

LIFEPAK® 1000 DEFIBRILÁTOR

POKYNY K OBSLUZE





LIFEPAK® 1000 DEFIBRILÁTOR

POKYNY K OBSLUZE

Důležité upozornění

Toto zařízení smí být používáno pouze pověřenými pracovníky.

Registrace přístroje

Zaregistrujte svůj přístroj na adrese www.physio-control.com. Zajistíte si tak, že budete informováni o všech aktualizacích produktu.

Odpovědnost za informace

Zákazník je odpovědný za zajištění přístupu příslušných osob v rámci organizace k těmto informacím, včetně upozornění a varování uvedených v celé příručce.

Historie verzí

Tento návod k použití obsahuje informace o defibrilačních zařízeních LIFEPAK 1000 se softwarovou verzí 3205202-018 Rev. 2.50 nebo novější.



LIFEPAK, LIFENET, QUIK-COMBO jsou registrované ochranné známky společnosti Physio-Control, Inc. ADAPTIV, CODE-STAT, cprMAX, REDI-PAK a Shock Advisory System jsou ochranné známky společnosti Physio-Control, Inc. Microsoft a Windows jsou registrované ochranné známky společnosti Microsoft Corporation. Ambu je registrovaná ochranná známka společnosti Ambu Corporation. Specifikace podléhají změnám bez předchozího upozornění.

©2006-2015 Physio-Control, Inc.

Datum vydání: 05/2015

PN 3205213-306

OBSAH

Úvod

Defibrilace	vi
Použití	vi
Defibrilace	vi
Elektrokardiografie	vi
Důležité provozní informace	vii
Informace o defibrilátoru LIFEPAK 1000	vii
Funkce defibrilátoru	vii
Pravidla týkající se textu	viii

1 Bezpečnost

Termíny	1-2
Všeobecná varování a upozornění	1-2
Symbyly	1-3

2 Ovládací prvky a indikátory

Ovládací prvky a indikátory	2-2
Indikátory baterie	2-5
Indikátory nabíječky baterie	2-6

3 Použití defibrilátoru LIFEPAK 1000

Režimy činnosti	3-2
Varování a upozornění týkající se defibrilace	3-2
Defibrilace v režimu AED	3-3
Základní kroky při používání defibrilátoru LIFEPAK 1000	3-3
Hlasové výzvy a hlášení v režimu AED	3-4
Zvláštní situace pro umístění elektrod	3-4

Defibrilace v Manuálním režimu	3-5
Analýza	3-6
Typy pro řešení problémů s defibrilací	3-6
Monitorování EKG (režim EKG)	3-8
Typy pro řešení problémů režimem monitorování EKG.....	3-9

4 Správa dat

Správa dat defibrilátoru	4-2
Přehled ukládání dat.....	4-2
Data ukládaná defibrilátorem LIFEPAK 1000	4-2
Přehled připojení pro přenos zpráv	4-3

5 Údržba defibrilátoru LIFEPAK 1000

Plán údržby a testování	5-2
Provedení vnitřního testu	5-2
Vnitřní testy.....	5-2
Automatické testy.....	5-3
Kontrola	5-3
Čištění	5-4
Údržba baterie	5-4
Baterie bez možnosti nabíjení určená pro defibrilátor LIFEPAK 1000.....	5-5
Nabíjecí lithium-iontová baterie defibrilátoru LIFEPAK 1000.....	5-6
Péče o elektrody a skladování elektrod	5-7
Servis	5-8
Informace o recyklaci produktu	5-8
Pomůcky, příslušenství a nástroje pro zaškolení	5-9
Informace o záruce	5-9

A Specifikace

B Shock Advisory System

C Technologie cprMAX™

D Změna nastavení

E Kontrolní seznam uživatele

Rejstřík

ÚVOD

Tato část obsahuje informace o defibrilaci a přehled informací o defibrilátoru LIFEPAK® 1000.

Defibrilace	stránka vi
Použití	vi
Důležité provozní informace	vii
Informace o defibrilátoru LIFEPAK 1000	vii
Pravidla týkající se textu	viii

DEFIBRILACE

Defibrilace je uznávaným způsobem ukončení některých potenciálně fatálních arytmií. Defibrilátor používající stejnosměrný proud vysílá do srdečního svalu krátký, vysokoenergetický elektrický impuls. Defibrilátor LIFEPAK® 1000 je automatizovaný externí defibrilátor (AED), který tuto energii aplikuje přes jednorázové defibrilační elektrody umístěné na hrudníku pacienta.

Defibrilace je pouze jedním z aspektů lékařské péče nutné k resuscitaci pacienta s rytmem EKG, při kterém je možné aplikovat výboje. V závislosti na situaci mohou být použita další opatření:

- kardiopulmonální resuscitace (CPR)
- dodatečný přísun kyslíku
- farmakoterapie

Předpokládá se, že úspěšná resuscitace souvisí s dobou trvání mezi začátkem výskytu srdečního rytmu bez cirkulace krve (fibrilace komor, bezpulzní komorová tachykardie) a defibrilací. Americká asociace pro onemocnění srdce (American Heart Association) určila jako zásadní pro přežití po náhlé zástavě srdce (SCA) tyto momenty:

- včasný přístup
- včasná kardiopulmonální resuscitace přítomnými osobami
- včasná defibrilace
- včasná rozsáhlá podpora životních funkcí

Fyziologický stav pacienta může ovlivnit pravděpodobnost úspěšné defibrilace. Nezdařená resuscitace pacienta není proto spolehlivým ukazatelem výkonu defibrilátoru. Během přenosu energie dochází často u pacientů ke svalové odezvě (například škubání nebo cukání). Absence takových projevů není spolehlivým ukazatelem skutečně dodávané energie nebo výkonu defibrilátoru.

POUŽITÍ

Defibrilace

Defibrilace je uznávaným prostředkem pro zastavení některých arytmií, které by mohly ohrozit životně důležité funkce, jako je fibrilace komor a symptomatická komorová tachykardie.

Defibrilátor v režimu AED je určen pouze k použití u pacientů, u kterých došlo k zástavě dechu a srdeční činnosti. Pacient musí být ve stavu, kdy nereaguje, nedýchá normálně a nevykazuje známky krevního oběhu.

Defibrilátor lze použít se standardními defibrilačními elektrodami pouze u dospělých osob a u dětí starších 8 let nebo s hmotností vyšší než 25 kg. U dětí mladších 8 let nebo s hmotností nižší než 25 kg lze defibrilátor použít s elektrodami s nižší energií určenými pro kojence a děti.

Elektrokardiografie

Elektrokardiografie se používá u pacientů každého věku, kteří jsou při vědomí, i u pacientů v bezvědomí pro účely zjištění rytmu EKG a sledování srdeční frekvence.

DŮLEŽITÉ PROVOZNÍ INFORMACE

K defibrilaci pacienta pomocí defibrilátoru LIFEPAK 1000 je nutná obsluha.

Defibrilátor je určen k použití osobami, které jsou pověřené lékařem nebo vedoucím pracovníkem lékařského zařízení, a mají alespoň následující dovednosti a školení:

- školení KPR
- školení defibrilace ekvivalentní ke školení doporučenému asociací AHA
- školení pro použití defibrilátoru LIFEPAK 1000

Defibrilátor LIFEPAK 1000 je určen k použití v nemocnici a v mimonemocničním prostředí.

Manuální režim mohou použít osoby vyškolené v interpretaci EKG, které chtějí defibrilátor použít k dodání výboje nezávisle na režimu AED. Osoba obsluhující defibrilátor má kontrolu nad jeho nabíjením a nad dodáváním výbojů.

Režim EKG poskytuje nediagnostické zobrazení EKG a je určen ke sledování srdečního rytmu a frekvence pomocí standardních elektrod EKG osobami vyškolenými v interpretaci EKG. Dodávání výbojů je u defibrilátoru v režimu EKG vypnuto, defibrilátor LIFEPAK 1000 však nadále provádí analýzu EKG pacienta z hlediska rytmu, při kterém je možné aplikovat výboj.

INFORMACE O DEFIBRILÁTORU LIFEPAK 1000

Defibrilátor LIFEPAK 1000 je poloautomatický model, který lze používat v některém ze tří režimů: režim AED, manuální režim a režim EKG. Defibrilátor provede pomocí patentovaného systému Shock Advisory System™ společnosti Physio-Control analýzu elektrokardiografické křivky (EKG). Pokud zjistí srdeční rytmus vhodný k provedení výboje a rovněž zjistí-li rytmus, při kterém výboj není možné provést, zobrazí příslušnou výzvu. K aplikaci terapie (defibrilace) pacientovi je nutná spolupráce obsluhy zařízení.

Funkce defibrilátoru

V následujícím odstavci jsou uvedeny základní informace o funkcích defibrilátoru LIFEPAK 1000.

Analýza srdečního rytmu

Srdeční rytmus pacienta je vyhodnocován pomocí patentovaného systému Shock Advisory System společnosti Physio-Control.

Zobrazení EKG (volitelné)

Tato funkce umožňuje zobrazit EKG pomocí třívodičového kabelu (Svod II) a během použití defibrilátoru v režimu AED. Tato funkce je nezbytná také k použití defibrilátoru v Manuálním režimu.

Křivka defibrilátoru

Výboj defibrilátoru provedený pomocí bifázické technologie ADAPTIV™ je dodán ve formě bifázické zkosené exponenciální (BTE) defibrilační křivky. Bifázické defibrilátory LIFEPAK měří transthorakální impedanci pacienta a automaticky upravují proud, dobu trvání a napětí defibrilační křivky na základě potřeb konkrétního pacienta. Impedance pacienta je měřena při každém kontaktu defibrilačních elektrod s pacientem.

Technologie cprMAX™

Technologie cprMAX umožňuje maximalizovat na základě protokolů resuscitace rozsah kardiopulmonální resuscitace řízené během léčby pomocí defibrilátoru LIFEPAK 1000.

Pokud je defibrilátor použit s výchozím nastavením od výrobce, umožňuje konzistenci protokolů AED s pokyny Americké asociace pro onemocnění srdce (AHA) pro kardiopulmonální resuscitaci a naléhavou kardiiovaskulární péči z roku 2005 a s pokyny pro resuscitaci vydanými Evropskou radou pro resuscitaci (ERC).

Správa dat

Defibrilátor LIFEPAK 1000 digitálně zaznamenává data včetně rytmu EKG a vydaných výbojů. Zaznamenané údaje mohou být převedeny z defibrilátoru na PC pomocí infračerveného spojení. PC musí mít nainstalován jeden z našich produktů LIFENET® ke sběru a prohlížení zaznamenaných dat o pacientovi.

Možnosti baterie

Defibrilátor je napájen baterií s lithiem a oxidem manganičitým (Li/MnO₂), kterou nelze nabíjet, nebo nabíjecí lithium-iontovou (Li-ion) baterií. Indikátory na obou typech baterií informují o přibližném stavu nabití. Baterie bez možnosti nabíjení je nejvhodnější pro méně časté používání defibrilátoru. Nabíjecí baterie je nejvhodnější pro časté používání defibrilátoru, např. v hasičském sboru nebo u záchranné služby. Vyžaduje pravidelné nabíjení externí nabíječkou baterií. Dojde-li k náhodnému zapnutí defibrilátoru nebo pokud je defibrilátor ponechán zapnutý, přičemž není připojen k pacientovi a v průběhu 5 minut nebylo stisknuto žádné tlačítko, bude v rámci úspory životnosti baterie automaticky vypnut.

Každodenní automatický test

Defibrilátor provádí automatický test každých 24 hodin a při každém zapnutí. Touto funkcí je testován nejdůležitější systém obvodů v defibrilátoru, aby měla osoba, která jej používá, naprostou jistotu, že je defibrilátor připraven k použití.

Displej s informacemi o připravenosti

Defibrilátor LIFEPAK 1000 obsahuje displej s informacemi o připravenosti. Symbol **OK** se na displeji zobrazí, je-li denní automatický test dokončen úspěšně. Symbol baterie ukazuje přibližný stav zbývajících nabití baterie. Pokud je automatickým testem zjištěna nutnost servisního zásahu, zmizí symbol **OK** a zobrazí se symbol servisního zásahu.

PRAVIDLA TÝKAJÍCÍ SE TEXTU

V textu této příručky jsou použity speciální znaky, které informují o označeních, zprávách na displeji a hlasových výzvěch.

Označení ovládacích prvků:

VELKÁ PÍSMENA jako **ON/OFF** a **VÝBOJ**

Zprávy na displeji a hlasové výzvy:

VELKÁ PÍSMENA PSANÁ KURZÍVOU jako **STISKNĚTE TLAČÍTKO ANALÝZA** a **PŘIPOJTE ELEKTRODY**

BEZPEČNOST

Tato část obsahuje důležité informace, které Vám usnadní používání defibrilátoru LIFEPAK 1000. Seznamte se se všemi termíny, upozorněními a symboly, které jsou zde uvedeny.

Termíny	stránka 1-2
Všeobecná varování a upozornění	1-2
Symboly	1-3

TERMÍNY

Následující termíny jsou používány v této příručce nebo na defibrilátoru LIFEPAK 1000.

Nebezpečí: Bezprostřední ohrožení, které způsobí vážné zranění či úmrtí osoby.

Varování: Rizika nebo nebezpečné postupy, které mohou způsobit vážné zranění či úmrtí osoby.

Upozornění: Rizika nebo nebezpečné postupy, které mohou způsobit méně závažný úraz nebo poškození výrobku či majetku.

VŠEOBECNÁ VAROVÁNÍ A UPOZORNĚNÍ

Následující část obsahuje všeobecná varování a upozornění. Další zvláštní varování a upozornění jsou podle potřeby uvedena v dalších částech této příručky.

VAROVÁNÍ!

Nebezpečí zasažení elektrickým proudem

Defibrilátor vydává elektrickou energii až 360 joulů. Pokud není používán podle popisu v těchto pokynech k obsluze, může vydávaná elektrická energie způsobit vážné zranění nebo úmrtí. Nepokoušejte se přístroj použít, pokud nejste důkladně obeznámeni s těmito pokyny k obsluze a s funkcemi všech ovládacích prvků, indikátorů, připojení a příslušenství.

Nebezpečí zasažení elektrickým proudem

Defibrilátor nerozebírejte. Neobsahuje žádné součásti, které by mohla opravit zasahující osoba, a může se v něm vytvořit nebezpečné vysoké napětí. Obrátte se na pracovníky autorizovaného servisu.

Nebezpečí zasažení el. proudem nebo riziko požáru

Neponořujte žádnou část zařízení do vody ani jiných tekutin. Zabraňte políť zařízení nebo příslušenství tekutinou. Nečistěte ketolátkami ani jinými hořlavými prostředky. Není-li uvedeno jinak, zařízení ani příslušenství nesterilizujte v autoklávu ani jinými způsoby.

Možnost požáru nebo výbuchu

Nepoužívejte tento přístroj v blízkosti hořlavých plynů nebo anestetik. Při používání přístroje v blízkosti zdrojů kyslíku (například přístrojů s vakem s ventilem a maskou nebo hadiček ventilátoru) postupujte opatrně. Během defibrilace vypněte zdroj plynu nebo jej oddalte od pacienta.

Možnost selhání přístroje

Zařízení neupravujte.

Možnost elektrického rušení přístroje

Zařízení používané v bezprostřední blízkosti může způsobovat silné elektromagnetické nebo radiofrekvenční rušení. Radiofrekvenční rušení může vést k nesprávnému fungování přístroje, zkreslení EKG nebo selhání detekce rytmu, při kterém je možné aplikovat výboj. Nepoužívejte přístroj v blízkosti kauterizačních přístrojů, diatermických zařízení, mobilních telefonů nebo jiných přenosných a mobilních radiofrekvenčních komunikačních zařízení. Nezapínejte a nevypínejte lékařské rádiové přístroje rychle za sebou. Doporučené vzdálenosti zařízení viz „*Pokyny k elektromagnetické kompatibilitě defibrilátoru LIFEPAK 1000*“. Pokud potřebujete pomoc, obraťte se na pracovníky autorizovaného servisu.

Možnost elektrického rušení

Používání kabelů, elektrod nebo příslušenství, které není určeno k použití s tímto přístrojem, může vést ke zvýšenému vyzařování nebo snížené odolnosti proti elektromagnetickému rušení, což může ovlivnit výkon tohoto přístroje nebo zařízení umístěných v jeho bezprostřední blízkosti. Používejte pouze součásti a příslušenství uvedené v těchto pokynech k obsluze.

VAROVÁNÍ! (POKRAČOVÁNÍ)**Možnost elektrického rušení**

Tento defibrilátor může způsobit elektromagnetické rušení (EMI) zejména během nabíjení a přenosu energie. Elektromagnetické rušení může ovlivnit výkon zařízení pracujícího v bezprostřední blízkosti. Pokud je to možné, před použitím defibrilátoru v nouzové situaci ověřte účinky jeho výboje na jiná zařízení.

Možnost výpadku přístroje

Vždy mějte přístup k náhradní, plně nabitě a řádně udržované baterii. Pokud přístroj zobrazí upozornění na nízkou kapacitu baterie, je třeba baterii vyměnit.

Možnost nesprávné funkce přístroje

Používání kabelů, elektrod nebo baterií jiných výrobců může způsobit nesprávnou činnost přístroje, ruší platnost úřední certifikace bezpečnosti a může způsobit neplatnost záruky. Používejte pouze příslušenství uvedené v těchto pokynech k obsluze.

Bezpečnostní riziko a možnost poškození zařízení

Nekompatibilní s prostředím MR: defibrilátor nesmí přijít do kontaktu se systémem magnetické rezonance (MR).

UPOZORNĚNÍ!**Možnost poškození zařízení**

Tento přístroj může být poškozen nesprávným mechanickým nebo fyzickým zacházením, jako je ponoření do vody nebo pád přístroje. Pokud došlo k nešetrnému zacházení s přístrojem, přestaňte jej používat a obraťte se na pracovníky autorizovaného servisu.

