



**Medtronic**

# LIFEPAK<sup>®</sup> 20

## defibrilátor/monitor

Jednoduchý, avšak technicky dokonalý pro uživatele s nejvyšší úrovní dovedností

Vysoce intuitivní ovládání pro rychlou a účinnou automatizovanou defibrilaci

Snadný přechod do manuálního režimu

ADAPTIVNÍ bifázická technologie přizpůsobuje délku a napětí výboje

Dle potřeby poskytuje volitelné výboje se zvyšující se hladinou energie

Všestranně použitelný, kompaktní, lehký, snadno nositelný

Špičková barevná grafika umožňuje snadné sledování z mnoha úhlů

Flexibilní terapeutické možnosti (Viz níže Možnosti)

Snadná údržba a opravy

### MOŽNOSTI:

- Masimo SET<sup>®</sup> Pulzní oximetrie
- Neinvazivní kardiostimulace
- Elektrody QUIK-COMBO<sup>™</sup> nebo pevné defibrilační elektrody
- Otočný podstavec



Přední světový průkopník v oblasti defibrilační technologie Vám přináší LIFEPAK 20 defibrilátor/monitor, vyvinutý zejména pro klinické použití v nemocnicích. Přístroj byl zkonstruován díky nezanedbatelnému vkladu klinických pracovníků z celého světa a je jak jednoduchý, tak technicky dokonalý, je flexibilním a účinným prostředkem, splňujícím široké nároky na defibrilaci v nejrůznějších prostředích.

20 má vysoce intuitivní ovládání, čímž je usnadněno rychlé pochopení a použití i v defibrilaci málo trénovaným záchranářům. Náš ověřený Systém doporučení výboje (Shock Advisory System<sup>™</sup>) vede uživatele pomocí hlasových a vizuálních pokynů krok za krokem jednotlivými úkony ve smyslu 1 - 2 - 3 dílčích operací. Snadným přepnutím západky se 20 automaticky změní na manuální defibrilátor, včetně displeje pro zobrazení křivky. V manuálním provozním režimu jsou dostupné veškeré pokročilé nástroje pro KPR. 20 tedy nabízí neinvazivní kardiostimulaci, Masimo SET pulzní oximetrii (SpO<sub>2</sub>), tří- nebo pětisvodé EKG monitorování a synchronizovanou kardioverzi.

20 konstruovaná pro použití v nemocničním prostředí, je kompaktní, lehká, snadno a rychle se donese na místo příhody nebo se dá použít i během transportu. Praktický otočný podstavec, který je volitelnou součástí přístroje, umožňuje pevné připojení přístroje k vozíku pro rychlý a bezpečný transport a snadné uvolnění kdykoliv to situace vyžaduje. Podstavec, díky tomu, že je otočný, umožňuje náhled na displej z mnoha úhlů. Díky špičkové barevné grafice, která je viditelná z mnoha úhlů, vidí kliničtí pracovníci zcela zřetelně a v barvách křivky a hodnoty, na jejichž základě pak mohou činit při péči o pacienta účinná a informovaná rozhodnutí.

20 je vybavena ADAPTIVNÍ bifázickou technologií, která na základě hodnoty pacientovy impedance přizpůsobí délku trvání a napětí výboje. V provozním režimu automatizované defibrilace může přístroj poskytovat podle potřeby pacienta volitelné, zvyšující se hladiny energie (200 – 360 J). V manuálním provozním režimu může klinický pracovník nastavit hladiny energie podle zavedených místních protokolů.

## OBECNÉ

LIFEPAK 20 defibrilátor/monitor má sedm hlavních provozních režimů:

**Manuální režim:** Poskytuje běžné provozní možnosti pro všechny poskytovatele rozšířené KPR. Umožňuje manuální volbu energie až do 360 J, synchronizovanou kardioverzi a neinvazivní kardiostimulaci. Je zobrazena EKG křivka.

**Režim automatizované defibrilace (AED):** Poskytuje běžné provozní možnosti pro poskytovatele základní KPR. Je možné používat veškeré možnosti přístroje s výjimkou manuální defibrilace, synchronizované kardioverze, neinvazivní kardiostimulace a přístupu k archivovaným záznamům pacientů. Provádí volbu hladiny energie dle nastavení až do 360 J. Uživatel může zvolit zobrazení EKG křivky na displeji a/nebo vizuální AED pokyny.

