

**LIFEPAK CR<sup>®</sup> Plus** DEFIBRILÁTOR

**LIFEPAK EXPRESS<sup>®</sup>** DEFIBRILÁTOR

---

## NÁVOD K OBSLUZE







**LIFEPAK CR<sup>®</sup> Plus** DEFIBRILÁTOR

---

**LIFEPAK EXPRESS<sup>®</sup>** DEFIBRILÁTOR

**NÁVOD K OBSLUZE**

## Odpovědnost za informace

Naši zákazníci jsou povinni zajistit osobě nebo osobám, které mohou používat tento defibrilátor, přístup k informacím uvedeným v této příručce včetně všeobecných informací o bezpečnosti, které jsou uvedeny v [Kap. 1](#).

## Sledování přístroje

Americký Úřad pro kontrolu potravin a léčiv požaduje, aby výrobci a distributoři defibrilátorů vedli záznamy o umístění svých defibrilátorů. Pokud je zařízení umístěno jinde, než kam bylo dodáno, nebo bylo zařízení prodáno, věnováno, ztraceno, ukradeno, zasláno, zlikvidováno, trvale vyřazeno z používání, nebo pokud jste zařízení neobdrželi přímo od společnosti Physio-Control, postupujte jedním z uvedených způsobů: Zaregistrujte zařízení přes internetovou adresu: <http://www.physio-control.com>, zavolejte na linku koordinátora sledování přístroje na tel. číslo 1 800 426 4448, nebo zašlete oznamovací kartu poštou. Tuto kartu naleznete na konci příručky. Tímto postupem dojde k aktualizaci této důležité informace.

## Přehled změn

Tento návod k obsluze popisuje defibrilátory LIFEPAK CR Plus a LIFEPAK EXPRESS se softwarem verze 3.0 nebo vyšší.



LIFEPAK, LIFEPAK CR, LIFEPAK EXPRESS a QUIK-COMBO jsou registrované ochranné známky společnosti Physio-Control, Inc. ADAPTIV, CODE-STAT, CHARGE-PAK, QUIK-PAK a Shock Advisory System jsou ochranné známky společnosti Physio-Control, Inc. IRDA je registrovaná ochranná známka společnosti Infrared Data Association. Specifikace podléhají změnám bez předchozího upozornění.

© 2009 Physio-Control, Inc. Všechna práva vyhrazena.

## OBSAH

---

### 1 ÚVOD

AUTOMATICKÉ EXTERNÍ DEFIBRILÁTORY .....	1-2
Indikace pro použití .....	1-2
Kontraindikace .....	1-2
Proč jsou zapotřebí defibrilátory .....	1-2
Terminologie .....	1-3
Textové konvence .....	1-4
BEZPEČNOSTNÍ INFORMACE .....	1-4
Termíny vztahující se k bezpečnosti .....	1-4
Všeobecná varování a upozornění .....	1-5
SYMBOLY .....	1-7
DEFIBRILÁTORY LIFEPAK CR PLUS A LIFEPAK EXPRESS .....	1-9
Možnosti a vlastnosti přístroje .....	1-10

---

### 2 ZAČÍNÁME

VYBALENÍ A KONTROLA DEFIBRILÁTORU LIFEPAK CR PLUS NEBO LIFEPAK EXPRESS .....	2-2
ULOŽENÍ DEFIBRILÁTORU LIFEPAK CR PLUS NEBO LIFEPAK EXPRESS .....	2-3
OVLÁDACÍ PRVKY, INDIKÁTORY A ŠTÍTKY .....	2-4
Vnější ovládací prvky, indikátory a štítky .....	2-4
Vnitřní uspořádání .....	2-5

<b>3 POUŽITÍ DEFIBRILÁTORU</b>	
VAROVÁNÍ A UPOZORNĚNÍ .....	3-2
OŠETŘENÍ PACIENTA S NÁHLOU SRDEČNÍ ZÁSTAVOU .....	3-3
Základní kroky pro použití defibrilátoru LIFEPAK CR Plus nebo LIFEPAK EXPRESS .....	3-3
Jak postupovat po příjezdu záchranného zdravotnického personálu .....	3-5
Jak postupovat po použití defibrilátoru .....	3-5
HLASOVÉ POKYNY A TÓNY .....	3-5
ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ .....	3-6
<hr/>	
<b>4 UKLÁDÁNÍ DAT</b>	
UKLÁDÁNÍ DAT – PŘEHLED .....	4-2
Údaje ukládané defibrilátorem .....	4-2
Údaje o testech a servisní údaje .....	4-2
Deník událostí a testů .....	4-3
<hr/>	
<b>5 PÉČE O DEFIBRILÁTOR</b>	
UDRŽOVÁNÍ STAVU PŘIPRAVENOSTI .....	5-2
SKLADOVÁNÍ DEFIBRILÁTORU .....	5-2
ČIŠTĚNÍ DEFIBRILÁTORU .....	5-2
VÝMĚNA ČLÁNKU CHARGE-PAK A SADY ELEKTROD QUIK-PAK .....	5-4
Výměna článku CHARGE-PAK .....	5-5
Výměna sady elektrod QUIK-PAK .....	5-7
ZAJIŠTĚNÍ AUTORIZOVANÉHO SERVISU .....	5-8
INFORMACE O RECYKLACI .....	5-8
Pomoc při recyklaci .....	5-8
Příprava .....	5-8
Recyklace elektrod na jedno použití .....	5-8
Obaly .....	5-8
PROVOZNÍ MATERIÁL, PŘÍSLUŠENSTVÍ A CVIČNÉ NÁSTROJE .....	5-9
INFORMACE O ZÁRUCE .....	5-9
<hr/>	
<b>6 PROVOZNÍ NASTAVENÍ DEFIBRILÁTORU</b>	
PROVOZNÍ NASTAVENÍ A KONFIGURACE NASTAVENÍ .....	6-2
<b>A SPECIFIKACE</b>	
<b>B SYSTÉM DOPORUČOVÁNÍ VÝBOJŮ</b>	
<b>C KONTROLNÍ KARTA UŽIVATELE</b>	
<b>D POKYNY K ELEKTROMAGNETICKÉ KOMPATIBILITĚ</b>	
<hr/>	
<b>REJSTŘÍK</b>	

## ÚVOD

Tato kapitola obsahuje základní informace o defibrilaci a přehled defibrilačních funkcí přístrojů LIFEPAK CR Plus a LIFEPAK EXPRESS.

AUTOMATICKÉ EXTERNÍ DEFIBRILÁTORY	str. 1-2
BEZPEČNOSTNÍ INFORMACE	1-4
SYMBOLY	1-7
DEFIBRILÁTORY LIFEPAK CR PLUS A LIFEPAK EXPRESS	1-10

---

## **AUTOMATICKÉ EXTERNÍ DEFIBRILÁTORY**

Defibrilátory LIFEPAK CR Plus a LIFEPAK EXPRESS jsou automatizované externí defibrilátory (AED). Defibrilátory používali po mnoho let pouze zdravotníci profesionálové k ošetření pacientů s náhlou zástavou srdce. Přínos defibrilátorů pro záchranu lidských životů je široce uznáván, a to dokonce natolik, že v současnosti může defibrilátory používat i personál školený pouze k výkonu kardiopulmonární resuscitace (KPR).

Po přiložení elektrod na hrudník pacienta provede defibrilátor analýzu srdečního rytmu pacienta. Je-li detekován rytmus vhodný pro výboj, dodá defibrilátor buď intenzivní elektrický impulz (výboj) do srdečního svalu (plně automatický model), nebo dá uživateli pokyn k provedení výboje (poloautomatický model). Výboje jsou dodávány prostřednictvím elektrod přiložených k hrudníku pacienta.

Dodání uvedeného elektrického impulzu se nazývá defibrilace. Defibrilace je uznávaný prostředek k léčbě život ohrožujících nepravidelností srdečního rytmu (například fibrilací komor), které vyvolávají náhlou zástavu srdce.

Defibrilátory LIFEPAK CR Plus a LIFEPAK EXPRESS jsou speciálně určeny pro nepříliš časté použití a pro použití personálem, který je školen pouze ke KPR a k používání AED.

### **Indikace pro použití**

Defibrilátory LIFEPAK CR Plus a LIFEPAK EXPRESS jsou indikovány pro použití u pacientů se srdeční zástavou. Defibrilátor se používá výhradně u pacientů, kteří nereagují na fyzický podnět (jsou v bezvědomí), nedýchají normálně a nevykazují žádné příznaky krevního oběhu (například není-li hmatný puls, pacient nekašle nebo se nepohybuje). U dětí mladších osmi let nebo vážících méně než 25 kg (55 lb.) mohou být defibrilátory LIFEPAK CR Plus a LIFEPAK EXPRESS použity pouze s elektrodami se sníženou energií, určenými pro kojence a děti.

### **Kontraindikace**

Nejsou známy.

### **Proč jsou zapotřebí defibrilátory**

American Heart Association odhaduje, že v samotných Spojených státech zemře každoročně minimálně 250 000 lidí na srdeční zástavu. Z tohoto počtu by mohlo být 10 000 lidí zachráněno, kdyby jim byla poskytnuta okamžitá léčba defibrilátorem.

Srdeční zástavu zpravidla způsobuje porucha funkce elektrického systému srdce. Tento kritický stav, který se nazývá fibrilace komor, brání srdci čerpat krev, a tím vyvolávat její proudění tělem. Fibrilace komor může způsobit smrt během několika sekund.

Defibrilace je relativně jednoduchý postup, který zahrnuje přiložení elektrod na obnažený hrudník pacienta a aplikaci elektrického výboje do srdce. Externí výboj často obnoví činnost elektrického systému srdce a normální rytmus. Ve spojení s KPR představuje defibrilace nejúčinnější způsob ošetření pacienta se srdeční zástavou.



## Terminologie

V této příručce se vyskytují následující termíny.

AED	Automatizovaný externí defibrilátor. Přístroj, který vyhodnocuje srdeční rytmus pacienta a aplikuje elektrický výboj do srdce, pokud zjistí rytmus vhodný pro výboj.
Defibrilace	Dodání elektrického výboje do srdce za účelem odstranění fibrilace komor.
EKG	Elektrokardiogram. Komplexní záznam elektrických dějů v srdci.
Fibrilace	Chaotická aktivita elektrického systému srdce. Tento stav může nastat v síních i komorách. Nastane-li v komorách, dochází k rychlému a chaotickému kmitání komor, které brání čerpání krve do těla.
Fibrilace komor	Život ohrožující chaotický srdeční rytmus.
Impedance	Odpor bránící průchodu elektrického proudu tělem.
Infarkt myokardu	Specifický termín pro děj, který je zpravidla považován za náplň pojmu srdeční příhoda; odumření srdečního svalu v důsledku přerušení přívodu krve do oblasti myokardu.
Joule	Základní jednotka, v níž se vyjadřuje energie dodávaná defibrilátorem.
Komorová tachykardie	Rychlý srdeční rytmus mající původ v srdeční komoře.
KPR	Kardiopulmonární resuscitace. KPR zahrnuje použití záchranných vdechů a kompresí hrudníku u pacientů se zástavou srdce.
LED	Světelné diody.
Pacient	V této příručce se jedná o osobu, která je postižena srdeční zástavou.
Poskytovatel péče	V této příručce se jedná o osobu, která poskytuje pomoc pacientovi se srdeční zástavou. Používá se zaměnitelně s termínem uživatel.
Rytmus nevhodný pro výboj	Srdeční rytmus zjištěný defibrilátorem, který nevyžaduje výboj, ale může vyžadovat resuscitaci.
Rytmus vhodný pro výboj	Srdeční rytmus zjištěný defibrilátorem, který vyžaduje výboj, například fibrilace komor.
SAS	Patentovaný systém doporučování výbojů (Shock Advisory System™) firmy Physio-Control.
Srdeční příhoda	Nespecifický termín, který popisuje odumření srdečního svalu v důsledku přerušení přívodu krve, často chybně zaměňovaný s pojmem srdeční zástava.
Srdeční zástava	Zástava čerpací činnosti srdce, která vede k zástavě srdeční akce nebo pulsu a dýchání.
Uživatel	V této příručce se jedná o osobu, která poskytuje pomoc pacientovi se srdeční zástavou. Používá se zaměnitelně s termínem poskytovatel péče.

### Textové konvence

V textu této příručky jsou použity speciální textové znaky, které upozorňují na indikační štítky a hlasové pokyny:

Označení ovládacích prvků: **VELKÁ PÍSMENA** jako např. ON-OFF (zapnuto/vypnuto) a **VÝBOJ**.

Hlasové pokyny: **VELKÁ PÍSMENA PSANÁ KURZÍVOU** jako například **ODSTUPE OD PACIENTA**.

---

## BEZPEČNOSTNÍ INFORMACE

Tato kapitola obsahuje důležité informace, které usnadňují bezpečné používání přístroje. Seznamte se se všemi termíny, varováními a symboly, které jsou zde uvedeny.

### Termíny vztahující se k bezpečnosti

Při čtení této příručky a při použití defibrilátoru můžete narazit na tyto termíny:

- Nebezpečí** Bezprostřední rizika, která mohou vést k vážné zdravotní újmě nebo úmrtí uživatele a/nebo pacienta.
- Varování** Bezprostřední rizika, která mohou vést k vážné zdravotní újmě nebo úmrtí uživatele a/nebo pacienta.
- Upozornění** Rizika nebo nebezpečné postupy, které mohou způsobit menší zranění uživateli a/nebo pacientovi, poškození produktu nebo poškození majetku.

## Všeobecná varování a upozornění

### **VAROVÁNÍ!**

#### **Nebezpečí úrazu elektrickým proudem.**

Defibrilátor vydává elektrickou energii až 360 joulů. Pokud přístroj není používán v souladu s popisem v této příručce, může vydávaná elektrická energie způsobit vážné zranění nebo úmrtí. Nepokoušejte se defibrilátor použít, pokud nejste důkladně obeznámeni s touto příručkou a funkcemi všech ovládacích prvků, indikátorů, konektorů a příslušenství.

Do příslušného prostoru v defibrilátoru vkládejte pouze nabíjecí článek CHARGE-PAK™, nikdy tam nevkládejte prsty nebo předměty.

#### **Nebezpečí úrazu elektrickým proudem nebo požáru.**


Neponořujte žádnou část zařízení do vody ani do jiné tekutiny. Zabraňte potřísnění defibrilátoru nebo jeho příslušenství jakoukoliv tekutinou. Nečistěte ketolátkami ani jinými hořlavými prostředky. Není-li uvedeno jinak, defibrilátor ani příslušenství nesterilizujte v autoklávu ani jinými způsoby.

#### **Možnost požáru nebo výbuchu.**

Neuchovávejte defibrilátor v přítomnosti hořlavých plynů nebo v přímém kontaktu s hořlavým materiálem.

Nepoužívejte tento přístroj v blízkosti hořlavých plynů nebo anestetik. Při používání přístroje v blízkosti zdrojů kyslíku (například ventilační přístroj s maskou nebo ventilační trubice) postupujte opatrně. Během defibrilace vypněte zdroj plynu nebo jej odstraňte z blízkosti pacienta.

#### **Možnost výpadku přístroje.**

V okamžiku, kdy se na kontrolním displeji poprvé objeví symbol , je k dispozici již jen malý počet výbojů a krátký monitorovací čas. Defibrilátor musí stále obsahovat článek CHARGE-PAK™. Pravidelně kontroluje, zda je defibrilátor připraven k použití. Po každém použití defibrilátoru vyměňte nabíjecí článek CHARGE-PAK.

## **VAROVÁNÍ!**

### **Možnost elektrického rušení přístroje.**

Zařízení provozované v bezprostřední blízkosti může způsobovat silné elektromagnetické nebo vysokofrekvenční (VF) rušení, které může ovlivnit činnost tohoto přístroje. Vysokofrekvenční rušení může vést k nesprávnému fungování přístroje, zkreslení EKG, selhání detekce rytmu vhodného pro výboj, nebo ke ztrátě stimulace. Nepoužívejte přístroj v blízkosti katetrizačních přístrojů, diatermických zařízení, mobilních telefonů nebo jiných přenosných a mobilních VF komunikačních zařízení. Udržujte zařízení ve vzdálenosti nejméně 1,2 m (4 ft.) a rychle za sebou nezapínejte a nevypínejte lékařské rádiové přístroje. V případě potřeby kontaktujte oddělení technické podpory.