SYMBOLY

Následující symboly se mohou vyskytovat v této příručce nebo na různých konfiguracích defibrilátoru LIFEPAK 1000 a jeho příslušenství.



Chráněno proti defibrilaci. Připojení pacienta typu BF.



Viz přiložená dokumentace.



Varování. Vysoké napětí.



Připojení pacienta typu BF.



Tlačítko nabídky.



Symbol stavu baterie.



Symbol servisu.

OK

Symbol označující úspěšné dokončení automatického testu.



Datum expirace (použít nejpozději do): rrrr-mm-dd nebo rrrr-mm.



Touto stranou nahoru.



Křehké/rozbitné.
Manipulujte opatrně.



Chraňte před vlhkostí.



Pouze na jedno použití.



Značka shody s Evropskou směrnicí pro zdravotnické prostředky.



Certifikace Kanadské asociace pro standardizaci
(Canadian Standard Association) pro Kanadu a Spojené státy.



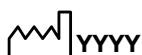
Součásti defibrilátoru LIFEPAK 1000, které mohou při běžném použití přijít do přímého nebo náhodného styku s pacientem nebo ošetřovatelem, nejsou vyrobeny z materiálů, které obsahují latex jako záměrně přidávanou složku nebo u nichž se očekává jeho příměs.



Konektor kabelu.



Pouze pro uživatele z USA.



Datum výroby.



Zapnuto/vypnuto.



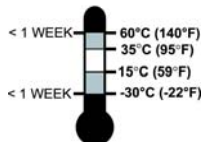
Tlačítko výboje.



Symbol výboje.



Symbol označující prostor pro baterii.



Doporučená skladovací teplota: 15 až 35°C. Skladování při extrémních teplotách –30 a 60°C je omezeno na sedm dnů. Pokud skladování při těchto teplotách překročí jeden týden, sníží se životnost elektrod.



Doporučená přepravní teplota: –20 až 50°C.



Rozsah relativní vlhkosti 5 % až 95 %.



Neumísťujte do blízkosti otevřeného ohně, nezahřívejte nad 100°C ani nespalujte.



Baterie nesmí být rozdrcena, proražena ani rozebrána.



Baterii nenabíjejte.



Baterie s obsahem lithia/oxidu manganičitého.



Nabíjecí baterie.



Baterie určená k použití s defibrilátorem LIFEPAK 1000.



Nabíječka lithium-iontových baterií.



Síťový napájecí adaptér.



Nelikvidujte tento produkt ve směsném komunálním odpadu. Tento produkt zlikvidujte podle místních předpisů. Informace o způsobu likvidace tohoto produktu naleznete na adrese www.physio-control.com/recycling.



Symbol čínských RoHS (Omezení nebezpečných látek) označující dobu použití bez ohrožení prostředí (EFUP) informuje o době (v letech), po kterou není pravděpodobný únik jakékoli látky do prostředí.



Defibrilační elektrody pro batolata/děti se sníženou energií nejsou kompatibilní s defibrilačními a terapeutickými kabely QUIK-COMBO®. Chcete-li použít elektrody určené pro batolata/děti, připojte je přímo k automatizovanému externímu defibrilátoru (AED).

LOT

Číslo šarže (kód dávky).

PN, **MIN**

Číslo položky výrobce.

CAT

Katalogové číslo.

REF

Číslo pro novou objednávku.

SN

Sériové číslo.

Rx Only

Pouze na předpis.

IP55

Kód ochrany krytem dle normy IEC 60529.

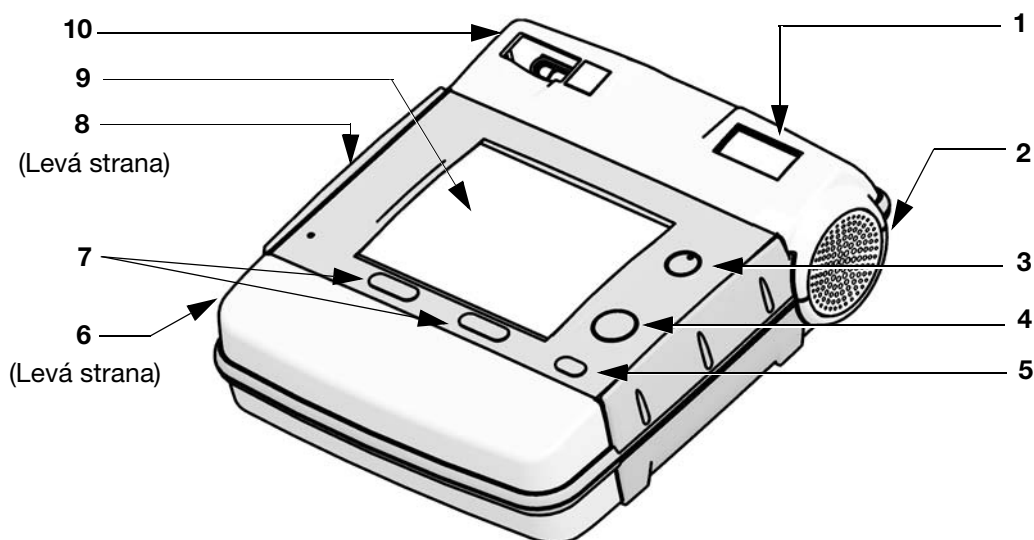
OVLÁDACÍ PRVKY A INDIKÁTORY

Tato část obsahuje popis jednotlivých základních ovládacích prvků a indikátorů defibrilátoru LIFEPAK 1000.

Ovládací prvky a indikátory	stránka 2-2
Indikátory baterie	2-5
Indikátory nabíječky baterie	2-6

OVLÁDACÍ PRVKY A INDIKÁTORY

V této části se seznámíte s ovládacími prvky a indikátory defibrilátoru LIFEPAK 1000.



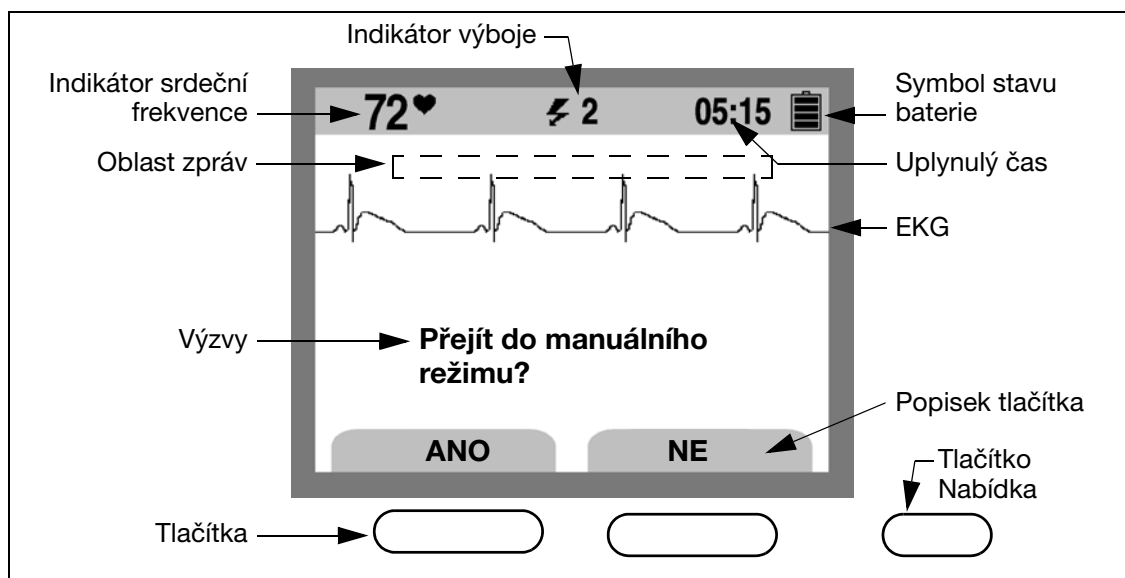
Obrázek 2-1 Ovládací prvky a indikátory

Tabulka 2-1 Ovládací prvky a indikátory

Funkce	Popis
1	Displej s informacemi o připravenosti Displej s informacemi o připravenosti upozorňuje na stav připravenosti defibrilátoru. Tři symboly (🔧, OK, 🔋) umožňují zjistit, zda je defibrilátor připraven k použití nebo vyžaduje pozornost. V následujícím textu je definováno, co jednotlivé symboly představují a kdy a kde se zobrazí.
🔧	Indikátor maticového klíče se na displeji s informacemi o připravenosti zobrazí, pokud existují podmínky, které brání nebo mohou bránit normálnímu provozu defibrilátoru.
OK	Symbol OK označuje, že je defibrilátor připraven k použití. Je viditelný, pouze je-li defibrilátor vypnutý. Symbol OK se neobjeví, pokud je baterie slabá nebo pokud zařízení vyžaduje servis.
🔋	Symbol baterie se na displeji s informacemi o stavu defibrilátoru zobrazuje, když je defibrilátor vypnutý. Pokud symbol obsahuje pouze jeden pruh, je baterie slabá a je nutné ji vyměnit.

Tabulka 2-1 Ovládací prvky a indikátory (pokračování)

	Funkce	Popis
2	Reproduktor	Vydává hlasové výzvy a zvukové tóny.
3	 Tlačítko ON/OFF	Zelené tlačítko ON/OFF (Zapnuto/vypnuto) slouží k zapnutí a vypnutí napájení. Pokud je defibrilátor zapnutý, tlačítko svítí.
4	 Tlačítko VÝBOJ	Stisknutím tlačítka VÝBOJ (pokud bliká) je možné aplikovat výboj pacientovi.
5	 Tlačítko NABÍDKA	Slouží k výběru provozních režimů (Manuální nebo AED) a k zadání informací v režimu nastavení.
6	Prostor pro baterie	Umožňuje vložení pouze jedné baterie.
7	 Tlačítka	Dvě tlačítka fungují ve spojení s obrazovkou a umožňují provádět výběr při používání defibrilátoru. Funkce tlačítek se mění v závislosti na úkolu, který v daném čase provádíte. Funkce je označena popiskem nad tlačítky na obrazovce.
8	Port IrDA	Infračervený port (Infrared Data Association). Tento port zajišťuje bezdrátovou komunikaci pro přenos dat z defibrilátoru do počítače.
9	Obrazovka	Zobrazuje informace relevantní pro použití během všech provozních režimů. Obrázek 2-2 znázorňuje informace, které jsou na obrazovce zobrazeny.
10	Zdířka pro kabel	Umožňuje přímé připojení k terapeutickým elektrodám (černá), kabelu EKG (zelená), elektrodám pro kojence a děti (růžová) a terapeutickým elektrodám QUIK-COMBO (šedá).



Obrázek 2-2 Obrazovka defibrilátoru

Indikátor srdeční frekvence. Indikátor srdeční frekvence zobrazuje srdeční frekvence v rozsahu 20–300 stahů za minutu. Je zobrazen v Manuálním režimu nebo pokud je používán třívodičový kabel EKG.

Symbol stavu baterie. Po zapnutí defibrilátoru se na obrazovce zobrazí tento symbol označující relativní úroveň nabití baterie. Jeden pruh informuje, že je baterie slabá a je nutné ji vyměnit. Pokud je baterie velmi slabá, je tento symbol prázdný a na obrazovce se zobrazí zpráva **VYMĚŇTE BATERII**.

EKG. Elektrokardiogram zobrazený na obrazovce je nediagnostický elektrokardiogram získaný pomocí terapeutických elektrod nebo druhého svodu (Lead II) kabelu EKG. Přítomnost elektrokardiogramu neznamena, že pacient má puls.

Popisky tlačítek. Tyto popisky definují funkci, kterou lze aktivovat stisknutím tlačítka. Příklady funkcí jsou **ANALÝZA** a **ZRUŠIT NABÍJENÍ**.

INDIKÁTORY BATERIE

Defibrilátor LIFEPAK 1000 může být napájen dvěma typy baterií:

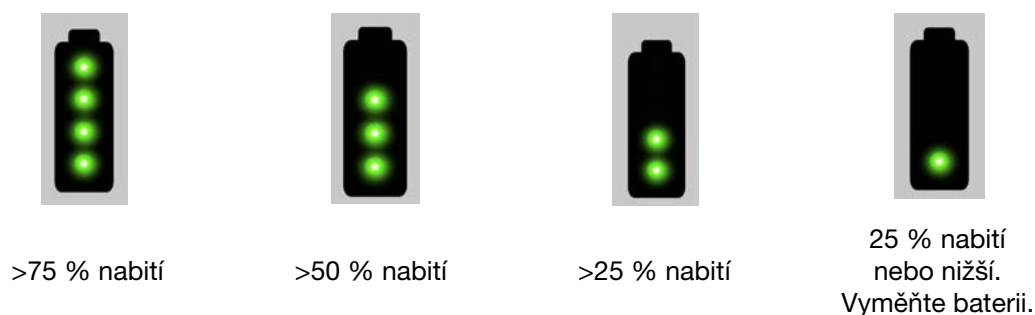
- lithium-mangan-dioxidovou baterií bez možnosti nabíjení,
- nabíjecí lithium-iontovou baterií.

Indikátory úrovně nabití baterie

Oba typy baterií jsou vybaveny ukazatelem stavu nabití, který uvádí přibližnou úroveň nabití baterie, jež není vložena v defibrilátoru. Stisknutím šedého tlačítka pod symbolem baterie lze zkontrolovat stav nabití baterie před jejím vložením do defibrilátoru.

Poznámka: Vždy mějte připravenou náhradní, plně nabitou baterii.

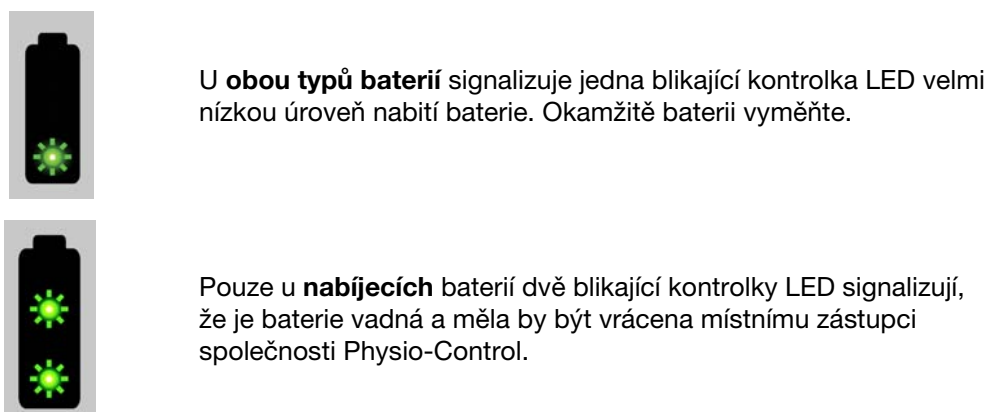
Čtyři indikátory, které jsou zde zobrazeny, u **obou typů baterií** udávají přibližnou úroveň nabití.



Obrázek 2-3 Indikátory stavu nabití baterie

Poznámka: Ukazatel nabití na nové nabíjecí baterii nebude fungovat, dokud baterie nebude poprvé nabita.

Výstražné indikátory baterie



Obrázek 2-4 Výstražné indikátory baterie

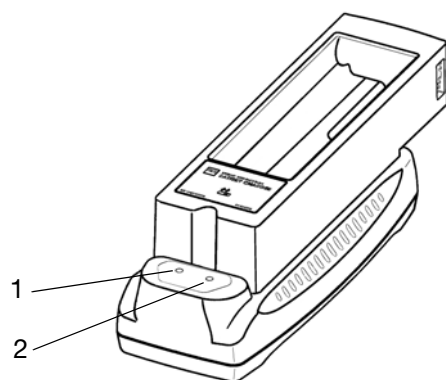
Baterie **bez možnosti nabíjení** se zákazníkům dodává plně nabitá. Po aktivaci ukazatele stavu nabití by se měly rozsvítit všechny čtyři kontrolky LED. Před uvedením nové baterie bez možnosti nabíjení do provozu zkontrolujte stav jejího nabití. Při optimální údržbě může nová baterie bez možnosti nabíjení poskytovat přibližně 17 hodin používání ve stavu „ZAPNUTO“ **nebo** 440 výbojů s energií 200 joulů.

Nabíjecí baterie se zákazníkům dodává nabitá na úroveň asi 40 % a před použitím je nutné ji zcela nabít. Baterii zcela nabijte do šesti měsíců od jejího zakoupení a poté vždy alespoň každých šest měsíců. Při optimální údržbě může **nová**, zcela nabitá nabíjecí baterie poskytovat přibližně deset hodin používání defibrilátoru ve stavu „ZAPNUTO“ **nebo** 261 výbojů s energií 200 joulů. Vzhledem k tomu, že kapacita všech nabíjecích baterií se průběžně snižuje, přičemž kapacita baterie spolu s úrovní nabití baterie určuje, jak dlouho bude nabíjecí baterie napájet defibrilátor, lze předpokládat, že doba použití plně nabité baterie se bude postupně zkracovat.

INDIKÁTORY NABÍJEČKY BATERIE

Nabíječka pro defibrilátor LIFEPAK 1000 je určena k nabíjení nabíjecích lithium-iontových baterií (Li-ion) určených pro defibrilátor LIFEPAK 1000. Žádné jiné baterie nejsou s touto nabíječkou kompatibilní. Úplné informace o nabíječce baterií jsou uvedeny v *návodu k použití nabíječky baterií pro defibrilátor LIFEPAK 1000*.

Po zapnutí napájení nabíječky baterií obě kontrolky LED na nabíječce krátce bliknou a poté zhasnou. Před vložením baterie zkontrolujte, zda její kontakty nejsou viditelně poškozeny nebo znečištěny cizími látkami. [Obrázek 2-5](#) popisuje funkci LED na nabíječce baterií při vložení nabíjecí baterie.