**Režim Setup:** Umožňuje uživateli konfigurovat nastavení přístroje.

**Servisní režim:** Umožňuje uživateli provádět diagnostické testy a kalibraci přístroje, zobrazit na displeji příslušnou softwarovou i hardwarovou verzi a tisknout diagnostický záznam kódů.

**Inservisní režim:** Pro demonstrační účely jsou k dispozici simulované tvary křivek. Křivky se skládají z krátkých segmentů reálných dat, které se opakují tak, aby vytvořily kontinuální křivku.

**Archivační režim:** Poskytuje uživateli přístup k záznamům předchozích pacientů pro prohlížení, přenos, tisk, úpravu nebo vymazání.

**Automatický testovací režim.** Provádí denní automatické testování přístroje.

## NAPÁJENÍ

Přístroj je napájen ze sítě a má vnitřní záložní baterii.

**Napájení ze sítě:** 90-132 V, 50/60 Hz, 198-264 V, 50/60 Hz, celkový odběr energie menší než 75 Wattů.

**Záložní vnitřní baterie:** NiMH. Baterie se dobíjí, když je přístroj napájen ze sítě.

**Provozní doba:** Nová plně nabitá vnitřní záložní baterie umožní do okamžiku vybití následující provoz:

	CELKEM	PO ZOBRAZENÍ SIGNALIZACE NÍZKÉHO NAPĚTÍ
Monitorování (minuty)	120	5
Monitorování u přístroje bez pulzní oximetrie (minuty)	135	5
Defibrilace (výboje 360 J)	90	3
Monitorování s kardiostimulací (minuty při 100 mA, Tf 60/min)	70	2

**Obvyklá doba nabíjení:** Méně než dvě hodiny, pokud je přístroj vypnutý a je zapojen do sítě.

**Signalizace a zpráva o nízkém napětí baterie:** Je-li přístroj odpojen ze sítě, přepne se na baterii. Poklesne-li napětí v baterii, objeví se ve stavové oblasti baterie ikona signalizující nízké napětí a zároveň se ozve varovný tón.

**Teplý start:** Při náhodném výpadku napětí (pod 30 vteřin) si přístroj uchová nastavení.

**Indikace nutnosti servisu:** Při zjištění závady (chyby).

## FYZICKÉ PARAMETRY

**Váha:**

- Plně vybavený defibrilátor/monitor (s kardiostimulací a pulzním oximetrem) 5.58 kg (12.3 liber)
- Kabel QUIK-COMBO: 0.20 kg (0.43 liber)
- Standardní (pevné) defibrilační elektrody: 0.88 kg (1.95 liber)

**Výška:** 21.3 cm (8.4 palců)

**Šířka:** 26.2 cm (10.3 palce)

**Hloubka:** 26.2 cm (10.3 palce)

## DISPLEJ

**Velikost (aktivní plocha):** 115,18 mm (4.53 palce)  
šířka x 86,38 mm (3.4 palce) výška

**Rozlišení:** 320 x 240 barevný aktivní LCD.

EKG křivku, číselné hodnoty nebo pokyny a výzvy zobrazuje nejméně po dobu 4 vteřin.

Je možné zobrazit ještě jednu další křivku.

**Rychlost zobrazení křivky:** 25 mm/s pro EKG

## SPRÁVA DAT

Přístroj umožňuje snadno vytisknout záznam CODE SUMMARY™, včetně úvodních záznamů o pacientovi a záznamu kritických událostí. Souhrnný záznam obsahuje též záznam jednotlivých úkonů a záznam základních životních funkcí a křivky odpovídající určitým úkonům. Přístroj umožňuje tisk archivovaných záznamů o pacientech a má dva datové komunikační porty - infračervený (IrDA) a přímý sériový port, který podporuje sériový datový kabel.

## KOMUNIKACE

Přístroj je schopen přenosu dat sériovým připojením:

- EIA/TIA – 232E kompatibilní při 9600, 19200, 38400, 57600 a 115200 bps.

## MONITOR

**EKG**

EKG může být monitorováno pomocí 3-žilového nebo 5-žilového EKG kabelu.

