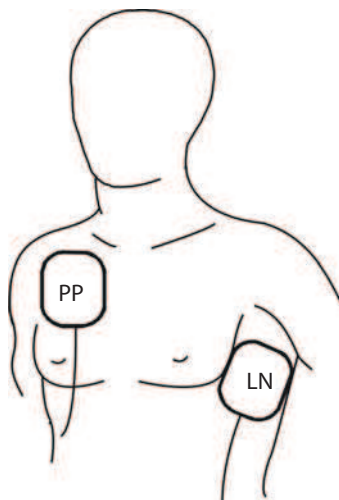
- **Při použití elektrochirurgických jednotek (ESU), umístěte elektrody EKG mezi uzemňovací destičku elektrochirurgické jednotky a vlastní elektrochirurgickou jednotku kvůli zabránění nechtěnému popálení. Nikdy nesmíte smotat kabel k ESU a kabel k EKG dohromady.**
 - **Při použití elektrochirurgických jednotek nikdy neumísťujte elektrody EKG do blízkosti uzemňovací destičky elektrochirurgické jednotky, protože toto může způsobit velké interference signálu EKG.**
-

7.4.2 Monitorování EKG pomocí nalepovacích elektrod

1. Připravte kůži pacienta.
2. Víceúčelové nalepovací elektrody používejte pouze podle pokynů uvedených na obalu nalepovacích elektrod. Elektrody umísťte anterior-laterálně.
3. Není-li kabel elektrod předem připojen k přístroji, připojte jej.

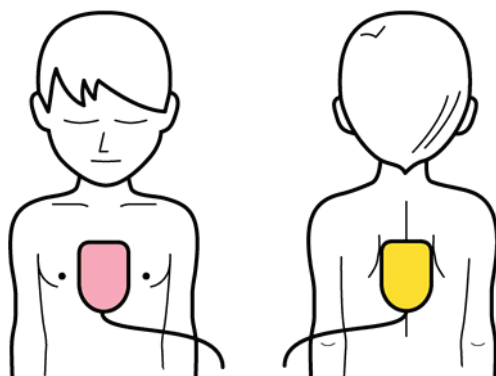
Umístění elektrod pro dospělého pacienta

1. Nalepovací elektrodu RA umístěte na horní část pacientova těla, laterálně od hrudní kosti pod klíční kost, jak je znázorněno níže.
2. Nalepovací elektrodu LL umístěte k levé bradavce pacienta ve střední axilární čáře, se středem elektrody v mezižebří vlevo ve střední axilární čáře, pokud je to možné. Viz obrázek níže.



Umístění elektrod pro dětského pacienta

Umístěte růžovou nalepovací elektrodu uprostřed hrudi mezi bradavkami a žlutou elektrodu do středu zad (anterior-posteriorně), jak je znázorněno níže:



7.5 Změna nastavení EKG

7.5.1 Vyberte typ svodu


V režimu manuální defibrilace zvolte [**>>**] a poté opakovaným stisknutím položky [**Svod**] nastavte typ podle použitého typu svodu.

7.5.2 Nastavení zesílení

Je-li křivka příliš malá nebo zploštělá, můžete zvolit [**>>**] a poté opakovaným stisknutím položky [**Zesílení**] v režimu manuální defibrilace změnit její velikost.


K dispozici je celkem 7 voleb: [**Auto**], [**×0,125**], [**×0,25**], [**×0,5**], [**×1**], [**×2**] a [**×4**]. Je-li [**Zesílení**] nastaveno na hodnotu [**Auto**] zvolí systém nejvhodnější zesílení pro aktuální křivku.

7.5.3 Volba umístění svodů AHA nebo IEC

1. Stiskněte tlačítko **Hlavní vypínač** a poté zvolte  → [**Konfig.**] → [**Upravit konfig.**] → zadat požadované heslo.
2. V nabídce [**Upravit konfig.**], vyberte [**Nastavení EKG**] → [**Norma EKG**] a pak vyberte [**AHA**] nebo [**IEC**] podle normy používané ve vaší nemocnici.

7.5.4 Nastavení režimu filtru

Jakmile provádíte monitorování EKG pomocí sady svodů EKG, je nad křivkou EKG zobrazen režim filtru. Postup změny režimu filtru:

1. Stiskněte tlačítko **Hlavní vypínač** a poté zvolte  → [**Konfig.**] → [**Upravit konfig.**] → zadat požadované heslo.
2. V nabídce [**Upravit konfig.**], vyberte [**Nastavení EKG**] → [**Šířka pásma EKG**] a poté vyberte [**Terapie**] nebo [**Monitor**].

7.6 Analýza arytmie

Analýza arytmie poskytuje informace o stavu pacienta, včetně srdečního pulsu a alarmů arytmie.

Jestliže je během monitorování EKG zjištěna arytmie, oznámí se odpovídající alarmy arytmií podle úrovně alarmu.

POZNÁMKA

- **Program pro analýzu arytmií slouží k detekci ventrikulárních arytmií. Není určen k detekci arteriálních nebo supraventrikulárních arytmií. Může nesprávně zjistit přítomnost nebo nepřítomnost jakékoli arytmie. Proto musí lékař analyzovat informace o arytmií pomocí ostatních klinických zjištění.**

7.6.1 Vysvětlení událostí arytmie

Událost arytmie	Popis	Kategorie
Asystola	Žádný komplex QRS pro 4 po sobě jdoucí sekundy (v přítomnosti ventrikulární fibrilace nebo chaotických signálů).	Letální arytmie
Rytmus vhodný k aplikaci výboje	Fibrilační křivka pro 4 po sobě jdoucí sekundy. Dominantní rytmus sousedících Vs a HR > limit srdeční frekvence V-Tach.	
V-Tach	Po sobě jdoucí KES > limit Vtac KES a HR > limit frekvence Vtac.	
Komorový Brady	Po sobě jdoucí KES ≥ prahová hodnota Vbrd a ventrikulární frekvence < prahová hodnota snížení frekvence Vbrd.	
Extrém. tachy	Srdeční frekvence je stejná nebo vyšší než krajní limit tachykardie.	
Extrém. brady	Srdeční frekvence je stejná nebo nižší než krajní limit bradykardie.	
KES/min	KES/min překračuje horní limit	
PNP	Není detekován stimulovaný puls pro 1,75 x průměr intervalů R-R po komplexu QRS (pouze u stimulovaných pacientů).	
PNC	Není detekován komplex QRS po dobu 300 milisekund po stimulovaném pulsu (pouze u stimulovaných pacientů).	
KES	U normálních srdečních tepů je detekován jeden KES.	
Kuplet	Jsou detekovány párované KES.	
VT>2	Více než dva po sobě jdoucí KES během poslední minuty.	
Bigeminie	Dominantní rytmus N, V, N, V, N, V.	
Trigeminie	Dominantní rytmus N, N, V, N, N, V, N, V.	
R na T	R na T detekované u normálních srdečních tepů.	
Brady	Průměrná srdeční frekvence je stejná nebo nižší než 60 t/min.	
Tachy	Průměrná srdeční frekvence je stejná nebo vyšší než 100 t/min.	
Komorový rytmus	Po sobě jdoucí KES > limit Vbrd KES a HR je ≥ limit frekvence Vbrd avšak < limit frekvence Vtac.	
Multif. KES	Multif. KES zjištěny v okně Multif. KES (nastavitelné).	
Nesetrv. V-Tach	Po sobě jdoucí KES < limit Vtac KES ale > 2 a HR ≥ limit frekvence Vtac.	
Nep. rytmus	Trvale nepravidelný rytmus.	

- Pokud pro monitorování EKG používáte víceúčelové nalepovací elektrody, přístroj vydává pouze alarmy asystoly a rytmu vhodného k aplikaci výboje.

7.6.2 Nastavení analýzy arytmie

Chcete-li zapnout nebo vypnout analýzu arytmií:

1. Stiskněte tlačítko **Hlavní vypínač** a poté zvolte  → **[Konfig.]** → **[Upravit konfig.]** → zadat požadované heslo.
2. V nabídce **[Upravit konfig.]**, vyberte **[Nastavení EKG]** a nastavte **[Arytmie]** na hodnotu:

- **[Pouze letální aryt.]:** systém provádí analýzu arytmie pouze pro události letální arytmie; nebo
- **[Vše]:** systém provádí analýzu arytmie pouze pro všechny události arytmie.

7.6.3 Změna nastavení prahové hodnoty arytmie

1. Stiskněte tlačítko **Hlavní vypínač** a poté zvolte  → **[Konfig.]** → **[Upravit konfig.]** → zadat požadované heslo.
2. V nabídce **[Upravit konfig.]**, vyberte **[Nastavení EKG]** a poté změňte nastavení prahu arytmie.

V případě, že arytmie poruší prahovou hodnotu, bude vyvolán alarm. Nastavení zpoždění asystoly je spojeno s opětovným zjištěním arytmie. Jakmile je HR nižší než 30 tepů/min., doporučuje se nastavit čas zpoždění asystoly na 10 sekund.

Případ arytmie	Rozsah	Výchozí hodnota	Krok	Jednotka
Asystola. Zpoždění	3 až 10	5	1	s
Extrém. tachy	60 až 300	Dospělí: 160 Děti: 180	5	t/min.
Extrém. brady	15 až 120	Dospělí: 35 Děti: 50	5	t/min.
Vbrd frek	15 až 60	40	5	t/min.
Vbrd KES	3 až 99	5	1	Stahy
V-Tach frek	100 až 200	130	5	t/min.
V-Tach PVC	3 až 12	6	1	Stahy
Tachy	60 až 300	Dospělí: 120 Děti: 160	5	t/min.
Brady	15 až 120	Dospělí: 50 Děti: 75	5	t/min.
Multif. Okno KES	3 až 31	15	1	Stahy
KES horní	1 až 100	10	1	/

7.6.4 Automatické zjištění arytmie

Opětovné zjištění arytmie je iniciováno pokaždé, když:

- je vyměněn svod EKG nebo štítek svodu,
- je svod EKG znovu připojen,
- je změněna kategorie pacienta,
- je změněn stav stimulace,
- analýza arytmie je zapnutá,
- je vybrána volba [**Zastavit kalibraci**] po dokončení kalibrace EKG.

POZNÁMKA

- **Opětovné zjištění arytmie v případě ventrikulární tachykardie může ovlivnit odpovídající alarm arytmie.**
-

MÍSTO NA VAŠE POZNÁMKY

8 Správa dat

8.1 Úvod

Po zapnutí přístroj automaticky vygeneruje ID pacienta a začne zaznamenávat následující informace pro aktuálního pacienta:

- trendy
- křivky
- události
- zvukový záznam záchranného procesu (až tři hodiny).

Společně s výše uvedenými daty pacienta se také exportují některé informace o přístroji, včetně prohlášení o duševním vlastnictví, ID zařízení, verze softwaru, verze hardwaru, provozní stav a informace o baterii.

Funkce správy dat umožňuje exportovat následující údaje o pacientovi v přístroji do paměťového zařízení USB:

- **[Nejnovější]:** dokument posledního pacienta;
- **[Neexportováno]:** všechny dokumenty, které ještě nebyly exportovány;
- **[Vše]:** všechny dokumenty pacienta uložené v přístroji.






POZNÁMKA

- **Doporučuje se vyexportovat údaje o pacientovi po každém použití. Jinak se dříve uložené údaje mohou přepsat pozdějšími.**
-

8.2 Doporučené paměťové zařízení USB

Značka	Model	Velikost paměti
Kingston	DataTraveler 108	8 GB
Sandisk	CZ50	4 GB
		8 GB

8.3 Exportování dat

1. Zasuňte paměťové zařízení USB do konektoru USB na přístroji.
2. Stiskněte tlačítko **Hlavní vypínač** a poté volbou  přejděte do režimu údržby.
3. Zvolte programovatelnou klávesu **[Archiv]** a stisknutím  nebo  můžete přepínat mezi údaji pro export a stisknutím  potvrdit výběr.
4. Stisknutím tlačítka  zahájíte export. Přístroj automaticky vyhledává paměťové zařízení USB, a jakmile jej najde, zahájí export údajů.
5. Po exportu údajů vytáhněte paměťové zařízení USB.



