

---

**Kardiograf PageWriter 200/200i  
HP M1771A/M1770A**

**Uživatelská příručka**



**HP Part No. M1770-91900/CZ**

**Česká verze podle Edition 1**

**E0994**

**Září 1994**

**Vytištěno v České republice**

---

## **Upozornění**

Dokument obsahuje informace, které jsou chráněny autorským právem. Všechna práva jsou vyhrazena. Kopírování, rozmnožování nebo překládání do jiného jazyka tohoto dokumentu nebo jeho částí bez předcházejícího písemného povolení firmy Hewlett-Packard je zakázáno.

Před použitím přístroje si přečtěte tuto příručku a podrobně se seznámte s jejím obsahem.

### **Odpovědnost Výrobce**

Hewlett-Packard zodpovídá za bezpečnost, spolehlivost a funkci zařízení, pokud:

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

- elektroinstalace odpovídající místnosti odpovídá normě IEC nebo místním požadavkům (ČSN);

- přístroj je provozován dle návodu na použití, který je součástí tohoto manuálu.

## Výstraha



---

Jako u všech elektronických zařízení vysoko-frekvenční rušení mezi tímto kardiografem a jakýmkoliv stávajícím vysoko-frekvenčním vysílacím nebo přijímacím zařízením včetně přístrojů pro elektrochirurgii, je třeba v místě instalace vyhodnotit a před uvedením přístroje do provozu se seznámit s možnými omezeními. Nepokoušejte se provádět monitorování během elektrochirurgického zákroku, také elektrody pro monitorování nesmí být napojeny na pacienta, aby se zabránilo možným popáleninám. Generování radiové frekvence od elektrických chirurgických zařízení a provozování přístroje v těsné blízkosti vysílačů může značně snížit výkon kardiografu. Firma Hewlett-Packard neručí za poruchy způsobené vysoko-frekvenčním rušením mezi lékařskou elektronikou firmy Hewlett-Packard a jakýmkoliv zařízením generujícím vysokou frekvenci v mezích přesahujících předepsané hodnoty v odpovídajících normách.

---

Tímto se potvrzuje, že toto zařízení odpovídá Požadavkům týkajících se Rušení Radiového Příjmu podle Směrnice EMC.

## Výstraha



---

**Používání příslušenství neschváleného firmou Hewlett-Packard může snížit výkon přístroje.**

---

TENTO VÝROBEK NENÍ URČEN PRO DOMÁCÍ POUŽITÍ.

---

## **Historie dokumentu**

Anglicky: Září 1994

Edition 1

Česky: Prosinec 1994

Edition 1 / česky

---

## Přehled bezpečnostních symbolů

### Bezpečnostní symboly vyznačené na kardiografu

Na kardiografu jsou použity následující bezpečnostní symboly.



Varování - viz návod k použití.



Odpovídá požadavkům IEC pro svodový proud typu CF, chráněno proti defibrilaci (Oddělený vstup EKG).



Střídavý proud.



Ekvipotenciální (tímto symbolem je označen nezávislý ochranný zemnicí vodič kardiografu)



Pojistka



Tímto symbolem je označeno ovládání přívodu síťového napětí do kardiografu.

Hz

Takto je označena provozní frekvence v cyklech za sekundu.

Viz "Poznámky k bezpečnosti pacienta a provozu" v Kapitole 1, **Seznámení s přístrojem**, kde je podrobněji popsáno bezpečné používání kardiografu.

---

## Obecná označení používaná v tomto manuálu

Výstraha



---

Takto označené výstrahy popisují podmínky nebo činnosti, které mohou být příčinou zranění nebo ztráty života.

---

Varování



---

Takto označená varování popisují podmínky nebo činnost, které mohou být příčinou poškození zařízení nebo programového vybavení.

---

Poznámka



---

Tyto poznámky obsahují doplňující informaci o použití kardiografu.

---

Tip



---

Takto označené tipy obsahují popisy zkácených pracovních postupů pro ukončení operací prováděných na vašem kardiografu.

---

**softkey** představují dočasná označení kláves zobrazovaná na displeji.

**key** představují klávesy na předním panelu.

Podrobnější informace o bezpečném provozování vašeho kardiografu je uvedena v Kapitole 5, **Údržba kardiografu**.

# Obsah

---

## 1. Seznámení s přístrojem

|                                                                                         |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Klávesnice a přední panel .....                                                         | 1-4  |
| Údaje o vašem kardiografu .....                                                         | 1-8  |
| Příslušenství a spotřební materiál .....                                                | 1-8  |
| Manuál .....                                                                            | 1-10 |
| Poznámky k bezpečnosti pacienta a provozu .....                                         | 1-11 |
| Provoz při napájení ze sítě (stř. proud)<br>a z akumulátoru (stejnoseměrný proud) ..... | 1-13 |

## 2. Pořizování záznamu EKG

|                                                                                |      |
|--------------------------------------------------------------------------------|------|
| Příprava pacienta .....                                                        | 2-2  |
| Kdy je signál získáván .....                                                   | 2-4  |
| Pořizování rychlého EKG (bez zavádění<br>identifikačních údajů pacienta) ..... | 2-5  |
| Kontrola kvality signálu .....                                                 | 2-6  |
| Zavádění identifikačních údajů pacienta .....                                  | 2-7  |
| Prohlížení a změna identifikačních údajů<br>pacienta .....                     | 2-10 |
| Pořizování Manuálního záznamu EKG .....                                        | 2-12 |
| Obnovení stopy EKG po defibrilaci nebo<br>přepojení svodů .....                | 2-14 |
| Pořizování Automatického záznamu EKG .....                                     | 2-15 |
| Pořizování kopií Automatického záznamu EKG .....                               | 2-16 |
| Čtení vytištěné zprávy .....                                                   | 2-18 |
| Výběr formátu záznamu .....                                                    | 2-22 |
| Změna formátu záznamu .....                                                    | 2-23 |
| Formáty Automatického záznamu .....                                            | 2-24 |
| Formáty Manuálního záznamu .....                                               | 2-24 |
| Příklady Automatického záznamu .....                                           | 2-26 |
| Příklady Manuálního záznamu .....                                              | 2-29 |

### **3. Konfigurování kardiografu**

|                                                             |      |
|-------------------------------------------------------------|------|
| Menu konfigurace .....                                      | 3-1  |
| Volba konfiguračních parametrů .....                        | 3-4  |
| Vstupy patientských identifikačních údajů .....             | 3-5  |
| Vyřazení funkce patientských identifikačních<br>údajů ..... | 3-5  |
| Pole zprávy při zapnutí přístroje .....                     | 3-7  |
| Filtry .....                                                | 3-8  |
| Různé pole pro zprávy .....                                 | 3-10 |
| Nastavení data a času .....                                 | 3-12 |
| Tisk konfigurace .....                                      | 3-12 |
| Nastavení kontrastu displeje .....                          | 3-12 |

### **4. Odstranění poruch**

|                                           |     |
|-------------------------------------------|-----|
| Kontrola techniky EKG .....               | 4-1 |
| Určení závady EKG .....                   | 4-2 |
| Záznam nelze spustit .....                | 4-3 |
| Kardiograf netiskne Manuální záznam ..... | 4-5 |
| Chybové zprávy .....                      | 4-6 |

### **5. Údržba kardiografu**

|                                                             |      |
|-------------------------------------------------------------|------|
| Péče o kardiograf a jeho čištění .....                      | 5-1  |
| Čištění kardiografu .....                                   | 5-1  |
| Čištění hlavy teplocitlivé tiskárny a čidla<br>papíru ..... | 5-3  |
| Čištění elektrod a kabelů .....                             | 5-5  |
| Zavádění papíru .....                                       | 5-6  |
| Skladování papíru a záznamů EKG pacientů .....              | 5-7  |
| Péče o akumulátor .....                                     | 5-8  |
| Skladování akumulátoru .....                                | 5-11 |
| Výměna pojistek .....                                       | 5-11 |
| Příslušenství a Spotřební materiál .....                    | 5-13 |
| Spojení na servisní středisko .....                         | 5-16 |

## **A. První nastavení kardiografu**

|                                                                           |      |
|---------------------------------------------------------------------------|------|
| Kontrola nastavení napětí .....                                           | A-2  |
| Akumulátor .....                                                          | A-4  |
| Instalace akumulátoru .....                                               | A-4  |
| Vyjmutí akumulátoru .....                                                 | A-6  |
| Připojení kabelů .....                                                    | A-8  |
| Zavádění papíru .....                                                     | A-10 |
| Nastavení data a času .....                                               | A-12 |
| Nastavení režimu klávesnice pro psaní velkých<br>nebo malých písmen ..... | A-13 |

## **B. Technické podmínky**

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| Základní ovládání .....            | B-1 |
| Frekvenční a impulsní odezva ..... | B-2 |
| Testování přístroje .....          | B-2 |
| Bezpečnost pacienta .....          | B-2 |
| Napájení a prostředí .....         | B-3 |

## **C. Automatická interpretace záznamů EKG**

### **Glosář**

## Ilustrace

---

|      |                                                             |      |
|------|-------------------------------------------------------------|------|
| 1-1. | Kardiograf PageWriter 200/200i.....                         | 1-2  |
| 1-2. | Pohled zdola .....                                          | 1-3  |
| 1-3. | Klávesnice a přední panel kardiografu .....                 | 1-4  |
| 2-1. | Zpráva Automatického záznamu EKG .....                      | 2-18 |
| 2-2. | Auto 3 x 4 EKG (3 x 4).....                                 | 2-26 |
| 2-3. | Auto 3 x 4 EKG s jednou křivkou rytmu<br>(3 x 4, 1R) .....  | 2-27 |
| 2-4. | Auto 3 x 4 EKG se třemi křivkami rytmu<br>(3 x 4, 3R) ..... | 2-27 |
| 2-5. | Auto 6 x 2 EKG (6 x 2).....                                 | 2-28 |
| 2-6. | Manuální 3-svodové EKG .....                                | 2-29 |
| 2-7. | Manuální 6-svodové EKG .....                                | 2-30 |
| 2-8. | Manuální 12-svodové EKG .....                               | 2-30 |
| 5-1. | Čištění hlavy teplocitlivé tiskárny.....                    | 5-3  |
| 5-2. | Zavádění papíru .....                                       | 5-5  |
| 5-3. | Pouzdra síťových pojistek .....                             | 5-12 |
| A-1. | Pohled zezadu .....                                         | A-3  |
| A-2. | Vyjmutí vika akumulátoru .....                              | A-5  |
| A-3. | Umístění akumulátoru .....                                  | A-7  |
| A-4. | Připojení síťové šňůry.....                                 | A-8  |
| A-5. | Připojení patientského kabelu.....                          | A-9  |
| A-6. | Zavádění papíru .....                                       | A-10 |

## Tabulky

---

|      |                                                        |      |
|------|--------------------------------------------------------|------|
| 1-1. | Písmena specifických jazykových oblastí.....           | 1-7  |
| 2-1. | Označení odpojených svodů .....                        | 2-3  |
| 2-2. | Skupiny svodů.....                                     | 2-6  |
| 2-3. | Tabulka polí identifikačních údajů<br>pacienta.....    | 2-11 |
| 2-4. | Vysvětlivky k zprávě Automatického<br>záznamu.....     | 2-19 |
| 2-5. | Kalibrační signály .....                               | 2-21 |
| 2-6. | Konfigurace délky Automatického<br>záznamu.....        | 2-22 |
| 2-7. | Manuální Standard .....                                | 2-25 |
| 3-1. | Pole vstupů patientských identifikačních<br>údajů..... | 3-6  |
| 3-2. | Pole zprávy při zapnutí přístroje .....                | 3-7  |
| 3-3. | Pole zprávy filtrů EKG .....                           | 3-9  |
| 3-4. | Pole různých záznamů.....                              | 3-11 |
| 4-1. | Problémy při pořizování EKG a jejich<br>řešení .....   | 4-2  |

## Seznámení s přístrojem

---

V této kapitole jsou novému uživateli popsány mnohé vlastnosti kardiografu PageWriter 200/200i, bezpečnost pacienta a provozu a provoz ze sítě nebo z akumulátoru. Uživatel by měl být obeznámen s tímto materiálem, zejména pak s popisem bezpečnosti, dříve než bude přístroj používat.

