

---

M1722A/B CodeMaster XL+  
M1723A/B CodeMaster XL  
Defibrilátor / monitor

Uživatelská příručka



HP Part No. M1722-94980  
Vytisknuto v USA  
Česká verze: 6/98

Vydání 2

---

## Upozornění

### Toto vydání

Publikace číslo M1722-94980

Vydání 2

Vytištěno v USA

### Vydání této příručky

Vydání 1, květen 1996

Vydání 2, 29. květen 1998 (přeloženo 6/98)

### Autorské právo

Copyright © 1996, 1998

Hewlett-Packard Company

Andover, MA 01810 USA

Autorizovaná pobočka v ČR:

Hewlett-Packard s.r.o.

P.O. Box 111

Novodvorská 82/803

142 00 Praha 4

tel.: (02) 6130 7111

fax: (02) 4717 611

Informace uvedené v této příručce mohou být změněny bez předchozího upozornění.

Kopírování, pozměňování nebo překládání do jiného jazyka bez předcházejícího písemného povolení je zakázáno.

### Směrnice týkající se lékařských zařízení

Tento výrobek vyhovuje požadavkům Medical Device Directive 93/42/EEC a proto nese označení CE.

### Záruka

Hewlett-Packard neposkytuje, pokud jde o tento materiál, žádné záruky ohledně vhodnosti prodeje a použitelnosti pro určité účely.

Hewlett-Packard neručí za chyby v tomto dokumentu nebo za náhodné nebo následné škody vzniklé v souvislosti s dodávkou, provedením nebo použitím tohoto materiálu.

Některé nově vyrobené produkty mohou obsahovat přepracované díly, výkonem odpovídající novým.

### VÝSTRAHA

Jako u všech elektronických zařízení, i v tomto případě je nutné pečlivě vyhodnotit vysokofrekvenční interferenci (RF) mezi defibrilátorem a jakýmkoli zařízením, které v místě instalace defibrilátoru vysílá nebo přijímá vysokofrekvenční signály, včetně elektrochirurgického vybavení a před uvedením do provozu je nezbytné vyhodnotit veškerá omezení.

Monitorování lze provádět, není-li momentálně vykonáván elektrochirurgický zákrok, ale elektromagnetická interference generovaná elektrochirurgickými nástroji při operaci je dostatečně silná, aby překryla srdeční signály. Pro návrat k normálnímu provozu monitor vyžaduje krátkodobý obnovovací interval, který bude delší, je-li aktivován režim diagnostického monitorování. Defibrilační elektrody by měly být aplikovány co nejdále od operovaného místa, ale současně tak, aby mohla být prováděna normální funkce při minimalizaci možnosti popálenin. Generování vysoké frekvence elektrochirurgickým zařízením může podstatně snížit výkon defibrilátoru/monitoru CodeMaster XL+/XL.

Firma Hewlett-Packard nepřebírá žádnou zodpovědnost za poruchy zaviněné vysokofrekvenční interferencí mezi lékařskou elektronikou Hewlett-Packard a jakýmkoli zařízením vysílajícím vysokofrekvenční elektromagnetické vlny při překročení úrovní stanovených v příslušných standardech.

### VAROVÁNÍ

Výrobce, dovozce a prodejce odpovídají za vliv na bezpečnost, spolehlivost a výkon pouze v těch případech, jsou-li montážní práce, rozšíření, změna nastavení, modifikace nebo opravy prováděny autorizovaným personálem, elektrická instalace příslušné místnosti vyhovuje všem místním ustanovením a zařízení je provozováno dle návodu na použití. Používání příslušenství, které není doporučeno firmou Hewlett-Packard, může snížit výkon výrobku.

TENTO VÝROBEK NENÍ URČEN PRO POUŽITÍ V DOMÁCNOSTI.

### Odpovědnost výrobce

Hewlett-Packard zodpovídá za bezpečnost, spolehlivost a funkci defibrilátoru/monitoru CodeMaster XL+/XL a systému pro údržbu akumulátorů, pokud:











montážní práce, připojení, nastavení, úpravy nebo opravy jsou prováděny personálem pověřeným k těmto úkonům firmou Hewlett-Packard;

elektroinstalace příslušné místnosti je provedena dle místních norem (ČSN);

přístroj je provozován dle návodu na použití.

---

## Bezpečnostní symboly

	<b>Monitor je zapnut (nezaměňovat s 1 J).</b>
	<b>Vypnuto (v pohotovosti).</b>
	<b>Zapnuto/vypnuto</b>
	<b>Uzemnění</b>
	<b>Nebezpečí úrazu elektrickým proudem</b>
	<b>Varování - viz návod k obsluze</b>
	<b>Splňuje požadavky IEC typu BF na svodový proud a je chráněno vůči defibrilátoru.</b>
	<b>Splňuje požadavky IEC typu CF na svodový proud a je chráněno vůči defibrilátoru.</b>
	<b>Ekvipotenciál (zadní část přístroje, vedle vstupu z elektrické sítě).</b>
	<b>Ochranné zemnění.</b>

---

## Označení používaná v tomto manuálu

---

**VÝSTRAHA**



**Výstrahy popisují stavy nebo činnosti, které mohou být příčinou zranění nebo úmrtí.**

---

---

**VAROVÁNÍ**



**Varování popisují stavy nebo činnosti, které mohou být příčinou poškození zařízení nebo ztráty dat.**

---

---

**POZNÁMKA**



**Poznámky obsahují doplňující informace o použití přístroje.**

---

**TEXT** představuje zprávy, které se zobrazují na displeji.

**key** představuje klávesy na předním panelu.

**LIGHT** představuje kontrolky na klávesnici.

---

## Předmluva

Tento manuál poskytuje základní pokyny pro obsluhu, údržbu a odstranění závad defibrilátorů M1722A/B, M1723A/B CodeMaster XL+/XL firmy Hewlett-Packard.

Tento manuál je uspořádán následujícím způsobem:

**Kapitola 1 – Seznámení s přístrojem.** Poskytuje základní pokyny pro bezpečné používání přístroje a správnou péči o něj.

**Kapitola 2 – Defibrilace.** Obsahuje informace o defibrilaci pacienta a používání různých sad defibrilačních elektrod.

**Kapitola 3 – Monitorování.** Obsahuje informace o přípravě a monitorování pacienta. Tyto informace se týkají synchronizované kardioverze a stimulace.

**Kapitola 4 – Provádění synchronizované kardioverze.** Obsahuje informace o provádění synchronizované verze u pacienta.

**Kapitola 5 – Stimulace (volitelná).** Obsahuje informace o provádění stimulace.

**Kapitola 6 – Monitorování SpO<sub>2</sub> (volitelné).** Obsahuje informace jak o kardiálním, tak o dýchacím systému a přenosu kyslíku v těle pacienta.

**Kapitola 7 – Použití informačního režimu (volitelné).** Obsahuje informace o použití defibrilátoru CodeMaster XL+/XL jako poloautomatického externího defibrilátoru.

**Kapitola 8 – Odstranění závad.** Obsahuje informace o odstranění závad a provádění diagnostiky u defibrilátoru CodeMaster XL+/XL.

**Kapitola 9 – Údržba defibrilátoru.** Obsahuje informace o údržbě a čištění defibrilátoru CodeMaster XL+/XL.

**Dodatek A – Instalace a nastavení.** Obsahuje informace o instalaci akumulátoru a jeho dobíjení, založení papíru a konfiguračních nastaveních.

---

## Obsah

<b>1 Seznámení s přístrojem</b>	
Ovládací a informační prvky .....	1-2
Bezpečnostní opatření .....	1-11
Provoz z elektrické sítě a z akumulátoru .....	1-13
Životnost akumulátoru .....	1-14
<b>2 Defibrilace</b>	
Defibrilace pacienta .....	2-1
1. Výběr energie .....	2-2
2. Nabíjení .....	2-3
3. Výboj .....	2-4
Po použití defibrilátoru .....	2-5
Defibrilace s alternativními sadami elektrod .....	2-5
<b>3 Monitorování</b>	
Monitorování pomocí svodů .....	3-1
Příprava svodů pro monitorování .....	3-2
Příprava pacienta .....	3-4
Monitorovací elektrody .....	3-5
Monitorování .....	3-6
Alarmy srdeční frekvence .....	3-7
Tisk záznamu přehledu událostí .....	3-8
Záznam .....	3-9
Automatické záznamy .....	3-10
Data po výboji .....	3-10
Chyby při záznamu .....	3-11
Externí monitorování .....	3-11

<b>4</b>	<b>Provádění synchronizované kardioverze</b>	
	Provádění kardioverze.....	4-1
	Monitorování během kardioverze .....	4-1
	Použití přikládacích elektrod pro provádění synchronizované kardioverze.....	4-3
	Použití elektrod pro provádění synchronizované kardioverze .....	4-5
	Po použití defibrilátoru.....	4-8
<b>5</b>	<b>Stimulace (volitelná)</b>	
	Použití kardiostimulátoru .....	5-2
	Defibrilace během kardiostimulace.....	5-5
<b>6</b>	<b>Monitorování SpO<sub>2</sub> (volitelné)</b>	
	SaO <sub>2</sub> a SpO <sub>2</sub> .....	6-1
	Poznámky k aplikaci .....	6-1
	Použití SpO <sub>2</sub> pro monitorování pacienta.....	6-3
	Aplikace snímače na pacienta .....	6-4
	Odstranění závad při aplikaci snímače .....	6-5
	Připojení snímače k přístroji CodeMaster XL/XL+ .....	6-6
	Zahájení monitorování.....	6-7
	Hodnoty SpO <sub>2</sub> .....	6-7
	Alarmy SpO <sub>2</sub> .....	6-8
	Aktivace alarmů SpO <sub>2</sub> .....	6-8
	Deaktivace alarmů SpO <sub>2</sub> .....	6-8
	Výstup zapisovače.....	6-8
<b>7</b>	<b>Použití informačního režimu (volitelné)</b>	
	Použití informačního režimu .....	7-1
	Ověření stavu pacienta .....	7-2
	A. Zapnutí informačního režimu .....	7-2
	B. Aplikace externích nalepovacích elektrod .....	7-6
	C. Stiskněte tlačítko Analyze (vyhodnocení).....	7-8
	D. Řiďte se výzvami.....	7-10
	Po použití defibrilátoru.....	7-12
	Tisk souhrnného záznamu informačních událostí .....	7-13
	Předprogramovaná nastavení informačního režimu .....	7-18



<b>8</b>	<b>Odstranění závad</b>	
	Odstranění závad .....	8-1
	Odstranění závad defibrilátoru .....	8-1
	Odstranění závad kardiostimulátoru .....	8-4
	Odstranění závad SpO <sub>2</sub> .....	8-5
	Odstranění závad informačního režimu .....	8-6
	Provádění diagnostiky .....	8-6
	Provozní kontroly .....	8-8
	Každou směnu .....	8-8
	Každý den .....	8-9
	Každý týden .....	8-13
	Každé tři měsíce .....	8-13
	Každých šest měsíců .....	8-13
<b>9</b>	<b>Údržba defibrilátoru</b>	
	Výměna papíru v zapisovači .....	9-1
	Čištění tiskací hlavy zapisovače .....	9-2
	Údržba akumulátoru .....	9-3
	Kontrola kapacity akumulátoru .....	9-4
	Výměna akumulátoru .....	9-5
	Čištění vnějších povrchů .....	9-6
	Čištění a sterilizace interních elektrod .....	9-7
	Sterilizace interních elektrod v páře .....	9-7
	Sterilizace ethylenoxidem .....	9-8
	Sterilizace peroxidem vodíku .....	9-8
	Příslušenství a spotřební materiál .....	9-9
<b>A</b>	<b>Instalace a nastavení</b>	
	Instalace .....	A-1
	Nastavení síťového napětí .....	A-1
	Instalace a nabíjení akumulátoru .....	A-2
	Založení papíru do zapisovače .....	A-4
	Připojení elektrod a patientských kabelů .....	A-4
	Nastavení .....	A-8

Technické údaje .....	A-13
Defibrilátor .....	A-13
Monitor .....	A-14
Tepelný zapisovač .....	A-15
Rozměry a váha .....	A-15
Akumulátor .....	A-16
Externí kardiostimulátor (volitelný pro CodeMaster XL+) .....	A-16
SpO <sub>2</sub> (volitelné) .....	A-17
Informační režim (volitelný) .....	A-17
Spojení na Servisní středisko HP .....	A-18

## Ilustrace

Obr. 1-1	Defibrilátor/monitor CodeMaster XL+ .....	1-1
Obr. 1-2	Defibrilátor/monitor CodeMaster XL .....	1-2
Obr. 1-3	Ovládací prvky defibrilátoru .....	1-3
Obr. 1-4	Ovládací prvky zapisovače .....	1-4
Obr. 1-5	Ovládací prvky monitoru .....	1-5
Obr. 1-6	Ovládací prvky kardiostimulátoru .....	1-6
Obr. 1-7	Ovládací prvky SpO <sub>2</sub> .....	1-7
Obr. 1-8	Ovládací prvky informačního režimu .....	1-8
Obr. 1-9	Kontrolky .....	1-9
Obr. 2-1	Ovládací panel defibrilátoru .....	2-1
Obr. 2-2	Umístění elektrod pro defibrilaci .....	2-3
Obr. 2-3	Přechodový kabel elektrod .....	2-8
Obr. 3-1	Ovládací panel monitoru .....	3-6
Obr. 5-1	Ovládací panel kardiostimulátoru .....	5-1
Obr. 6-1	Umístění emitorů světla a fotodetektoru .....	6-2
Obr. 6-2	Aplikace znovupoužitelného snímače HP M1190A .....	6-4
Obr. 6-3	Připojení snímače SpO <sub>2</sub> k defibrilátoru/monitoru CodeMaster XL+/XL .....	6-6
Obr. 6-4	Defibrilátor/monitor CodeMaster XL+/XL s hodnotami SpO <sub>2</sub> .....	6-7
Obr. 7-1	Poloha Advisory On .....	7-3
Obr. 7-2	Zapojte přechodový kabel elektrod do defibrilátoru CodeMaster XL+/XL .....	7-7
Obr. 7-3	Tlačítko Analyze .....	7-8
Obr. 7-4	Tlačítka Shock (výboj) .....	7-11
Obr. 7-5	Souhrnný záznam informačních událostí .....	7-14
Obr. 7-6	Příklad křivky EKG .....	7-17
Obr. 9-1	Výměna papíru v zapisovači .....	9-1
Obr. A-1	Instalace akumulátoru .....	A-3
Obr. A-2	Připojení příkládacích, nalepovacích nebo interních elektrod .....	A-5
Obr. A-3	Připojení patientského kabelu .....	A-7

### Každý den

- Zkontrolujte síťovou šňůru, zda nenesе viditelné známky opotřebení.
- Přesvědčte se, zda svítí kontrolky BATT CHRG a AC POWER . Je-li přístroj zapojen a svítí-li kontrolka AC POWER , může se jednat o vadnou šňůru.
- Zkontrolujte, zda po odpojení přístroje zhasnou kontrolky BATT CHRG a AC POWER .
- Proveďte Funkční zkoušku dodané energie a tlačítka Shock (výboj) (viz níže).
- Je-li váš přístroj vybaven volbou externí stimulace, proveďte rychlý funkční test kardiostimulátoru (viz níže).
- Je-li váš přístroj vybaven volbou informačního režimu, přepněte ovládací prvek Energy Select na Advisory On a zkontrolujte, zda se přístroj zapne.

### Funkční zkouška dodané energie a tlačítka Shock (výboj)

Pro kontrolu přístroje pomocí přikládacích elektrod proveďte následující.

- 1 Přepněte ovládací prvek Energy Select do polohy 100 jouů.
- 2 Ověřte, zda jsou instalovány přikládací elektrody pro dospělé pacienty.
- 3 Zatlačte přikládací elektrody na doraz do držáků (hrotová elektroda musí být na pravé straně, sternální elektroda na levé) a stiskněte jedno z tlačítek Charge (nabíjení). Vyčkejte indikace ukončení nabíjení.

---

**VÝSTRAHA**



---

**Nepřibližujte se rukama k okrajům elektrod. Tlačítka Shock (výboj) na držadlech elektrod tiskněte pačci.**


---

- 4 Ponechte elektrody v držácích, uchopte je za držadla a stiskněte tlačítko Shock (výboj) na hrotové elektrodě. Ověřte, zda se defibrilátor nevybil.
- 5 Uvolněte tlačítko Shock na hrotové elektrodě a stiskněte tlačítko Shock na sternální elektrodě. Ověřte, zda se defibrilátor nevybil.
- 6 Stiskněte **[Sync]** pro převod defibrilátoru do režimu synchronizace.
- 7 Stiskněte a podržte obě tlačítka Shock. Ověřte, zda se defibrilátor nevybil.
- 8 Opět stiskněte **[Sync]** pro převod defibrilátoru z režimu synchronizace.
- 9 Ponechte elektrody v držácích a krátce najednou stiskněte obě tlačítka Shock.
- 10 Zapisovač vytiskne zprávu o provedeném testu.

Pro kontrolu přístroje s přechodovým kabelem elektrod proveďte následující.

### Test přechodového kabelu elektrod

Pro kontrolu přechodového kabelu elektrod proveďte následující.

- 1 Připojte HP M1781A testovací zátěž k HP M2472A přechodovému kabelu elektrod.
- 2 Přepněte ovládací prvek Energy Select do polohy 100 joulů.
- 3 Stiskněte tlačítko **Charge**. Vyčkejte indikace ukončení nabíjení.
- 4 Stiskněte levé tlačítko Shock (  ) (výboj) na krytu konektoru přechodového kabelu elektrod. Ověřte, zda se defibrilátor nevybil.
- 5 Uvolněte levé tlačítko Shock a stiskněte pravé tlačítko Shock na krytu konektoru přechodového kabelu elektrod. Ověřte, zda se defibrilátor nevybil.
- 6 Stiskněte **Sync** pro převod defibrilátoru do režimu synchronizace.
- 7 Stiskněte a podržte obě tlačítka Shock. Ověřte, zda se defibrilátor nevybil.
- 8 Opět stiskněte **Sync** pro převod defibrilátoru z režimu synchronizace.
- 9 Při stisknutém **Charge** stiskněte obě tlačítka Shock na krytu konektoru přechodového kabelu. Ověřte, zda se defibrilátor vybil.

Zapisovač vytiskne zprávu o provedeném testu.

---

**POZNÁMKA**

Pokud se na záznamu EKG nevytiskne zpráva TEST 100J PASSED, nebo pokud test jednoho z tlačítek Shock nedopadne uspokojivě, upozorněte servisní personál.

---

**VAROVÁNÍ**

Když se na displeji objeví zpráva CHECK SETUP, zaříďte, aby servisní personál provedl výměnu záložní baterie.

- 
- 10 Odpojte testovací zátěž (M1781A) od přechodového kabelu elektrod (M2472A).

### Rychlý funkční test kardiostimulátoru

- 1 Připojte přechodový kabel elektrod (M1750A/B) k defibrilátoru a testovací zátěž (M1781A) k přechodovému kabelu. Zapněte defibrilátor přepnutím ovládacího prvku Energy Select do polohy Monitor On (monitor zapnut).
- 2 Stiskněte **Pacer On** (vyskytne-li se výstražná zpráva LEADS OFF, ignorujte ji.)
- 3 Stisknutím **Mode** převed'te kardiostimulátor do stálého režimu provozu.
- 4 Stisknutím **▼ Output ▲** nastavte proud na 30 mA. Stisknutím **▼ Rate ▲** nastavte frekvenci kardiostimulátoru na 60 pulzů za minutu.
- 5 Spus'te kardiostimulátor stisknutím **Start/Stop** na klávesnici kardiostimulátoru a stisknutím **Record** na klávesnici zapisovače spus'te zapisovač.
- 6 Ověřte, zda se pulzy kardiostimulátoru objevují na registračním pásu ze zapisovače přibližně v každém pátém velkém okénku rastru (nachází-li se zapisovač v režimu zpoždění, pulzy se objeví po uplynutí několika sekund). Nechte kardiostimulátor běžet po dobu 10 ÷ 12 sekund.
- 7 Vypněte kardiostimulátor stisknutím **Pacer On** a zastavte tisk zapisovače stisknutím **Record**. Od přechodového kabelu elektrod odpojte testovací zátěž (M1781A).

Upozorněte servisní personál, pokud:

- se na monitoru zobrazí zpráva PACER FAILURE
- jednotka třikrát pípne a zobrazí se zpráva PACER OUTPUT LOW
- na registračním pásu, jak bylo popsáno výše, nejsou vytištěny pulzy kardiostimulátoru.

### **Každý týden**

Každý týden zkontrolujte následujícím způsobem soupravu interních elektrod.

- Zkontrolujte, zda na soupravě interních elektrod nejsou zbytky po sterilizaci, v případě nutnosti očistěte. Oxidace může být známkou toho, že souprava elektrod již byla hodně používána, je opotřebovaná a musí se vyměnit.
- Zkontrolujte, zda povrch elektrod není narušen, a zda nedošlo ke změně zbarvení. Dle nutnosti vyleštěte nebo vyměňte.
- Ujistěte se, zda izolace kabelu, konektoru a elektrod není popraskaná.

### **Každé tři měsíce**

Každé tři měsíce si nechte otestovat soupravy kabelů, zdali v nich nedošlo k přerušeni vodičů.

### **Každých šest měsíců**

V *Servisním manuálu M1722/M1723 defibrilátoru/monitoru CodeMaster série XL* jsou popsány rozsáhlejší testy elektročásti, provozu a bezpečnosti, které musí být prováděny pracovníky biomedicínského technického oddělení vašeho zdravotního ústavu nebo jiným servisním personálem každé tři až šest měsíců.



**Odstranění závad  
Provozní kontroly**

---

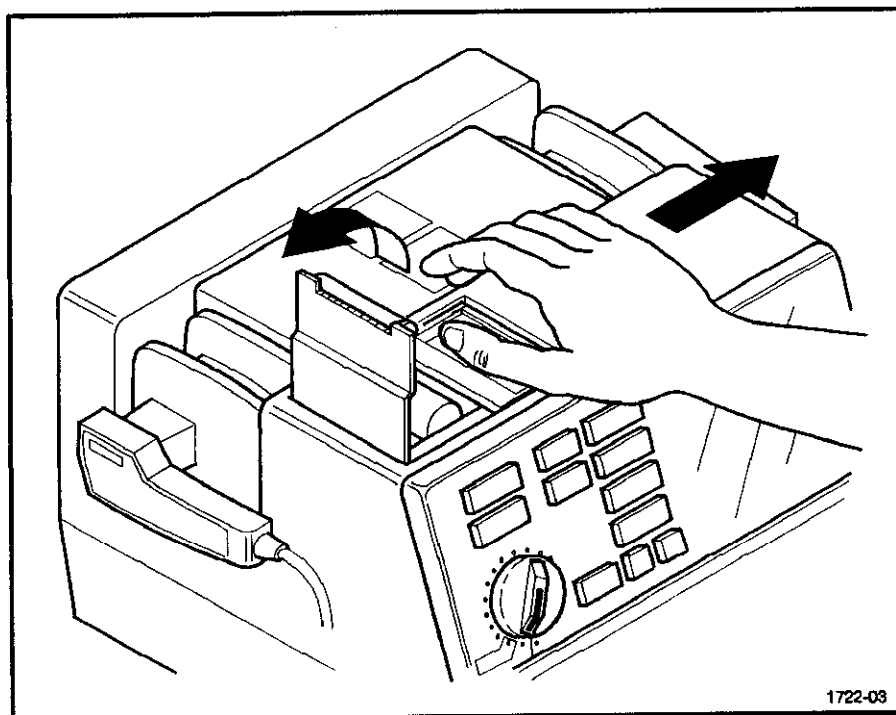
## Údržba defibrilátoru

Tato kapitola obsahuje informace o údržbě a čištění defibrilátoru/monitoru Code-Master XL+/XL.

---

### Výměna papíru v zapisovači

Obr. 9-1



Výměna papíru v zapisovači

Údržba defibrilátoru  
Čištění tiskací hlavy zapisovače

Při výměně papíru v zapisovači postupujte takto.

- 1 Posuňte dvířka zapisovače na pravou stranu defibrilátoru, jak je to znázorněno na Obr. 9-1. Přítlačná deska papíru se zvedne.
- 2 Vytáhněte chlopeň z plastické hmoty, abyste mohli vyjmout prázdnou nebo téměř prázdnou roli papíru.
- 3 Vložte novou roli teplocitlivého papíru (HP 40457C/D) do zapisovače tak, aby se papír odvíjel z horní části role a rastr byl na spodní straně papíru vystupujícího ze zapisovače.
- 4 Přetáhněte konec papíru přes přítlačnou desku zapisovače.
- 5 Dvířka zapisovače držte stále otevřená (směrem vpravo) a zatlačte přítlačnou desku dolů nad papír.
- 6 Nechte dvířka, aby se nad válečkem přítlačné desky zavřela.

---

## Čištění tiskací hlavy zapisovače

Jestliže je tisk záznamu EKG slabý nebo je nestejnorodý, očistěte z tiskací hlavy případné zbytky papíru.

Při čištění tiskací hlavy postupujte takto.

- 1 Posuňte dvířka zapisovače na pravou stranu defibrilátoru. Přítlačná deska papíru se zvedne.
- 2 Vyjměte roli papíru.
- 3 Očistěte povrch tiskací hlavy (nad kartáčkem) bavlněným hadříkem a alkoholem.
- 4 Vraťte zpět roli papíru.
- 5 Dvířka zapisovače držte stále otevřená (směrem vpravo) a zatlačte přítlačnou desku dolů nad papír.
- 6 Nechte dvířka, aby se nad válečkem přítlačné desky zavřela.

---

## Údržba akumulátoru

Zapouzdřený olověný akumulátor používaný v přístroji CodeMaster XL+/XL bude mít optimální životnost tehdy, jestliže bude přístroj trvale připojen k elektrické síti a po každém použití plně nabit. Úplné nabití zcela vybitého akumulátoru vyžaduje nepřerušované dobíjení po dobu 18 hodin. Protože není vždy možné uskutečnit mezi jednotlivými použitými úplný nabíjecí cyklus, byl CodeMaster XL+/XL navržen tak, aby nabil vybitý akumulátor na 90% kapacity během asi dvou hodin. Avšak kapacita a životnost akumulátoru se sníží, jestliže nebude umožněno, aby se akumulátor po každém použití úplně nabil. Pro zvýšení životnosti akumulátoru v případech, kdy se CodeMaster XL+/XL často používá mezi dvěma cykly úplného nabití, uvažte možnost snížení počtu použití přístroje mezi úplnými nabitími.

Není-li přístroj připojen k elektrické síti, pro udržování obsahu paměti a logiky spouštění přístroje se odebírá určitý proud. Jestliže má být akumulátor skladován delší dobu (déle než měsíc) bez připojení k elektrické síti, řiďte se varováním v podkapitole „Instalace a nabíjení akumulátoru“ na straně A-1.

Tento akumulátor byl zvolen proto, jelikož poskytuje optimální výkonnost a životnost při velkém rozsahu provozních podmínek. Životnost akumulátoru závisí na mnoha proměnných včetně teploty a způsobu používání. Kontrolujte pravidelně kapacitu akumulátoru, zda jej není zapotřebí vyměnit. Kontrola kapacity akumulátoru je popsána v následující podkapitole.

---

### POZNÁMKA



Po připojení k elektrické síti bude CodeMaster XL+/XL fungovat normálně i bez instalovaného akumulátoru, avšak doba potřebná pro nabití defibrilátoru se prodlouží.

---

### VÝSTRAHA



Jestliže CodeMaster XL+/XL provozujete bez akumulátoru, zřetelně na něm vyznačte, že nemá akumulátor a potřebuje k provozu elektrickou síť. Jestliže je CodeMaster XL+/XL připojen k elektrické síti a není v něm instalován akumulátor, kontrolka AC POWER bude svítit a kontrolka BATT CHRГ bude zhasnutá.

---

## Kontrola kapacity akumulátoru

Kontrolu kapacity akumulátoru provádějte nejméně jednou za šest měsíců. Jestliže je akumulátor často vybitý bez následujícího plného nabití, provádějte tuto kontrolu častěji.

S novým akumulátorem je přístroj schopen monitorovat po dobu nejméně 2,5 hodiny. Firma Hewlett-Packard doporučuje vyměnit akumulátor, jestliže s plně nabitým akumulátorem není přístroj schopen monitorovat po dobu alespoň 2,5 hodiny nebo jestliže nesignalizuje Low Battery (nedostatečné nabití akumulátoru) po dobu alespoň 10 minut.

Při kontrole kapacity akumulátoru postupujte podle následujících bodů. Tato kontrola bude vyžadovat až 3,5 hodiny (bez doby nabíjení akumulátoru). Pro kontrolu akumulátoru a jeho přípravu k opětovnému použití si rezervujte 30 hodin.

- 1 Nabijte akumulátor zapojením přístroje do elektrické sítě po dobu osmi hodin. Přesvědčte se, zda svítí kontrolky **BATT CHRG** a **AC POWER**.
- 2 Zkontrolujte, zda je v zapisovači papír.
- 3 Při stisknutých tlačítkách **Sync** a **HR Alarm** nastavte volič energie z polohy Off (Standby) do polohy Monitor On. Za okamžik se na obrazovce objeví menu Setup/Diagnostic Service (Nastavení/diagnostika).
- 4 Stiskněte **▼ ECG Size** pro zvýraznění diagnostického testu akumulátoru.
- 5 Odpojte přístroj od elektrické sítě, kontrolky (**BATT CHRG** a **AC POWER** nesvítí).
- 6 Stiskněte **Lead Select** pro zahájení testu kapacity akumulátoru.
  - Zobrazí se počáteční napětí akumulátoru, okamžité napětí akumulátoru, čas trvání monitorování a čas trvání výstrahy od nedostatečného nabití akumulátoru.
  - Po ukončení testu akumulátoru vytiskne zapisovač konečné hodnoty zobrazovaných výsledků těsně před vypnutím přístroje.
  - Vyměňte akumulátor, jestliže zaznamenaná hodnota času trvání monitorování činí méně než 2,5 hodiny nebo jestliže hodnota času trvání výstrahy od nedostatečného nabití akumulátoru činí méně než 10 minut.
- 7 Přepněte volič energie do polohy Off (Standby).