### **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 této příručce.

### **Možnost elektrického rušení.**

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

### **Možnost nesprávné funkce přístroje.**

Používání kabelů, elektrod nebo baterií od jiných výrobců může způsobit nesprávnou činnost přístroje a ruší platnost úřední certifikace bezpečnosti. Používejte pouze součásti a příslušenství uvedené v této příručce.

Použití zařízení nebo příslušenství, která byla poškozena nebo jim vypršela doba expirace, může způsobit nesprávný chod defibrilátoru a zranit pacienta nebo uživatele.

### **Bezpečnostní riziko a možnost poškození zařízení.**

Monitory, defibrilátory a jejich příslušenství (včetně elektrod a kabelů) obsahují feromagnetické materiály. Stejně jako ostatní feromagnetická zařízení nesmějí být tyto produkty používány v přítomnosti silného magnetického pole vytvořeného přístrojem pro vyšetření magnetickou rezonancí (MRI). Silné magnetické pole vytvořené MRI přístrojem přitahuje zařízení silou, která je dostatečná k tomu, aby způsobila úmrtí nebo vážné zranění osobám, které se nacházejí mezi zařízením a MRI přístrojem. Tato magnetická přitažlivost může zařízení také poškodit. V důsledku zahřátí elektricky vodivých materiálů, jako jsou svody pacienta a senzory pulzního oxymetru, může též dojít k popáleninám kůže. Další informace získáte od výrobce MRI přístroje.














### **Možnost poškození zařízení.**















Tento defibrilátor může být poškozen nesprávným mechanickým nebo fyzickým zacházením, jako je ponoření do vody nebo pád defibrilátoru. Pokud došlo k nešetrnému zacházení s defibrilátorem, přestaňte jej používat a obraťte se na kvalifikovaného servisního technika.


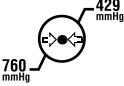


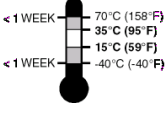




Použití zařízení nebo příslušenství, která byla poškozena nebo jim vypršela doba expirace, může způsobit nesprávný chod defibrilátoru a zranit pacienta nebo uživatele.

## SYMBOLY

Níže uvedené symboly se mohou objevit v této příručce a na defibrilátorech LIFEPAK CR Plus a LIFEPAK EXPRESS. Další informace o symbolech na kontrolním displeji, viz [Kap. 2, ZAČÍNÁME](#).

Symbol	Vysvětlení
OK	Indikátor připravenosti. Defibrilátor je připraven k použití.
	Pozor. Objeví-li se na kontrolním displeji tento symbol, je vnitřní baterie slabá. Podrobnější informace o kontrolním displeji naleznete na <a href="#">str. 2-4</a> .
	Pozor. Význam tohoto symbolu na článku CHARGE-PAK: více informací naleznete v návodu k obsluze. Podrobnější informace o článku CHARGE-PAK naleznete na <a href="#">str. 5-5</a> .
	Pozor. Význam tohoto symbolu v bezpečnostních varováních: více informací naleznete v návodu k obsluze. Podrobnější informace o varováních a upozorněních naleznete na <a href="#">str. 1-5</a> .
	Pozor. Význam tohoto symbolu na elektrodách: více informací naleznete v návodu k obsluze. Podrobnější informace o elektrodách naleznete na <a href="#">str. 2-6</a> .
	Varování, vysoké napětí.
	Indikátor stavu článku CHARGE-PAK. Na pohotovostním displeji – CHARGE-PAK nabíječku baterií je třeba nahradit.
	Symbol „Montážní klíč“. Jedná se o stav, který brání nebo může bránit běžnému provozu defibrilátoru. Podrobnější informace naleznete na <a href="#">str. 5-8</a> .
	CHARGE-PAK
	Touto stranou nahoru.
	Křehké/rozbitné. Při manipulaci buďte opatrní.
	Chraňte před vlhkostí.
	Tlačítko napájení ON-OFF (zapnuto/vypnuto).
	Připojení pacienta typu BF.

Symbol	Vysvětlení
	Není určeno pro ošetření dětí mladších osmi let nebo vážících méně než 25 kg (55 lb.).
	Defibrilační elektrody se sníženou energií určené pro kojence a děti nejsou kompatibilní s defibrilačním a terapeutickým kabelem QUIK-COMBO. Chcete-li použít elektrody určené pro kojence a děti, připojte je přímo k automatickému externímu defibrilátoru (AED).
	Není určeno k použití u dospělých pacientů.
	Elektrody společnosti Physio-Control neobsahují latex.
	Šipka signalizující umístění tlačítka ON-OFF (zapnuto/vypnuto).
	Symbol pro označení defibrilátoru a identifikaci tlačítka VÝBOJ.
	Číslo šarže.
	Nepoužívejte opakovaně: jen na jedno použití.
	Použijte do uvedeného data: rrrr-mm-dd.
	Přečtěte si pokyny ohledně recyklace: <a href="#">str. 5-8</a> .
	Přečtěte si pokyny ohledně odstranění: <a href="#">str. 5-4</a> .
	Tento produkt neodstraňujte v netříděném komunálním odpadu. Tento produkt odstraňte v souladu s místními předpisy. Informace o správném způsobu odstranění tohoto produktu naleznete na adrese <a href="http://recycling.medtronic.com">http://recycling.medtronic.com</a> .
	Značka shody podle evropské směrnice o zdravotnických prostředcích 93/42/EHS.
	Osvědčení Kanadské asociace pro standardizaci (Canadian Standard Association) pro Kanadu a Spojené státy.

Symbol	Vysvětlení
	Pouze pro uživatele z USA.
	Omezení, pokud jde o atmosférický tlak.
	Rozsah relativní vlhkosti: 5 až 95%.
	Skladujte na chladném a suchém místě (0 až 50 °C, tj. 32 až 122 °F).
	Doporučená skladovací teplota: 15 až 35 °C (59 až 95 °F). Skladování při extrémních teplotách -30 °C nebo 60 °C (-22 °F nebo 140 °F) je omezeno na sedm dnů. Pokud skladování při těchto teplotách překročí jeden týden, zkrátí se skladovatelnost elektrod.
	Datum výroby.
	UPOZORNĚNÍ – NEBEZPEČÍ POŽÁRU Nerozebírejte, nezahřívajte na teploty vyšší než 100 °C (212 °F) a nespalujte baterie.
	UPOZORNĚNÍ – NEBEZPEČÍ POŽÁRU Baterie nesmí být rozdrcena, proražena ani rozebrána.
<b>Rx Only</b>	Podle federálních zákonů USA je výdej tohoto přístroje vázán na lékařský předpis.
<b>MIN</b>	Číslo položky výrobce.
<b>CAT</b>	Katalogové objednávací číslo.
REF nebo 	Číslo pro novou objednávku.

## DEFIBRILÁTORY LIFEPAK CR PLUS A LIFEPAK EXPRESS

Defibrilátory LIFEPAK CR Plus a LIFEPAK EXPRESS jsou určeny k vnitřnímu i venkovnímu použití. Pro každý typ jsou k dispozici dva modely: plně automatický a poloautomatický. Plně automatický model monitoruje pacienta po přiložení elektrod a je-li zjištěn rytmus vhodný pro výboj, provede výboj bez dalšího zásahu uživatele. Poloautomatický model monitoruje pacienta, je-li však zjištěn rytmus vhodný pro výboj, uživatel musí stisknout tlačítko VÝBOJ. U obou modelů jsou k dispozici hlasové pokyny, které vedou uživatele defibrilačním postupem.

### Možnosti a vlastnosti přístroje

Specifické vlastnosti defibrilátorů jsou popsány v následujících odstavcích.

#### Analýza srdečního rytmu

Srdeční rytmus pacienta je vyhodnocován pomocí patentovaného systému SAS™ společnosti Physio-Control. Podrobnější informace naleznete v části [DODATEK B](#).

#### Automatický test

Defibrilátor provádí sám automatický test jednou týdně a po každém zapnutí. Jednou za měsíc navíc defibrilátor provádí podrobnější test. Tímto testem se kontrolují okruhy defibrilátoru a ověřuje se jeho připravenost k použití.

#### Automatizovaný provoz

Hlasové pokyny vedou uživatele defibrilačním postupem.

#### Defibrilační elektrody

Defibrilační elektrody QUIK-PAK™ od firmy Physio-Control umožňují po přiložení na pacienta monitorování srdečního rytmu a zjištění vhodnosti provedení výboje. Pokud je péče o pacienta svěřena nemocničnímu personálu, je možné elektrody odpojit od defibrilátoru a připojit je k jiným AED či defibrilátorům, které jsou kompatibilní s elektrodami QUIK-COMBO™. Pro kojence nebo děti mladší 8 let nebo vážící méně než 25 kg (55 lb.) použijte elektrody se sníženou energií určené pro kojence a děti. Tyto elektrody na čtvrtinu snižují energii dodávanou pacientovi automatickým externím defibrilátorem. Elektrody uchovávejte vždy s AED.

#### Defibrilační křivka

Výboj defibrilátoru provedený pomocí bifázické technologie ADAPTIV™ je vydán ve formě bifázické zkosené exponenciální (BTE) defibrilační křivky.

#### Kontrolní displej

Snadno čitelný vizuální displej indikuje, zda je defibrilátor připraven k použití nebo zda vyžaduje pozornost.

**Plně automatický** defibrilátor nevyžaduje po umístění elektrod na pacienta žádné další zásahy obsluhy. Pokud defibrilátor zjistí rytmus vhodný pro výboj, uživatele před provedením jakéhokoli výboje upozorní a poté provede výboj bez jakéhokoliv zásahu obsluhy.

**Poloautomatický** defibrilátor má výrazné tlačítko VÝBOJ, které uživatel musí stisknout, jakmile defibrilátor vydá příslušný hlasový pokyn.

#### Příslušenství

Defibrilátor obsahuje již nainstalovaný nabíjecí článek CHARGE-PAK, jednu předem připojenou sadu elektrod QUIK-PAK™ a návod k obsluze. Ostatní příslušenství viz [Kap. 5](#).



**Přizpůsobené nastavení**

Defibrilátor se dodává připravený k použití s předem naprogramovaným bifázickým eskalačním energetickým protokolem ADAPTIV. Defibrilátor dále obsahuje několik provozních nastavení, která mohou být přizpůsobena potřebám uživatele. Mezi tato nastavení patří identifikace defibrilátoru, hlasitost hlasových pokynů, energetická sekvence a protokol.

**Správa dat**

Po zapnutí a přiložení elektrod na pacienta provádí defibrilátor digitální ukládání údajů o pacientovi. Data o pacientovi obsahují datum a čas, údaje z EKG a počet výbojů. Defibrilátor dále ukládá výsledky automatických testů.

Všechny údaje mohou být přeneseny do osobního počítače pomocí sériového infračerveného portu IrDA®. Přenos údajů o událostech a testech z defibrilátoru se provádí pomocí programu pro přenos a správu dat na osobním počítači.

**Systém napájení**

Napájení zajišťuje dobíjecí vnitřní lithiová baterie. energii pro provoz defibrilátoru dodává vnitřní baterie. Výměnný nabíjecí článek CHARGE-PAK pozvolna dodává energii do vnitřní baterie. V defibrilátoru je nutné neustále udržovat čerstvý CHARGE-PAK, a to i tehdy, když je defibrilátor uskladněn.

**Zjišťování pohybu pacienta**

Patentovaný systém zjišťování pohybu zjišťuje pohyby pacienta nebo obsluhující osoby, které by mohly ovlivnit analýzu srdečního rytmu. Defibrilátor přeruší analýzu srdečního rytmu v okamžiku, kdy zjistí pohyb.



## ZAČÍNÁME

Tato kapitola seznamuje uživatele s defibrilátory LIFEPAK CR Plus a LIFEPAK EXPRESS a popisuje, jak je připravit k použití.

VYBALENÍ A KONTROLA DEFIBRILÁTORU LIFEPAK CR PLUS NEBO LIFEPAK EXPRESS	str. 2-2
ULOŽENÍ DEFIBRILÁTORU LIFEPAK CR PLUS NEBO LIFEPAK EXPRESS	2-3
OVLÁDACÍ PRVKY, INDIKÁTORY A ŠTÍTKY	2-4

---

## **VYBALENÍ A KONTROLA DEFIBRILÁTORU LIFEPAK CR PLUS NEBO LIFEPAK EXPRESS**

Provedte následující kontrolu, kterou ověříte neporušenost defibrilátoru a úplnost dodávky:

- 1 Defibrilátor vyjměte a zkontrolujte, zda vnější části defibrilátoru nejeví známky poškození, které mohlo vzniknout během přepravy.
- 2 Ověřte, zda zbývající obsah balení odpovídá objednávce.
- 3 Ověřte, zda je viditelný symbol OK na kontrolním displeji.  
Pokud je symbol viditelný, je defibrilátor připraven k použití. Pokud symbol OK není vidět, obraťte se na místního zástupce firmy Physio-Control.
- 4 Zkontrolujte datum expirace (použit do).  
Datum expirace je umístěno pod kontrolním displejem. Datum uvádí, kdy musí být vyměněna sada elektrod a nabíjecí článek (CHARGE-PAK).
- 5 Činnost reproduktoru defibrilátoru zkontrolujte tímto způsobem:  
**Poznámka:** Toto je pouze kontrola reproduktoru. **Na hlasový pokyn nereagujte.**
  - Pro otevření a zapnutí defibrilátoru stiskněte tlačítko ON-OFF (zapnuto/vypnuto).  
Ověřte, že jsou slyšet hlasové pokyny.
  - Chcete-li defibrilátor vypnout, stiskněte tlačítko ON-OFF (zapnuto/vypnuto) a asi 2 sekundy je podržte. Zazní tři tóny.
- 6 Zavřete a zajistěte víko. Pokud to není nutné, víko znovu neotevírejte.  
Otevírání víka odebírá energii z baterie.

Chcete-li získat další informace o defibrilátoru, kontaktujte místního zástupce firmy Physio-Control.

### **UPOZORNĚNÍ!**

Po provedení kontroly již neotvírejte bezdůvodně víko. Při každém otevření víka se defibrilátor zapne a sníží se množství energie ve vnitřní baterii. Je-li přístroj zapnut celkem přibližně 30 minut, na kontrolním displeji se objeví indikátor článku CHARGE-PAK a je nutné vyměnit CHARGE-PAK a sadu elektrod QUIK-PAK.

Je-li to možné, uchovejte přepravní krabici a vložky pro případnou budoucí přepravu defibrilátoru.

## ULOŽENÍ DEFIBRILÁTORU LIFEPAK CR PLUS NEBO LIFEPAK EXPRESS

Defibrilátor je nutné uložit na snadno přístupné místo prosté překážek. Mezi taková místa patří místo vedle existujícího pohotovostního vybavení, jako jsou hasicí přístroje nebo soupravy první pomoci. Při rozhodování o místě uložení je nutné vyloučit prostory, v nichž by byl defibrilátor vystaven působení vlhkosti, prachu nebo extrémních teplot. Doporučená teplota pro uskladnění je 15 až 35 °C (59 až 95 °F). Uskladnění při vyšších teplotách zkracuje životnost baterie a elektrod.

### VAROVÁNÍ!

#### Možnost požáru nebo výbuchu.

Neuchovávejte defibrilátor v přítomnosti hořlavých plynů nebo v přímém kontaktu s hořlavým materiálem.