UPOZORNĚNÍ

- **Na prevenci výboje připojujte paměťové zařízení USB, pouze pokud exportujete údaje. Po dokončení exportu zařízení USB včas vytáhněte.**

POZNÁMKA

- **Je-li před exportem vybrána volba [Po exportu smazat data], budou po dokončení exportu exportované údaje z přístroje vymazány**

Během exportu dat se v oblasti výzev zobrazuje hlášení „Export dat. Čekejte...“ nad oblastí programovatelných kláves. Jestliže dojde k nějaké anomálii, export se automaticky zastaví a v oblasti výzev se zobrazí důvod přerušení exportu.

POZNÁMKA

- **Paměťové zařízení USB z přístroje nevyjímejte dříve, než dojde ke kompletnímu přenosu dat.**
-

9 Správa konfigurace

9.1 Úvod


Správa konfigurace vám umožňuje upravit funkce svého přístroje tak, aby nejlépe odpovídal vašim potřebám.

Tato funkce vám umožňuje:

- Zobrazit konfiguraci systému
- Změnit konfiguraci systému
- Obnovit výchozí konfiguraci od výrobce
- Exportovat nebo importovat konfigurační soubory

Po změně konfigurace systému začnou nová nastavení konfigurace okamžitě fungovat.


9.2 Zobrazení konfigurace systému



Je-li přístroj zapnutý, stiskněte tlačítko **Hlavní vypínač** a poté výběrem volby  → **[Konfig.]** → **[Zobr. konfig]** zobrazte aktuální konfiguraci systému.




9.3 Heslo

Přístup do správy konfigurace je chráněn heslem. Požadované heslo je nastaveno na 3156, ještě než přístroj opustí továrnu.

9.4 Přístup do správy konfigurace





1. Stiskněte tlačítko **Hlavní vypínač** a poté zvolte  → **[Konfig.]** → **[Upravit konfig.]**, otevře se dialogové okno:
 - ◆ Chcete-li vstoupit do **[Upravit konfig.]**, zadejte správné heslo, aby se zobrazila následující obrazovka (ukázka ve verzi Pro).

Upravit konfig.		WiFi   		
Celkové nast.	Systémové datum	2013	6	9
	Čas	16	18	49
Nastav AED	Jazyk	CZECH		
Nast. ruč. defibr.	Dvojazyčná možnost	Vyp		
	Výchozí režim spouštění	AED		
Nastavení CPR	Záznam hlasu	Zap		
Nast. EKG	Hlasitost	Auto		
	Jas	Auto		
Alarm				

- ◆ Chcete-li zavřít dialogové okno a vrátit se na obrazovku údržby, zvolte **[Konec]**.



2. Na obrazovce [**Upravit konfig.**] můžete provádět tyto akce:

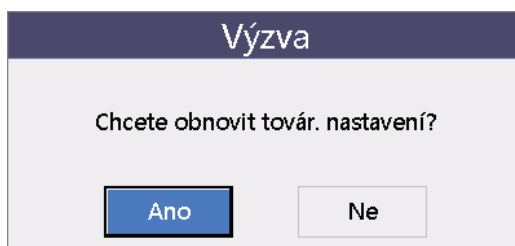
- ◆ Stisknutím  nebo  přepínat mezi položkami nebo volbami nastavení;
- ◆ Stisknutím  potvrdit výběr nebo stisknutím  se vrátit do předchozí nabídky.

POZNÁMKA

- **Změnu položek nastavení provádějte pod vedením autorizovaných pracovníků.**
-

9.5 Obnova výchozí konfigurace od výrobce

1. Na obrazovce [**Upravit konfig.**] stiskněte  nebo  a poté  a vyberte [**Konfig.**]
2. Po volbě [**Výchozí konf.**] se otevře dialogové okno:



3. Vyberte položku [**Ano**], chcete-li obnovit všechna aktuální nastavení na výchozí nastavení od výrobce.



VAROVÁNÍ

- **Nastavení systémového data, času a jazyka v nabídce [Všeobecné nastavení] a všechna nastavení v nabídce [Nastavení sítě] zůstanou po obnovení na výchozí nastavení od výrobce nezměněné.**
-

9.6 Seznam položek konfigurace

Níže je uveden seznam všech položek konfigurace v nabídce [**Upravit konfig.**]. Položky označené pomocí „*“ jsou dostupné pouze pro verzi Pro.

9.6.1 Menu celkové nastavení

Položka menu		Volby/Rozsah	Výchozí hodnota	Poznámka
Systémové datum	Rok	2007 až 2099	2007	Volitelný rozsah systémového data je 2007-01-01 až 2099-05-31.
	Měsíc	01 až 12	01	
	Den	01 až 31	01	
Čas	Hod.	0 až 23	01	/
	Minuta	0 až 59	01	
	Sekund	0 až 59	01	
Jazyk	ANGLIČTINA, ZJEDN. ČÍŇŠTINA, FRANCOUZŠTINA, NĚMČINA, ITALŠTINA, ŠPANĚLŠTINA, PORTUGALŠTINA, RUŠTINA, ČEŠTINA		/	/
Dvojjazyčná možnost	Zap, Vyp		Zap.	Neaktivní, je-li [Zobrazení EKG] nastaveno na [Zap]*
Výchozí režim spouštění*	AED, Ruční		AED	/
Záznam hlasu	Zap, Vyp		Vyp.	/
Hlasitost	Auto, Vys., Níz.		Auto	/
Jas	Auto, Vnější režim, Vnitřní režim		Auto	/

9.6.2 Menu nastavení AED

Položka menu		Volby/Rozsah	Výchozí hodnota	Poznámka
Série výbojů		1, 2, 3	1	/
Energ. 1	Dospělý	100, 150, 170, 200, 300, 360 J	200 J	≤Energie 2
	Dítě	10, 15, 20, 30, 50, 70, 100 J	50 J	
Energ. 2	Dospělý	Energie 1 až 360 J	300 J	Nemůže být menší než Energie 1
	Dítě	Energie 1 až 100 J	70	
Energ. 3	Dospělý	Energie 2 až 360 J	360 J	Nemůže být menší než Energie 2
	Dítě	Energie 2 až 100 J	100 J	
Akce NSA		Monitor, CPR	Kardiopulmonální resuscitace (KPR)	/
Interval hlas. výzvy		Vyp, 30 s, 60 s, 90 s, 120 s, 150 s, 180 s	30 s	/
Počáteční CPR*		Zap, Vyp	Vyp.	Je-li nastavena hodnota [Zap], systém přejde po spuštění přímo do režimu CPR.
Zobrazení EKG*		Zap, Vyp	Zap.	Je-li nastavena hodnota na [Zap], je nastavení [Dvojjazyčná možnost] neaktivní.

9.6.3 Menu nastavení manuální defib (pouze pro verzi Pro)

Položka menu	Volby/Rozsah	Výchozí hodnota
Výchozí energie pro dospělé	100 J, 150 J, 170 J, 200 J, 300 J, 360 J	200 J
Výchozí energie pro děti	10 J, 15 J, 20 J, 30 J, 50 J, 70 J, 100 J	50 J
Sync po výboji	Ano, Ne	Ne

9.6.4 Menu nastavení CPR

Položka menu	Volby/Rozsah	Výchozí hodnota
Režim CPR	30:2, 15:2, Pouze ruce	30:2

9.6.5 Menu nastavení EKG (pouze pro verzi Pro)

Položka menu	Volby/Rozsah	Výchozí hodnota	
Šířka pásma EKG	Monitor, Terap.	Terap.	
Arytmie	Letální aryt. pouze, Vše	Letální aryt. pouze	
Asystol. prodl	3 až 10	5	
Extrém. tachy	Dospělý	60 až 300	160
	Dítě	60 až 300	180
Extrém. brady	Dospělý	15 až 120	35
	Dítě	15 až 120	50
Vbrd frek	15 až 60	40	
Vbrd KES	3 až 99	5	
V-Tach frek	100 až 200	130	
V-Tach KES	3 až 99	6	
Tachy	Dospělý	60 až 300	120
	Dítě	60 až 300	160
Brady	Dospělý	15 až 120	50
	Dítě	15 až 120	75
Multif. okno KES	3 až 31	15	
KES horní	1 až 100	10	
Norma EKG	AHA, IEC	AHA	
Detekce kardiostimulátoru	Zap, Vyp	Vyp.	

9.6.6 Menu nastavení alarmu (pouze pro verzi Pro)

Položka menu	Volby/Rozsah	Výchozí hodnota
Hlasitost alarmu	Vys., Stř., Níz., Vyp.	Nízká
Připomínající tón	Zap, Vyp	Vyp.

9.6.7 Menu nastavení testu

Položka menu	Volby/Rozsah	Výchozí hodnota
Nast. už. testu	00:00, 01:00, 02:00, 03:00, 04:00, 05:00,	03:00,

9.6.8 Menu nastavení sítě

Položka menu	Volby/Rozsah	Výchozí hodnota	Poznámka
IP adresa	4 segmenty a upravitelný rozsah 0 až 255 pro každý	/	Zadejte statickou IP adresu
Maska podsítě			/
Brána			/
Přístupový bod	0 až 9, a až z, A až Z	/	/
Heslo			
Umístění systému řízení přístroje	4 segmenty a upravitelný rozsah 0 až 255 pro každý	/	Zadejte IP adresu systému řízení přístroje
Test sítě	/	/	Používá se pro testování konfigurované sítě a zobrazení souvisejících informací o připojení

9.6.9 Menu konfig.

Položka menu	Poznámka
Výchozí konfig.	Zvolte, chcete-li obnovit výchozí nastavení od výrobce
Menu Import	Zvolte, chcete-li importovat existující konfigurační soubor
Menu Export	Zvolte, chcete-li exportovat aktuální konfiguraci jako konfigurační soubor

MÍSTO NA VAŠE POZNÁMKY




10 Baterie

10.1 Úvod

Přístroj je určen k použití na bateriové napájení. Dodávají se dva typy baterie: dobíjitelná a jednorázová. Doporučujeme pravidelně kontrolovat zbývající kapacitu baterie, aby byla kdykoli zajištěna dostatečná kapacita pro defibrilaci.

Přístroj je konfigurován s jednou bezúdržbovou baterií.

Symbol baterie na obrazovce signalizuje aktuální stav baterie:

-  Indikuje, že baterie funguje správně. Celistvá zelená část představuje aktuální úroveň kapacity baterie. Každý blok představuje přibližně 20 % kapacity.
-  Indikuje nízkou úroveň nabití baterie, baterii je nutné vyměnit.
-  Indikuje, že baterie je téměř vybitá a je nutné ji okamžitě vyměnit.

Stav dobíjitelné baterie můžete kontrolovat stisknutím tlačítka ukazatele kapacity na baterii, stisknutím se podsvítí ukazatel baterie. Ukazatel kapacity se skládá z 5 LED diod, kdy každá LED dioda představuje přibližně 20 % kapacity baterie.

Jestliže je baterie téměř vybitá, spustí se technický alarm a v oblasti alarmů se zobrazí zpráva „Vybitá baterie“. Vyměňte ihned baterii.