## Tabulky

Tabulka 1-1	Ovládací prvky defibrilátoru .....	1-3
Tabulka 1-2	Ovládací prvky zapisovače .....	1-4
Tabulka 1-3	Ovládací prvky monitoru .....	1-5
Tabulka 1-4	Ovládací prvky kardiostimulátoru .....	1-6
Tabulka 1-5	Ovládací prvky SpO <sub>2</sub> .....	1-7
Tabulka 1-6	Ovládací prvky informačního režimu .....	1-8
Tabulka 1-7	Kontroly .....	1-9
Tabulka 1-8	Akustická indikace .....	1-10
Tabulka 2-1	Volba interních elektrod bez spínačů .....	2-10
Tabulka 2-2	Volba interních elektrod se spínačem .....	2-11
Tabulka 3-1	Konfigurace monitorování srdeční činnosti .....	3-1
Tabulka 3-2	Umístění 3-vodičové soupravy elektrod .....	3-2
Tabulka 3-3	Tvorba svodů .....	3-3
Tabulka 3-4	Umístění 5-vodičové soupravy elektrod .....	3-3
Tabulka 3-5	Konfigurace svodů .....	3-3
Tabulka 3-6	Údaje uvedené v záznamu přehledu událostí .....	3-8
Tabulka 3-7	Automatické záznamy .....	3-10
Tabulka 3-8	Kabely pro externí monitorování .....	3-11
Tabulka 7-1	Zvuková indikace v informačním režimu .....	7-4
Tabulka 7-2	Údaje souhrnného záznamu informačních událostí .....	7-16
Tabulka 8-1	Chybové zprávy .....	8-1
Tabulka 8-2	Zprávy defibrilátoru .....	8-1
Tabulka 8-3	Zprávy kardiostimulátoru .....	8-4
Tabulka 8-4	Zprávy SpO <sub>2</sub> .....	8-5
Tabulka 8-5	Zprávy informačního režimu .....	8-6
Tabulka A-1	Menu nastavení 1 .....	A-11
Tabulka A-2	Menu nastavení 2 .....	A-12

## Čištění vnějších povrchů

Defibrilátor/monitor CodeMaster XL+/XL a jeho příslušenství jsou chemicky odolné vůči běžným nemocničním čisticím roztokům a nežíravým detergentům. Níže jsou uvedeny některé schválené čisticí roztoky:

- 90% izopropylalkohol (kromě přechodových a patientských kabelů)
- mýdlo a voda
- chlornan sodný (SAVO) (30 ml na litr vody)
- Udržujte vnější části přístroje v čistotě a zbavujte je prachu. Pečlivě čistěte elektrody, aby se na nich nehromadila vyschlá elektrolytická pasta.
- Zabraňte pronikání jakýchkoli kapalin do přístroje. Při čištění nerozlévejte na přístroj kapaliny.
- Nepoužívejte abrazivní čisticí prostředky nebo silná rozpouštědla jako aceton nebo sloučeniny na jeho bázi.
- Displej čistěte opatrně. Je zvláště citlivý na hrubé zacházení a mohlo by dojít k poškození jeho povrchu.
- Monitorovací svody nesterilizujte v páře, neponořujte je na delší dobu do kapalin a nezahřívajte je nad 50°C. Pokud kovové povrchy zoxiduují, očistěte je velmi jemným abrazivním prostředkem (zubní pastou). Nepoužívejte vysoce abrazivní čisticí prostředky jako ocelovou vlnu nebo leštadlo na kov.
- Nesterilizujte v páře nebo plynu soupravu externích elektrod.

### Poznámka SZÚ

Při náhodném potřísnění přístroje, jeho částí nebo jeho příslušenství biologickým materiálem, zejména krví, dezinfikujte otřením přípravkem s virucidním působením schváleným hlavním hygienikem ČR.

- 8 Připojte přístroj k elektrické síti na dobu 18 hodin. Přesvědčte se, zda svítí kontrolky BATT CHRG a AC POWER .
- 9 Nyní je přístroj připraven k opětovnému použití.

---

**VAROVÁNÍ**



Bude-li akumulátor ponechán delší dobu v nenabitém stavu, může dojít k jeho trvalému poškození.

---

### Výměna akumulátoru

Při výměně akumulátoru postupujte následovně:

- 1 Odpojte přístroj od elektrické sítě.
- 2 Položte přístroj na pracovní stůl spodní stranou nahoru.
- 3 Otočte proti směru pohybu hodinových ručiček dva šrouby přihrádky pro akumulátor o 90°.
- 4 Sejměte kryt přihrádky pro akumulátor.
- 5 Odpojte konektor akumulátoru a vyjměte akumulátor.
- 6 Připojte nový akumulátor a vložte jej do přihrádky.
- 7 Vložte zpět kryt přihrádky a zajistěte jej dvěma šrouby. Tyto šrouby utáhněte o 90° ve směru pohybu hodinových ručiček.
- 8 Před uvedením přístroje do provozu proveďte výše uvedenou kontrolu kapacity akumulátoru.



## Čištění a sterilizace interních elektrod

Povrch elektrod a držadla očistíte pomocí běžného roztoku, jako izopropylalkohol, mýdlo a voda nebo chlornan sodný (SAVO) (30 ml na litr vody).

- Nepoužívejte aceton, enzymatické čisticí prostředky, čisticí prostředky na bázi čpavku nebo silné alkalické čisticí prostředky.
- Malým a měkkým kartáčkem a čisticím roztokem odstraňte nečistoty z povrchu a okrajů elektrod.
- Před prováděním sterilizace odstraňte zbytky látek, případně nahromaděných na držadlech nebo na povrchu elektrod.
- Konektor nesmíte ponořit do čisticího roztoku.

Soupravu interních elektrod lze sterilizovat v parním sterilizátoru, avšak drsné podmínky takové sterilizace omezují životnost elektrod.

Společnost Hewlett-Packard poskytuje na elektrody jako na *spotřební materiál* standardní jednoroční záruku. Protože je životnost elektrod omezená, vyměňte je, jestliže jejich funkce nebo vzhled vyvolávají pochybnosti. Při použití sterilizačních postupů popsanych v této příručce vydrží elektrody asi 200 sterilizačních cyklů. Tento počet však bude záviset na použitém zařízení a procesu.

## Sterilizace interních elektrod v páře

Pro sterilizaci interních elektrod navrhuje firma Hewlett-Packard následující způsob sterilizace. Další sterilizační metody jsou popsány v *Návodu na elektrody pro defibrilátor/monitor série CodeMaster používané na operačních sálech*.

### Standardní sterilizace

Příprava	Dvojitě zabalit do sterilizačních obalů
Teplota	132 ÷ 135°C
Trvání	10 minut

Údržba defibrilátoru  
Čištění a sterilizace interních elektrod

**Zkrácená sterilizace**

<b>Příprava</b>	Nebalit
<b>Teplota</b>	132 ÷ 135°C
<b>Trvání</b>	10 minut

**Těžká sterilizace**

<b>Příprava</b>	Dvojitě zabalit do sterilizačních obalů
<b>Teplota</b>	121 ÷ 123°C
<b>Trvání</b>	30 minut

**Sterilizace ethylenoxidem**

<b>Teplota</b>	55°C ±1°C
<b>Relativní vlhkost</b>	60% ±20%
<b>Koncentrace EtO</b>	600 mg/l ±30 mg/l 12/88 EtO
<b>Doba sterilizace</b>	1 hodina 45 minut
<b>Doba odvětrání</b>	24 hodin
<b>Teplota odvětrání</b>	55°C

Podmínky sterilizace byly upraveny tak, aby splňovaly požadavky vyhlášky č. 207/1992 Sb., Příloha 1.

**Sterilizace peroxidem vodíku**

Viz pokyny výrobce.

## Příslušenství a spotřební materiál

Záruka firmy Hewlett-Packard platí jen tehdy, jestliže používáte ji schválené příslušenství a náhradní díly.

### Akumulátor

**M1758A** Sestava akumulátoru

### Synchronizační kabely

**14482A** Synchronizační kabel 2,5 m

**14482B** Synchronizační kabel 7,8 m

### Pacientské kabely

**M1731A** Pacientský kabel, 6-kolíkový, 3-vodičový, AHA  
**M1732A** Pacientský kabel, 6-kolíkový, 5-vodičový, AHA  
**M1733A** Pacientský kabel, 8-kolíkový, 3-vodičový, AHA  
**M1734A** Pacientský kabel, 8-kolíkový, 5-vodičový, AHA  
**M1735A** Pacientský kabel, 8-kolíkový, 3-vodičový, IEC  
**M1736A** Pacientský kabel, 8-kolíkový, 5-vodičový, IEC  
**M1500A** Kmenový kabel, 12-kolíkový, 3-vodičový, AHA  
**M1605A** Souprava svodů, 3-vodičové, AHA  
**M1510A** Kmenový kabel, 12-kolíkový, 3-vodičový, IEC  
**M1615A** Souprava svodů, 3-vodičové, IEC  
**M1520A** Kmenový kabel, 12-kolíkový, 5-vodičový, AHA  
**M1625A** Souprava svodů, 5-vodičových, AHA  
**M1530A** Kmenový kabel, 12-kolíkový, 5-vodičový, IEC  
**M1635A** Souprava svodů, 5-vodičových, IEC

Údržba defibrilátoru  
Příslušenství a spotřební materiál

**Síťové šňůry**

8120-1692	Kontinentální Evropa
8120-4464	Austrálie, Nový Zéland
8120-1703	Velká Británie, Irsko
8120-2957	Dánsko
8120-1692	Itálie
8120-5213	Severní Amerika
8120-2296	Švýcarsko
8120-4600	Jižní Afrika

**Přikládací elektrody**

M1740A	Adaptér pro interní elektrody
M1740B	Adaptér pro interní elektrody (žlutý)
M1741A	Souprava interních elektrod bez spínače, prům. 7,5 cm
M1742A	Souprava interních elektrod bez spínače, prům. 6,0 cm
M1743A	Souprava interních elektrod bez spínače, prům. 4,5 cm
M1744A	Souprava interních elektrod bez spínače, prům. 2,8 cm *
M1784A	Souprava interních elektrod se spínačem, prům. 7,5 cm
M1785A	Souprava interních elektrod se spínačem, prům. 6,0 cm
M1786A	Souprava interních elektrod se spínačem, prům. 4,5 cm
M1787A	Souprava interních elektrod se spínačem, prům. 2,8 cm *
M1746A	Souprava elektrod, anteriorní/anteriorní, PCI
M1746B	Souprava elektrod, anteriorní/anteriorní (žlutá), PCI
M1747A	Souprava elektrod, anteriorní/anteriorní, ne PCI
M1747B	Souprava elektrod, anteriorní/anteriorní (žlutá), ne PCI
M1748A	Souprava elektrod, anteriorní/anteriorní, sterilizovatelná ethylenoxidem, ne PCI
M2495A	Souprava elektrod, anteriorní/posteriorní, ne PCI

\* Nesplňuje standard IEC 601-2-4 pro dotykovou plochu.

### Elektrody

<b>M1749A</b>	Víceúčelové defibrilační elektrody
<b>M1749B</b>	Víceúčelové defibrilační elektrody
<b>M1749C</b>	Víceúčelové defibrilační elektrody
<b>M1749D</b>	Víceúčelové defibrilační elektrody
<b>M1750A</b>	Adaptér elektrod
<b>M1750B</b>	Adaptér elektrod (žlutý)
<b>M1781A</b>	Testovací zátěž adaptéru elektrod
<b>M3501A</b>	Víceúčelové defibrilační elektrody
<b>M3502A</b>	Víceúčelové defibrilační elektrody
<b>M3503A</b>	Víceúčelové defibrilační elektrody
<b>M3504A</b>	Víceúčelové defibrilační elektrody

### Papír

<b>40457C/D</b>	Papír do zapisovače
-----------------	---------------------

### Brašny

<b>M1778A</b>	Kuffík na přenášení
<b>M1779A</b>	Brašna na příslušenství

### Souprava pro montáž na zeď

<b>M1722-80001</b>	Příslušenství pro montáž na zeď
--------------------	---------------------------------

**Údržba defibrilátoru  
Příslušenství a spotřební materiál**

---

## Instalace a nastavení

---

### Instalace

Přístroj CodeMaster XL+/XL je připraven k použití po správném provedení následujících operací:

- Instalace akumulátoru
- Nabíjení akumulátoru (po dobu 24 hodin)
- Instalace papíru
- Kontrola, zda konektor pro elektrody byl správně připojen a zajištěn
- Volba konfigurace nastavení, zadání data a času.

### Nastavení síťového napětí

Defibrilátor se automaticky přizpůsobí síťovému napětí, ke kterému je připojen (v rozsahu 100 ÷ 230 V stř. ± 15% při 50/60 Hz). Není nutné provádět žádné ruční nastavení.

---

**VÝSTRAHA**



**Používejte jen třívodičové síťové šňůry s tříkolíkovou uzemněnou zástrčkou. Přesvědčte se, zda síťové zásuvky jsou určeny pro tříkolíkové zástrčky a jsou uzemněny. Nikdy nepřizpůsobujte tříkolíkovou zástrčku pro použití do dvoukolíkové zásuvky.**

---

## Instalace a nabíjení akumulátoru

Při montáži akumulátoru postupujte dle podkapitoly „Výměna akumulátoru“ (strana 9-5). Po instalaci akumulátoru připojte k zadní straně defibrilátoru síťovou šňůru, pak ji zapojte do zásuvky elektrické sítě. Na přední straně defibrilátoru by se měly rozsvítit zelené kontrolky BATT CHRG a AC POWER. (Kontrolka AC POWER se rozsvítí při připojení přístroje k elektrické síti; kontrolka BATT CHRG tehdy, jestliže je přístroj připojen k elektrické síti a je instalován akumulátor.)

---

### POZNÁMKA



Pro zajištění plné kapacity akumulátoru jej po instalaci do defibrilátoru nabíjejte po dobu 24 hodin.

---

Defibrilátor pracuje buď z akumulátoru nebo elektrické sítě.

Používejte jen sestavu akumulátoru dodávanou firmou Hewlett-Packard pod označením M1758A.

---

### VÝSTRAHA



**Aby nemohlo dojít k nebezpečnému zasažení elektrickým proudem, odpojte přístroj před instalací nebo výměnou akumulátoru od elektrické sítě.**

---

---

### VAROVÁNÍ



Jestliže defibrilátor bude skladován déle než jeden měsíc bez připojení k elektrické síti, nabíjejte nejprve akumulátor po dobu 48 hodin, a poté jej vyjměte z přístroje. Na přístroji poznamenejte, že z něj byl vyjmut akumulátor. Akumulátor skladujte v suchém a chladném místě. Skladovaný akumulátor nabíjejte alespoň každých šest měsíců po dobu 24 hodin. Tím zabezpečíte, že se akumulátor během skladování zcela nevybije. Životnost uskladněného akumulátoru je vyšší v případě skladování při nižších teplotách, akumulátor se však nesmí skladovat pod bodem mrazu. Po delší době skladování by měl být akumulátor zkontrolován postupem uvedeným v podkapitole „Kontrola kapacity akumulátoru“ (strana 9-4).

---

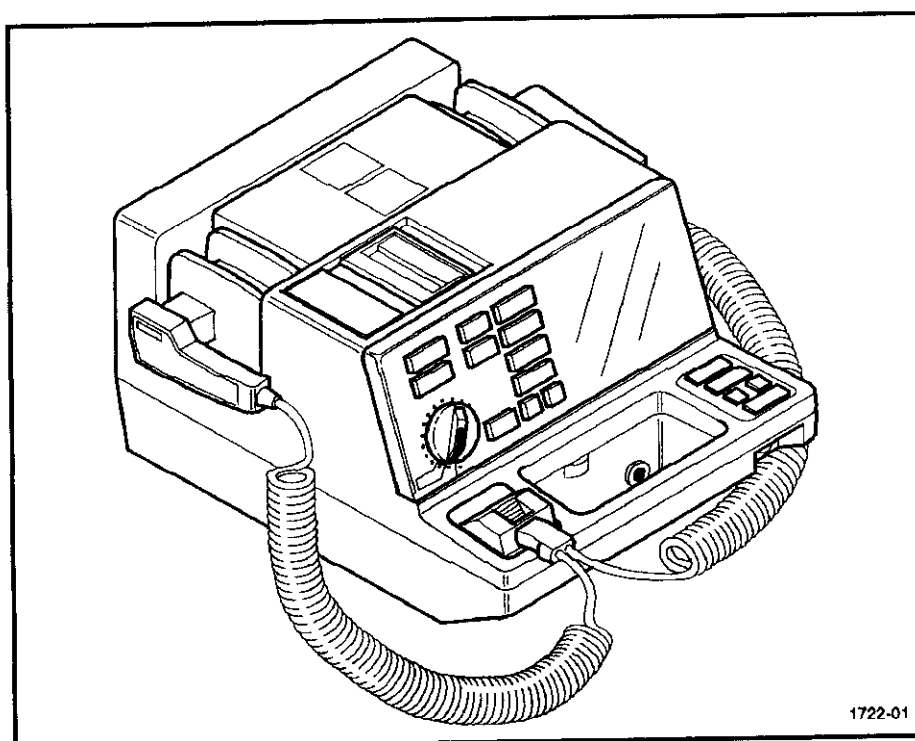


---

## Seznámení s přístrojem

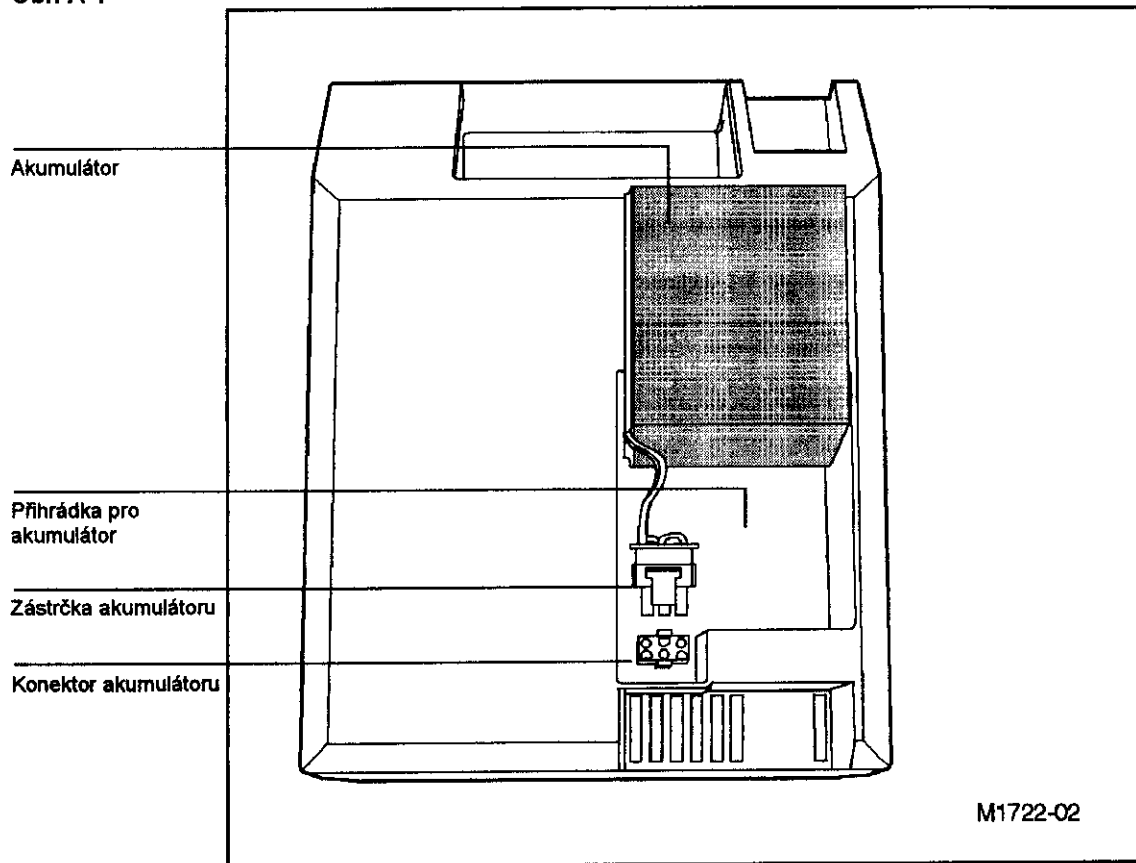
Tato uživatelská příručka poskytuje pokyny pro provoz, základní údržbu a péči o defibrilátor/monitor M1722/M1723 A/B CodeMaster XL+/XL firmy Hewlett-Packard.

Obr. 1-1



Defibrilátor/monitor CodeMaster XL+

Obr. A-1



Instalace akumulátoru

## Založení papíru do zapisovače

Zapisovač defibrilátoru používá 50,8 mm široký teplocitlivý papír (HP 40457C/D). Při vkládání papíru do zapisovače postupujte podle podkapitoly „Výměna papíru v zapisovači“ (strana 9-1).

## Připojení elektrod a patientských kabelů

Defibrilátor má konektor pro připojení soupravy nalepovacích nebo přikládacích elektrod a konektor vstupu EKG pro připojení svodů.

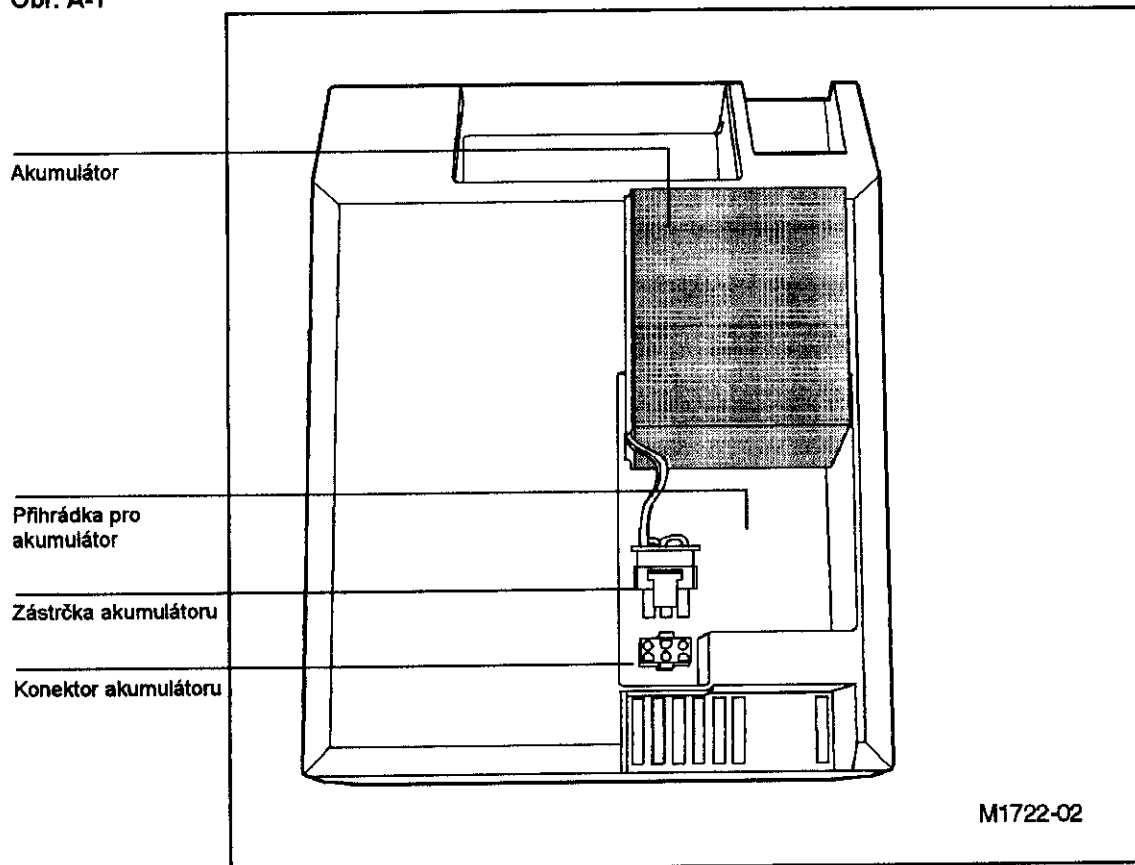
### Konektor pro elektrody

Konektor pro elektrody je určen pro externí přikládací elektrody, externí nalepovací elektrody nebo interní elektrody.

***Připojení přikládacích nebo nalepovacích elektrod*** Při připojování externích přikládacích, externích nalepovacích nebo interních elektrod postupujte následujícím způsobem:

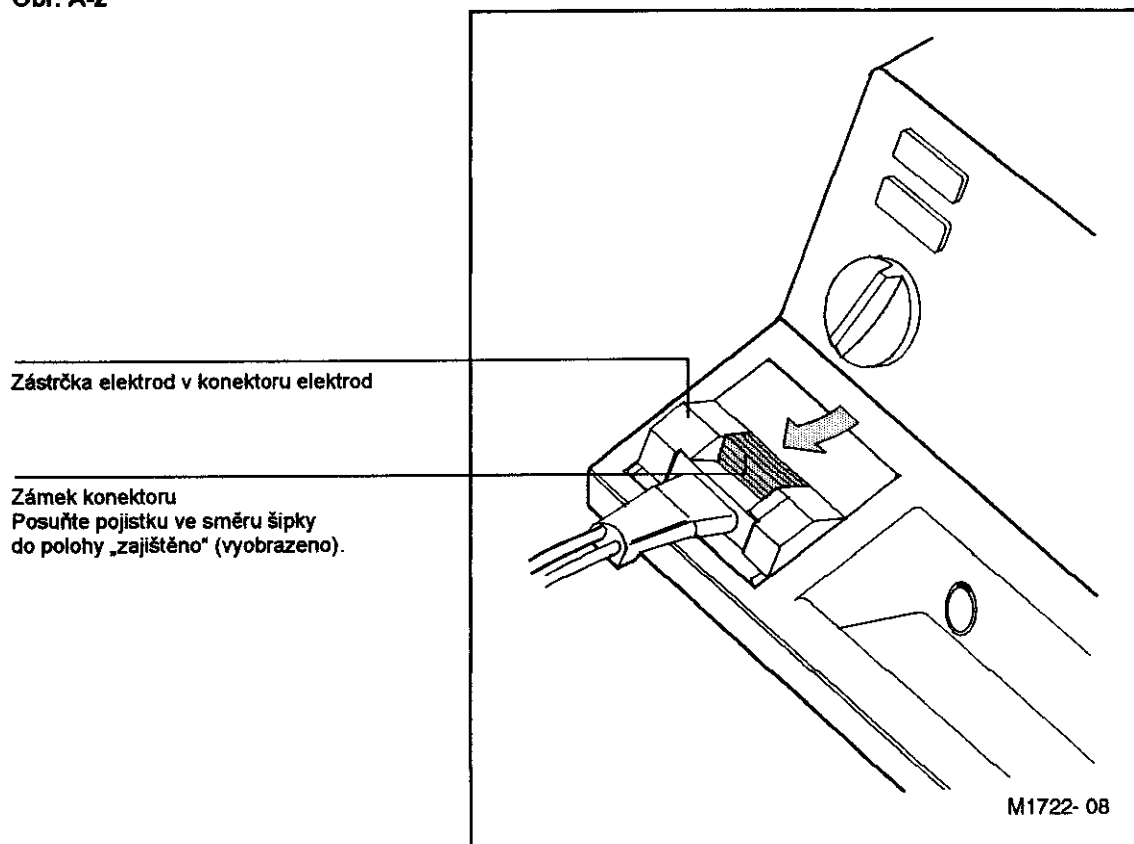
- 1 Posuňte pojistku konektoru elektrod na zásuvce pro elektrody do polohy „odjištěno“ (směrem k horní části konektoru).
- 2 Zasuňte zástrčku přechodového kabelu přikládacích nebo nalepovacích elektrod do konektoru elektrod na defibrilátoru dle obr. A-2 na straně A-5.
- 3 Posuňte pojistku konektoru elektrod do polohy „zajištěno“, aby byla zástrčka uchycena v konektoru.

Obr. A-1



**Instalace akumulátoru**

Obr. A-2



#### Připojení příkládacích, nalepovacích nebo interních elektrod

##### Konektor pro vstup EKG

Konektor pro vstup EKG na defibrilátoru může být 6-, 8- nebo 12-kolíkový, podle toho, jaký byl objednan. Pro každý z možných konektorů lze použít několik různých patientských kabelů pro různé zdroje EKG a různé aplikace.

V tabulce 3-1, „Konfigurace monitorování srdeční činnosti“ na straně 3-1 jsou uvedeny patientské kabely, soupravy svodů a jejich označení.