Pro monitorování pomocí defibrilačních elektrod se používají standardní elektrody nebo terapeutické elektrody (QUIK-COMBO stimulační/defibrilační/EKG elektrody nebo jednorázové FAST-PATCH® defibrilační/EKG elektrody).

Kompatibilní s terapeutickým a EKG kabelem přístroje LIFEPAK 12.

**Volba svodů:**

- Svody I, II a III (3-žilový EKG kabel)
- Svody I, II, III, AVR, AVL a AVF, V (c) odečtené současně, (5-žilový EKG kabel).

**Velikost EKG:** 4; 3; 2,5; 2; 1,5; 1; 0,5; 0,25 cm/mV

**Zobrazení srdeční frekvence:** 20 – 350/min na digitální displeji

**Zobrazení mimo rozmezí:** Na displeji se objeví symbol „- - -“

Při zachycení každého komplexu QRS bliká na displeji symbol srdce.

**Systém nepřetržitého monitorování pacienta (CPSS):** V režimu automatizované defibrilace, pokud není aktivován Systém doporučení výboje, monitoruje CPSS pomocí QUIK-COMBO elektrod nebo přes II.svod EKG pacienta, zda se neobjeví defibrilovatelný rytmus.

**Hlasové pokyny:** Používají se pro zvolená varování a alarmy (možné nastavení Zapnuto/Vypnuto).

**Analogový výstup EKG:** 1V/mV x 1.0 zesílení < 30 ms zpoždění

**Obecný režim potlačení:** 90 dB při 50/60 Hz

**SpO<sub>2</sub>**

**Masimo SET® čidla**

**Rozmezí saturace:** 1 – 100 %

**Přesnost měření saturace:** (70 – 100%)  
(0 – 69% nespecifikováno)

**Dospělí/děti:**

- +/- 2 číslice (není-li pohyb)
- +/- 3 číslice (je-li pohyb)

**Novorozenci:**

- +/- 3 číslice (není-li pohyb)
- +/- 3 číslice (je-li pohyb)

Pohyblivý sloupcový graf odpovídající síle signálu.

Pulsový tón při počátku každé pletysmografické křivky.

**Průměrná hodnota SpO<sub>2</sub> odebíraná za časový úsek:**  
Možno zvolit 4, 8, 12 nebo 16 vteřin.

**Měření SpO<sub>2</sub>:** Aktuální hodnoty SpO<sub>2</sub> jsou zobrazeny na displeji a uchovány v paměti.

**Rozmezí tepové frekvence:** 25 – 240 tepů za minutu

**Přesnost měření tepové frekvence:**

- (Dospělí/ Děti/Novorozenci)
- +/- 3 číslice (není-li pohyb)
- +/- 5 číslic (je-li pohyb)

Křivka SpO<sub>2</sub> s automatickou změnou měřítka.

## ALARMY

**Quick Set:** Aktivuje alarmy veškerých parametrů.

**VF/VT Alarm:** V manuálním režimu aktivuje Systém nepřetržitého monitorování pacienta.

## TISKÁRNA

**Tiskne souvislé proužky papíru s informacemi o pacientovi, zobrazenými na displeji.**

**Velikost papíru:** 50 mm (2.0 palce)

**Rychlost tisku:** kontinuální záznam EKG rychlostí 25 mm/sec. +/- 5% (měřeno v souladu s AAMI EC-11, 4.2.5.2)

**Zpoždění:** 8 vteřin

**Autoprint:** Automatický tisk křivek (nastavitelné uživatelem).

**Rychlost tisku pro záznam CODE SUMMARY:** 25 mm/s.

## KMITOČTOVÁ ODEZVA

**Diagnostická:** 0,05 – 150 Hz nebo 0,05 – 40 Hz (nastavitelné uživatelem)

**Monitorovací:** 0,67 – 40 Hz nebo 1 – 30 Hz (nastavitelné uživatelem)

**Defibrilační elektrody:** 2,5 – 30 Hz

**Analogový EKG výstup:** 0,67 – 32 Hz (s výjimkou 2,5 – 30 Hz pro defibrilační elektrody)

## DEFIBRILÁTOR

**Tvar výboje:** Bifázický seříznutý exponenciální. Následující charakteristiky platí od 25 do 200 ohmů, není-li určeno jinak.