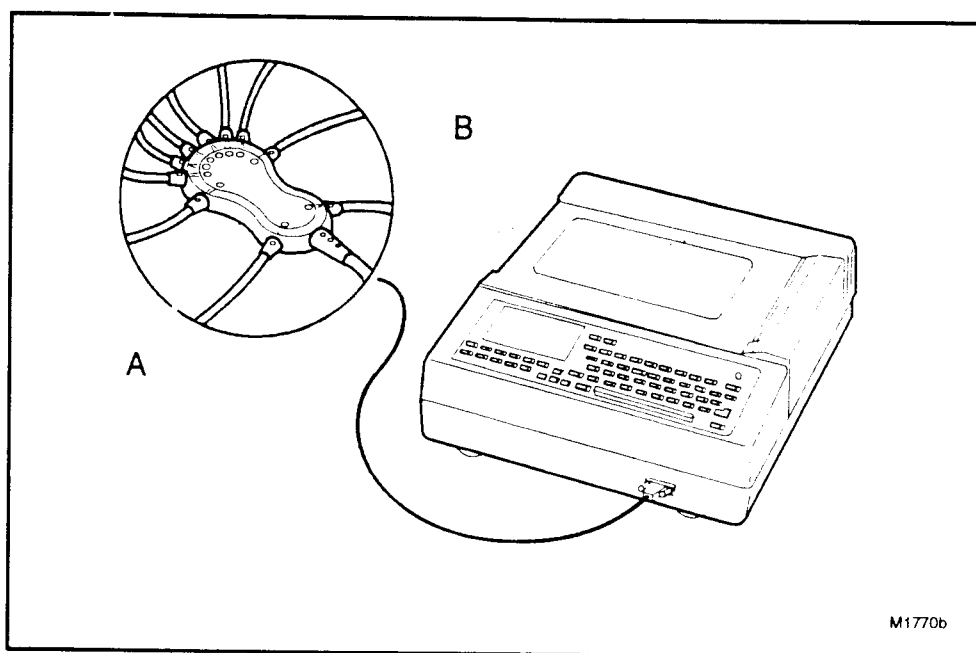
### Poznámka



---

Viz Dodatek A, **První nastavení kardiografu**, kde je uvedena informace o nastavení síťového přepínače, instalaci akumulátoru, připojení kabelů a zavádění papíru. Každý z těchto úkonů musí být proveden dříve, než bude kardiograf poprvé uveden do provozu.

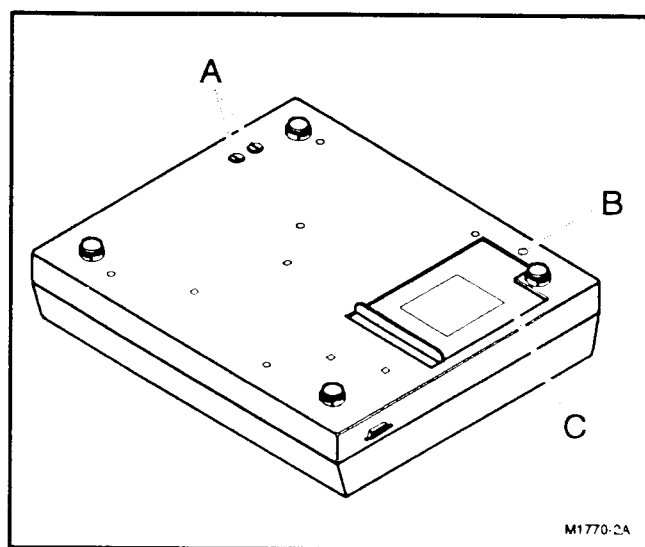
---



**Obr. 1-1. Kardiograf PageWriter 200/200i.**

- A. Pacientský kabel
- B. Kardiograf

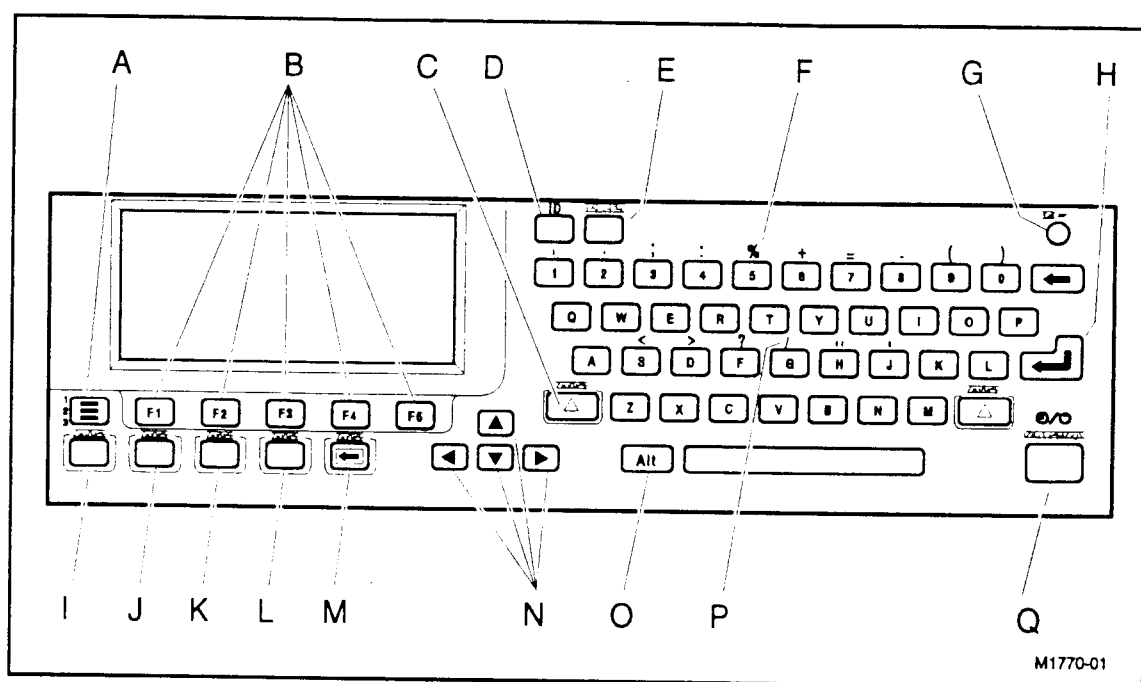
## **1-2 Seznámení s přístrojem**



**Obr. 1-2. Pohled zdola**

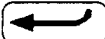
- A. Pouzdra síťových pojistek
- B. Montážní otvor pro upevnění na vozík M1705B  
(Montážní šroub je dodáván společně s vozíkem)
- C. Viko akumulátoru

## Klávesnice a Přední panel



Obr. 1-3. Klávesnice a přední panel kardiografu.

### 1-4 Seznámení s přístrojem

- A**  Slouží pro zobrazování menu konfigurace, pokud neprobíhá záznam EKG. Pro návrat k normálnímu zobrazení EKG použijte **Exit** , **Stop** nebo .
- B softkeys** Těchto pět kláves (F1 - F5) nacházejících se bezprostředně pod displejem slouží pro provádění různých funkcí v různé době. Z těchto důvodů se nazývají "programovými/funkčními klávesami". Při aktivní klávese se na displeji objeví nad touto klávesou nápis popisující její funkci.
- C** **Shift** Slouží pro psaní znaků pomocí přeřadovače.
- D** **ID** Slouží pro zavádění, kontrolu a editování identifikačních údajů pacienta.
- E** **Filter** Zapínání a vypínání filtrů poruch, šumu a kolísání základní úrovně v závislosti na tom jaký filtr nebo jaké filtry jsou nastaveny v konfiguraci. Podrobnější informace je obsažena v Kapitole 3 "Filtry".
- F** **Shift -Char** Při stisknutí klávese **Shift** lze psát velká písmena a interpunkční znaménka nad číselnými klávesami. Pokud je režim klávesnice nakonfigurován pro psaní velkých písmen, při stisknutí klávese **Shift** lze psát malá písmena.
- G AC** Kontrolka svítí, když je napájecí šňůra zapojena do síťové zásuvky. Toto také signalizuje, že se akumulátor, pokud je instalován, dobíjí.
- H**  Klávesa **Enter** (zavádění).
- I** **Auto** Spuštění Automatického záznamu EKG.
- J** **Manual** Spuštění Manuálního záznamu EKG. Také slouží pro obnovení stopy EKG při pořizování Manuálního záznamu po defibrilaci.
- K** **Stop** Slouží pro zastavení jakékoliv činnosti kardiografu a návrat přístroje k normálnímu displeji EKG.
- L** **Copy** Slouží pro pořizování kopie posledního Automatického záznamu EKG.
- M** **Page** Posun papíru na začátek další strany.

- N**     Při prohlížení skupin svodů na displeji klávesy  nebo  slouží pro přesun k další skupině svodů a klávesy  a  slouží pro přesun k předešlé skupině svodů. Pomocí kláves  nebo  lze přemístit kurzor dolů po zobrazení konfigurace a displeji identifikačních údajů pacienta. Pomocí kláves  nebo  lze přemístit kurzor nahoru.
- O**  Používá se pro zavádění alternativních znaků (viz položku **P**).
- P** -Char Při stisknutí klávese  s příslušnou písmennou klávesou (viz Tabulka 1-1, kde jsou uvedena písmena specifických jazykových oblastí) bude napsán znak vyznačený nad klávesou.
- Q**  Slouží pro přepínání kardiografu mezi režimy **Zapnuto** a **V pohotovosti**. Když je kardiograf v pohotovosti, nepracuje, ale udržuje akumulátor v nabitém stavu, dokud je napojen na síť.

**Tabulka 1-1. Písmena specifických jazykových oblastí**

| Alt+ | Angličtina | Francouzština | Němčina | Dánština | Italština | Španělština |
|------|------------|---------------|---------|----------|-----------|-------------|
| a    |            | à             | ä       | ä        | à         | á           |
| d    | >          | >             | >       | >        | >         | >           |
| e    |            | ê             |         | ë        |           | é           |
| f    | ?          | ?             | ?       | ?        | ?         | ?           |
| g    | /          | /             | /       | /        | /         | /           |
| h    | ”          | ”             | ”       | ”        | ”         | ”           |
| i    |            | î             |         |          | ì         | í           |
| j    | ,          | ,             | ,       | ,        | ,         | ,           |
| k    |            |               |         |          | è         |             |
| l    |            | ù             |         |          | é         | ñ           |
| o    |            | ô             | ö       | ö        | ò         | ó           |
| p    |            | ç             | ß       | X        |           |             |
| q    |            | â             |         |          |           |             |
| s    | <          | <             | <       | <        | <         | <           |
| u    |            | û             | ü       | ü        | ù         | ú           |
| w    |            | é             |         |          |           | X           |
| y    |            | è             |         | ÿ        |           | ü           |

---

## Údaje o vašem kardiografu

Váš Kardiograf PageWriter 200/200i:

- Umožňuje připojení 12 svodů současně.
- Umožňuje kontrolovat kvalitu svodů na kontrolním zobrazení před tiskem EKG.
- Poskytuje volitelné formáty (Automatický a Manuální).
- Přístroj lze provozovat na dobíjecí akumulátor. Akumulátory jsou nabíjeny ze sítě.
- Je vybaven teplocitlivou tiskárnou s nepřetržitým podáváním papíru.
- Kapacita zásobníku činí 200 stran skládaného papíru.