VAROVÁNÍ

- **Uchovávejte baterie mimo dosah dětí.**
- **Používejte pouze předepsané baterie.**
- **Baterie nabíjejte pouze v nabíjecí stanici Mindray BatteryFeed20.**
- **Nikdy nenabíjejte jednorázovou baterii.**

POZNÁMKA

- **Vzdálený upgrade můžete trvat dlouhou dobu a výrazně snížit nabití vložené baterie. Po každém upgradu zkontrolujte stav baterie.**
 - **Po dlouhodobém používání se nabití indikované symbolem baterie může lišit od aktuálního nabití. Vždy sledujte údaje alarmu na obrazovce.**
-

10.2 Alarmy baterie

10.2.1 Alarm vybité baterie

Jestliže je baterie vybitá, spustí se technický alarm „Vybitá baterie“. V takovém případě ihned vyměňte baterii za plně nabitou dobíjecí baterii nebo za novou jednorázovou baterii.

Jestliže v baterii již není téměř žádná energie, zobrazí se výzva „Baterie vybitá! Nyní vyměňte baterii.“ a přístroj vydá tóny alarmu. V takovém případě ihned vyměňte baterii. Tato výzva se nepřestane zobrazovat, dokud baterii nevyměníte.

Přístroj se automaticky vypne, pokud není během 3 minut provedena žádná akce.

POZNÁMKA

- **Alarm vybité baterie znamená, že baterie začíná slábnout a měla by být při nejbližší příležitosti vyměněna. Při aktivaci alarmu vybité baterie zbývá ještě minimálně 20 minut monitorování a 10 výbojů 200 J. Co nejdříve baterii vyměňte.**
-

10.2.2 Alarm staré baterie

Jestliže je životnost baterie výrazně kratší, než je uvedeno v technických specifikacích, zobrazí se technologický alarm nízké úrovně „Stará bat.“. Doporučujeme se obrátit na naši společnost a vyměnit baterii za novou.

10.2.3 Alarm chyby baterie

V případě poškození baterie se zobrazí technologický alarm vysoké úrovně „Chyba bat.“. V takovém případě baterii vyměňte nebo kontaktujte servisního technika.

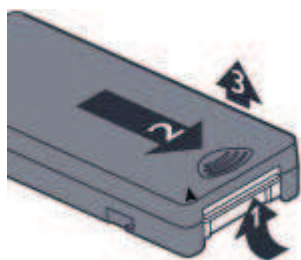
10.3 Výměna baterií

Je-li baterie vybitá nebo je detekována závada, musíte vyměnit baterii. Postupujte takto:

1. Stiskněte uvolňovací tlačítko a vyjměte dvířka bateriové přihrádky posunutím dvířek podle označení doprava.



2. Stiskněte silně závoru na baterii, posuňte baterii doprava a vytáhněte baterii, jak je znázorněno níže:



3. Dbejte, aby nainstalovaná baterie zůstala neporušená. U dobíjitelných baterií ověřte dostatečné nabití pro použití.
4. Vyrovnajte kolíky baterie, zasuňte baterii do bateriové přihrádky a zatlačte na ni, aby se ozvalo zaklapnutí.
5. Přiložte dvířka bateriové přihrádky a posuňte je doleva, aby se ozvalo zaklapnutí.

POZNÁMKA

- **Zkontrolujte datum expirace na jednorázové baterii. Baterii s prošlým datem expirace přestaňte používat.**
- **Nevyjímejte baterii, dokud vás k tomu přístroj nevyzve.**
- **Zkontrolujte řádné připevnění dvířek bateriové přihrádky, aby byly přihrádka i baterie chráněny.**

10.4 Nabíjení baterií

Dobíjitelné baterie nabíjejte pouze v nabíjecí stanici Mindray BatteryFeed20. Při teplotě 25 °C (77 °F) zcela vybitou baterii dobijete na 90 % kapacity přibližně za 2,5 hodiny a na 100 % kapacity přibližně za 3 hodiny.

Baterii nabíjejte při teplotách 0 °C (32 °F) až 45 °C (113 °F). Pro zajištění optimálního výkonu by zcela (nebo téměř) vybitá baterie měla být nabitá ihned, jak je to možné.

Podrobnosti o nabíjení dobíjitelných baterií viz **Pokyny pro používání stanice BatteryFeed20** (P/N: H-046-001947-00).

10.5 Skladování baterií

Během skladování baterií se ujistěte, že póly baterií nejsou v kontaktu s kovovými objekty. Jestliže jsou baterie skladovány po delší časový úsek, měly by být umístěny na chladném místě částečně nabitě na 40 až 60 % kapacity (3 svítící LED diody pro dobíjecí baterie). Skladování baterií na chladném místě zpomalí proces stárnutí. Optimální skladovací teplota je 15 °C (60 °F). Při skladování nevystavujte baterie teplotám mimo rozsah -20 °C (-4 °F) až 60 °C (140 °F).

POZNÁMKA

- **Skladování baterií po delší dobu při teplotě nad 38 °C (100 °F) výrazně zkrátí očekávanou životnost baterie.**
-

10.6 Recyklace baterií

Baterie zlikvidujte, pokud vykazuje viditelné známky poškození, selhává, je-li zobrazen alarm staré baterie nebo pokud jednorázové baterie byly používány déle než čtyři roky nebo dobíjecí baterie déle než dva roky. Baterie likvidujte v souladu s místními právními předpisy.



VAROVÁNÍ

- **Baterie nerozebírejte, nepropichujte a nevhazujte do ohně. Póly baterie nezkratujte. Mohou se vznítit, explodovat nebo vytéci a způsobit zranění.**
-

11 Údržba a čištění

Při čištění a dezinfekci přístroje používejte pouze výrobcem doporučené látky a postupy uvedené v této kapitole. Záruka nepokrývá škody způsobené nevhodnými čistícími a dezinfekčními látkami či postupy.

Odmítáme odpovědnost za účinnost uvedených chemických látek a postupů coby dezinfekčních prostředků. Ohledně postupu zvládnání infekce se obraťte na epidemiologa nebo osobu, která je tím v nemocnici pověřena.

V této kapitole popisujeme čištění a dezinfekci pouze hlavní jednotky. Pokyny pro čištění a dezinfekci opakovaně použitelného příslušenství viz návod k použití odpovídajícího příslušenství.

11.1 Obecné zásady

Chraňte zařízení před prachem a ostatními nečistotami. Zařízení můžete uchránit před poškozením následovně:

- Vždy používejte ředění podle pokynů výrobce nebo nejnižší možnou koncentraci.
- Neponořujte části zařízení do kapaliny.
- Nepolévejte zařízení nebo příslušenství kapalinou.
- Nedopustíte, aby do zařízení vnikla jakákoli kapalina.
- Nepoužívejte abrazivní materiály (např. drátěnky či leštěnky) nebo erozivní čistící látky (např. aceton či látky na něm založené).

VAROVÁNÍ

- **Před čištěním systém vypněte a vyjměte baterii.**

UPOZORNĚNÍ

- **V případě vylití tekutiny na přístroj nebo příslušenství kontaktujte servisního technika.**

POZNÁMKA

- **Při čištění nebo dezinfekci opakovaně použitelného příslušenství se řiďte návodem k použití dodaným s tímto příslušenstvím.**
-

11.2 Čištění

Zařízení by mělo být čištěno pravidelně. Pokud se v daném prostředí nachází velké množství prachu a písku nebo zdroj silného znečištění, zařízení by mělo být čištěno častěji. Před čištěním si prostudujte nemocniční pravidla pro čištění zařízení.

Doporučené čisticí prostředky:

- roztok chlornanu sodného (zředěný)
- Hydrogenperoxid (3%)
- Izopropylalkohol (70%)
- Etanol (70%)

Při čištění zařízení dodržujte tato pravidla:

1. Vypněte přístroj, odpojte kabely a vyjměte baterii.
2. Obrazovku displeje vyčistěte měkkým čistým hadříkem navlhčeným v prostředku určeném na čištění skel.
3. Vnější povrch zařízení vyčistěte měkkým čistým hadříkem navlhčeným v prostředku určeném na čištění skel.
4. Po čištění osušte čisticí roztok suchou látkou, je-li to potřeba.
5. Vysušte zařízení ve větrané a chladné místnosti.

11.3 Dezinfekce

Dezinfekce může přístroj poškodit, a proto se nedoporučuje, pokud servisní plán nemocnice nestanovuje jinak. Před dezinfekcí se doporučuje zařízení vyčistit.

Mezi doporučené dezinfekční prostředky náleží: etanol 70 % a isopropanol 70 %.

12 Údržba a testování



VAROVÁNÍ

- Pokud odpovědná osoba, nemocnice nebo instituce, která toto zařízení využívá, nevytvoří dostatečný plán údržby, může to vést k selhání zařízení a k možným zdravotním rizikům.
 - Bezpečnostní kontroly nebo údržbu, při níž dojde k rozebrání zařízení, by měl provádět odborný servisní personál. Jinak hrozí selhání zařízení nebo možná zdravotní rizika.
 - Pokud u kteréhokoli zařízení zjistíte problém, obraťte se na výrobce nebo na servisního technika.
-

Můžete přejít na obrazovku Údržba jedním z následujících způsobů:

- Je-li přístroj zapnutý, stiskněte tlačítko **Hlavní vypínač**, otevře se okno „Vybrat volbu“.
- Je-li přístroj vypnutý:
 - ◆ Ve verzi Pro současně stiskněte tlačítko **Hlavní vypínač** a třetí a čtvrtou programovatelnou klávesu (zleva doprava);
 - ◆ Ve verzi Pro současně stiskněte tlačítko **Hlavní vypínač** a druhou a třetí programovatelnou klávesu (zleva doprava).

Na obrazovce Údržba systém zobrazí informace o stavu přístroje, baterii a předběžně připojených nalepovacích elektrod.

Můžete:

- Stisknutím volby [**Archív**] exportovat údaje o pacientovi;
- Stisknutím volby [**Konfig.**] zobrazit nebo upravit aktuální konfiguraci systému;
- Stisknutím volby [**Uživatelský test**] provést uživatelský test podle pokynů na obrazovce;
- Stisknutím volby [**Info o přístroji**] prohlédnout typ produktu, sériové číslo, verzi softwaru a hardwaru, stav zařízení, informace o baterii atd;
- Stisknutím volby [**Upgrade**] provést aktualizaci aktuálního systémového softwaru přes USB zařízení nebo bezdrátovou síť.

POZNÁMKA

- V režimu údržby se hlásí pouze alarm baterie.
-

12.1 Přehled

Pro zajištění připravenosti přístroje k okamžitému použití provádějte následující testy a prohlídky:

- Běžná kontrola
- Automatický test
- Uživatelský test
- Testy elektrické bezpečnosti

V případě poškození nebo abnormálnosti přístroj nepoužívejte. Obratě se ihned na servisního technika nebo odborníky na lékařskou techniku v dané nemocnici.

12.2 Plán údržby a testování

Pro zajištění připravenosti přístroje k okamžitému použití provádějte podle doporučení následující testy:

Položka prohlídky/testu	Po každém použití	Denně	Týdně	Měsíčně
Zkontrolujte, zda indikátor stavu je zelený	√	√	√	√
Zkontrolujte stav přístroje a příslušenství	√		√	√
Proveďte uživatelský test	√			
Vyměňte elektrody	√			
Zkontrolujte datum expirace elektrod a baterie	√			√
Vyexportujte údaje o pacientovi přes USB zařízení	√			

12.3 Provedení údržby a testování

Přístroj provádí automatický test, který kontroluje tlačítka, stav baterie, stav elektrod, funkce nabíjení/výboje a měření včetně:

- test po zapnutí;
- test v reálném čase;
- test vložení baterie;
- autotest;
- uživatelský test.

Výsledky testu můžete odeslat do systému řízení přístroje prostřednictvím bezdrátové sítě. Další podrobnosti najdete v **Nápovědě** pro systém správy přístroje.