Instalace a nastavení  
Instalace

---

POZNÁMKA



3-vodičový kabel = pravá ruka (RA), levá ruka (LA), levá noha (LL)

5-vodičový kabel = pravá ruka (RA), pravá noha (RL), levá ruka (LA), levá noha (LL) + V(C)

---

**Připojení patientského kabelu** Třívodičový nebo pětivodičový patientský kabel se připojuje ke konektoru pro vstup EKG, umístěného na přední straně defibrilátoru, za držadlem pro přenášení. Patientský kabel má 6, 8 nebo 12 kolíků. Před připojením patientského kabelu se přesvědčte, zda počet kolíků na zástrčce patientského kabelu souhlasí s počtem kolíků na konektoru pro vstup EKG. Při připojování patientského kabelu postupujte následujícím způsobem:

- 1 Nastavte drážku na zástrčce patientského kabelu podle výstupku v konektoru pro vstup EKG (viz obr. A-3).
- 2 Zasuňte pevně zástrčku kabelu do konektoru pro vstup EKG.

---

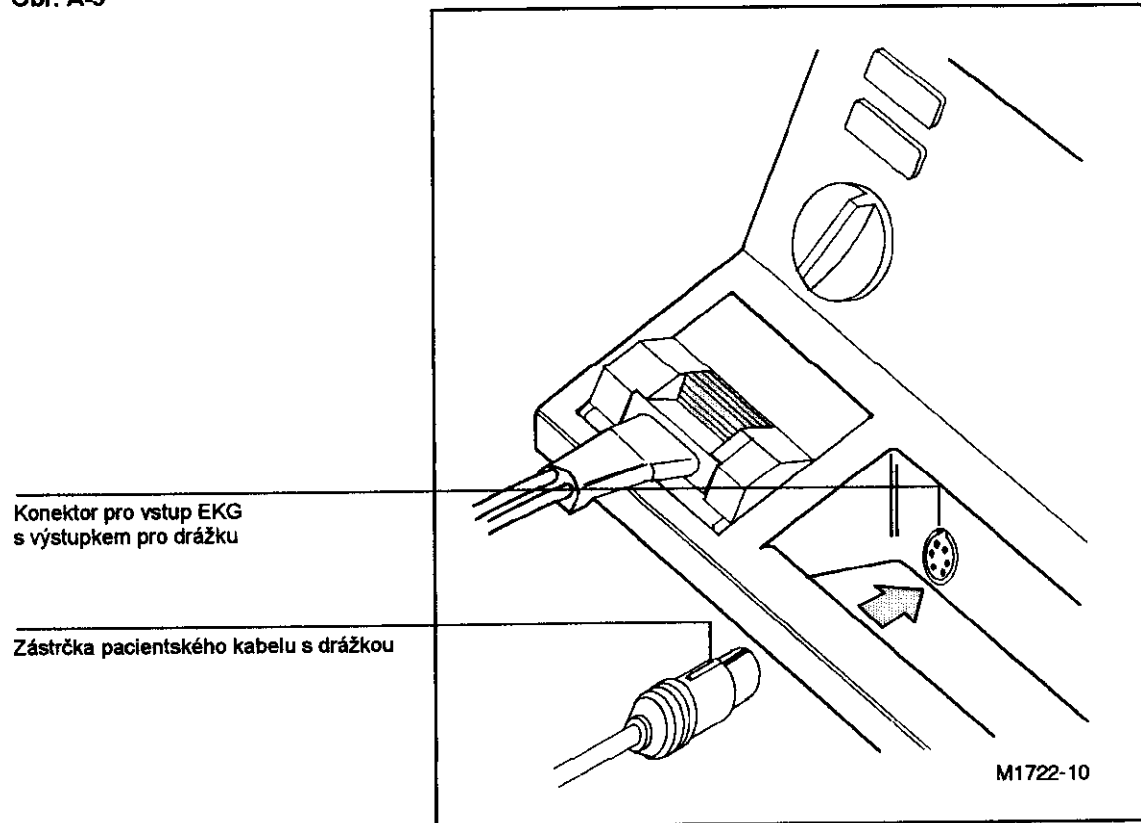
POZNÁMKA



Je-li pro monitorování zvolen svod, v případě, že patientský kabel z konektoru vypadne nebo je v něm nesprávně připojen, zobrazí se zpráva LEADS OFF (svody odpojeny). Dále se na displeji objeví místo stopy EKG přerušovaná čára.

---

Obr. A-3



Připojení patientského kabelu

## Nastavení

Při konfigurování přístroje CodeMaster XL+/XL musíte používat menu pro nastavení. V první části této podkapitoly je uvedeno, jak provádět nastavení defibrilátoru CodeMaster pro manuální režim. V tabulce A-1, „Menu nastavení 1“, na straně A-11 a v tabulce A-2, „Menu nastavení 2“, na straně A-12 jsou uvedeny možnosti, které můžete zvolit v rámci těchto menu pro nastavení. Při konfiguraci přístroje CodeMaster XL+/XL postupujte následujícím způsobem:

- 1 Stiskněte **Sync** a **HR Alarm**, a přitom nastavte ovládací prvek Energy Select z polohy Off (Standby) do polohy Monitor On. Objeví se menu s následujícími volbami:
  - CALIBRATE DEFIB (Kalibrace defibrilátoru)
  - SETUP MENU 1 (Menu 1 pro nastavení)
  - SETUP MENU 2 (Menu 2 pro nastavení)
  - RESTORE FACTORY SETTINGS (Obnova nastavení od výrobce)
  - PRINT LOG (Tisk záznamu)
  - TEST DEFIB (Zkouška defibrilátoru)
  - TEST ECG (Zkouška EKG)
  - TEST CRT (Zkouška obrazovky)
  - TEST RECORDER (Zkouška zapisovače)
  - TEST CONTROLS (Zkouška ovládacích prvků)
  - TEST INDICATORS (Zkouška signalizačních zařízení)
  - TEST BATTERY (Zkouška akumulátoru)
  - TEST PACER (Zkouška kardiostimulátoru)



- 2 Stisknutím  zvolte SETUTP MENU 1, dokud se nezvýrazní SETUP MENU 1.
- 3 Stiskněte . Objeví se menu 1 pro nastavení a zobrazí se momentálně nastavené hodnoty.
- 4 Stiskněte  nebo , dokud se nezvýrazní ta hodnota, kterou chcete změnit.
- 5 Stiskněte .
- 6 Stiskněte  nebo  pro listování mezi možnými hodnotami tohoto parametru.
- 7 Jestliže je zobrazena požadovaná volba, stiskněte  pro její nastavení.
- 8 Stiskněte  nebo , dokud se nezvýrazní další hodnota, kterou chcete změnit.
- 9 Opakujte úkony 5 až 8, dokud neukončíte konfiguraci nastavení v menu 1.
- 10 Stiskněte obě strany klávesy  současně pro návrat do menu nastavení/diagnostika.

---

**POZNÁMKA**



Pro návrat do menu nastavení/diagnostika musíte současně stisknout obě strany tlačítka .

---

Instalace a nastavení  
Nastavení

- 11 Pro změnu nastavení v menu 2 zvolte v menu nastavení/diagnostika **SETUP MENU 2** a opakujte výše uvedené úkony.
- 12 Pro opuštění menu nastavení/diagnostika nastavte ovládací prvek **Energy Select** do polohy **Off (Standby)**. Pro většinu nastavení můžete použít hodnot od výrobce tím, že v menu nastavení/diagnostika zvolíte **RESTORE FACTORY SETTING** (obnova nastavení od výrobce).

---

**VÝSTRAHA**



---

**Hodnoty nastavení mají rozhodující význam pro to, jak bude váš defibrilátor pracovat.**

Jestliže přístroj **CodeMaster XL+/XL** ztratí vámi nastavené hodnoty, na obrazovce se objeví hlášení **SETUP LOST** (nastavení ztraceno) a přístroj přejde na hodnoty nastavené od výrobce. Pro vymazání zprávy **SETUP LOST** je třeba přejít do menu 1 nebo menu 2. Stav „Nastavení ztraceno“ se vymaže v okamžiku, kdy si budete prohlížet některé z těchto menu pro nastavení. Chcete-li dále používat nastavení od výrobce, nemusíte měnit žádné hodnoty.

---

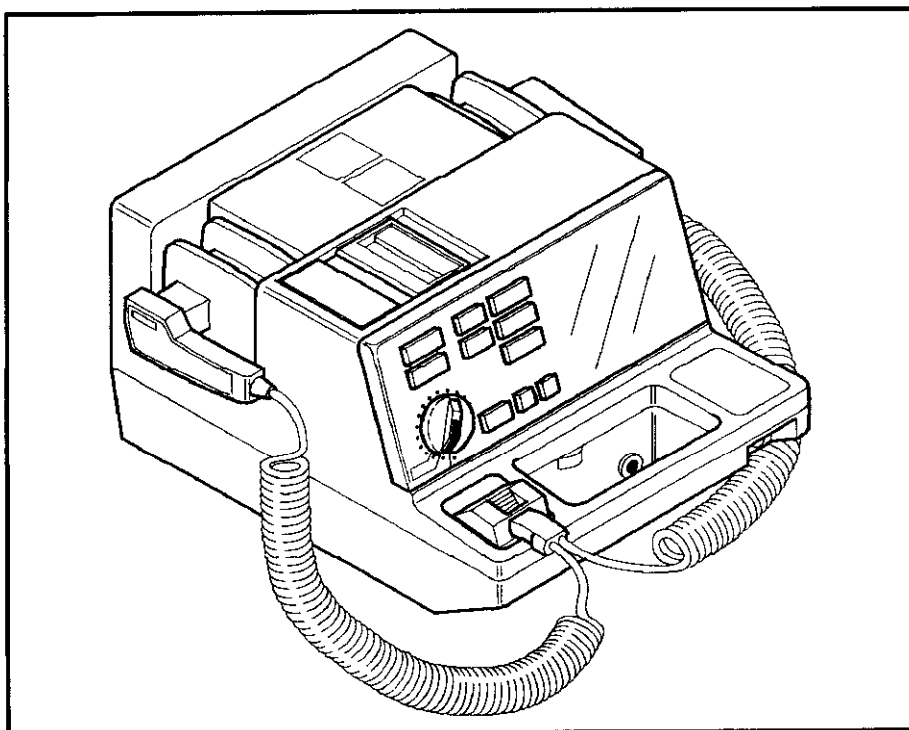
V tabulce A-1, „Menu nastavení 1“, na straně A-11 a v tabulce A-2, „Menu nastavení 2“, na straně A-12 jsou uvedeny konfigurovatelné parametry přístroje.

**Tabulka A-1 Menu nastavení 1**

<b>Nastavení</b>	<b>Volby</b>	<b>Popis</b>
Jazyk	Angličtina, holandština, švédština, francouzština, němčina, italština, španělština, norština.	Jazyk, v němž se tiskne a zobrazuje text.
Horní limity alarmu (UAL)	120, 140, 160, 20 až 280 s přírůstkem po 5	Horní limity srdeční frekvence LAL až 280.
Spodní limity alarmu (LAL)	40, 60, 90, 20 až 280 s přírůstkem po 5	Spodní limity srdeční frekvence 20 až UAL.
Čas	HH:MM	Aktuální čas
Datum	DD MMM YYYY (den, měsíc, rok)	Aktuální datum,
Zvuková signalizace nabíjení	ON, OFF (zapnuto, vypnuto)	Pípání po ukončení nabíjení.
Upozornění na obrazovku	ON, OFF (zapnuto, vypnuto)	Pípání po hlášení na obrazovce.
Hlasitost pípání	3 až 15	Hlasitost pípání.
Režim po kardioverzi	SYNC, DEFIB	Specifikuje režim po kardioverzi.
Frekvence kardiostimulátoru (pouze volba kardiostimulátoru)	70 (pulzů za minutu), 40 až 180 s přírůstkem po 10	Nastavuje frekvenci kardiostimulátoru a počáteční frekvenci po zapnutí
Výstup kardiostimulátoru	30 (mA), 10 až 200 s přírůstkem po 10	Nastavuje proud kardiostimulátoru a počáteční proud po zapnutí.

Seznámení s přístrojem  
Ovládací a informační prvky

Obr. 1-2



Defibrilátor/monitor CodeMaster XL

---

### Ovládací a informační prvky

Následující ilustrace a tabulky podrobně popisují ovládací a informační prvky defibrilátoru/monitoru CodeMaster XL+/XL.

Instalace a nastavení  
Nastavení

Tabulka A-2 Menu nastavení 2

Nastavení	Volby	Popis
Zpoždění zapisovače	Zpoždění 6 s, bez zpoždění	Tisk je zpožděn o 6 sekund nebo je pořízován okamžitě.
Šířka pásma zapisovače	Monitorování, diagnostika	Šířka pásma (pouze zapisovač). Šířka pásma monitorování: 0,5 Hz + 40 Hz Šířka pásma diagnostiky: 0,05 Hz + 150 Hz
Energie v informačním režimu	200, 200, 360 nebo 200, 300, 360	Nastavení požadované sekvence dodávané energie v informačním režimu.
Záznam při označení *	ON, OFF (zapnuto, vypnuto)	Záznam při označení.
Záznam při nabíjení	ON, OFF (zapnuto, vypnuto)	Záznam při nabíjení.
Záznam při výboji *	ON, OFF (zapnuto, vypnuto)	Záznam při výboje.
Záznam při alarmech	ON, OFF (zapnuto, vypnuto)	Záznam při alarmech.
Data po výboji	ON, OFF (zapnuto, vypnuto)	Při ON se vytiskne statistika o dodané energii, při OFF se vytiskne nastavení ovládacího prvku Energy Select.
Svod při zapnutí	PADDLES (přikládací elektrody), LEAD (Svod) I, II, III	Určuje zdroj monitorování EKG, který se zobrazí po zapnutí přístroje.
Pacientský kabel	Třívodičový, pětivodičový <sup>1)</sup>	
Štěrbinový filtr	60 Hz, 50 Hz, ON, OFF (zapnuto, vypnuto)	
Stopa EKG	SWEEP (pohybující se), SCROLL (stojící)	Určuje způsob tvorby stopy EKG.

\* Záznam při označení a Záznam při výboji jsou konfigurovatelné pouze na CodeMaster XL+.

<sup>1)</sup> Pětivodičové pacientské kabely jsou podporovány pouze u přístroje CodeMaster XL+.

## Technické údaje

### Defibrilátor

Křivka: Tlumená sinová (snížená).

Výstupní energie (dodávaná): 2, 3, 5, 7, 10, 20, 30, 50, 70, 100, 150, 200, 300 a 360 joulů.

Ovládací prvek nabíjení: Tlačítko na hrotové elektrodě a na předním panelu.

Doba nabíjení: Méně než 5 sekund na 360 joulů při instalovaném akumulátoru. Méně než 15 sekund na 360 joulů při provozu pouze z elektrické sítě.

Indikátory nabití: Zvukový tón nabití, kontrolka nabití na hrotové elektrodě, indikace dostupné energie na displeji.

Indikátor kontaktu přikládací elektrody: Trojbarevný indikátor z kontrolky LED ve tvaru sloupcového grafu na sternální elektrodě indikuje před vybitím kvalitu kontaktu elektrody defibrilátoru.

Přikládací elektrody: Standardní přikládací elektrody, anteriorní/anteriorní, pro dospělé a děti. Elektrody pro dospělé (83 cm<sup>2</sup>) jsou snímatelné, po sejmutí lze použít elektrody pro děti (21 cm<sup>2</sup>). Délka šňůry elektrody činí 3 m. Lze použít celý rozsah interních elektrod.

Synchronizátor: Je-li přístroj v synchronizačním režimu, na monitoru je zobrazena zpráva SYNC a zapisovač pravidelně anotuje aktivaci tohoto režimu. Při každé detekované R-vlně zazní pípnutí, značka na monitoru a označovač synchronizace na záznamu ze zapisovače indikují bod vybití.

Provozní podmínky okolního prostředí: 0 až 55°C, 15 až 95% relativní vlhkosti, nadmořská výška 5000 m.

Podmínky okolního prostředí při skladování: -20 až 70°C, 90% rel. vlhkosti po dobu 24 hodin při 65°C, nadmořská výška 5000 m.

Instalace a nastavení  
Technické údaje

## Monitor

Vstupy: EKG lze zobrazovat prostřednictvím přikládacích elektrod nebo patientského kabelu. Lze volit mezi Svody I, II, III nebo PADDLES (přikládací elektrody). Také lze použít dodatečné svody (aVR, aVF, aVL, V) a PADS (nalepovací elektrody). Monitor a zapisovač indikují zvolený zdroj EKG.

Porucha svodu: Při odpojení svodu se na monitoru objeví zpráva LEADS OFF a přerušovaná čára.

Potlačení rušivých signálů: Naměřeno více než 100 dB dle standardů AAMI pro kardiální monitory (EC13).

Velikost a typ displeje: Obrazovka se stínítkem o úhlopříčce 12,7 cm pro zobrazení 4 sekund EKG; neblednoucí, pevná stopa. Lze zvolit pohyblivou stopu.

Rychlost přeběhu: 25 mm/sec jmenovitá.

Frekvenční odezva: 0,5 až 40 Hz.

Zobrazení srdeční frekvence: Digitální hodnota na monitoru od 15 do 300 tepů za minutu.

Alarmy srdeční frekvence: Tři konfigurovatelné páry horních a spodních limitů alarmů srdeční frekvence od 20 do 280 tepů za minutu.

Výstup EKG: 1 V/mV.

Délka patientského kabelu: 3 metry.

## **Tepelný zapisovač**

**Přehled událostí:** Ukládá a tiskne až 28 událostí, v časovém úseku 3 sekundy před a 8 sekund po kritické události. Uchování dat po vypnutí jednotky.

**Anotování:** Čas, datum, srdeční frekvence, označovač událostí, režim EKG, režim defibrilace, zvolaná energie, aktuální dodaná energie, špičkový proud a patientská impedance.

**Rychlost:** 25 mm/sec.

**Rozměry papíru:** 50 mm × 30 m.

**Režim zapisovače:** Automaticky dokumentuje události a EKG při defibrilaci. Zapisovač lze nakonfigurovat buď na provoz v reálném čase nebo na zpoždění šesti sekund.

**Frekvenční odezva:** 0,5 až 40 Hz nebo 0,05 až 150 Hz, volitelně.

## **Rozměry a váha**

**Rozměry:** 20 cm (výška) × 30 cm (šířka) × 39,7 cm (délka).

**Váha:** 10,9 kg, včetně externích přikládacích elektrod, akumulátoru a papíru v zapisovači.



## **Akumulátor**

Typ: Dobíjitelný zapouzdřený akumulátor, 4 Ah, 12 V jmen.

Doba dobíjení: 2 hodiny na 90% plné kapacity. 18 hodin na 100% kapacity. Opakované dobíjení na méně než 100% snižuje životnost akumulátoru.

Kapacita: 2,5 hod. pro monitorování, nebo 50 plně energetických výbojů, nebo 1 hodina monitorování a záznamu.

Indikátory akumulátoru: Svítící kontrolka indikuje dobíjení akumulátoru. Výstražná zpráva LOW BATTERY se zobrazuje při zbyvajících omezené kapacitě akumulátoru.

Vstup z elektrické sítě: 100 až 230 V stř.  $\pm 15\%$ , 50 až 60 Hz.

## **Externí kardiostimulátor (volitelný pro CodeMaster XL+)**

Amplituda proudového impulsu: 10 mA až 200 mA.

Šířka impulsu: 20 msec.

Frekvence: 40 až 180 impulsů za minutu.

Režimy: Režim na požádání nebo stálý režim.

Doba refrakce: 40 až 80 impulsů za minutu 340 msec; 90 až 180 impulsů za minutu 240 msec.

## **SpO<sub>2</sub> (volitelné)**

Rozsah měření: 0 až 100%.

Přesnost se snímačem HP M1190A: 1 standardní odchylka, 65 ÷ 80%: ±2,5%, 80 ÷ 100%: ±1,5%, rozlišení: 1%

Zprůměrování: 8 tepů

Rozsah limitů alarmů SpO<sub>2</sub>: 100/90, 100/85, 100/80.

Zpoždění alarmů SpO<sub>2</sub>: deset sekund poté, co se hodnota sníží pod spodní nastavení alarmu.

Upozornění INOP: Spouštěno při odpojeném snímači, signálu s šumy, světelné interferenci nebo slabém signálu.

Rozsah měření tepové frekvence: 30 až 300 tepů za minutu ±1%; rozlišení 1 tep za minutu.

Indikátor amplitudy pulzu: Indikuje přítomnost pulzu.

## **Informační režim (volitelný)**

Doba vyhodnocení: sedm až deset sekund

Výstupní energie (dodávaná): přednastaveno ve výrobním závodě 200 J, 200 J, 360 J

Ovládání vyhodnocení: Tlačítko na předním panelu.

Doba nabíjení: Méně než 5 sekund na 360 joulů při instalovaném akumulátoru. Méně než 15 sekund na 360 joulů při provozu pouze z elektrické sítě.

Indikátory nabití: Zvukový tón nabití a indikace dostupné energie na displeji.

Přehled informačních událostí: Možnost uložení přibližně 200 událostí a 50 křivek EKG. Uchovávání údajů i po vypnutí přístroje.

Křivka: Tlumená sinová (snížená).

## Spojení na Servisní středisko HP

### Česká republika:

**S & T Plus s.r.o.**  
Novodvorská 994  
142 21 Praha 4  
Phone: +420 2 4404 7505  
Fax: +420 2 4404 7549  
servis@snt-plus.cz


### Rakousko, východní Evropa:

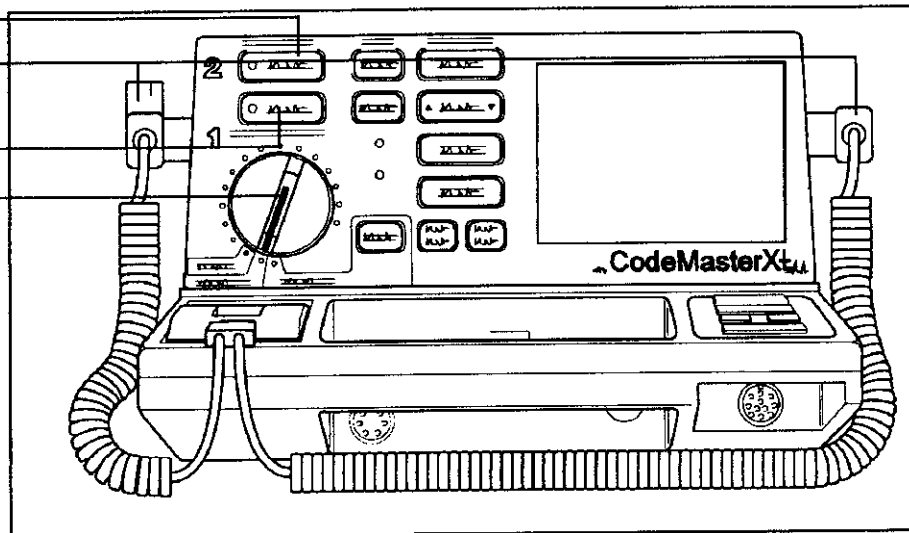
Hewlett-Packard Ges.m.b.H  
Liebigasse 1  
P.O. Box 72  
A-1222 Vienna  
Tel.: 0043 1 25000  
Fax.: 0043 1 25000 444

### Ústředí pro Evropu:

Hewlett-Packard S.A.  
150 Route du Nante d'Avril  
P.O. Box CH-1217, Meyrin 2  
Geneva, Switzerland  
Tel.: 0041 22 7808111  
Fax.: 0041 22 7808542

Obr. 1-3



Tlačítko dobíjení  
Tlačítka výboje   
Tlačítko Sync  
Ovládací prvek pro nastavení úrovně energie a zapnutí/vypnutí přístroje



Ovládací prvky defibrilátoru

Tabulka 1-1

Ovládací prvky defibrilátoru

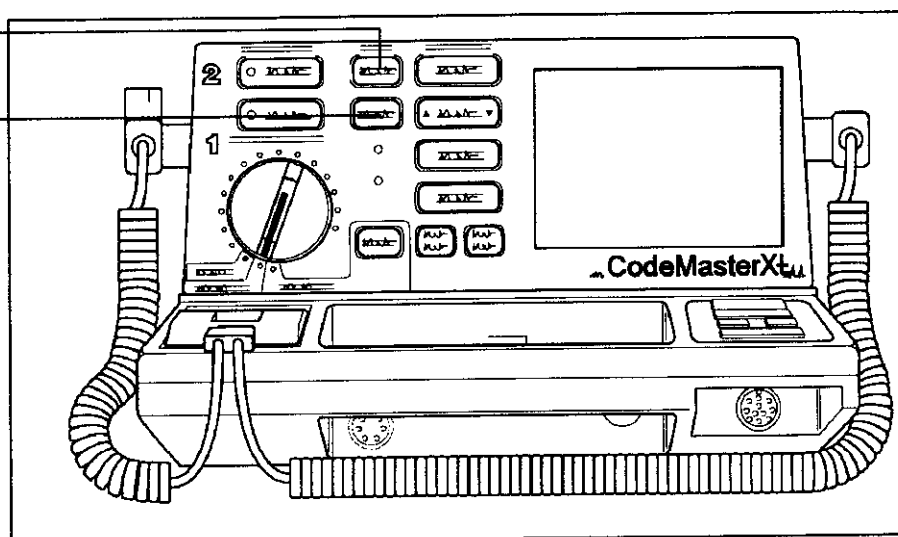
Ovládací prvek	Popis
Nastavení úrovně energie a zapnutí/vypnutí přístroje (Energy Select / power)	Slouží pro zapínání nebo vypínání přístroje a nastavení úrovně energie.
Tlačítko dobíjení <b>Charge</b>	Nabíjí defibrilátor na úroveň nastavenou ovládacím prvkem Energy Select.
Tlačítka výboje 	Stisknutí těchto tlačítek způsobí výboj. Označena jako  .
Tlačítko dobíjení <b>Sync</b>	Přepíná provozní režim mezi okamžitým výbojem (normální režim) a výbojem synchronizovaným s nejbližší R-vlnou (režim Sync).

Seznámení s přístrojem  
Ovládací a informační prvky

Obr. 1-4

Tlačítko Record

Tlačítko Mark



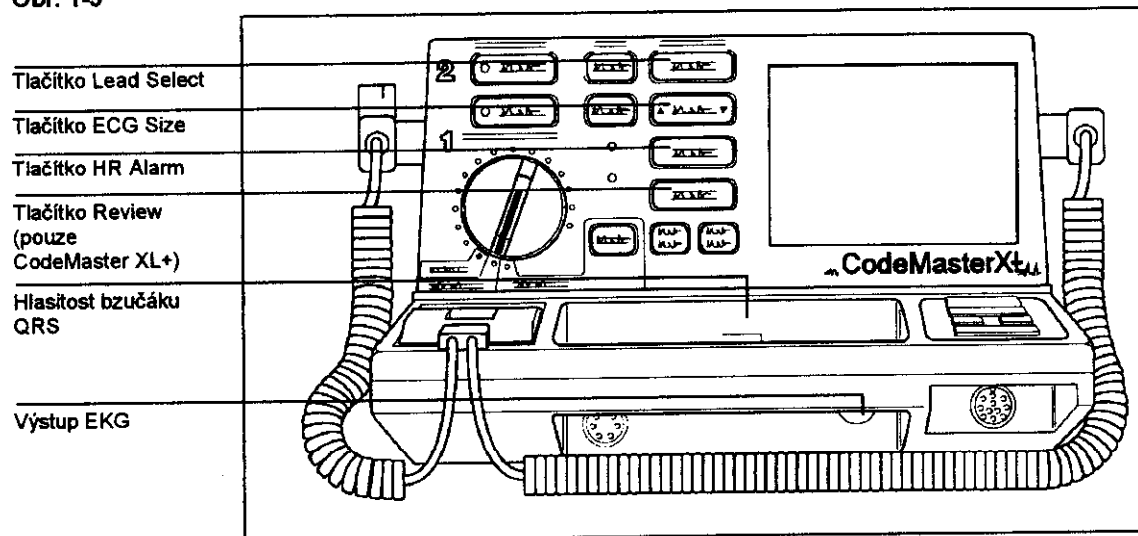
Ovládací prvky zapisovače

Tabulka 1-2

Ovládací prvky zapisovače

Ovládací prvek	Popis
<b>Record</b>	Spouští a zastavuje zapisovač.
<b>Mark</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Když je zapisovač spuštěn, stisknutí <b>Mark</b> anotuje EKG v daném bodě.</li> <li>➤ Není-li zapisovač spuštěn a není-li jednotka příslušným způsobem nastavena, po stisknutí <b>Mark</b> se vytiskne křivka EKG.</li> <li>➤ Událost <b>Mark</b> se také ukládá do paměti.</li> </ul> <p>V dodatku A je popsáno nastavení defibrilátoru/monitoru CodeMaster XL+ pro pořizování záznamu po stisknutí <b>Mark</b>.</p>

Obr. 1-5



Ovládací prvky monitoru

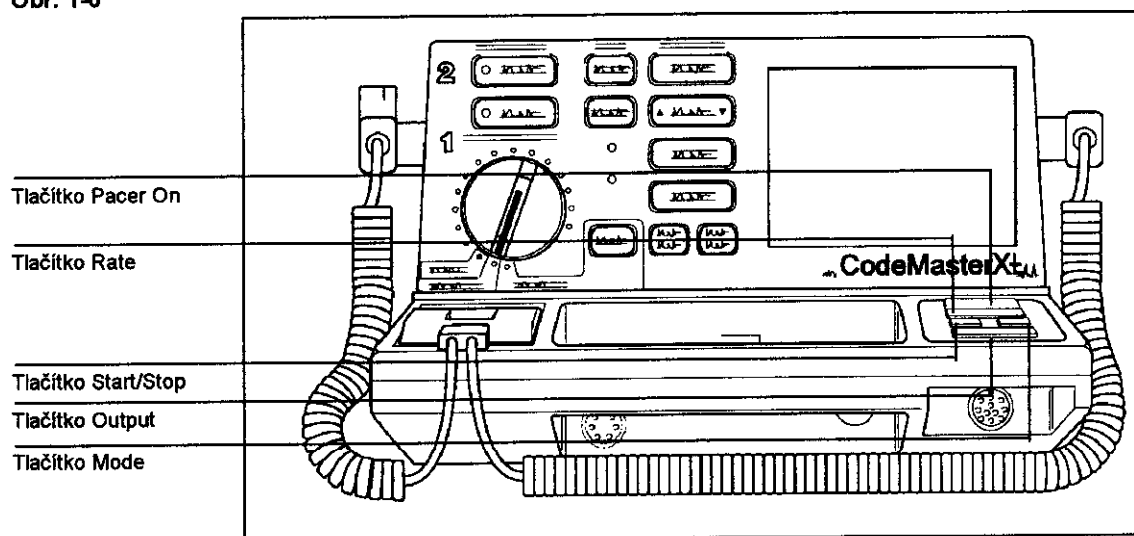
Tabulka 1-3

Ovládací prvky monitoru

Ovládací prvek	Popis
Lead Select	Výběr zdroje EKG pro monitorování.
▼ ECG Size ▲	Změna velikosti zobrazeného EKG.
HR Alarm	Ovládání alarmu srdeční frekvence.
Review (pouze CodeMaster XL+)	Po stisknutí tlačítka se vytiskne záznam přehledu událostí. V horní části křivky EKG se při tisku záznamu přehledu událostí objeví zpráva ES. Pro tisk přehledu událostí pomocí tohoto tlačítka musí být zapisovač vypnut.
Hlasitost bzučáku QRS	Ovládá hlasitost bzučáku QRS.
Výstup EKG	Poskytuje analogový výstup 1 V/mV pro externí monitorování.