Navíc k výše uvedenému váš kardiograf PageWriter 200i:

- Vyhodnocuje a vysvětluje EKG.

## Příslušenství a spotřební materiál

Váš kardiograf Vám byl dodán s jednou ze tří sad příslušenství, podle státu:

### Bez elektrod:

- Napájecí šňůra
- Pacientský kabel
- 1 balení papíru
- *Uživatelská příručka pro PageWriter 200/200i*
- Učební videopásk *Používání kardiografu PageWriter 200/200i firmy Hewlett-Packard*

Ohledně elektrod kontaktujte místní prodejní pobočku firmy Hewlett-Packard nebo jednatele či distributora firmy Hewlett-Packard.

### **Elektrody pro vícenásobné použití:**

- Napájecí šňůra
- Pacientský kabel
- 1 balení papíru
- 6 přísavných elektrod (Welsh bulb)
- 4 končetinové plíškové elektrody a připevňovací pásy
- 1 tuba krému Redux®
- *Uživatelská příručka pro PageWriter 200/200i*
- Učební videopáska *Používání kardiografu PageWriter 200/200i firmy Hewlett-Packard*

### **Jednorázové elektrody:**

- Napájecí šňůra
- Pacientský kabel
- 1 balení papíru
- Sada elektrod pro první období
- Přechodové kusy pro připojení elektrod
- *Uživatelská příručka pro PageWriter 200/200i*
- Učební videopáska *Používání kardiografu PageWriter 200/200i firmy Hewlett-Packard*

Navíc, k jedné z výše uvedených sad, je s kardiografem PageWriter 200i dodávána:

- *Instruktažní příručka lékaře pro kardiograf firmy Hewlett-Packard.*

---

## **Manuál**

Tato příručka obsahuje stručné provozní pokyny pro uživatele kardiografu. Tento manuál popisuje provádění následujících operací:

- Pořizování záznamu EKG
- Zavádění a editování identifikačních údajů pacienta
- Konfigurování kardiografu
- Odstranění závad
- Péče o kardiograf a jeho údržba
- Příprava kardiografu k provozu

---

## Poznámky k bezpečnosti pacienta a provozu

Váš kardiograf izoluje všechna spojení pacienta se zemí a od ostatních vodivých obvodů kardiografu. Toto snižuje nebezpečí průchodu nebezpečných proudů z kardiografu přes srdce pacienta do země. Pro zajištění jak pacientovy, tak vaší bezpečnosti dodržujte následující připomínky.

- Při provozování kardiografu ze sítě se ujistěte, že jak kardiograf, tak ostatní elektrické přístroje připojené na pacienta nebo v jeho blízkosti jsou odpovídajícím způsobem uzemněny.

Používejte pouze uzemněné napájecí šňůry (třívodičové napájecí šňůry s uzemněnými zástrčkami). Také se ujistěte, že zásuvka je určena pro tyto zástrčky a je uzemněna. *Nikdy* nepoužívejte uzemněnou zástrčku s neuzemněnou zásuvkou, jinými slovy, nesmí být odstraněn zemní kolík nebo zemní svorka pro použití s neuzemněnou zásuvkou. Jestliže se vyskytne nutnost použít neuzemněný přechodový nástavec, použijte zemní kabel pro propojení ekvipotenciálního konektoru na zadní straně přístroje s uzemněním napájecího zdroje.

- Pacientský kabel by neměl být veden v blízkosti síťových šňůr a jiných elektrických zařízení. V opačném případě síťová frekvence vyvolá poruchy na stopě EKG.

### Výstraha



Pacientský kabel firmy Hewlett-Packard dodávaný s tímto kardiografem nebo nahrazující pacientský kabel schválený firmou Hewlett-Packard je nedílnou součástí bezpečnostních opatření kardiografu. Použití jakéhokoliv jiného pacientského kabelu může narušit jak ochranu proti defibrilaci, tak výkon přístroje. Kardiograf může být opravován pouze kvalifikovanou osobou.

---

## Výstraha



---

Tento kardiograf nesmí být používán v prostředí s hořlavými anestetiky. Tento přístroj je určen pro používání v prostředí bez nebezpečí výbuchu (BNV).

Nedotýkejte se pacienta, patientského kabelu nebo kardiografu při defibrilačních procedurách. Elektrický šok od defibrilátoru může způsobit úmrtí nebo zranění.

Ujistěte se, že elektrody nebo konce vodičů svodů nejsou v kontaktu s žádnými vodivými díly, včetně uzemněných dílů, zejména při napojení elektrod na pacienta nebo odpojení elektrod od pacienta.

Použití několika přístrojů napojených na jednoho pacienta může narušit bezpečnost z důvodu nasčítání svodových proudů od každého přístroje. Každá taková kombinace přístrojů musí být před uvedením do provozu posouzena odborníkem z hlediska bezpečnosti.

Během tisku záznamu nepopotahujte papír. Může to zavinit zkreslení křivky a následně nesprávnou diagnózu.

---

## Varování



---

Nezakrývejte větrací otvory. Zablokování ventilačních otvorů může zavinit přehřátí kardiografu a následné poškození jeho dílů.

---

- Záruka firmy Hewlett-Packard platí pouze tehdy, pokud používáte příslušenství, spotřební materiál a náhradní díly schválené firmou Hewlett-Packard. Viz Kapitola 5, „Příslušenství a spotřební materiál“.

---

## Provoz při napájení ze sítě (stř. proud) a z akumulátoru (stejnoseměrný proud)

Pro správnou činnost váš kardiograf vyžaduje instalovaný akumulátor - i při připojení kardiografu k síti přístroj nevytiskne záznam EKG bez akumulátoru. Popis výměny a instalace akumulátoru je uveden v Dodatku A, **První nastavení kardiografu**.

Následuje informace o provozu při napájení ze sítě a z akumulátoru:

- Plně nabitý akumulátor (při odpojení napájení ze sítě) umožní tisk přibližně 40 Automatických záznamů EKG nebo přibližně 40 minut nepřetržitého Manuálního záznamu EKG.
- Zpráva na displeji **Low Battery** (vybitý akumulátor) upozorňuje, že se akumulátor musí dobít.
- Od prvního zobrazení zprávy **Low Battery** (vybitý akumulátor) do automatického přepnutí kardiografu na **Standby** (v pohotovosti) (vypnuto) má akumulátor ještě kapacitu pro pořízení dvou Automatických záznamů EKG nebo 2 minuty Manuálního záznamu EKG. U slabého nebo porouchaného akumulátoru je tato doba kratší.
- Když zpráva **Low Battery** (vybitý akumulátor) začne blikat, znamená to, že pokud kardiograf nebude během jedné minuty zapojen do sítě, automaticky se vypne.
- Pro tisk Automatického záznamu EKG vyžaduje vybitý akumulátor alespoň 5 minut nabíjení při přepnutí kardiografu na **Standby** (v pohotovosti) (vypnuto).
- Pro tisk 1 minuty Manuálního záznamu EKG vyžaduje vybitý akumulátor alespoň 10 minut nabíjení při přepnutí kardiografu na **Standby** (v pohotovosti) (vypnuto).

## Poznámka



---

Pokud je kardiograf při nabíjení akumulátoru zapnut, doba nabíjení se zdvojnásobí (10 minut pro Automatický záznam EKG a 20 minut pro 1 minutu Manuálního záznamu EKG).

---

- Kardiograf PageWriter 200/200i šetří akumulátor: sám se přepne na **Standby** (v pohotovosti) (vypnuto) po 30 minutách klidového stavu přístroje. Tím je kardiograf chráněn při nechtěném ponechání v zapnutém stavu na delší dobu.

Kardiograf se **nepřepne**, pokud jsou všechny končetinové elektrody napojeny na pacienta, nebo je-li kardiograf připojen k síti.

- Nový nebo déle skladovaný akumulátor vyžadují dobíjení (při přepnutí kardiografu na **Standby** (v pohotovosti) (vypnuto)) po dobu 16 hodin, aby bylo zajištěno úplné nabití.
- Při rozsvícené síťové kontrolce se akumulátor, pokud je instalován, nabíjí.
- Úplně vybitý akumulátor se nabije na 90% plné kapacity za 7 hodin a na 100% kapacity za 16 hodin, pokud je kardiograf celou dobu přepnut na **Standby** (v pohotovosti) (vypnuto).
- Pokud kardiograf není používán, doporučujeme jej zapnout na síť a ponechat v režimu **Standby** (v pohotovosti) (vypnuto). Tím bude zajištěno úplné nabití akumulátoru a prodloužení jeho životnosti.

## Poznámka



---

Obvod nabíjení akumulátoru kardiografu dodává nižší proud, než kardiograf potřebuje při tisku EKG. Akumulátor se může vybit, i když je kardiograf zapojen do sítě, pokud je tiskárna hodně používána.

---

## Pořizování záznamu EKG

---

V této kapitole je popsána příprava pacienta pro pořizování záznamu EKG, kontrola kvality signálu pacientských svodů, zavádění identifikačních údajů pacienta a informace o vytištěné zprávě, čtení vytištěné zprávy, změna formátu zprávy a pořizování záznamu EKG. Také jsou zde uvedeny příklady různých formátů Manuálních a Automatických záznamů EKG.

### Poznámka



---

Pokud kardiograf nebyl nastaven, viz Dodatek A, **První nastavení kardiografu**.

---

Pokud váš kardiograf byl již nakonfigurován nebo vám vyhovuje provedené přednastavení, můžete začít pořizovat záznam EKG prováděním následujících úkonů. (Pokud potřebujete váš kardiograf nakonfigurovat nebo zkontrolovat nastavení, viz. Kapitola 3, **Konfigurování kardiografu**.)

1. Pokud kardiograf není Zapnut, stiskněte klávesu **On/Standby**.
2. Připravte pacienta a aplikujte elektrody dle popisu v následující sekci "Příprava pacienta".
3. Dle popisu uvedeného v podkapitole "Kontrola kvality signálu" zkontrolujte kvalitu signálu všech svodů.
4. Pokud je to nutné, zaveďte identifikační údaje pacienta. Popis tohoto úkonu je uveden níže v podkapitole "Zavádění identifikačních údajů pacienta".

5. Pro pořizování záznamu EKG stiskněte klávesu **Auto** nebo **Manual**.

Zbytek kapitoly je věnován nastavení a pořizování záznamu EKG.

---

## Příprava pacienta

Informace o umístění elektrod se nachází na štítku na horní straně kardiografu. Způsoby správného snímání EKG jsou ukázány na videopásce *Používání Kardiografu PageWriter 200/200i firmy Hewlett-Packard*.