12.3.1 Test po zapnutí

Při každém zapnutí přístroje se zobrazí uvítací obrazovka a přístroj ihned spustí test po zapnutí. Je-li detekována závada, zobrazí se související informace.

12.3.2 Test v reálném čase

Test v reálném čase se vykonává po celou dobu běhu přístroje. Je-li detekována závada, ohlásí se související alarmy.

12.3.3 Test vložení baterie

Test vložení baterie se provádí automaticky, je-li baterie nainstalovaná, po dobu 5 minut po vypnutí přístroje.

Můžete postupovat podle pokynů na obrazovce a zkontrolovat následující:

1. Stiskněte příslušnou programovatelnou klávesu a tlačítko **Výboj** podle pokynu na obrazovce.
2. Vyberte volbu pro reakci na přístroj, pokud uslyšíte hlasovou výzvu.

Ostatní položky se poté testují automaticky. Pokud všechny položky projdou testem, je výsledek testu „Test proběhl úspěšně“. Je-li zjištěna závada, zobrazí se odpovídající výzvy a chybové kódy.

12.3.4 Autotest

Je-li nainstalována baterie, přístroj provede automatický test v nakonfigurovaný čas, i když je vypnutý. Zkontrolujte funkčnost přístroje a upozorní obsluhu na případný problém.

Autotest lze spustit v době mezi 24:00 a 5:00. Chcete-li nastavit dobu autotestu, vyberte na obrazovce údržby volbu **[Konfig.]** → **[Upravit konfig.]** → zadat požadované heslo → **[Nastavení testu]** → **[Nast. už. testu]**. Výchozí hodnota je 3:00 hod.

Přístroj během autotestu nezobrazuje na obrazovce žádné informace. Jestliže autotest selže, doporučujeme, abyste provedli uživatelský test.

Po dokončení autotestu se automaticky uloží zpráva.

VAROVÁNÍ

- **Je-li přístroj vypnutý, provede se autotest pouze při instalaci baterie.**
-

12.3.5 Uživatelský test

VAROVÁNÍ

- **Uživatelský test neprovádějte, pokud je k přístroji připojen pacient.**
-

Na obrazovce údržby můžete provést uživatelský test stisknutím tlačítka [**Uživatelský test**]. Postup:

1. Stiskněte příslušnou programovatelnou klávesu a tlačítko **Výboj** podle pokynu na obrazovce.
2. Vyberte volbu pro reakci na přístroj, pokud uslyšíte hlasovou výzvu.

Ostatní položky se poté testují automaticky. Pokud všechny položky projdou testem, je výsledek testu „Test proběhl úspěšně“. Je-li zjištěna závada, zobrazí se odpovídající výzvy a chybové kódy.

12.3.6 Testy elektrické bezpečnosti

Podrobnější informace o testech elektrické bezpečnosti naleznete v části ***E Kontrola elektrické bezpečnosti***.


13 Odstraňování problémů

13.1 Všeobecné problémy

POZNÁMKA

- **Nikdy nerozebírejte přístroj nebo dodaná příslušenství. Uvnitř nejsou obsaženy žádné součásti, které by mohl opravovat uživatel.**

Tato kapitola uvádí problémy, které se mohou vyskytnout. Pokud se vyskytne problém při používání přístroje nebo příslušenství, projděte následující tabulku ještě předtím, než si vyžádáte servis. Pokud problém přetrvává, obraťte se na servisní personál.

Příznak	Možná příčina	Nápravné akce
Přístroj se nezapíná.	Není nainstalovaná baterie nebo není nabitá	Zkontrolujte správnou instalaci baterie a dostatečné nabití. Pokud není, vložte novou nebo úplně nabitou baterii.
	Ochrana výjimek	Nainstalujte znovu baterii.
	Nefunkční baterie nebo zařízení	Přivolejte servis.
Přístroj se nečekaně vypíná.	Baterie je vybitá	Vyměňte baterii.
	Nefunkční baterie nebo zařízení	Přivolejte servis.
Neozývá se alarm	Zvuk je deaktivován.	Vyberte  → [Konfig.] → [Upravit konfig.] → zadat požadované heslo → [Všeobecné nastavení] → [Nastavení alarmu]. Poté nastavte [Hlas.alarm] na hodnotu [Nízká] nebo [Vysoká].
	Nefunkční přístroj	Přivolejte servis.
Přístroj se nabíjí příliš pomalu.	Baterie je vybitá	Vyměňte baterii.
	Nefunkční baterie nebo zařízení	Přivolejte servis.
Přístroj může být řádně nabitý, avšak se po dokončení nabíjení automaticky vybije.	Nalepovací elektrody jsou odpojené od pacienta.	Dbejte na kvalitní propojení pacienta a nalepovací elektrody.
	Nalepovací elektrody jsou poškozené.	Vyměňte nalepovací elektrody.
	Nefunkční přístroj	Přivolejte servis.
Indikátor stavu změní barvu na červenou a přístroj pravidelně pípá.	Přístroj detekoval selhání.	Proveďte uživatelský test. Zkontrolujte vadné položky. Poté se poraďte s pracovníky servisu.
Zařízení USB nefunguje	Při inicializaci konektoru USB se vyskytne chyba.	Zapojte znovu zařízení USB, aby se inicializovalo.
	Vadná funkce zařízení USB	Vyměňte zařízení USB.
	Nefunkční přístroj	Přivolejte servis.

13.2 Zprávy alarmů

Tato kapitola uvádí pouze nejdůležitější zprávy fyziologických a technických alarmů. Některé zprávy objevující se na přístroji zde nemusí být uvedeny.

Ve sloupci „Příčina a řešení“ jsou příslušná řešení podávána jako pokyny k vyřešení problémů. Pokud problém přetrvává, obraťte se na servisní personál.

13.2.1 Zprávy fyziologických alarmů (pouze pro verzi Pro)

Zprávy fyziologických alarmů platí pouze pro verzi Pro. Alarmy označené pomocí „*“ jsou exkluzivní. Tyto alarmy mají stejné tóny a světelné projevy jako fyziologické alarmy s obvyklou vysokou úrovní, ale jejich zprávy jsou zobrazovány exkluzivně. To znamená, že jakmile je zároveň spuštěn exkluzivní fyziologický alarm a fyziologický alarm s obvyklou vysokou úrovní, zobrazí se pouze zpráva exkluzivního fyziologického alarmu.

Měření	Zpráva alarmu	Úroveň alarmu	Příčina a řešení
EKG	Asystola*	Vysoká	U pacienta došlo k arytmií. Zkontrolujte stav pacienta, nalepovací elektrody, elektrodu, kabely a svodové vodiče.
	Rytmus vhodný k aplikaci výboje*	Vysoká	
	Vtac*	Vysoká	
	Komorový Brady*	Vysoká	
	Extrém. Tachy*	Vysoká	
	Extrém. Brady*	Vysoká	
	KES/min	Střední	
	Nesetrv. V-Tach	Střední	
	Komorový rytmus	Střední	
	Tachy	Střední	
	Brady	Střední	
	VT>2	Střední	
	Kuplet	Střední	
	Multif. KES	Střední	
	R na T	Střední	
	Bigeminie	Střední	
	Trigeminie	Střední	
	KES	Střední	
	Nep. rytmus	Střední	
	PNP	Střední	Funkce kardiostimulátoru není normální. Zkontrolujte kardiostimulátor.
PNC*	Střední		

13.2.2 Zprávy technických alarmů

Sloupec „I“ v této kapitole uvádí, jak se po stisknutí programové klávesy [Zvuková pauza] vymažou indikátory technologických alarmů: „A“ znamená, že se vymažou všechny indikátory alarmu; „B“ znamená, že se pouze deaktivuje tón alarmu, avšak ostatní indikace zůstanou aktivní.

Zdroj	Zpráva alarmu	Úroveň alarmu	I	Příčina a řešení
EKG	Šum EKG	Nízká	A	V signálu EKG je šum. Zkontrolujte veškeré možné zdroje šumu v signálu v okolí kabelu a elektrody a zkontrolujte nadměrný pohyb pacienta.
	EKG svod vyp.	Nízká	A	Elektroda EKG se odpojila od pacienta nebo se konektor odpojil od přístroje. Zkontrolujte připojení elektrod a svodů.
	EKG svod YY vyp. (YY představuje svody LL, LA, a RA podle normy AHA nebo svody C, F a L podle normy IEC.)	Nízká	A	
Systém	Chyba jednotky!	Zvláštní	B	Nefunkční přístroj. Provedte uživatelský test nebo restartujte přístroj.
	Ch. kom. s nap desk	Vysoká	B	Komunikace s modulem správy napájení selhal. Restartujte přístroj.
	Ch. autotestu nap. desky	Vysoká	B	Výpadek systém. napáj. Restartujte přístroj.
	Ch. volt. nap. desky	Vysoká	B	
	Chyba bat.	Vysoká	B	Nastal problém s baterií. Zkontrolujte, zda baterie nejsou poškozené, a ověřte, zda jsou použity správné baterie. Baterii v případě potřeby vyměňte.
	Stará bat.	Nízká	B	Dobíjitelná baterie je stará. Vyměňte baterii.
	Low Battery (Baterie téměř vybitá)	Vysoká	B	Vyměňte baterii.
	Baterie je vybitá!	S	B	
	Chyba samotestu hl.kontr.	Vysoká	B	Vyskytla se chyba v testu zapnutí hlavního ovládání. Restartujte přístroj.
	RT Clock Need Reset (Hodiny RT nutno resetovat)	Nízká	B	Resetujte systémový čas.
	Ch. hodin RT	Vysoká	B	Došlo k chybě čipu RTC. Přivolejte servis.
	Chyba paměti	Nízká	B	Selhání čtení a zápisu do paměti nebo chyba inicializace. Restartujte přístroj.
	Chyba typu přístř.	Vysoká	B	Konfigurační informace uložené ve dvou pamětech EEPROM jsou nekonzistentní. Přivolejte servis.
Vybití selhalo	Vysoká	B	Nepodařilo se vybit energii. Provedte uživatelský test. Pokud se vyskytne selhání, poznamenejte si servisní kód a volejte servis.	
Nabití selh.	Vysoká	B	Nepodařilo se provést nabití. Provedte uživatelský test. Pokud se vyskytne selhání, poznamenejte si servisní kód a volejte servis.	

Zdroj	Zpráva alarmu	Úroveň alarmu	I	Příčina a řešení
	Výboj selhal	Vysoká	B	Nepodařilo se provést výboj. Provedte uživatelský test. Pokud se vyskytne selhání, poznamenejte si servisní kód a volejte servis.
	Neznámé elektrody	Nízká	B	Nalepovací elektrody nejsou řádně připojené nebo jsou nalepovací elektrody vadné. Připojte znovu elektrody. Pokud problém přetrvává, vyměňte elektrody. Pokud problém přetrvává, volejte servis.
	Chyba nač. konf	I	A	Vyskytla si chyba při načítání konfiguračního souboru. Nastavte znovu konfiguraci přístroje. Pokud nelze uložit změny, volejte servis.
	Chyba provozního režimu	Nízká	B	Při spuštění hlavního ovládání je získaný výchozí režim spuštění nekonzistentní s režimem IO. Přivolejte servis.

Poznámka: Speciální technologické alarmy nelze pozastavit nebo ztišit a úroveň hlasitosti nelze změnit. Tyto alarmy se deaktivují až po odstranění podmínky pro spuštění alarmu.