LED	Chování	Definice	Vysvětlení
1	Bliká zeleně	Baterie se nabíjí.	Nabíjení zcela vybité baterie trvá přibližně 4 hodiny.
1	Svítí zeleně	Nabíjení baterie je dokončeno.	Pokud je baterie ponechána v nabíječce, zůstane v optimálně nabitém stavu. Po skončení nabíjení zůstane nabíječka v režimu „údržby“ a bude baterii pravidelně automaticky nabíjet.
2	Červená	Závada baterie nebo nabíječky.	Zkouška baterie: Vyjměte baterii a zkontrolujte ukazatel stavu nabití; dvě blikající kontrolky LED signalizují závadu baterie. Zkouška nabíječky: Znovu vložte funkční baterii zpět; trvale svítící červená kontrolka LED na nabíječce signalizuje závadu nabíječky. Zjistíte-li závadu baterie nebo nabíječky, obraťte se na autorizované servisní pracovníky, kteří vám poskytnou pomoc.

Obrázek 2-5 Indikátory nabíječky baterií

Podrobné informace o bateriích a pokyny k jejich likvidaci naleznete v části „[Údržba baterie](#)“ na straně 5-4 a v části „[Informace o recyklaci produktu](#)“ na straně 5-8.

POUŽITÍ DEFIBRILÁTORU LIFEPAK 1000

Tato část obsahuje přehled informací a pokynů týkajících se používání defibrilátoru LIFEPAK 1000.

Režimy činnosti	stránka 3-2
Defibrilace v režimu AED	3-3
Defibrilace v Manuálním režimu	3-5
Tipy pro řešení problémů s defibrilací	3-6
Monitorování EKG (režim EKG)	3-8

REŽIMY ČINNOSTI

Možnosti použití defibrilátoru LIFEPAK 1000 jsou následující:

- automatizovaná externí defibrilace (režim AED),
- manuální defibrilační terapie (Manuální režim) (vyžaduje funkci zobrazení EKG),
- monitorování EKG (režim EKG) (vyžaduje funkci zobrazení EKG).

Varování a upozornění týkající se defibrilace

VAROVÁNÍ!

Nebezpečí zasažení el. proudem

Defibrilátor vydává elektrickou energii až 360 J. Při vybíjení defibrilátoru se nedotýkejte terapeutických elektrod na jedno použití.

Nebezpečí zasažení el. proudem

Pokud se během defibrilace nějaká osoba dotýká pacienta, lůžka nebo jakéhokoli vodivého materiálu, který je v kontaktu s pacientem, může dojít k částečnému vybití vydané energie přes tuto osobu. Před vybitím defibrilátoru zajistěte, aby nebyl nikdo v kontaktu s pacientem, lůžkem a jiným vodivým materiálem.

Možnost popálení kůže

Během defibrilace mohou vzduchové kapsy mezi kůží a terapeutickými elektrodami způsobit popáleniny kůže pacienta. Přiložte elektrody tak, aby celá elektroda přilnula ke kůži. Po přiložení elektrod neměňte jejich polohu. Pokud je nutná změna umístění, odstraňte elektrody a nahraďte je jinými.

Možnost popálení kůže a neúčinný výdej energie

Terapeutické elektrody, které jsou suché nebo poškozené, mohou během defibrilace vytvořit elektrický oblouk a způsobit popáleniny kůže pacienta. Nepoužívejte terapeutické elektrody, které jsou vybaleny z fólie déle než 24 hodin. Nepoužívejte elektrody po uplynutí data jejich expirace. Zkontrolujte, zda není lepidlo elektrod poškozeno. Terapeutické elektrody vyměňte po 50 výbojích.

Možnost rušení implantovaného elektrického přístroje

Defibrilace může způsobit poruchu implantovaných přístrojů. Pokud je to možné, umístěte terapeutické elektrody dále od implantovaných přístrojů. Podle možností po defibrilaci funkci implantovaného přístroje zkontrolujte.

Možnost chybné interpretace dat

Neprovádějte analýzu v jedoucím vozidle. Artefakt pohybu může ovlivnit signál EKG, což může vyvolat zprávu o nevhodném výboji nebo o nedoporučení výboje. Detekce pohybu může analýzu zpomalit. Zastavte vozidlo a během analýzy odstupte od pacienta.

Možnost chybné interpretace dat

Během analýzy nepohybujte přístrojem AED. Pohyb přístroje AED může ovlivnit signál EKG, což může vést k rozhodnutí o nevhodném výboji nebo o nedoporučení výboje. Během analýzy se nedotýkejte pacienta ani přístroje AED.

UPOZORNĚNÍ!

Možnost poškození zařízení

Před použitím defibrilátoru odpojte od pacienta veškerá zařízení, která nejsou vybavena ochranou proti defibrilaci.

DEFIBRILACE V REŽIMU AED

Defibrilátor LIFEPAK 1000 vyhodnocuje srdeční rytmus pacienta pomocí patentovaného systému Shock Advisory System společnosti Physio-Control. Defibrilátor LIFEPAK 1000 je vybaven volitelnou funkcí, která umožňuje zobrazit v režimu AED křivku EKG a indikátor srdeční frekvence. Provoz v režimu AED je stejný bez ohledu na to, zda defibrilátor křivku EKG zobrazuje, či ne. Pokud je funkce **ZOBRAZENÍ EKG** nastavena na hodnotu **ZAPNUTO**, zobrazí se elektrokardiogram společně se všemi zprávami a výzvami režimu AED. Je-li funkce **ZOBRAZENÍ EKG** nastavena na hodnotu **VYPNUTO**, bude obrazovka vyplněna zprávami a výzvami.

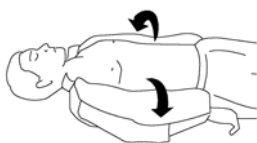
Základní kroky při používání defibrilátoru LIFEPAK 1000



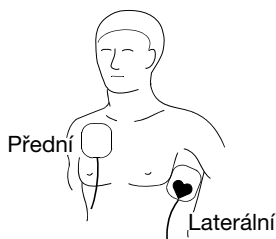
- 1 Zjistěte, zda u pacienta došlo k zástavě dechu a srdeční činnosti (pacient musí být ve stavu, kdy nereaguje, nedýchá normálně a nevykazuje známky krevního oběhu).



- 2 Stisknutím tlačítka **ON/OFF** zapněte defibrilátor (rozsvítí se zelený indikátor LED). Uslyšíte hlasové výzvy, které Vás provedou záchranným procesem.



- 3 Připravte pacienta k aplikaci terapeutických elektrod.
 - Pokud je to možné, uložte pacienta na tvrdý povrch v dostatečné vzdálenosti od stojaté vody.
 - Odstraňte oděv z horní části trupu pacienta.
 - Odstraňte nadměrné ochlupení z míst pro elektrody. Je-li potřeba oholení, neporaňte kůži.
 - Očistěte kůži a rychle ji osušte rouškou nebo gázou.
 - Nepoužívejte na kůži alkohol, benzoovou tinkturu ani prostředek proti pocení.
- 4 Otevřete sadu terapeutických elektrod a vyjměte elektrody z obalu. Pomalu sloupněte ochranný obal na elektrodách počínaje koncem kabelového připojení. Ochranný obal bezpečně zlikvidujte, abyste zabránili nebezpečí uklouznutí.
- 5 Přiložte terapeutické elektrody na hrudník pacienta. Přitlačte elektrody postupně od jednoho konce pevně na kůži pacienta tak, jak znázorňuje obrázek.



VAROVÁNÍ!

Výdej nadměrné energie

U dětí mladších 8 let nebo s hmotností nižší než 25 kg použijte elektrody s nižší energií určené pro kojence a děti. Nepoužívejte pediatrické elektrody QUIK-COMBO; tyto elektrody nezmírňují výdej energie tohoto defibrilátoru.

- 6 Připojte elektrody k defibrilátoru (pokud nejsou připojeny).
- 7 Postupujte podle zpráv na obrazovce a hlasových výzev defibrilátoru.

Hlasové výzvy a hlášení v režimu AED

Následující popis hlasových výzev a zpráv je založen na výchozím nastavení pro režim AED. Změny nastavení se mohou projevit odlišným chováním režimu AED.

PŘIPOJTE ELEKTRODY.	Hlasová výzva a zpráva v situaci, kdy není pacient připojen k defibrilátoru.
ODSTUPTE OD PACIENTA. PROBÍHÁ ANALÝZA. ODSTUPTE OD PACIENTA.	Hlasová výzva a zpráva v situaci, kdy je pacient připojen k defibrilátoru. Během analýzy se nedotýkejte pacienta a terapeutických kabelů ani jimi nepohybujte. Analýza EKG trvá 6–9 sekund.
PŘÍPRAVA VÝBOJE.	Zpráva, která se zobrazí, pokud defibrilátor detekuje rytmus, při němž je možné provést výboj. Defibrilátor se nabije na energii nastavenou v joulech pro příslušné číslo výboje. Nabíjení defibrilátoru je signalizováno stoupajícím tónem a pruhem nabíjení na obrazovce.
ODSTUPTE OD PACIENTA. STISKNĚTE TLAČÍTKO VÝBOJ.	Hlasová výzva a zpráva po dokončení nabíjení. Tlačítko  (výboj) bliká. <i>Zajistěte, aby všechny osoby odstoupily od pacienta, lůžka a zařízení připojených k pacientovi.</i> Stisknutím tlačítka  (výboj) provedete vybití defibrilátoru. Úroveň energie pro výboje závisí na nastavení protokolu energie a na rozhodnutí na základě analýzy po výbojích. Není-li tlačítko  (výboj) stisknuto do 15 sekund, defibrilátor deaktivuje tlačítko pro výboj a na obrazovce se zobrazí zpráva RUŠENÍ NABÍJENÍ...
ENERGIE DODÁNA.	Zpráva zobrazená po jednotlivých výbojích.
ZAČNĚTE RESUSCITOVAT.	Zobrazí se zpráva o trvání KPR a je zahájeno odpočítávání času (formát min:s).
VÝBOJ NEDOPORUČEN.	Hlasová výzva a zpráva, pokud defibrilátor detekuje rytmus, při němž není možné dodat výboj. Defibrilátor se nenabije a výboj nelze dodat. Pokud zpráva VÝBOJ NEDOPORUČEN následuje po výboji a resuscitaci, úroveň energie se pro další výboj nezvýší.

Zvláštní situace pro umístění elektrod

Při umisťování elektrod na pacienta mějte na paměti doporučení pro zvláštní situace:

Obézní pacienti nebo pacientky s velkými prsy

Přiložte elektrody na plochou oblast hrudníku, pokud je to možné. Pokud kožní záhyby nebo prsní tkáň brání dobrému přilnutí, roztáhněte kožní záhyby a vytvořte plochý povrch.

Vyhublí pacienti

Přítlačujte elektrody na trup podle obrysů žebířů a mezer mezi nimi. Tímto způsobem omezíte vzduchové kapsy a mezery pod elektrodami a zajistíte dobrý kontakt s kůží.

Pacienti s implantovanými kardiostimulátory

Pokud je to možné, umístěte defibrilační elektrody dále od interního kardiostimulátoru. Zacházejte s takovým pacientem jako s jakýmkoli jiným pacientem vyžadujícím naléhavou pomoc.

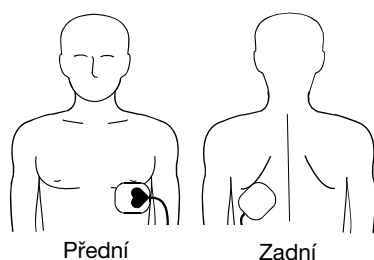
Pacienti s implantovanými defibrilátory

Přiložte elektrody do předobojní pozice. Zacházejte s takovým pacientem jako s jakýmkoli jiným pacientem vyžadujícím naléhavou pomoc.

Alternativní předozadní umístění elektrod

Elektrody je možné následujícím způsobem umístit do předozadní pozice:

- 1 Terapeutickou elektrodu ♥ nebo + umístěte na levé prekordium, jak znázorňuje [Obrázek 3-1](#). Horní okraj elektrody by měl být pod bradavkou. Pokud je to možné, vyhněte se umístění na bradavku, bránici nebo na kostní výčnělek hrudní kosti.
- 2 Druhou elektrodu umístěte za srdce do infraskapulární oblasti, jak znázorňuje [Obrázek 3-1](#). Pro pohodlí pacienta umístěte připojení kabelů mimo páteř. Neumísťujte elektrodu na kostní výčnělky páteře nebo hrudní kosti.



Obrázek 3-1 Předozadní umístění

DEFIBRILACE V MANUÁLNÍM REŽIMU

Defibrilátor LIFEPAK 1000 umožňuje potlačení funkcí AED defibrilátoru pomocí Manuálního režimu. Manuální režim poskytuje funkce analýzy spuštěné obsluhou, nabíjení, výboje a zrušení nabíjení. Tento režim je užitečný v systému vícevrstvé odezvy, kdy poskytovatel pomocí školený v Manuální defibrilaci a oprávněný k přepnutí defibrilátoru do Manuálního režimu převezme činnost od poskytovatele školeného v první pomoci a AED.

Použití Manuálního režimu:

- 1 Stiskněte tlačítko Nabídka.
- 2 Výběrem hodnoty **ANO** přejděte do Manuálního režimu. Na obrazovce se zobrazí stopa EKG a indikátor srdeční frekvence.
- 3 Pokud je zobrazený rytmus EKG vhodný k provedení výboje, zahajte nabíjení defibrilátoru stisknutím tlačítka **NABÍJENÍ**. Obrazovka bude znázorňovat nabíjení defibrilátoru a přístroj vydává tón nabíjení.
- 4 Zajistěte, aby všechny osoby odstoupily od pacienta, lůžka a zařízení připojených k pacientovi.
- 5 Po dokončení nabíjení proveďte aplikaci energie pacientovi stisknutím blikajícího tlačítka ⚡ (výboj).
- 6 Po provedení výboje je energie pro každý následující výboj vybrána automaticky na základě úrovně energie konfigurované v nastavení.

Poznámka: Chcete-li odebrat nechtěné nabití, stiskněte kdykoli tlačítko **ZRUŠIT NABÍJENÍ**.

Analýza

Defibrilátor LIFEPAK 1000 může být nastaven tak, aby v Manuálním režimu zobrazoval tlačítko **ANALÝZA**.

Zahájení analýzy:

- 1 Potvrďte, že je pacient ve stavu, kdy nereaguje, nedýchá a nemá hmatný puls.
- 2 Stiskněte tlačítko **ANALÝZA**.
- 3 Pokud je výsledkem analýzy rytmu doporučení o neprovedení výboje, zůstane defibrilátor v Manuálním režimu a nezobrazí další výzvy.
- 4 Je-li na základě analýzy rytmu doporučeno provedení výboje, zahájí defibrilátor automaticky nabíjení a vydává tón nabíjení. Jestliže zjistíte, že výboj není vhodný, stiskněte tlačítko **ZRUŠIT NABÍJENÍ**.
- 5 Po dokončení nabíjení zajistěte, aby všechny osoby odstoupily od pacienta, lůžka a zařízení připojených k pacientovi.
- 6 Pacientovi aplikujte výboj stisknutím blikajícího tlačítka  (výboj).
- 7 Po provedení výboje zůstane defibrilátor v Manuálním režimu.

TIPY PRO ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ S DEFIBRILACÍ

Tato část vysvětluje, jaké problematické stavy se mohou vyskytnout při používání defibrilátoru.

Tabulka 3-1 Tipy pro řešení problémů s defibrilací

Zjištěný stav	Pravděpodobná příčina	Doporučená akce
Indikátor LED ON svítí a obrazovka je prázdná.	Obrazovka nefunguje správně.	• AED a terapeutické funkce mohou stále pracovat. Pokud by to léčba vyžadovala, dodržujte hlasové výzvy a pokračujte v používání přístroje k ošetření pacienta. Pokud z jakéhokoli důvodu nelze využít hlasových výzev, vykonajte KPR v případě, že pacient nereaguje, normálně nedýchá a nejeví žádné známky krevního oběhu. • O opravu požádejte pracovníky autorizovaného servisu.
Je slyšet hlasová výzva PŘIPOJTE ELEKTRODY .	Nedostatečný kontakt elektrody s kůží. Plošné elektrody jsou suché, poškozené nebo uplynulo jejich datum použitelnosti. Z plošných elektrod není odstraněna krycí vrstva.	• Pevně přitiskněte elektrody na kůži pacienta. • Před umístěním plošných elektrod na kůži je třeba kůži pacienta očistit, oholit a osušit. • Vyměňte plošné elektrody. • Odstraňte krycí vrstvu z plošných elektrod a přiložte je na hrudník pacienta.

Tabulka 3-1 Tipy pro řešení problémů s defibrilací (pokračování)

Zjištěný stav	Pravděpodobná příčina	Doporučená akce
Je slyšet hlasová výzva ZKONTROLUJTE KONEKTOR A ELEKTRODY.	Připojení k defibrilátoru je nedostatečné.	• Ujistěte se, že je konektor elektrody úplně zasunutý.
Defibrilátor nedodává požadovaný výboj.	Baterie defibrilátoru je málo nabitá.	• Pokud pacient nereaguje, nedýchá normálně a nevykazuje známky krevního oběhu, provádějte resuscitaci. • Zkontrolujte indikátor baterie. Pokud je zobrazen pouze jeden pruh nebo méně, baterii vyměňte.
Hlasové výzvy zní slabě nebo zkresleně.	Baterie defibrilátoru je málo nabitá.	• Pokud pacient nereaguje, nedýchá normálně a nevykazuje známky krevního oběhu, provádějte resuscitaci. • Zkontrolujte indikátor baterie. Pokud je zobrazen pouze jeden pruh nebo méně, baterii vyměňte.
Jsou slyšet hlasové výzvy ZJIŠTĚNÍ POHYB PACIENTA a ZABRAŇTE POHYBU.	Pohyb pacienta z důvodu umístění.	• Pokud je to možné, přesuňte pacienta do stabilního umístění.
	Pohyb pacienta z důvodu dýchání.	• Zkontrolujte, zda pacient dýchá normálně.
	Provádění resuscitace během analýzy.	• Během analýzy ukončete resuscitaci.
	Pohyb vozidla.	• Pokud je to možné, během analýzy zastavte vozidlo.
Defibrilátor po zapnutí nevydává hlasové výzvy ani zvukové signály.	Elektrické/radiofrekvenční rušení.	• Přesuňte komunikační nebo jiné přístroje, které mohou být příčinou rušení, dále od defibrilátoru, pokud je to možné.
	Reproduktor nefunguje.	• AED a terapeutické funkce mohou stále pracovat. Pokud by to léčba vyžadovala, dodržujte výzvy obrazovky a pokračujte v používání přístroje k ošetření pacienta. Pokud z jakéhokoli důvodu nelze využít výzev obrazovky, vykonajte KPR v případě, že pacient nereaguje, normálně nedýchá a nejeví žádné známky krevního oběhu. • Obráťte se na pracovníky autorizovaného servisu.
	Vybitá baterie.	• Pokud pacient nereaguje, nedýchá normálně a nevykazuje známky krevního oběhu, provádějte resuscitaci. • Zkontrolujte indikátor baterie. Pokud je zobrazen pouze jeden pruh nebo méně, baterii vyměňte. • Obráťte se na pracovníky autorizovaného servisu.