**Přesnost energie:** +/- 1 J nebo 10% z nastavení při impedanci 50 ohmů, podle toho, co je větší. +/- 2 J nebo 15% z nastavení, podle toho, co je větší, při impedanci v rozmezí 25–100 ohmů.

**Kompenzace napětí:** Je aktivována při připojení jednorázových defibrilačních elektrod. Uvolnění energie +/- 5% nebo +/- 1 J, podle toho, co je větší, při hodnotě 50 ohmů, s omezením dostupné energie, která má za následek dodání výboje 360 J při 50 ohmech.

Impedance pacienta	Fáze 1		Fáze 2	
	Min.	Max.	Min.	Max.
25	5,1	6,0	3,4	4,0
50	6,8	7,9	4,5	5,3
100	8,7	10,6	5,8	7,1
125	9,5	11,2	6,3	7,4

### Manuální režim

**Volba energie:** 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 20, 30, 50, 70, 100, 125, 150, 175, 200, 225, 250, 275, 300, 325 a 360 joulů a uživatelem nastavitelné sekvence v rozmezí 100–200, 100–300, 100–360.

### Doba nabíjení:

- Doba nabití na 200 J pod 4 vteřiny při plně nabitě baterii.
- Doba nabití na 360 J pod 7 vteřin při plně nabitě baterii.
- Doba nabití na 360 J pod 10 vteřin, pokud se přístroj nenachází v režimu nízkého napětí.

### Synchronizovaná kardioverze:

- Přenos energie začne do 60 ms po vrcholu QRS
- Přenos energie začne do 25 ms po externím synchronizovaném impulsu.
- Externí synchronizovaný impuls, 0-5 V (hladina TTL) impuls, aktivní výška, doba trvání nad 5 ms, ne dříve než po 200 ms a ne déle než po 1 vteřině

## AED

**Systém doporučení výboje (SAS)** je systém analýzy EKG, který sdělí uživateli, zda algoritmus detekoval defibrilovatelný nebo nedefibrilovatelný rytmus. SAS získává EKG data pouze pomocí terapeutických elektrod.

**Připravenost přístroje k výboji:** Při použití plně nabitě baterie při pokojové teplotě je přístroj připraven k provedení výboje do 16 vteřin od zapnutí, jestliže vstupní rytmus je sledán ovlivnitelný výbojem („Výboj doporučen“).

**Režim AED u LIFEPAK 20 defibrilátoru/monitoru není určen pro použití u dětí ve věku pod 8 let.**

### Volba defibrilačních elektrod

- QUIK-COMBO stimulační/defibrilační/EKG elektrody
- Standardní defibrilační elektrody pro dospělé s vestavěnými dětskými defibrilačními elektrodami
- Interní defibrilační elektrody s kontrolou provedení výboje (volitelné)
- Vnější sterilizovatelné defibrilační elektrody (volitelné)
- Jednorázové FAST-PATCH defibrilační/EKG elektrody.

**Délka kabelu:** 2,44 metru (8 stop) dlouhý QUIK-COMBO kabel (nezahrnuje připevňovací elektrody)

## KARDIOSTIMULÁTOR

**Režim stimulace:** demand nebo non-demand  
Proud a frekvence stimulace jsou přednastavené (nastavitelné uživatelem)

**Frekvence stimulace:** 40 – 170 impulsů za minutu

**Přesnost frekvence:** +/- 1.5 % v celém frekvenčním rozsahu

**Výstupní tvar výboje:** monofázický, amplituda stabilní v rozmezí +/- 5% vztahující se k přední hraně pro proudy vyšší nebo rovny 40 mA, doba trvání 20 +/- 1 ms, vzestup a pokles trvá méně nebo rovno 1 ms (v hladinách 10 – 90%)

**Výstupní proud:** 0 – 200 mA

**Pauza:** Je-li aktivována, snižuje frekvenci stimulačních impulsů čtyřikrát.

**Refrakterní doba:** 200 – 300 ms +/- 3% (je funkcí frekvence)

## ZEVNÍ PROSTŘEDÍ

**Teplota při provozu:** 5 – 45° C (41 – 113° F)

**Teplota mimo provoz:** -20 až +60° C (-4 až +140° F)

**Relativní vlhkost při provozu:** 5 – 95%, bez kondenzace

**Atmosférický tlak při provozu:** Vnější tlak do 429 mmHg (0 – 4.572 metrů) (0 – 15.000 stop)

**Vodotěsnost při provozu (bez příslušenství s výjimkou EKG kabelu a pevných defibrilačních elektrod):** IPX1 (rozliti) podle IEC 60601-1, odst. 44.6