Seznámení s přístrojem  
Ovládací a Informační prvky

Obr. 1-6



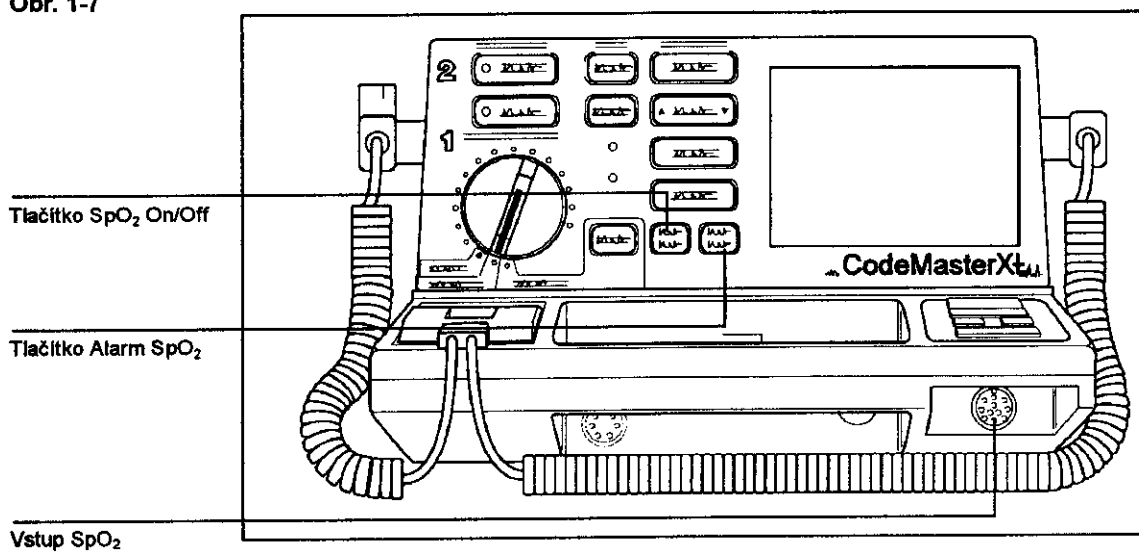
Ovládací prvky kardiostimulátoru

Tabulka 1-4

Ovládací prvky kardiostimulátoru

Ovládací prvek	Popis
Pacer On	Používá se pro zapnutí nebo vypnutí kardiostimulátoru.
▼ Rate ▲	Zvyšuje nebo snižuje frekvenci stimulace (počet stimulačních pulzů).
Start/Stop	Spouští nebo zastavuje stimulaci.
▼ Output ▲	Zvyšuje nebo snižuje výstupní proud (mA) stimulatoru.
Mode	Přepíná mezi stálou stimulací nebo stimulací na vyžádání.

Obr. 1-7



Ovládací prvky SpO<sub>2</sub>

Tabulka 1-5

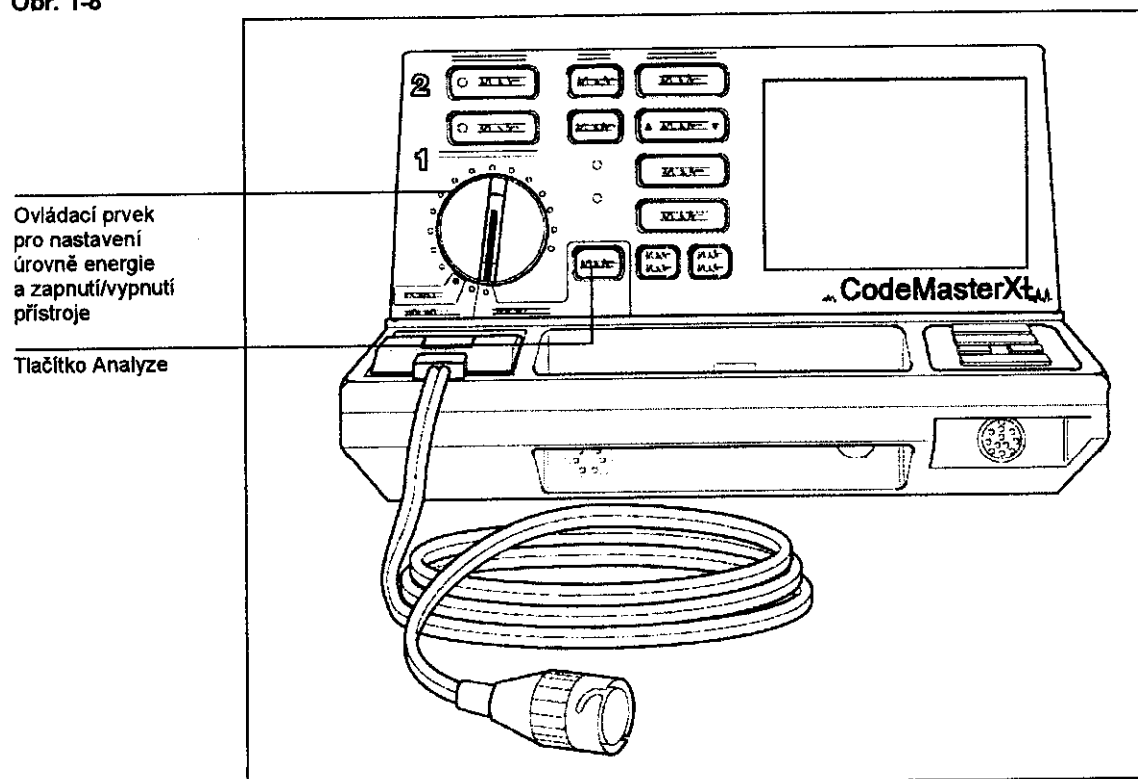
Ovládací prvky SpO<sub>2</sub>

Ovládací prvek	Popis
SpO <sub>2</sub> On/Off	Spouští a zastavuje pulzní oxymetr.
SpO <sub>2</sub> Alarm	Slouží pro aktivaci, výběr a deaktivaci alarmů SpO <sub>2</sub> .
Vstup SpO <sub>2</sub>	Konektor pro snímač SpO <sub>2</sub> nebo přechodový kabel snímače.



Seznámení s přístrojem  
Ovládací a informační prvky

Obr. 1-8



Ovládací prvek  
pro nastavení  
úrovně energie  
a zapnutí/vypnutí  
přístroje

Tlačítko Analýze

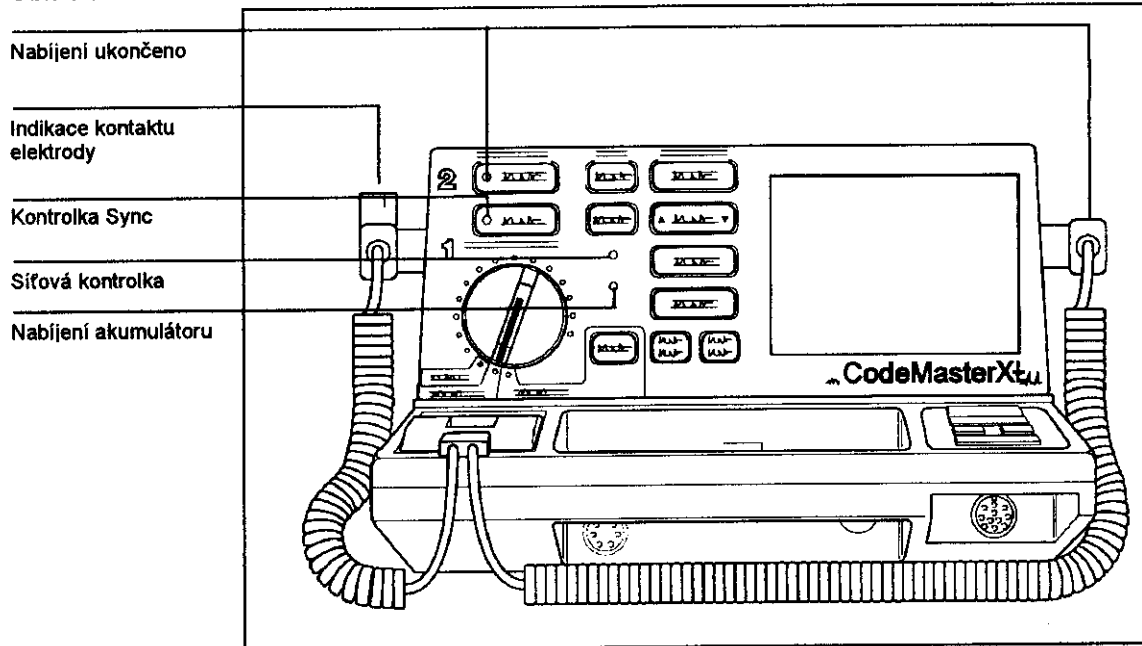
Ovládací prvky informačního režimu

Tabulka 1-6

Ovládací prvky informačního režimu

Ovládací prvek	Popis
Nastavení úrovně energie a zapnutí/vypnutí přístroje (Energy Select / power)	Je-li přepnut do polohy Advisory ON, defibrilátor/monitor CodeMaster XL+/XL se přepne do informačního režimu.
Analyze	Slouží pro zapnutí automatického vyhodnocování křivek EKG.

Obr. 1-9



### Kontrolky

Tabulka 1-7

### Kontrolky

Kontrolka	Popis
Nabíjení ukončeno	Tato kontrolka indikuje, že je jednotka nabita a připravena k použití. Na klávesnici a na hrotové elektrodě svítí <b>CHARGE DONE</b> .
Indikace kontaktu (PCI) na stemální elektrodě (volitelné u XL, standardní u XL+)	Indikuje, jak dobrý je kontakt mezi elektrodami a pacientem.
Kontrolka SYNC	Indikuje, že jednotka je v synchronizovaném režimu na rozdíl od defibrilačního režimu. Pochasne vždy, když je detekována R-vlna.
Síťová kontrolka	Indikuje, že přístroj je napájen z elektrické sítě.
Nabíjení akumulátoru	Indikuje, že přístroj je napájen z elektrické sítě, a že se akumulátor dobíjí.

Seznámení s přístrojem  
Ovládací a informační prvky

Tabulka 1-8

**Akustická indikace**

<b>Indikace</b>	<b>Popis</b>
Tón Charge Done (nabíjení ukončeno)	Zazní poté, co byl přístroj nabit a je připraven k vyslání výboje. <i>Tuto funkci lze potlačit při nastavení přístroje.</i>
Tón Auto disarm (automatické vybití)	Zní během posledních deseti sekund tónu Charge Done. Není-li přístroj vybit, přerušovaně pípá.
Bzučák QRS	Zazní, kdykoli je zaznamenána R-vlna. Ovládání hlasitosti se provádí na předním panelu.
Upozornění na zobrazenou zprávu	Tři pípnutí pokaždé, když se na obrazovce objeví zpráva. Tuto funkci lze potlačit při nastavení přístroje.
Alarmy srdeční frekvence	Zazní, je-li srdeční frekvence vyšší než horní limit alarmu nebo nižší než spodní limit alarmu.
Alarm SpO <sub>2</sub>	Zazní, je-li hladina SpO <sub>2</sub> vyšší než horní limit alarmu SpO <sub>2</sub> nebo nižší než spodní limit alarmu SpO <sub>2</sub> .
Varující alarm před vypnutím (z důvodu vybití akumulátoru)	Proměnlivý tón zní po dobu 60 sekund, než se přístroj sám vypne. <i>Je to upozornění, že je potřeba jednotku zapojit do elektrické sítě.</i>

---

## Bezpečnostní opatření



Defibrilátor/monitor CodeMaster XL+/XL akumuluje vysokonapěťovou energii a je schopen uvolnit stejnosměrný výboj o energii až 360 jouů do impedance 50 Ohmů.

- Pro vybití energie v přístroji musíte přepnout ovládací prvek Energy Select do polohy Off (Standby). Odpojení přístroje CodeMaster XL+/XL od elektrické sítě nezpůsobí odvedení energie, protože je přístroj napájen akumulátorem.
- Vybití nabitého přístroje lze provést třemi způsoby.
  - Přepněte ovládací prvek nastavení úrovně energie do polohy Monitor On nebo Off.  
nebo
  - Vložte elektrody do držáků a stiskněte obě tlačítka Shock (výboj).  
nebo
  - Nabitá jednotka sed po uplynutí 60 sekund sama vybije.

---

### VAROVÁNÍ



- Nenechávejte přístroj zapnutý, jestliže jej nepoužíváte a není zapojen do elektrické sítě.
  - Nevybíjejte defibrilátor zkratováním elektrod. Může dojít k jejich popálení a tvorbě důlků na jejich kovovém povrchu.
  - Při defibrilačním výboji musí být od pacienta odpojeny veškeré ostatní elektronické přístroje nejsou-li označeny jako chráněné proti defibrilátoru (  a  ).
-

---

VÝSTRAHA

---



- Vyhněte se výboji při elektrodách naprázdno. Při vybíjení defibrilátoru je na elektrodách nebezpečně vysoké napětí. Dotyk s tímto vysokým napětím by mohl způsobit úmrtí nebo vážný úraz.
  - Při výboji se nedotýkejte žádných kovových povrchů přístroje.
  - Nepřipojujte pacienta k několika přístrojům současně, protože by mohly být překročeny limity svodového proudu.
  - Při defibrilaci se nikdy nedotýkejte lůžka, pacienta nebo jakéhokoli zařízení, které je k pacientovi připojeno.
  - Udržujte defibrilátor/monitor CodeMaster XL+/XL a jeho bezprostřední okolí čisté a suché, abyste předešli případnému vzniku nebezpečných vodivých spojení.
  - Nikdy neotvírejte skříň přístroje. Vystavovali byste se tím nebezpečí kontaktu s vysokým napětím. Údržbu přístroje smí provádět jen kvalifikovaný servisní personál.
  - Nepoužívejte defibrilátor v hořlavé atmosféře nebo v atmosféře bohaté na kyslík. V takových prostředích hrozí nebezpečí výbuchu.
  - Nespoléhejte se výhradně na výstrahy od tepové frekvence. Čítače pulzu u pacientů se stimulátorem mohou při zástavě srdce nebo arytmiích počítat pulzy stimulátoru. Pacienty se stimulátorem pečlivě pozorujte.
  - Nepřemísťujte nabitý defibrilátor. Jestliže přístroj spadne, může dojít k výboji.
-

---

## Provoz z elektrické sítě a z akumulátoru

Defibrilátor CodeMaster XL+/XL lze provozovat z elektrické sítě nebo z akumulátoru. Dodržujte následující pokyny:

- Je-li přístroj připojen k elektrické síti, bude se akumulátor dobíjet i tehdy, je-li volič energie v poloze Off (Standby).
- Nabíjení akumulátoru je indikováno kontrolkou BATT CHRG .
- Zcela vybitý akumulátor se dobije na 90% své plné kapacity za dvě hodiny a na 100% své kapacity za 18 hodin. Aby se předešlo poškození akumulátoru, tento musí být po vybití vždy nabit na plnou kapacitu.
- Nový akumulátor nebo akumulátor, který byl skladován delší dobu, vyžaduje před použitím nabíjení po dobu 24 hodin.
- Není-li přístroj používán, zapojte jej do sítě, přičemž volič energie musí být v poloze vypnuto. Tak se bude udržovat plné nabití akumulátoru, čímž se jeho životnost prodlouží.
- Chcete-li provozovat přístroj pouze z akumulátoru, odpojte defibrilátor od elektrické sítě.
- Plně nabitý akumulátor má jmenovitou kapacitu na padesát výbojů po 360 J nebo 2,5 hodiny nepřetržitého monitorování (při teplotě v rozsahu 15°C až 40°C).

---

### POZNÁMKA



Provozujete-li přístroj z akumulátoru, nepřetržitě provádění záznamu sníží dostupnou dobu monitorování.

---

### VAROVÁNÍ



Zobrazí-li se na monitoru zpráva LOW BATTERY, zapojte přístroj do elektrické sítě.

Od okamžiku zobrazení zprávy LOW BATTERY do úplného vybití (přístroj se vypne) má akumulátor dostatečnou kapacitu na 30 minut monitorování nebo pět výbojů po 360 J.

Seznámení s přístrojem  
Provoz z elektrické sítě a z akumulátoru

Je-li akumulátor vadný, má po zobrazení zprávy LOW BATTERY mnohem menší kapacitu pro monitorování nebo pro nabíjení přístroje, než když je akumulátor pouze vybitý.

V okamžiku, kdy do úplného vybití akumulátoru chybí 60 sekund, rozezná se charakteristický zvukový signál a po 60 sekundách se přístroj automaticky vypne.

Byl-li akumulátor úplně vybit, po zapojení přístroje do elektrické sítě se jeho činnost okamžitě obnoví.




Časté téměř úplné vybití akumulátoru snižuje jeho životnost.

### **Životnost akumulátoru**

Zapouzdřený olovený akumulátor použitý v přístroji CodeMaster XL+/XL bude mít nejvyšší životnost, jestliže přístroj bude v době, kdy nebude používán, trvale připojen k síti. Pro provoz akumulátoru je nejlepší, jestliže je po každém použití plně nabít. Úplné nabití zcela vybitého akumulátoru trvá při stálém nabíjení 18 hodin. Protože není vždy možné dobít akumulátor po každém použití na plnou kapacitu, přístroj CodeMaster XL+/XL je schopen nabít vybitý akumulátor na 90% kapacity během dvou hodin. Nebude-li však akumulátor po každém použití dobít na plnou kapacitu, bude se jeho kapacita i životnost snižovat. Chcete-li zvýšit životnost akumulátoru, uvažte možnost snížení počtu použití přístroje mezi jednotlivými nabíjenými na plnou kapacitu.

Není-li přístroj připojen k elektrické síti, určitá část proudu se spotřebovává na uchování dat v paměti a logiky spouštění přístroje. Má-li být přístroj skladován delší dobu (déle než měsíc) bez připojení k elektrické síti, vyjměte z něj akumulátor. Na přístroj umístěte poznámku, že akumulátor byl vyjmut. Po delší době skladování zkontrolujte kapacitu akumulátoru dle postupu popsaného v kapitole 9, podkapitole „Údržba akumulátoru“.

Byl zvolen tento typ akumulátoru, protože poskytuje optimální kapacitu a životnost v širokém rozmezí provozních podmínek. Výsledná životnost akumulátoru závisí na mnoha proměnných včetně teploty a způsobu používání přístroje. Kapacitu akumulátoru pravidelně kontrolujte, zda není zapotřebí provést jeho výměnu. Kontrola kapacity akumulátoru je popsána v kapitole 9, podkapitole „Údržba akumulátoru“.

POZNÁMKA		Je-li CodeMaster XL+/XL zapojen do elektrické sítě, bude fungovat normálně i bez akumulátoru, avšak doba nabíjení defibrilátoru se prodlouží.
VÝSTRAHA		Je-li CodeMaster XL+/XL provozován bez akumulátoru, vyznačte zřetelně na přístroji, že nemá akumulátor a potřebuje pro provoz elektrickou síť. Jestliže CodeMaster XL+/XL akumulátor nemá a je připojen k elektrické síti, na předním panelu bude svítit kontrolka AC POWER, kontrolka BATT CHRG svítit nebude.
VÝSTRAHA		Použité akumulátory likvidujte nebo recyklujte dle místních předpisů. Použité akumulátory nedemontujte, nepoškozujte ani nespalujte.



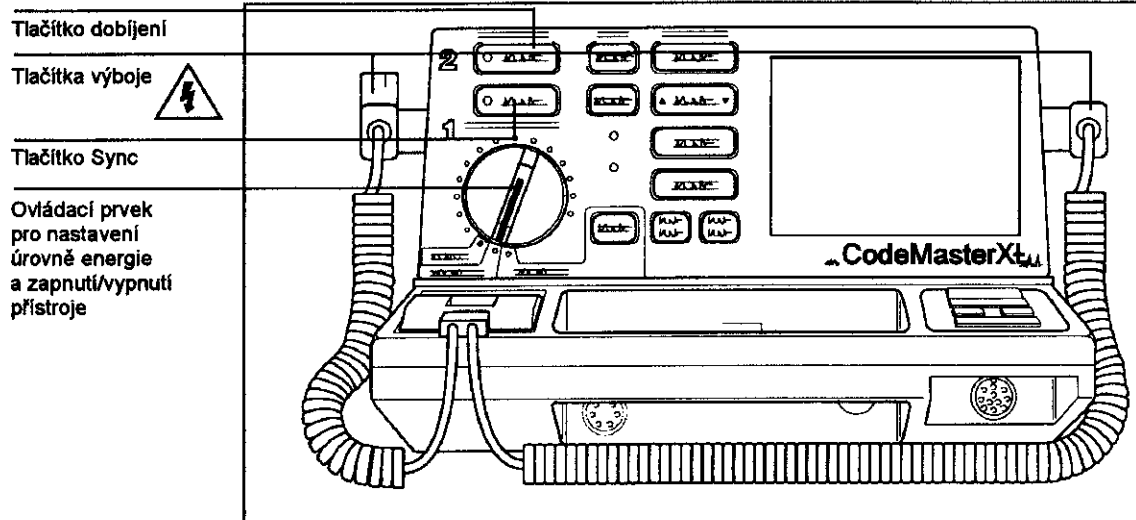
**Seznámení s přístrojem**  
**Provoz z elektrické sítě a z akumulátoru**

---

## Defibrilace

Tato kapitola obsahuje informace o defibrilaci pacienta a o použití různých souprav elektrod pro defibrilaci.

Obr. 2-1



Ovládací panel defibrilátoru

---

## Defibrilace pacienta

Následující text popisuje tři kroky potřebné k defibrilaci pacienta:

- 1 Výběr energie
- 2 Nabíjení
- 3 Výboj

## 1. Výběr energie

- 1 Otočte volič energie na požadovanou hodnotu energie. Tím se defibrilátor zapne.
- 2 Připravte elektrody následujícím způsobem.
  - a. Vyměňte elektrody z jejich držáků tak, že je uchopíte za držadla a zdvihnete rovně nahoru.
  - b. Uchopte obě elektrody jednou rukou a potřete povrch každé elektrody elektrolytickou pastou.

---

**VÝSTRAHA**

**Nenechávejte pastu na ruku nebo na držadlech elektrod, abyste se vyhnuli nebezpečí elektrického výboje.**

---

---

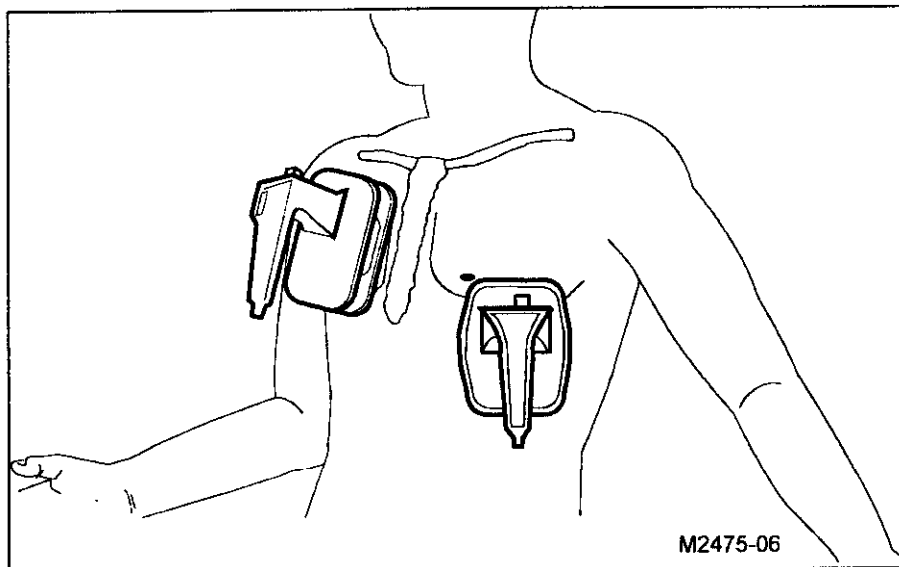
**VAROVÁNÍ**

**Neroztírejte pastu třením elektrod o sebe. Spojení elektrod zvyšuje riziko náhodného výboje z elektrody na elektrodu.**

---

- 3 Aplikujte elektrody dle obr. 2-2.
  - a. Sternální elektrodu umístěte u horní části sternu na pravé medioklavikulární linii, těsně pod klíční kostí.
  - b. Hrotovou elektrodu umístěte na hrudník pacienta, těsně pod a nalevo od jeho levé prsní bradavky, v úrovni přední axilární linie.

Obr. 2-2



#### Umístění elektrod pro defibrilaci

- 4 Lehce třete elektrodami o kůži pacienta, aby se rozetřela elektrolytická pasta a zlepšil se kontakt mezi kůží a elektrodami. Poté nechte elektrody v klidu pro snížení na monitoru artefaktů zaviněných pohybem.

#### VÝSTRAHA



**Nezatírejte pastou hrudník pacienta mezi elektrodami. Pokud by pasta tvořila vodivou dráhu mezi elektrodami, mohlo by dojít k popálení pacienta.**

- 5 Přitlačte elektrody silou 10 až 12 kg.

## 2. Nabíjení

Stiskněte **Charge** buď na hrotové elektrodě, nebo na předním panelu přístroje.

Hlasitě upozorněte ostatní personál, aby odstoupil od pacienta.

Počkejte, až se objeví indikace ukončení nabíjení: rozsvítí se kontrolka **CHARGE DONE** a zazní tón Charge Done (nabíjení ukončeno). Když je přístroj nabit, monitor zobrazuje dostupnou energii výboje v joulech.

Defibrilace  
Defibrilace pacienta

Pokud se defibrilátor nenabíjí, viz kapitola 8, „Odstranění závad“.

### Změna nastavené úrovně energie

Pro zvýšení nebo snížení zvolené úrovně energie po stisknutí tlačítka Charge postupujte takto.

- 1 Přepněte ovládací prvek Energy Select na novou hodnotu energie.
- 2 Počkejte na signalizaci ukončení nabíjení.

### 3. Výboj

Pro vyslání výboje do pacienta postupujte takto.

- 1 Krátce upravte polohu elektrod a přitlak na ně, abyste dosáhli optimálního kontaktu, který je signalizován indikátorem (je-li jím přístroj vybaven) kontaktu na elektrodě.
- 2 Zkontrolujte, že se nikdo nedotýká pacienta, monitorovacích kabelů nebo svodů, konstrukce lůžka nebo jiné možné vodivé dráhy elektrického proudu.
- 3 Hlasitě upozorněte ostatní personál, aby odstoupil od pacienta.

---

**VÝSTRAHA**



---

**Nepřibližujte se rukama k okrajům elektrod. Tlačítka Shock (výboj) na držadlech elektrod tiskněte palci.**

---

- 4 Pro vyslání energie do pacienta současně stiskněte a krátce podržte stisknutá obě tlačítka Shock (výboj).

Pokud defibrilátor nevyšle výboj, viz kapitola 8, „Odstranění závad“.

---

**POZNÁMKA**



---

Pokud musíte vybit nabitý defibrilátor (není-li výboj potřebný), nastavte ovládací prvek Energy Select do polohy Monitor On (monitor zapnut). Nahromaděná energie se vybijí uvnitř přístroje a hodnota dostupné energie se na monitoru vrátí na 0.

---

## Po použití defibrilátoru

Chcete-li nyní vytisknout přehled událostí, stiskněte **• Review •**. Viz Kapitola 3, podkapitola „Tisk souhrnného záznamu událostí“. Po použití defibrilátoru proveďte následující úkony, aby přístroj byl připraven pro další použití.

- 1 Přepněte ovládací prvek Energy Select na Off (Standby).
- 2 Vraťte přístroj na místo, kde je skladován a zapojte síťovou šňůru do síťové zásuvky. Zkontrolujte, zda svítí kontrolky BATT CHRG a AC POWER .
- 3 Očistěte elektrody, ovládací prvky a kabely. Návod na čištění je uveden v kapitole 9, „Údržba defibrilátoru“.
- 4 Zkontrolujte, zda je pro příští použití defibrilátoru k dispozici dostatečné množství papíru do zapisovače a elektrolytické pasty na elektrody.