Tabulka 3-1 Tipy pro řešení problémů s defibrilací (pokračování)

Zjištěný stav	Pravděpodobná příčina	Doporučená akce
Displej s informacemi o připravenosti je prázdný.	Defibrilátor byl zapnut.	Pokud je defibrilátor používán, jedná se o normální stav.
	Provozní teplota je příliš nízká.	Pracujte s defibrilátorem v určeném rozsahu teplot.
	Displej LCD nefunguje správně.	Obrat'te se na pracovníky autorizovaného servisu.
Nabíjecí baterie vyžaduje časté nabíjení.	Provozní životnost baterie je téměř u konce a baterie ztratila svoji kapacitu.	Zvažte výměnu baterie. Další informace naleznete v části „Zjištění potřebné doby výměny nabíjecích baterií:“ na straně 5-6.

MONITOROVÁNÍ EKG (REŽIM EKG)

VAROVÁNÍ!

Možnost chybné interpretace dat EKG

Frekvenční odezva obrazovky je určena pouze k základní identifikaci rytmu EKG; neposkytuje rozlišení potřebné k zobrazení impulsů kardiostimulátoru, k přesným měřením (například trvání QRS) a k interpretaci segmentu ST. Pro takové účely použijte monitory EKG s vhodnou frekvenční odezvou.

Možnost zpoždění terapie

Nespojíte třívodičový kabel EKG s terapeutickým kabelem QUIK-COMBO ani jiným zařízením AED. Kabel EKG je funkční pouze s defibrilátorem LIFEPAK 1000.

Po připojení kabelu EKG a přiložení elektrod poskytuje defibrilátor LIFEPAK 1000 nediagnostické elektrokardiografické zobrazení srdečního rytmu pacienta.

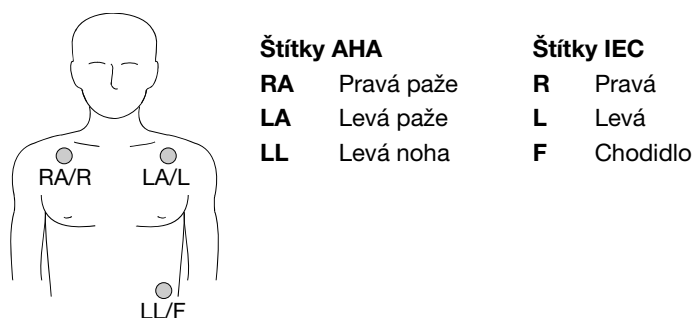
Poznámka: Před přepnutím z terapeutických elektrod na kabel EKG nebo obráceně není nutné defibrilátor vypnout.

Práce s režimem monitorování EKG:

- 1 Připojte kabel EKG.

Poznámka: Kabel EKG používá stejnou zdířku jako terapeutické elektrody.

- 2 Přiložte elektrody EKG na hrudník pacienta, jak znázorňuje [Obrázek 3-2](#).



Obrázek 3-2 Připojení elektrod EKG určených k použití s kabelem EKG

Po připojení elektrod EKG zobrazí defibrilátor srdeční rytmus a srdeční frekvenci pacienta v konfiguraci s druhým svodem. Druhý svod je jediný dostupný svod u tohoto kabelu.

Dodávání výbojů je u defibrilátoru v režimu EKG vypnuto, defibrilátor však nadále vyhodnocuje EKG pacienta z hlediska rytmu, při kterém je možné aplikovat výboj. Přítomnost elektrokardiogramu neznamena, že pacient má puls.

Pokud je detekován rytmus, při kterém je možné provést výboj, vydá defibrilátor výzvu

PŘIPOJTE TERAPEUTICKÉ ELEKTRODY.

- 1 Potvrďte stav pacienta: Nereaguje? Nedýchá? Nevykazuje žádné známky krevního oběhu?
- 2 Odstraňte kabel EKG a připojte terapeutické elektrody k defibrilátoru.
- 3 Přiložte terapeutické elektrody k hrudníku pacienta tak, aby byly vzdáleny nejméně 2,5 cm (jeden palec) od elektrod EKG. V případě potřeby elektrody EKG odstraňte.
- 4 Postupujte podle hlasových a zobrazených výzev defibrilátoru.

Tipy pro řešení problémů režimem monitorování EKG

Pokud dojde během monitorování EKG k problémům, vyhledejte náповědu k řešení problémů v tomto seznamu zjištěných skutečností.

Tabulka 3-2 Tipy pro řešení problémů s režimem monitorování EKG

Zjištěný stav	Pravděpodobná příčina	Doporučená akce
Indikátor LED ON svítí a obrazovka je prázdná.	Obrazovka nefunguje správně.	• Obratťe se na pracovníky autorizovaného servisu. • AED a terapeutické funkce mohou být stále použitelné. Pokud přístroj potřebujete k terapii, můžete jej dále používat k léčbě pacienta.

Tabulka 3-2 Tipy pro řešení problémů s režimem monitorování EKG (pokračování)

Zjištěný stav	Pravděpodobná příčina	Doporučená akce
Zobrazí se zpráva PŘIPOJTE SVODY EKG.	Nejméně jedna elektroda EKG je odpojena.	Potvrďte připojení elektrod EKG.
	Nedostatečný kontakt elektrody s kůží.	- Přemístěte kabel a/nebo dráty svodů, aby nemohlo dojít k odtržení elektrod od pacienta. - Kůži pacienta je třeba očistit, oholit a osušit podle doporučení, které uvádí stránka 3-3. - Vyměňte elektrody. - Vyměňte kabel.
	Přerušený drát kabelu EKG.	Zkontrolujte neporušenost kabelu EKG. Je-li drát svodu přerušený, vyměňte kabel EKG.
Špatná kvalita signálu EKG.	Nedostatečný kontakt elektrody s kůží.	- Přemístěte kabel a/nebo dráty svodů, aby nemohlo dojít k odtržení elektrod od pacienta. Připevněte sponu kabelu k oděvu pacienta. - Kůži pacienta je třeba očistit, oholit a osušit podle doporučení, které uvádí stránka 3-3. - Vyměňte elektrody.
	Zastaralé, zkorodované nebo suché elektrody.	- Zkontrolujte kódy data na obalu elektrod. - Používejte pouze elektrody stříbro/chlorid stříbrný, jejichž datum použitelnosti dosud nevypršelo. - Do doby použití ponechte elektrody v utěsněném obalu.
	Uvolněné spojení.	Zkontrolujte připojení kabelu nebo kabel znovu připojte.
	Poškozený kabel nebo konektor/vodič svodu.	- Prohlédněte kabel EKG a terapeutické kabely. - V případě poškození je vyměňte. - Zkontrolujte kabel pomocí simulátoru a v případě zjištění poruchy jej vyměňte.
	Šum z důvodu radiofrekvenčního rušení.	Najděte zařízení způsobující radiofrekvenční rušení (například rádiový vysílač) a přemístěte je nebo vypněte jeho napájení.
Odchylka od základní čáry (artefakt nízké frekvence/vysoké amplitudy).	Nedostatečná příprava kůže Nedostatečný kontakt elektrody s kůží.	- Kůži pacienta je třeba očistit, oholit a osušit podle doporučení, které uvádí stránka 3-3. - Vyměňte elektrody.
Artefakt jemné základní čáry (vysoká frekvence/nízká amplituda).	Nedostatečná příprava kůže Izometrické svalové napětí v pažích nebo v nohou.	- Kůži pacienta je třeba očistit, oholit a osušit podle doporučení, které uvádí stránka 3-3. - Vyměňte elektrody. - Potvrďte, že končetiny spočívají na pevném povrchu. - Zkontrolujte správné přilepení elektrod.

SPRÁVA DAT

Tato část obsahuje informace o správě dat týkající se defibrilátoru LIFEPAK 1000.

[Správa dat defibrilátoru](#)

[stránka 4-2](#)

SPRÁVA DAT DEFIBRILÁTORU

Defibrilátor LIFEPAK 1000 je vybaven funkcí infračerveného přenosu dat.

Přehled ukládání dat

Při každém použití defibrilátoru jsou digitálně uloženy údaje o pacientovi, které je možné přenést do počítače. Údaje o pacientovi mohou být užitečné v případě kontroly kvality a pro účely školení a výzkumu. Měli byste se seznámit s místními požadavky, které se týkají hlášení o použití defibrilátoru LIFEPAK 1000 a poskytování dat o použití. Pokud potřebujete odbornou pomoc s načtením dat z defibrilátoru, obraťte se na místního obchodního zástupce společnosti Physio-Control nebo pracovníky autorizovaného servisu.

Data ukládaná defibrilátorem LIFEPAK 1000

Při každém zapnutí defibrilátoru a jeho připojení k pacientovi uloží defibrilátor automaticky údaje o pacientovi. Po přenosu těchto údajů do systému správy dat ke kontrole (např. software CODE-STAT™) jsou k dispozici tři zprávy o pacientovi: záznam událostí, nepřetržitý záznam EKG a SOUHRN KÓDŮ. Popis těchto sestav obsahuje [Tabulka 4-1](#).

Tabulka 4-1 Zprávy o pacientovi

Typ zprávy	Popis
Záznam událostí	Chronologický záznam všech událostí. Událost je stav zaznamenaný defibrilátorem. Seznam událostí uvádí stránka 4-3 .
Nepřetržitý záznam EKG	Čtyřicet minut rytmu EKG pacienta. Záznam začíná připojením pacienta k defibrilátoru a končí vypnutím defibrilátoru.
SOUHRN KÓDŮ	Kombinuje záznam událostí a vzorky nepřetržitých rytmů EKG spojených s určitými událostmi, například defibrilací.

Defibrilátor LIFEPAK 1000 může uložit maximálně dva záznamy pacienta: jeden pro aktuálního pacienta a jeden pro předchozího pacienta. Pokud použijete defibrilátor, je důležité přenést údaje o pacientovi co nejdříve po použití. Úplný záznam pro aktuálního pacienta zahrnuje nepřetržitý záznam EKG a záznam událostí. Pokud léčíte druhého pacienta, je nepřetržitý záznam EKG prvního pacienta přeformátován do zprávy SOUHRN KÓDŮ. Pokud ošetřujete třetího pacienta, jsou všechny údaje prvního pacienta odstraněny a nepřetržitý záznam EKG druhého pacienta je přeformátován do zprávy SOUHRN KÓDŮ.

Tabulka 4-2 Záznamy pacientů

	Úplný záznam	Souhrn	Nepřetržitý záznam EKG
Aktuální pacient	X	X	X
Předchozí pacient	Ø	X	Ø

Pokud defibrilátor zapnete a vypnete, aniž byste k pacientovi připojili elektrody, nevytvoří defibrilátor záznam nového pacienta a záznamy pacientů obsažené v defibrilátoru nejsou změněny.

Po přenosu dat do počítače defibrilátor LIFEPAK 1000 neodstraňuje údaje o pacientech. Defibrilátor odstraní údaje o předchozím pacientovi pouze po připojení k novému pacientovi nebo simulátoru.

Testovací a servisní data

Defibrilátor LIFEPAK 1000 ukládá deník testování obsahující nejaktuálnější automatické testy, cykly napájení a výměny baterií. V deníku testování je uveden seznam výsledků testů a zjištěných chyb. Data deníku testování jsou k dispozici pouze pracovníkům autorizovaného servisu nebo zasahujícím osobám, které používají příslušný produkt systému LIFENET.

Záznam událostí a testování

Tabulka 4-3 a Tabulka 4-4 obsahují seznam typů událostí, které mohou být zaznamenány ve zprávách deníku událostí a testování.

Tabulka 4-3 Události

Události	Události	Události
Zapnutí napájení	Abnormální výboj X	Pohyb
Připojení elektrod	Výboj nedoporučen	Ukončení analýzy*
Připojení pacienta	Výzva KPR	Slabá baterie
Režim AED	Výzva ukončení KPR	Režim EKG
Úvodní rytmus*	Kontrola pacienta*	Nedostatečná paměť pro události
Analýza X*	Zrušení nabíjení	Nedostatečná paměť pro křivku
Výboj doporučen	Manuální režim	Vypnutí napájení
Nabíjení dokončeno	Výměna baterie	Doba zotavení*
VÝBOJ X-XXXJ*	Stisknutí tlačítka nabíjení	

* Tyto události zahrnují vzorky EKG v souhrnné zprávě.

Tabulka 4-4 Zpráva deníku testování

Deník testování
Automatický test při zapnutí
Úspěšný/neúspěšný automatický test
Zapnutí/vypnutí uživatelem
Výměna baterie

Přehled připojení pro přenos zpráv

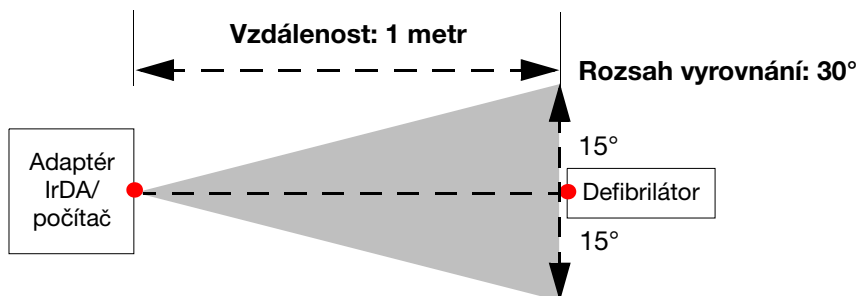
Údaje o pacientovi a testovací a servisní údaje je možné z defibrilátoru LIFEPAK 1000 odesílat do kompatibilního počítače vybaveného softwarem CODE-STAT verze 6.0 nebo novější (produkt systému LIFENET).

Defibrilátor LIFEPAK 1000 (viz [Obrázek 2-1](#)) podporuje bezdrátovou, infračervenou komunikaci pro odesílání dat z defibrilátoru do počítače. Pro příjem přenášených dat musí být počítač vybaven funkčním portem IrDA.

Nemá-li počítač port IrDA, je možné nainstalovat adaptér IrDA, který poskytne potřebné rozhraní. Společnost Physio-Control doporučuje instalaci adaptéru IrDA do všech počítačů pro účely zajištění úspěšného komunikačního spojení a datových přenosů.

Adaptéry IrDA jsou k dispozici pro sériové porty nebo porty USB počítače. Postupujte podle pokynů k instalaci a použití dodaných s adaptérem; zajistěte upevnění držáku adaptéru (přijímací strany) na pevný povrch. Pokyny pro umístění defibrilátoru a adaptéru IrDA před zahájením přenosu uvádí [Obrázek 4-1](#).

Poznámka: Šedý trojúhelník (viz [Obrázek 4-1](#)) znázorňuje přibližné parametry pro umístění portu IrDA defibrilátoru proti adaptéru IrDA. Se zvětšující se vzdáleností mezi nimi se zvětšuje možný rozsah jejich vyrovnaní.



Obrázek 4-1 Připojení IrDA

Zahájení a řízení přenosu dat přístroje se provádí v počítači prostřednictvím produktu systému LIFENET. Tyto činnosti zahrnují spuštění načítání dat, výběr zpráv k přenosu a sledování průběhu přenosu. Další informace o konfiguraci produktu systému LIFENET a pokyny týkající se přenosu dat přístroje jsou uvedeny v uživatelské příručce a na referenčních kartách dodaných s produktem systému LIFENET.

ÚDRŽBA DEFIBRILÁTORU LIFEPAK 1000

V této části je vysvětlen způsob udržování defibrilátoru LIFEPAK 1000 v dobrém provozním stavu. Při správné péči Vám defibrilátor bude sloužit mnoho let.

Plán údržby a testování	stránka 5-2
Provedení vnitřního testu	5-2
Kontrola	5-3
Čištění	5-4
Údržba baterie	5-4
Péče o elektrody a skladování elektrod	5-7
Servis	5-8
Informace o recyklaci produktu	5-8
Pomůcky, příslušenství a nástroje pro zaškolení	5-9
Informace o záruce	5-9

PLÁN ÚDRŽBY A TESTOVÁNÍ

Následující plán používejte ve spojení s interním programem kontroly kvality příslušné nemocnice, kliniky nebo záchranné služby, pro níž je defibrilátor používán.

Pravidelně byste měli provádět následující činnosti:

- zjištění úrovně nabití baterie a zobrazení symbolu OK na displeji s informacemi o připravenosti
- kontrola data použitelnosti (Use By) na obalu terapeutické elektrody
- kontrola dalších nouzových pomůcek, které mohou být uskladněny s defibrilátorem

Defibrilátor vyžaduje vaši pozornost, pokud nastane kterýkoli z následujících stavů:

- Symbol OK není viditelný.
- Baterie je nabitá na jeden pruh nebo méně.
- Uplynula doba použitelnosti elektrod.

Vyměňte baterii nebo sadu elektrod podle uvedených pokynů. Pokud se symbol OK nezobrazí, obraťte se na autorizované servisní pracovníky.