14 Příslušenství

VAROVÁNÍ

- **Používejte příslušenství uvedené v této kapitole. Použití jiného příslušenství by mohlo přístroj poškodit nebo vést k nesplnění uvedených specifikací.**
- **Příslušenství pro jednorázové použití není určeno pro opakované použití. Opakované použití může vyvolat riziko kontaminace a ovlivnit správnost měření.**
- **Zkontrolujte, zda příslušenství a jeho obal nevykazují známky poškození. Nepoužívejte je, pokud zjistíte jakékoli poškození.**
- **Po skončení doby životnosti musí být zařízení i jeho příslušenství zlikvidováno v souladu se směrnicemi týkajícími se likvidace takových výrobků, aby nedošlo ke kontaminaci prostředí.**
- **Při používání příslušenství je třeba brát v úvahu jejich provozní teplotu. Podrobnosti najdete v odpovídajících pokynech k použití příslušenství.**

14.1 Příslušenství EKG

12pinový kabel

Podpora svodů	Model	Kompatibilní s	Typ	Vhodný pacient	Číslo
3svodové	EV 6202	AHA, IEC	Odolné působení defibrilátoru	Dítě, novorozenec	0010-30-42720
	EV 6212	AHA, IEC	Odolné ESU		0010-30-42724
3/5svodový	EV 6201	AHA, IEC	Odolné působení defibrilátoru	Dospělý, dítě	0010-30-42719
	EV 6211	AHA, IEC	Odolné ESU		0010-30-42723

Sady svodů

Sady svodů s 3 elektrodami					
Typ	Kompatibilní s	Model	Vhodný pacient	Číslo	Poznámka
Svorka	IEC	EL6302A	Dospělý, dítě	0010-30-42725	/
		EL6304A		0010-30-42732	Dlouhé
		EL6306A	Novorozenec	0010-30-42897	/
		EL6308A	Dítě	0010-30-42899	/
	AHA	EL6301A	Dospělý, dítě	0010-30-42726	/
		EL6303A		0010-30-42731	Dlouhé
Kolík	IEC	EL6302B	Dospělý, dítě	0010-30-42733	/
		EL6308B	Dítě	0010-30-42901	/
	AHA	EL6301B	Dospělý, dítě	0010-30-42734	/
		EL6307B	Dítě	0010-30-42900	/

14.2 Terapeutické příslušenství

Popis	Model	Vhodný pacient	Poznámka	Číslo
Víceúčelové nalepovací elektrody	MR60	Dospělý	Jednorázové (5 sad/balení)	0651-30-77007
	MR61	Dítě		0651-30-77008

14.3 Různé

Popis	Model	Číslo
Dobíjecí lithium iontová baterie	LI24I001A	022-000047-00
Jednorázová baterie	LM34S001A	022-000124-00
Souprava nabíjecí stanice (s mezinárodní napájecí šňůrou)	BatteryFeed 20	115-009187-00
Souprava nabíjecí stanice (s napájecí šňůrou pro USA)		115-009188-00
Souprava nabíjecí stanice (s napájecí šňůrou pro Indii)		115-009189-00
Souprava nabíjecí stanice (s napájecí šňůrou pro Evropu)		115-009190-00
Souprava nabíjecí stanice (s napájecí šňůrou pro Brazílii)		115-009191-00
Souprava nabíjecí stanice (s napájecí šňůrou pro Velkou Británii)		115-009192-00

A Specifikace

Položky označené symbolem „*“ jsou dostupné pouze pro verzi Pro.

A.1 Obecné specifikace

Typ ochrany před elektrickým výbojem	Vybavení napájené vnitřním elektrickým zdrojem (baterie).
Typ ochrany před elektrickým šokem	Typ BF s ochranou proti defibrilaci pro externí defibrilaci.
	Ochrana proti defibrilaci typu CF pro EKG*
Provozní režim	Nepřerušovaný
Stupeň ochrany před škodlivým průnikem pevných částic	IP5X
Stupeň ochrany před škodlivým průnikem vody	IPX5
Stupeň mobility	Přenosné

Rozměry

Šířka × hloubka × výška	288 × 211 × 79,5 mm
-------------------------	---------------------

Hmotnost

Hlavní jednotka	2,3 kg (bez baterie)
Dobíjitelná baterie	0,5 kg
Jednorázová baterie	0,4 kg

Displej

Typ	Barevný TFT LCD
Rozměry	7 palců
Rozlišení	800×480 pixelů
Zobrazení křivek	1
Čas zobrazení křivek	Max. ≥ 6 s (EKG)

Konektory přístroje

Konektor USB	Připojuje paměťové zařízení USB
--------------	---------------------------------

Zvukový indikátor

Reproduktor	Vydává tóny alarmu (45 až 85 dB), tóny kláves, tóny QRS. Podporuje změnu VÝŠKY tónu a víceúrovňovou tónovou modulaci. Tóny alarmu splňují normu IEC60601-1-8.
-------------	---

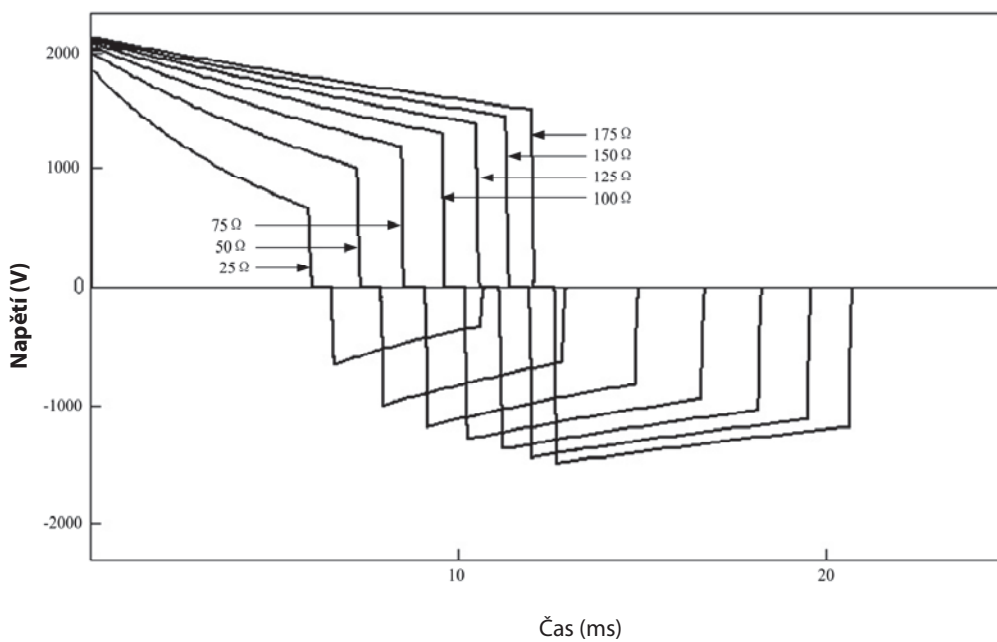
A.2 Specifikace defibrilátoru

Režim defibrilace	Manuální defib, synchronní kardioverze, AED
Křivka defibrilace	Dvoufázová zkosená exponenciála s automatickou kompenzací napětí na základě impedance pacienta
Defibrilační elektrody	Víceúčelové nalepovací elektrody

Rozsah vybrané energie	
Externí defibrilace	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 20, 30, 50, 70, 100, 150, 170, 200, 300, 360 J

Rozsah impedance pacienta	
Externí defibrilace	25 až 200 Ω

Defibrilační křivka o energii 360 J při impedanci 25 Ω , 50 Ω , 75 Ω , 100 Ω , 125 Ω , 150 Ω , 175 Ω



Přesnost vybrané energie								
Energie	Impedance							
	25 Ω	50 Ω	75 Ω	100 Ω	125 Ω	150 Ω	175 Ω	Přesnost
1 J	1	1	1	0.9	0.9	0.9	0.8	±2 J
2 J	2	2	2	1.9	1.8	1.7	1.6	±2 J
3 J	2.9	3	2.9	2.8	2.7	2.6	2.4	±2 J
4 J	3.9	4	3.9	3.7	3.6	3.4	3.2	±2 J
5 J	4.9	5	4.9	4.7	4.5	4.3	4.1	±2 J
6 J	5.8	6	5.8	5.6	5.3	5.1	4.9	±2 J
7 J	6.8	7	6.8	6.6	6.3	6	5.7	±2 J
8 J	7.8	8	7.8	7.4	7.1	6.8	6.5	±2 J
9 J	8.8	9	8.8	8.4	8	7.7	7.3	±2 J
10 J	9.7	10	9.7	9.3	8.9	8.5	8.1	±2 J
15 J	15	15	15	14	13	13	12	±15%
20 J	20	20	20	19	18	17	16	±15%
30 J	29	30	29	28	27	25	24	±15%
50 J	49	50	49	47	45	43	41	±15%
70 J	68	70	68	65	62	60	57	±15%
100 J	97	100	97	93	89	85	81	±15%
150 J	146	150	146	140	134	128	122	±15%
170 J	166	170	166	159	151	145	138	±15%
200 J	195	200	195	187	178	170	163	±15%
300 J	292	300	292	280	267	255	244	±15%
360 J	351	360	350	336	321	306	293	±15%

		Doba nabíjení (Manuální defib)		Od zahájení analýzy rytmu do nabití		Od počátečního zapnutí do nabití	
		200 J	360 J	200 J	360 J	200 J	360 J
Dobíjitelná baterie	Nová a plně nabitá	< 5 s	< 8 s	< 10 s	< 10 s	< 20 s	< 20 s
	Nová a plně nabitá baterie po 15násobném vybití 360 J	< 6 s	< 9 s	< 10 s	< 10 s	< 20 s	< 20 s
Jednorázová baterie	Nová	/	/	< 10 s	< 17 s	< 20 s	< 27 s
	Nová po 15násobném vybití 360 J	/	/	< 10 s	< 17 s	< 20 s	< 27 s

Zpoždění synchronizovaného vybití	
Zpoždění lokálního synchronizovaného vybití	< 60 ms (od vrcholu kmitu R)

AED	
Řada výbojů	Hladina energie: 100 až 360 J, konfigurovatelné. Výboje: 1, 2, 3, konfigurovatelné. Implicitně splňuje směrnice společnosti AHA 2010.
Rytmus vhodný k aplikaci výboje	VF, VT (HR>150 bpm a šířka QRS >120 ms)

Výkon analýzy EKG v režimu AED

Třída rytmu	Požadavek výkonu	Poznámka
Rytmus vhodný k aplikaci výboje Ventrikulární fibrilace	Citlivost > 90 %	Splňuje požadavky normy IEC 60601-2-4 a AAMI DF80 a doporučení společnosti AHA
Rytmus vhodný k aplikaci výboje Ventrikulární tachykardie	Citlivost > 75 %	Splňuje požadavky normy IEC 60601-2-4 a AAMI DF80 a doporučení společnosti AHA
Rytmus nevhodný k aplikaci výboje Normální sinusový rytmus	Přesnost > 99 %	Splňuje požadavky normy IEC 60601-2-4 a AAMI DF80 a doporučení společnosti AHA
Rytmus nevhodný k aplikaci výboje Asystola	Přesnost > 95 %	Splňuje požadavky normy IEC 60601-2-4 a AAMI DF80 a doporučení společnosti AHA
Rytmus nevhodný k aplikaci výboje Všechny ostatní rytmy nevhodné k aplikaci výboje	Přesnost > 95 %	Splňuje požadavky normy IEC 60601-2-4 a AAMI DF80 a doporučení společnosti AHA