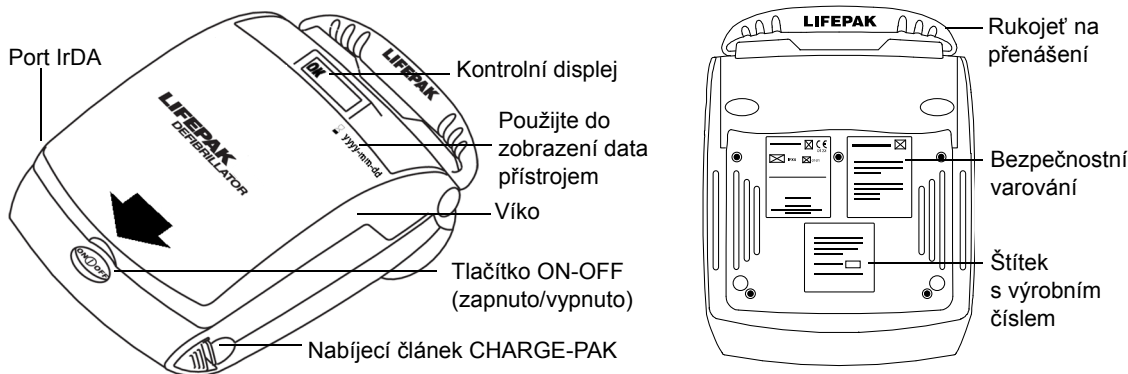
Ačkoli jsou defibrilátor a elektrody zkonstruovány tak, aby vydržely teplotní výkyvy od -40 do 70 °C (-40 až 158 °F), je uložení při extrémních teplotách -40 °C nebo +70 °C (-40 °F nebo +158 °F) omezeno na jeden týden. Pokud skladování při těchto teplotách překročí jeden týden, zkrátí se životnost elektrod. Další informace týkající se okolního prostředí naleznete v části **DODATEK A**, na **str. A-3**. Defibrilátor můžete umístit na stabilní plochu nebo přimontovat ke zdi pomocí nástěnného držáku. Kontaktujte místního zástupce společnosti Physio-Control.

## OVLÁDACÍ PRVKY, INDIKÁTORY A ŠTÍTKY

Tato kapitola vás seznámí s ovládacími prvky, indikátory a štítky na defibrilátorech LIFEPAK CR Plus a LIFEPAK EXPRESS.




### Vnější ovládací prvky, indikátory a štítky

Vnější ovládací prvky, indikátory a štítky defibrilátoru jsou zobrazeny na [Obr. 2-1](#) a popsány v [Tab. 2-1](#).



Obr. 2-1 Vnější ovládací prvky, indikátory a štítky

Tab. 2-1 Vnější ovládací prvky, indikátory a štítky

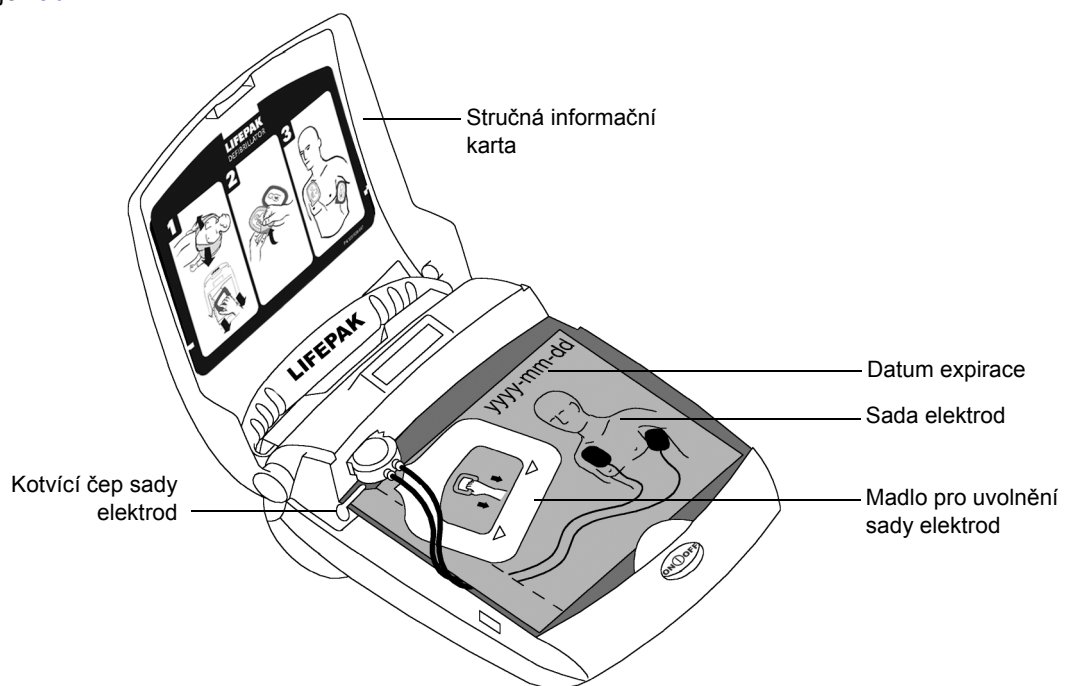
Položka	Popis
Kontrolní displej	<p>Po vypnutí defibrilátoru jsou viditelné čtyři indikátory. Tyto indikátory vám umožňují pouhým pohledem stanovit, zda je defibrilátor připraven k použití nebo zda nevyžaduje pozornost. Mezi tyto indikátory patří:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>OK</b> Indikátor OK je viditelný tehdy, když je defibrilátor vypnutý a připravený k použití.</li> <li> Indikátor článku CHARGE-PAK je viditelný tehdy, když je nutné vyměnit CHARGE-PAK nebo když CHARGE-PAK není nainstalován v defibrilátoru. V případě potřeby lze defibrilátor použít v naléhavé situaci.</li> <li> Výstražný indikátor se objevuje tehdy, když není vnitřní baterie zcela nabitá. Od okamžiku, kdy se tento indikátor poprvé objeví, může vnitřní baterie napájet defibrilátor k provedení minimálně 6 výbojů nebo po dobu 42 minut.</li> <li> Indikátor „Montážní klíč“ se objevuje v případě stavu, který brání nebo by mohl bránit normálnímu provozu defibrilátoru.</li> </ul>
Víko	Vrchní část defibrilátoru.
Tlačítko ON-OFF (zapnuto/vypnuto)	Tlačítkem ON-OFF (zapnuto/vypnuto) se otevírá víko a zapíná defibrilátor. Podržetím tohoto tlačítka stisknutého asi na 2 sekundy po otevření víka dojde k vypnutí defibrilátoru.
Nabíjecí článek CHARGE-PAK	Článek CHARGE-PAK zajišťuje dobíjení vnitřní baterie. Článek CHARGE-PAK může zajišťovat napájení po dobu přibližně dvou let, pokud není defibrilátor používán.

**Tab. 2-1** Vnější ovládací prvky, indikátory a štítky (pokračování)

Položka	Popis
Port IrDA	Infrared Data Association stanovuje specifikace pro infračervenou bezdrátovou komunikaci. Tento port zajišťuje bezdrátovou komunikaci pro přenos dat z defibrilátoru do osobního počítače.
Rukojeť na přenášení	Rukojeť na přenášení slouží k transportu defibrilátoru.
Bezpečnostní varování	Bezpečnostní varování poskytují důležité informace o použití defibrilátoru a jeho servisu.
Štítek s výrobním číslem	Tento štítek udává identifikační číslo defibrilátoru.

### Vnitřní uspořádání

Vnitřní uspořádání je koncipováno tak, aby umožňovalo snadné použití defibrilátoru během srdeční zástavy. Po stisknutí tlačítka ON-OFF (zapnuto/vypnuto) se otevře víko, defibrilátor se zapne a objeví se sada elektrod s madlem pro její vyjmutí, jak je znázorněno na [Obr. 2-2](#). Vnitřek defibrilátoru popisuje [Tab. 2-2](#).

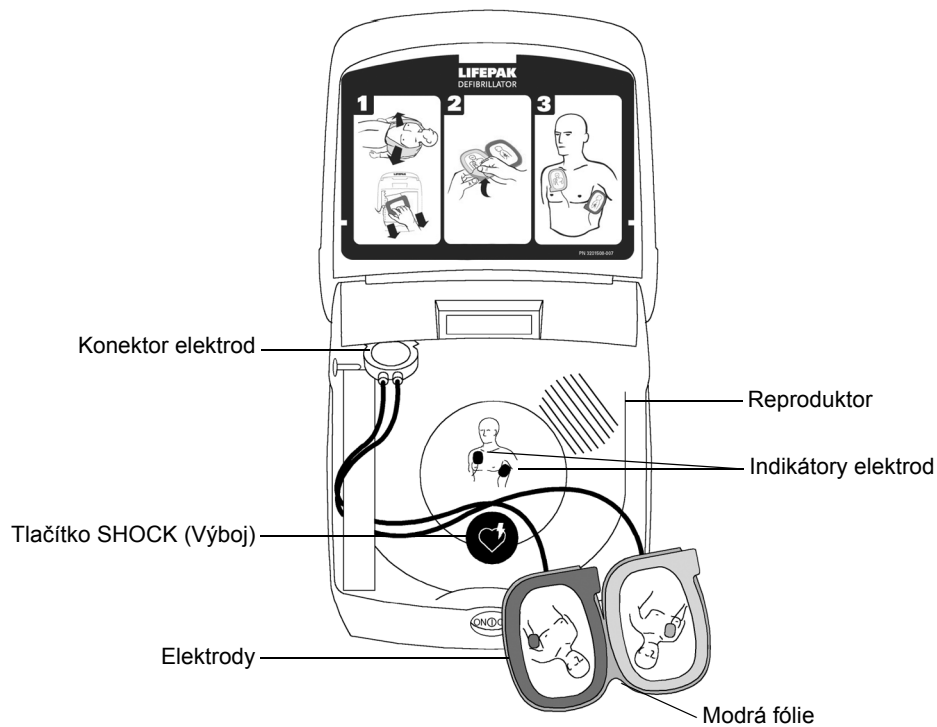


**Obr. 2-2** Vnitřní uspořádání

Tab. 2-2 Vnitřní uspořádání

Položka	Popis
Stručná informační karta	Tato karta stručnou grafickou formou znázorňuje použití defibrilátoru k ošetření pacienta se srdeční zástavou.
Datum expirace	Datum expirace ve tvaru (rrrr-mm-dd) je viditelné skrz průsvitné plastové víko zavřeného defibrilátoru.
Sada elektrod	Sada elektrod QUIK-PAK je předem připojena k defibrilátoru. Tento svazek obsahuje sadu elektrod.
Madlo pro uvolnění sady elektrod	Po zatažení za toto madlo dojde k roztržení obalu sady elektrod.
Kotvicí čep sady elektrod	Tento čep zabezpečuje upevnění sady elektrod v defibrilátoru.

Po zatažení za madlo pro uvolnění sady elektrod a roztržení jejího obalu uvidíte uspořádání znázorněné na [Obr. 2-3](#):



Obr. 2-3 Vnitřní uspořádání po uvolnění sady elektrod QUIK-PAK



**Tab. 2-3** Vnitřní uspořádání po uvolnění sady elektrod QUIK-PAK

<b>Položka</b>	<b>Popis</b>
Reproduktor	Reproduktor vydává hlasové pokyny, které vás vedou defibrilačním postupem.
Indikátory elektrod	Indikátory elektrod blikají červeně až do přiložení elektrod na obnažený hrudník pacienta. Po úspěšném přiložení elektrod začnou indikátory svítit nepřerušovaným zeleným světlem a defibrilátor bude moci provést analýzu.  Indikátory elektrod navíc krátce bliknou, když defibrilátor provede automatický test.
Modrá fólie	Fólie z modrého plastu, která chrání vodivý adhezivní gel až do použití elektrod.
Elektrody	Elektrody se přikládají na obnažený hrudník pacienta; přenášejí defibrilační energii (výboj) na pacienta. Před použitím elektrod je nutné odstranit modrou fólii.
Tlačítko SHOCK (Výboj)	Tlačítko SHOCK (Výboj) je k dispozici jen na poloautomatickém defibrilátoru. Stisknutím tohoto tlačítka je proveden výboj do pacienta. Výboj lze provést jen tehdy, když vám k tomu defibrilátor dá pokyn.
Konektor elektrod	Pomocí tohoto konektoru se připojují elektrody k defibrilátoru. Pro usnadnění převozu pacienta je možné konektor odpojit od defibrilátoru a připojit jej k jinému defibrilátoru vybavenému elektrodami QUIK-COMBO.



## POUŽITÍ DEFIBRILÁTORU

Tato kapitola obsahuje informace a pokyny pro použití defibrilátorů LIFEPAK CR Plus nebo LIFEPAK EXPRESS u pacientů se srdeční zástavou.

VAROVÁNÍ A UPOZORNĚNÍ	str. 3-2
OŠETŘENÍ PACIENTA S NÁHLOU SRDEČNÍ ZÁSTAVOU	3-3
HLASOVÉ POKYNY A TÓNY	3-5
ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ	3-6

### VAROVÁNÍ A UPOZORNĚNÍ

Důkladně se seznámte s následujícími varováními a upozorněními, přispějete tím k bezpečnému používání defibrilátoru.

#### VAROVÁNÍ!

##### **Chybné vyhodnocení rytmu.**

Provádění KPR, manipulace s pacientem nebo změna jeho polohy během analýzy srdečního rytmu defibrilátorem může vést k nesprávné nebo opožděné diagnóze. Po přiložení defibrilátoru udržujte pacienta v co nejstabilnější poloze a nehýbejte s ním.

##### **Nebezpečí úrazu elektrickým proudem.**

Při pokynech „Nedotýkejte se pacienta“, „Odstupte od pacienta“ a „Odstupte všichni od pacienta“ zůstaňte stát, nedotýkejte se defibrilátoru, pacienta, elektrod ani jakýchkoliv materiálů, které jsou v kontaktu s pacientem. Dbejte na to, aby se nikdo nedotýkal pacienta v okamžiku, kdy defibrilátor provádí výboj.

##### **Nebezpečí úrazu elektrickým proudem.**

Chcete-li eliminovat nežádoucí výboj, odpojte od defibrilátoru elektrodový kabel a vyčkejte, dokud se defibrilátor sám nevybije nebo defibrilátor vypněte.

##### **Riziko požáru, popálení kůže a neúčinného výdeje energie.**

Materiál nacházející se v kontaktu s elektrodami během defibrilace může způsobit elektrickou jiskru nebo popálení a může odchýlit důležitou defibrilační energii mimo srdce pacienta. Elektrody přiložte tak, aby zcela přilehly k pokožce. Elektrody se nesmějí dotýkat mezi sebou ani náplastí, obvazových materiálů nebo jiných materiálů na hrudníku pacienta.

Během defibrilace mohou vzduchové kapsy mezi pokožkou a elektrodami způsobit popáleniny kůže pacienta. Ujistěte se, že elektrody zcela přiléhají k pokožce pacienta. Tím zabráníte vzniku vzduchových kapes. Nepoužívejte poškozené, prošlé nebo vyschlé elektrody.

#### UPOZORNĚNÍ!

##### **Možnost poškození zařízení.**

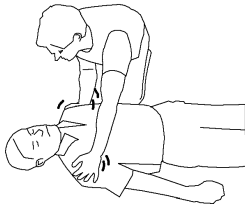
Před použitím defibrilátoru odpojte od pacienta veškerá zařízení, která nejsou vybavena ochranou proti defibrilaci.

## OŠETŘENÍ PACIENTA S NÁHLOU SRDEČNÍ ZÁSTAVOU

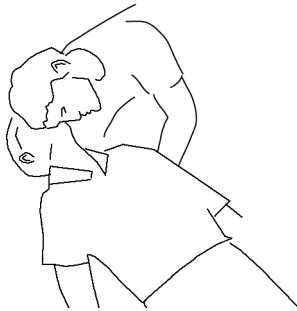
Pokud není náhlá srdeční zástava ošetřena, končí úmrtím pacienta. V případě náhlé srdeční zástavy je nutné okamžitě přivolat pomoc a aktivovat pohotovostní systém.

### Základní kroky pro použití defibrilátoru LIFEPAK CR Plus nebo LIFEPAK EXPRESS

Ošetření pacienta s náhlou zástavou srdce pomocí defibrilátoru zahrnuje tři kroky:

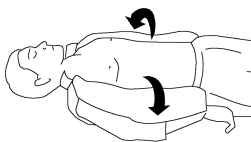


Ověřte, zda je pacient postižen náhlou zástavou srdce. Pacient postižený náhlou srdeční zástavou nebude reagovat, pokud s ním nebo s ní zatřesete.



Zkontrolujete dýchání pacienta poslechem dechu v blízkosti jeho úst a sledováním pohybu jeho hrudníku.

Defibrilátor použijte pouze v případě, že pacient nereaguje, nehýbá se a nedýchá normálně nebo vůbec nedýchá. V případě pochybností defibrilátor použijte.



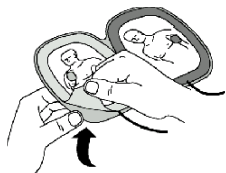
Defibrilátor položte do blízkosti pacienta na stranu bližší k vám. Stiskněte tlačítko ON-OFF (zapnout/vypnout), kterým se otevře víko a zapne defibrilátor. Zůstaňte klidní. Defibrilátor vás povede defibrilačním postupem.