Při vytváření místního plánu kontrol je třeba vzít v úvahu, jak často bude defibrilátor používán a jaká je úroveň znalostí používání defibrilátoru u osob, které jej budou obsluhovat. Pokud je defibrilátor například používán zřídka, jsou vhodné týdenní kontroly. Kontrolní seznam uvádí [Dodatek E](#).

Tabulka 5-1 Doporučený plán údržby

Činnost	Po použití	Podle potřeby	Týdenní
Úplný kontrolní seznam pro obsluhu (viz Dodatek E)		X	
Vizuální kontrola defibrilátoru	X	X	
Čištění defibrilátoru	X	X	
Kontrola přítomnosti všech potřebných pomůcek a příslušenství, například elektrod	X	X	

PROVEDENÍ VNITŘNÍHO TESTU

Jestliže byl defibrilátor LIFEPAK 1000 vypnut nejméně po dobu 60 sekund, je při každém jeho zapnutí proveden vnitřní test trvající přibližně 5 sekund, který případně zjistí, zda je baterie málo nabitá nebo zda je třeba ji vyměnit.

Vnitřní testy

Při každém zapnutí provede defibrilátor vnitřní automatické testy, kterými zkontroluje správnou funkci vnitřních elektrických součástí a obvodů. Výsledky všech vnitřních testů provedených při zapnutí uživatelem ukládá defibrilátor do deníku testování. Pokud je defibrilátor zapnutý a je nutné okamžitě vyřešit určitý problém, například nefungující nabíjecí obvod, defibrilátor vydá výzvu **ZAVOLEJTE SERVIS**. Pokuste se defibrilátor použít, pokud je to v případě nouze nutné; v opačném případě je třeba defibrilátor vyřadit z aktivního používání a co možná nejdříve požádat o jeho opravu pracovníky autorizovaného servisu. Symbol servisu zůstane zobrazen, dokud nebude problém vyřešen.

Automatické testy

Pokud není defibrilátor používán, provádí denně a měsíčně ve 3:00 automatické vnitřní testy. Během automatických vnitřních testů se defibrilátor na krátkou dobu zapne (rozsvítí se indikátor LED ON/OFF) a provede následující úlohy:

- provedení vnitřního testu
- uložení výsledků vnitřního testu do deníku testování
- vypnutí

Jestliže defibrilátor během automatického testu zjistí problém, který vyžaduje servisní zásah, zobrazí symbol servisu. Pokud je zobrazen symbol servisu, můžete se v případě potřeby pokusit použít defibrilátor pro nouzový srdeční stav. Měli byste se však co nejdříve obrátit na pracovníky autorizovaného servisu a zajistit vyřešení problému. Symbol servisu zůstane zobrazen, dokud nebude problém vyřešen.

Automatický vnitřní test nebude proveden, pokud je defibrilátor ve 3:00 již zapnutý nebo pokud není nainstalována baterie. Je-li defibrilátor zapnut v době provádění vnitřního testu, je test zastaven a defibrilátor se normálním způsobem zapne.

KONTROLA

Pravidelně kontrolujte všechny přístroje, příslušenství a kabely podle pokynů, které uvádí [Tabulka 5-2](#).

Tabulka 5-2 Kontrola defibrilátoru LIFEPAK 1000

Pokyny	Předmět kontroly	Doporučené opatření
Prohlédněte pouzdro defibrilátoru, konektor, prostor baterie, kolíky baterie a příslušenství.	Cizí částice.	Očistěte přístroj podle popisu, který uvádí Tabulka 5-3 .
	Poškození nebo praskliny.	Obraťte se na pracovníky autorizovaného servisu a požádejte je o vyřešení problému.
	Ohnutí nebo změna barvy kolíků baterie.	Obraťte se na pracovníky autorizovaného servisu.
	Uplynutí doby použitelnosti baterií nebo defibrilačních elektrod.	Provedte výměnu.
Prohlédněte displej s informacemi o připravenosti.	Symbol OK .	Žádné opatření není nutné.
	Indikátor stavu baterie obsahuje jeden pruh nebo méně.	Okamžitě baterii vyměňte.
	Zobrazení symbolu servisu.	Obraťte se na pracovníky autorizovaného servisu.
Zkontrolujte kabely příslušenství.	Cizí částice.	Očistěte kabely podle popisu, který uvádí Tabulka 5-3 .
	Kontrola prasklin, poškození, extrémního opotřebení, zlomených nebo ohnutých konektorů a kolíků.	Vyměňte poškozené nebo rozbité součásti.
	Pevné připojení konektorů.	Vyměňte poškozené nebo rozbité součásti.

ČISTĚNÍ

Příslušenství defibrilátoru LIFEPAK 1000 čistěte podle popisu, který uvádí [Tabulka 5-3](#). Používejte pouze čisticí prostředky uvedené v tabulce.

UPOZORNĚNÍ!

Možnost poškození zařízení

Žádnou část defibrilátoru a příslušenství nečistěte bělidlem, bělicím roztokem ani fenolovými sloučeninami. Nepoužívejte abrazivní nebo hořlavé čisticí prostředky. Defibrilátor a příslušenství nesterilizujte párou, v autoklávu ani plynem.

Tabulka 5-3 Doporučené způsoby čištění

Položky	Postup čištění	Doporučený čisticí prostředek
Pouzdro, displej, spáry a příslušenství defibrilátoru.	Očistěte vlhkou houbou nebo rouškou.	- Kvartérní amonné sloučeniny - Čistý líh (izopropylalkohol) - Roztoky peroxidu (kyseliny peroctové)

ÚDRŽBA BATERIE

Defibrilátor LIFEPAK 1000 může být napájen kterýmkoli ze dvou typů baterií:

- lithium-mangan-dioxidovou baterií bez možnosti nabíjení,
- nabíjecí lithium-iontovou baterií.

Pokyny uvedené v této části vám usnadní dosažení maximální životnosti a výkonu baterie. Používejte pouze baterie Physio-Control určené pro defibrilátor LIFEPAK 1000. Žádné jiné baterie nepoužívejte.

Poznámka: Vždy mějte připravenou náhradní, plně nabitou baterii.

VAROVÁNÍ!

Bezpečnostní riziko a nebezpečí poškození zařízení

- Z poškozených baterií může unikat elektrolyt, který může poškodit zařízení nebo zdraví osob. S poškozenými nebo vytékajícími bateriemi zacházejte s maximální opatrností.
- Nenechávejte baterii v blízkosti kovových předmětů (např. klíčů od automobilu, svorek na papír), protože hrozí zkratování svorek baterie. Výsledný nadměrný proud může vyvolat velmi vysoké teploty, což může vést k poškození baterie nebo způsobit požár či popálení.
- Baterie držte mimo dosah dětí.

Nebezpečí výpadku defibrilátoru

Zobrazí-li defibrilátor LIFEPAK 1000 hlášení **VYMĚŇTE BATERII**, ihned baterii vyměňte.

Nebezpečí ztráty napájení během péče o pacienta

Používání nesprávně udržované baterie k napájení defibrilátoru může bez varování způsobit výpadek napájení. Údržbu baterie provádějte způsobem, který je popsán v těchto pokynech k obsluze.

Poznámka: Pokud je baterie z defibrilátoru vyjmuta, na displeji s informacemi o stavu se zobrazí symboly baterie a servisu. Po výměně baterie je displej s informacemi o stavu přístroje resetován.

Baterie bez možnosti nabíjení určená pro defibrilátor LIFEPAK 1000

Baterii bez možnosti nabíjení nelze nabíjet. Přibližná úroveň nabití baterie je při vypnutém defibrilátoru zobrazena ukazatelem stavu nabití na baterii, na displeji s informacemi o stavu defibrilátoru nebo na obrazovce, pokud je defibrilátor používán.

Ukazatel stavu nabití na baterii bez možnosti nabíjení umožňuje snadné zjišťování dostupné kapacity baterie, která je u tohoto druhu baterie ekvivalentem stupně nabití. Baterie bez možnosti nabíjení se zákazníkům dodává plně nabitá. Stisknutím šedého tlačítka pod symbolem baterie lze zkontrolovat stav nabití nové baterie bez možnosti nabíjení před jejím vložením do defibrilátoru. Všechny čtyři kontrolky LED by se měly rozsvítit.

Při optimální údržbě může nová baterie bez možnosti nabíjení poskytovat přibližně 17 hodin používání ve stavu „ZAPNUTO“ nebo 440 výbojů s energií 200 joulů. Kapacita baterie se spotřebovává již při zapnutí defibrilátoru (doba používání). Nabití baterie umístěné v defibrilátoru se snižuje z důvodu běžného samovolného vybíjení baterie a spotřeby energie při automatických testech defibrilátoru. Baterie vložená v defibrilátoru, který není používán, má pohotovostní životnost pět let. Pohotovostní i celkovou životnost baterie zkracuje použití defibrilátoru s pacientem nebo jeho zkoušení, včetně doby jeho zapnutí a výbojů.

Nová baterie bez možnosti nabíjení má dobu skladovatelnosti pět let, pokud je uskladněna při vhodné teplotě. Baterie (uložená mimo defibrilátor) se v průběhu času samovolně vybíjí. Pokud bude následně vložena do defibrilátoru, doba životnosti bude nižší, a to v závislosti na předchozím uskladnění.

Správný postup při údržbě baterií bez možnosti nabíjení:

- Nepokoušejte se baterii nabíjet.
- Zabraňte elektrickému spojení mezi kontakty baterie.
- Baterie používejte a skladujte při teplotách uvedených v příloze A. Vyšší teploty urychlují úbytek kapacity a zkracují životnost baterie. Nižší teploty snižují kapacitu baterie.

VAROVÁNÍ!

Nebezpečí vzniku požáru, výbuchu nebo jedovatého plynu

Pokus o nabití baterie, kterou nelze nabíjet, může způsobit výbuch, požár nebo uvolnění jedovatého plynu. Vybité baterie nebo baterie s prošlou dobou životnosti likvidujte způsobem popsáním v tomto návodu k obsluze.

UPOZORNĚNÍ!

Nebezpečí poškození baterie

Elektrické spojení mezi kontakty baterie může baterii trvale vyřadit z činnosti.

Nabíjecí lithium-iontová baterie defibrilátoru LIFEPAK 1000

Nabíjecí lithium-iontová (Li-ion) baterie je vhodnou variantou tehdy, jestliže se defibrilátor LIFEPAK 1000 používá často nebo je používán jako simulátor pro školení. Při optimální údržbě může nová, zcela nabitá nabíjecí baterie poskytovat přibližně deset hodin použití defibrilátoru ve stavu „ZAPNUTO“ **nebo** 261 výbojů s energií 200 joulů. Nabíjecí baterie se zákazníkům dodává nabitá na úroveň asi 40 % a před použitím je nutné ji zcela nabít. Baterii zcela nabijte do 6 měsíců od jejího zakoupení a poté vždy alespoň každých 6 měsíců. K nabíjení baterie používejte pouze nabíječku baterií určenou pro defibrilátor LIFEPAK 1000.

Stupeň nabití baterie zkracuje její používání pro pacienta nebo zkoušení včetně doby jejího zapnutí a výbojů. Nabíjení baterie umístěné v defibrilátoru se také snižuje z důvodu běžného samovolného vybíjení baterie a spotřeby energie při automatických testech defibrilátoru.

Přibližná úroveň nabití baterie je při vypnutém defibrilátoru signalizována ukazatelem stavu nabití na displeji s informacemi o stavu defibrilátoru nebo je signalizována na obrazovce, a to pokud je defibrilátor používán. Nabíjecí baterii je třeba dobít minimálně jednou za půl roku nebo v případě, že indikátory na baterii signalizují nízký stupeň nabití.

Kapacita baterie a stupeň nabití baterie jsou dva důležité faktory, které určují životnost nabíjecí baterie. Kapacita baterie je množství energie, kterou je baterie schopna pojmout, kdežto nabití je poměrná část kapacity baterie, která je v určitém časovém okamžiku naplněna energií. Nabíječka během nabíjení baterie doplňuje energii do maxima její kapacity. Protože kapacita všech nabíjecích baterií se postupně snižuje, lze očekávat, že délka provozu plně nabité baterie se bude s jejím věkem zkracovat. Jestliže baterie vyžaduje časté nabíjení, měli byste zvážit její výměnu.

Vždy mějte připravenou náhradní, zcela nabitou baterii, kterou použijete v případě, že se na obrazovce defibrilátoru zobrazí hlášení **SLABÁ BATERIE**.

Správný postup při údržbě nabíjecích baterií:

- Jestliže ukazatel stavu nabití signalizuje nízkou úroveň nabití, baterii nabijte.
- Používejte pouze nabíječku baterií Physio-Control určenou pro defibrilátor LIFEPAK 1000. Žádnou jinou nabíječku nepoužívejte. Přečtěte si *návod k použití nabíječky baterií pro defibrilátor LIFEPAK 1000*.
- Baterie používejte, nabíjejte a skladujte při teplotách uvedených v příloze A. Vyšší teploty urychlují úbytek energie a opotřebení baterie. Nižší teploty snižují kapacitu baterie.
- Zabraňte elektrickému spojení mezi kontakty baterie.

Zjištění potřebné doby výměny nabíjecích baterií:

Společnost Physio-Control doporučuje provádět výměnu nabíjecích baterií každé dva roky. Řádně udržovaná baterie může vydržet déle. Provozní životnost baterie byla ukončena v případě, že nastala *jedna nebo více* následujících situací:

- Pouzdro baterie je poškozeno (např. praskliny nebo zlomená svorka).
- Z baterie uniká elektrolyt.
- Ukazatel stavu nabití signalizuje závadu nabíjecí baterie blikáním dvou kontrol LED.
- Baterie vyžaduje časté nabíjení.
- Po dokončení cyklu nabíjení svítí jedna nebo žádná kontrolka LED ukazatele stavu nabití baterie.

VAROVÁNÍ!**Nebezpečí požáru, výbuchu a popálení**

- Nabíjecí lithium-iontovou baterii defibrilátoru LIFEPAK 1000 nelze nabíjet pomocí nabíječek baterií určených pro jiná zařízení LIFEPAK. K nabíjení lithium-iontové baterie používejte pouze nabíječku baterií určenou pro defibrilátor LIFEPAK 1000.
- Baterie se nesmí rozebírat, propichovat, rozbíjet, zahřívat na teplotu vyšší než 100°C ani spalovat.

Nebezpečí poklesu výkonu a odložení léčby v průběhu péče o pacienta

- Používání nesprávně udržované baterie k napájení defibrilátoru může bez varování způsobit výpadek napájení. Chcete-li zajistit správnou péči o baterii, postupujte podle těchto pokynů.
- Uskladněné baterie ztrácejí energii. Pokud uskladněná nabíjecí baterie není před použitím přístroje nabitá, může dojít k selhání napájení bez předchozího varování. Uskladněnou nabíjecí baterii před aktivním použitím vždy nabijte.

UPOZORNĚNÍ!**Nebezpečí poškození baterie**

- Elektrické spojení mezi kontakty baterie může baterii trvale vyřadit z činnosti.
- Nabíjení baterií mimo předepsaný rozsah teplot může vést k nesprávnému nabití a zkrácení životnosti baterie.

PÉČE O ELEKTRODY A SKLADOVÁNÍ ELEKTROD

Postup zabránění poškození terapeutických elektrod:

- Obal elektrod otevírejte až bezprostředně před použitím.
- Pomalu sloupněte ochranný obal na elektrodách počínaje koncem kabelového připojení.
- Terapeutické elektrody nezastříhujte.
- Elektrody nemačkejte, nepřekládejte ani neskladujte pod těžkými předměty.
- Terapeutické elektrody uchovávejte na místě, kde je teplota mezi 15 a 35°C. Nepřetržité vystavení elektrod vyšším teplotám, než je uvedené rozmezí, krátí životnost elektrod.

SERVIS

VAROVÁNÍ!

Nebezpečí zasažení el. proudem

Defibrilátor nerozebírejte. Neobsahuje žádné součásti, které by mohla opravit zasahující osoba, a může se v něm vytvořit nebezpečné vysoké napětí. O opravu požádejte pracovníky autorizovaného servisu.

Pokud je při testování, řešení problémů nebo symboly servisu zaznamenáno, že defibrilátor LIFEPAK 1000 vyžaduje servisní zásah, obraťte se na pracovníky autorizovaného servisu. V USA volejte číslo 1 800 442 1142. Mimo území USA kontaktujte místního zástupce společnosti Physio-Control. Pokud kontaktujete společnost Physio-Control a požadujete servis, uveďte následující informace:

- číslo modelu a číslo dílu
- sériové číslo
- zjištěný problém, který je důvodem volání

Pokud je nutné odeslat defibrilátor do servisního střediska nebo výrobního závodu, zabalte jej do původního přepravního obalu. Není-li to možné, odešlete defibrilátor v ochranném obalu, který zabrání jeho poškození během přepravy.

INFORMACE O RECYKLACI PRODUKTU

Všechny materiály je třeba recyklovat v souladu s národními a místními předpisy. Obraťte se na místního zástupce společnosti Physio-Control nebo vyhledejte pokyny týkající se likvidace produktu na webu www.physio-control.com/recycling.

Příprava likvidace baterií bez možnosti dobíjení

Baterie bez možnosti dobíjení by měly být před likvidací úplně vybité.

Před likvidací baterií, které nelze dobíjet, zakryjte kontakty baterie plastovým krytem dodaným s novou baterií. Informace naleznete v pokynech týkajících se likvidace baterií, které jsou dodány s novou baterií.

Likvidace baterií

Postupujte podle národních, oblastních a místních předpisů pro likvidaci. Další informace získáte od místního zástupce společnosti Physio-Control.

Recyklace defibrilátoru

Na konci doby životnosti je třeba defibrilátor recyklovat. Před recyklací musí být defibrilátor čistý a bez znečišťujících látek.

Recyklace elektrod na jedno použití

Použité elektrody recyklujte podle místních klinických postupů.

Recyklace balení

Balení je třeba recyklovat v souladu s národními a místními předpisy.