A.3 Specifikace monitoru

EKG	
Připojení pacienta	3svodový kabel ECG nebo víceúčelové nalepovací elektrody
Vstupy EKG	Defibrilační elektrody: nalepovací elektrody 3svodová sada EKG: I, II, III
Zesílení	1,25 mm/mV (×0,125), 2,5 mm/mV (×0,25), 5 mm/mV (×0,5), 10 mm/mV (×1), 20 mm/mV (×2), 40 mm/mV (×4) a Auto. Chyba menší než ± 5%
Rychlost posunu papíru	25 mm/s, chyba nepřekračuje ± 10%
Šířka pásma (-3dB, sada svodů EKG)	Monitorovací režim: 0,5 Hz~40 Hz (+ 0.4 dB) - 3.0 dB Terapeutický režim: 1 Hz~20 Hz (+ 0.4 dB) - 3.0 dB
Šířka pásma (-3dB, defibrilační elektrody)	Terapeutický režim: 1 Hz~20 Hz (+ 0.4 dB) - 3.0 dB
Potlačení souhlasného signálu (sada svodů EKG)	Monitorovací režim: >90 dB Terapeutický režim: >90 dB
Potlačení souhlasného signálu (defibrilační elektrody)	Terapeutický režim: >90 dB
Filtr rušení	50/60 Hz. V monitorovacím režimu a Terapie: filtr odrušení se zapne automaticky
Rozsah signálu EKG	Při citlivosti 10 mm/mv lze detekovat kladné a záporné signály 0,2 mV až 0,8 mV

EKG		
	a zobrazit hodnotu HR.	
Tolerance odchylky potenciálu elektrody	±1 V	
Rozsah měření HR	Dítě	15 až 350 bpm
	Dospělý	15 až 300 bpm
Přesnost HR	±1 % nebo ±1 bpm, podle toho, která z hodnot je vyšší	
Rozlišení HR	1 bpm	
Svodový proud	Měřicí elektroda: <0,1 μA Elektroda jednotky: <1 μA	
Doba obnovení základní linie	<5 s (po defibrilaci)	
Možnost odmítnutí vysoké vlny T	Při testování na základě části 4.1.2.1 c) normy ANSI/AAMI EC 13-2002 odmítne měření srdeční frekvence všechny komplexy 100 ms QRS s menší amplitudou než 1,2 mV a vlny T s intervalem 180 ms a intervalem Q-T 350 ms.	
Reakce na nepravidelný rytmus	Splňuje požadavky ANSI/AAMI EC13-2002: část 4.1.2.1 e). Hodnota srdečního pulsu po 20 sekundové stabilizaci je: Ventrikulární bigeminie (3a): 80±1 bpm Pomalou se měnící ventrikulární bigeminie (3b): 60±1 bpm Rychle se měnící ventrikulární bigeminie (3c): 120±1 bpm Obousměrné systoly (3d): 90±2 bpm	
Odezva na změnu srdečního pulsu	Splňuje požadavky ANSI/AAMI EC13-2002: část 4.1.2.1 f). 80 až 120 bpm: méně než 11 s. 80 až 40 bpm: méně než 11 s.	
Čas do alarmu tachykardie	Splňuje požadavky ANSI/AAMI EC13-2002: Část 4.1.2.1 g). Křivka 4ah - rozsah: 11 s 4a - rozsah: 11 s 4ad - rozsah: 11 s 4bh - rozsah: 11 s 4b - rozsah: 11 s 4bd - rozsah: 11 s	
Průměrování srdečního pulsu	V souladu s požadavky klauzule 4.1.2.1 d) normy ANSI/AAMI EC13-2002 se používá následující metoda: Pokud jsou 3 po sobě jdoucí intervaly RR větší než 1 200 ms, jsou poslední 4 intervaly RR zprůměrovány pro účely výpočtu srdeční frekvence. Jinak se srdeční frekvence počítá odečtením minimální a maximální hodnoty od posledních 12 intervalů RR a jejich následným zprůměrováním. Hodnota HR na obrazovce monitoru se aktualizuje každou sekundu.	
Klasifikace analýzy arytmie	Asystola, Rytmus vhodný k aplikaci výboje (V-Fib/V-Tach), Vtac, Vent. Brady, Extrém. Tachy, Extrém. Brady, PVC/min, PVC, Kuplet, VT>2, Bigemini, Trigemini, R na T, Tachy, Brady, PNP, PNC, Vent. rytmus, Polymorf PVC, Netrv. Vtac, Nep. rytmus	

Stimulovaný puls	
značky stimulovaného pulsu	<p>Stimulované pulsy, které splňují následující požadavky, jsou označeny značkou stimulace:</p> <p>Amplituda: ± 2 až ± 700 mV</p> <p>Šířka: 0,1 až 2 ms</p> <p>Doba náběhu: 10 až 100 μs</p>
Odmítnutí stimulovaného pulsu	<p>Splňuje požadavky ANSI/AAMI EC13-2002: část 4.1.4.1 a 4.1.4.3. Následující pulsy budou odmítnuty.</p> <p>Amplituda: ± 2 až ± 700 mV</p> <p>Šířka: 0,1 až 2 ms</p> <p>Doba náběhu: 10 až 100 μs</p> <p>Minimální vstupní sledovací rychlost: 10 V/s RTI</p>

A.4 Specifikace zdroje napájení

Dobíjitelná baterie (nová a plně nabitá, při teplotě okolí 20 °C)			
Typ baterie	14,8 V / 3 Ah, dobíjecí a bezúdržbová lithium iontová baterie, lze nakonfigurovat jednu baterii		
Doba nabíjení	Méně než 2,5 hodiny na 90 % a méně než 3 hodiny na 100 % s nabíjecí stanicí BatteryFeed 20		
Doba chodu	Pracovní režim	Provozní doba	Testování stavu
	Monitorování	≥ 12 hodin	Jas LCD nastaven na nízkou úroveň, funkce bezdrátového připojení vypnutá, neprovádí se defibrilační nabíjení ani výboje a zvuk je vypnutý
	Defibrilace	≥ 300 vybití	200 J vybití při frekvenci 3krát/min
≥ 200 vybití		360 J vybití při frekvenci 3krát/min	
Ukazatel kapacity baterie	5 LED diod udávajících aktuální úroveň nabití baterie		
Zbývající kapacita po oznámení „Slabá baterie“	Alespoň 20 minut monitorování EKG (za podmínky nízkého jasu LCD, s vypnutým bezdrátovým připojením, neprovádějí se žádné defibrilační výboje ani nabíjení, zvuk je vypnutý) a alespoň 10 vybití 200 J		

Jednorázová baterie (nová, při teplotě okolí 20 °C)			
Typ baterie	Jednorázová, bezúdržbová		
Doba chodu	Pracovní režim	Provozní doba	Testování stavu
	Monitorování	≥ 12 hodin	Jas LCD nastaven na nízkou úroveň, funkce bezdrátového připojení vypnutá, neprovádí se defibrilační nabíjení ani výboje a zvuk je vypnutý
	Defibrilace	≥ 300 vybití	200 J vybití při frekvenci 3krát/min
≥ 200 vybití		360 J vybití při frekvenci 3krát/min	
Ukazatel kapacity baterie	Symbol baterie na displeji udávající aktuální úroveň nabití baterie		

Jednorázová baterie (nová, při teplotě okolí 20 °C)	
Zbývající kapacita po oznámení „Slabá baterie“	Alespoň 20 minut monitorování EKG (za podmínky nízkého jasu LCD, s vypnutým bezdrátovým připojením, neprovádějí se žádné defibrilační výboje ani nabíjení, zvuk je vypnutý) a alespoň 10 vybití 200 J

A.5 Specifikace alarmů

Úrovně alarmů	Vysoká, střední nízká, v souladu s IEC60601-1-8
Kategorie alarmů	Fyziologické alarmy, technické alarmy
Nastavení parametru alarmu	Vlastnosti alarmu EKG lze nastavit v nabídce [Nastavení EKG]
Automatické limity alarmu	Limity parametru alarmu lze automaticky upravit podle aktuálně měřených vitálních funkcí

A.6 Specifikace správy dat

Datové úložiště	Vnitřní paměť flash, 512 MB
Uložení křivek	Až 8 hodin souvislého záznamu křivek EKG nebo záznam křivek až 100 pacientů
Zápis události	Až 1000 událostí
Záznam hlasu	Celkem max. 180 minut
Export dat	Data lze exportovat do PC pomocí paměťové karty USB

A.7 Bezdrátová síť

Standardní	IEEE 802.11b/g
Pracovní kmitočtové pásmo (MHz)	2412 až 2472
Výkon vysílače (typicky) (dBm)	16 ± 2

A.8 Specifikace prostředí

Hlavní jednotka			
Položka	Teplota (°C)	Relativní vlhkost	Barometrický
Provozní podmínky	0 až 50 (alespoň 60 minut provozní doby, když se teplota sníží z pokojové teploty na -20 °C)	5 % až 95 %, bez kondenzace	57,0 až 106,2 kPa
Skladovací podmínky	-30 až 70 °C	5 % až 95 %, bez kondenzace	57,0 až 106,2 kPa

Nabíjecí stanice BatteryFeed 20			
Položka	Teplota (°C)	Relativní vlhkost	Barometrický tlak
Provozní podmínky	0 až 45 °C	10 % až 95 %, bez kondenzace	57,0 až 106,2 kPa
Skladovací podmínky	-30 až 70 °C	10 % až 95 %, bez kondenzace	57,0 až 106,2 kPa

Výboj
<p>Odpovídá požadavkům směrnice 21.102, ISO9919:</p> <p>Akcelerace vrcholu: 1000 m/s² (102 g)</p> <p>Trvání: 6 ms</p> <p>Tvar impulsu: poloviční sinusoida</p> <p>Počet výbojů: 3 výboje na směr a osu (18 celkem)</p>

Vibrace
Odpovídá požadavkům směrnice 21.102, ISO9919.

Náraz
<p>Odpovídá požadavkům směrnice 6.3.4.2, EN1789.</p> <p>Akcelerace vrcholu: 15 g</p> <p>Trvání: 6 ms</p> <p>Počet nárazů: 1000</p> <p>Směr nárazu: vertikální nárazy jsou aplikovány, jakmile je testovaný přístroj umístěn do normální provozní polohy.</p>

Pád
1,5 m podle IEC 68-2-32

Zařízení splňuje požadavky normy IEC 60601-1-2.

POZNÁMKA


- **Použití jiného příslušenství, převodníků a kabelů, než je specifikováno, může mít za následek zvýšení emisí a snížení elektromagnetické imunity defibrilátoru/monitoru.**
 - **Tento přístroj ani jeho komponenty by se neměly používat v blízkosti jiných zařízení, ani ve vzájemné poloze na sobě. Je-li takové použití nezbytné, přístroj nebo jeho komponenty by se měly sledovat, aby se ověřilo, že fungují normálně v konfiguraci, ve které budou používány.**
 - **U zařízení je nutné dodržovat zvláštní preventivní opatření týkající se elektromagnetické interference a je nutné je instalovat a uvést do provozu podle níže uvedených specifikací EMC.**
 - **Jiné přístroje mohou ovlivňovat tento monitor i v případě, kdy splňují požadavky CISPR.**
 - **Když vstupující signál bude mít amplitudu nižší než minimální uváděnou v technických specifikacích, může dojít k chybným měřením.**
 - **Přenosná a mobilní zařízení pro komunikaci RF mohou mít na toto zařízení vliv.**
-

Poučení a prohlášení - Elektromagnetické emise

Zařízení je určeno pro použití v elektromagnetickém prostředí specifikovaném níže. Zákazník nebo uživatel tohoto zařízení by měl zajistit, aby bylo používáno v uvedeném prostředí.