Obnažte hrudník pacienta. Je-li hrudník pacienta nadměrně ochlupený, oholte jej v místech, na která budou přiloženy elektrody. Je-li hrudník pacienta špinavý nebo mokrý, očistěte jej a otřete. Jsou-li na hrudníku pacienta náplasti, odstraňte je.



Jednou rukou přidržíte levou stranu obalu sady elektrod a druhou rukou zatáhněte za červené madlo pro otevření obalu. Obal sady elektrod se roztrhne.

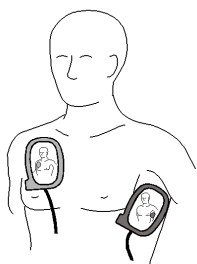
Roztrhněte celý obal a vyjměte elektrody. Malý kousek obalu zůstane připevněný k defibrilátoru.



Sejměte postupně z obou elektrod modrou folii. Tyto elektrody použijte k ošetření dospělých pacientů nebo dětí starších 8 let, které váží alespoň 25 kg (55 lb.). Pro ošetření kojenců a dětí mladších osmi let nebo vážících méně než 25 kg (55 lb.) jsou potřebné speciální elektrody. Podrobnější informace naleznete na [str. 5-9](#).

**VAROVÁNÍ!**

Pokud nelze stanovit věk nebo hmotnost dítěte nebo pokud nejsou k dispozici speciální elektrody pro kojence a děti, použijte stávající elektrody a pokračujte dalším krokem.

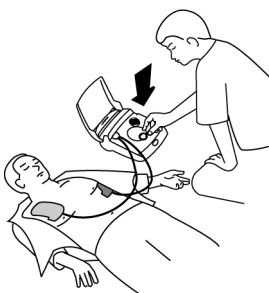


Přiložte elektrody na obnažený hrudník pacienta (jak je znázorněno na obrázku). Elektrody přitlačte tak, aby zcela přilehly k hrudníku pacienta.

**Poznámka:** Ujistěte se, že elektrody nepřikládáte k pacientovi, který má implantován přístroj, jako je implantovaný kardiostimulátor nebo implantabilní kardioverter-defibrilátor. Znakem implantovaného přístroje je výstupek kůže na hrudníku a jizva. V případě pochybností přiložte elektrody tak, jak je znázorněno na štítcích.



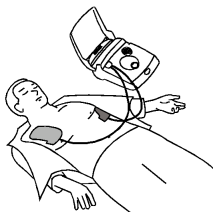
Poslouchejte hlasové pokyny a nedotýkejte se pacienta, pokud k tomu nebudete vyzváni.



Pokud defibrilátor zjistí rytmus vhodný pro výboj, zobrazí se hlášení **PŘÍPRAVA VÝBOJE** a defibrilátor vám dá pokyn **STISKNĚTE BLIKAJÍCÍ TLAČÍTKO**, k provedení výboje (poloautomatický model), nebo se po zjištění rytmu vhodného pro výboj zobrazí hlášení **PŘÍPRAVA VÝBOJE** a defibrilátor pak provede výboj sám, bez nutnosti další obsluhy (plně automatický model).

Během provádění výboje se pacienta nedotýkejte.

Bez ohledu na používaný model nadále postupujte v souladu s hlasovými pokyny.



Do příjezdu záchranného zdravotnického personálu neodpojujte elektrody od pacienta ani od defibrilátoru. Pokud se pacient začne hýbat, kašlat nebo pravidelně dýchat, uložte jej do stabilizované polohy podle pokynů ze školení v KPR a dbejte na to, aby se pokud možno nehýbal.

### **Jak postupovat po příjezdu záchranného zdravotnického personálu**

Po příjezdu záchranného zdravotnického personálu oznamte, jaké akce jste provedli. Oznamte, jak dlouho byl pacient v bezvědomí, zda jste použili výboje, případně jejich počet a zda jste provedli KPR.

Pokud si nevezpomenete na přesný sled událostí, nemusíte se znepokojovat. Defibrilátor provádí digitální záznam srdečního rytmu a výbojů, který je možné později přehrát do osobního počítače. Informace o přenosu dat o pacientovi naleznete v [Kap. 4](#).


Záchranný zdravotnický personál může odpojit elektrody od defibrilátoru a připojit je na jiný defibrilátor s kompatibilním QUIK-COMBO kabelem, aniž by odpojoval elektrody od pacienta.

Postup odpojení elektrod:

- 1 Vytáhněte elektrodový kabel přímo z defibrilátoru.
- 2 Vytáhněte kotvící čep pro uchycení sady elektrod z otvoru v defibrilátoru.
- 3 Stiskněte tlačítko ON-OFF (zapnout/vypnout) a zavřením víka vypnete defibrilátor.

### **Jak postupovat po použití defibrilátoru**

Po použití defibrilátoru k ošetření pacienta s náhlou srdeční zástavou proveďte následující sled úkonů:

- 1 Je-li defibrilátor zapnutý, stiskněte a podržte tlačítko ON-OFF asi na 2 sekundy; přístroj se vypne.
- 2 Očistěte defibrilátor a jeho příslušenství podle pokynů uvedených v [Tab. 5-1, str. 5-3](#). Používejte pouze čisticí prostředky uvedené v [Tab. 5-1](#).
- 3 V případě potřeby proveďte přenos dat.
- 4 Výměna článku CHARGE-PAK. (Viz [str. 5-5](#).)
- 5 Vložte novou sadu elektrod QUIK-PAK. (Viz [str. 5-7](#).)
- 6 Zavřete víko a zkontrolujte, zda se na kontrolním displeji objevil symbol OK znázorňující, že je přístroj připraven k použití. Pokud se po výměně článku CHARGE-PAK objeví výstražný symbol , potřebuje vnitřní baterie více času k dosažení adekvátní kapacity nabití.
- 7 Použité elektrody, veškeré nepoužité a náhradní elektrody a CHARGE-PAK odstraňte jako odpad. (Viz [INFORMACE O RECYKLACI, str. 5-8](#).)

---

### **HLASOVÉ POKYNY A TÓNY**

Hlasové pokyny defibrilátoru poskytují jednoznačný podrobný návod k ošetření pacienta se srdeční zástavou. Defibrilátor může navíc vydávat zvuky, které vás upozorní na akce, které vykonává.

**Poznámka:** Mezi hlasovým pokynem a tóny může být prodleva několik sekund. Před provedením akce vždy vyčkejte na další pokyny.

**Poznámka:** Některé hlasové pokyny se během defibrilačního postupu opakují.

## ŘEŠENÍ PROBLÉMU

Tato kapitola vysvětluje problematické stavy, s nimiž se můžete setkat při použití defibrilátorů LIFEPAK CR Plus nebo LIFEPAK EXPRESS. Informace o tom, jak udržet defibrilátor ve stavu připravenosti, naleznete v [Kap. 5](#).

Tab. 3-1 Řešení problémů během ošetření pacienta

Problém	Možná příčina	Jak postupovat
Ozve se hlasový pokyn <i>ZKONTROLUJTE DOBRÝ KONTAKT ELEKTROD</i> nebo pokyn <i>ZKONTROLUJTE KONEKTOR</i>	Nesprávné připojení k defibrilátoru  Elektrody správně nepřiléhají k pacientovi  Elektrody jsou suché, poškozené nebo vypršela jejich doba expirace  Z elektrod nebyla odstraněna modrá fólie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ověřte úplné zasunutí konektoru.</li> <li>Pevně přitlačte elektrody na pokožku pacienta.</li> <li>Před přiložením elektrod na pokožku pacienta je nutné pokožku očistit, oholit a osušit.</li> <li>Vyměňte elektrody.</li> <li>Odstraňte modrou fólii z elektrod a elektrody přiložte na hrudník pacienta.</li> </ul>
Defibrilátor nemůže provést požadovaný výboj	Slabá vnitřní baterie defibrilátoru	<ul style="list-style-type: none"> <li>Provedte KPR, pokud pacient nereaguje, nedýchá normálně nebo se nehýbe.</li> </ul>
Hlasové pokyny zní slabě nebo zkresleně	Slabá vnitřní baterie defibrilátoru	<ul style="list-style-type: none"> <li>Provedte KPR, pokud pacient nereaguje, normálně nedýchá nebo se nehýbe.</li> </ul>
Ozve se hlasový pokyn <i>ZJIŠTĚN POHYB PACIENTA a ZABRAŇTE POHYBU</i>	Pohyb pacienta kvůli umístění  Pohyb pacienta v důsledku dýchání  Pohyb vozidla  Elektrické/vysokofrekvenční rušení	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pokud je to možné, přesuňte pacienta do stabilní polohy.</li> <li>Během analýzy zastavte KPR.</li> <li>Zkontrolujte, zda pacient normálně dýchá.</li> <li>Je-li to možné, na dobu analýzy zastavte vozidlo.</li> <li>Je-li to možné, přesuňte komunikační nebo jiné přístroje, které mohou být příčinou rušení, dále od defibrilátoru.</li> </ul>



**Tab. 3-1** Řešení problémů během ošetření pacienta (pokračování)

<b>Problém</b>	<b>Možná příčina</b>	<b>Jak postupovat</b>
Defibrilátor po otevření (zapnutí) nevydává hlasové pokyny nebo zvukovou signalizaci	Vybitá vnitřní baterie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveďte KPR, pokud pacient nereaguje, normálně nedýchá nebo se nehýbe.</li> <li>• Co nejdříve vyměňte nabíjecí článek CHARGE-PAK. Jakmile se na displeji objeví symbol OK, uveďte defibrilátor znovu do provozu.</li> <li>• Obráťte se na pracovníky autorizovaného servisu.</li> </ul>
	Selhání systémového bzučáku	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Použijte CPR, pokud oběť neodpovídá, nedýchá normálně nebo se nehýbe.</li> <li>• Obráťte se na pracovníky autorizovaného servisu.</li> </ul>
Kontrolní displej je prázdný	Defibrilátor je zapnutý	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pokud je defibrilátor používán, jedná se o normální stav.</li> </ul>
	Provozní teplota je příliš nízká nebo příliš vysoká	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Defibrilátor provozujte při teplotách 0 až 50 °C (32 až 122 °F).</li> </ul>
	LCD displej nefunguje tak, jak má	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obráťte se na pracovníky autorizovaného servisu.</li> </ul>



## UKLÁDÁNÍ DAT

Tato kapitola je věnována údajům, které defibrilátory LIFEPAK CR Plus a LIFEPAK EXPRESS ukládají během použití u pacienta postiženého náhlou srdeční zástavou.

Tato příručka neposkytuje návod k tomu, jak předat data o pacientovi záchranné službě nebo nemocničnímu personálu. Vzhledem k tomu, že se tento proces v různých oblastech liší, požádejte o příslušné informace a pokyny správu záchranné lékařské služby.

UKLÁDÁNÍ DAT – PŘEHLED

str. 4-2

## UKLÁDÁNÍ DAT – PŘEHLED

Defibrilátor LIFEPAK CR Plus nebo LIFEPAK EXPRESS při každém použití digitálně ukládá údaje o pacientovi, které lze přenést do osobního počítače. Údaje o pacientovi mohou být poskytnuty lékařskému personálu zajišťujícímu neodkladnou péči nebo nemocničnímu personálu a mohou být využity pro kontrolu v rámci revize případů, školení a vědecké účely. Zákazníci by se měli seznámit s místními předpisy, které se týkají hlášení o použití defibrilátoru a poskytování údajů o jeho použití. Pokud potřebujete odbornou pomoc s načtením údajů z defibrilátoru, obraťte se na místního obchodního nebo servisního zástupce společnosti Physio-Control.

### Údaje ukládané defibrilátorem

Při každém zapnutí defibrilátoru a jeho připojení k pacientovi defibrilátor automaticky uloží údaje o pacientovi. Po převedení těchto údajů do systému správy dat za účelem přezkumu jsou k dispozici tři typy zpráv: deník událostí, kontinuální záznam EKG a souhrnná zpráva. Tyto zprávy jsou popsány v [Tab. 4-1](#).

Tab. 4-1 Zprávy o pacientech

Typ zprávy	Popis
Deník událostí	Chronologický deník všech událostí. Událost je stav zaznamenaný defibrilátorem. Seznam událostí je uveden na <a href="#">str. 4-3</a> .
Kontinuální záznam EKG	Dvacet minut EKG rytmu pacienta počínaje připojením pacienta k defibrilátoru a konče odpojením defibrilátoru.
Souhrnná zpráva	Spojuje deník událostí a výběr EKG rytmů spojených s určitými událostmi.

Defibrilátor může uchovávat až dva záznamy: jeden záznam pro aktuálního pacienta a jeden záznam pro předchozího pacienta. Pokud použijete defibrilátor, je důležité přenést údaje o pacientovi co nejdříve po použití.

Úplný záznam pro aktuálního pacienta zahrnuje kontinuální záznam EKG a deník událostí. Při použití u dalšího pacienta se kompletní záznam prvního pacienta přeformátuje na souhrnnou zprávu. Při použití u třetího pacienta se vymažou veškeré údaje o prvním pacientovi a kompletní záznam druhého pacienta se přeformátuje na souhrnnou zprávu. Viz [Tab. 4-2](#).

Tab. 4-2 Záznamy ošetřených pacientů

	Úplný záznam	Souhrnná zpráva
Aktuální pacient	✓	✓
Předchozí pacient	∅	✓

Pokud zapnete a vypnete defibrilátor bez přiložení elektrod na hrudník pacienta, defibrilátor nevytvoří nový záznam pacienta a záznamy pacientů v defibrilátoru zůstanou nezměněny. Defibrilátor vymaže údaje pro předchozího pacienta až po připojení k novému pacientovi.

Po přenosu zaznamenaných údajů do osobního počítače defibrilátor zamezí opakovanému přenosu. V případě potřeby však mohou k záznamům defibrilátoru přistupovat pracovníci servisu.

### Údaje o testech a servisní údaje

Defibrilátor ukládá deník testů obsahující údaje o nejaktuálnějších automatických testech, cyklech napájení a o výměnách článku CHARGE-PAK. V deníku testů jsou zaznamenány výsledky testů a jakékoli zjištěné chyby. Údaje z deníku testů jsou k dispozici pouze pracovníkům servisu nebo uživatelům prostřednictvím systému správy dat.

## Deník událostí a testů

Tab. 4-3 obsahuje seznam typů událostí, které mohou být zaznamenány ve zprávách z deníku událostí a testů.

Tab. 4-3 Zprávy z deníku událostí a testů

Deník událostí	Deník testů
Napájení zapnuto	Automatický test zapnut
Připojte elektrody	Automatický test úspěšný/neúspěšný
Pacient připojen	Napájení zapnuto uživatelem
Úvodní rytmus*	CHARGE-PAK vyměněn
Analýza X*	Nabíjecí článek CHARGE-PAK
Výboj doporučen	Deník poruch
Nabíjení dokončeno	
VÝBOJ X-XXXJ*	
Abnormální výboj X	
Výboj není doporučen	
Pokyn k resuscitaci	
Pokyn k ukončení resuscitace	
Zkontrolujte stav pacienta*	
Nabití odstraněno	
Slabá baterie	
Pohyb	
Analýza zastavena*	
Nedostatečná paměť pro události	
Nedostatečná paměť pro křivku	
Napájení vypnuto	

\*Tyto události zahrnují vzorky EKG v souhrnné zprávě.



## PÉČE O DEFIBRILÁTOR

Tato kapitola objasňuje, jak napomoci k udržení defibrilátorů LIFEPAK CR Plus a LIFEPAK EXPRESS v dobrém provozním stavu. Při správné péči bude defibrilátor sloužit mnoho let.