## Defibrilace s alternativními sadami elektrod

CodeMaster XL+/XL lze provozovat s několika různými sadami elektrod.

- Elektrody pro dospělé/děti, anteriorní/anteriorní externí elektrody
- Anteriorní/posteriorní elektrody
- Externí vícefunkční defibrilační elektrody
- Interní elektrody

---

### VÝSTRAHA



**Nepřipojujte sady elektrod v prostředí, kde se do konektorové zásuvky elektrod mohla dostat voda.**

---

### Pediatrická defibrilace

Souprava elektrod defibrilátoru/monitoru CodeMaster XL+/XL obsahuje i pediatrické elektrody. Pro jejich použití stiskněte západku v přední části standardní elektrody a současně zatáhněte za povrch standardní elektrody. Tím se odstraní kontaktní plocha elektrody určená pro dospělé a zpřístupní se kontaktní plocha elektrody určená pro děti.

Postup při defibrilaci je popsán v podkapitole „Defibrilace pacienta“ na straně 2-1.

---

**VÝSTRAHA**



---

**Lékař musí pro dětského pacienta zvolit vhodnou úroveň energie. U pediatrických elektrod není nijak blokována velikost energie.**

---

### Defibrilace pomocí externích vícefunkčních defibrilačních elektrod

Defibrilátor/monitor CodeMaster XL+/XL je vybaven volitelným přechodovým kabelem pro externí elektrody. Tento přechodový kabel umožňuje defibrilaci pomocí externích nalepovacích elektrod.

Externí nalepovací elektrody mají následující výhody:

- Umožňují defibrilaci bez nutnosti držet elektrody.
- Umožňují dobrou kvalitu monitorování.
- Při monitorování přes tyto elektrody je možná synchronizovaná kardioverze bez použití svodů EKG.
- Je možné rychlé přepínání mezi režimem defibrilace a stimulace.

---

**VÝSTRAHA**



---

**Defibrilátor vyše defibrilační energii i do elektrod naprázdno. Je-li mezi elektrodami a pacientem nedostatečný kontakt, objeví se zpráva PADS OFF (elektrody odpojeny). Objeví-li se tato zpráva, zkontrolujte všechna připojovací místa pacienta. Je-li to možné, osušte před umístěním elektrod na pacienta jeho hrudník.**

---

- 1 Připojte přechodový kabel (HP M1750A/B) ke konektoru pro elektrody na přední straně defibrilátoru.
- 2 Pro zajištění kabelu posuňte pojistku konektoru pro elektrody směrem k přední straně defibrilátoru.
- 3 Připojte elektrody k pacientovi, jak je popsáno na jejich obalu.
- 4 Připojte elektrody k přechodovému kabelu pro nalepovací elektrody. Elektrody jsou správně připojeny, jestliže pojistný kroužek je otočen tak, aby přidržel kryty konektoru ke kabelu.

---


VÝSTRAHA



**Nesprávné připojení elektrod ke kabelu může způsobit, že nedojde k vyslání energie do pacienta.**

---

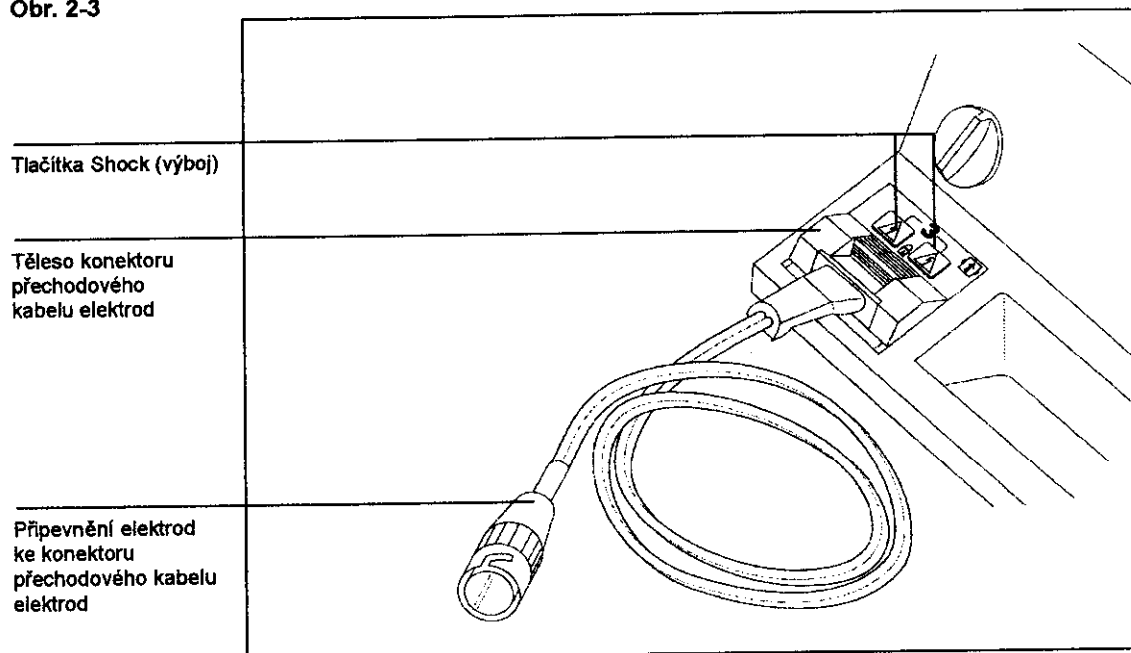
Objeví-li se zpráva PADS OFF, zkontrolujte všechna připojovací místa pacienta.

- 5 Stisknutím **Lead Select** zvolte elektrody jako zdroj EKG, dokud se neobjeví na obrazovce pod srdeční frekvencí volba PADS.
- 6 Nastavte ovládací prvek Energy Select na požadovanou energii.
- 7 Stiskněte **Charge**.
- 8 Vyčkejte indikace ukončení nabíjení.
- 9 Pro defibrilaci stiskněte současně obě tlačítka Shock (výboj). Tlačítka Shock  pro externí elektrody jsou na tělese konektoru kabelu.



Defibrilace  
Defibrilace pacienta


Obr. 2-3




Přechodový kabel elektrod

### Interní defibrilace

Interní defibrilaci lze provést pomocí jedné z volitelných interních souprav elektrod.

Souprava elektrod bez spínačů se připojuje k přechodovému kabelu (M1740A/B) pro interní elektrody. Tlačítka Shock  se nacházejí na tělese konektoru přechodového kabelu pro interní elektrody.

Souprava elektrod se spínačem nevyžaduje přechodový kabel pro interní elektrody. Tato souprava elektrod je vybavena jediným tlačítkem Shock  na držadle pravé elektrody.

*Elektrody bez spínačů* Při interní defibrilaci pacienta pomocí elektrod bez spínačů postupujte takto:

- 1 Připojte přechodový kabel pro interní elektrody (HP M1740A/B) ke konektoru pro elektrody na přední straně defibrilátoru.
- 2 Pro zajištění kabelu posuňte pojistku konektoru pro elektrody směrem k přední části defibrilátoru.
- 3 Zvolte správnou velikost soupravy elektrod z Tabulky 2-1, „Volba interních elektrod bez spínačů“.
- 4 Připojte soupravu interních elektrod k přechodovému kabelu pro interní elektrody. Elektrody jsou správně připojeny tehdy, jestliže pojistný kroužek je otočen tak, aby přidržoval kryty konektoru ke kabelu.

---

**VÝSTRAHA**



**Nesprávné připojení elektrod ke kabelu může způsobit, že nedojde k vyslání energie do pacienta.**

---

- 5 Nastavte ovládací prvek Energy Select na požadovanou energii.

---

**POZNÁMKA**



Jestliže je volič energie nastaven na hodnotu vyšší než 50 joulů, na obrazovce se zobrazí 50J MAXIMUM. Je-li stisknuto **Charge** (nabíjení), jednotka se nabije pouze na 50 joulů.

---


---

**VÝSTRAHA**



**Z důvodů bezpečnosti a sterility při používání elektrod se nedotýkejte elektrod za chráničem prstů na rukojeti.**

---

- 6 Aplikujte interní elektrody.
- 7 Stiskněte **Charge**.
- 8 Vyčkejte indikace ukončení nabíjení.
- 9 Pro defibrilaci stiskněte současně obě tlačítka Shock (výboj). Tlačítka Shock  jsou na tělese konektoru kabelu.

Tabulka 2-1

**Volba interních elektrod bez spínačů**

Číslo dílu HP	Popis
M1740A/B	Přechodový kabel interních elektrod
M1741A	Souprava interních elektrod, průměr 7,5 cm
M1742A	Souprava interních elektrod, průměr 6,0 cm
M1743A	Souprava interních elektrod, průměr 4,5 cm
M1744A	Souprava interních elektrod, průměr 2,8 cm

**Elektrody se spínačem** Při interní defibrilaci pacienta pomocí elektrod se spínačem postupujte takto.

- 1 Zvolte správnou velikost soupravy elektrod z tabulky 2-2, „Volba interních elektrod se spínačem“.
- 2 Připojte kabel pro interní elektrody se spínačem ke konektoru pro elektrody na přední straně defibrilátoru.
- 3 Pro zajištění kabelu posuňte pojistku konektoru pro elektrody směrem k přední části defibrilátoru.
- 4 Nastavte ovládací prvek Energy Select na požadovanou energii.

**POZNÁMKA**



Jestliže je volič energie nastaven na hodnotu vyšší než 50 jouů, na obrazovce se zobrazí 50J MAXIMUM. Je-li stisknuto **Charge** (nabíjení), jednotka se nabije pouze na 50 jouů.

**VÝSTRAHA**



**Z důvodů bezpečnosti a sterility při používání elektrod se nedotýkejte elektrod za chráničem prstů na rukojeti.**

- 5 Aplikujte interní elektrody.
- 6 Stiskněte **Charge**.
- 7 Vyčkejte indikace ukončení nabíjení.
- 8 Stiskněte tlačítko Shock (výboj), je na držadle pravé interní elektrody.

Tabulka 2-2 Volba interních elektrod se spínačem

Číslo dílu HP	Popis
M1784A	Souprava interních elektrod, průměr 7,5 cm
M1758A	Souprava interních elektrod, průměr 6,0 cm
M1786A	Souprava interních elektrod, průměr 4,5 cm
M1787A	Souprava interních elektrod, průměr 2,8 cm

#### Defibrilace s anteriorními/posteriorními elektrodami

HP M1750A/B anteriorní/posteriorní elektrody jsou podobné anteriorním/anteriorním elektrodám, ale jsou vybaveny posteriorní elektrodou, kterou lze umístit na záda pacienta. Návod na umístění a použití je uveden na balení elektrod.

**Defibrilace**  
**Defibrilace pacienta**

---

## Monitorování

Tato kapitola obsahuje informace o monitorování pacienta pomocí defibrilátoru/monitoru CodeMaster XL+/XL. Dále obsahuje podrobné informace o přípravě pacienta, které platí i pro synchronizovanou kardioverzi a pro kardiostimulaci pacienta popsané v tomto manuálu níže.

CodeMaster XL+/XL lze použít buď pro krátkodobé nebo dlouhodobé monitorování srdeční činnosti. Plně nabitý akumulátor vystačí minimálně pro 2,5 hodiny nepřetržitého monitorování. Síťová šňůra může být zapojena do zásuvky elektrické sítě neomezeně dlouhou dobu.

---

### Monitorování pomocí svodů

Monitorovací funkce defibrilátoru/monitoru CodeMaster XL+/XL lze použít pro monitorování srdeční činnosti, elektivní kardioverzi a kardiostimulaci (volitelné). V tabulce 3-1, „Konfigurace monitorování srdeční činnosti“ jsou podrobně uvedeny různé zdroje EKG, které lze použít pro monitorování srdeční činnosti a další aplikace, pro něž jsou jednotlivé z nich vhodné.

Tabulka 3-1

Konfigurace monitorování srdeční činnosti

Pro tento zdroj EKG ...	Použijte tento typ kabelu ...	Při této aplikaci monitorování ...	Číslo elektrody
SVODY, SVOD I, II, III	<b>3-vodičový:</b> > 6 vývodů – M1731A > 8 vývodů – M1733A > 12 vývodů – M1605A/M1500A	> normální EKG > synchronizovaná kardioverze > kardiostimulace	14445C
SVODY, SVOD I, II, III, aVR, aVL, aVF, V	<b>5-vodičový*:</b> > 6 vývodů – M1732A > 8 vývodů – M1734A > 12 vývodů – M1625A/M1520A	> normální EKG > synchronizovaná kardioverze > kardiostimulace	40493D

Monitorování  
Monitorování pomocí svodů

Tabulka 3-1

Konfigurace monitorování srdeční činnosti (pokračování)

Pro tento zdroj EKG ...	Použijte tento typ kabelu ...	Při této aplikaci monitorování ...	Číslo elektrody
ELEKTRODY	Přechodový kabel pro elektrody: M1750A/B	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; normální EKG</li> <li>&gt; synchronizovaná kardio-verze</li> </ul> <p>Tyto elektrody lze použít pro kardiostimulaci, avšak při stimulaci musíte vybrat LEADS jako zdroj pro monitor.</p>	M1749A M1749B M1749C M1749D
PŘÍKLÁDACÍ ELEKTRODY	Standardně s přístrojem M2471A	> Nouzové monitorování EKG	není
MONITOR	Přechodový kabel pro monitor: 14482A/B	<p>Synchronizováno</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 8 g (2,5 m)</li> <li>&gt; 25 g (7,8 m)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 14482A</li> <li>&gt; 14482B</li> </ul>

\* 5-vodičové pacientské kabely jsou dostupné pouze pro CodeMaster XL+.

### Příprava svodů pro monitorování

CodeMaster XL+/XL lze nakonfigurovat pro použití buď 3-vodičového nebo 5-vodičového pacientského kabelu. Pro výběr typu pacientského kabelu (3-vodičový, 5-vodičový) použijte menu nastavení 2 popsané v dodatku A.

#### 3-vodičový pacientský kabel

V tabulce 3-2, „Umístění 3-vodičové soupravy elektrod“, je popsáno typické umístění svodů při použití 3-vodičového kabelu. V tabulce 3-3, „Tvorba svodů“, je uvedeno, jak se tvoří jednotlivé svody pomocí jednotlivých svodových vodičů.

Tabulka 3-2

Umístění 3-vodičové soupravy elektrod

Elektroda AHA (IEC)	Umístění
RA/bílá (R/červená)	Blízko pravé medioklavikulární linie, přímo pod klíční kostí.
LA/černá, (L/žlutá)	Blízko levé medioklavikulární linie, přímo pod klíční kostí.
LL/červená (F/zelená)	Pod levým musculus pectoralis na levé medioklavikulární linii.

Tabulka 3-3

**Tvorba svodů**

Svod	+	e	ref
I	LA (levá paže)	RA (pravá paže)	LL (levá noha)
II	LL (levá noha)	RA (pravá paže)	LA (levá paže)
III	LL (levá noha)	LA (levá paže)	RA (pravá paže)

5-vodičové pacient-  
ské kabely jsou  
dostupné pouze  
u defibrilátoru  
CodeMaster XL+.

**5-vodičový patientský kabel**

V tabulce 3-4, „Umístění 5-vodičové soupravy elektrod“, je popsáno typické umístění svodů při použití 5-vodičového kabelu. V tabulce 3-5, „Konfigurace svodů“, je uvedeno, jak se tvoří jednotlivé svody pomocí jednotlivých svodových vodičů.

Tabulka 3-4

**Umístění 5-vodičové soupravy elektrod**

Elektroda AHA (IEC)	Umístění
RA/bílá (R/červená)	Bližko pravé medioklavikulární linie, přímo pod klíční kostí.
LA/černá, (L/žlutá)	Bližko levé medioklavikulární linie, přímo pod klíční kostí.
LL/červená (F/zelená)	Pod levým musculus pectoralis na levé medioklavikulární linii.
RL/zelená (N/černá)	Pod pravým musculus pectoralis na pravé medioklavikulární linii.
V/hnědá (C/bílá)	Namíste vhodné pro monitorování V svodu (V1 – V6).

Tabulka 3-5

**Konfigurace svodů**

Svod	Kombinace svodových vodičů
I	$LA - RA$
II	$LL - RA$
III	$LL - LA$
aVR	$RA - \frac{LA + LL}{2}$
aVF	$LL - \frac{RA + LA}{2}$



Tabulka 3-5 Konfigurace svodů

Svod	Kombinace svodových vodičů
aVL	$LA - \frac{RA + LL}{2}$
V	$V - \frac{RA + LA + LL}{3}$

### Příprava pacienta

Pro kvalitní monitorování EKG je podstatná správná aplikace a umístění elektrod. Dobrý kontakt mezi elektrodou a pokožkou snižuje artefakty vyvolané pohyby a interferencí signálu.

- 1 V případě nutnosti vyholte příslušné místo, aby byl zajištěn dobrý kontakt s pokožkou.
- 2 Omyjte pokožku mýdlem a vodou nebo alkoholem, a poté ji osušte.

#### POZNÁMKA



Pacienta můžete bezpečně monitorovat i během defibrilace. Avšak během defibrilačního výboje se elektrody polarizují, v důsledku čehož křivka EKG nakrátko zmizí z obrazovky. Tento jev můžete omezit použitím elektrod s povrchem tvořeným stříbrem a chloridem stříbra.

- 3 Připevněte jednorázové elektrody. Proved'te následující úkony:
  - a. Sejměte z elektrody ochrannou fólii. Dbejte na to, aby se elektrolytická pasta nedostala na lepivý povrch.
  - b. Aplikujte elektrody na pokožku pacienta tak, že je přitlačíte po celém jejich obvodu.
  - c. Připojte (nasuňte nebo připněte svorkami) svody tak, aby byl zabezpečen dobrý kontakt mezi elektrodou a koncem svodu. Přilepte vodič svodu k pokožce lepicí páskou, aby nemohlo dojít k uvolnění elektrody nebo svodu.
  - d. Zapojte konektor kabelu do vstupního konektoru EKG, který se nachází na spodní přední straně defibrilátoru, za rukojetí pro přenášení.

---

**POZNÁMKA**

---



Při zapojování EKG kabelu do defibrilátoru/monitoru dbejte na správnou polohu konektoru. Zorientujte správně klíč konektoru podle konektorového vstupu. Jestliže kabel EKG vypadne nebo je nesprávně připojen, na displeji se objeví zpráva LEADS OFF (svody odpojeny).

---

## Monitorovací elektrody

### Použití elektrod

Standardní elektrody (HP 1749A) umožňují provádět monitorování pomocí elektrod pro defibrilaci a synchronizovanou kardioverzi. Chcete-li je však použít pro kardiostimulaci, musíte připojit samostatné elektrody pro monitorování. Při použití standardních elektrod postupujte takto.

- 1 Připevněte elektrody podle návodu na jejich obalu.
- 2 Připojte k defibrilátoru přechodový kabel elektrod.
- 3 Připojte elektrody k přechodovému kabelu.
- 4 Jediným zdrojem EKG, který je možné zvolit, je PADS.

### Použití příkládacích elektrod

V nouzovém případě můžete monitorovat EKG pacienta pomocí příkládacích elektrod, jestliže nejsou svody připojeny k pacientovi.

---

**VÝSTRAHA**

---

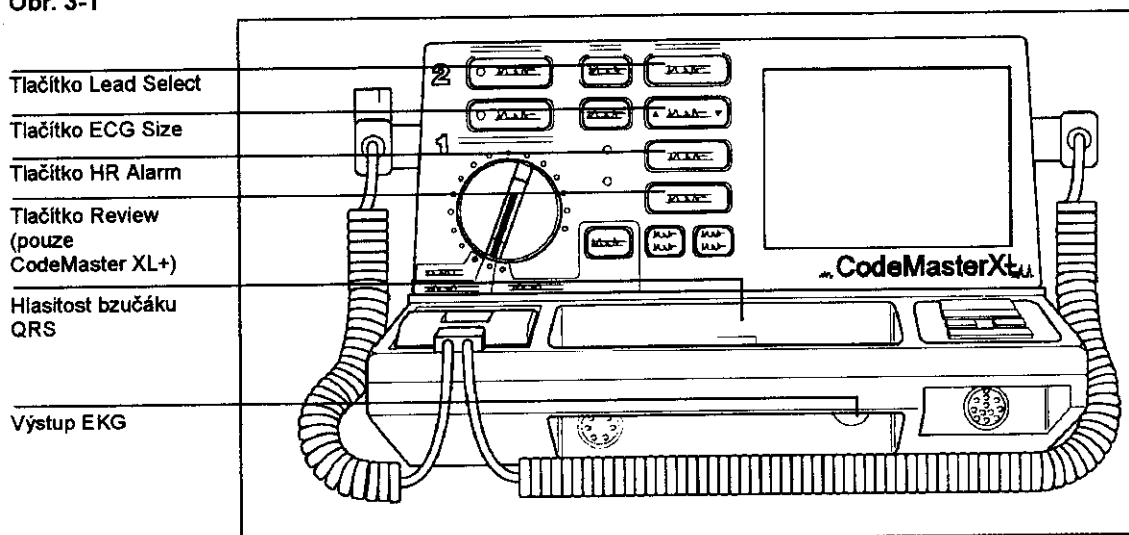


**NEPOUŽÍVEJTE** příkládací elektrody pro monitorování EKG během elektivní kardioverze, když je přístroj v synchronizovaném režimu (SYNC). Podrobná informace o provádění elektivní kardioverze je uvedena v kapitole 4, „Provádění synchronizované kardioverze“.

---

## Monitorování


Obr. 3-1



### Ovládací panel monitoru


Při monitorování EKG pacienta pomocí CodeMaster XL+/XL postupujte takto.

- 1 Připravte pacienta pro monitorování EKG.
- 2 Přepněte ovládací prvek Energy Select do polohy Monitor On (monitor zapnut).
- 3 Stiskněte **Lead Select** (volba svodu) pro volbu zdroje EKG. Zvolený zdroj se zobrazí v pravém horním rohu displeje. Například, pokud byly zvoleny elektrody PADS, na displeji se zobrazí PADS.
  - Objeví-li se na displeji zpráva LEADS OFF (svody odpojeny) nebo PADS OFF (elektrody odpojeny), zkontrolujte elektrody, patientský kabel, svody a propojení. Jestliže zvolený zdroj EKG není připojen, na displeji se místo stopy EKG objeví přerušovaná čára.

- 4 Ujistěte se, že velikost EKG byla automaticky nastavena na optimální hodnotu. Jestliže chcete velikost EKG zmenšit, stiskněte tlačítko  (velikost EKG). „Pruh zisku“ podél levé strany displeje představuje 1 mV amplitudy signálu.


POZNÁMKA






Automatické nastavení zisku umožňuje provádět rychlé počáteční nastavení zisku při zapnutí přístroje. Pro zrušení automatického nastavení zisku stiskněte tlačítko  (velikost EKG). Pak musíte velikost zisku nastavit manuálně.

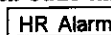
Nastavte hlasitost bzučáku QRS na požadovanou úroveň.

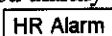
## Alarmy srdeční frekvence


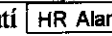
CodeMaster XL+/XL umožňuje nakonfigurovat tři páry horních a spodních limitů alarmů srdeční frekvence. Každý pár limitů alarmů srdeční frekvence lze definovat v menu nastavení 1 dle popisu v dodatku A. Během monitorování můžete vybrat a aktivovat libovolný pár přednastavených limitů pomocí tlačítka  (alarm srdeční frekvence).

Při neaktivních alarmech srdeční frekvence se na monitoru zobrazí symbol škrtnutého zvonku: .

Pro volbu páru limitů alarmu srdeční frekvence stiskněte  tolikrát, dokud se nezobrazí požadovaný pár limitů. Pokud poté tlačítko již nestisknete, zobrazené limity alarmu se stanou aktivní a limity budou nahrazeny symbolem zvonku: .

Dojde-li k překročení limitů alarmů srdeční frekvence, symbol zvonku bude nahrazen limitami alarmu a překročený limit bude zvýrazněn. Stisknutím  se alarm vypne.

Pokud jsou alarmy srdeční frekvence aktivovány a chcete zobrazit nastavené limity, stiskněte . Na okamžik se zobrazí momentálně aktivní pár limitů alarmů srdeční frekvence.

Jsou-li limity alarmu srdeční frekvence aktivní a vy chcete zvolit jiné limity, stiskněte , dokud se nezobrazí ten pár limitů, který chcete používat. Opakované tisknutí  cyklicky přepíná tři aktivní páry limitů alarmu srdeční frekvence a polohu, při níž je alarm srdeční frekvence neaktivní.

POZNÁMKA



Po stisknutí **Charge** se alarmy srdeční frekvence automaticky vypnou.

Záznam přehledu událostí je dostupný pouze u defibrilátoru CodeMaster XL+.

## Tisk záznamu přehledu událostí

Během použití defibrilátoru se v monitoru ukládá až 28 křivek EKG s důležitými údaji, nazývají se události. Události zahrnují veškeré výboje, alarmy srdeční frekvence, alarmy SpO<sub>2</sub> a označené události. Každý záznam události obsahuje datum události, srdeční frekvenci, zdroj EKG a nastavení velikosti dle tabulky 3-6, „Údaje uvedené v záznamu přehledu událostí“. Čas uvedený na křivce EKG je 8 sekund od zaznamenané události. Vytisknete-li záznam přehledu událostí, v horní části křivky EKG se vytiskne zpráva ES (přehled událostí).

Tabulka 3-6

### Údaje uvedené v záznamu přehledu událostí

Událost	Popis v přehledu událostí
Výboj	Číslo výboje, dodaná energie, špičkový proud a impedance pacienta.
Překročení alarmu srdeční frekvence	Limity alarmu srdeční frekvence.
Překročení alarmu SpO <sub>2</sub>	Limity alarmu SpO <sub>2</sub> .
Označení <b>Mark</b>	Symbol označovače (▼) anotuje křivku v místě, kdy bylo stisknuto tlačítko <b>Mark</b> .

- Pro vytištění na zapisovači přehledu událostí stiskněte **• Review •**. V okamžiku, kdy chcete pomocí tohoto tlačítka vytisknout přehled událostí, nesmí zapisovač tisknout. Po vytištění určité události musíte vyčkat 10 sekund, než lze tisknout další událost.
- Pro zastavení tisku přehledu událostí stiskněte **• Review •** nebo **Record**.
- Pro pozdější prohlížení přehledu událostí zapněte přístroj stiskněte **• Review •**.

---

POZNÁMKA



Záznam přehledu událostí je vymazán pokaždé, když je defibrilátor zapnut a vyskytne se nová událost. Toto vám umožňuje defibrilátor vypnout a později se vrátit k prohlížení informací o událostech, například statistického charakteru.

Mezi jednotlivými použitími defibrilátor vypínejte, aby bylo zajištěno, že záznamy v přehledu událostí se budou týkat jednoho pacienta.

---

---

## Záznam

Pro vtištění záznamu aktuálního EKG a stavu monitoru stiskněte **Record**.

- Horní řádek záznamu EKG obsahuje periodickou zprávu o parametrech monitoru (datum, čas, srdeční frekvence, zdroj EKG, velikost EKG a režim zapisovače).
- Spodní řádek záznamu EKG obsahuje asynchronní události jako vyslání výboje nebo překročení limity alarmu srdeční frekvence.
- Pro označení událostí jako výboj, alarmy srdeční frekvence, označená událost nebo synchronizace se používají různé grafické symboly.

Současným stisknutím obou šipek na klávese **▼ ECG Size ▲** lze na záznamu EKG vytisknout kalibrační impuls odpovídající 1 mV s trváním 200 ms.

Dodatek A obsahuje výčet konfiguračních nastavení v menu nastavení 2, která ovlivňují funkci zapisovače. Zapisovač lze nakonfigurovat pro monitorování nebo pro diagnostiku šířky pásma EKG. Také lze nakonfigurovat zpožděný (6 sekund) nebo nezpožděný provoz.

Monitorování  
Záznam

## Automatické záznamy

V menu nastavení 2 lze aktivovat nebo deaktivovat kterýkoli z následujících automatických záznamů:

*Záznam při označení je konfigurovatelný pouze u defibrilátoru CodeMaster XL+.*

- Záznam při označení určité události (Mark).
- Záznam při nabíjení (Charge).
- Záznam při výboji (Shock).
- Záznam při alarmech (Alarm).

Automatické záznamy pro zpožděný i pro nezpožděný režim zapisovače jsou definovány v Tabulce 3-7, „Automatické záznamy“.

Tabulka 3-7

Automatické záznamy

Událost	Zpožděný režim Čas před událostí	Zpožděný režim Čas po události	Nezpožděný režim Čas po události
Stisknutí <b>Mark</b>	6 sekund	3 sekundy	3 sekundy
Nabíjení	6 sekund	Do výboje nebo vybití.	Do výboje nebo vybití.
Vyslání výboje do pacienta	6 sekund	12 sekund	12 sekund
Překročení alarmů	6 sekund	3 sekundy	6 sekund
Vybití	6 sekund	3 sekundy	3 sekundy
Zkušební výboj	není záznam	3 sekundy	3 sekundy

*Data po výboji jsou dostupná pouze u defibrilátoru CodeMaster XL+.*

## Data po výboji

Jak je popsáno v dodatku A, můžete aktivovat nebo deaktivovat záznam statistických dat po výboji v menu nastavení 2.

- Je-li funkce Post Shock Data (Data po výboji) aktivována, defibrilátor zaznamená statistická data výboje (skutečná dodaná energie, impedance pacienta, špičkový proud).
- Je-li funkce Post Shock Data (Data po výboji) deaktivována, defibrilátor zaznamená energii, na kterou byl nabit, jako dodanou energii. Například, jestliže byl přístroj nabit na 200 J, označení dodané energie na záznamu EKG bude DEL 200J.