Emisní test	Shoda	Elektromagnetické prostředí - poučení
Vysokofrekvenční emise CISPR 11	Skupina 1	Zařízení využívá vysokofrekvenční energii pouze k internímu fungování. Proto jsou jeho vysokofrekvenční emise velice nízké a nemohou být příčinou jakékoliv interference u elektronických přístrojů, které se nachází poblíž.
Vysokofrekvenční emise CISPR 11	Třída B	Odpovídá požadavkům třídy B

Poučení a prohlášení - Elektromagnetická odolnost			
Zařízení je určeno pro použití v elektromagnetickém prostředí specifikovaném níže. Zákazník nebo uživatel tohoto zařízení by měl zajistit, aby bylo používáno v uvedeném prostředí.			
Test odolnosti	Úroveň testu podle IEC 60601	Úroveň dodržení	Elektromagnetické prostředí - poučení
Elektrostatický výboj (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV kontakt ±8 kV vzduch	±6 kV kontakt ±8 kV vzduch	Podlahy by měly být dřevěné, betonové nebo z keramických dlaždic. Jsou-li podlahy kryty syntetickým materiálem, relativní vlhkost musí činit alespoň 30 %.
Magnetické pole s frekvencí sítě (50/60 HZ) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Magnetické pole s frekvencí sítě by mělo odpovídat úrovni typické pro umístění v běžném komerčním nebo nemocničním prostředí.

Poučení a prohlášení - Elektromagnetická odolnost			
Zařízení je určeno pro použití v elektromagnetickém prostředí specifikovaném níže. Zákazník nebo uživatel tohoto zařízení by měl zajistit, aby bylo používáno v uvedeném prostředí.			
Test odolnosti	IEC 60601 Úroveň testu	Úroveň dodržení	Elektromagnetické prostředí - poučení
Odvedená vysoká frekvence IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz až 80 MHz Vně pásem ISM	3 Vrms (V1)	Přenosné a mobilní vysokofrekvenční zařízení by se mělo používat ve větší vzdálenosti od jakékoliv části tohoto přístroje včetně kabelů, než je doporučená separační vzdálenost vypočítaná ze vztahu použitelného na frekvenci vysílače. Doporučená vzdálenost odstupů: $d = \left[\frac{3.5}{V1} \right] \sqrt{P}$ $d = \left[\frac{12}{V2} \right] \sqrt{P}$ $d = \left[\frac{12}{E1} \right] \sqrt{P} \text{ 80 až 800 MHz}$ $d = \left[\frac{23}{E1} \right] \sqrt{P} \text{ 800 až 2,5 GHz}$ kde P je maximální jmenovitý výkon výstupu vysílače ve wattch (W) dle výrobce vysílače a d je doporučená vzdálenost odstupů v metrech (m). Intenzita pole z pevných VF vysílačů zjištěná elektromagnetickým měřením na místě by měla být nižší než úroveň shody v každém frekvenčním rozsahu d. Interference se mohou vyskytnout v sousedství zařízení označeného následujícím symbolem:  .
	10 Vrms 150 kHz až 80 MHz v pásmech ISM (pro resuscitační zařízení)	10 Vrms (V2)	
Vyzařovaná vysoká frekvence IEC 61000-4-3	10 V/m 80 MHz až 2,5 GHz (pro resuscitační zařízení)	10 V/m (E1)	
	20 V/m 80 MHz až 2,5 GHz (ISO 9919)	20 V/m (E2)	
Poznámka 1: V rozsahu od 80 MHz do 800 MHz se použije vyšší frekvenční rozsah.			
Poznámka 2: Tyto směrnice se nemusejí uplatnit ve všech situacích. Elektromagnetický přenos je ovlivněn absorpcí a odrazem od struktur, objektů a lidí.			

a Pásmo ISM (industrial, scientific a medical) mezi 150 kHz a 80 MHz jsou 6,765 MHz až 6,795 MHz, 13,553 MHz až 13,567 MHz, 26,957 MHz až 27,283 MHz a 40,66 MHz až 40,70 MHz.

b Úroveň shody ve frekvenčním pásmu ISM mezi 150 kHz až 80 MHz a ve frekvencích 80 MHz až 2,5 GHz je určena ke snížení pravděpodobnosti, že by přenosný/mobilní komunikační přístroj mohl interferovat, pokud by se nedopatřením dostal do blízkosti pacienta. Z tohoto důvodu je použit dodatečný faktor 10/3 u výpočtu doporučené vzdálenosti odstupe pro vysílače v těchto frekvenčních rozsazích.

c Intenzitu pole vyvolaného pevnými vysílači, například základnami radiových telefonů (mobilních nebo bezdrátových), pozemních mobilních rádií, amatérských rádií, radiového vysílání v FM a AM modulaci a televizního vysílání nelze přesně teoreticky předpovídat. Za účelem vyhodnocení elektromagnetického prostředí vzhledem k pevným VF vysílačům je vhodné zvážit měření místního elektromagnetického pole. Pokud intenzita pole naměřená v místě použití přístroje překračuje příslušnou výše uvedenou úroveň VF shody, musí se ověřit správná funkce přístroje. Jestliže je zjištěno nesprávné fungování přístroje, je vhodné přijmout některá opatření, například přesměrování nebo přemístění přístroje.

d Ve frekvenčním rozsahu 150 kHz až 80 MHz by vně pásem ISM měla být intenzita pole menší než 3 V/m, uvnitř pásem ISM by intenzita pole měla být menší než 10 V/m.

Maximální jmenovitý výstupní výkon vysílače ve wattech (W)	Vzdálenost podle frekvence vysílače (m)			
	150 kHz až 80 MHz vně pásem ISM	150 kHz až 80 MHz uvnitř pásem ISM	80 až 800 MHz	800 MHz až 2,5 GHz
	$d = \left[\frac{3.5}{V1} \right] \sqrt{P}$	$d = \left[\frac{12}{V2} \right] \sqrt{P}$	$d = \left[\frac{12}{E1} \right] \sqrt{P}$	$d = \left[\frac{23}{E1} \right] \sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.12	0.23
0.1	0.38	0.38	0.38	0.73
1	1.20	1.20	1.20	2.30
10	3.80	3.80	3.80	7.30
100	12.00	12.00	12.00	23.00

U vysílačů s maximálním výstupním výkonem, který není uvedený v tabulce výše, lze určit doporučenou separační vzdálenost v metrech (m) pomocí rovnice použitelné pro frekvenci vysílače, kde P je maximální výstupní napětí přenašeče ve wattech (W) podle specifikace výrobce vysílače.

Poznámka 1: V rozsahu od 80 MHz do 800 MHz se použije vyšší frekvenční rozsah.

Poznámka 2: Pásmo ISM (industrial, scientific a medical) mezi 150 kHz a 80 MHz jsou 6,765 MHz až 6,795 MHz, 13,553 MHz až 13,567 MHz, 26,957 MHz až 27,283 MHz a 40,66 MHz až 40,70 MHz.

Poznámka 3: Dodatečný faktor 10/3 je použit u výpočtu doporučené vzdálenosti odstupe pro vysílače ve frekvenčních pásmech ISM mezi 150 kHz až 80 MHz a ve frekvencích 80 MHz až 2,5 GHz ke snížení pravděpodobnosti, že by přenosný/mobilní komunikační přístroj mohl interferovat, pokud by se nedopatřením dostal do blízkosti pacienta.

Poznámka 4: Tyto směrnice se nemusejí uplatnit ve všech situacích. Elektromagnetický přenos je ovlivněn absorpcí a odrazem od struktur, objektů a lidí.

MÍSTO NA VAŠE POZNÁMKY

C User Checklist BeneHeart D1

Provádějte prohlídky přístroje podle doporučení. Zaškrtněte „√“ okénko „Vyhovuje/nevyhovuje“ při kontrole položky nebo jej proškrtněte „-“, pokud se neuplatňuje. Při výskytu jakékoli abnormality popište problém.

Název přístroje: _____ Výrobní číslo: _____ Oddělení: _____

Položka	Požadavky	Vyhovuje/nevyhovuje	Popis abnormality
Vzhled přístroje/příslušenství	Čistý, bez cizích látek a prasklin		
Baterie	Baterie je nainstalovaná a dostupná		
Nalepovací elektrody	Předem připojeny k přístroji, s neporušeným obalem a s platnou životností		
Servisní indikátor	Rozsvícený a zelený		
Kontroloval/a: _____		Datum: _____	

MÍSTO NA VAŠE POZNÁMKY

D Připomínky

Tato kapitola uvádí přehled připomínkových zvukových a textových zpráv, které se na přístroji mohou zobrazit.

Zdroj	Zpráva	Audio
System	Baterie je vybitá! Nyní vyměňte baterii.	Baterie je vybitá! Nyní vyměňte baterii.
AED	/	Režim Dospělý.
	/	Režim Dítě.
	Odstraňte oděv	Obnažte hrud' pacienta.
	Odstraňte obal elektrod	Odstraňte obal elektrod zezadu AED.
	Zapojte konektor elektrod	Zapojte konektor elektrod
	Vyjměte elektrody	Vyjměte elektrody
	Odlepte elektrody	Odlepte elektrody od plastového potahu.
	Přiložte elektrody	Přiložte elektrody na holou hrud'.
	Probíhá analýza, nedotýkejte se pacienta!	Probíhá analýza. Nedotýkejte se pacienta!
	Detekován artefakt, nelze analyzovat	Detekován artefakt.
	Detekován pohyb, nelze analyzovat	Zjištěn pohyb,
	Výboj doporučen! Nabíjení na %s J	Výboj doporučen! Nabíjení na %s J
	Nabití selhalo!	Nabití selhalo!
	Nedotýkejte se pacienta! Stiskněte tlačítko výboje	Nedotýkejte se pacienta! Stiskněte tlačítko výboje
	Výboj aplikován	Výboj aplikován
	Impedance příliš nízká, výboj odložen	Impedance příliš nízká, výboj odložen
	Impedance příliš vysoká, výboj odložen	Impedance příliš vysoká. Výboj odložen.
	Abnormální aplikace energie	Abnormální aplikace energie
	Výboj nedoporučen!	Výboj nedoporučen! Bezpečný kontakt s pacientem.
	Výboj nedoporučen! Monitorování	Výboj nedoporučen! Věnujte se pacientovi.
	Nabití odloženo.	Nabití odloženo.
Tlačítko výboje nebylo stisknuto, nabití odloženo	Tlačítko výboje nebylo stisknuto, nabití odloženo	
Vybití selhalo	Vybití selhalo	
Kardiopulmonální resuscitace (KPR)	Zahájit CPR	Zahájit CPR
	Propleťte prsty Položte ruce na pacientův hrudník	Propleťte prsty Položte ruce na pacientův hrudník
	Položte jednu ruku na pacientův hrudník	Položte jednu ruku na pacientův hrudník
	Paže držte napjaté	Paže držte napjaté
	Stlačujte dle rytmu metronomu	Stlačujte dle rytmu metronomu
	2krát vdechněte	2krát vdechněte
	Dýchání	Dýchání
	Pokračujte	Pokračujte

Zdroj	Zpráva	Audio
	Konec KPR Nyní zastavte	Konec KPR Nyní zastavte
Manuální defibrilace	/	Režim Dospělý.
	/	Režim Dítě.
	Zapojte konektor elektrod	/
	Přiložte elektrody	/
	Nabíjení na %s J	/
	Energie změněna. Nabijte.	/
	Nabití selhalo. Nabijte.	/
	Nedotýkejte se pacienta! Stiskněte tlačítko výboje	/
	Výboj aplikován	/
	Impedance příliš nízká, výboj odložen	/
	Impedance příliš vysoká, výboj odložen	/
	Abnormální aplikace energie	/
	Vstoupit do [Ruční defib]?	/
	Vstoupit do [SYNC]?	/
	Žádná R-vlna	/
	Nabití odloženo.	/
	Tlačítko výboje nebylo stisknuto, nabití odloženo	/
	Vybití selhalo	/
Údržba Uživatelský test	Normální	/
	dat. Provedte uživatelský test pro potvrzení.	/
	Dobíjitelná. Normální.	/
	Dobíjitelná. Stará. Doporučujeme vyměnit baterii.	/
	Dobíjitelná. Chyba. Doporučujeme vyměnit baterii.	
	Dobíjitelná. Vybitá baterie. Doporučujeme vyměnit baterii.	/
	Jednorázová. Normální.	/
	Jednorázová. Chyba. Doporučujeme vyměnit baterii.	/
	Jednorázová. Vybitá baterie. Doporučujeme vyměnit baterii.	/
	Není.	/
	Elektrody pro dospělé	/
	Elektrody pro děti	/
	Přenos zprávy o samotestu selhal.	/
	Test proběhl úspěšně.	/
	AED připraven k použití.	/
	Test selhal.	/