**Vibrace:** MIL-STD-810 Metoda 514.4, Cat 1

**Náraz (pád):** 1 pád na každou stranu z výšky 457,2 mm (18 palců) na ocelový povrch.

## EMC

**Emise:** MIL-STD-461D RE101; IEC 60601-1-2 (1993), odst. 36.201.1

**Citlivost:** MIL-STD-461D CS114, RS101, IEC 60601-1-2 (1993), odst. 36.202

Veškeré specifikace platí pro teplotu 20° C (68° F), není-li uvedeno jinak.

◀ QUIK-COMBO stimulační/defibrilační/EKG elektrody jsou kompatibilní se všemi výrobky LIFEPAK z důvodu standardizace a kontinuity péče o pacienta. Standardní defibrilační elektrody pro dospělé s vestavěnými dětskými elektrodami, sterilizovatelné defibrilační elektrody pro dospělé a interní elektrody poskytují flexibilní terapeutické možnosti pro léčbu nejrůznějších kardiologických urgentních stavů. 20 se snadno udržuje a opravuje, je napájena ze sítě a má záložní vnitřní nikl-metal-hydridovou (NiMH) baterii.

LIFEPAK 20 defibrilátor/monitor rozšiřuje a zdokonaluje skupinu výrobků LIFEPAK a poskytuje flexibilní, kompatibilní a standardizované řešení defibrilace pro pacienty v jakémkoli nemocničním prostředí.



**Medtronic Physio-Control**

11811 Willows Road NE  
P. O. Box 97006  
Redmond, WA 98073-9706 USA  
Tel.: 425.867.4000  
Fax: 425.867.4121  
Internet: www.physiocontrol.com  
Internet: www.medtronic.com

**Zástupce pro Evropskou Unii**

Basingstoke, Velká Británie  
Tel.: 44.1256.782.727  
Fax: 44.1256.782.728

**Kanada**

Richmond Hill, Ontario  
Tel.: 905.709.4330  
Fax: 905.709.3336

**Anglie/Irsko**

Basingstoke, Velká Británie  
Tel.: 44.1256.782.727  
Fax: 44.1256.782.728

**Francie**

Lyon - St Priest, Francie  
Tel.: 33.1.72.79.26.26  
Fax: 33.1.72.79.26.36

**Německo/Švýcarsko**

Fernwald, Německo  
Tel.: 49.6404.91.41.0  
Fax: 49.6404.91.41.20

**Rakousko**

Videň, Rakousko  
Tel.: 43.1.240.44.160  
Fax: 43.1.240.44.600

**Itálie**

Sesto Fiorentino, Itálie  
Tel.: 39.055.302.701  
Fax: 39.055.302.4029

**Holandsko**

Hoofddorp, Holandsko  
Tel.: 31.30.6.533.640  
Fax: 31.30.6.535.822

**Španělsko**

Madrid, Španělsko  
Tel.: 34.91.375.60.50  
Fax: 34.91.375.60.55

**Skandinávie**

Järfälla, Švédsko  
Tel.: 46.85.80.945.00  
Fax: 46.85.80.945.05

**Asie-Pacifik**

Christchurch, Nový Zéland  
Tel.: 64.3.3794.429  
Fax: 64.3.3792.374

**Latinská Amerika**

Miami, Florida  
Tel.: 786.242.6661  
Fax: 786.242.4505

**Střední východ**

Dubai, Spojené Emiráty  
Tel.: 971.4.826.532  
Fax: 971.4.827.970

**Maďarsko**

Budapešť, Maďarsko  
Tel.: 36.1.214.2228  
Fax: 36.1.214.2230

**Polsko**

Varšava, Polsko  
Tel.: 48.22.613.38.13  
Fax: 48.22.613.38.11

**Česká republika**

Praha, Česká republika  
Tel.: + 420-296 579 580  
Fax: + 420-296 579 589  
www.medtronicphysiocontrol.cz

**Čínská lidová republika**

Peking, Čína  
Tel.: 86.10.6708.1162  
Fax: 86.10.6708.1163