## Chyby při záznamu

Jestliže při záznamu dojde k chybě, zobrazí se zpráva CHECK RECORDER (zkontrolujte zapisovač). Objeví-li se tato zpráva, zkontrolujte zásobu papíru v zapisovači. Tato zpráva se rovněž objeví tehdy, jsou-li otevřena dvířka zapisovače.

---

## Externí monitorování

Výstup EKG poskytuje analogový signál o citlivosti 1 V / mV EKG pro připojení k externímu monitoru. Kompatibilní kabely s děličem pro externí monitorování jsou uvedeny v tabulce 3-8, „Kabely pro externí monitorování“.

Tabulka 3-8

Kabely pro externí monitorování

Typ konektoru kabelu s děličem napětí 1000:1	Číslo dílu HP
Šest vývodů	M1782A
Osm vývodů	14482A
Dvanáct vývodů	M1783A

Výstup EKG je rovněž kompatibilní s rozhraním na vstupu EKG centrální stanice firmy HP.

---

**POZNÁMKA**



Nepoužívejte výstup EKG pro synchronizaci jiného defibrilátoru (zpoždění vstupu EKG vůči výstupu EKG činí 35 milisekund).

---

**VAROVÁNÍ**



Připojení externích zařízení může zvýšit svodový proud. Vždy vyžadujte, aby před uvedením zařízení do provozu místní bezpečnostní technici ověřili, zda připojené zařízení splňuje místní předpisy.



**Monitorování**  
**Externí monitorování**

---

## Provádění synchronizované kardioverze

Tato kapitola obsahuje informace o provádění synchronizované kardioverze u pacienta pomocí defibrilátoru/monitoru CodeMaster XL+/XL.

Popis přípravy pacienta je uveden v kapitole 3, „Monitorování“.

---

### Provádění kardioverze

Léčba některých arytmií vyžaduje synchronizaci výboje defibrilátoru s R-vlnou křivky EKG. Detekce R-vlny je velmi důležitá, aby nedošlo k vyvolání komorové fibrilace.

### Monitorování během kardioverze

#### Použití externího monitoru

---

#### VÝSTRAHA



**Doporučujeme vám, kdykoli je to možné, provádět synchronizovanou kardioverzi současně s přímým monitorováním pacienta pomocí elektrod defibrilátoru nebo svodových vstupů EKG.**

**Jestliže používáte jako zdroj EKG externí monitor, požádejte pracovníka biomedicínského technického oddělení vašeho zdravotního ústavu o prověření, zda defibrilátor/monitor CodeMaster XL+/XL v kombinaci s monitorem vyše synchronizovaný výboj do 60 ms po vrcholu R-vlny. (Viz Servisní manuál, kde je uveden postup kontroly.) Použijte QRS komplex o výšce 1 mV a šířce 40 ms. Tuto funkci nelze zaručit se všemi komerčně dostupnými monitory.**

---

Monitorovat EKG při použití synchronizované kardioverze lze třemi způsoby: pomocí externího monitoru EKG, připojením elektrod EKG k defibrilátoru/monitoru CodeMaster XL+/XL nebo pomocí externích nalepovacích elektrod.

Provádění synchronizované kardioverze  
Provádění kardioverze

**Externí monitor EKG** Je-li pacient již připojen k monitorovacímu lůžkovému zařízení, lze použít kabel pro externí monitorování, který lze zasunout do výstupní zdičky pro EKG lůžkového monitoru a připojit ho pro monitorování k defibrilátoru/monitoru CodeMaster XL+/XL. Pro použití externího monitoru společně s CodeMaster XL+/XL postupujte takto:

- 1 Na defibrilátoru/monitoru CodeMaster XL+/XL vyberte svod I (Lead I) nebo svod II (Lead II).
- 2 Zapojte kabel do výstupní zdičky EKG externího monitoru a vstupní konec kabelu zapojte do vstupní zdičky EKG defibrilátoru/monitoru CodeMaster XL+/XL. V tabulce 3-8, „Kabely pro externí monitorování“, jsou uvedeny údaje o kabelech pro externí monitorování.

**Použití elektrod EKG s HP přenosným defibrilátorem/monitorem CodeMaster XL+/XL** Použijte patientský kabel připojený k pacientovi a vyberte Svod I, Svod II nebo Svod III podle toho, který svod poskytne větší zobrazení komplexu QRS.

**Použití externích nalepovacích elektrod** Použijte přechodový kabel (M1750A/B) a elektrody, jako zdroj EKG vyberte PADS.

## Použití příkládacích elektrod pro provádění synchronizované kardioverze

Pro zahájení kardioverze postupujte takto.

- 1 Přepněte ovládací prvek Energy Select na Monitor On (monitor zapnut).
- 2 Stisknutím **Lead Select** vyberte požadovaný svod EKG.
- 3 Stiskněte jednou **Sync** pro přepnutí HP přenosného defibrilátoru/monitoru CodeMaster XL+/XL do synchronizovaného režimu (Sync). Na displeji se zobrazí zpráva SYNC.

---

### POZNÁMKA



Jestliže jsou jako zdroj EKG vybrány příkládací elektrody, na displeji se objeví zpráva USE LEADS (použijte svody). Ačkoliv HP přenosný defibrilátor/monitor CodeMaster XL+/XL umožní synchronizovaný výboj v režimu EKG s příkládacími elektrodami, doporučujeme použít režim se svody. Artefakt způsobený pohybem elektrod může připomínat R-vlnu a spustit výboj defibrilátoru.

- Kardioverzi lze provádět s HP přenosným defibrilátorem/monitorem CodeMaster XL+/XL v režimu Autogain (automatické nastavení zisku). Před vysláním výboje vždy prohlédněte zobrazované EKG a ověřte, zda indikátor R-vlny (označující okamžik výboje) se objevuje vždy jen s každou R-vlnou. Jestliže se tečka indikátoru neobjevuje nebo jestliže se objevuje na segmentu T-vlny EKG, postupujte dle následujících pokynů:
  - Upravte velikost EKG stisknutím **▼ ECG Size ▲**, dokud se tečka indikátoru R-vlny nebude objevovat vždy s každou R-vlnou.
  - Je-li to potřebné pro zlepšení jakosti R-vlny, vyberte jiný svod nebo upravte polohu elektrod.
- 4 Ovládacím prvkem Energy Select vyberte požadovanou úroveň energie.

### Aplikace příkládacích elektrod

- 1 Připravte elektrody následujícím způsobem.
  - a. Vyjměte elektrody z držáků tak, že je uchopíte za držadla a zdvihnete rovně nahoru.
  - b. Uchopte obě elektrody jednou rukou a potřete povrch každé elektrody elektrolytickou pastou.

---

**VÝSTRAHA**

**Nenechávejte pastu na ruku, na držadlech elektrod nebo na elektrodách na hrudníku, abyste se vyhnuli nebezpečí elektrického výboje nebo popálení.**

---

---

**VAROVÁNÍ**

Neroztírejte pastu třením elektrod o sebe. Spojení elektrod zvyšuje riziko náhodného výboje z elektrody na elektrodu.

---

- 2 Aplikujte elektrody na hrudník následujícím způsobem.
  - a. Sternální elektrodu umístěte napravo sterna, těsně pod klíční kostí.
  - b. Hrotovou elektrodu umístěte na hrudník pacienta, těsně pod a nalevo od jeho levé prsní bradavky, na úrovni přední axilární linie.
- 3 Lehce třete elektrodami o kůži pacienta, aby se rozetřela elektrolytická pasta a zlepšil se kontakt mezi kůží a elektrodami.

---

**VÝSTRAHA**

**Nenatírejte pastou hrudník pacienta mezi elektrodami. Pokud by pasta tvořila vodivou dráhu mezi elektrodami, mohlo by dojít k popálení pacienta.**

---

- 4 Přitlačte elektrody silou 10 až 12 kg.
- 5 Stiskněte **Charge** buď na pravé (hrotové) elektrodě, nebo na předním panelu přístroje.
- 6 Vyčkejte, až se objeví indikace ukončení nabíjení.

---

**POZNÁMKA**

Musíte-li vybit nabitý defibrilátor (není-li výboj potřebný), přepněte ovládací prvek Energy Select do polohy Monitor On (monitor zapnut). Nahromaděná energie se vybije uvnitř přístroje a indikátor dostupné energie na monitoru se vrátí na 0.


---

### Změna nastavené úrovně energie

Pro zvýšení nebo snížení zvolené úrovně energie přepněte ovládací prvek Energy Select po stisknutí tlačítka **Charge** na novou hodnotu energie a počkejte na signalizaci ukončení nabíjení.

### Vyslání synchronizovaného výboje

Při provádění synchronizované kardioverze postupujte takto:

- 1 Znovu zkontrolujte, zda křivka EKG je stabilizovaná a zda se tečka označovače objevuje pouze s každou R-vlnou srdečního cyklu.
- 2 Krátce upravte tlak na elektrody a jejich umístění pro optimalizaci kontaktu registrovaného na indikátoru kontaktu elektrody.
- 3 Stiskněte obě tlačítka Shock (  ) (výboj) (na každé elektrodě je jedno tlačítko) a podržte je, dokud nedojde k výboji. Defibrilátor vyšle výboj v okamžiku zaregistrování příští R-vlny.
- 4 Jestliže jsou potřebné další výboje, nastavte ovládací prvek Energy Select podle potřeby a opakujte postup synchronizované kardioverze.

---

#### POZNÁMKA



---

Podle toho, jak byl přístroj nakonfigurován, buď zůstává v režimu synchronizovaných výbojů, nebo se po synchronizovaném výboji vrátí do režimu defibrilace. Pokyny týkající se konfigurace defibrilátoru pro provoz po synchronizované kardioverzi jsou uvedeny v tabulce A-1.

---

Pokud defibrilátor nevyšle výboj, viz podkapitola „Pokud defibrilátor nevyšle výboj“ na straně 8-2.

### Použití elektrod pro provádění synchronizované kardioverze

Synchronizovanou kardioverzi lze provádět pomocí externích elektrod. Pro kardioverzi lze zvolit jako zdroj EKG nalepovací elektrody, protože představují spolehlivý kontakt pro monitorování. Při provádění synchronizované kardioverze postupujte následujícím způsobem.

Provádění synchronizované kardioverze  
Provádění kardioverze

### Aplikace elektrod

- 1 Připojte k defibrilátoru přechodový kabel (M1750A/B) pro elektrody.
- 2 Připevněte elektrody na pacienta dle návodu na jejich obalu.
- 3 Připojte elektrody k přechodovému kabelu pro elektrody. Elektrody jsou připojeny správně, jestliže pojistný kroužek je otočen tak, aby přidržoval kryty konektoru ke kabelu.
- 4 Přepněte ovládací prvek Energy Select na Monitor On (monitor zapnut).  
Zobrazí-li se zpráva PADS OFF, zkontrolujte veškeré pacientské spoje.
- 5 Stisknutím **Lead Select** zvolte elektrody jako zdroj EKG.
- 6 Stiskněte jednou **Sync** pro přepnutí HP defibrilátoru/monitoru CodeMaster XL+/XL do synchronizovaného režimu. Na displeji se zobrazí zpráva SYNC.

Kardioverzi lze provádět s HP přenosným defibrilátorem/monitorem CodeMaster XL+/XL v režimu Autogain (automatické nastavení zisku). Před vysláním výboje vždy prohlédněte zobrazované EKG a ověřte, zda se indikátor R-vlny (označující okamžik výboje) objevuje vždy jen s každou R-vlnou. Jestliže se tečka indikátoru neobjevuje nebo jestliže se objevuje na segmentu T-vlny EKG, postupujte podle následujících pokynů:

- Upravte velikost EKG stisknutím **ECG Size**, dokud se tečka indikátoru R-vlny nebude objevovat vždy s každou R-vlnou.
  - Pro zlepšení kvality R-vlny EKG upravte umístění nalepovacích elektrod.
- 7 Stiskněte **Charge** na předním panelu defibrilátoru/monitoru CodeMaster XL+/XL.
  - 8 Vyčkejte, až se objeví indikace ukončení nabíjení.

---

**POZNÁMKA**



---

Musíte-li vybit nabitý defibrilátor (není-li výboj potřebný), přepněte ovládací prvek Energy Select do polohy Monitor On (monitor zapnut). Nahromaděná energie se vybije uvnitř přístroje a indikátor dostupné energie se na monitoru vrátí na 0.


---

### Změna nastavené úrovně energie

Pro zvýšení nebo snížení zvolené úrovně energie přepněte ovládací prvek Energy Select po stisknutí tlačítka **Charge** na novou hodnotu energie a počkejte na signalizaci ukončení nabíjení.

### Vyslání synchronizovaného výboje

Při provádění synchronizované kardioverze postupujte takto:

- 1 Znovu zkontrolujte, zda je křivka EKG stabilizovaná a zda se indikátor R-vlny objevuje vždy s každou R-vlnou srdečního cyklu.
- 2 Stiskněte současně obě tlačítka Shock (  ) (výboj) na konektoru kabelu. Defibrilátor vyšle výboj v okamžiku zaregistrování příští R-vlny.
- 3 Jestliže jsou potřebné další výboje, nastavte ovládací prvek Energy Select podle potřeby a opakujte postup synchronizované kardioverze.

---

#### POZNÁMKA



---

Podle toho, jak byl přístroj nakonfigurován, přenosný defibrilátor/monitor Code-Master XL+/XL buď zůstává v režimu synchronizovaných výbojů, nebo se po synchronizovaném výboji vrátí do režimu defibrilace. Pokyny týkající se konfigurace defibrilátoru pro provoz po synchronizované kardioverzi jsou uvedeny v tabulce A-1.

---

Pokud defibrilátor nevyšle výboj, viz podkapitola „Pokud defibrilátor nevyšle výboj“ na straně 8-2.



## Po použití defibrilátoru

Chcete-li nyní vytisknout přehled událostí, stiskněte **• Review •**. Viz Kapitola 3, podkapitola „Tisk souhrnného záznamu událostí“. Po použití defibrilátoru proveďte následující úkony, aby přístroj byl připraven pro další použití.

- 5 Přepněte ovládací prvek Energy Select na Off (Standby).
- 6 Vraťte přístroj na místo, kde je skladován a zapojte síťovou šňůru do síťové zásuvky. Zkontrolujte, zda svítí kontrolky BATT CHRG a AC POWER .
- 7 Očistěte elektrody, ovládací prvky a kabely. Návod na čištění je uveden v kapitole 9, „Údržba defibrilátoru“.
- 8 Zkontrolujte, zda je pro příští použití defibrilátoru k dispozici dostatečné množství papíru do zapisovače a elektrolytické pasty na elektrody.

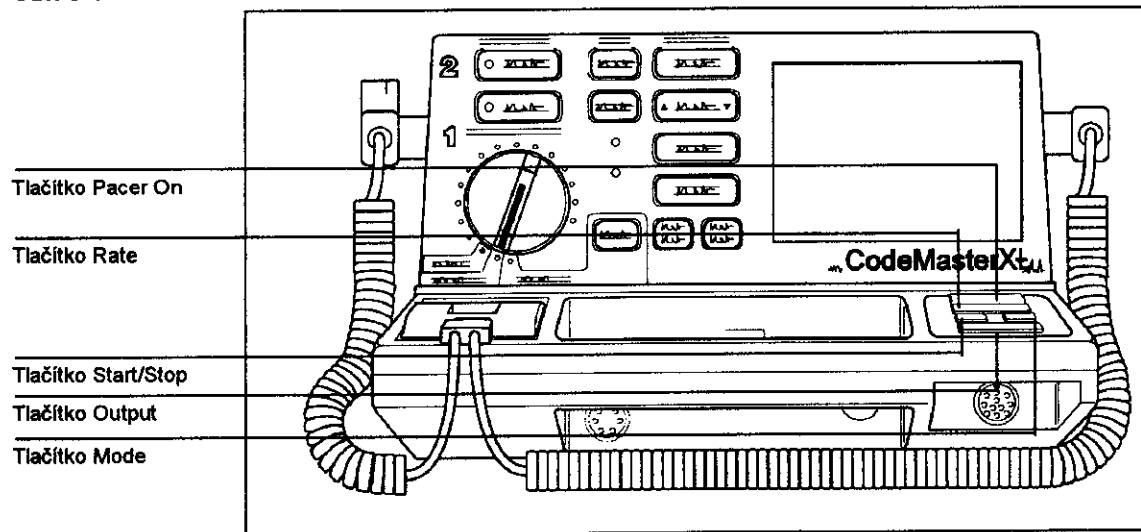
---

## Stimulace (volitelná)

*Volitelná stimulace je dostupná pouze u defibrilátoru CodeMaster XL+.*

Tato kapitola obsahuje informace o provádění stimulace pomocí defibrilátoru/monitoru CodeMaster XL+/XL.

Obr. 5-1



### Ovládací panel kardiostimulátoru

Defibrilátor/monitor CodeMaster XL+/XL s kardiostimulátorem může provádět externí transkutánní kardiostimulaci. Kardiostimulace může být prováděna v režimu na vyžádání (synchronním) nebo pevném režimu (asynchronním). Pacient je připojen ke kardiostimulátoru pomocí externích nalepovacích elektrod. Pro kardiostimulaci i defibrilaci pacienta lze použít tutéž soupravu elektrod.

---

**VÝSTRAHA**

---



Při kardiostimulaci se nedotýkejte těch částí kardiostimulačních elektrod, které jsou potřeny gelem, ani pacienta, aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem.

Při stimulaci používejte pouze elektrody doporučené firmou Hewlett-Packard (M1749A/B/C/D). Defibrilátor/monitor CodeMaster XL+ vysílá stimulační pulzy přes víceúčelové elektrody s malou impedancí. Kardiostimulace defibrilátorem/monitorem CodeMaster XL+ není efektivní při použití elektrod s velkou impedancí určených výhradně pro kardiostimulaci.

Nepoužívejte tytéž nalepovací elektrody pro kardiostimulaci trvajících bez přerušení déle než osm hodin.

---

CodeMaster XL+ je schopen kardiostimulace i při provozu pouze z akumulátoru. Avšak, kdykoli je to možné, zapojte defibrilátor/monitor CodeMaster XL+ při kardiostimulaci do elektrické sítě.

---

## Použití kardiostimulátoru

Při použití kardiostimulátoru postupujte takto.

- 1 Aplikujte elektrody (M1749A) dle návodu na obalu.
- 2 Připojte monitorovací elektrody podle pokynů v podkapitole „Monitorování pomocí svodů“ na straně 3-1.
- 3 Připojte patientský kabel ke konektoru pro vstup EKG defibrilátoru/monitoru CodeMaster XL+.

---

**POZNÁMKA**

---



V režimu stimulace na vyžádání monitorování pacienta provádějte vždy přímo defibrilátorem CodeMaster. Používáte-li samostatný monitor, musíte propojit „výstup EKG“ defibrilátoru CodeMaster se „vstupem EKG“ monitoru. Je to nezbytné, protože CodeMaster obsahuje zatemňovací obvod bránící tomu, aby nedošlo k potlačení EKG špičkami kardiostimulátoru. Monitor bez tohoto obvodu neumožní detekci R-vln.

---

- 4 Připojte svody patientského kabelu k monitorovacím elektrodám.
-

- 5 Připojte přechodový kabel (M1750A/B) elektrod k výstupnímu konektoru defibrilátoru. Pro zajištění kabelu posuňte pojistku konektoru pro elektrody směrem k přední straně defibrilátoru.
- 6 Připojte elektrody k přechodovému kabelu elektrod a otočte pojistný kroužek.
- 7 Přepněte ovládací prvek Energy Select na Monitor On (monitor zapnut).
  - Jestliže se zobrazí zpráva NO PADDLES (přikládací elektrody nepřipojeny), zkontrolujte, zda je přechodový kabel elektrod správně zasunut a zajištěn.
  - Jestliže se zobrazí zpráva PADS OFF (elektrody odpojeny), zkontrolujte připojení elektrod k pacientovi a k přechodovému kabelu pro nalepovací elektrody.
- 8 Pro zapnutí kardiostimulátoru stiskněte **Pacer On** . Poté se na spodní části displeje zobrazí parametry kardiostimulátoru (PACER STOP (kardiostimulátor zastaven), DEMAND MODE (stimulace na vyžádání), 70 PPM 30 MA (70 pulzů za minutu, 30 mA proud)). Nastavení frekvence a proudu, které se objeví při zapnutí kardiostimulátoru, je možné změnit v menu nastavení 1. Výrobce je přednastaveno 70 pulzů za minutu a 30 mA. Po zapnutí je kardiostimulátor vždy v režimu stimulace na vyžádání (Demand Mode).

---

**POZNÁMKA**



V této fázi nejsou do pacienta vysílány žádné pulzy. Kardiostimulátor musí být spuštěn, aby byly vysílány pulzy o zvolené frekvenci (ppm) a proudové intenzitě (mA).

- 9 Stiskněte **Lead Select** (volba svodu) pro výběr nejlepšího svodu pro monitorování během stimulace. Je-li kardiostimulátor zapnut, můžete zvolit jako zdroj EKG jen svody (Leads).
  - Zobrazí-li zpráva LEADS OFF (svody odpojeny), zkontrolujte veškeré patientské spoje.
- 10 Pro nastavení frekvence stiskněte **▼ Rate ▲** . Na monitoru se zobrazí zvolená frekvence.

Stimulace (volitelná)  
Použití kardiostimulátoru

- 11 Pro výběr režimu stimulace (stimulace na vyžádání / pevná stimulace) stiskněte **Mode**. Na monitoru se zobrazí zvolený režim.
- V režimu stimulace na vyžádání (Demand Mode) bude kardiostimulátor vysílat pulzy jen tehdy, bude-li tepová frekvence pacienta nižší než zvolená frekvence kardiostimulátoru.
  - V režimu pevné stimulace (Fixed mode) bude kardiostimulátor vysílat pulzy ve zvolené frekvenci kardiostimulátoru.

**VÝSTRAHA**



**Kdykoli je to možné, používejte režim stimulace na vyžádání. Režim pevné stimulace používejte tehdy, nelze-li spolehlivě monitorovat pacienta, například tehdy, vzniká-li artefakt od pohybu nebo jiný šum EKG, který činí rozpoznávání R-vlny nespolehlivým.**

- 12 Stiskněte **Start/Stop** pro zahájení stimulace. Na monitoru se poté zobrazí zpráva PACING (stimulace), a dále zvolený režim, frekvence a intenzita proudu.

Kardiostimulátor nezahájí stimulaci, pokud existují problémy s připojením stimulačních elektrod nebo monitorovacích elektrod.

Jestliže budou existovat problémy s připojením stimulačních elektrod, objeví se krátce po stisknutí **Start/Stop** zpráva ATTACH PADS (připojte elektrody).

- 13 Zkontrolujte, zda pulzy kardiostimulátoru jsou v diastole správně umístěny.
- 14 Zvyšujte intenzitu stimulace (mA) tisknutím **Output ▲** (výstup), dokud se srdeční činnost neustálí. Volbou jiného svodu můžete usnadnit zachycení rytmu.
- 15 Pro nastavení nejmenšího možného proudu postačujícího pro stimulaci snižte proud po 5 mA tisknutím **▼ Output** (výstup).

**POZNÁMKA**



Jestliže se během stimulace v režimu na vyžádání monitorovací svod uvolní, kardiostimulátor přestane vysílat pulzy a zobrazí se zpráva PACER STOP (kardiostimulátor zastaven) a LEADS OFF (svody odpojeny). Pro obnovení stimulace je nutné svod opět připojit a stisknout **Start/Stop**. Stimulace v pevném režimu nevyžaduje, aby pro vysílání pulzů byly připojeny svody EKG.

Jestliže se během stimulace nalepovací elektroda odpojí, kardiostimulátor přestane vysílat pulzy a zobrazí se zpráva PACER STOP (kardiostimulátor zastaven) a PADS OFF (elektrody odpojeny). Pro obnovení stimulace je nutné elektrody opět připojit a stisknout **Start/Stop**.


**VÝSTRAHA**



**Během stimulace jsou v činnosti funkce měření srdeční frekvence a alarmy srdeční frekvence, ale mohou být nespolehlivé. Funkce měření srdeční frekvence se snaží počítat QRS jak v režimu stimulace na vyžádání, tak v režimu pevné stimulace. Během stimulace pečlivě pozorujte pacienta. Nespolehejte se na výstrahy srdeční frekvence nebo na zobrazovanou srdeční frekvenci jako na indikátor stavu pacienta.**

### **Defibrilace během kardiostimulace**

Jestliže pacient musí být během stimulace defibrilován, postupujte takto.

- 1 Nastavte ovládacím prvkem Energy Select požadovanou energii.
- 2 Stiskněte **Charge**. Defibrilátor automaticky vypne kardiostimulátor a zahájí nabíjení. Hlášení o stavu kardiostimulátoru se na monitoru vymaže a bude nahrazeno zobrazením dodané energie defibrilátoru.
- 3 Vyčkejte na signalizaci ukončení nabíjení.
- 4 Hlasitě upozorněte ostatní personál, aby odstoupil od pacienta.
- 5 Současně stiskněte a krátce nechte stisknutá obě tlačítka Shock (  ) (výboj) umístěná na konektoru kabelu. Výboj bude vyslán přes víceúčelové elektrody.

Po výboji zůstane kardiostimulátor vypnut. V případě nutnosti obnovte stimulaci.

Stimulace (volitelná)  
**Použití kardiostimulátoru**

---

## Monitorování SpO<sub>2</sub> (volitelné)

Monitorování SpO<sub>2</sub> poskytuje informace jak o kardiálním, tak o dýchacím systému a o přenosu kyslíku v těle pacienta. Je rozšířené, protože je neinvazivní, nepřetržitě, jednoduše aplikovatelné a bezbolestné.

Kvalita měření SpO<sub>2</sub> závisí na pečlivé aplikaci snímače. V podkapitole „Poznámky k aplikaci“ je vysvětlena důležitost aplikace snímače. Podrobnější informace je uvedena v příručce *Popis pulzní oxymetrie* (HP M1722-93950).

Pro monitorování SpO<sub>2</sub> můžete použít jak snímače HP, tak snímače od jiných výrobců. Seznam schválených snímačů je uveden v *Příručce o snímačích* (HP M1722-93970).

### SaO<sub>2</sub> a SpO<sub>2</sub>

Firma Hewlett-Packard nyní používá označení vztahující se k parametru SpO<sub>2</sub>. Původně byl tento parametr nazýván SaO<sub>2</sub>.

SaO<sub>2</sub> je termín používaný pro označení saturace kyslíkem arteriální krve.

SpO<sub>2</sub> je termín používaný pro označení saturace kyslíkem arteriální krve měřené pulzní oxymetrií.

---

### Poznámky k aplikaci

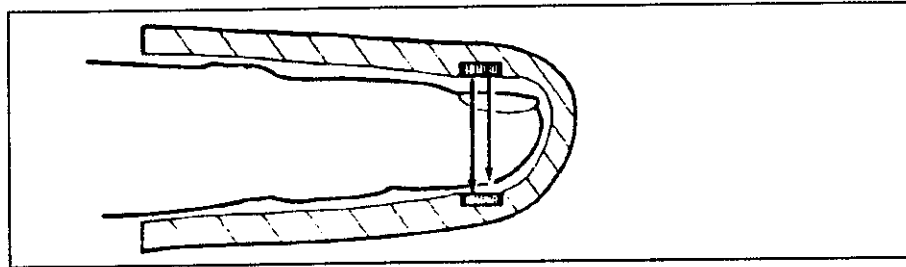
Metoda pulzní oxymetrie pro měření SpO<sub>2</sub> používá diody LED (diody emitující světlo) pro vysílání červeného a infračerveného paprsku přes příslušné periferní části těla, u novorozenců je to obvykle noha, u dospělých prst. Nasycenost kyslíkem se posuzuje dle intenzity červeného zbarvení krve arteriálního pulzu.

Fotodetektor umístěný proti emitoru světla porovnává světelnou absorpci před pulzem a po pulzu. Na základě tohoto porovnání se provádí výpočty, které se zobrazují na monitoru. V případě absence pulzu měření nemohou být provedena. Viz následující ilustrace.



Monitorování SpO<sub>2</sub> (volitelné)  
Poznámky k aplikaci

Obr. 6-1



**Umístění emitorů světla a fotodetektoru**

Aby bylo dosaženo přesných měření, musí být splněny následující podmínky:

- Veškeré vysílané světlo musí do detektoru procházet přes končetinu.
- Pacient musí mít alespoň minimální tep.
- Emitor světla a fotodetektor musí být proti sobě.

## Použití SpO<sub>2</sub> pro monitorování pacienta

Pro monitorování pacienta lze použít tři typy snímačů:

<b>Jednorázové snímače</b>	Jednorázové snímače by měly být použity pouze jednou a pak vyřazeny. Avšak lze je přemístit na jiné místo pacienta, pokud první umístění nedalo požadované výsledky. Jednorázové snímače se nesmí používat na různých pacientech.
<b>Částečně jednorázové snímače</b>	Částečně jednorázové snímače mohou být opět použity, ale po každém použití by měla být vyřazena lepicí páska. Částečně jednorázové snímače doporučujeme používat pouze na jednom pacientovi.
<b>Znovupoužitelné snímače</b>	Znovupoužitelné snímače lze používat na různých pacientech.

Před zahájením monitorování SpO<sub>2</sub>:

- 1 Určete váhu pacienta a vyhledejte nejlepší místo pro snímač.
- 2 Dle *Příručky o snímačích* vyberte snímač správného typu a velikosti pro identifikované místo.
- 3 Připravte snímač:
  - Jednorázové: odstraňte ochrannou zadní stranu.
  - Částečně jednorázové: Aplikujte na snímač novou lepicí pásku.
- 4 Aplikujte snímač na identifikované místo.
- 5 Připojte snímač k monitoru. Pro připojení snímačů od jiných výrobců použijte konektorový kabel HP M1900B.