### Poznámka



Správná příprava pacienta a umístění elektrod jsou nejdůležitějšími operacemi při pořizování kvalitního záznamu EKG.

Pacienta připravte následujícím způsobem:

1. Uklidněte pacienta. Nejlepší záznam EKG lze pořizovat u klidného a uvolněného pacienta.
2. Ujistěte se, že místo, kam má být aplikována elektroda, je čisté a není pokryto chlupy nebo oděvem.
3. Jemně očistěte a otřete suchou gázou povrch pokožky.
4. Umístěte elektrody na pacienta. Viz níže uvedené poznámky týkající se vámi používaných elektrod.

## 2-2 Pořizování záznamu EKG

5. Připojte každý vodič svodu ke správné elektrodě.

V pravém levém rohu displeje je zobrazeno, které elektrody nejsou náležitě umístěny na těle pacienta a/nebo které vodiče svodů nejsou odpovídajícím způsobem připojeny k elektrodám. (Viz Tabulka 2.1.) Je to označeno jako **"leads off"** (svody odpojeny). Opravte připevnění na displeji zobrazeného páru svod/elektroda.

**Poznámka**



Pacientský kabel by neměl být veden v blízkosti síťových šňůr a jiných elektrických zařízení. V opačném případě síťová frekvence vyvolá poruchy na stopě EKG.

**Tabulka 2-1. Označení odpojených svodů**

| Označení  | Význam                                                                                                    |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RL/N      | Svod pravé nohy je odpojen <b>nebo</b> je připojen pouze svod pravé nohy, ostatní svody nejsou připojeny. |
| RA/R      | Není připojen svod pravé ruky.                                                                            |
| LA/L      | Není připojen svod levé ruky.                                                                             |
| LL/F      | Není připojen svod levé nohy.                                                                             |
| V1 ... V6 | Jeden nebo více hrudních svodů není připojeno. Například, označení V2 znamená, že V2 není připojen.       |

**Poznámka pro zákazníky používající znovu použitelné elektrody**

Každá elektroda musí být spolehlivě připevněna. Připevňovací pásky nesmí být ani moc volné, ani příliš utažené, aby způsobily nepohodlí.

Pasta, gel nebo krém pro elektrody musí pokrývat celou plochu o rozměru elektrody, avšak nesmí přesahovat za tuto plochu, zejména se to týká hrudníku.

#### **Poznámka pro zákazníky používající jednorázové plíškové elektrody**

Jednorázové elektrody mají vodivý materiál pouze na jedné - lepicí - straně. Plíšek elektrody se musí nacházet mezi čelistmi přechodového kusu a musí zůstat plochý. Nepokoušejte se umístit čelisti přechodového kusu těsně ke kruhové části elektrody tak, aby se plíšek elektrody ohnul nebo aby došlo ke kontaktu s vodivým gelem. Jemně zatáhněte za přechodový kus, abyste měli jistotu, že přechodový kus elektrody je na elektrodě umístěn správně.

Vaším cílem musí být správné a přesné umístění elektrody na první pokus. Při každém sejmutí elektrody s pokožky a opětovném upevnění se vodivý gel stává méně účinným.

---

### **Kdy je signál získáván**

Váš kardiograf PageWriter 200/200i se pokouší získat dobrý signál pro Automatický záznam před tím, než stisknete klávesu **Auto**. U firmy Hewlett-Packard se toto nazývá **Předzískáním**. Předzískání je aktivováno po zapnutí kardiografu a zůstává aktivováno do té doby, než je zahájen tisk Automatického záznamu. Předzískání je také deaktivováno vždy při odpojení elektrody.

Předzískání je opětovně aktivováno po zavedení nebo editování identifikačních údajů pacienta, nebo po ukončení tisku Manuálního záznamu.

## **2-4 Pořizování záznamu EKG**

Při aktivovaném předzískávání musí pacient zůstat v klidu. Pouze tehdy bude získán dobrý signál před pořízením výtisku Automatického záznamu.

**Poznámka**



U Manuálních záznamů EKG se předzískávání nepoužívá.

---

**Pořizování rychlého EKG (bez zavádění identifikačních údajů pacienta)**

Pokud potřebujete rychle pořídit záznam EKG, proveďte následující:

1. Pokud není kardiograf Zapnut, stiskněte **On/Standby**.
2. Připravte pacienta a aplikujte elektrody.
3. Proveďte jeden z následujících úkonů:
  - a. Pro pořízení Manuálního záznamu EKG dvakrát stiskněte klávesu **Manual**.
  - b. Pro pořízení Automatického záznamu EKG dvakrát stiskněte klávesu **Auto**.

**Poznámka**



Záznamy vytištěné při pořizování rychlého EKG použijí dříve zavedené identifikační údaje pacienta. Zkontrolujte, zdali na zprávě vytištěné identifikační údaje odpovídají identifikačním údajům pacienta.

## Poznámka

Signály zobrazené na displeji klávesnice mohou být použity pouze pro zprávu Automatického záznamu při aktivním Předzískání.

## Kontrola kvality signálu

Lepšího záznamu EKG lze docílit předběžným ověřením stop svodů na displeji před pořizováním záznamu EKG. Kvalitu záznamu EKG můžete značně vylepšit prohlížením stop a odpovídajícím nastavením svodů.

Vždy po zapnutí kardiografu bude na displeji zobrazen výstup zvolených tří svodů.

- Svody jsou zobrazovány v pěti skupinách. Každá skupina sestává ze tří svodů. Tyto skupiny jsou uvedeny v následující tabulce:

**Tab 2-2. Skupiny svodů**

| Skupina   | Zobrazené svody                    |
|-----------|------------------------------------|
| Skupina 1 | I, II, III                         |
| Skupina 2 | aVR, aVL, aVF                      |
| Skupina 3 | V1, V2, V3                         |
| Skupina 4 | V4, V5, V6                         |
| Skupina 5 | Uživatelem zvolená skupina 3 svodů |

- Volba zobrazení tří svodů se provádí pomocí kláves  nebo , pomocí klávesy **Space** lze zobrazit následující skupinu svodů, pomocí kláves  nebo  lze zobrazit předešlou skupinu svodů.

## 2-6 Pořizování záznamu EKG

- Před zapojením elektrod je každý svod na displeji zobrazen jako tečkovaná čára, což znamená, že alespoň jedna z elektrod vztahujících se ke svodu není připojena. **Tečkovaná čára jako stopa znamená, že jsou "svody odpojeny"**. Pomocí označení odpojených svodů (viz Tabulka 2-1) určete, které svody jsou odpojeny.
- Po napojení svodů na pacienta se na displeji zobrazí křivky.  
Všimněte si, že stopy EKG jsou aktualizovány obnovovacím pruhem, který se pohybuje napříč obrazovkou.

---

## Zavádění identifikačních údajů pacienta

Pro pořizování záznamu EKG nejsou požadovány identifikační údaje pacienta. Upozorňujeme, že u kardiografu PageWriter 200i některá pole identifikačních údajů pacienta ovlivňují vyhodnocování Automatických záznamů EKG, proto tyto identifikační údaje by měly být zavedeny. Podrobný popis je uveden v Dodatku C.

### Poznámka



Pokud je kardiograf nakonfigurován tak, aby nezaznamenával žádné identifikační údaje, při stisknutí **ID** se zobrazí následující zpráva:

**ID Entry has been disabled.**

*(Vstup identifikačních údajů byl deaktivován)*

**Change your configuration to enter ID data.**

*(Pro zavádění identifikačních údajů změňte konfiguraci)*

**Press any key to continue.**

*(Pro pokračování stiskněte libovolnou klávesu)*

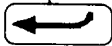
---

## Poznámka

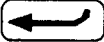


V této podkapitole je uveden popis jedné ze dvou metod zavádění identifikačních údajů pacienta. Druhá metoda je uvedena níže v podkapitolách "Pořizování Automatického záznamu EKG" a "Pořizování Manuálního záznamu EKG".

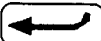
Pro zavádění identifikačních údajů pacienta proveďte následující kroky (předpokládáme, že pole identifikačních údajů jsou aktivována).

1. Stiskněte klávesu **ID**. Pokud již do kardiografu byly zavedeny identifikační údaje pacienta, zobrazí se dotaz **New patient?** (Nový pacient?). Pokud tyto údaje zavedeny nebyly, zobrazí se displej pro zavádění identifikačních údajů. Pro návrat k displeji EKG můžete vždy stisknout **Stop**.
  - a. Pokud na dotaz **New patient?** (Nový pacient?) odpovíte **Yes**, **Enter New ID** budou již zavedené identifikační údaje o pacientu vymazány a bude zobrazen displej pro zavedení identifikačních údajů.
  - b. Pokud na dotaz **New patient?** (Nový pacient?) odpovíte **No**, **Edit Old ID**, budou zobrazeny již zavedené identifikační údaje o pacientu, které lze prohlížet nebo, v případě nutnosti, měnit.
2. Napište identifikační číslo pacienta a stiskněte ,  nebo . Na další řádce budete požádáni o jméno pacienta.
3. Napište jméno pacienta a stiskněte ,  nebo . Na další řádce budete požádáni o věk pacienta. Zde také můžete měnit věkové označení (roky, rok narození, měsíce, týdny, dny nebo hodiny).

## 2-8 Pořizování záznamu EKG

4. Napište věk. Stiskněte **Change** , dokud na displeji nebude zobrazeno věkové označení, které chcete používat. Stiskněte  nebo  .

Existuje více polí, která slouží pro zavádění identifikačních údajů o pacientu, všechna jsou uvedena v Tabulce 2-3, ale musíte mít na paměti, že některá (nebo všechna) tato pole mohou být pro vaši konfiguraci deaktivována.

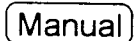
Po každém stisknutí kláves  nebo  jsou vámi zavedené údaje zaznamenány a kurzor se přesune na další pole identifikačních údajů. Pro návrat na předcházející pole přesuňte kurzor pomocí kláves  nebo  .

Měnit nebo mazat zavedená data lze jejich přepisováním nebo pomocí klávesy  , která slouží pro mazání znaku nalevo od kurzoru, nebo stiskněte **Erase** , pokud je kardiograf touto klávesou vybaven.

Vystoupit z režimu zavádění identifikačních údajů pacienta lze stisknutím **Exit** (nebo  ). Tato operace uloží všechna pole do záznamu identifikačních údajů pacienta včetně právě zavedených údajů.

#### Tip



Pro rychlejší spuštění pořizování záznamu EKG můžete místo **Exit** nebo  stisknout  nebo  . Tato operace uloží veškeré právě zavedené patientské identifikační údaje a ve stejnou chvíli spustí pořizování záznamu EKG.

## Prohlížení a změna identifikačních údajů pacienta

Prohlížení a změna aktuálních identifikačních údajů pacienta se provádí následujícím způsobem:

1. Stiskněte klávesu **ID**. Zobrazí se zpráva **New Patient?** (Nový pacient?).
2. Stiskněte **No, Edit Old ID**. Zobrazí se identifikační údaje a můžete provádět změny v jakémkoliv poli.