Zdroj	Zpráva	Audio
	Volejte servis. Servisní kód:	/
	Chybí elektrody.	/
	Neznámé elektrody	/
	Doporučujeme vyměnit baterii. Servisní kód:	/
	Proveďte uživatelský test pro potvrzení.	/
	Doporučujeme vyměnit baterii.	/
Konfigurační režim	Zadejte heslo	/
	Nesprávné heslo. Zkuste znovu!	/
	Normální síť.	/
	Chyba připojení. Zkontrolujte síť a nastavení.	/
	Cílové pracoviště není dosažitelné. Zkontrolujte pracoviště a nastavení.	/
	Chcete obnovit tovární nastavení?	/
	Všechna nastavení vrácena na tovární hodnoty	/
	Konfig. soubor nenalezen.	/
	Opravdu chcete importovat soubor a přepsat současnou konfiguraci?	/
	Konfigurace úspěšně aktualizována.	/
	Paměť USB nenalezena!	/
	Chyba paměti USB. Chyba exportu dat!	/
	Konfig. soubor úspěšně exportován.	/
Upgrade systému	Hledání aktualizacího souboru.	/
	Server je zaneprázdněn. Opakujte pokus později.	/
	Aktualizační soubor není dostupný. Aktualizace zrušena.	/
Archiv	Paměť USB nenalezena!	/
	Málo místa v paměti USB	/
	Probíhá export dat. Čekejte...	/
	Export dat dokončen!	/
	Chyba paměti USB. Chyba exportu dat!	/

MÍSTO NA VAŠE POZNÁMKY

E Kontrola elektrické bezpečnosti

Následující zkoušky elektrické bezpečnosti jsou doporučovány v rámci komplexního preventivního programu údržby. Jde o osvědčené postupy, jak zjistit abnormality, které pokud by přetrvávaly, by mohly představovat riziko pro pacienta i obsluhu. Místní právní předpisy mohou požadovat další doplňující zkoušky.

Veškeré zkoušky lze provádět pomocí komerčně dostupných testovacích analyzátorů bezpečnosti. Tyto postupy předpokládají použití mezinárodního analyzátoru bezpečnosti 601PROXL nebo jeho ekvivalentu. Další oblíbená testovací zařízení splňující normu IEC 60601-1 používanou v Evropě, jako např. Fluke, Metron nebo Gerb, mohou vyžadovat v rámci daného postupu určité úpravy. Dodržujte pokyny výrobce analyzátoru.

Kontrola elektrické bezpečnosti by měla být prováděna pravidelně každý rok. Ukazuje se, že analyzátor bezpečnosti je rovněž skvělým prostředkem pro odstraňování potíží, protože detekuje abnormality síťového napětí a uzemnění, ale také celkových proudových zatížení.

E.1 Zástrčka napájecího kabelu

Testovaná položka		Akceptační kritéria
Napájecí zástrčka	Kolíky napájecí zástrčky	Žádný kolík není poškozený ani ohnutý. Všechny kolíky mají stejnou, nezměněnou barvu.
	Tělo zástrčky	Tělo zástrčky bez stop fyzického poškození.
	Zpevněná část v místě napojení kabelu	Zpevněná část bez stop fyzického poškození. Zástrčka se při používání zařízení neohřívá.
	Napájecí zástrčka	Žádné volné spoje.
Napájecí kabel		Kabel bez stop fyzického poškození. Kabel nejeví známky opotřebení.
		U zařízení s odpojitelnými napájecími kabely zkontrolujte připojení k zařízení.
		U zařízení s fixními napájecími kabely zkontrolujte zpevněné zakončení kabelu, kde se připojuje k zařízení.

E.2 Kryt a příslušenství zařízení

E.2.1 Vizualní prohlídka

Testovaná položka	Akceptační kritéria
Kryt a příslušenství	Kryt a příslušenství bez stop fyzického poškození.
	Měřiče, přepínače, konektory atd. bez stop fyzického poškození.
	Žádné stopy rozlité kapaliny (např. vody, kávy, chemikálií atd.).
	Žádné uvolněné nebo chybějící díly (např. knoflíky, číselníky, koncovky atd.).

E.2.2 Kontrola v rámci prostředí

Testovaná položka	Akceptační kritéria
Kryt a příslušenství	Žádné nezvyklé zvuky (např. rachot uvnitř pouzdra).
	Žádný nezvyklý zápach (např. zápach kouře nebo hoření zejména u ventilačních otvorů).
	Žádné přilepené poznámky, které by upozorňovaly na nedostatky zařízení či obavy obsluhy.

E.3 Štítky na zařízeních

Zkontrolujte, zda jsou štítky poskytnuté výrobcem nebo zdravotnickým zařízením na místě a čitelné.

- Štítek hlavní jednotky
- Integrované štítky s výstrahou

E.4 Svodový proud u pacienta

Svodové proudy pacienta se měří mezi vybranou příložnou částí a uzemněním el. sítě. Veškerá měření mají pouze efektivní hodnotu (RMS).

Při provádění testu svodového proudu u pacienta platí následující výstupní podmínky:

- normální polarita (Normální stav)
- obrácená polarita (Normální stav)
- normální polarita s přerušenou nulou (Stav jedné poruchy)
- obrácená polarita s přerušenou nulou (Stav jedné poruchy)
- normální polarita s přerušeným uzemněním (Stav jedné poruchy)
- obrácená polarita s přerušeným uzemněním (Stav jedné poruchy)

LIMITY

U příložných částí typu CF 

- ◆ 10 μ A v Normálním stavu
- ◆ 50 μ A ve Stavě jedné poruchy

U příložných částí typu BF 

- ◆ 100 μ A v Normálním stavu
- ◆ 500 μ A ve Stavě jedné poruchy



E.5 Únik proudu ze sítě na aplikovanou část

Při zkoušce úniku proudu ze sítě na aplikovanou část se aplikuje zkušební napětí, které představuje 110 % síťového napětí přes limitující odpor na koncovky vybrané aplikované části. Měření proudu se poté odehrávají mezi zvolenou aplikovanou částí a zemí. Měření probíhají při aplikaci zkušebního napětí (110 % napětí v síti) na aplikované části za podmínek normální a obrácené polarity.

Při provádění zkoušky úniku proudu na aplikovanou část platí následující výstupní podmínky:

- Normální polarita
- Obrácená polarita

LIMITY

- U příložených částí  typu CF: 50 μ A
- U aplikovaných částí typu BF : 5000 μ A

E.6 Pomocný proud u pacienta

Pomocné proudy u pacienta se měří mezi jakýmkoli konektorem zvolené příložené části a zbývajícími konektory dané příložené části. Všechna měření mohou mít jen efektivní hodnotu (RMS).

Při provádění testu pomocného proudu u pacienta platí následující výstupní podmínky:

- normální polarita (Normální stav)
- obrácená polarita (Normální stav)
- normální polarita s přerušenou nulou (Stav jedné poruchy)
- obrácená polarita s přerušenou nulou (Stav jedné poruchy)
- normální polarita s přerušeným uzemněním (Stav jedné poruchy)
- obrácená polarita s přerušeným uzemněním (Stav jedné poruchy)

LIMITY

U aplikovaných částí typu CF  ,

- ◆ 10 μ A v Normálním stavu
- ◆ 50 μ A ve Stavě jedné poruchy

U aplikovaných částí typu BF  ,

- ◆ 100 μ A v Normálním stavu
- ◆ 500 μ A ve Stavě jedné poruchy

POZNÁMKA

- Ujistěte se, že analyzátor bezpečnosti oficiálně vyhovuje požadavkům normy IEC61010-1.
- Držte se pokynů výrobce analyzátoru.

MÍSTO NA VAŠE POZNÁMKY

F Symboly a zkratky

F.1 Jednotky

μA	mikroampér
μV	mikrovolt
A	ampér
Ah	ampérhodina
t/min.	tepů za minutu
bps	bitů za sekundu
$^{\circ}\text{C}$	stupeň Celsia
cm	centimetr
dB	decibel
$^{\circ}\text{F}$	stupňů Fahrenheita
h	hodina
Hz	hertz
in	palce
J	Joul
kg	kilogram
kPa	kilopascal
l	litr
m	metr
min	minuta
mm	milimetr
ms	milisekunda
mV	milivolt
mW	miliwatt
rpm	dechových cyklů za minutu
s	sekunda
V	volt
Ohm	ohm

F.2 Symboly

–	záporný, mínus
%	procento
/	na; lomeno; nebo
+	plus
=	rovnítko
<	menší než
>	větší než
≤	menší nebo rovno
≥	větší nebo rovno
±	plus nebo mínus
×	krát
©	copyright

F.3 Zkratky a akronymy

AAMI	Association for Advancement of Medical Instrumentation (Společnost pro pokrok v lékařské instrumentaci)
Dosp	Dospělý
AED	Poloautomatizovaná externí defibrilace
AHA	American Heart Association (Americká společnost pro onemocnění srdce)
ANSI	American National Standard Institute (Americký národní institut pro normalizaci)
aVF	unipolární končetinový svod z levé dolní končetiny
aVL	unipolární končetinový svod z levé paže
aVR	unipolární končetinový svod z pravé paže
CE	splňuje CE
CISPR	výbor CISPR
Kardiopulmonální resuscitace (KPR)	Kardiopulmonální resuscitace
DC	stejnoseměrný
Defib	defibrilace
EKG	elektrokardiograf
EMC	elektromagnetická kompatibilita
EMI	elektromagnetické interference
ESU	elektrochirurgická jednotka
FDA	Úřad pro správu potravin a léčiv Spojených států
HR	puls
ID	identifikace
IEC	Mezinárodní elektrotechnická komise
IP	internetový protokol
Iso	isofluran

LP	levá paže
LCD	LCD displej
LED	světelná dioda
LN	levá noha
MRI	zobrazení magnetickou rezonancí
Neo	novorozenec
O2	kyslík
Ped	dítě
PNC	stimulátor nezachycen
PNP	stimulátor nestimulován
KES	předčasný komorový komplex
PP	pravá paže
Rec	zápis
PN	pravá noha
Sync	synchronizace
USB	sběrnice USB

MÍSTO NA VAŠE POZNÁMKY

G Sledování přístroje

Abychom poskytli vysokou kvalitu výrobku a lepší servis, budeme náš výrobek sledovat. Jakmile obdržíte defibrilátor/monitor, sdělte nám údaje pro sledování přístroje:

Vyplňte údaje na následující straně, vystříhněte tabulku a pošlete ji faxem na číslo +86 755 26582934.

Vyplněné údaje nám také můžete poslat emailem na adresu service@mindray.com.

MÍSTO NA VAŠE POZNÁMKY

Údaje pro sledování přístroje

Informace uživatele

Jméno zákazníka			
Název oddělení			
Adresa			
Město	Stát	PSC	Kraj
Kontaktní osoba			
Tel.:		Fax:	
Emailová adresa			
Inf. o zařízení			
Název výrobku	Výrobní číslo	Model	Datum instalace

Kontaktní údaje dodavatele

CHEIRÓN a.s.

Sídlo: Ulrychova 2260/13, 162 00 Praha 6

Provozovna: Republikánská 1102/45, 312 00 Plzeň

Tel.: 377 590 411 ústředna

377 590 422 obchodní odd.

377 590 455 servis

Fax: 377 590 435

E-mail: obchod@cheiron.eu; cheiron@cheiron.eu

URL: www.cheiron.eu