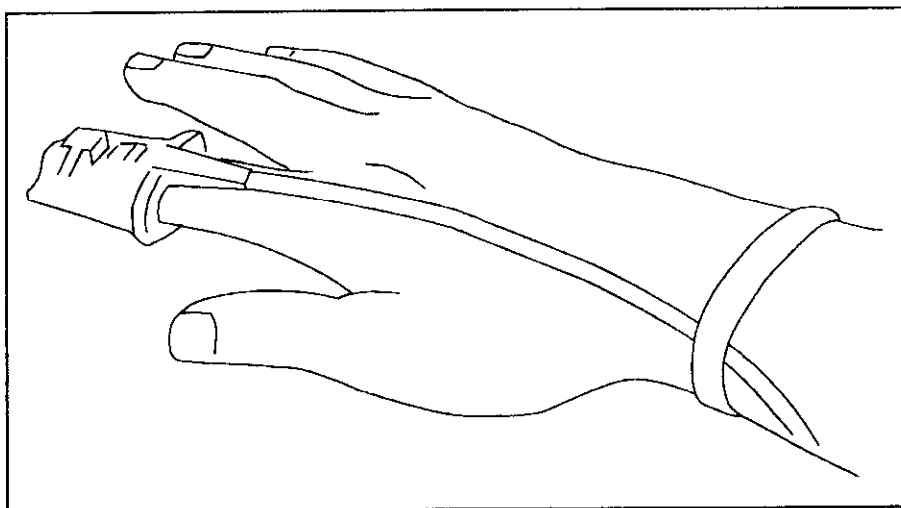
Monitorování SpO<sub>2</sub> (volitelné)  
Použití SpO<sub>2</sub> pro monitorování pacienta

### Aplikace snímače na pacienta

HP podporuje použití mnoha snímačů. Pomocí *Příručky o snímačích* vyberte takový snímač, který se nejlépe hodí pro váš případ. Při aplikaci a použití snímače se řiďte návodem výrobce.

### Aplikace znovupoužitelného snímače

Obr. 6-2



### Aplikace znovupoužitelného snímače HP M1190A

Nasuňte snímač na špičku prstu tak, aby kabel ležel na hřbetě ruky, dodávanou páskou přichytíte kabel k zápěstí. Ujistěte se, zda prst netlačí na konec snímače. Při této poloze snímače světelné zdroje překrývají kořen nehtu, což zajišťuje nejlepší výsledky měření. Nesprávné umístění snímače zavlní naměření nepřesných hodnot. V extrémních případech přístroj namísto hodnot SpO<sub>2</sub> zobrazí pomlčky. Při správném umístění se prst pouze dotýká konce snímače.

**VAROVÁNÍ**



Používáte-li snímače SpO<sub>2</sub> od jiné firmy než od HP, aplikace se musí provádět dle návodu výrobce.

---

**VÝSTRAHA**

---



Prodloužené, nepřetržité monitorování může zvýšit riziko výskytu nežádoucích změn pokožky, jako podráždění, zčervenání, výskyt puchýřů nebo tlakové nekrózy, obzvláště se to týká novorozenců a pacientů se zhoršenou perfúzí a morfologií pokožky. Zvláštní pozornost musí být věnována ohledání místa aplikace čidla, zda nedošlo ke změně kvality pokožky, nasměrování světelného paprsku a připevnění. Pravidelně kontrolujte místo aplikace – alespoň každé dvě hodiny – a v případě výskytu narušení kvality pokožky změňte místo aplikace. Určité stavy pacienta mohou vyžadovat častější provádění kontrol.

---

### **Odstranění závad při aplikaci snímače**

Nesprávné aplikování snímače může zavinít nesprávná měření saturace kyslíkem arteriální krve.

Nepoužívejte poškozený snímač nebo snímač s obnaženými elektrickými obvody.

### **Pohyby pacienta**

Presvědčte se, zda vybrané místo aplikace se příliš nepohybuje, což může mít záporný vliv na funkci snímače. V případě nutnosti vyměňte snímač, aby byla zajištěna dobrá přilnavost, také můžete vybrat jiné místo aplikace.

### **Kontrola místa aplikace**

Snímač SpO<sub>2</sub> kontrolujte alespoň každé dvě hodiny, aby byla zajištěna přilnavost, celistvost pokožky a správné vyrovnaní emitoru světla a fotodetektoru. Vyskytnou-li se změny celistvosti pokožky, sejměte snímač a aplikujte jej na jiné doporučené místo. Neaplikujte snímač na oteklou nebo křehkou tkáň. Pravidelně kontrolujte oběh na místě vzdáleném od snímače.

### **Oběh v místě aplikace**

Přílišné stažení pásky nebo použití přídavné pásky může vyvolat venózní pulzaci, což může způsobit nepřesná měření saturace. Proto nestahujte příliš lepicí pásku, ani nepoužívejte přídavnou pásku pro uchycení snímače. Venózní pulzace může být také zaviněna vysokým kladným tlakem nitrohruďních dýchacích cest, valsalválními pohyby nebo jinými příčinami oslabeného venózního návratu.

**Monitorování SpO<sub>2</sub> (volitelné)**  
**Použití SpO<sub>2</sub> pro monitorování pacienta**

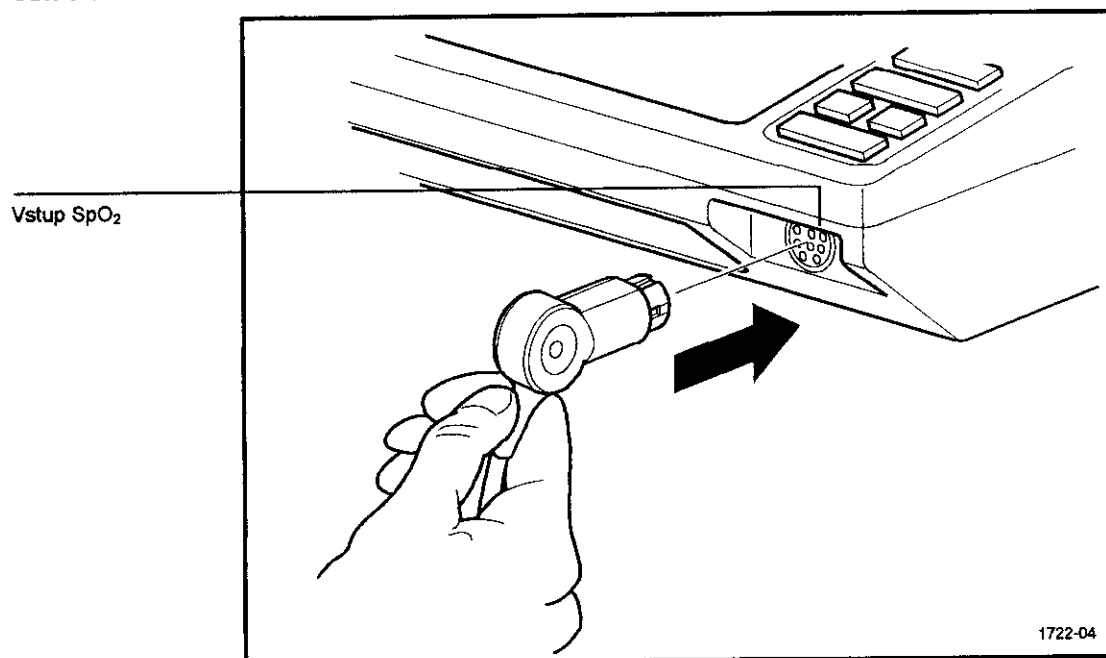
Používejte pouze lepicí pásku doporučenou firmou Hewlett-Packard.

Snímač SpO<sub>2</sub> nesmí být umístěn na končetiny s arteriálním katétre, manžetou pro měření krevního tlaku nebo s intravaskulární venózní infúzí.

**Připojení snímače k přístroji CodeMaster XL/XL+**

Po aplikaci snímače na pacienta připojte jednorázový a částečně jednorázový snímač ke konektorovému kabelu a tento kabel zapojte do zdířky SpO<sub>2</sub> v pravé spodní části defibrilátoru/monitoru CodeMaster XL/XL+. Snímač HP 1190A zapojte přímo do zdířky SpO<sub>2</sub> defibrilátoru/monitoru CodeMaster XL/XL+. Zástrčka je vytvarována příslušným způsobem a má modrou barvu, aby nemohla být omylem zapojena do bílé zdířky EKG.

Obr. 6-3



**Připojení snímače SpO<sub>2</sub> k defibrilátoru/monitoru CodeMaster XL/XL+**

**POZNÁMKA**



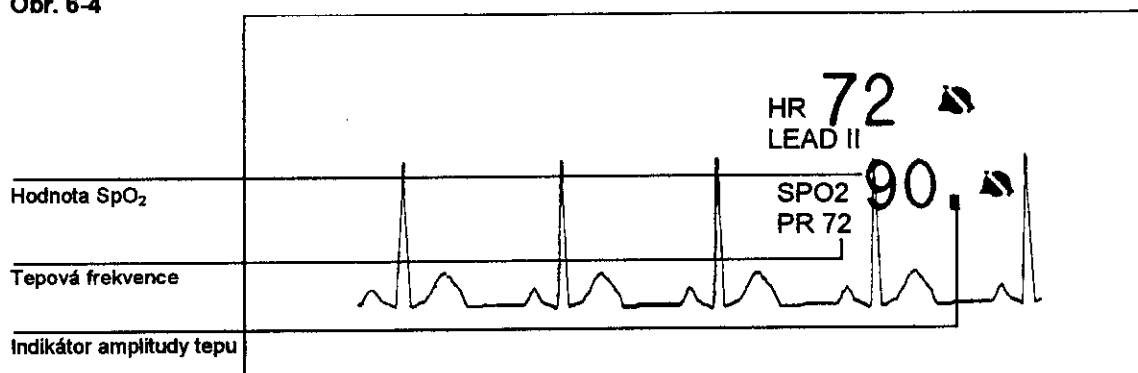
Nesnažte se silou zapojit konektor SpO<sub>2</sub> do zásuvky vstupu EKG. Můžete poškodit vývody konektoru kabelu.

### Zahájení monitorování

Zapněte defibrilátor, v případě nutnosti přepněte ovládací prvek Energy Select na Monitor On (monitor zapnut). Pro zobrazení hodnot SpO<sub>2</sub> v pravém horním rohu displeje stiskněte **SpO<sub>2</sub> On/Off**.

### Hodnoty SpO<sub>2</sub>

Obr. 6-4



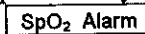

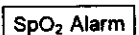
#### Defibrilátor/monitor CodeMaster XL/XL+ s hodnotami SpO<sub>2</sub>

**Indikátor amplitudy tepu** uvádí kvalitu signálu SpO<sub>2</sub>. Jelikož je tento signál odvozen od signálu pletysmografu pacienta, mění se společně s tepem pacienta. Pokud má pacient velmi nízký signál, indikátor amplitudy tepu se nemění v celém rozsahu. Obsahuje-li šum, indikátor amplitudy tepu se nemění rytmicky společně s tepem.

**Tepová frekvence** se odvozuje od pulzního oxymetru. Měla by být v blízkém vzájemném vztahu se srdeční frekvencí pacienta.

## Alarmy SpO<sub>2</sub>

### Aktivace alarmů SpO<sub>2</sub>


Jsou přednastaveny tři horní/spodní limity alarmu SpO<sub>2</sub>: 100/90, 100/85 a 100/80. Opakovaně stiskněte tlačítko  pro cyklickou nabídku voleb alarmů a voleb, kdy jsou alarmy deaktivovány. Zastavte se, když uvidíte požadovaný alarm, a po uplynutí tří sekund bude alarm aktivován. Limity budou nahrazeny symbolem , což znamená, že je alarm aktivní. Stiskněte tlačítko  pro zobrazení nastaveného limitu.

Bude-li úroveň SpO<sub>2</sub> nižší než spodní limit alarmu, zazní zvukový alarm a překročený limit se zvýrazní.

---

#### POZNÁMKA



Když stisknete , alarmy SpO<sub>2</sub> se automaticky vypnou.

---

### Deaktivace alarmů SpO<sub>2</sub>

Stiskněte tlačítko . Symbol  napravo od zobrazené hodnoty SpO<sub>2</sub> indikuje, že jsou alarmy vypnuty.

### Výstup zapisovače

Po výskytu alarmu zapisovač vytiskne křivku. Ve spodní části křivky je uvedeno překročení limitu alarmu, v horní části křivky je uvedena hodnota SpO<sub>2</sub>.

Používáte-li CodeMaster XL+, můžete vytisknout záznam přehledu událostí, který obsahuje údaje o SpO<sub>2</sub>, viz podkapitola „Tisk záznamu přehledu událostí“ na straně 3-8.

---

## Použití informačního režimu (volitelné)

V informačním režimu defibrilátor CodeMaster XL+/XL funguje jako poloautomatický externí defibrilátor.

V informačním režimu CodeMaster XL+/XL může:

- vyhodnocovat rytmus EKG pacienta
- informovat, kdy lze provést defibrilaci (aplikovat výboj)
- automaticky dobít defibrilátor po aplikaci výboje
- vyzvat uživatele provést defibrilaci (aplikovat výboj)
- poskytnout dokumentaci o událostech

---

## Použití informačního režimu

---

### VÝSTRAHA



**Nepoužívejte CodeMaster XL+/XL v informačním režimu pro:**

- děti lehčí než 45 kg
- pacienty s implantovaným kardiostimulátorem

Informační algoritmus není určen pro detekci kardiálních arytmií u dětí nebo zpracování kolísání zaviněného správně nebo nesprávně fungujícím kardiostimulátorem.

Informační algoritmus neprovádí nabíjení defibrilátoru na úrovni pro dětské pacienty.


---

Před použitím informačního režimu nejdříve zjistěte stav pacienta. Pak:

- A Vyberte Advisory On (informační režim zapnut).



Použití informačního režimu (volitelné)  
Použití Informačního režimu

- B** Aplikujte externí nalepovací elektrody.
- C** Zastavte pohyb pacienta. Stiskněte Analyze. V případě SHOCK ADVISED (doporučena defibrilace), vyčkejte.
- D** Po zaznění tónu ukončení nabíjení stiskněte současně tlačítka výboje .

### Ověření stavu pacienta

Ověřte, zda je pacient při srdeční zástavě:

- bez odezvy
- bez dechu
- bez tepu

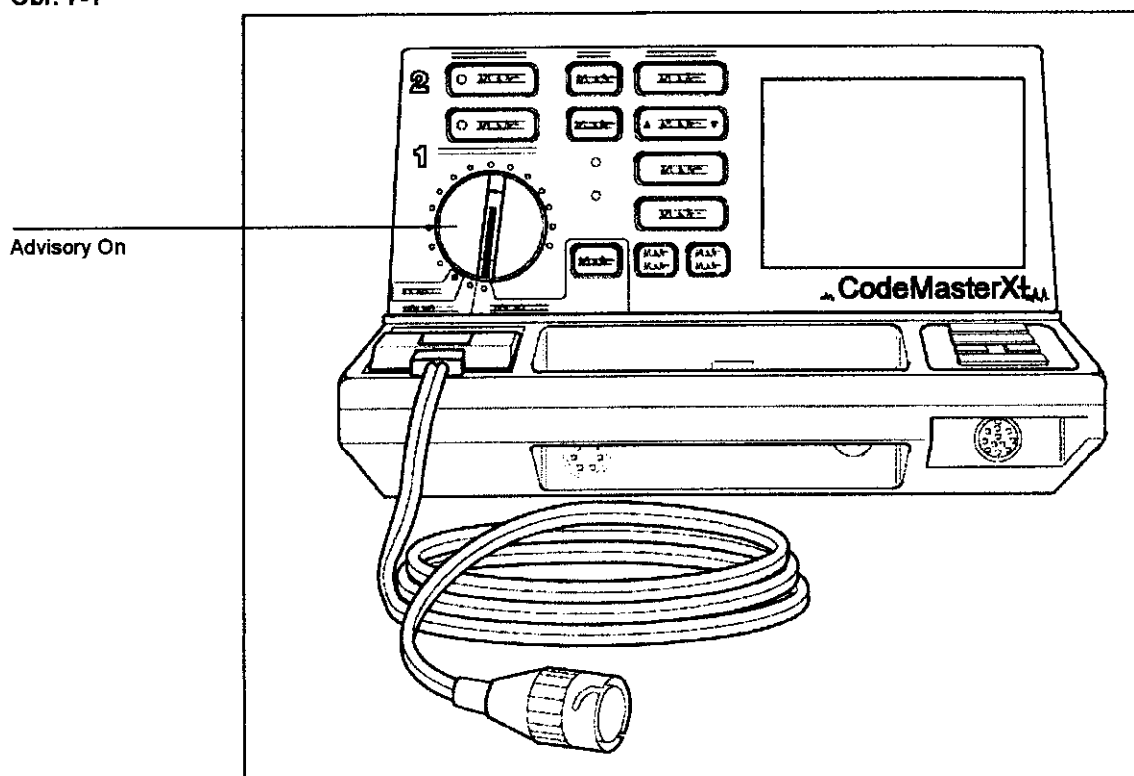
### A. Zapnutí informačního režimu

Přepněte ovládací prvek Energy Select/Power na Advisory On, čímž zapnete defibrilátor a přepnete jej do informačního režimu. Na monitoru se zobrazí:

```
FOR ANALYSIS          200J  
PRESS ANALYZE        SELECTED
```

kde 200J je prvním nastavením energie. Pomocí menu nastavení lze nakonfigurovat nastavení energie pro první, druhý a třetí výboj (viz „Nastavení“ v uživatelské příručce CodeMaster XL/XL+).

Obr. 7-1



Poloha Advisory On

**POZNÁMKA**



Před vyhodnocováním EKG musíte přepnout ovládací prvek Energy Select/Power na Advisory On. Tlačítko **Analyze** nefunguje, není-li ovládací prvek Energy Select/Power nastaven na Advisory On.

V informačním režimu lze CodeMaster XL+/XL použít pro:

- vyhodnocování kardiálních arytmií pacienta, po stisknutí **Analyze** přístroj určí, zda je nezbytné aplikovat defibrilační výboj
- záznam událostí pro přehled událostí informačního režimu

Použití informačního režimu (volitelné)  
Použití informačního režimu

Jak je uvedeno v tabulce 7-1, v informačním režimu CodeMaster XL+/XL vydává zřetelné akustické signály.

Tabulka 7-1

Zvuková indikace v informačním režimu

Indikátor	Popis
Tón Charge Done (nabíjení ukončeno) *	Nepřetržitý tón, když je přístroj nabit a připraven k vyslání výboje.
Tón Auto disarm (automatické vybití)	Zní během posledních deseti sekund tónu Charge Done. Přístroj pípá přerušovaně, dokud nedojde k vybití.
Bzučák QRS	Zazní, kdykoli je zaznamenána R-vlna. Ovládání hlasitosti se provádí na předním panelu.
Upozornění na zobrazenou zprávu *	Tři pípnutí pokaždé, když se na obrazovce objeví zpráva, nebo je-li detekován takový rytmus, který vyžaduje aplikaci výboje.
Varující alarm před vypnutím (z důvodu vybití akumulátoru)	Proměnlivý tón zní po dobu 60 sekund, než se přístroj sám vypne. Je to upozornění, že je potřeba jednotku zapojit do elektrické sítě.

\* V nastavení nelze pro informační režim vyřadit tón Charge Done a upozornění na zobrazenou zprávu.

Přepnete-li ovládací prvek Energy Select na Advisory On, vyřadíte ostatní funkce defibrilátoru/monitoru CodeMaster XL+/XL. Vyřazení se týká následujících funkcí:

- klávesa nabíjení
- stimulace
- synchronizovaná kardioverze
- monitorování SpO<sub>2</sub>
- výběr svodů
- monitorování svodů
- alarmy srdeční frekvence
- automatické záznamy
- generování standardního přehledu událostí

- režim zpoždění zapisovače
- externí elektrody
- interní elektrody
- pediatrické úrovně energie

Tyto funkce obnovíte přepnutím ovládacího prvku Energy Select na Monitor On nebo na nastavení energie.

---

**POZNÁMKA**



Přepnete-li ovládací prvek Energy Select na Monitor On nebo na konkrétní nastavení energie, CodeMaster XL+/XL se ocitne v manuálním režimu a informační funkce již nebudou dostupné.

---

---

**VÝSTRAHA**



V informačním režimu je klávesa nabíjení vyřazena a defibrilátor nelze provozovat manuálně. Manuální provádění defibrilace je popsáno v kapitole 2, „Defibrilace“.

---

Nepoužívejte informační režim pro dlouhodobé monitorování. Pro dlouhodobé monitorování pacienta přepněte defibrilátor na Monitor On.

---

**POZNÁMKA**



Při zobrazování nebo tisku údajů o srdeční frekvenci se jak pro manuální, tak pro informační režim používá stejný čítač srdeční frekvence (HR).

Informační algoritmus výboje používá čítač srdeční frekvence speciálně vyvinutý pro použití algoritmem při rozhodování o výboji, když se požaduje informace o frekvenci.

---

Použití informačního režimu (volitelné)  
Použití informačního režimu

## B. Aplikace externích nalepovacích elektrod

---

### VÝSTRAHA

---



**V informačním režimu musíte pro vyhodnocování srdečních rytmů pacienta použít přechodový kabel elektrod a externí nalepovací elektrody v hrotové anteriorní poloze.**

---

V informačním režimu musíte používat přechodový kabel elektrod a externí nalepovací elektrody (HP M1749A/B). CodeMaster XL+/XL nebude vyhodnocovat srdeční rytmy pacienta prostřednictvím externích nebo interních sad elektrod. Nebude-li přechodový kabel elektrod připojen, zobrazí se zpráva ATTACH PADS CABLE.

Elektrody umožňují provádět přesné vyhodnocování srdečních rytmů a umožňují aplikaci defibrilačního výboje. Musíte se ujistit, zda jsou elektrody na pacientovi umístěny správně a zda je přechodový kabel elektrod správně zapojen do defibrilátoru/monitoru CodeMaster XL+/XL.

---

### VÝSTRAHA

---

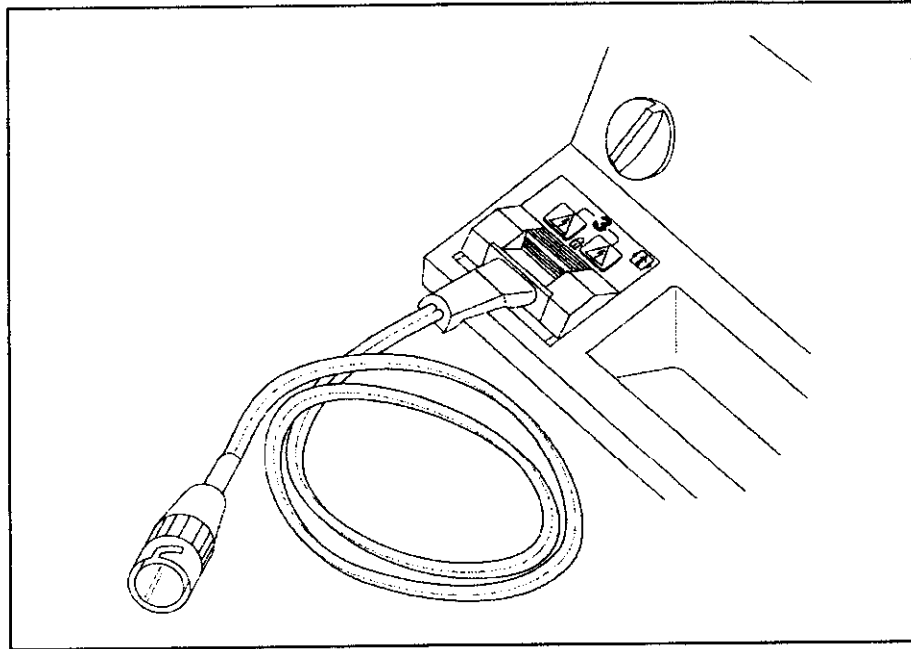


**Jednotka bude sadě elektrod dodávat úrovně defibrilační energie i tehdy, když tyto elektrody nebudou aplikovány na pacienta. Nebudou-li elektrody aplikovány, nebo bude-li zjištěn nevyhovující kontakt elektrod s pacientem, zobrazí se zpráva PADS OFF. Zobrazí-li se tato zpráva, zkontrolujte veškeré pacientské spoje.**

---

- 1 Zapojte přechodový kabel elektrod (M1750A/B) do elektrodového konektoru na přední straně defibrilátoru.
- 2 Zajistěte připojení kabelu otočením zámků konektoru elektrody směrem k přední straně defibrilátoru.

Obr. 7-2



Zapojte přechodový kabel elektrod do defibrilátoru CodeMaster XL+/XL

- 3 Dle návodu na balení aplikujte na pacienta externí nalepovací elektrody (M1791A/B).

---

**VÝSTRAHA**



Použijte aplikaci hrotových anteriorních elektrod, která je zobrazena na balení. Výsledkem bude modifikovaná konfigurace svodu II, pro kterou byl informační režim navržen a testován.

- 4 Připojte elektrody k přechodovému kabelu elektrod.

---

**VÝSTRAHA**



Přesvědčte se, zda jsou elektrody správně připojeny k přechodovému kabelu. Bude-li připojení provedeno nesprávně, může dojít k výpadku dodávky energie pacientovi.

Použití informačního režimu (volitelné)  
Použití informačního režimu

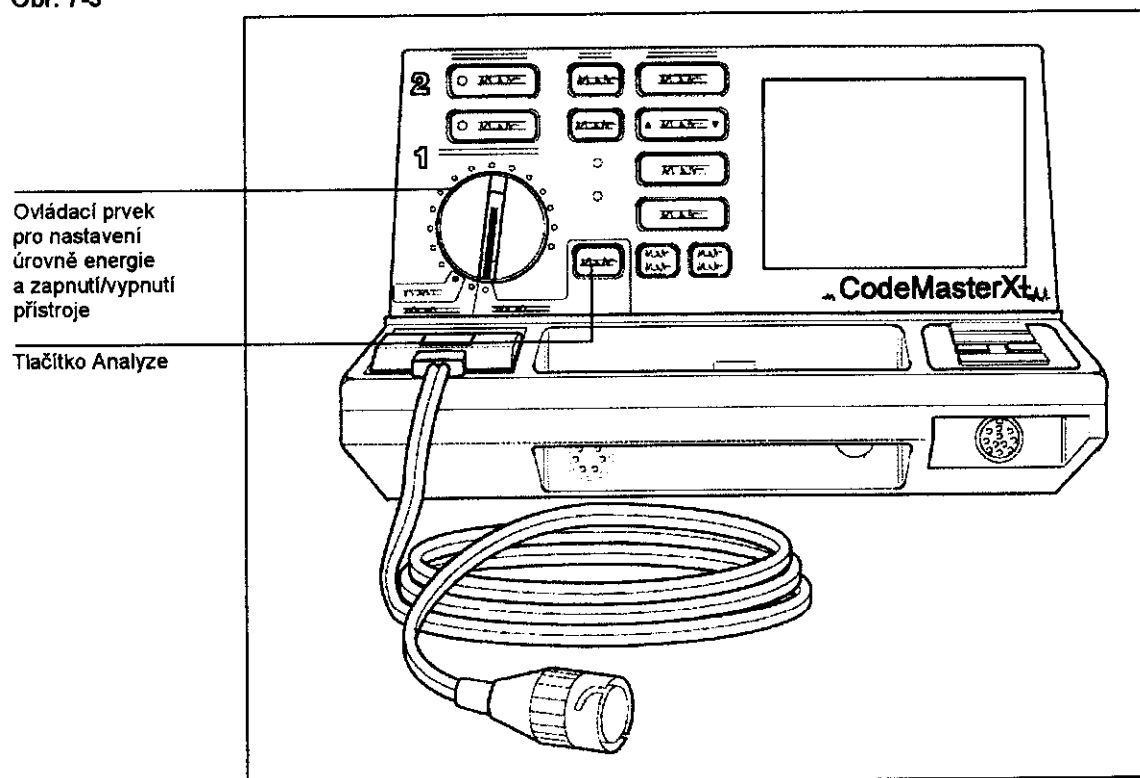
### C. Stiskněte tlačítko Analyze (vyhodnocení)

Přepnete-li CodeMaster XL+/XL do informačního režimu, na monitoru se zobrazí následující zpráva:

FOR ANALYSIS	200J
PRESS ANALYZE	SELECTED

Zapněte vyhodnocování EKG pacienta stisknutím **Analyze** na předním panelu přístroje.

Obr. 7-3



Ovládací prvek  
pro nastavení  
úrovně energie  
a zapnutí/vypnutí  
přístroje

Tlačítko Analyze

Tlačítko Analyze





Použití informačního režimu (volitelné)  
Použití informačního režimu

---

**POZNÁMKA**



Nebudou-li externí nalepovací elektrody řádně připevněny k pacientovi, pak se po stisknutí **Analyze** zobrazí zpráva

FOR ANALYSIS            200J  
ATTACH PADS            SELECTED

Pro zahájení vyhodnocování musíte k pacientovi připevnit elektrody a zapojit přechodový kabel elektrod.

---

---

**POZNÁMKA**



Nebude-li do defibrilátoru/monitoru CodeMaster XL+/XL zapojen přechodový kabel elektrod, zobrazí se zpráva ATTACH PADS CABLE. Pro zahájení vyhodnocování musí být zapojen přechodový kabel elektrod.