### Tip



- 
- Pro rychlejší zavádění údajů můžete potlačit zobrazení nepoužívaných identifikačních polí. V Kapitole 3, **Konfigurování kardiografu**, je popsán způsob jak toto provádět.
-

**Tabulka 2-3. Tabulka polí identifikačních údajů pacienta**

| Výzva                  | Poznámka                                                                                                                                                                      | Vstup              | Počet znaků |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------|
| Identifikace pacienta: | Napište identifikační číslo pacienta.                                                                                                                                         | Abecedně číslíkový | 16          |
| Jméno:                 | Napište jméno pacienta.                                                                                                                                                       | Abecedně číslíkový | 30          |
| Věk :                  | Napište věk pacienta.                                                                                                                                                         | Číslíkový          | 4           |
|                        | Stisknutím <b>Change</b> zvolíte věkové označení:                                                                                                                             |                    |             |
|                        | Roky                                                                                                                                                                          | 0-199              |             |
|                        | Rok narození                                                                                                                                                                  |                    |             |
|                        | Měsíce                                                                                                                                                                        | 0-99               |             |
|                        | Týdny                                                                                                                                                                         | 0-99               |             |
|                        | Dny                                                                                                                                                                           | 0-99               |             |
|                        | Hodiny                                                                                                                                                                        | 0-99               |             |
| Pohlaví:               | Stisknutím <b>Change</b> zvolíte pohlaví (Male - muž, Female - žena)                                                                                                          |                    |             |
| Výška:                 | Napište výšku.                                                                                                                                                                | Číslíkový          | 3           |
|                        | Poznámka: Výška může být nakonfigurována v palcích nebo centimetrech.                                                                                                         |                    |             |
| Váha:                  | Napište váhu.                                                                                                                                                                 | Číslíkový          | 3           |
|                        | Poznámka: Váha může být nakonfigurována v kilogramech nebo librách.                                                                                                           |                    |             |
| Krevní tlak:           | Napište hodnotu systol. krevního tlaku, pak  , pak napsat hodnotu diastol. krevního tlaku. | Číslíkový          | 3           |
| Pracovník:             | Napište číslo nebo iniciály pracovníka obsluhujícího kardiograf.                                                                                                              | Abecedně číslíkový | 4           |
| Oddělení:              | Napište číslo oddělení, kde je pořizován záznam EKG.                                                                                                                          | Abecedně číslíkový | 8           |
| Místnost:              | Napište název nebo číslo místnosti pacienta.                                                                                                                                  | Abecedně číslíkový | 8           |
| Požadováno kým:        | Napište jméno nebo číslo osoby, která požaduje EKG.                                                                                                                           | Abecedně číslíkový | 16          |
| Uživatelské pole #1:   | Uživatелеm definovaná pole, určená pro libovolná označení.                                                                                                                    | Abecedně číslíkový | 16          |
| Uživatelské pole #2:   |                                                                                                                                                                               | Abecedně číslíkový | 16          |

---

## Pořizování Manuálního záznamu EKG

Pro pořizování Manuálního záznamu EKG proveďte následující kroky.

1. Pokud kardiograf není **Zapnut**, stiskněte klávesu **On/Standby**.
2. Připravte pacienta a aplikujte elektrody.
3. Zkontrolujte kvalitu signálu ze všech svodů.
4. V případě nutnosti zaveďte identifikační údaje pacienta.
5. Na předním panelu stiskněte **Manual**.
  - Pokud jste při provádění těchto úkonů nezavedli patientské identifikační údaje a tyto identifikační údaje nebyly zavedeny ani od zapnutí kardiografu, zobrazí se zpráva **No ID, Continue?** (Nejsou identifikační údaje, Pokračovat?). Stiskněte **Yes** pro pořízení záznamu EKG bez patientských identifikačních údajů. Pro zavedení patientských identifikačních údajů stiskněte **No, Enter ID** (Ne, Zavést identifikační údaje).
  - Pokud jste při provádění těchto úkonů nezavedli patientské identifikační údaje a ale tyto identifikační údaje od zapnutí kardiografu byly zavedeny, zobrazí se dotaz **Continue using Old ID?** (Stále používat původní identifikační údaje?).

Pokud jste zavedli identifikační číslo pacienta a chcete pořizovat další záznamy EKG od stejného pacienta, stiskněte **Yes** (Ano).

Pokud pořizujete záznam EKG od jiného pacienta, stiskněte **No, Edit Old ID** (Ne, Editovat původní identifikační číslo) nebo **No, Enter New ID** (Ne, Zavést nové identifikační číslo).

## Poznámka



Při každém spuštění EKG váš kardiograf automaticky požaduje identifikační údaje pacienta, kromě případu, když je kardiograf nakonfigurován tak, aby nepožadoval identifikační údaje. Obejit tento požadavek lze opakovaným stisknutím klávesy **Manual**. Pak budou použity všechny dříve zavedené patientské identifikační údaje.

6. Kardiograf bude nepřetržitě tisknout záznam EKG do té doby, než bude stisknuta klávesa **Stop**.

## Poznámka



Pokud jsou v Manuálním režimu požadovány přesné ST tvary EKG, nekonfigurujte kardiograf nebo klávesu **Filter** pro používání 0,5 Hz filtr kolísání základní úrovně. Tento filtr potlačí kolísání základní úrovně do té míry, že může být změněn ST segment EKG. Místo toho nakonfigurujte váš kardiograf na používání 0,15 Hz nebo 0,05 Hz filtr kolísání základní úrovně. Nezávisle na používaném filtru jsou přesně zaznamenány charakteristiky rytmu EKG. Viz podkapitola „Filtry“ v Kapitole 3, **Konfigurování kardiografu**, kde je uvedena informace o konfigurování filtrů.

Stopy zaznamenané manuálním EKG, rychlost záznamu, citlivost a stav filtrů mohou být kdykoliv změněny, dokonce při probíhajícímu Manuálním záznamu EKG. Změna těchto nastavení se provádí jednoduše pomocí příslušných kláves **Format**, **Leads**, **Speed**, **Size** nebo **Filter**. Upozorňujeme, že tiskárna EKG může pozdržet tisk při změně nastavení v průběhu záznamu kardiografem.

- Posloupnost klávesy **Format** : 3 ⇒ 6 ⇒ 12 ⇒ 3 ⇒ ...

- Posloupnost klávesy **Leads** :  
**3 svody, manuální** - Zákazníkem zvolené svody  
 $\Rightarrow$  I II III  $\Rightarrow$  aVR,L,F  $\Rightarrow$  V1 V2 V3  $\Rightarrow$  V4 V5 V6  
 $\Rightarrow$  Zákazníkem zvolené svody  $\Rightarrow$  ...  
**6 svodů, manuální** - Zákazníkem zvolené svody  
 $\Rightarrow$  Končetinové svody  $\Rightarrow$  Svody V1 - V6  $\Rightarrow$   
Zákazníkem zvolené svody  $\Rightarrow$  ...
- Posloupnost klávesy **Speed** : 25  $\Rightarrow$  50  $\Rightarrow$  5  $\Rightarrow$  10  $\Rightarrow$   
5  $\Rightarrow$  ... (čísla označují rychlost záznamu grafu v  
mm/s).
- Posloupnost klávesy **Size** : 1.0  $\Rightarrow$  1.0½V  $\Rightarrow$  2.0  $\Rightarrow$   
2.0½V  $\Rightarrow$  0.5  $\Rightarrow$  0.5½V  $\Rightarrow$  1.0  $\Rightarrow$  ...
- Posloupnost klávesy **Filter** je přepínačem Zapnu-  
to/Vypnuto. Při aktivní klávese **Filter** je na displeji  
zobrazeno **Filter**.

### Obnovení stopy EKG po defibrilaci nebo přepojení svodů

Po odeznění defibrilačního impulsu, přepojení jednoho  
nebo více svodů nebo kdykoli při spuštění Manuálního  
záznamu bude signál EKG vychýlen ze středu stopa  
může být rychle obnovena stisknutím klávesy **Manual**.

---

## Pořizování Automatického záznamu EKG

Pro pořizování Automatického záznamu EKG proveďte následující kroky.

1. Pokud kardiograf není **zapnut**, stiskněte klávesu **On/Standby**.
2. Připravte pacienta a přiložte elektrody.
3. Zkontrolujte kvalitu signálu ze všech svodů.
4. V případě nutnosti zaveďte identifikační údaje pacienta.
5. Na předním panelu stiskněte **Auto**.
  - Pokud jste při provádění těchto úkonů nezavedli patientské identifikační údaje a tyto identifikační údaje nebyly zavedeny ani od zapnutí kardiografu, zobrazí se zpráva **No ID, Continue?** (Nejsou identifikační údaje, Pokračovat?). Stiskněte **Yes** pro pořízení záznamu EKG bez patientských identifikačních údajů. Pro zavedení patientských identifikačních údajů stiskněte **No, Enter ID** (Ne, Zavést identifikační údaje).
  - Pokud jste při provádění těchto úkonů nezavedli patientské identifikační údaje a ale tyto identifikační údaje od zapnutí kardiografu byly zavedeny, zobrazí se dotaz **(Continue using Old ID?)** (Stále používat původní identifikační údaje?).

Pokud jste zavedli identifikační číslo pacienta a chcete pořizovat další záznamy EKG od stejného pacienta, stiskněte **Yes** (Ano).

Pokud pořizujete záznam EKG od jiného pacienta, stiskněte **No, Edit Old ID** (Ne, Editovat původní identifikační číslo) nebo **No, Enter New ID** (Ne, Zavést nové identifikační číslo).

## Poznámka



Při každém spuštění EKG váš kardiograf automaticky požaduje identifikační údaje pacienta, kromě případu, když je kardiograf nakonfigurován tak, aby nepožadoval identifikační údaje. Obejít tento požadavek lze opakovaným stisknutím klávesy **Auto**. Pak budou použity všechny dříve zavedené patientské identifikační údaje.

6. Jsou zobrazeny následující stavové zprávy: **Acquiring ECG ...** (Pořizuji EKG), **Processing ...** (Zpracovávám), **Analyzing ...** (Vyhodnocuji) (pouze u 200i) a **Printing ...** (Tisknu).

---

## Pořizování kopií Automatického záznamu EKG

Pokud potřebujete další kopie Automatického záznamu EKG, můžete vytisknout kopie posledního EKG.

Pro vytištění posledního pořízeného Automatického záznamu EKG stiskněte klávesu **Copy**.