POMŮCKY, PŘÍSLUŠENSTVÍ A NÁSTROJE PRO ZAŠKOLENÍ

Tabulka 5-4 obsahuje přehled pomůcek, příslušenství a nástrojů pro zaškolení k defibrilátoru LIFEPAK 1000. Pro objednávky v USA volejte číslo 1 800 442 1142. Mimo území USA kontaktujte místního zástupce společnosti Physio-Control.

Tabulka 5-4 Pomůcky, příslušenství a nástroje pro zaškolení

Popis položky
Elektrody QUIK-COMBO s předem připojeným systémem REDI-PAK™
Defibrilační elektrody s nižší energií určené pro kojence a děti (nejsou kompatibilní s defibrilačním kabelem QUIK-COMBO)
Úvodní sada k elektrodám určeným pro kojence a děti (anglicky, holandsky, francouzsky, německy, španělsky, italsky, dánsky, norský, finský, švédsky)
Úvodní sada k elektrodám určeným pro kojence a děti (anglicky, maďarsky, polsky, portugalsky (Brazílie), portugalsky (Iberský poloostrov), španělsky, korejsky, japonsky, čínsky (mandar.))
Lithium-manganová baterie bez možnosti nabíjení určená pro defibrilátor LIFEPAK 1000
Nabíjecí baterie lithium-iontová baterie určená pro defibrilátor LIFEPAK 1000
Nabíječka baterií pro defibrilátor LIFEPAK 1000
Přenosné pouzdro
Třívodičový kabel monitorování
Třívodičový kabel monitorování (IEC)
Informační karta
Adaptér IrDA (příslušenství k počítači)
Software prohlížení dat CODE-STAT
Software pro přenos dat DT EXPRESS™

INFORMACE O ZÁRUCE

Podrobné prohlášení o záruce vám na požádání poskytne místní zástupce společnosti Physio-Control nebo je naleznete na stránkách www.physio-control.com.

DODATEK A SPECIFIKACE

SPECIFIKACE

Není-li uvedeno jinak, platí všechny specifikace pro teplotu 20°C.

Defibrilátor

Křivka

Bifázická zkosená exponenciála s kompenzací napětí a doby trvání na základě impedance pacienta.

S elektrodami pro dospělé:

Rozsah impedance pacienta: 10–300 ohmů

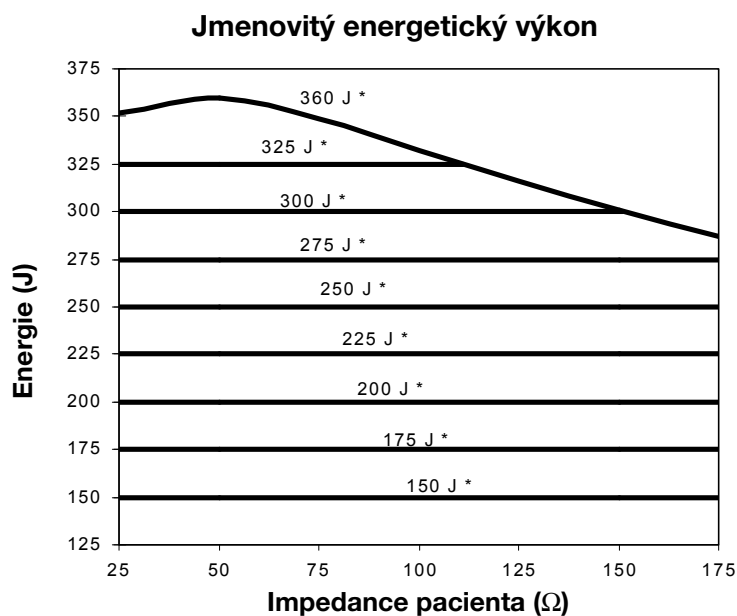
Následující specifikace platí v rozsahu 25 až 175 ohmů.

Přesnost energie:

10 % z nastavení energie při impedanci 50 ohmů

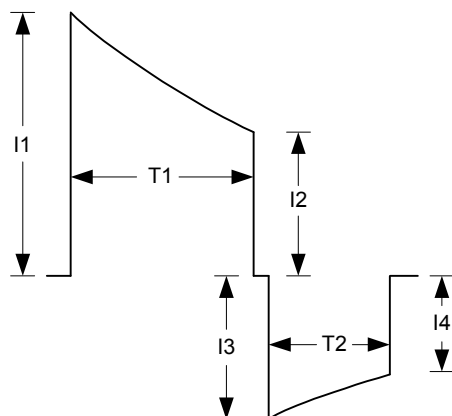
15 % z jmenovitého energetického výkonu při impedanci 25–175 ohmů

Jmenovitý energetický výkon je nominální hodnota dodané energie na základě nastavení energie a impedance pacienta podle definice v následujícím grafu.



* Vybrané nastavení energie

Tvar křivky a měřené parametry:



Impedance pacienta (Ω)	I1 (A)	I2 (A)	I3 (A)	I4 (A)	T1 (ms)	T2 (ms)
25	50,3	20,1	19,7	10,7	5,9	3,9
50	28,2	14,6	14,5	9,3	7,5	5,0
75	19,8	11,7	11,7	8,2	8,7	5,8
100	15,5	10,0	9,9	7,3	9,7	6,5
125	12,9	8,7	8,7	6,6	10,4	7,0
150	11,1	7,8	7,7	6,2	11,1	7,4
175	9,8	7,1	7,1	5,7	11,7	7,8

Poznámka: Hodnoty v tabulce představují nominální hodnoty při výboji o energii 200 joulů.

Křivka
(pokračování)

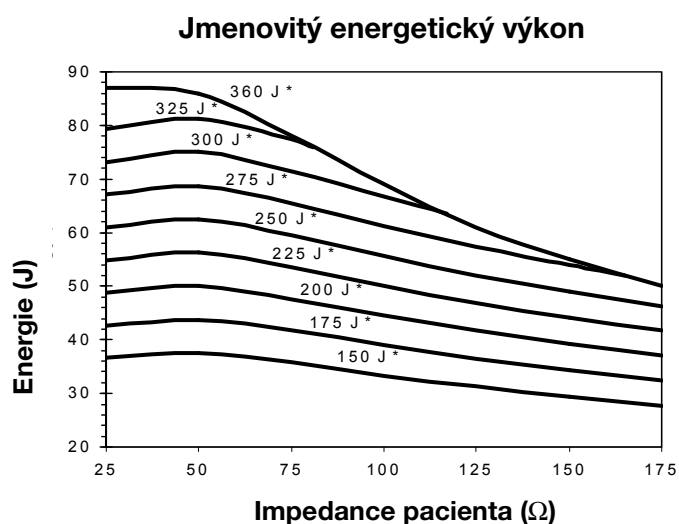
S elektrodami pro kojence a děti:

Následující specifikace platí v rozsahu 25 až 175 ohmů.

Přesnost energie (při impedanci 50 ohmů):

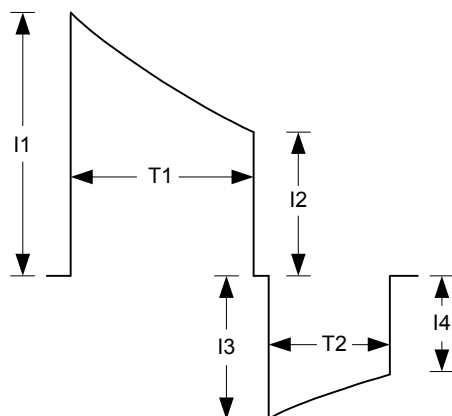
Vybraná energie $\div 4 \pm 15\%$; 86 joulů $\pm 15\%$ (maximálně)

Jmenovitý energetický výkon je nominální hodnota dodané energie na základě nastavení energie a impedance pacienta podle definice v následujícím grafu.



* Vybrané nastavení energie

Tvar křivky a měřené parametry:



Impedance pacienta (Ω)	I1 (A)	I2 (A)	I3 (A)	I4 (A)	T1 (ms)	T2 (ms)
25	19,4	10,2	10,1	6,6	7,6	5,1
50	13,2	7,4	7,3	5,0	8,1	5,4
75	10,1	5,8	5,7	4,0	8,3	5,6
100	8,3	4,8	4,8	3,3	8,6	5,7
125	7,0	4,2	4,1	2,9	8,8	5,9
150	6,2	3,7	3,7	2,6	8,8	5,9
175	5,5	3,3	3,3	2,3	8,9	6,0

Poznámka: Hodnoty v tabulce představují nominální hodnoty při výboji o energii 50 joulů ($200 \div 4$).

Elektrická ochrana

Vstup je chráněn před vysokonapěťovými impulsy defibrilátoru podle normy IEC 60601-1. Viz [Obrázek A-1](#).



Obrázek A-1 Chráněno proti defibrilaci, připojení pacienta typu BF

Klasifikace bezpečnosti

Interně napájené zařízení. (Podle normy IEC 60601-1.)

Režim AED

Systém Shock Advisory System

Systém analýzy křivky EKG, který informuje o vhodnosti aplikace výboje, splňuje kritéria hodnocení rytmu stanovená v normách DF80 a IEC 60601-2-4. V režimu AED umožňuje přístroj aplikovat výboj pouze v případě, že systém Shock Advisory System doporučí defibrilaci.

Sekvence energie

Více úrovní, lze konfigurovat v rozmezí 150 až 360 joulů.

Doba mezi jednotlivými výboji v cyklu (200 J až 300 J)

Méně než 25 sekund.

Doba sekvence tří výbojů (200 J/300 J/360 J)

Méně než 70 sekund.

Manuální režim

Sekvence energie

Vydá energii na úrovních vybraných v režimu nastavení.

Doby připravenosti na výboj

Časování	200 J	360 J	Poznámky
Délka analýzy	Méně než 10 sekund	Méně než 10 sekund	Délka analýzy je platná pouze za předpokladu, že nedojde k pohybu. Pokud zařízení detekuje pohyb, analýza může trvat déle až o 10 sekund.*
Doba nabíjení defibrilátoru	Méně než 9 sekund	Méně než 15 sekund	Týká se nové, plně nabitě baterie nebo po 15 plných výbojích.
Spouštění do připravenosti na výboj (manuální režim)	Méně než 20 sekund	Méně než 25 sekund	Týká se nové, plně nabitě baterie nebo po 15 plných výbojích.
Spouštění analýzy do připravenosti na výboj (režim AED)	Méně než 25 sekund	Méně než 30 sekund	Týká se nové, plně nabitě baterie nebo po 15 plných výbojích.
Spouštění do připravenosti na výboj (režim AED)	Méně než 25 sekund	Méně než 30 sekund	Týká se nové, plně nabitě baterie nebo po 15 plných výbojích.
*Chování přístroje se může u arabské, finské, islandské a slovinské verze lišit.			

Režim EKG

Zobrazení EKG	Poskytuje nediagnostické zobrazení EKG srdečního rytmu pacienta.
---------------	--

Displej

Velikost (aktivní oblast zobrazení)	120 mm × 89 mm
Typ displeje	LCD, podsvětlený, rozlišení 320 × 240 bodů
Frekvenční odezva	0,55 Hz až 21 Hz (–3 dB), nominální hodnota
Rychlost posunu křivky	25 mm/s pro EKG, nominální hodnota
Doba zobrazení křivky	4 sekundy (minimálně)
Amplituda křivky	1 cm/mV, nominální hodnota Diference v rozsahu zobrazení: ±1,4 mV v celém rozsahu, nominální hodnota
Srdeční frekvence	20 až 300 stahů za minutu, digitální displej. Pokud je srdeční frekvence nižší než 20 stahů za minutu, zobrazí se symbol ---. Při každé detekci komplexu QRS bliká symbol srdce.
Zobrazené EKG	Informace o EKG jsou získávány pomocí terapeutických elektrod v předobojném nebo předozadním umístění nebo pomocí druhého svodu třívodičového kabelu EKG.

Ovládací prvky

Tlačítko On/Off	Slouží k ovládání napájení.
Výboj	Slouží k ovládání výdeje defibrilační energie.
Tlačítka	Slouží během nastavení přístroje a při použití na pacientovi: analýza, nabíjení, zrušení nabíjení.
Tlačítko Nabídka	Umožňuje získat přístup k dalším funkcím přístroje.

Displej s informacemi o připravenosti

Na displeji s informacemi o připravenosti je zobrazen stav přístroje.

Indikátor OK	Pokud byl poslední automatický test úspěšně dokončen, je zobrazen symbol OK.
Indikátor kapacity baterie	Obrázek s několika segmenty informující o kapacitě baterie.
Indikátor požadavku na servis	Při zobrazení tohoto indikátoru je třeba provést servis přístroje.

Požadavky na okolní prostředí

Poznámka: U všech definovaných specifikací funkcí se předpokládá, že byl přístroj před uvedením do provozu ponechán (minimálně dvě hodiny) na místě s teplotou odpovídající provozní teplotě.

Provozní teplota	0°C až 50°C
Hodinová provozní teplota	Z pokojové teploty po extrémní teplotu (doba trvání: 1 hodina): –20°C až 60°C

Skladovací teplota	S baterií bez možnosti nabíjení (Li/MnO ₂) a elektrodami je maximální doba působení těchto podmínek omezena na sedm dnů: -30 až 60°C
Atmosférický tlak	575 hPa až 1 060 hPa, -382 až 4 572 metrů
Relativní vlhkost	5 % až 95 % (bez kondenzace)
Odolnost proti prachu a vodě	IP55 podle normy IEC 60529 (s nainstalovanou baterií a elektrodami REDI-PAK)
Výboj	MIL-STD-810F, metoda 516.5, postup 1 (maximum 40 g, impuls 15–23 ms, dělicí frekvence 45 Hz)
Odolnost proti nárazu	EN 1789 a IEC 60068-2-29, test Eb: (1 000 nárazů, 15 g, 6 ms, vertikální směr)
Odolnost proti pádu	- Pád z výšky 18 palců na každý povrch, opakováno pětkrát pro každý povrch, 30 pádů celkem - EN 1789 – pád z výšky 0,75 metrů na každý povrch, 6 pádů celkem - MIL-STD-810F, metoda 516.5, postup IV – pád z výšky 1 metru na každý roh, hranu a povrch
Odolnost proti vibracím	MIL-STD-810F, metoda 514.5, kategorie 20 – pozemní vozidla: test náhodných vibrací, 1 hodina v každé ose, 3,15 g (efektivní hodnota)
Elektromagnetická kompatibilita (EMC)	Informace EMD naleznete v dokumentu <i>Pokyny k elektromagnetické kompatibilitě</i> dodávaném se zařízením.

Fyzikální vlastnosti

Hmotnost	3,2 kg s baterií, kterou nelze dobíjet, a elektrodami REDI-PAK
Výška	8,7 cm
Šířka	23,4 cm
Hloubka	27,7 cm

Ukládání dat

Kapacita paměti	- Ukládání údajů o dvou pacientech - Minimálně 40 minut záznamu EKG u aktuálního pacienta - Uložené souhrnné údaje o předchozím pacientovi
Typy zpráv	- Nepřetržitý záznam EKG – zpráva o nepřetržitém záznamu EKG pacienta - Souhrn – souhrn nejdůležitějších událostí resuscitace a s nimi spojených křivek EKG - Zpráva o záznamu událostí – zpráva s časovými značkami vyjadřujícími aktivitu obsluhy a přístroje - Zpráva s protokolem o testování – zpráva o aktivitě při automatickém testu přístroje
Kapacita	Minimálně 100 položek záznamu událostí s časovými značkami
Kontrola dat	Software CODE-STAT 6.0 (minimálně) nebo DT EXPRESS 2.0 (minimálně)
Komunikace	Infračervený bezdrátový přenos dat do osobního počítače

Baterie**Baterie bez možnosti nabíjení:**

Typ	Li/MnO ₂ (lithium a oxid manganičitý), 12,0 V, 4,5 Ah (nelze dobíjet)
Kapacita	Nová baterie obvykle umožní provést 440 výbojů s energií 200 joulů nebo zajistí provoz přístroje po dobu 1 030 minut (370 výbojů s energií 200 joulů nebo 900 minut provozu přístroje při teplotě 0°C).
Hmotnost	0,45 kg
Doba skladování (před instalací)	Pokud je baterie skladována při teplotě v rozmezí 20°C až 30°C po dobu pěti let, bude životnost přístroje v pohotovostním režimu 48 měsíců.
Životnost v pohotovostním režimu	Nová baterie zajistí napájení přístroje po dobu 5 let.
Indikátor nízké kapacity baterie	Po prvním zobrazení indikátoru nízké kapacity baterie zbývá energie minimálně na 30 výbojů s energií 200 joulů nebo na 75 minut provozu přístroje.

Nabíjecí baterie:

Typ	Lithium-iontová baterie, 11,1 V; 4,8 Ah
Kapacita	Nová baterie zpravidla umožní provést 261 výbojů o energii 200 joulů nebo zajistí provoz přístroje s novou plně nabitou baterií po dobu 608 minut (247 výbojů o energii 200 joulů nebo 576 minut provozu přístroje při teplotě 0°C).
Doba nabíjení baterie	Do 4,5 hodiny
Hmotnost	0,45 kg, maximální
Životnost v pohotovostním režimu	Nová, zcela nabitá baterie zajistí napájení přístroje na 6 měsíců.
Indikátor nízkého stavu nabití baterie	Po prvním zobrazení indikátoru nízkého stavu nabití baterie zbývá energie minimálně na 30 výbojů o energii 200 joulů nebo na 75 minut provozu přístroje.

DODATEK B

SHOCK ADVISORY SYSTEM

PŘEHLED SYSTÉMU SHOCK ADVISORY SYSTEM

Shock Advisory System je systém pro analýzu EKG integrovaný do defibrilátoru LIFEPAK 1000, který upozorňuje obsluhu na detekci rytmu, při kterém je, či není možné aplikovat výboj. Tento systém umožňuje uživatelům, kteří nejsou vyškoleni v interpretaci srdečního rytmu pomocí křivky EKG, poskytnout potřebnou záchrannou terapii pacientovi, který je postižen komorovou fibrilací či bezpulzní komorovou tachykardií. Systém Shock Advisory System zajišťuje následující funkce:

- ověření kontaktů elektrod
- automatická interpretace signálu EKG
- ovládání terapie výbojem zodpovědnou osobou
- detekce pohybu

Ověření správného kontaktu elektrod

Transthorakální impedance pacienta je měřena pomocí defibrilačních elektrod. Pokud je základní impedance vyšší než maximální limit, je rozhodnuto, že kontakt elektrod a pacienta není dostatečný nebo že elektrody nejsou správně připojeny k defibrilátoru. Analýza EKG a dodání výboje jsou inhibovány. Při nesprávném kontaktu elektrod je zodpovědná osoba upozorněna, aby připojila elektrody.