---

## D. Řiďte se výzvami


Pozorně sledujte monitor a provádějte zobrazované pokyny. Monitor může zobrazit SHOCK ADVISED (doporučena aplikace výboje) nebo NO SHOCK ADVISED (nedoporučena aplikace výboje).

### Doporučena aplikace výboje

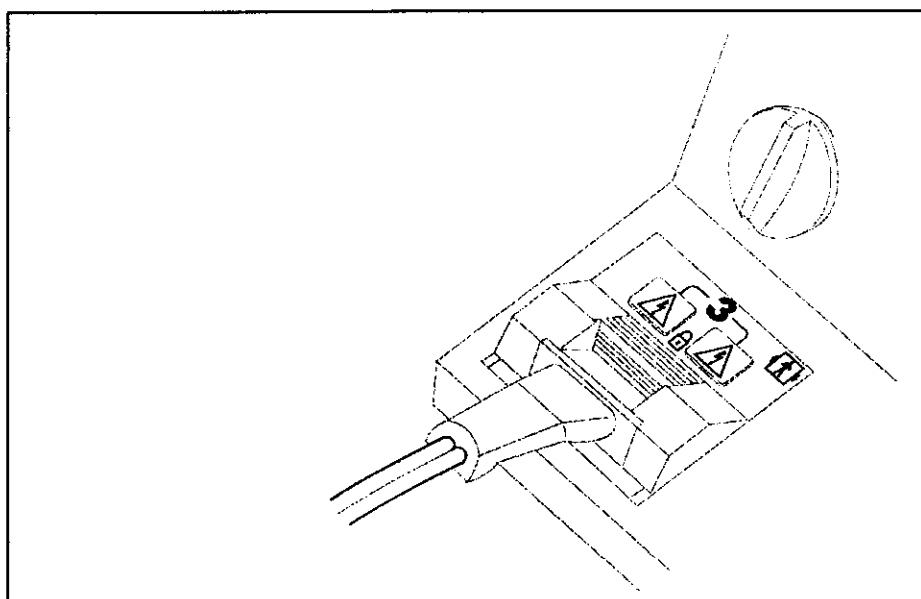
Je-li detekován rytmus vyžadující aplikaci výboje, zobrazí se zpráva SHOCK ADVISED a defibrilátor se začne nabíjet. Defibrilátor se nabije pro přednastavenou sekvenci energie prvního, druhého a třetího výboje. Úroveň energie dalších výbojů je stejná jako u třetího výboje. Akustický signál oznámí nabití defibrilátoru a na monitoru se zobrazí zpráva

CLEAR PATIENT!  
PRESS SHOCK BUTTONS

### Defibrilace pacienta

- 1 Zkontrolujte, že se nikdo nedotýká pacienta, monitorovacích kabelů nebo svodů, konstrukce lůžka nebo jiné možné vodivé dráhy elektrického proudu.
- 2 Hlasitě upozorněte ostatní personál, aby odstoupil od pacienta, protože bude aplikován defibrilační výboj.
- 3 Pro defibrilaci stiskněte současně obě tlačítka Shock (výboj). Tlačítka Shock  jsou na tělese konektoru kabelu. Nevyšle-li defibrilátor výboj, viz kapitola 8, „Odstranění závad“.

Obr. 7-4



#### Tlačítka Shock (výboj)

Po nabití defibrilátoru okamžitě stiskněte tlačítka Shock. Nebude-li výboj do 30 sekund aplikován, CodeMaster XL+/XL se vybije. Vybije-li se defibrilátor před aplikací výboje pacientovi, úroveň energie zůstane pro následující výboj stejná.

Použití informačního režimu (volitelné)  
Použití informačního režimu

---

POZNÁMKA



Defibrilátor lze vybit přepnutím ovládacího prvku Energy Select na Off (Standby) nebo Monitor On. Vybijete-li defibrilátor pomocí ovládacího prvku Energy Select, zvolená sekvence energie se resetuje.

---

#### Nedoporučena aplikace výboje

Není-li detekován rytmus vyžadující aplikaci výboje, přibližně na 30 sekund se zobrazí zpráva NO SHOCK ADVISED. Pokračujte v provádění kardiopulmonální resuscitace a udržování základních životních funkcí dle předpisů zdravotního ústavu. Kdykoli můžete opět provést vyhodnocení srdečního rytmu pacienta, zda nevyžaduje aplikaci výboje.

#### Po použití defibrilátoru

Chcete-li nyní vytisknout přehled informačních událostí, stiskněte . Podrobnější údaje jsou uvedeny v podkapitole „Tisk souhrnného záznamu informačních událostí“ na straně 7-13. Po použití defibrilátoru proveďte následující úkony, aby přístroj byl připraven pro další použití.

- 9 Přepněte ovládací prvek Energy Select na Off (Standby).
- 10 Vraťte přístroj na místo, kde je skladován a zapojte síťovou šňůru do síťové zásuvky. Zkontrolujte, zda svítí kontrolky BATT CHRG a AC POWER.
- 11 Očistěte ovládací prvky a kabely. Návod na čištění je uveden v kapitole 9, „Údržba defibrilátoru“.
- 12 Zkontrolujte, zda je pro příští použití defibrilátoru k dispozici dostatečné množství papíru do zapisovače a externí nalepovací elektrody.

---

*Souhrnný záznam  
přehledu informač-  
ních událostí je  
dostupný pouze  
u defibrilátoru  
CodeMaster XL+.*

## Tisk souhrnného záznamu informačních událostí

Souhrnný záznam informačních událostí obsahuje údaje o resuscitačním pokusu prováděném v informačním režimu. V tomto přehledu se záznam záhlaví a adresář přehledu událostí vytisknou před uloženými křivkami EKG. Křivky EKG vztahující se k událostem se vytisknou po záznamu adresáře.

---

### POZNÁMKA



Souhrnný záznam informačních událostí, který je dostupný pouze v informačním režimu, je nezávislý na přehledu událostí popsaném v podkapitole „Tisk záznamu přehledu událostí“ na straně 3-8, který je dostupný pouze v manuálním režimu.

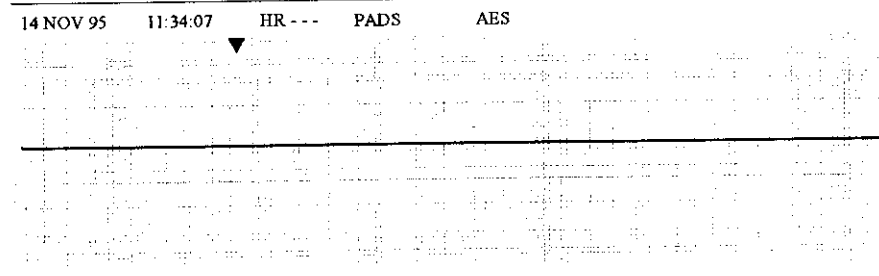
---

Použití informačního režimu (volitelné)  
 Tisk souhrnného záznamu informačních událostí

Obr. 7-5

PATIENT _____	COMMENT
OPERATOR _____	
POWER ON 14 NOV 95 11:34:07	
LAST EVENT 14 NOV 95 11:34:07	
TOTAL SHOCKS 0	

ANALYZING 11:34:07	ANALYZING 11:34:07	MARK
ARTIFACT DETECTED 11:34:07	ARTIFACT DETECTED 11:34:07	
SHOCK ADVISED 11:34:07	SHOCK ADVISED 11:34:07	
NO SHOCK ADVISED 11:34:07	NO SHOCK ADVISED 11:34:07	
CANNOT ANALYZE 11:34:07	CANNOT ANALYZE 11:34:07	
NO PADS 11:34:07	NO PADS 11:34:07	
PADS OFF 11:34:07	PADS OFF 11:34:07	
PADS ON 11:34:07	PADS ON 11:34:07	
CHARGING TO 200J 11:34:07	CHARGING TO 200J 11:34:07	
SHOCK # 11:34:07	SHOCK # 11:34:07	
DISARM 11:34:07	DISARM 11:34:07	
MARK 11:34:07	MARK 11:34:07	



Souhrnný záznam informačních událostí

Chcete-li vytisknout souhrnný záznam informačních událostí, stiskněte

---

POZNÁMKA



Tiskne-li již zapisovač jiné údaje, příkaz  je bez odezvy.

---

Chcete-li zastavit tisk souhrnného záznamu informačních událostí, stiskněte  nebo .

Chcete-li si prohlédnout souhrnného záznamu informačních událostí poté, co byl přístroj vypnut nebo přepnut do manuálního režimu, přepněte ovládací prvek Energy Select na Advisory On a stiskněte .

Záznam záhlaví uvádí, kdy došlo k zapnutí, kdy se vyskytla poslední událost a kolik výbojů bylo aplikováno. Záznam také obsahuje místa, kam napíšete jméno pacienta, jméno vyšetřujícího a případné poznámky k události.

Adresář uvádí veškeré události, které se vyskytly během resuscitačního pokusu, a čas jejich výskytu.

Použití informačního režimu (volitelné)  
Tisk souhrnného záznamu Informačních událostí

V následující tabulce jsou uvedeny události vyskytující se v adresáři.

Tabulka 7-2

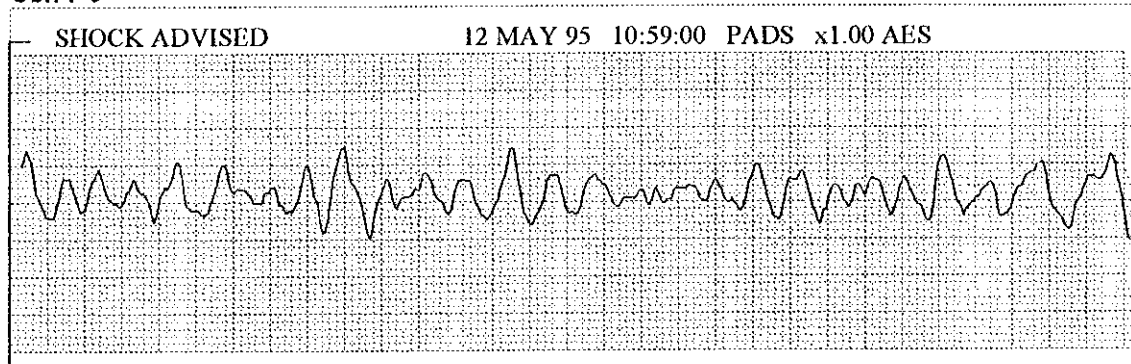
Údaje souhrnného záznamu informačních událostí

Událost	Popis	Poznámky
Analyzín	Indikuje, kdy informační algoritmus zahájil vyhodnocování (stisknutí <b>Analyze</b> )	
Artifact Detected	Indikuje, že informační algoritmus detekoval značný artefakt.	
Shock Advised	Indikuje, kdy informační algoritmus detekoval rytmus vyžadující aplikaci výboje a doporučil aplikovat výboj.	Záznam křivky EKG
No Shock Advised	Indikuje, že informační algoritmus detekoval rytmus nevyžadující aplikaci výboje a nedoporučil aplikovat výboj.	Záznam křivky EKG
Cannot Analyze	Indikuje, že informační algoritmus nemůže vyhodnotit srdeční rytmus.	Záznam křivky EKG
Analysis Stopped	Indikuje, že uživatel během vyhodnocování zastavil stisknutím klávesy <b>Analyze</b> vyhodnocování informačním algoritmem.	
Pads Off	Indikuje, že s pacienta byly sejmuty externí nalepovací elektrody.	
No Pads	Indikuje, kdy byl od defibrilátoru odpojen přechodový kabel elektrod.	
Pads On	Indikuje, kdy byly na pacienta aplikovány externí nalepovací elektrody.	
Mark	Po stisknutí <b>Mark</b> symbol označovače anotuje křivku.	Záznam křivky EKG
Charging to nnnJ	Indikuje začátek sekvence automatického nabíjení (poté, co informační algoritmus doporučí aplikaci výboje).	
Shock	Indikuje, kdy byl aplikován výboj, dodanou energii, špičkový proud a impedanci pacienta.	Záznam křivky EKG
Disarm	Indikuje, kdy defibrilátor provedl sekvenci interního vybití.	

CodeMaster XL+/XL automaticky zaznamenává 11-sekundovou křivku EKG pro události Shock Advised, No Shock Advised a Cannot Analyze. Stisknutím **Mark** lze zaznamenat ostatní události. Pro události zaznamenávané po stisknutí **Mark** a po aplikaci výboje se křivky EKG zaznamenávají od 3. sekundy před výskytem a do 8. sekundy po výskytu události. Lze uložit přibližně 200 událostí a 50 křivek EKG.

Na obr. 7-6 je uveden příklad křivky EKG.

Obr. 7-6



Příklad křivky EKG

#### Vymazání paměti informačních událostí

Po vypnutí přístroje defibrilátor uchovává v paměti údaje událostí. Paměť se vymaže, zapnete-li CodeMaster XL+/XL, přepnete-li jej do informačního režimu a stisknete **Analyze** nebo **Mark** (viz tabulka 7-2, „Údaje souhrnného záznamu informačních událostí“). K vymazání paměti nedojde, bude-li CodeMaster XL+/XL pouze vypnut, nebo bude-li přístroj používán v manuálním režimu. Tato vlastnost přístroje vám umožňuje vypnout defibrilátor nebo přepnout jej do manuálního režimu a později se opět vrátit do informačního režimu a vytisknout souhrnný záznam informačních událostí.

#### POZNÁMKA



Po ukončení použití přístroje na určitém pacientovi defibrilátor vypínejte, aby bylo zajištěno, že souhrnné záznamy informačních událostí se budou týkat konkrétního pacienta.



## Předprogramovaná nastavení informačního režimu

CodeMaster XL+/XL obsahuje předprogramovaná nastavení pro použití v informačním režimu. Některá nastavení lze upravovat pomocí menu nastavení (viz „Nastavení“ v dodatku A).

Změnit lze následující nastavení:

- Přednastavená sekvence volby energie. Můžete změnit sekvenci z přednastavené ve výrobním závodě 200, 200 a 360 joulů na sekvenci 200, 300 a 360 joulů. Úroveň energie pro veškeré následující výboje bude stejná jako u třetího výboje.

- Post Shock Data (údaje o výboji): ON/OFF (zapnuto/vypnuto)

Při provozování přístroje v informačním režimu nelze měnit následující nastavení:

- Tón ukončení nabíjení: vždy zní.
- Tón upozornění na zprávu na obrazovce: vždy zní.
- Hlasitost upozorňujícího tónu: je vždy nastavena na maximum.
- Zpoždění zapisovače: bez zpoždění.
- Šířka pásma zapisovače: vždy šířka pásma monitoru.
- Automatické provádění záznamu: vždy vypnuto.
- Energie pro svody: vždy PADS/PADDLES (nalepovací/přikládací elektrody).
- Štěrbínový filtr: vždy zapnuto.

---

## Odstranění závad

Tato kapitola obsahuje informace o odstranění závad a provádění diagnostiky u defibrilátoru/monitoru CodeMaster XL+/XL.

---

### Odstranění závad

Tato podkapitola poskytuje informace o zprávách, které se objevují na displeji.

Tabulka 8-1

#### Chybové zprávy

Zpráva	Možné řešení
DEFIB FAILURE	Použijte záložní defibrilátor a zavolejte servis.
MONITOR FAILURE	Použijte záložní defibrilátor a zavolejte servis. Není-li jiná možnost, pokuste se použít defibrilátor bez monitoru. Pro ověření funkčnosti defibrilátoru použijte indikátor Charge Done (nabíjení ukončeno).
SYSTEM FAILURE	Použijte záložní defibrilátor a zavolejte servis. Není-li jiná možnost, pokuste se použít defibrilátor. Pro ověření funkčnosti defibrilátoru použijte indikátor Charge Done (nabíjení ukončeno).

### Odstranění závad defibrilátoru

Tabulka 8-2

#### Zprávy defibrilátoru

Zpráva	Příčina	Možné řešení
NO PADDLES	Souprava přikládacích elektrod není připojena k defibrilátoru.	Připojte externí elektrody, interní elektrody nebo přechodový kabel pro nalepovací elektrody.
LEADS OFF	Svody nejsou dostatečně připojeny k pacientovi nebo kabel není připojen k defibrilátoru.	Připojte svod

Odstranění závad  
Odstranění závad

Tabulka 8-2

Zprávy defibrilátoru (pokračování)

Zpráva	Příčina	Možné řešení
USE LEADS	<p>K defibrilátoru jsou připojeny příkladací elektrody a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Při volbě PADDLES bylo stisknuto <b>Sync</b>.</li> <li>➤ Defibrilátor je v režimu synchronizace a je zvoleno PADDLES.</li> <li>➤ Defibrilátor je v režimu defibrilace a je zvoleno PADDLES, když jsou k pacientovi připojeny svody.</li> <li>➤ Defibrilátor je v režimu defibrilace, zdrojem EKG jsou zvoleny PADDLES při připojování svodů k pacientovi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Stiskněte <b>Sync</b> pro převod defibrilátoru ze synchronizovaného režimu.</li> <li>➤ Zvolte PADS nebo LEAD I, II nebo III namísto PADDLES.</li> <li>➤ Zvolte PADS nebo LEAD I, II nebo III namísto PADDLES.</li> <li>➤ Zvolte PADS nebo LEAD I, II nebo III namísto PADDLES.</li> </ul>
50J MAXIMUM	Jsou připojeny interní elektrody a ovládací prvek Energy Select byl nastaven na více než 50 joulů.	CodeMaster XL+/XL se nabije na 50 joulů.
LOW BATTERY	CodeMaster XL+/XL není připojen k elektrické síti a napětí akumulátoru je pod prahovou hodnotou.	Připojte přístroj k elektrické síti.
SETUP LOST		Kontaktujte Servisní středisko HP.
DEFIB DISARMED	CodeMaster XL+/XL uvolnil interně energii a je nyní vybit.	
CHECK RECORDER	Dvířka zapisovače jsou otevřena, nebo V zapisovači došel papír.	Zavřete dvířka zapisovače nebo vložte novou roli papíru dle popisu v podkapitole „Výměna papíru v zapisovači“ (strana 9-1).

**Když se defibrilátor nenabíjí**

Jestliže se defibrilátor nenabíjí, postupujte takto.

- 1 Ověřte správné nastavení ovládacího prvku Energy Select.
- 2 Je-li nastavení správné, proveďte následující úkony.
  - a. Přepněte ovládací prvek Energy Select na Off (Standby) a pak opět do požadované polohy.
  - b. Opět stiskněte **Charge**.

- 3 Jestliže se přístroj i nadále nenabíjí, přepněte ovládací prvek Energy Select do polohy Off (Standby) a použijte záložní defibrilátor.
- 4 Uchovejte záznamy EKG z defibrilátoru pro pozdější vyhodnocení. Použijte-li CodeMaster XL+, stisknutím **• Review •** vytiskněte přehled událostí.
- 5 Upozorněte příslušný servisní personál.

### Když defibrilátor nevyšle výboj

Jestliže defibrilátor nevyšle výboj, postupujte takto.

- 1 Ujistěte se, zda přístroj není v režimu synchronizovaných výbojů. Je-li přístroj v tomto režimu, svítí kontrolka **Sync**.
- 2 Jestliže se energie vybíjí uvnitř přístroje, (tj. jestliže se zobrazovaná hodnota energie pomalu snižuje, poté přístroj třikrát pípne a zobrazí se zpráva DEFIB DISARMED (defibrilátor je vybit), zkontrolujte správnost připojení mezi pacientem a defibrilátorem. Tato kontrola zahrnuje i přechodový kabel pro nalepovací/přikládací elektrody, pokud je použit. Zkontrolujte rovněž, zda kabely nejsou přelomené nebo prodřené.
- 3 Opět stiskněte tlačítko **Charge**. Vyčkejte indikace ukončení nabíjení.
- 4 Opět stiskněte tlačítka Shock.
- 5 Jestliže přístroj i nadále nevysílá výboj, přepněte ovládací prvek Energy Select do polohy Monitor On nebo Off (Standby) a použijte záložní defibrilátor.
- 6 Stisknutím **• Review •** vytiskněte přehled událostí a uchovejte záznamy EKG z defibrilátoru pro pozdější vyhodnocení.
- 7 Upozorněte příslušný servisní personál.

Odstranění závad  
Odstranění závad

Volba kardiostimulátoru je dostupná pouze u defibrilátoru CodeMaster XL+.

## Odstranění závad kardiostimulátoru

Tabulka 8-3

### Zprávy kardiostimulátoru

Zpráva	Příčina	Možné řešení
PACER FAILURE	Přístroj zaznamenal chybu v dodávaném proudu.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Vyměňte elektrody a ujistěte se, že přechodový kabel elektrod je správně připojen.</li> <li>2 Znovu spusťte kardiostimulátor. Vyskytne-li se opět zpráva PACER FAILURE, použijte záložní defibrilátor a zavolejte servis.</li> </ol>
PACER OUTPUT LOW Proud stimulatoru zvýrazněn na displeji.	Kardiostimulátor nemůže dodat požadovaný proud.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Zastavte kardiostimulátor.</li> <li>2 Vyměňte elektrody a zkontrolujte, zda je přechodový kabel elektrod správně připojen.</li> <li>3 Znovu spusťte kardiostimulátor.</li> </ol>
STOP PACER	Byl učiněn pokus změnit režim stimulace během stimulace.	Před tím, než budete měnit režim stimulace, zastavte kardiostimulátor.
NO PADS	Kardiostimulátor je zapnut a nastalo jedna z následujících situací: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Není připojen přechodový kabel elektrod.</li> <li>➤ Jsou připojeny příkládací elektrody.</li> <li>➤ Jsou připojeny interní elektrody.</li> </ul>	Připojte elektrody pro stimulaci.
PADS OFF	Přechodový kabel elektrod je zapojen a elektroda není připojena.	Připojte elektrodu pro stimulaci. Jsou-li elektrody již aplikovány na pacienta, vyměňte je a použijte novou sadu elektrod.
ATTACH PADS	Je připojen přechodový kabel elektrod. Je stisknuto [Charge] a elektrody nejsou připojeny. Je stisknuto [Start/Stop] a elektrody nejsou připojeny.	Připojte elektrody kardiostimulátoru.

## Odstranění závad SpO<sub>2</sub>

Tabulka 8-4

### Zprávy SpO<sub>2</sub>

Zpráva	Příčina	Možné řešení
SPO2 FAILURE	Přístroj detekoval poruchu subsystémového technického vybavení SpO <sub>2</sub> . Tato porucha nemá vliv na ostatní části přístroje.	Stiskněte dvakrát <b>SpO<sub>2</sub> On/Off</b> pro cyklickou nabídku voleb SpO <sub>2</sub> . Vyskytne-li se tato chyba znovu, volejte servis.
SPO2 SENSOR FAIL	Porucha snímače nebo přechodového kabelu.	Vyměňte snímač nebo přechodový kabel.
SPO2 CABLE OFF	Odpojen snímač nebo kabel.	Zkontrolujte propojení SpO <sub>2</sub> mezi defibrilátorem CodeMaster XL+/XL a kabelem snímače nebo přechodovým kabelem.
Namísto hodnot SpO <sub>2</sub> se na displeji zobrazuje přerušovaná čára.	Nemohou být odvozena měření, protože: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Snímač není aplikován na pacienta.</li> <li>➤ Není detekován tep.</li> <li>➤ Snímač je nesprávně umístěn.</li> <li>➤ Snímač je vadný.</li> </ul>	Zkontrolujte, zda má pacient tep. Aplikujte snímač znovu a přesvědčte se, zda je správně umístěn. Pokud snímač nefunguje, vyměňte jej.
SPO2 NOISY SIGNAL	Nepřavidelný tep. Pacient se hýbe.	Aplikujte snímač znovu. Posuďte možnost aplikace snímače na jiné místo.
SPO2 LIGHT INTERF	Příliš velká interference od okolního světla. Poškozený snímač nebo přechodový kabel.	Aplikujte snímač znovu. Vypněte v místnosti světlo. Pokud nic nepomáhá, vyměňte snímač.
SPO2 LOW SIGNAL	Špatné spojení s pacientem, nebo má pacient špatnou perfúzi.	Zkontrolujte, zda pacient nemá špatnou perfúzi. Aplikujte znovu jednorázové a částečně jednorázové snímače. Upravte znovupoužitelné snímače. Posuďte možnost aplikace snímače na jiné místo.

## Odstranění závad informačního režimu

Tabulka 8-5

### Zprávy informačního režimu

Zpráva	Příčina	Možné řešení
ATTACH PADS CABLE	Přechodový kabel elektrod není připojen k defibrilátoru.	Zapojte přechodový kabel elektrod do defibrilátoru
FOR ANALY- SIS, ATTACH PADS	Elektrody nejsou připojeny k přechodovému kabelu elektrod nebo elektrody nejsou aplikovány na pacienta.	Zkontrolujte připojení a aplikaci elektrod.
ARTIFACT DETECTED; DO NOT TOUCH PATIENT	Informační algoritmus zaznamenal během vyhodnocování značný šum.	Dokud informační algoritmus vyhodnocuje srdeční rytmus nesmíte se pacienta dotýkat, hýbat s ním, provádět kardiopulmonální resuscitaci, ventilaci nebo přepravu pacienta. Opakujte vyhodnocení.
PADS OFF	Přechodový kabel elektrod je připojen, ale není připojena žádná elektroda.	Připojte elektrody k přechodovému kabelu a pacientovi.

## Provádění diagnostiky

Následující postup umožňuje kompletní funkční kontrolu defibrilátoru/monitoru CodeMaster XL+/XL.

- 1 Zapojte síťovou šňůru do zásuvky elektrické sítě. Zkontrolujte, zda svítí kontrolky **BATT CHRG** a **AC POWER**.
- 2 Přepněte ovládací prvek Energy Select do polohy Monitor On. Během deseti sekund se na monitoru zobrazí stopa.
- 3 Stiskněte **Lead Select**, dokud se nezobrazí Lead I (svod I) a zkontrolujte, zda se objeví zpráva **LEADS OFF** (svody odpojeny), což znamená, že jeden nebo více svodových vodičů není připojeno.
- 4 Stiskněte **Lead Select** pro návrat k volbě EKG pomocí příkládacích elektrod.

- 5 Po instalaci papíru stiskněte jednou **Record** pro zapnutí zapisovače.
  - a. Nechte zapisovač běžet asi po dobu 20 sekund a zkontrolujte, zda je na záznamu EKG uvedeno datum, čas, srdeční frekvence, PADDLES (zdroj EKG) a AUTOGAIN (automatické nastavení zisku v EKG).
  - b. Stiskněte **Mark** a zkontrolujte, zda se vytiskl symbol značky (▼). Je-li zapisovač v režimu zpoždění, symbol se vytiskne zpožděním 6 sekund.
  - c. Stiskněte **Record** pro zastavení zapisovače.
- 6 Stiskněte **HR Alarm**. Zkontrolujte, zda se krátce objeví nakonfigurované limity alarmu, které pak budou nahrazeny symbolem zvonku v pravém horním rohu displeje. Bez signálu EKG by se měla během čtyř sekund rozeznít zvuková signalizace.
- 7 Stiskněte **HR Alarm** pro vypnutí výstrah.
- 8 Zkontrolujte, zda jsou instalovány příkládací elektrody pro dospělé.
- 9 Přepněte ovládací prvek Energy Select na 100 joulů.
- 10 Ponechte elektrody v jejich držácích a stiskněte jedno z tlačítek Charge (nabíjení).
  - Indikátory ukončení nabíjení by se měly rozsvítit během dvou sekund, pokud je přístroj provozován na plně nabitý akumulátor.
  - Pro dodávanou energii by se mělo na displeji zobrazit 100 joulů.

---

**VÝSTRAHA**



**Nepřibližujte se rukama k okrajům elektrod. Tlačítka Shock (výboj) na držadlech elektrod tiskněte palci.**

---

- 11 Uchopte držadla elektrod a aniž byste elektrody vyjímali z jejich držáků, stiskněte současně obě tlačítka Shock. Krátký automatický běh zapisovače vytiskne zprávu o dodané testovací energii.
  - 12 Stiskněte **Sync** pro převod přístroje do režimu synchronizace.
  - 13 Ověřte, zda se na displeji zobrazí zprávy SYNC a USE LEADS.
  - 14 Stiskněte jedenkrát **Lead Select** pro výběr Svodu I a ověřte, zda zmizela zpráva USE LEADS. Nyní by se měla objevit zpráva LEADS OFF, což znamená, že jeden nebo více svodů není připojeno.
-



Odstranění závad  
Provozní kontroly

15 Přepněte ovládací prvek Energy Select na Off (Standby).

Defibrilátor je připraven k použití, jestliže vyhověl ve výše zmíněné funkční kontrole.

Rozsáhlejší kontrolu funkce defibrilátoru/monitoru lze provést pomocí diagnostického servisního režimu popsáno v *Servisním manuálu defibrilátoru/monitoru M1722/M1723 CodeMaster série XL*.

---

## Provozní kontroly

Tyto kontroly jsou určeny pro krátké ověření správné funkce defibrilátoru/monitoru CodeMaster XL+/XL. Tyto testy provádějte pravidelně společně s vizuální kontrolou všech kabelů, kontaktů a ovládacích prvků.

### Každou směnu

Na začátku každé směny proveďte následující kontroly.

- Ověřte, zda je přístroj zapojen do elektrické sítě, a zda svítí kontrolky BATT CHRG a AC POWER.
- Zkontrolujte, zda je v zapisovači založen vyhovující teplotlivý papír.
- Zkontrolujte, zdali nechybí svody EKG, elektrody a příslušná elektrolytická pasta HP Redux® nebo defibrilační elektrody.
- Používáte-li jednotku pro vyhodnocení stavu pacienta, zda se má provést aplikace výboje, zkontrolujte elektrody a přechodový kabel elektrod.