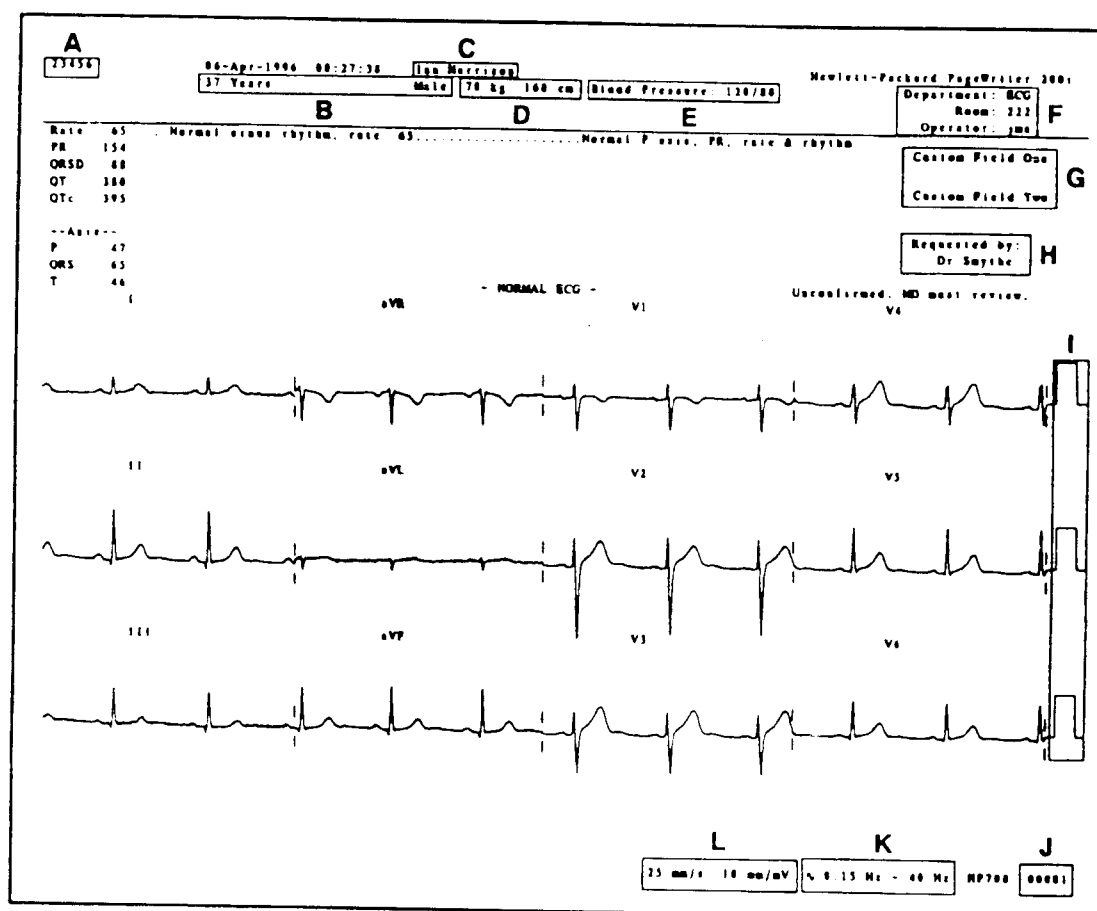
Objeví se zpráva **Copying report ...** (Pořizování kopie záznamu) a kopie bude vytištěna.

## Poznámka



- 
- Kopie záznamu EKG musí být vytištěna před tím, než byl kardiograf přepnut na **Standby** (v pohotovosti) (vypnuto), před pořízením jiného záznamu EKG, před změnou identifikačních údajů a před změnou konfigurace kardiografu.
  - Před vytištěním kopie záznamu EKG můžete změnit formát a odpovídající svody a rychlost (25 nebo 50 mm/sec).
  - Lze vytisknout kopie pouze Automatických záznamů EKG.
-

## Čtení vytištěné zprávy



Obr. 2-1. Zpráva Automatického záznamu EKG

## 2-18 Pořizování záznamu EKG

**Tabulka 2-4. Vysvětlivky k zprávě Automatického záznamu**

|          | Popis                                                                                                                                                                             |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A</b> | Identifikační číslo pacienta                                                                                                                                                      |
| <b>B</b> | Věk a pohlaví                                                                                                                                                                     |
| <b>C</b> | Jméno pacienta                                                                                                                                                                    |
| <b>D</b> | Váha<br>Výška                                                                                                                                                                     |
| <b>E</b> | Systolický/Diastolický krevní tlak                                                                                                                                                |
| <b>F</b> | Oddělení<br>Místnost č.<br>Pracovník                                                                                                                                              |
| <b>G</b> | Uživatelské pole #1<br>Uživatelské pole #2<br>Poznámka: Tato pole jsou určena pro uživatelem definovaná označení jako kuřák/nekuřák, teplota nebo číslo pojistky, kód pojišťovny. |
| <b>H</b> | Ošetřující lékař                                                                                                                                                                  |
| <b>I</b> | Kalibrační signál. Viz Tabulka 2-5.                                                                                                                                               |
| <b>J</b> | Pořadové číslo - celkový počet EKG pořízených za dobu provozování přístroje.                                                                                                      |
| <b>K</b> | Nastavení filtrů:<br>* Filtr poruch (F)<br>* síťový filtr (~)<br>* frekvenční odezva<br>* Filtr kolísání základní úrovně (W)                                                      |
| <b>L</b> | Nastavení kardiografu pro rychlost a pro citlivost končetinových a hrudních svodů.                                                                                                |

V následující tabulce je uvedeno, jak výška kalibračního impulsu označuje citlivost EKG. Všimněte si, že zobrazení označuje citlivost jako 1.0 (obyčejná nebo 10 mm/mV), 1.0  $\frac{1}{2}$  V (obyčejná pro svody jiné než V-svody, polovina obyčejné nebo 5 mm/mV pro V-svody), 0.5 (polovina obyčejné nebo 5 mm/mV), 0.5  $\frac{1}{2}$  V (polovina obyčejné pro svody jiné než V-svody, čtvrtina obyčejné pro V-svody), 2.0 (dvojnásobek obyčejné nebo 20 mm/mV) nebo 2.0  $\frac{1}{2}$  V (dvojnásobek obyčejné pro svody jiné než V-svody, obyčejná pro V-svody).

**Tabulka 2-5. Kalibrační signály**

| Označení<br>na<br>displeji | Velikost EKG (mm/mV)   |                    | Kalibrační impuls |                        |         |
|----------------------------|------------------------|--------------------|-------------------|------------------------|---------|
|                            | Končetino-<br>vé svody | V svody<br>V1 - V6 | Auto              | Končetino-<br>vé svody | V-svody |
| 0,5                        | 5                      | 5                  |                   |                        |         |
| 0,5 1/2 V                  | 5                      | 2,5                |                   |                        |         |
| 1,0                        | 10                     | 10                 |                   |                        |         |
| 1,0 1/2 V                  | 10                     | 5                  |                   |                        |         |
| 2,0                        | 20                     | 20                 |                   |                        |         |
| 2,0 1/2 V                  | 20                     | 10                 |                   |                        |         |

## Výběr formátu záznamu

Automatický záznam vytiskne jednostránkový nebo dvoustránkový přehled všech 12 svodů kardiografu. (Dodatečné vyhodnocení může být vytištěno na několika dalších stranách. Viz Tabulka 2-6). Manuální záznam je tištěn nepřetržitě do té doby, než bude stisknuta klávesa **Stop**.

Pomocí funkčních kláves pod displejem kardiografu uživatel může vybírat požadovaný formát záznamu a konfiguraci svodů. Změna formátu záznamu je popsána níže, v podkapitole „Změna formátu záznamu“.

**Tabulka 2-6. Konfigurace délky Automatického záznamu**

| Model                              | Počet stran Automatického záznamu |               |
|------------------------------------|-----------------------------------|---------------|
|                                    | Při 25 mm/sec                     | Při 50 mm/sec |
| 200                                | 1                                 | 2             |
| 200i<br>(Vyhodnocení vy-<br>pnuto) | 1                                 | 2             |
| 200i<br>(Vyhodnocení za-<br>pnuto) | 1 nebo více                       | 2 nebo více   |

## Změna formátu záznamu

Změna formátu záznamu se provádí následovně:

1. Stiskněte klávesu **Stop**. Ve spodní části displeje uvidíte zobrazení podobné následujícímu.

|        |          |            |         |      |
|--------|----------|------------|---------|------|
| Auto   | 3 x 4,3R | I, II, III | 25 mm/s | 1.0  |
| Report | Format   | Leads      | Speed   | Size |

2. Stiskněte klávesu **Report** pro výběr nabídky mezi Automatickým nebo Manuálním záznamem. Všimněte si, že údaje zobrazené nad funkčními klávesami **Format** a **Leads** se změní při přepínání mezi formáty Automatického a Manuálního záznamu.
3. Pomocí klávesy **Format** lze měnit vzhled záznamu. Volby jsou následující:

| Auto formáty | Manuální formáty |
|--------------|------------------|
| 3 x 4, 1R    | 3                |
| 3 x 4, 3R    | 6                |
| 6 x 2        | 12               |
| 3 x 4        |                  |

4. Stiskněte klávesu **Lead** nebo **Leads**, pokud je to dostupné ve vašem formátu, pro volbu zaznamenávaných svodů.

### **Formáty Automatického záznamu**

12-svodové Automatické záznamy mohou být zobrazovány ve formátech 3 x 4 nebo 6 x 2. Formát 6 x 2 zobrazuje delší segmenty informace než formát 3 x 4. Křivky rytmu mohou být přidány k formátu 3 x 4 pro zobrazení delších segmentů jednoho (nebo tří) svodů. Křivka svodu (ů) může být nakonfigurována jako jakýkoliv jeden (nebo tři) z 12 dostupných svodů. Na obrázcích 2-2 až 2-5 jsou uvedeny příklady těchto formátů Automatického záznamu.

### **Formáty Manuálního záznamu**

Manuální záznamy EKG jsou po stisknutí klávesy **Manual** nepřetržitě pořizovány do té doby, než bude stisknuta klávesa **Stop**. Kardiograf může být nakonfigurován pro zobrazování Manuálních záznamů s 3, 6 nebo 12 svody. Manuální záznam EKG zobrazuje EKG křivky v reálném čase s malým zpožděním.

Při pořizování záznamu EKG lze definovat různé skupiny svodů, taktéž uživatel si může zvolit vlastní skupiny svodů. (Viz "Pole zprávy při zapnutí přístroje" v Kapitole 3, **Konfigurování kardiografu**, kde je uvedena informace o nastavení uživatelem definovaných kombinací svodů pro Manuální záznamy EKG.) Příklady těchto formátů Manuálních záznamů jsou uvedeny na Obrázcích 2-6 až 2-8.

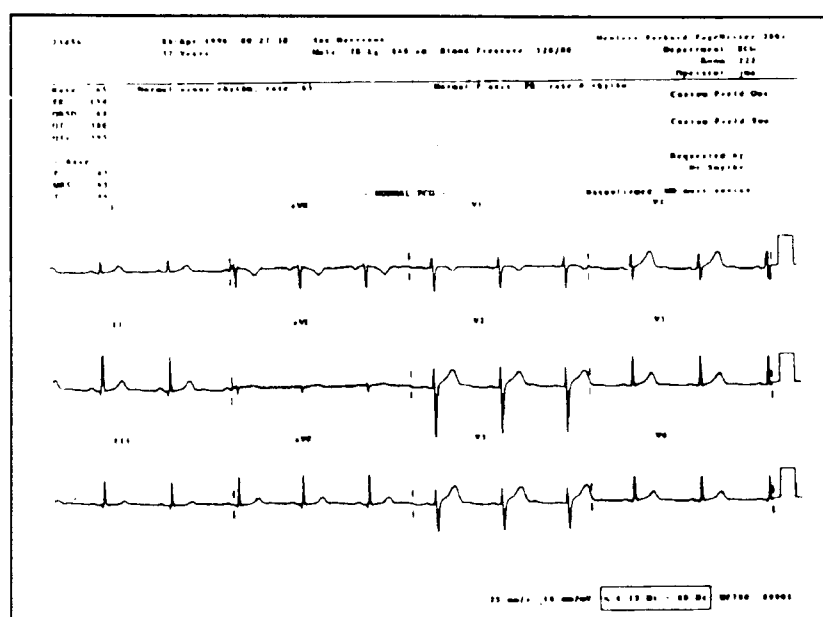
V následující tabulce jsou uvedeny standardní a uživatelem definované konfigurace svodů.