UDRŽOVÁNÍ STAVU PŘIPRAVENOSTI	str. 5-2
SKLADOVÁNÍ DEFIBRILÁTORU	5-2
ČIŠTĚNÍ DEFIBRILÁTORU	5-2
VÝMĚNA ČLÁNKU CHARGE-PAK A SADY ELEKTROD QUIK-PAK	5-4
ZAJIŠTĚNÍ AUTORIZOVANÉHO SERVISU	5-8
INFORMACE O RECYKLACI	5-8
PROVOZNÍ MATERIÁL, PŘÍSLUŠENSTVÍ A CVIČNÉ NÁSTROJE	5-9
INFORMACE O ZÁRUCE	5-9

---

### UDRŽOVÁNÍ STAVU PŘIPRAVENOSTI

Defibrilátor LIFEPAK CR Plus nebo LIFEPAK EXPRESS nevyžaduje pravidelnou údržbu. Defibrilátor provádí automatický test jednou týdně a při každém zapnutí. Indikátory elektrod během testu krátce blikají. Pokud automatický test odhalí stav, který vyžaduje pozornost, zmizí symbol OK na kontrolním displeji a objeví se buď symbol článku CHARGE-PAK, nebo VÝSTRAŽNÝ SYMBOL, nebo symbol MONTÁŽNÍ KLÍČ, v závislosti na zjištěném stavu.

Uživatel musí pravidelně provádět toto:

- Kontrolovat, zda je na displeji viditelně zobrazen symbol OK.
- Kontrolovat datum expirace (použit do) na obalu sady elektrod (viditelné skrz víko defibrilátoru, v pravém horním rohu). Je-li datum prošlé, vyměňte sadu elektrod a článek CHARGE-PAK v defibrilátoru.
- Kontrolovat další pohotovostní provozní materiál, který je uložen společně s defibrilátorem.

Při sestavování místního plánu kontrol zvažte, jak často bude defibrilátor používán a do jaké míry je obsluha seznámena s jeho používáním. Je-li například defibrilátor používán zřídka, postačí jedna kontrola za měsíc. Kontrolní kartu naleznete v části [Dodatek C](#).

---

### SKLADOVÁNÍ DEFIBRILÁTORU

Defibrilátor vždy skladujte v souladu s teplotními rozsahy doporučenými ve Specifikacích části [Dodatek A](#).

#### **VAROVÁNÍ!**

**Možnost požáru nebo výbuchu.**

Neuchovávejte defibrilátor v přítomnosti hořlavých plynů nebo v přímém kontaktu s hořlavým materiálem.

---

### ČIŠTĚNÍ DEFIBRILÁTORU

#### **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.



Tab. 5-1 Metody čištění

Položka	Metoda čištění	Čistící prostředek
Vnější plášť defibrilátoru, kontrolní displej a štěrbiny	Otřete vlhkou textilíí nebo houbou	Neabrazivní mýdlo a voda Čtyřmocné amonné sloučeniny Čistý líh (izopropylalkohol) Roztoky peroxidu (kyseliny peroctové)
Nabíjecí článek CHARGE-PAK	Žádná	Žádný, po použití odstraňte jako odpad/recyklujte
Elektrody	Žádná, elektrody nevyjímejte z obalu	Žádný, po použití odstraňte jako odpad/recyklujte
Kuffík na přenášení	Otřete vlhkou textilíí nebo houbou	Voda
Stručná informační karta	Otřete vlhkou textilíí nebo houbou	Voda

## **VÝMĚNA ČLÁNKU CHARGE-PAK A SADY ELEKTROD QUIK-PAK**

CHARGE-PAK je výměnný nabíjecí článek bez možnosti dobíjení, který slouží jako dobíječ vnitřní baterie defibrilátoru. Energii pro provoz defibrilátoru dodává vnitřní baterie. V defibrilátoru vždy udržujte funkční článek CHARGE-PAK, i během skladování a přepravy; zabráníte tím poškození vnitřní baterie.

Sada elektrod QUIK-PAK obsahuje elektrody, které převádějí defibrilační energii do pacienta. Sada by měla zůstat připojená k defibrilátoru a otevřena až v případě nutnosti ošetření pacienta postiženého náhlou srdeční zástavou. Elektrody QUIK-PAK jsou jen na jedno použití.

Po instalaci obou uvedených příslušenství může být defibrilátor uložen v pohotovostním stavu, připravený k použití, po dobu přibližně 2 let. Datum expirace sady elektrod je naprogramováno v článku CHARGE-PAK. Po dosažení tohoto data se na kontrolním displeji objeví symbol článku CHARGE-PAK signalizující nutnost výměny článku CHARGE-PAK a sady elektrod.

**Poznámka:** Nabíjecí baterie CHARGE-PAK a elektrody QUIK-PAK patří do stejné soupravy a mají stejné datum expirace. Nabíjecí baterie CHARGE-PAK a elektrody QUIK-PAK vyměňujte vždy ve stejnou dobu. Tím udržíte synchronní cykly výměny.

K výměně článku CHARGE-PAK a sady elektrod QUIK-PAK používejte výměnné sady firmy Physio-Control, a to:

- po každém použití defibrilátoru,
- pokud se na kontrolním displeji objeví symbol článku CHARGE-PAK,
- pokud byla dosažena nebo překročena doba expirace.

Výměnná sada obsahuje článek CHARGE-PAK, jednu nebo dvě sady elektrod QUIK-PAK a vybíječ CHARGE-PAK. Vybíječ zcela vybije použitý článek CHARGE-PAK, který je tím připraven k recyklaci nebo odstranění jako odpad.

**Poznámka:** Nabíjecí baterie CHARGE-PAK uchovávejte vždy u defibrilátoru, ke kterému byly dodány. Jakmile vložíte nabíjecí baterii CHARGE-PAK do defibrilátoru, vnitřně se připojí k zařízení. Nepřesuňte baterii CHARGE-PAK do jiného defibrilátoru. Pokud je baterie CHARGE-PAK vyjmuta z původního defibrilátoru a vložena do jiného zařízení, nenabije se a na pohotovostním displeji se rozsvítí indikátor baterie CHARGE-PAK. Pokud k tomu dojde, zlikvidujte stávající nabíjecí baterii CHARGE-PAK a elektrody QUIK-PAK. Zajistěte nové náhradní soupravy nabíjecí baterie CHARGE-PAK a elektrod QUIK-PAK vždy současně.

Dodržujte pokyny pro recyklaci či odstranění sady elektrod a článku CHARGE-PAK obsažené ve výměnné sadě. Kontaktujte místního zástupce společnosti Physio-Control.

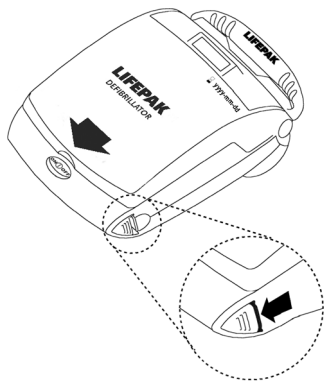
### **VAROVÁNÍ!**

**Možnost výbuchu nebo požáru.**

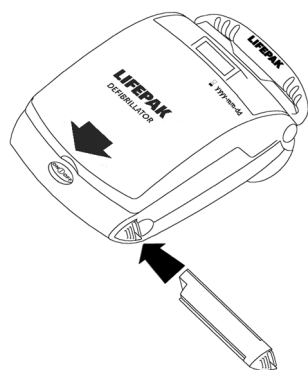
Článek CHARGE-PAK nelze dobíjet. Nepokoušejte se článek dobíjet, otevírat, drtit nebo pálit, může dojít k výbuchu nebo vznícení.


## Výměna článku CHARGE-PAK


Výměnu článku CHARGE-PAK provedte takto:




- 1 Stiskněte **uvolňovací pojistku** (ve směru šipky) a vyjměte použitý článek. Článek vyskočí z defibrilátoru.



- 2 Vložte do defibrilátoru nový článek CHARGE-PAK a zatlačte na něj tak, aby se ozvalo cvaknutí.
- 3 Ověřte si, že z kontrolního displeje zmizel symbol  a objevil se na něm symbol **OK**.

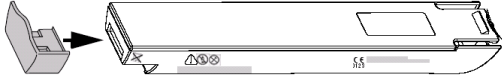
**Poznámka:** Pokud se po výměně článku CHARGE-PAK objeví výstražný symbol , potřebuje vnitřní baterie více času k dostatečnému nabití. Pokud byl defibrilátor dlouhodobě zapnutý nebo vydal velké množství výbojů, je nutné počkat až 3 dny. Až se vnitřní baterie zcela nabije, objeví se na kontrolním displeji symbol **OK**.

**Pamatujte:** Je-li nutné defibrilátor okamžitě použít, použijte jej navzdory tomu, že je na displeji zobrazen symbol  .

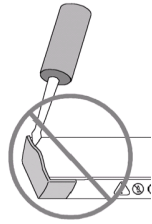
### UPOZORNĚNÍ!

Chcete-li dosáhnout optimálního nabití vnitřní baterie, udržujte defibrilátor při teplotách 0 až 50 °C (32 až 122 °F). Při nižších teplotách se vnitřní baterie nemusí optimálně dobíjet. Vystavení teplotám přes 50 °C (122 °F) po dobu delší než jeden týden může vést k trvalému poškození vnitřní baterie.

Odstranění článku CHARGE-PAK jako odpad:



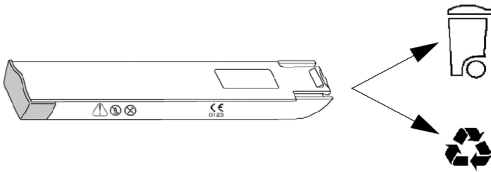
- 1 Do použitého článku CHARGE-PAK vložte vybíječ.



**Poznámka:** Jakmile je vybíječ na místě, již se jej nepokoušejte vyjmout.



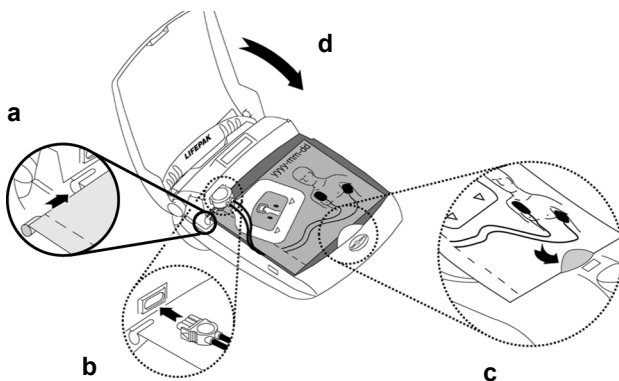
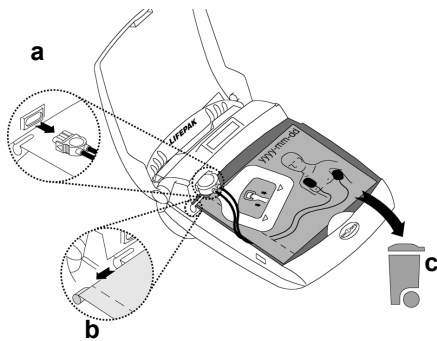
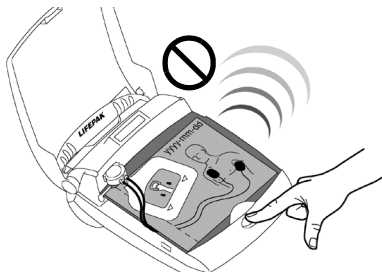
- 2 Nyní nechte vybíječ, aby článek CHARGE-PAK zcela vybil. Vyčkejte alespoň 9 dnů.



- 3 Vybitý článek vyhodte do odpadu nebo recyklujte.

## Výměna sady elektrod QUIK-PAK

Výměna sady elektrod QUIK-PAK:



- 1 Stiskněte tlačítko ON-OFF (zapnuto/vypnuto) kterým se otevře víko (zazní hlasové pokyny).
- 2 Stiskněte tlačítko ON-OFF (zapnuto/vypnuto) a asi 2 sekundy je podržte; tím defibrilátor vypnete a ušetříte energii v bateriích.
- 3 Vyjmutí prošlé nebo použité sady elektrod:
  - a Vysuňte konektor elektrod z konektorové zásuvky.
  - b Vytáhněte kotvící čep z příslušného otvoru.
  - c Prošlou nebo použitou sadu elektrod odstraňte podle místních předpisů.
- 4 Instalace nové sady elektrod:
  - a Zasuňte kotvící čep do příslušného otvoru.
  - b Zasuňte konektor elektrod do konektorové zásuvky.
  - c Před zavřením víka ověřte, zda je nová elektrodová sada umístěna doprostřed defibrilátoru a zasunuta pod okraj.
  - d Zavřete víko. Ověřte, zda je v pravém horním rohu víka viditelné datum expirace.

---

## **ZAJIŠTĚNÍ AUTORIZOVANÉHO SERVISU**

### **VAROVÁNÍ!**

**Nebezpečí úrazu elektrickým proudem.**

Defibrilátor nerozebírejte. Neobsahuje žádné součásti, které by mohla opravit obsluhující osoba, a může být pod nebezpečným vysokým napětím. O opravu požádejte pracovníky autorizovaného servisu.

Objeví-li se na kontrolním displeji symbol MONTÁŽNÍ KLÍČ, defibrilátor potřebuje servis. Obrat'te se výhradně na pracovníky autorizovaného servisu. V rámci USA kontaktujte společnost Physio-Control na telefonním čísle 1 800 442 1142. Mimo území USA kontaktujte místního zástupce společnosti Physio-Control. Připravte se na poskytnutí těchto informací:

- Číslo modelu a číslo MIN (číslo součásti)
- Výrobní číslo
- Popis problému podle vašeho pozorování

---

## **INFORMACE O RECYKLACI**

Defibrilátor a jeho příslušenství na konci životnosti recyklujte.

### **Pomoc při recyklaci**

Všechny součásti je nutné recyklovat v souladu s vnitrostátními a místními předpisy. Obrat'te se na místního zástupce společnosti Physio-Control nebo vyhledejte pokyny týkající se likvidace produktu na webové stránce <http://recycling.medtronic.com>.

### **Příprava**

Před recyklací musejí být všechny součásti čisté a nesmějí obsahovat kontaminující látky.

### **Recyklace elektrod na jedno použití**

Použité elektrody recyklujte v souladu s příslušnými místními klinickými postupy.

### **Obaly**

Obaly je nutné recyklovat v souladu s vnitrostátními a místními předpisy.

---

## **PROVOZNÍ MATERIÁL, PŘÍSLUŠENSTVÍ A CVIČNÉ NÁSTROJE**

Je-li to možné, mějte vždy po ruce jednu náhradní sadu elektrod QUIK-PAK a jeden náhradní článek CHARGE-PAK. K dispozici je i další užitečné příslušenství. Můžete například zakoupit elektrody se sníženou energií určené pro kojence a děti, které se používají při ošetření dětí, které jsou mladší 8 let nebo váží méně než 25 kg (55 lb.). Kontaktujte místního zástupce společnosti Physio-Control.

---

## **INFORMACE O ZÁRUCE**

Přečtěte si prohlášení o záruce přibalené k sadě příslušenství dodané s tímto výrobkem. Chcete-li získat duplikáty, kontaktujte místního zástupce společnosti Physio-Control. V USA volejte číslo 1 800 442 1142. Mimo území USA kontaktujte místního zástupce společnosti Physio-Control.





## PROVOZNÍ NASTAVENÍ DEFIBRILÁTORU

Tato kapitola obsahuje základní informace o provozních nastaveních, která lze provést na defibrilátorech LIFEPAK CR Plus a LIFEPAK EXPRESS.

PROVOZNÍ NASTAVENÍ A KONFIGURACE  
NASTAVENÍ

str. 6-2

**PROVOZNÍ NASTAVENÍ A KONFIGURACE NASTAVENÍ**

Defibrilátory LIFEPAK CR Plus a LIFEPAK EXPRESS nabízejí 12 provozních nastavení, která ovlivňují způsob jejich fungování. Jednotlivá nastavení zahrnují řadu funkcí od definování času a dat používaných defibrilátorem až po energetickou sekvenci a protokol provedených výbojů. Tato skupina provozních nastavení určuje konfiguraci nastavení defibrilátoru.

Každé provozní nastavení je předem nastaveno na výchozí hodnotu, která vychází z klinických směrnic a nevyžaduje žádné úpravy, pokud nepožadujete funkční charakteristiky, jež se liší od výchozích nastavení.

**Tab. 6-1** udává jednotlivá provozní nastavení v konfiguraci nastavení, popisuje každé nastavení včetně možných voleb a uvádí přednastavené výchozí hodnoty.