Automatická interpretace signálu EKG

Systém Shock Advisory System je navržen tak, aby při výskytu následujících událostí doporučil dodání výboje:

- **komorová fibrilace** – s amplitudou mezi vrcholy minimálně 0,08 mV
- **komorová tachykardie** – definovaná jako stav se srdeční frekvencí minimálně 120 stahů za minutu, šířkou komplexu QRS minimálně 0,16 sekund a bez patrných P-vln

Systém Shock Advisory System je navržen tak, aby aplikaci výboje nedoporučil u srdečních rytmů zahrnujících bezpulzní elektrickou aktivitu, u idioventrikulárních rytmů, u bradykardie, u supraventrikulárních tachykardií a u normálních sinusových rytmů.

Analýza EKG je prováděna u úseků EKG o délce 2,7 sekundy jdoucích po sobě. Před rozhodnutím (**VÝBOJ DOPORUČEN** či **VÝBOJ NEDOPORUČEN**) musí souhlasit analýza dvou ze tří segmentů.

Souhrnné informace o výkonu systému Shock Advisory System pro EKG dospělých a dětí jsou uvedeny ve zprávě týkající se funkcí systému Shock Advisory System dodávané se zařízením.

Ovládání terapie výbojem

Díky systému Shock Advisory System se automatizovaný externí defibrilátor (AED) při detekci přítomnosti rytmu, při kterém je možné aplikovat výboj, automaticky nabije. Pokud je detekován rytmus, při kterém je možné aplikovat výboj, dá defibrilátor uživateli pokyn, aby dodal výboj stisknutím tlačítka Výboj.

Detekce pohybu

Systém Shock Advisory System detekuje pohyb pacienta nezávislý na analýze EKG.

Detektor pohybu je součástí konstrukce defibrilátoru LIFEPAK 1000. Funkci detekce pohybu lze nakonfigurovat tak, aby byla **ZAPNUTÁ** nebo **VYPNUTÁ**.

Pohyb může vyvolat celá řada aktivit, včetně kardiopulmonální resuscitace (KPR), pohybu záchranáře, pohybu pacienta, pohybu vozidla a některých interních kardiostimulátorů. Pokud odchylky signálu transthorakální impedance překračují maximální limit, systém Shock Advisory System zjistí, že dochází k určitému druhu pohybu pacienta. Je-li zjištěn pohyb, je inhibována analýza EKG. Obsluha je informována zobrazenou zprávou, hlasovou výzvou a zvukovým výstražným signálem. Pokud po 10 sekundách stále dochází k pohybu pacienta, je výstraha zastavena a analýza je vždy provedena až do konce. Tímto způsobem je omezeno zpoždění terapie v situacích, kdy není možné zabránit pohybu. Záchranář by však vždy měl odstranit zdroj pohybu, kdykoli je to možné, aby byl minimalizován výskyt artefaktů v EKG.

Existují dva důvody pro inhibici analýzy EKG po spuštění výstrahy při detekci pohybu a pro odstranění zdroje pohybu, pokud je to možné:

- Pohyb může v signálu EKG způsobit artefakt. Tento artefakt může někdy způsobit nesprávné rozhodnutí systému Shock Advisory System.
- Pohyb může být způsoben zákroky zodpovědné osoby. Za účelem snížení rizika nechtěného dodání výboje do zodpovědné osoby je zodpovědná osoba při detekci pohybu upozorněna výstražným signálem na to, aby se vzdálila od pacienta. Tím dojde k ukončení pohybu a analýza EKG bude pokračovat.

DODATEK C

TECHNOLOGIE cprMAX™

INFORMACE O TECHNOLOGII cprMAX

Technologie cprMAX společnosti Physio-Control umožňuje na základě protokolů resuscitace maximalizovat rozsah kardiopulmonální resuscitace řízené pomocí automatizovaného externího defibrilátoru v souladu s doporučeními Americké asociace pro onemocnění srdce (AHA) pro kardiopulmonální resuscitaci a naléhavou kardiiovaskulární péči z roku 2005¹ (doporučení AHA) a s pokyny pro resuscitaci vydanými Evropskou radou pro resuscitaci v roce 2005² (doporučení ERC).

Ke změně nastavení by mělo docházet pouze na základě pokynů lékaře se zkušenostmi s kardiopulmonální resuscitací, který je dobře seznámen s literaturou v této oblasti.

Technologie cprMAX zahrnuje následující možnosti nastavení:

- **ÚVODNÍ KPR.** Vyzývá uživatele k provádění úvodní KPR. Týká se pouze fáze okamžitě po zapnutí AED nebo po první analýze.
- **TRVÁNÍ KPR PŘED VÝBOJEM.** Po detekci EKG rytmu, na který lze výboj aplikovat, vyzývá ke KPR ještě před podáním výboje. Pokud je **ÚVODNÍ KPR** nastaven na **VYPNUTO**, platí **NASTAVENÍ KPR PŘED VÝBOJEM** pro všechna rozhodnutí o doporučení výboje (včetně první analýzy).
- **TRVÁNÍ KPR 1 a 2.** Trvání KPR po rozhodnutí o doporučení výboje, resp. o nedoporučení výboje.
- **ŘADA VÝBOJŮ.** Při nastavení této možnosti do pozice **VYPNUTO** je vypuštěna analýza po každém výboji a je zobrazena výzva k resuscitaci, čímž je eliminována řada tří výbojů.
- **KONTROLA PULZU** Indikuje, kdy, pokud vůbec, má přístroj vydat výzvu ke kontrole pulzu.

Při následujících hodnotách možností nastavení jsou protokoly AED konzistentní s pokyny AHA a ERC:

- Úvodní KPR: **VYPNUTO**
- Trvání KPR před výbojem: **VYPNUTO**
- Trvání KPR 1 a 2: **120 SEKUND**
- Řada výbojů: **VYPNUTO**
- Kontrola pulzu: **NIKDY**

Možnosti uvedené výše jsou výchozí hodnoty nastavené od výrobce pro technologii cprMAX. Informace o tom, zda je třeba tyto možnosti změnit, by vám měl poskytnout vedoucí pracovník zdravotnického zařízení. Rovněž by vám měl zajistit potřebné školení.

¹ 2005 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Vydání 2005; 112 (dodatek IV).

² European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2005. J. Resuscitation 2005; 67 (dodatek 1).

ČINNOST PŘÍSTROJE AED S TECHNOLOGIÍ cprMAX

V následujících odstavcích je popsána činnost přístroje AED s možnostmi nastavení technologie cprMAX.

Úvodní KPR

Možnost **ÚVODNÍ KPR** vyzývá uživatele k provádění úvodní KPR. Možnosti jsou: **VYPNUTO**, **ZAČÍT ANALÝZOU** a **ZAČÍT KPR**. Tovární nastavení je **VYPNUTO**.

- Nastavení **VYPNUTO** nemá žádnou výzvu pro trvání úvodní KPR.
- Nastavení **ZAČÍT ANALÝZOU** vyzývá k analýze a poté k resuscitaci. Pokud analýza stanoví, že je třeba aplikovat výboj, AED Vás vyzve **POKUD JSTE BYL SVĚDKEM ZÁSTAVY, STISKNĚTE ZRUŠIT**, což vám umožní časně ukončit resuscitaci a přikročit rovnou k podání výboje.
- Nastavení **ZAČÍT KPR** vyzývá okamžitě po zapnutí defibrilátoru uživatele k provedení resuscitace. AED rovněž vyzve **POKUD JSTE BYL SVĚDKEM ZÁSTAVY, STISKNĚTE ZRUŠIT**, což umožní časně ukončit resuscitaci a přikročit přímo k analýze.

Organizace, které se rozhodnou využít této možnosti, musí vytvořit protokol a zajistit zasahujícím osobám školení týkající se postupu pro předčasné ukončení úvodní KPR. K potenciálním situacím, při kterých by zasahující osoby měly předčasně ukončit resuscitaci, patří následující:

- Zasahující osoba byla svědkem kolapsu pacienta.
- Zasahující osoba zjistí, že od kolapsu pacienta uplynulo méně než čtyři nebo pět minut.
- Pacient vykazuje agoničké dýchání indikující krátkou zástavu.
- Zasahující osoba před připevněním elektrod přístroje AED zjistí, že přítomné osoby poskytl pacientovi resuscitaci v odpovídající kvalitě a délce.

Čas úvod. KPR

Možnost **ČAS ÚVOD. KPR** se týká situace, kdy je **ÚVODNÍ KPR** nastavena na **ZAČÍT ANALÝZOU** nebo **ZAČÍT KPR**. Nastavuje trvání KPR pro tuto fázi KPR. Časové možnosti pro **ČAS ÚVOD. KPR** jsou: **15, 30, 45, 60, 90, 120, a 180 SEKUND**. Výchozí nastavení je **120 SEKUND**.

Období KPR před výbojem

Možnost **KPR PŘED VÝB** vkládá výzvu ke KPR, když je detekován EKG rytmus, na který lze aplikovat výboj, a během nabíjení AED. Aktivuje se pouze tehdy, když výsledky analýzy vedou k rozhodnutí **VÝBOJ DOPORUČEN**. Když je **ÚVODNÍ KPR** nastavena na **VYPNUTO** nebo **ZAČÍT KPR**, čas **KPR PŘED VÝB** se týká prvního a všech následných výbojů. Když je **ÚVODNÍ KPR** nastavena na **ZAČÍT ANALÝZOU**, čas **KPR PŘED VÝB** se týká druhého a všech následných výbojů. Volby pro čas **KPR PŘED VÝB** jsou: **VYPNUTO, 15 a 30 SEKUND**. Chcete-li, aby byla výzva k resuscitaci zobrazena pouze po dobu nabíjení kondenzátorů, vyberte interval resuscitace 15 sekund. Tlačítko **VÝBOJ** není aktivní, dokud není dokončeno nabíjení a čas resuscitace. Výchozí nastavení pro čas **KPR PŘED VÝB** je **VYPNUTO**.

Poznámka: Ačkoliv je tlačítko **VÝBOJ** během intervalu **KPR PŘED VÝB** neaktivní, aktivuje se ihned po skončení intervalu **KPR PŘED VÝB**. Pro minimalizaci intervalu mezi posledním stlačením hrudníku a podáním výboje (při zachování bezpečnosti zachraňujícího), by protokoly vybírající tuto možnost měly poskytovat určitý trénink a protokoly pro rychlý přechod z **KPR PŘED VÝB** k podání výboje.

Řada výbojů

Při nastavení na **VYPNUTO** možnost **ŘADA VÝBOJŮ** vkládá výzvy na resuscitaci po každém (jednotlivém) výboji. Tím je eliminována řada tří výbojů. KPR je po výboji vyžadována bez ohledu na EKG rytmus. Čas resuscitace následující po výboji je určen vybraným nastavením **TRVÁNÍ KPR 1**. Volby pro možnost **ŘADA VÝBOJŮ** jsou **ZAPNUTO** nebo **VYPNUTO**. Výchozí nastavení je **VYPNUTO**.

Je-li tato možnost nastavena na hodnotu **ZAPNUTO**, používá defibrilátor předchozí obvyklý protokol řady výbojů a aplikuje tři po sobě následující výboje podle potřeby a bez zařazení resuscitace.

Kontrola pulzu

Možnost **KONTROLA PULZU** vkládá výzvy ke kontrole pulzu nebo kontrole pacienta v závislosti na nastavení **POKYNŮ KE KONTROLE PULZU**. Volby pro **KONTROLU PULZU** jsou: **VŽDY**, **PO KAŽDÉM VN**, **PO 2. ZPRÁVĚ VN** a **NIKDY**. Výchozí nastavení je **NIKDY**.

- Možnost **VŽDY** vyzývá ke kontrole pulzu po **TRVÁNÍ KPR 1** a **2**, po rozhodnutí **VÝBOJ NEDOPORUČEN**, po jediném rozhodnutí **VÝBOJ DOPORUČEN** s **ŘADA VÝBOJŮ VYPNUTA** nebo po třech následných rozhodnutích **VÝBOJ DOPORUČEN**, pokud je **ŘADA VÝBOJŮ ZAPNUTA**.
- Možnost **PO KAŽDÉM VN** vyzývá ke kontrole pulzu po každém rozhodnutí **VÝBOJ NEDOPORUČEN**.
- Možnost **PO 2. ZPRÁVĚ VN** vyzývá ke kontrole pulzu po každé druhé analýze, pokud výsledek druhé analýzy vede k rozhodnutí **VÝBOJ NEDOPORUČEN**, bez ohledu na rozhodnutí z první analýzy (**VÝBOJ DOPORUČEN** nebo **VÝBOJ NEDOPORUČEN**).
- Možnost **NIKDY** omezuje všechny výzvy **KONTROLY PULZU**.

DODATEK D

ZMĚNA NASTAVENÍ

ZMĚNA NASTAVENÍ

Díky možnostem nastavení můžete definovat provozní funkce defibrilátoru, například intervaly resuscitace. Možnosti nastavení uvádí [Tabulka D-1](#) a za ní následující tabulky.

Přechod do režimu nastavení:

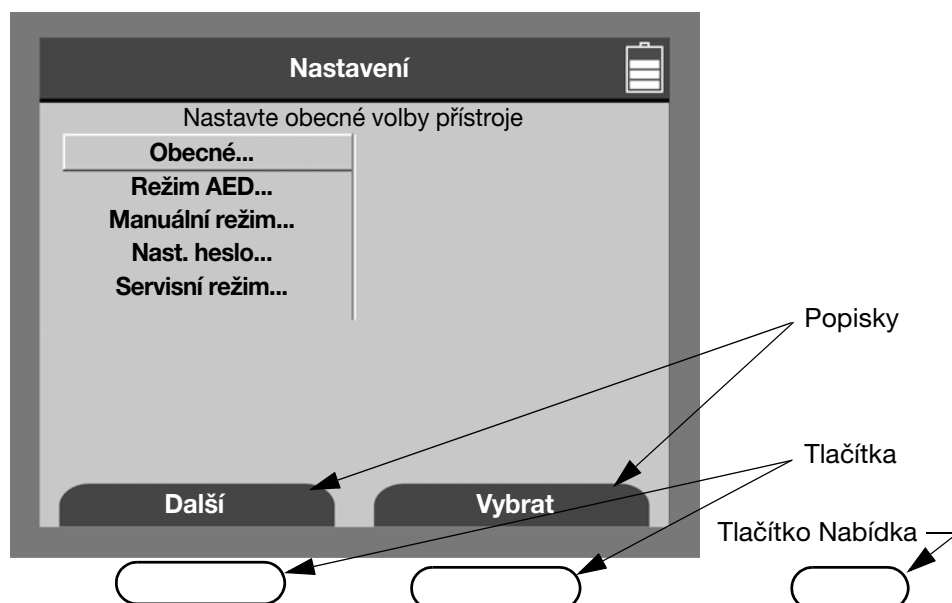
- 1 Ujistěte se, že k defibrilátoru nejsou připojeny žádné elektrody ani kabely.
- 2 Podržte obě tlačítka a stiskněte tlačítko ON/OFF (Zapnuto/vypnuto).
Objeví se obrazovka zadávání nastavení režimu.



Obrázek D-1 Zadání režimu nastavení

- 3 Zadejte heslo režimu nastavení. Výchozí tovární heslo je 0000 – čtyřikrát stiskněte tlačítko NABÍDKA, abyste přijali výchozí heslo. Informace, jak změnit heslo, viz [stránka D-6](#).

Poznámka: Chcete-li režim nastavení ukončit, vypněte defibrilátor. Pokud jste změnili možnosti nastavení, budou dané změny uloženy a zobrazí se při dalším zapnutí defibrilátoru. (Viz následující položky nabídky na obrazovce Nastavení.)



Obrázek D-2 Obrazovka režimu nastavení

Položky nabídky nastavení

Všechny možnosti nastavení defibrilátoru jsou seskupeny do následujících položek nabídky na nejvyšší úrovni:

- Obecné
- Režim AED
- Manuální režim
- Nast. heslo
- Servisní režim

K navigaci a k výběru možností na obrazovce Nastavení slouží tlačítka. Popisky na obrazovce umístěné nad tlačítka označují aktuální funkci příslušných tlačítek.

K dalším položkám nabídky můžete přejít stisknutím tlačítka DALŠÍ.

Po zvýraznění určité možnosti se v horní části obrazovky zobrazí zpráva s nápovědou k dané možnosti (viz [Tabulka D-1](#)).

Tabulka D-1 Nabídka nastavení na nejvyšší úrovni

Položka nabídky	Zpráva s nápovědou	Volby
OBECNÉ	Nastavte obecné volby přístroje	Viz část Zadání a odstranění informací o přístroji , strana D-7.
REŽIM AED	Nastavte výchozí hodnoty režimu AED	
MANUÁLNÍ REŽIM	Nastavte výchozí hodnoty Manuálního režimu	
NAST. HESLO	Nastavte přístupový kód do režimu nastavení	
SERVISNÍ REŽIM	Zobrazte volby servisu	

Chcete-li vybrat určitou položku na obrazovce, zvýrazněte ji a stiskněte tlačítko ZVOLIT.

Chcete-li zobrazit obecné možnosti nastavení, vyberte na obrazovce Nastavení položku Obecné. Volby, které [Tabulka D-2](#) zobrazuje tučným podtrženým písmem, jsou výchozí nastavení od výrobce.