**Tabulka 2-7. Manuální Standard**

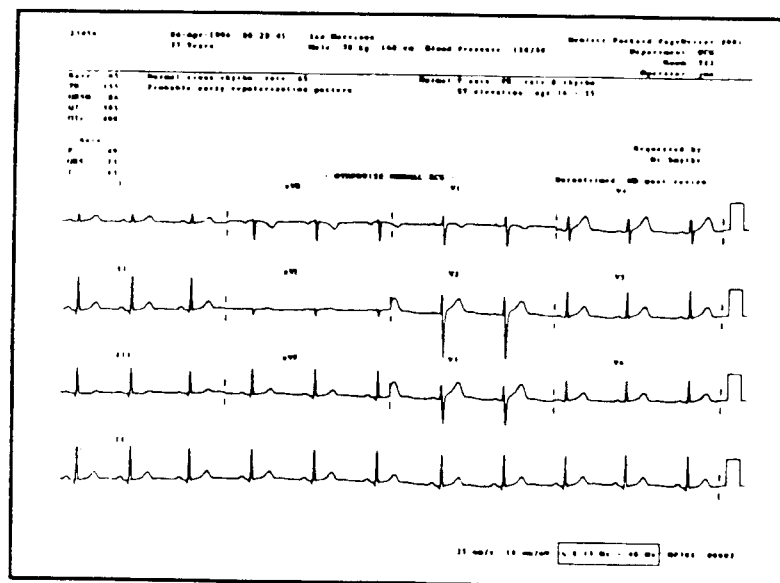
| <b>Počet<br/>svodů</b> | <b>Standardní volby svodů</b>                                                     | <b>Nastavení uživatelem<br/>definované kombinace<br/>svodů</b> |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 3                      | I, II, III<br>aVR,L,F (aVR, aVL, aVF)<br>V1, V2, V3<br>V4, V5, V6                 | II, aVF, V2                                                    |
| 6                      | Končetinové svody (I, II, III, aVR, aVL, aVF)<br>V1 - V6 (V1, V2, V3, V4, V5, V6) | II, aVF, V2, III, V1, I                                        |
| 12                     | I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6                                 |                                                                |

## Příklady auto- matického záznamu

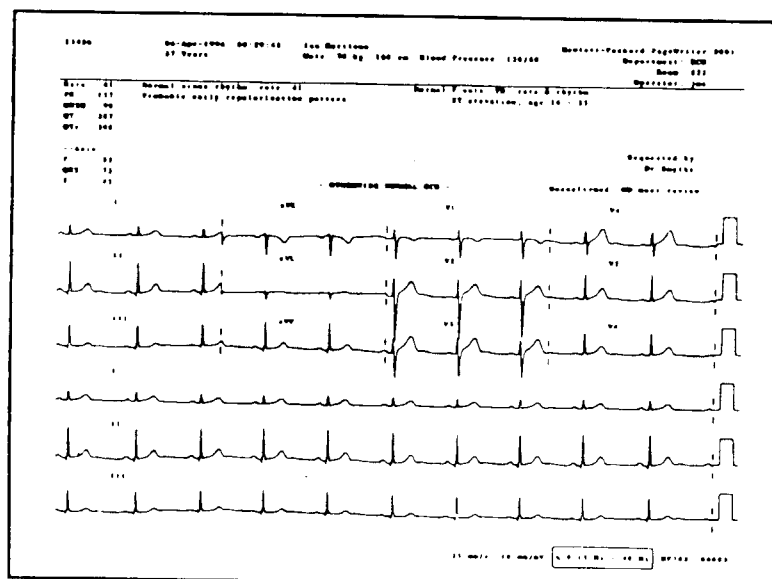
Na následujících obrázcích jsou uvedeny příklady Auto-  
matického záznamu EKG.



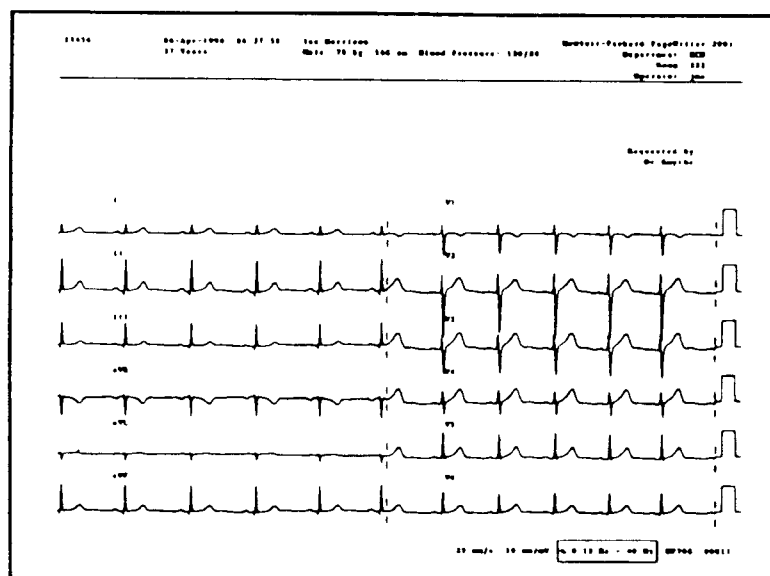
Obr. 2-2. Auto 3 x 4 EKG (3 x 4).



Obr. 2-3 Auto 3 x 4 EKG s jednou křivkou rytmu (3 x 4, 1R).



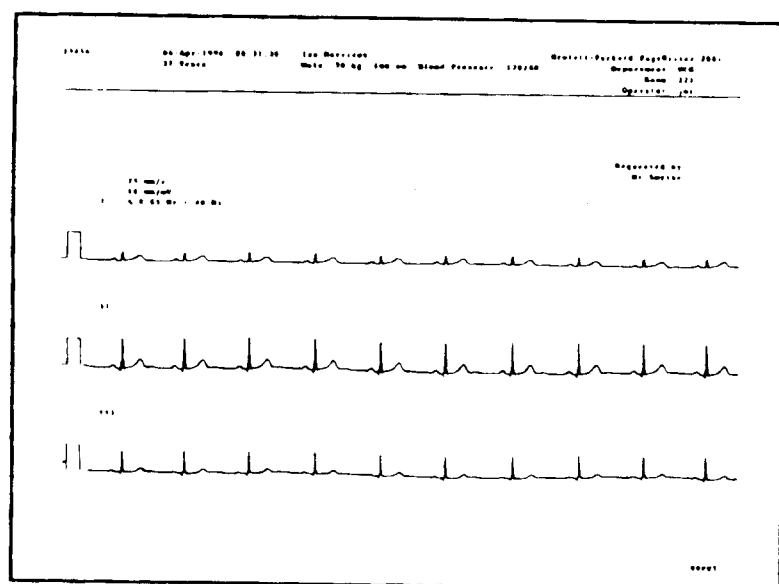
Obr. 2-4 Auto 3 x 4 EKG se třemi křivkami rytmu (3 x 4, 3R).



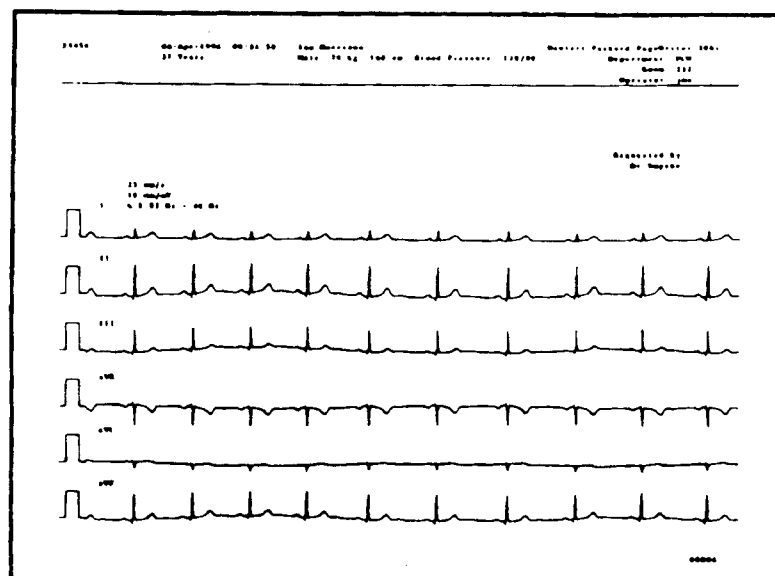
Obr. 2-5 Auto 6 x 2 EKG (6 x 2).

## **Příklady manuálního záznamu**

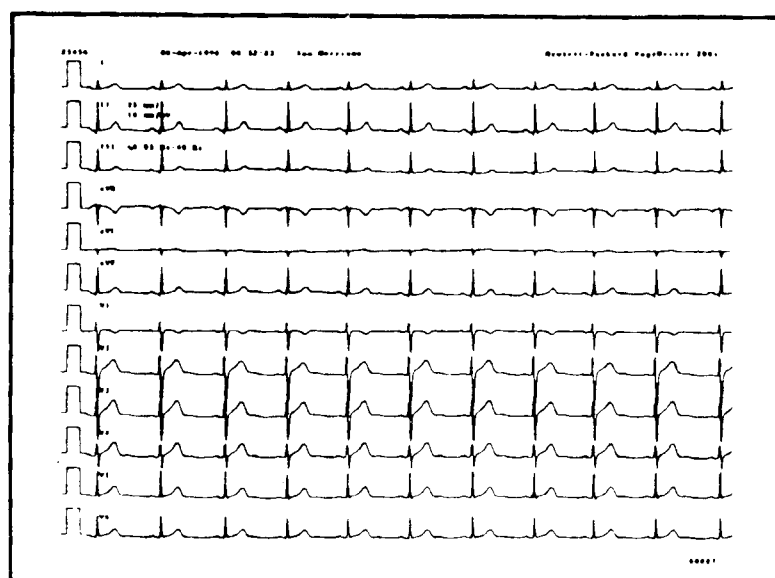
Na následujících obrázcích jsou uvedeny příklady Manuálního záznamu EKG.



**Obr. 2-6. Manuální 3-svodové EKG.**



**Obr. 2-7. Manuální 6-svodové EKG.**



**Obr. 2-8. Manuální 12-svodové EKG.**

## Konfigurování kardiografu

---

Kardiograf může být nastaven tak, aby vyhovoval specializovaným požadavkům vašeho pracoviště. V této kapitole je popsáno konfigurování kardiografu a tisk údajů o nastavené konfiguraci.

### Poznámka



---

Kardiograf udržuje informaci o své konfiguraci v energeticky nezávislé paměti - znamená to, že vámi nastavená konfigurace nemůže být náhodně vymazána při vybití nebo výměně akumulátoru, nebo při odpojení ze sítě.

---

---

### Menu konfigurace

Menu konfigurace vám umožňuje vybírat displeje, na kterých můžete provádět nastavení konfigurace kardiografu. Každá položka menu konfigurace je krátce popsána, každá z nich je podrobně uvedena v následujících sekcích. V tabulkách je také uvedena přednastavená konfigurace.

Pro zobrazení Menu konfigurace stiskněte :

|                                                                                    |                |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Your Institution Label<br>(označení vašeho pracoviště)<br>23:12:00 Fri 21-Oct-1994 |                |
| Configuration Menu<br>(Menu konfigurace)                                           |                |
| Setup ID Entry<br>(Nastavení vstupu identifikačních údajů)                         |                |
| Setup Power-on Report Formats<br>(Nastavení formátů při zapnutí přístroje)         |                |
| Setup ECG Filters<br>(Nastavení filtrů EKG)                                        |                |
| Setup Miscellaneous<br>(Různá nastavení)                                           |                |
| Set Date and Time<br>(Nastavení data a času )                                      |                |
| Print the Configuration<br>(Tisk konfigurace)                                      |                |
| Select<br>Volba                                                                    | Exit<br>Výstup |

Následuje popis základních funkcí každého vstupu tohoto menu.