**Tab. 6-1** Provozní nastavení

<b>Provozní nastavení</b>	<b>Popis</b>	<b>Výchozí nastavení</b>
Identifikace přístroje	Identifikace přístroje je jednoznačný identifikátor (ID) přiřazený ke každému defibrilátoru a umožňující vysledovat, na jakém místě se defibrilátor nachází. Pokud máte na pracovišti více defibrilátorů, můžete přiřadit jednotlivým defibrilátorům vlastní názvy, například Budova 1, Budova 2, atd. Při přenosu údajů o událostech z defibrilátoru do osobního počítače je údaj o ID defibrilátoru začleněn do přenášených dat.	Výrobní číslo
Energetická sekvence	Energetická sekvence definuje energetické hladiny používané defibrilátorem. Možné jsou tyto energetické hladiny: 150, 175, 200, 225, 250, 275, 300, 325, 360.	Hladina 1 – 200 joulů Hladina 2 – 300 joulů Hladina 3 – 360 joulů

Tab. 6-1 Provozní nastavení (pokračování)

Provozní nastavení	Popis	Výchozí nastavení
Energetický protokol	<p>Energetický protokol udává, jak defibrilátor provádí po sobě jdoucí výboje. Pro toto nastavení existují dvě možnosti: flexibilní protokol nebo fixní protokol.</p> <p>Flexibilní sekvence znamená, že energie použitá pro výboj se zvyšuje jen tehdy, když je výsledkem analýzy provedené bezprostředně po výboji další rozhodnutí VÝBOJ DOPORUČEN. Je-li například energetická sekvence defibrilátoru nastavena na 200, 300, 360, pak flexibilní sekvence znamená, že energie použitá pro první výboj je 200 joulů. Je-li výbojem 1 ukončena arytmie a výsledkem další analýzy je rozhodnutí VÝBOJ NENÍ DOPORUČEN, energie použitá pro další výboj se nezvýší. Pokud výbojem 1 arytmie ukončena není a výsledkem další analýzy je rozhodnutí VÝBOJ DOPORUČEN, energie se zvýší na 300 joulů, atd.</p> <p>Fixní sekvence znamená, že energie použitá po prvním výboji o hodnotě 200 joulů se zvýší z 200 na 300 joulů a poté na 360 joulů, bez ohledu na EKG rytmus po výboji a následnou analýzu.</p>	Flexibilní
Čas KPR 1 Čas KPR 2	<p>Nastavení času KPR 1 a času KPR 2 definuje časový interval pro provádění KPR po výboji nebo po rozhodnutí o nedoporučení výboje.</p> <p>Časy KPR 1 a KPR 2 lze nastavit na 15, 30, 45, 60, 90, 120 a 180 sekund.</p>	Čas KPR 1 – 120 s Čas KPR 2 – 120 s
Datum udávané přístrojem Čas udávaný přístrojem	Zde je možné nastavit aktuální datum a čas přístroje.	Standardní tichomořský čas a datum
Zapnutí pokynů	Toto nastavení určuje, zda uslyšíte pouze tóny nebo tóny a hlasový pokyn NYNÍ PŘIVOLEJTE POMOC, jakmile otevřete víko a defibrilátor se zapne. Volitelné možnosti jsou hlasové pokyny a tóny.	Hlasové
Hlasitost hlasových pokynů	Pomocí tohoto nastavení nastavíte hlasitost hlasových pokynů na MEDIUM (střední) nebo HIGH (vysokou) úroveň.	HIGH (vysoká)
Pokyn ke kontrole přítomnosti pulsu	Toto nastavení určuje, zda vám dá defibrilátor pokyn ke kontrole přítomnosti pulsu pacienta (vhodné pro uživatele s lékařskou přípravou) nebo ke kontrole příznaků krevního oběhu, jako je dýchání a pohyb (vhodné pro uživatele laiky). Volitelné možnosti jsou tyto: kontrola přítomnosti pulsu, kontrola dýchání nebo kontrola krevního oběhu.	Podle objednávky zákazníka

## PROVOZNÍ NASTAVENÍ DEFIBRILÁTORU

Tab. 6-1 Provozní nastavení (pokračování)

Provozní nastavení	Popis	Výchozí nastavení
Řada výbojů	<p>Při nastavení na OFF (vypnutí) tohoto nastavení nebude prováděna analýza po každém výboji a uživatel obdrží po každém (jednotlivém) výboji hlasový pokyn k provedení resuscitace. Tím je eliminována řada tří výbojů. Pokyn k provedení resuscitace zazní bez ohledu na EKG rytmus po výboji. Čas resuscitace po výboji je určen zvoleným nastavením času KPR 1. Možnosti nastavení řady výbojů jsou ON (zapnuto) nebo OFF (vypnuto).</p> <p>Při nastavení na ON (zapnuto) bude po výbojích provedena analýza, což umožňuje provést až tři výboje v řadě (řadu tří výbojů).</p>	OFF (vypnuto)
Kontrola přítomnosti pulsu	<p>Při nastavení této možnosti na NEVER (nikdy) dojde k vypnutí pokynů pro kontrolu přítomnosti pulsu. Mezi další možnosti tohoto nastavení patří kontrola přítomnosti pulsu pouze po rozhodnutí o nedoporučení výboje, kontrola přítomnosti pulsu pouze po druhém rozhodnutí o nedoporučení výboje nebo kontrola přítomnosti pulsu vždy (po výbojích, po rozhodnutí o nedoporučení výboje a po resuscitaci).</p>	NEVER (nikdy)
Zjišťování pohybu pacienta	<p>Toto nastavení určuje, zda je či není funkční zjišťování pohybu pacienta během analýzy.</p> <p>Je-li zjišťování pohybu pacienta zapnuto, defibrilátor zastaví analýzu až na 10 sekund, jakmile zjistí jakýkoliv pohyb pacienta. Defibrilátor poté upozorní uživatele na daný problém. Defibrilátor analýzu obnoví po 10 sekundách, je-li pohyb stále zjišťován. Při vypnutém zjišťování pohybu pacienta pokračuje analýza bez ohledu na pohyby pacienta.</p>	ON (zapnuto)
Časové pásmo	<p>Toto nastavení vám umožňuje nastavit časové pásmo pro oblast umístění defibrilátoru. Dostupné volby zahrnují 74 časových pásem s univerzálním časovým kódem (UTC).</p>	NONE (žádná)

## **DODATEK A**

### **SPECIFIKACE**



## SPECIFIKACE

Není-li uvedeno jinak, jsou všechny specifikace uvedeny pro teplotu 20 °C (68 °F).

### Defibrilátor

**Křivka:** Bifázická zkosená exponenciála s kompenzací napětí a doby trvání na základě impedance pacienta. Viz [Obr. A-1](#).

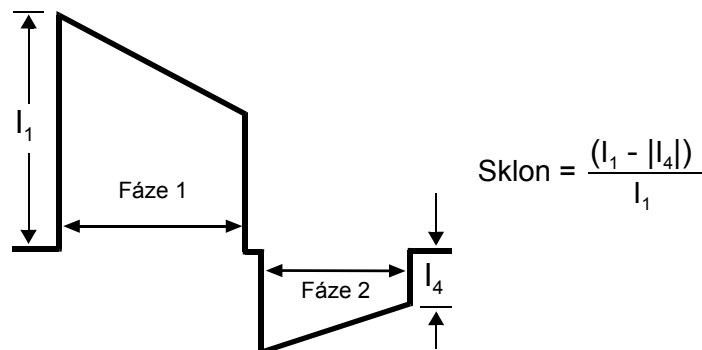
**Výstupní energetická sekvence:** Více hladin, lze konfigurovat v rozmezí 150 až 360 joulů.

Následující specifikace platí v rozsahu 25 až 200 ohmů. Kompenzace napětí je omezena na napětí, které vydá energii o velikosti 360 joulů na 50 ohmů.

**Přesnost výstupní energie:** ±10% na 50 ohmů  
±15% na 25 až 100 ohmů

Parametry křivky:

Impedance pacienta (Ω)	Doba trvání fáze 1 (ms)		Doba trvání fáze 2 (ms)		Sklon (%)
	Min.	Max.	Min.	Max.	Nominální
25	5,1	6,0	3,4	4,0	77,5
50	6,8	7,9	4,5	5,3	65,8
100	8,7	10,6	5,8	7,1	52,6
125	9,5	11,2	6,3	7,4	47,8




Obr. A-1 Bifázická křivka

**Systém doporučení výbojů:** Systém analýzy EKG, který doporučuje, zda je výboj vhodný, splňuje kritéria pro rozpoznání rytmu uvedená v normě DF39 American Association of Medical Instrumentation.





Přístroj umožňuje provedení defibrilačního výboje pouze tehdy, když systém doporučení výbojů doporučí defibrilaci.

**Kapacita přístroje:** Defibrilátor LIFEPAK CR Plus: 30 (třicet) úplných výbojů nebo 210 minut v režimu „ZAPNUTO“ s plně nabitým přístrojem.

Defibrilátor LIFEPAK EXPRESS: 20 (dvacet) úplných výbojů nebo 140 minut v režimu „ZAPNUTO“ s plně nabitým přístrojem.

Doba nabíjení pro výboj:	Doby nabíjení při plně nabitém přístroji: 200 jouů za méně než 9 sekund 360 jouů za méně než 15 sekund Doba nabíjení po 15 výbojích s plně nabitým přístrojem: 360 jouů za méně než 15 sekund
Časy potřebné k dobití systému:	Časy potřebné k dobití plně vybitého přístroje: Přístroj je schopen provést 6 výbojů nebo pracovat 42 minut po 24 hodinách dobíjení nebo provést 20 výbojů nebo pracovat 140 minut po 72 hodinách dobíjení s novým článkem CHARGE-PAK při teplotě nad 15 °C (59 °F).
Ovládací prvky:	Tlačítko LID RELEASE/ON-OFF (uvolnění víka/zapnuto-vypnuto) – ovládá napájení přístroje. Tlačítko SHOCK (Výboj) (poloautomatická verze) – aplikuje defibrilační energii. Pokud je výboj vhodný, provede automatická verze přístroje po připojení elektrod k pacientovi výboj bez zásahu obsluhy.
Elektrická ochrana:	Vstup je chráněn před vysokonapěťovými impulsy defibrilátoru podle normy IEC 60601-1/EN 60601-1. Viz <a href="#">Obr. A-2</a> .
	
	<b>Obr. A-2</b> Chráněno proti defibrilaci, připojení pacienta typu BF
Klasifikace bezpečnosti:	Zařízení s vnitřním napájecím zdrojem. IEC 60601-1/EN 60601-1.

## Uživatelské rozhraní

Uživatelské rozhraní:	Uživatelské rozhraní zahrnuje hlasové pokyny, slyšitelné tóny a grafické pokyny.
Kontrolní displej:	Kontrolní displej zobrazuje stav přístroje.
	   
Indikátor OK:	Symbol OK se zobrazuje tehdy, pokud byl poslední automatický test úspěšný. Zobrazuje-li se symbol OK, jsou všechny ostatní symboly neviditelné. Symbol OK se nezobrazuje během provozu přístroje.
Indikátor článku CHARGE-PAK:	Zobrazí-li se tento symbol, vyměňte dobíjecí článek CHARGE-PAK.
Výstražný indikátor:	Od okamžiku, kdy se poprvé objeví, je k dispozici minimálně 6 výbojů nebo 42 minut provozní doby.
Indikátor servisu:	Pokud se objeví, je nutné provést servis.



## Vlivy prostředí

**Poznámka:** Všechny definované funkční specifikace předpokládají, že byl před použitím přístroj skladován (minimálně dvě hodiny) za provozní teploty.

Provozní teplota:	0 až 50 °C (32 až 122 °F)
Skladovací teplota:	-40 až 70 °C (-40 až 158 °F) s článkem CHARGE-PAK a elektrodami, maximální doba expozice je omezena na 1 týden.
Atmosférický tlak:	760 až 429 mmHg, 0 až 5 000 m (0 až 15 000 ft.) nad hladinou moře.
Relativní vlhkost:	5 až 95% (nekondenzující)
Odolnost vůči vodě:	IEC 60529/EN 60529 IPX4 „odolné vůči stříkající vodě“ s nainstalovanými elektrodami a článkem CHARGE-PAK.
Výboj:	MIL-STD-810E, metoda 516.4, postup 1 (40 g, impuls 6 až 9 ms , ½ vlny každá osa).
Vibrace:	MIL-STD-810E, metoda 514.4, helikoptéra – kategorie 6 (3,75 g rms) a pozemní vozidlo – kategorie 8 (2,85 g rms).
Elektromagnetická kompatibilita (EMC):	Informace o elektromagnetické kompatibilitě, jak je definována ve směrnici IEC 60601-1-2, viz <a href="#">Dodatek D</a> .

## Fyzikální vlastnosti

Výška:	10,7 cm (4,2 in.)
Šířka:	20,3 cm (8,0 in.)
Hloubka:	24,1 cm (9,5 in.), bez rukojeti
Hmotnost:	2,0 kg (4,5 lb.) včetně článku CHARGE-PAK a elektrod

## Příslušenství

### Nabíjecí článek CHARGE-PAK

Typ:	Li/SO <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub> Lithium Sulfuryl Chlorid; 11,7 V, 1,4 Ah
Výměna:	Vyměňte po každém použití nebo je-li viditelný indikátor nabíjecího článku CHARGE-PAK (obvykle po 2 letech).
Hmotnost:	80,5 gramů (0,18 lb.)

**Elektrody QUIK-PAK**

Elektrody:	Stimulační/defibrilační/EKG elektrody.
Obal elektrod:	Snadno použitelné a rychle uvolnitelné elektrody QUIK-PAK umožňují předem připojit elektrody k přístroji a zajistit jejich ochranu pod horním krytem.
Skladovatelnost elektrod:	V typickém případě 2 roky.
Tvar elektrod:	Zaoblený obdélník.
Velikost elektrod:	11,2 cm (4,4 in.) × 18,5 cm (7,3 in.)
Svodový kabel:	1,067 m (3,5 ft.)
Kontaktní plocha pro aplikaci vodivého adhezivního gelu:	82 cm <sup>2</sup> (12,8 in <sup>2</sup> )
Doba, po kterou po nalepení na pacienta udrží elektrody maximální adhezi:	24 hodin
Maximální doba monitorování EKG:	24 hodin
Maximální počet defibrilačních pulsů:	50 při 360 joulech
Maximální délka trvání kardiostimulace:	Až 12 hodin

EKG se přijímá pomocí defibrilačních elektrod na jedno použití ve standardním (předobochním) umístění nebo v předozadním umístění.

**Ukládání dat**

Typ paměti:	Interní digitální paměť.
Archivace EKG:	Duální ukládání dat (pro dva pacienty). Uložení minimálně 20 minut EKG pro aktuálního pacienta. Uložení souhrnných údajů o předchozím pacientovi.
Typy zpráv:	Kontinuální EKG: zpráva o kontinuálním EKG pacienta. Souhrn: souhrn kritických resuscitačních událostí a EKG vlnových segmentů spojených s těmito událostmi. Zpráva z deníku událostí: zpráva s vyznačenými časovými značkami, která odráží činnost obsluhy a přístroje. Zpráva z deníku testů: zpráva o automatických testech přístroje.
Kapacita:	Minimálně 200 položek deníku událostí s časovými značkami.
Komunikace:	Bezdrátový přenos dat do osobního počítače.
Přezkum dat:	Firma Physio-Control nabízí řadu nástrojů pro uspokojení požadavků svých zákazníků, pokud jde o zobrazování a analýzu dat.

## KLINICKÝ SOUHRN: DEFIBRILACE PŘI FIBRILACI KOMOR A KOMOROVÉ TACHYKARDII

### Pozadí

Společnost Physio-Control provedla multicentrickou, prospektivní, randomizovanou a slepou klinickou studii bifázických zkosených exponenciálních výbojů (BTE) a výbojů ve formě konvenčních monofázických tlumených vln (MDS). Konkrétně byla testována ekvivalence 200J a 130J výbojů BTE a 200J výbojů<sup>1</sup> MDS.

### Metody

Fibrilace komor (KF) byla indukována u 115 pacientů v průběhu vyhodnocování funkce implantabilního kardioverter-defibrilátoru a u 39 pacientů během elektrofyziologického vyhodnocování komorových arytmií. Po  $19 \pm 10$  sekundách KF přizpůsobený defibrilátor automaticky dodal randomizovaný výboj. Účinnost byla odvozena z úspěchu tohoto výboje. Aby byla prokázána shoda testovacích výbojů a řízených výbojů, tj. 95% horní mez spolehlivosti rozdílů účinnosti (95UCLD), bylo nutné, aby byl rozdíl mezi řízeným a testovacím výbojem menší než 10%.