Tabulka D-2 Nabídka nastavení Obecné

Položka nabídky	Zpráva s nápovědou	Volby
ID PŘÍSTROJE	Nastavte ID přístroje	Volitelné uživatelem, 0–9, A–Z, maximálně 20 znaků, výchozí hodnotu představuje SÉRIOVÉ ČÍSLO .
DATUM/ČAS	Nastavte aktuální datum a čas	Výchozí hodnotu představuje TICHOMOŘSKÝ ČAS .
ZVUK	Nastavte parametry zvuku	vizviz Tabulka D-3 .
DATA PŘÍSTROJE	Zobrazte data přístroje	
PO ODESL. ODSTRANIT	Po odeslání odstraňte údaje o pacientovi	ON, OFF
PŘEDCHOZÍ STRANA	Přejít na předchozí stranu	

Výběrem položky Zvuk v nabídce nastavení Obecné zobrazte podnabídku pro nastavení zvuku. Volby zobrazené tučným podtrženým písmem, které jsou uvedeny v tabulce [Tabulka D-3](#), představují výchozí nastavení od výrobce.

Tabulka D-3 Nabídka nastavení Obecné – podnabídka nastavení Zvuk

Položka nabídky	Zpráva s nápovědou	Volby
HLASITOST VÝZVY	Nastavte hlasitost výstrah, tónů a hlasových výzev.	STŘEDNÍ, VYSOKÝ
TÓN VÝBOJE	Povolte tón výboje	ZAPNUTO, VYPNUTO
SERVISNÍ VÝSTRAHA	Povolení servisního výstražného tónu	ZAPNUTO , VYPNUTO
PŘEDCHOZÍ STRANA	Přejít na předchozí stranu	

Výběrem položky AED na obrazovce Nastavení zobrazíte nabídku Režim AED. Volby zobrazené tučným podtrženým písmem, které jsou uvedeny v tabulce [Tabulka D-4](#), představují výchozí nastavení od výrobce.

Tabulka D-4 Nabídka nastavení AED

Položka nabídky	Zpráva s nápovědou	Volby
PROTOKOL ENERGIE	Nastavte sekvenci defibrilační energie	Viz Tabulka D-5 .
RESUSCITACE	Nastavte možnosti KPR pro režim AED	Viz Tabulka D-6 .
PULS	Nastavení voleb pro výzvu ke kontrole pulsu v režimu AED	Viz Tabulka D-7 .
ZOBRAZENÍ EKG	Zobrazte průběh křivek EKG v režimu AED	ZAPNUTO , VYPNUTO
AUTOM. ANALÝZA	Zvolte možnost analýzy	ZAPNUTO , PO 1. VÝBOJI, VYPNUTO
DETEKCE POHYBU	V případě zjištění pohybu použít výstražný signál	ZAPNUTO , VYPNUTO
PŘEDCHOZÍ STRANA	Přejít na předchozí stranu	

Změna nastavení

V nabídce AED vyberte položku Protokol energie. Volby, které [Tabulka D-5](#) zobrazuje tučným podtrženým písmem, jsou výchozí nastavení od výrobce.

Tabulka D-5 Nabídka nastavení AED – podnabídka Protokol energie

Položka nabídky	Zpráva s nápovědou	Volby
ENERGIE 1	Zvolte úroveň energie pro výboj 1	150, 175, <u>200</u> , 225, 250, 275, 300, 325, 360* joulů
ENERGIE 2	Zvolte energii stejnou nebo větší než Energie 1	150, 175, 200, 225, 250, 275, <u>300</u> , 325, 360 joulů
ENERGIE 3	Zvolte energii stejnou nebo větší než Energie 2	150, 175, 200, 225, 250, 275, 300, 325, <u>360</u> joulů
FLEXIBILNÍ PROTOKOL	Zopakujte předch. energii po zobrazení VÝBOJ NEDOPORUČEN (pouze po zobrazení zprávy VÝBOJ NEDOPORUČEN po výboji)	ZAPNUTO , VYPNUTO
ŘADA VÝBOJŮ	Povolte po sobě jdoucí výboje bez KPR	ZAPNUTO, VYPNUTO
PŘEDCHOZÍ STRANA	Přejít na předchozí stranu	

* Při výběru hodnoty 360 joulů pro energii 1 zvažte použití přístroje AED u dětí.

V nabídce AED vyberte položku nastavení Resuscitace. Volby, které [Tabulka D-6](#) zobrazuje tučným podtrženým písmem, jsou výchozí nastavení od výrobce.

Tabulka D-6 Nabídka nastavení AED – podnabídka Resuscitace

Položka nabídky	Zpráva s nápovědou	Volby
TRVÁNÍ KPR 1	Nastavte interval KPR po výbojích	15, 30, 45, 60, 90, <u>120</u> , 180 sekund
TRVÁNÍ KPR 2	Nastavte interval KPR po zpr. VÝBOJ NEDOPORUČEN	15, 30, 45, 60, 90, <u>120</u> , 180 sekund
ÚVODNÍ KPR	Povolit počáteční KPR	VYPNUTO , ZAČÍT ANALÝZOU, ZAČÍT KPR
ČAS ÚVOD. KPR	Nastavte interval KPR po první analýze	15, 30, 45, 60, 90, <u>120</u> , 180 sekund
KPR PŘED VÝB.	Nastavte interval KPR před rozhodnutím o DOPORUČ. VÝBOJE	VYPNUTO , 15, 30 sekund
VÝZVA KPR	Povolte rozšířené výzvy KPR: POSKYTNĚTE ZÁCHRANNÉ VDECHY A KOMPRESÍ HRUDNÍKU	ZAPNUTO, VYPNUTO
PŘEDCHOZÍ STRANA	Přejít na předchozí stranu	

V nabídce AED vyberte položku nastavení pulzu. Volby, které [Tabulka D-7](#) zobrazuje tučným podtrženým písmem, jsou výchozí nastavení od výrobce.

Tabulka D-7 Nabídka nastavení AED – podnabídka nastavení Puls

Položka nabídky	Zpráva s nápovědou	Volby
KONTROLA PULSU	Aktivuje výzvu kontroly pulzu.	<u>NIKDY</u> : Nikdy nevyzývat ke KONTROLE PULZU . PO 2. ZPRÁVĚ VN: Po každém VN s výjimkou výsledku první analýzy VN. PO KAŽDÉM VN: Pouze po VÝBOJ NEDOPORUČEN . VŽDY: Po každé řadě výbojů a každém nálezu VN.
VÝZVA KE KONT. PULSU	Zvolení výzvy ke kontrole životních funkcí pacienta	<u>ZKONTROLUJTE PULS</u> , ZKONTROL. DÝCHÁNÍ, ZKONTROL. KR.OBĚH, OTEVŘETE DÝCH. CESTY
DOHLED V REŽIMU AED	Povolte dohled během režimu AED	ZAPNUTO, <u>VYPNUTO</u>
OPAKOVÁNÍ MONITOR.	Zvolte čas opakování výzvy k dohledu v režimu AED	Vypnuto, <u>1</u> , 2, 3 nebo 5 minut
PŘEDCHOZÍ STRANA	Přejít na předchozí stranu	

Výběrem položky Manuální režim v Nastavení zobrazíte nabídku Manuální režim. Volby zobrazené tučným podtrženým písmem, které jsou uvedeny v tabulce [Tabulka D-8](#), představují výchozí nastavení od výrobce.

Tabulka D-8 Nabídka nastavení Manuální režim

Položka nabídky	Zpráva s nápovědou	Volby
MANUÁLNÍ PŘÍSTUP	Povolte přístup v Manuálním režimu	ZAPNUTO, <u>VYPNUTO</u>
ANALÝZA	Povolte systém Shock Advisory System v manuálním režimu. (V manuálním režimu je zobrazeno tlačítko ANALÝZA.)	ZAPNUTO, <u>VYPNUTO</u>
PŘEDCHOZÍ STRANA	Přejít na předchozí stranu	

Změna nastavení

V nabídce nastavení na nejvyšší úrovni vstupte na obrazovku Nastavit heslo (viz [Obrázek D-3](#)).



Obrázek D-3 Nastavit heslo

Použijte klávesy ZVÝŠIT a SNÍŽIT a tlačítko NABÍDKA pro nastavení hesla. Ujistěte se, že jste si nové heslo zaznamenali – je vyžadováno při každém vstupu do režimu Nastavení.

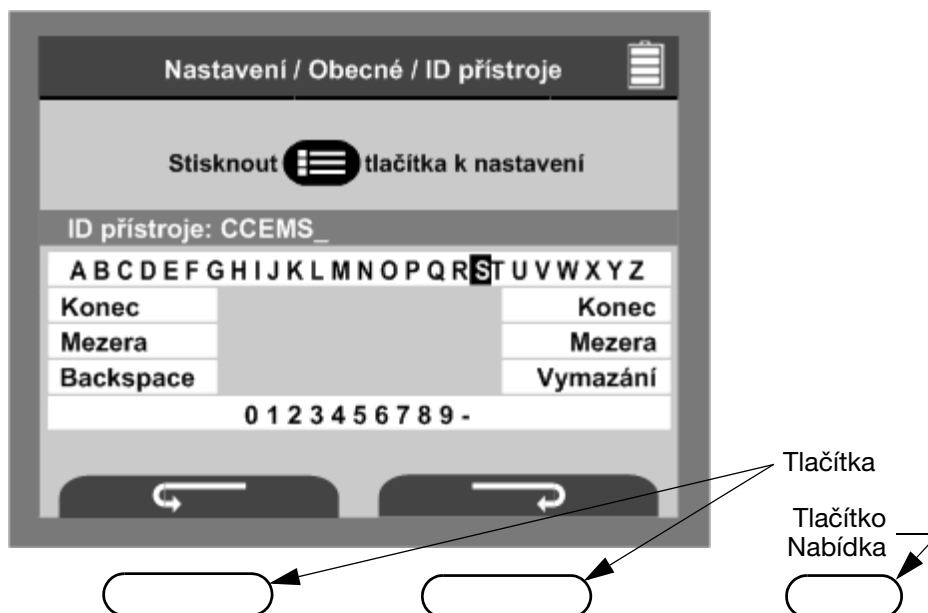
V nabídce nastavení na nejvyšší úrovni vyberte položku Servisní režim (viz [Tabulka D-9](#)).

Tabulka D-9Nabídka Servisní nastavení

Položka nabídky	Zpráva s nápovědou	Volby
KALIB. DEFIBRIL.	Spustíte kalibraci defibrilátoru	
TESTOVÁNÍ PIXELŮ	Testování pixelů displeje	
SERVISNÍ DENÍK	Zobrazte servisní deník	
SERVISNÍ DATA	Zobrazte data přístroje	
DENÍK PŘÍSTROJE	Zobrazte deník přístroje	
NAST. HESLO	Nastavte přístupový kód do servisního režimu	
REŽIM NASTAVENÍ	Přejděte do režimu nastavení	

Zadání a odstranění informací o přístroji

Obrázek D-1 znázorňuje obrazovku ID přístroje sloužící k zadání informací o přístroji do defibrilátoru.



Obrázek D-1 Obrazovka ID přístroje

Zadání informací o přístroji:

- 1 Pomocí tlačítek pod obrázkem šipky ve směru hodinových ručiček a šipky proti směru hodinových ručiček přejděte na znak nebo číslo, které chcete zadat.

Poznámka: Po stisknutí šipky ve směru hodinových ručiček se kurzor posune o jedno místo dopředu; po stisknutí šipky proti směru hodinových ručiček se posune o jedno místo dozadu.

- 2 Stisknutím tlačítka NABÍDKA daný znak vyberte. Znak se zobrazí na obrazovce (nad oblastí s abecedou).
- 3 Pokračujte v přidávání znaků, dokud nebude zadání požadovaného údaje dokončeno.
- 4 Jakmile je celý údaj zobrazen na obrazovce, vyberte položku KONEC.

Odstranění informací o přístroji:

- 1 Pomocí šipek ve směru a proti směru hodinových ručiček přejděte na položku BACKSPACE.
- 2 Přejděte na položku VYMAZÁNÍ a stiskněte znovu tlačítko NABÍDKA. Znak již nebude na obrazovce zobrazen.

DODATEK E

KONTROLNÍ SEZNAM UŽIVATELE

DEFIBRILÁTOR LIFEPAK® 1000

KONTROLNÍ SEZNAM UŽIVATELE



Sériové číslo jednotky _____

Oddělení/umístění _____

Pokyny	Doporučené opatření	Datum							
		Iniciály							
1 Zkontrolujte displej s informacemi o připravenosti: Symbol KLÍČ . Symbol OK . Nabití baterie.	Obratťe se na pracovníky autorizovaného servisu. Žádné. Pokud je na indikátoru stavu baterie zobrazen jeden pruh nebo méně, baterii vyměňte.								
2 Zkontrolujte datum použitelnosti na elektrodách.	Pokud datum uplynulo, vyměňte elektrody.								
3 Zkontrolujte náhradní baterii.	Vždy mějte připravenou náhradní, plně nabitou baterii.								
4 Zkontrolujte další pomůcky.	Podle potřeby pomůcky doplňte.								
5 Zkontrolujte defibrilátor: Poškození nebo praskliny. Cizí částice.	Obratťe se na pracovníky autorizovaného servisu. Očistěte přístroj.								
6 Poznámky:									

REJSTŘÍK

A

adaptér IrDA 4-3
alternativní předozadní
umístění elektrod 3-5
analýza srdečního
rytmu vii, B-1
automatické testy 5-3
automatický test viii, 5-2

B

baterie viii
baterie bez možnosti
nabíjení 5-5
baterie nabíjecí 5-6
baterie, bez možnosti
nabíjení 5-5

Č

činnost při nedoporučení
výboje C-1
činnost přístroje AED C-1
čištění 5-4

D

data defibrilátoru 4-2
defibrilátor
čištění 5-4
kontrola 5-3
recyklace 5-8
detekce pohybu B-2
displej s informacemi
o připravenosti viii,
2-2, A-6

E

elektrody EKG, připojení 3-8

F

funkce
analýza srdečního rytmu vii
defibrilátor LIFEPAK 1000 vii
každodenní automatický
test viii
správa dat viii
technologie cprMAX viii
zobrazení EKG (volitelné) vii
zobrazení informací
o připravenosti viii
fyzikální parametry A-7

H

hlasové výzvy 3-4

I

implantované
kardiostimulátory/
defibrilátory 3-5
indikátor srdeční
frekvence 2-4
indikátory baterie 2-5
informace
defibrilace vi, 3-3, 3-5
defibrilátor LIFEPAK 1000 vii
informace o přístroji D-7
informace o záruce 5-9

K

kardiostimulátory, pacienti
s implantovanými
přístroji 3-5
kontrola 5-3
kontrolní seznam, uživatel E-3
křivka defibrilátoru vii, A-1

L

likvidace baterie 5-8
likvidace, baterie 5-8

M

Manuální režim 3-2, 3-5, A-5
monitorování v režimu
EKG 3-8
monitorování/režim
EKG 3-2, 3-8, A-6
možnosti a nabídky
nastavení D-2

N

nabídka nastavení AED D-3
nabídka nastavení
Manuální režim D-5
nabídka nastavení obecné D-3
nabíjecí baterie 5-6
nabíječka baterií 2-6
nástroje pro zaškolení 5-9
nebezpečí 1-2

O

obézní pacienti 3-4
obrazovka ID přístroje D-7
odstranění údajů
o pacientovi 4-2
ověření kontaktů elektrod B-1
ovládací prvky
a indikátory 2-2, A-6

P

pediatrickí pacienti 3-3
péče o elektrody a skladování
elektrod 5-7
plán údržby a testování 5-2
podnabídka nastavení
puls D-5
podnabídka nastavení
resuscitace D-4
podnabídka nastavení
Zvuk D-3
podnabídka protokol
energie D-4
pomůcky 5-9
port IrDA 2-3
použití vi
pravidla týkající se textu viii
přenos dat 4-3, 4-4
přenos zpráv 4-3
připojení IrDA 4-3, 4-4
příslušenství 5-9

R

recyklace 5-8
recyklace balení 5-8
recyklace produktu 5-8
režim AED vi, 3-2, 3-3, A-5
režimy činnosti 3-2

Ř

řešení problémů
defibrilace 3-6
režim monitorování EKG 3-9

S

servis 5-8
Shock Advisory
System vii, B-1
Software CODE-STAT 4-3
specifikace A-1
správa dat viii, 4-2
testovací a servisní data 4-3
záznam událostí
a testování 4-3
symbol stavu baterie 2-4
symboly 1-3

T

technologie cprMAX viii
terapie v Manuálním
režimu 3-5
terapie v režimu AED 3-3
termíny
nebezpečí 1-2
upozornění 1-2
varování 1-2
testovací a servisní data 4-3

U

ukládání dat 4-2, A-7
umístění elektrod,
defibrilace 3-4, 3-5
umístění plošných
elektrod 3-3, 3-5, 3-6
upozornění 1-2
baterie bez možnosti
nabíjení 5-5, 5-7
čištění 5-4
obecná terapie 3-2
všeobecné upozornění 1-3

Ú

údržba baterie 5-4, 5-5
údržba defibrilátoru
LIFEPAK 1000 5-1
údržba, baterie 5-4

V

varování
baterie bez možnosti
nabíjení 5-5
defibrilace pediatrických
pacientů 3-3
nabíjecí baterie 5-7
režim monitorování EKG 3-8
servis 5-8
údržba baterie 5-4, 5-5
všeobecná varování 1-2
vlastnosti
baterie viii
Voice prompts 3-4
vyhublí pacienti 3-4

Z

zadání
informace o přístroji D-7
režim nastavení D-1
záznam událostí
a testování 4-3
zjištění pohyb pacienta 3-7
zobrazení EKG (volitelné) vii,
2-4, A-6
zvláštní situace pro umístění
elektrod 3-4



Physio-Control, Inc.
11811 Willows Road NE
Redmond, WA 98052 USA
Telephone: 425.867.4000
Fax: 425.867.4121
www.physio-control.com



Physio-Control, Inc., 11811 Willows Road NE, Redmond, WA 98052 USA



Physio-Control Operations Netherlands, B.V. Galjoenweg 68, 6222 NV Maastricht, The Netherlands

CE0123