### Výsledky

#### Fibrilace komor

Bylo prokázáno, že účinnost výboje 200J BTE se přinejmenším rovná účinnosti výbojů 200J MDS (95UCLD = 2%). Rozdíl v míře úspěšnosti 200J MDS výbojů a 200J BTE výbojů činil -10% (což je přesně 95% interval spolehlivosti z rozsahu -27 až 4%). Nebyla prokázána ekvivalence 130J BTE výbojů s 200J MDS výboji (95UCLD = 22%). Jejich účinnost však nebyla ani signifikantně nižší než účinnost 200J MDS výbojů (statistická vypovídací schopnost byla omezena malou velikostí vzorku). U všech typů výbojů byly do 30 sekund po úspěšných výbojích hemodynamické parametry (saturace kyslíkem a systolický a diastolický krevní tlak) na úrovni, popř. blízko úrovně, na níž se nacházejí před indukováním výboje.

Výboj	Fibrilace komor Úspěch prvního výboje	Přesný 95% interval spolehlivosti
200J MDS	61/68 (90%)	80 až 96%
200J BTE	39/39 (100%)	91 až 100%
130J BTE	39/47 (83%)	69 až 92%

<sup>1</sup>S.L. Higgins a kol., „A comparison of biphasic and monophasic shocks for external defibrillation,“ *Prehospital Emergency Care*, 2000, 4(4):305-13.

### Komorová tachykardie

Sedmdesát dva případů komorové tachykardie (KT) indukované u 62 pacientů bylo léčeno randomizovanými výboji. Byla pozorována vysoká míra konverze při použití bifázických a monofázických výbojů. Velikost hodnoceného vzorku byla příliš malá na to, aby bylo možné statisticky určit vztah mezi mírami úspěchu testovaných křivek.

Výboj	Komorová tachykardie Úspěch prvního výboje	Přesný 95% interval spolehlivosti
200J MDS	26/28 (93%)	77 až 99%
200J BTE	22/23 (96%)	78 až 100%
130J BTE	20/21 (95%)	77 až 100%

### Závěr

V této dvojnásobně slepé studii bylo prokázáno, že účinnost bifázických 200J BTE výbojů je přinejmenším stejná jako účinnost monofázických 200J MDS výbojů pro defibrilaci elektricky indukované fibrilace komor v krátkém časovém intervalu. Nicméně porovnání účinnosti 130J bifázických a 200J monofázických výbojů u KF bylo neprůkazné. Všechny testované křivky poskytují vysokou míru omezení KT. Velikost hodnoceného vzorku KT byla příliš malá na to, aby bylo možné statisticky určit vztah mezi mírami úspěšnosti omezení KT u jednotlivých křivek.

Oproti konvenčním výbojům pro KF jsme nezjistili ani pozitivní, ani negativní účinky bifázických výbojů pro KF na změnu hemodynamických parametrů po defibrilačním výboji. Je možné, že 200J bifázické výboje dokážou, oproti 200J monofázickým výbojům, v některých případech přispět k dřívějšímu ukončení KF. A proto se domníváme, že bifázické výboje pro KF dodávané na konvenčních energetických hladinách mohou přispět k dosažení lepších výsledků při resuscitaci pacientů s náhlou zástavou srdce.

## **DODATEK B**

### **SYSTÉM DOPORUČOVÁNÍ VÝBOJŮ**



## POPIS SYSTÉMU DOPORUČOVÁNÍ VÝBOJŮ

Systém doporučení výbojů (Shock Advisory System - SAS) je systémem analýzy EKG zabudovaným do defibrilátorů LIFEPAK CR Plus a LIFEPAK EXPRESS, který informuje uživatele defibrilátoru o tom, zda přístroj zjišťuje rytmus vhodný nebo nevhodný pro výboj. Tento systém umožňuje uživatelům, kteří nejsou vyškoleni v interpretaci EKG rytmů, poskytnout pacientům, které postihne fibrilace komor nebo komorová tachykardie bez pulsu, potenciálně život zachraňující terapii. SAS obsahuje tyto funkce:

- ověření kontaktu elektrod,
- automatická interpretace EKG signálu,
- řízení výbojové terapie obsluhou,
- detekce pohybu.

### Ověření kontaktu elektrod

Prostřednictvím defibrilačních elektrod se měří transthorakální impedance pacientů. Je-li impedance při základním vyšetření vyšší než maximální limit, elektrody nejsou v dostatečném kontaktu s pacientem nebo nejsou správně připojeny k defibrilátoru. Přístroj zabrání analýze EKG a provedení výboje. Uživatel obdrží doporučení, aby připojil elektrody pokaždé, když kontakt elektrody nebude adekvátní.

### Automatická interpretace signálu EKG

Systém doporučení výbojů je zkonstruován tak, aby doporučil provedení výboje, pokud zjišťuje:

- **Fibrilaci komor** – s amplitudou mezi jednotlivými peaky minimálně 0,08 mV.
- **Komorovou tachykardií** – definovanou jako stav se srdeční frekvencí minimálně 120 stahů za minutu, šířkou komplexu QRS minimálně 0,16 sekundy a bez patrných P-vln.

Pulsy kardiostimulátoru mohou bránit provedení správného výboje bez ohledu na rytmus pacienta pod stimulací. SAS je naprogramován tak, aby nedoporučil provedení výboje pro všechny ostatní EKG rytmy, včetně bezpulsové elektrické aktivity, idioventrikulárních rytmů, bradykardie, supraventrikulární tachykardie a normálních sinusových rytmů.

Analýza EKG je prováděna na po sobě jdoucích segmentech EKG dlouhých 2,7 sekundy. Před konečným rozhodnutím (VÝBOJ DOPORUČEN nebo VÝBOJ NENÍ DOPORUČEN) musí souhlasit analýza dvou z každých tří segmentů.

Funkce SAS defibrilátorů LIFEPAK CR Plus a LIFEPAK EXPRESS pro test EKG u dospělých pacientů, dětských pacientů a pacientů s kardiostimulátory je shrnuta v následující tabulce.

**Tab. B-1** Účinek funkce SAS u defibrilátorů LIFEPAK CR PLUS a LIFEPAK EXPRESS

Třída rytmu	Test EKG <sup>1</sup> Velikost vzorku	Cílový výkon <sup>23</sup>	Pozorovaný výkon Citlivost nebo specifická [LCL] <sup>4</sup>
Vhodné pro výboj: hrubá KF	168	> 90% citlivost	100,0% [98,6%]
Vhodné pro výboj: KT vhodná pro výboj	65	> 75% citlivost	84,6% [77,3%]
Nevhodné pro výboj: NSR	144	> 99% specifická pro NSR (AHA)	100,0% [98,4%]
Nevhodné pro výboj: asystolie	43	> 95% specifická	100,0% [94,8%]
Nevhodné pro výboj: všechny ostatní rytmy	531	> 95% specifická	95,9% [94,5%]
Přechodné: jemná KF	29	Pouze zpráva	96,6% [87,2%] citlivost

<sup>1</sup> Údaje z EKG databáze společnosti Physio-Control. Každý vzorek se vyhodnocuje 10krát, asynchronně.

<sup>2</sup> Association for the Advancement of Medical Instrumentation (Společnost pro rozvoj zdravotnického přístrojového vybavení). DF39-1993 Standard for Automatic External Defibrillators and Remote-Control Defibrillators (norma pro automatické externí defibrilátory a dálkově ovládané defibrilátory). Arlington, VA: AAMI; 1993.

<sup>3</sup> Automatic External Defibrillators for Public Access Defibrillation: Recommendations for Specifying and Reporting Arrhythmia Analysis Algorithm Performance, Incorporating New Waveforms, and Enhancing Safety. AHA Task Force on Automatic External Defibrillation, Subcommittee on AED Safety and Efficacy. Circulation, 1997, Vol. 95, 1677-1682.

<sup>4</sup> LCL = přesný jednostranný spodní 90% limit spolehlivosti

KF = fibrilace komor

KT = komorová tachykardie

NSR = normální sinusový rytmus

Defibrilátory LIFEPAK CR Plus a LIFEPAK EXPRESS byly dále testovány s použitím stimulovaných rytmů zaznamenaných s vysokou věrností pacienty s implantovaným kardiostimulátorem. Vysoce věrné jehlové impulzy kardiostimulátoru byly dále přidány k vzorkům fibrilace komor s cílem ověřit, jak je přístroj schopen provést rozhodnutí o výboji v případě fibrilace komor s implantovaným aktivním kardiostimulátorem. Výsledky byly shrnuty do následující tabulky.

**Tab. B-2** Účinek funkce SAS u defibrilátorů LIFEPAK CR PLUS a LIFEPAK EXPRESS při aktivních kardiostimulátorech

Třída rytmu	Test EKG Velikost vzorku	Cílový výkon	Pozorovaný výkon
Vhodné pro výboj: hrubá KF	35	> 90% citlivost	91,4% [81,9%]
Nevhodné pro výboj: Stimulované rytmy	35	> 95% specifická	100,0% [93,6%]

Defibrilátory LIFEPAK CR Plus a LIFEPAK EXPRESS byly dále testovány s použitím EKG získaných od hospitalizovaných dětských pacientů ve věku od < 1 dne do 17 let. Výsledky byly shrnuty do následující tabulky.



**Tab. B-3** Účinek funkce SAS u defibrilátorů LIFEPAK CR PLUS a LIFEPAK EXPRESS u dětských pacientů

<b>Třída rytmu</b>	<b>Test EKG<sup>1</sup> Velikost vzorku</b>	<b>Cílový výkon<sup>2</sup></b>	<b>Pozorovaný výkon Citlivost nebo specifická [LCL]<sup>3</sup></b>
Vhodné pro výboj: hrubá KF	90	> 90% citlivost	100,0% [97,5%]
Vhodné pro výboj: KT vhodná pro výboj	11	> 75% citlivost	54,5% [31,8%]
Nevhodné pro výboj: NSR	424	> 99% specifická	100,0% [99,5%]
Nevhodné pro výboj: asystolie	95	> 95% specifická	100,0% [97,6%]
Nevhodné pro výboj: všechny ostatní rytmy	433	> 95% specifická	99,3% [98,5%]
Přechodné: jemná KF	4	Pouze zpráva	100,0% [56,2%] citlivost
Přechodné: jiné KT	7	Pouze zpráva	42,9% [17%] specifická

<sup>1</sup> Údaje z EKG databáze společnosti Physio-Control.

<sup>2</sup> Automatic External Defibrillators for Public Access Defibrillation: Recommendations for Specifying and Reporting Arrhythmia Analysis Algorithm Performance, Incorporating New Waveforms, and Enhancing Safety. AHA Task Force on Automatic External Defibrillation, Subcommittee on AED Safety and Efficacy. Circulation, 1997, Vol. 95, 1677-1682.

<sup>3</sup> LCL = přesný jednostranný spodní 90% limit spolehlivosti.

### **Řízení výbojové terapie**

Díky systému doporučení výbojů se defibrilátor při zjištění přítomnosti rytmu vodného pro výboj automaticky nabije. V případě zjištění rytmu vhodného pro výboj přístroj automaticky provede výboj nebo upozorní uživatele, že má provést výboj stisknutím tlačítka VÝBOJ.

### **Zjišťování pohybu pacienta**

Systém doporučení výbojů (SAS) zjišťuje pohyby pacienta nezávisle na analýze EKG. Detektor pohybu je vestaven v defibrilátoru. ZJIŠŤOVÁNÍ POHYBU lze nakonfigurovat do režimu ZAPNUTO nebo VYPNUTO.

Pohyby mohou vzniknout v důsledku resuscitace, pohybů osob poskytujících záchranu, pohybů pacienta, pohybů vozidla nebo některých interních kardiostimulátorů. Pokud rozptýl signálu transthorakální impedance převyšuje maximální limit, systém doporučení výbojů zjistí přítomnost určitých pohybů pacienta. Je-li zjištěn pohyb, je inhibována analýza EKG. Uživatel je na pohyb upozorněn zobrazením zprávy na displeji, hlasovým pokynem a zvukovým výstražným signálem. Pokud po 10 sekundách stále dochází k pohybu pacienta, je upozorňování na pohyby ukončeno a analýza je vždy provedena až do konce. Tímto způsobem je omezeno zpoždění terapie v situacích, kdy nelze pohyb zabránit. Záchranář by však měl odstranit zdroj pohybu vždy, když je to možné, aby byl minimalizován výskyt artefaktů v EKG.

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

- Pohyb může způsobit artefakt v signálu EKG. Tento artefakt může někdy způsobit nesprávné rozhodnutí systému doporučení výbojů.
- Pohyb může být způsoben zákroky záchranáře. Za účelem snížení rizika nechtěného výdeje výboje do záchranáře je záchranář při detekci pohybu výstražným signálem vyzván, aby se vzdálil od pacienta. Tím dojde k ukončení pohybu a analýza EKG bude pokračovat.

## **DODATEK C**

### **KONTROLNÍ KARTA UŽIVATELE**

Tato kontrolní karta uživatele smí být reprodukována.



**LIFEPAK CR® PLUS**  
**LIFEPAK EXPRESS®**  
**Defibrilátor**



**KONTROLNÍ KARTA UŽIVATELE**

Výrobní číslo jednotky \_\_\_\_\_

Oddělení/umístění \_\_\_\_\_

Pokyny	Doporučené nápravné opatření	Datum							
		Iniciály							
1 Zkontrolujte stav kontrolního displeje: Indikátor připravenosti (OK) Indikátor pro <b>CHARGE-PAK</b> Indikátor pro <b>UPOZORNĚNÍ</b> Indikátor <b>MONTÁŽNÍ KLÍČ</b>	Žádná. Vyměňte CHARGE-PAK™ a sadu elektrod QUIK-PAK™. Viz návod k obsluze. Obraťte se na pracovníky autorizovaného servisu.								
2 Zkontrolujte datum expirace na sadě elektrod.	Je-li datum prošlé, vyměňte sadu elektrod a CHARGE-PAK.								
3 Zkontrolujte další provozní materiál.	Podle potřeby jej doplňte.								
4 Zkontrolujte defibrilátor: Poškození nebo praskliny Cizí materiál	Obraťte se na pracovníky autorizovaného servisu. Očistěte přístroj.								
5 Ostatní:									



## **DODATEK D**

### **POKYNY K ELEKTROMAGNETICKÉ KOMPATIBILITĚ**





**Tabulka D-1** Pokyny a prohlášení výrobce – elektromagnetické emise

<b>Pokyny a prohlášení výrobce – elektromagnetické emise</b>		
Defibrilátory LIFEPAK CR Plus a LIFEPAK EXPRESS jsou určeny k použití v elektromagnetickém prostředí podle následujícího popisu. Zákazník či uživatel defibrilátoru je povinen zajistit, aby byl defibrilátor používán v odpovídajícím prostředí.		
Test emisí	Soulad	Elektromagnetické prostředí – pokyny
Radiofrekvenční emise CISPR 11	Skupina 1	Defibrilátor používá radiofrekvenční energii pouze pro svoji vnitřní funkci. Radiofrekvenční emise jsou proto velmi nízké a neměly by způsobovat rušení elektronických zařízení v blízkosti.
Radiofrekvenční emise CISPR 11	Třída B	Defibrilátor je vhodný k použití na všech pracovištích, včetně domácích pracovišť a pracovišť připojených k veřejné nízkonapěťové síti, která zajišťuje napájení pro obytné budovy.
Harmonické emise IEC 61000-3-2	Nevztahuje se.	
Kolísání napětí/ blikavé emise IEC 61000-3-3	Nevztahuje se.	

### **Základní funkce**

Defibrilátory LIFEPAK CR Plus a LIFEPAK EXPRESS zajišťují bezpečnou a účinnou funkci defibrilační terapie a funkce monitorování pacienta, jsou-li používány v elektromagnetickém prostředí popsaném v tabulkách 2 až 4.


### **Omezení ovlivňující odolnost vůči elektromagnetickému rušení**

Úroveň ochrany před elektromagnetickým rušením je omezena několika faktory, včetně požadavků na ochranu před defibrilátory jiných dodavatelů, zajištění bezpečnosti pacienta prostřednictvím izolace a zajištění odpovídajícího poměru signálu k šumu při zpracování signálů pacienta.

**Tabulka D-2** Pokyny a prohlášení výrobce – elektromagnetická odolnost

<b>Pokyny a prohlášení výrobce – elektromagnetická odolnost</b>			
Defibrilátory LIFEPAK CR Plus a LIFEPAK EXPRESS jsou určeny k použití v elektromagnetickém prostředí podle následujícího popisu. Zákazník či uživatel defibrilátoru je povinen zajistit, aby byl defibrilátor používán v odpovídajícím prostředí.			
Test odolnosti	IEC 60601 Úroveň testu	Úroveň souladu	Elektromagnetické prostředí – pokyny
Elektrostatický výboj (ESD) IEC 61000-4-2	Kontakt $\pm 6$ kV Vzduch $\pm 8$ kV	Kontakt $\pm 8$ kV Vzduch $\pm 15$ kV	Defibrilátor je určen pro použití v suchém prostředí.
Rychlý elektrický přechod/výboj IEC 61000-4-4	$\pm 2$ kV pro napájecí kabely $\pm 1$ kV pro vstupní/výstupní kabely	Nevztahuje se.	Nevztahuje se.
Přepětí IEC 61000-4-5	Diferenciální režim $\pm 1$ kV Společný režim $\pm 2$ kV	Nevztahuje se.	Nevztahuje se.
Pokles napětí, krátké přerušování a výkyvy napětí u napájecích kabelů IEC 61000-4-11	$< 5\% U_T$ ( $> 95\%$ pokles u $U_T$ ) pro 0,5 cyklu $40\% U_T$ ( $60\%$ pokles u $U_T$ ) pro 5 cyklů $70\% U_T$ ( $30\%$ pokles u $U_T$ ) pro 25 cyklů $< 5\% U_T$ ( $> 95\%$ pokles u $U_T$ ) pro 5 s	Nevztahuje se.	Nevztahuje se.
Magnetické pole napájecí frekvence (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Magnetická pole napájecí frekvence musí být na úrovních charakteristických pro běžné umístění v běžném komerčním nebo nemocničním prostředí.
<b>Poznámka:</b> $U_T$ představuje napětí zdroje střídavého napájení před použitím testovací úrovně.			

**Tabulka D-3** Pokyny a prohlášení výrobce – elektromagnetická odolnost

<b>Pokyny a prohlášení výrobce – elektromagnetická odolnost</b>			
Test odolnosti	IEC 60601 Úroveň testu	Úroveň souladu	Elektromagnetické prostředí – pokyny
Defibrilátory LIFEPAK CR Plus a LIFEPAK EXPRESS jsou určeny k použití v elektromagnetickém prostředí podle následujícího popisu. Zákazník či uživatel defibrilátoru je povinen zajistit, aby byl defibrilátor používán v odpovídajícím prostředí.			
Vedená frekvence RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz až 80 MHz mimo pásma ISM*	Nevztahuje se.	Přenosná a mobilní radiofrekvenční komunikační zařízení nesmí být používána ve větší blízkosti defibrilátoru ani připojených kabelů, než je doporučovaná vzdálenost vypočítaná podle rovnice vztahující se na frekvenci vysílače.  <b>Doporučovaná vzdálenost</b>  Nevztahuje se.
Vyzařované frekvence RF IEC 61000-4-3	10 Vrms 150 kHz až 80 MHz v pásmech ISM*  10 V/m 80 MHz až 2,5 GHz	Nevztahuje se.  10 V/m 80 MHz až 870 MHz, 900 MHz až 2,5 GHz  3 V/m 870 MHz až 900 MHz	Nevztahuje se.  $d = 1,2 \sqrt{P}$ 80 MHz až 800 MHz $d = 2,3 \sqrt{P}$ pro určené frekvence v rozsahu od 800 MHz do 2,5 GHz $d = 7,7 \sqrt{P}$ 870 MHz až 900 MHz  Přičemž $P$ je maximální výstupní výkon vysílače ve wattch (W) podle údajů výrobce vysílače a $d$ je doporučovaná vzdálenost v metrech (m). <sup>†</sup>  Intenzita polí pevně umístěných radiofrekvenčních vysílačů podle stanovení místního elektromagnetického průzkumu <sup>‡</sup> musí být nižší, než je úroveň souladu pro každé z frekvenčních rozmezí.  K interferenci může dojít v blízkosti zařízení označených následujícím symbolem:  
<b>Poznámka 1:</b> Při frekvencích 80 MHz a 800 MHz platí vyšší frekvenční pásmo.			
<b>Poznámka 2:</b> Tyto pokyny nemusí platit pro všechny situace. Šíření elektromagnetických vln je ovlivněno pohlcováním a odrazy od staveb, předmětů a osob.			

\* Pásma ISM (industriální, vědecká a zdravotnická) mezi 150 kHz a 80 MHz jsou od 6,765 MHz do 6,795 MHz; od 13,553 MHz do 13,567 MHz; od 26,957 MHz do 27,283 MHz a od 40,66 MHz do 40,70 MHz.

<sup>†</sup> Úroveň souladu ve frekvenčních pásmech ISM od 150 kHz do 80 MHz a frekvenčním rozmezí od 80 MHz do 2,5 GHz mají za účel snížit pravděpodobnost interference způsobené mobilními a přenosnými komunikačními zařízeními v případě, že se tato zařízení nechtěně vyskytnou v blízkosti pacienta. Z tohoto důvodu je pro výpočet doporučovaného odstupu vysílačů v těchto frekvenčních rozmezích použit dodatečný faktor 10/3.

<sup>‡</sup> Intenzitu polí pevně umístěných radiofrekvenčních vysílačů, například pozemních stanic pro mobilní či bezdrátové telefony, pozemních mobilních vysílačů, amatérských radiostanic, rozhlasových vysílačů v pásmech AM a FM a televizních vysílačů, nelze přesně teoreticky předpovědět. Pro posouzení vlivu pevných radiofrekvenčních vysílačů na elektromagnetické prostředí zvažte provedení místního elektromagnetického průzkumu. Pokud naměřená intenzita pole v místě, kde je defibrilátor používán, přesahuje příslušnou hladinu souladu s frekvencemi RF uvedenou výše, ověřte správnost funkce defibrilátoru. Zjistíte-li nenormální funkci, může být nezbytné provést dodatečná opatření, například změnu orientace či přemístění defibrilátoru.

**Tabulka D-4** Doporučená vzdálenost mezi přenosnými a mobilními radiofrekvenčními komunikačními zařízeními a defibrilátory LIFEPAK CR Plus a LIFEPAK EXPRESS

<b>Doporučená vzdálenost mezi přenosnými a mobilními radiofrekvenčními komunikačními zařízeními a defibrilátory LIFEPAK CR Plus a LIFEPAK EXPRESS</b>				
Defibrilátory LIFEPAK CR Plus a LIFEPAK EXPRESS jsou určeny k použití v elektromagnetickém prostředí s kontrolovaným vyzařovaným radiofrekvenčním rušením. Zákazník či uživatel defibrilátoru může zabránit elektromagnetické interferenci dodržováním minimální vzdálenosti mezi přenosnými a mobilními radiofrekvenčními komunikačními zařízeními (vysílači) a defibrilátorem podle následujících doporučení, v závislosti na maximálním výstupním výkonu komunikačních zařízení.				
Jmenovitý maximální výstupní výkon vysílače <i>W</i>	Vzdálenost v závislosti na frekvenci vysílače m			
	150 kHz až 80 MHz	80 MHz až 800 MHz $d = 1,2 \div P$	80 MHz až 870 MHz, 900 MHz až 2,5 GHz $d = 2,3 \div P$	870 MHz až 900 GHz $d = 7,7 \div P$
0.01	Nevztahuje se.	0,12	0,23	0,77
0,1	Nevztahuje se.	0,38	0,73	2,43
1	Nevztahuje se.	1,2	2,3	7,7
10	Nevztahuje se.	3,8	7,3	24,3
100	Nevztahuje se.	12	23	77

Pro vysílače s maximálním výstupním výkonem neuvedeným výše lze doporučenou vzdálenost *d* v metrech (m) určit pomocí rovnice pro frekvenci vysílače, kde *P* je výstupní výkon vysílače ve watttech (W) podle údajů výrobce vysílače.

**Poznámka 1:** Při frekvencích 80 MHz a 800 MHz platí vzdálenost vypočítaná pro vyšší frekvenční pásmo.

**Poznámka 2:** Pásmo ISM (určená pro průmysl, vědu a lékařství) v rozmezí 150 kHz až 80 MHz jsou 6,765 MHz až 6,795 MHz; 13,553 MHz až 13,567 MHz; 26,957 MHz až 27,283 MHz a 40,66 MHz až 40,70 MHz.

**Poznámka 3:** Dodatečný faktor 10/3 je použit pro výpočet doporučeného odstupu pro vysílače ve frekvenčních pásmech ISM od 150 kHz do 80 MHz a frekvenčním rozmezí od 80 MHz do 2,5 GHz mají za účelem snížení pravděpodobnosti interference způsobené mobilními a přenosnými komunikačními zařízeními v případě, že se tato zařízení nechtěně vyskytnou v blízkosti pacienta.

**Poznámka 4:** Tyto pokyny nemusí platit pro všechny situace. Šíření elektromagnetických vln je ovlivněno pohlcováním a odrazy od staveb, předmětů a osob.

## REJSTŘÍK

### A

ADAPTIV 1-10  
 AED 1-2, 1-3  
 Automatické externí  
 defibrilátory 1-2

### B

Bezpečnostní informace 1-4  
 Bezpečnostní varování 2-4, 2-5

### Č

Čas KPR 6-3  
 Časové pásmo 6-4  
 Čištění defibrilátoru 5-2

### D

Datum expirace 2-5, 2-6  
 Defibrilace 1-2, 1-3  
 Defibrilátor  
 Nastavení obsluhou  
 Detekce pohybu 6-4  
 Defibrilátor LIFEPAK  
 Analýza srdečního rytmu  
 1-11  
 Automatický provoz  
 Plně automatický 1-10  
 Poloautomatický 1-10  
 Automatický test 1-10  
 Defibrilační elektrody 1-11  
 Defibrilační křivka 1-10  
 Kontrolní displej 1-11

Možnosti a vlastnosti  
 přístroje 1-10  
 Přizpůsobené nastavení 1-10  
 Příslušenství 1-10  
 Řešení problémů 3-6  
 Správa dat 1-10  
 Systém napájení 1-11

Defibrilátory 1-9  
 Deník událostí 4-2  
 Deník událostí a testů 4-3  
 Detekce pohybu 6-4

### E

EKG 1-3  
 Elektrody 2-6, 2-7  
 Elektrody QUIK-PAK 1-10  
 Energetická sekvence  
 Energetické hladiny 6-2  
 Energetický protokol 6-3

### F

Fibrilace 1-3  
 Fibrilace komor 1-2, 1-3  
 Fyzikální vlastnosti A-3

### H

Hlasitost pokynů 6-3  
 Hlasové pokyny a tóny 3-5

### I

Identifikace přístroje 6-2  
 Impedance 1-3

Indikace pro použití 1-2  
 Indikátor „Montážní klíč“ 2-4, 5-2  
 Indikátor článku  
 CHARGE-PAK 2-4, 5-2  
 Indikátor OK 2-4, 5-2  
 Indikátory 2-4  
 Indikátory elektrod 2-6, 2-7  
 Infarkt myokardu 1-3  
 Informace o recyklaci 5-8  
 Informace o záruce 5-9

### J

Jak postupovat po použití  
 defibrilátoru 3-5  
 Jak postupovat po příjezdu  
 záchranného zdravotnického  
 personálu 3-5  
 Joule 1-3

### K

Klinický souhrn A-5  
 Komorová tachykardie 1-3  
 Konektor elektrod 2-6, 2-7  
 Kontinuální záznam EKG 4-2  
 Kontrola defibrilátoru 2-4  
 Kontrola pulsu 6-4  
 Kontrolní displej 2-4  
 Kotvící čep sady elektrod 2-5, 2-6  
 KPR 1-3

**L**

LED 1-3

**M**

Madlo pro vyjmutí  
sady elektrod 2-5, 2-6  
Metody čištění 5-3  
Modrá fólie 2-6, 2-7

**N**

Nabíjecí článek  
CHARGE-PAK 1-10, 2-4  
Nastavení obsluhou  
Čas udávaný přístrojem 6-3  
Časové pásmo 6-4  
Datum udávané  
přístrojem 6-3  
Energetická sekvence 6-2  
Energetický protokol 6-3  
Hlasitost pokynů 6-3  
ID přístroje 6-2  
Kontrola pulsu 6-4  
Nastavení času KPR 6-3  
Pokyn ke kontrole pulsu 6-3  
Řada výbojů 6-4

**O**

Odpojení elektrod 3-5  
Ošetření pacienta 3-3  
Ošetření pacienta s náhlou  
srdeční zástavou 3-3  
Otevření obalu sady elektrod 3-3  
Ovládací prvky 2-4

**P**

Pacient 1-3  
Péče o defibrilátor 5-1  
Péče o pacienta  
Ošetření pacienta 3-3  
Převedení péče 3-5  
Řešení problémů 3-6  
Pokyn ke kontrole pulsu 6-3  
Port IrDA 1-10, 2-4, 2-5  
Poskytovatel péče 1-3  
Použití defibrilátoru 3-1, 3-3  
Pravidelná údržba 5-2  
Problematické stavy 3-6  
Proč jsou zapotřebí  
defibrilátory 1-2  
Provozní materiál 5-9  
Provozní nastavení 6-2  
Informace 6-1  
Provozní nastavení a konfigurace  
nastavení 6-2

**Přenos dat**

Aktuální záznam 4-2  
Odstranění dat 4-2  
Předchozí záznam 4-2  
Ukládání dat 4-2  
Převodní rukojeť 2-4, 2-5  
Příslušenství 5-9

**R**

Recyklace nebo odstranění  
elektrod jako odpadu 5-8  
Reproduktor 2-6, 2-7  
Rytmus nevhodný pro výboj 1-3  
Rytmus vhodný pro výboj 1-3

**Ř**

Řada výbojů 6-4  
Řešení problémů 3-6  
Řešení problémů během ošetření  
pacienta 3-6  
Řešení problémů s hlasovými  
pokyny 3-6  
Řešení problémů s kontrolním  
 displejem 3-6

**S**

Sada elektrod 2-5, 2-6  
SAS 1-3  
Servis 5-8  
Skladování defibrilátoru 5-2  
Souhrnná zpráva 4-2  
Specifikace A-1  
Specifikace prostředí A-3  
Specifikace uživatelského  
rozhraní A-2  
Správa dat 4-1  
Srdeční příhoda 1-3  
Srdeční zástava 1-3  
Stručná informační karta 2-5, 2-6  
Symboly 1-7  
Systém doporučování výbojů B-1

**Š**

Štítek s výrobním číslem 2-4, 2-5  
Štítky 2-4

**T**

Terminologie 1-3  
Termíny vztahující se  
k bezpečnosti 1-4  
Textové konvence 1-4  
Tlačítko ON-OFF 2-4  
Tlačítko SHOCK (Výboj) 2-6, 2-7

**U**

Udržování stavu připravenosti 5-2  
Ukládání dat 4-2  
Ukládání dat – přehled 4-2  
Uložené zprávy 4-2  
Uložení defibrilátoru 2-3  
Umístění elektrod 3-3, 3-4, 3-6  
Uživatel 1-3

**Ú**

Údaje o testech a servisní  
údaje 4-2  
Údaje ukládané defibrilátorem 4-2

**V**

Varování a upozornění 1-5, 3-2  
Všeobecné informace 1-5  
Víko 2-4  
Vlastnosti ukládání dat A-4  
Vnější ovládací prvky,  
indikátory a štítky 2-4  
Vnitřní uspořádání 2-5, 2-6  
Vybalení a kontrola 2-2  
Výstražný indikátor 2-4, 5-2

**Z**

Začínáme 2-1  
Zajištění autorizovaného  
servisu 5-8  
Základní kroky 3-3  
Zprávy z deníku 4-3  
Zprávy z deníku událostí  
a testů 4-3





**Physio-Control, Inc.**  
11811 Willows Road NE  
Redmond, WA 98052 USA  
Telefon: +1 425 867 4000  
Fax: +1 425 867 4121  
[www.physio-control.com](http://www.physio-control.com)



**Medtronic B.V.**  
Earl Bakkenstraat 10  
6422 PJ Heerlen  
Nizozemí



0123