#### **Nastavení vstupu identifikačních údajů**

Umožňuje provádět volbu vstupů identifikace pacienta před záznamem EKG; jednotky používané pro věk, výšku a váhu pacienta; označení dvou uživatelských polí.

### **3-2 Konfigurování kardiografu**

### **Nastavení formátů při zapnutí přístroje**

Tato funkce vám umožňuje zvolit, který z přednastavených formátů zprávy kardiografu má být použit po zapnutí přístroje.

### **Nastavení filtrů EKG**

Tato funkce umožňuje nastavit filtry používané pro různé pracovní režimy.

### **Různá nastavení**

Tato funkce vám umožňuje zavést název vašeho pracoviště. Tento název je vytištěn na záznamech EKG. Také vám umožňuje nastavit režim klávesnice - psaní velkých nebo malých písmen.

U kardiografu PageWriter 200i vám tento displej umožňuje volbu typu počátečního vyhodnocení a kopie vyhodnocení.

### **Nastavení data a času**

Tato funkce umožňuje nastavit datum a čas kardiografu.

### **Tisk konfigurace**

Tato funkce umožňuje vytisknout aktuální nastavení konfigurace.

### **Exit**

Návrat k výchozímu displeji.

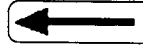
### **Select**

Zobrazuje zvýrazněné menu.

---

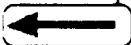
## Volba konfiguračních parametrů

Při volbě nebo změně konfiguračních parametrů je způsob ve všech menu obecně stejný.

1. Pro výběr menu stiskněte  nebo  pro přesun kurzoru dolů, nebo stiskněte  nebo  pro přesun kurzoru nahoru dokud nebude zvýrazněna požadovaná řádka menu, pak stiskněte **Select** nebo  pro zobrazení vybraného menu.
2. Pro výběr vstupní řádky stiskněte  nebo  pro přesun kurzoru dolů, nebo stiskněte  nebo  pro přesun kurzoru nahoru dokud nebude zvýrazněna požadovaná řádka menu. Pokud opustíte řádku nebo stisknete **Stop** nebo **Exit**, data budou zaznamenána. Není nutné již stisknout  pro záznam dat.
3. Pro změnu **Yes/No** (Ano/Ne) nebo pole hodnoty vyberte **Change** (Změna), **Change value** (Změna hodnoty), **Change Format** (Změna formátu) **Change Speed** (Změna rychlosti) nebo **Change lead** (Změna svodu) pro zobrazení možnosti pole. V některých případech se jedná pouze o **Yes** (Ano) a **No** (Ne), v jiných případech je nabídnuto několik možností. Prohlížení nabízených možností je cyklické - z poslední položky se přesunete na první.
4. Pro změnu nebo vymazání údajů zavedených v menu **Různá nastavení** nebo **Datum/Čas** stiskněte klávesu  pro vymazání znaků vlevo, nebo stiskněte **Erase** a napište nové údaje.
5. Návrat do menu Konfigurace se provádí stisknutím **Exit**.
6. Opustit menu Konfigurace a uložit konfigurační údaje lze stisknutím **Exit** nebo **Stop**.

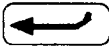
---

## Vstupy pacient- ských identifi- kačních údajů

Tato funkce vám před pořizováním záznamu EKG umožní vybrat požadované pacientské identifikační vstupy pro záznamy EKG. V Tabulce 3-1 jsou uvedeny pro konfigurování dostupné pacientské identifikační vstupy. Pomocí kláves **Change** nebo **Space** můžete editovat pole **Yes/No** (Ano/Ne). Použijte **Erase** nebo  pro změnu uživatelem označovaných vstupů.

## Vyřazení funkce pacientských iden- tificačních údajů

Pro pořizování záznamu bez identifikačních údajů lze kardiograf nakonfigurovat následujícím způsobem:

1. Stiskněte . Bude zobrazeno menu konfigurace se zvýrazněnou řádkou **Setup Patient ID Entry**.
2. Stiskněte **Select** nebo . Zobrazí se menu pro editování vstupu pacientských identifikačních údajů.
3. Stiskněte **Change** pro volbu **No** (Ne) u každého pole **Yes/No**.
4. Stiskněte **Erase** pro vymazání každého uživatelem označovaného vstupu.
5. Stiskněte buď dvakrát **Exit** nebo jedenkrát **Stop**.

**Tabulka 3-1. Pole vstupů patientských identifikačních údajů**

| <b>Parametr</b>              | <b>Volby<sup>1</sup></b>                                                                                         | <b>Poznámky</b>                       |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Identifikační číslo pacienta | <b>Ano</b> nebo <b>Ne</b>                                                                                        |                                       |
| Jméno                        | <b>Ano</b> nebo <b>Ne</b>                                                                                        |                                       |
| Věk                          | <b>Ano - Roky</b><br>Ano - Rok narození<br>Ano - Měsíce<br>Ano - Týdny<br>Ano - Dny<br>Ano - Hodiny<br><b>Ne</b> |                                       |
| Pohlaví                      | <b>Ano</b> nebo <b>Ne</b>                                                                                        |                                       |
| Výška                        | Ano - palce<br><b>Ano - centimetry</b><br><b>Ne</b>                                                              |                                       |
| Váha                         | Ano - libry<br><b>Ano - kilogramy</b><br><b>Ne</b>                                                               |                                       |
| Pracovník                    | <b>Ano</b> nebo <b>Ne</b>                                                                                        |                                       |
| Oddělení                     | <b>Ano</b> nebo <b>Ne</b>                                                                                        |                                       |
| Místnost                     | <b>Ano</b> nebo <b>Ne</b>                                                                                        |                                       |
| Krevní tlak                  | <b>Ano</b> nebo <b>Ne</b>                                                                                        |                                       |
| Ošetřující lékař             | <b>Ano</b> nebo <b>Ne</b>                                                                                        | Zde může uživatel napsat až 16 znaků. |
| Uživatelské označení 1       | Příklady: Lanoxin                                                                                                |                                       |
| Uživatelské označení 2       | Podávané léky                                                                                                    |                                       |

<sup>1</sup> Přednastavené hodnoty jsou uvedeny tučně.

### 3-6 Konfigurování kardiografu

## Pole zprávy při zapnutí přístroje

Tato funkce vám umožňuje zvolit po zapnutí přístroje přednastavené formáty zprávy. V Tabulce 3-2 je uvedeno, které druhy formátů zprávy lze konfigurovat. Pro změnu pole použijte **Change format** (Změna formátu), **Change Speed** (Změna rychlosti) nebo **Change Lead** (Změna svodu).

**Tabulka 3-2. Pole zprávy při zapnutí přístroje**

| Parametr                                    | Volby                                    | Přednastaveno           | Poznámky                    |
|---------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| Formát Automatického záznamu:               | 3 × 4<br>3 × 4, 1R<br>3 × 4, 3R<br>6 × 2 | 3 × 4, 1R               |                             |
| Formát Manuálního záznamu:                  | 3<br>6<br>12                             | 3                       |                             |
| Rychlost zprávy Automatického záznamu       | 25 mm/sec<br>50 mm/sec                   | 25 mm/sec               |                             |
| Uživatelé volené svody rytmu pro — 3 × 4 1R | Všech dvanáct svodu                      | II                      | Zvolte libovolný svod.      |
| 3 × 4 3R, Manuální 3                        |                                          | II, aVF, V2             | Zvolte libovolné 3 svody.   |
| Manuální 6                                  |                                          | II, aVF, V2, III, V1, I | Zvolte libovolných 6 svodů. |

---

## Filtry

Váš kardiograf PageWriter 200/200i byl ve výrobním závodě nakonfigurován s takovým nastavením filtrů, při kterém je při záznamu EKG odstraňována větší část šumů. Navíc k přednastavenému, váš kardiograf nabízí volbu několika konfigurací filtrů. Tato nastavení jsou popsána níže a v Tabulce 3-3.

- 0,5 Hz filtr kolísání základní úrovně potlačuje větší část kolísání základní úrovně. Avšak v Manuálním režimu tento filtr může změnit ST segment EKG.
- 0,15 Hz filtr kolísání základní úrovně zajišťuje potlačení v přiměřeném rozsahu kolísání základní úrovně bez zkreslení ST segmentu EKG.
- 0,05 HZ filtr kolísání základní úrovně poskytuje nejvěrnější signál, ale provádí minimální potlačení kolísání základní úrovně.
- 40 Hz filtr šumu provádí maximální potlačení šumu, ale na úkor věrnosti.
- 100 Hz filtr šumu zajišťuje potlačení přiměřeného množství šumu a poskytuje přesné znázornění signálu.
- 150 Hz filtr šumu poskytuje nejvěrnější signál, ale provádí minimální potlačení vysokofrekvenčního šumu.
- Filtr poruch může být aktivován pro Automatické a Manuální záznamy EKG po stisknutí klávesy (Filter). Odstraní vysokofrekvenční signály s malou amplitudou příznačné pro svalový třes.

**Poznámka**

Při zapnutí klávese **Filter** uživatelem nakonfigurovaná kombinace filtrů poruchy, 0,5 Hz kolísání a 40 Hz šumu je aktivována a v pravém horním rohu displeje se zobrazí stavová zpráva Filter. Viz Tabulka 3-3, kde je uvedena informace o konfigurování klávesy **Filter**.

**Tabulka 3-3. Pole zprávy filtrů EKG**

| Parametr                                                | Volby <sup>1</sup>                  | Poznámky                              |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|
| Filtr kolísání základní úrovně při Automatickém záznamu | 0,05 Hz<br><b>0,15 Hz</b><br>0,5 Hz |                                       |
| Filtr šumu při Automatickém záznamu                     | <b>40 Hz</b><br>100 Hz<br>150 Hz    |                                       |
| Filtr kolísání základní úrovně při Manuálním záznamu    | <b>0,05 Hz</b><br>0,15 Hz<br>0,5 Hz |                                       |
| Filtr šumu při Manuálním záznamu                        | <b>40 Hz</b><br>100 Hz<br>150 Hz    |                                       |
| <b>Filter</b>                                           |                                     | Vyberte žádný, libovolný nebo všechny |
| Filtr poruchy                                           | Ano nebo Ne                         |                                       |
| 0,5 Hz filtr kolísání základní úrovně                   | Ano nebo Ne                         |                                       |
| 40 Hz filtr šumu                                        | Ano nebo Ne                         |                                       |

<sup>1</sup> Přednastavené hodnoty jsou uvedeny tučně.

---

## Pole pro různé zprávy

### Označení ústavu

Název ústavu je vytištěn na všech kopiích EKG a je zobrazen v horní části menu Konfigurace. Pro vymazání obsahu pole stiskněte **Erase**, pak napište název.

### Sada znaků klávesnice

Režim klávesnice určuje, jestli znaky budou vytištěny a zobrazeny jako malá nebo velká písmena. Pro změnu z **lower** (malá písmena) na **UPPER** (velká písmena) a obráceně stiskněte **Change**.

### Úvodní popis a popis kopie (pouze PageWriter 200i)

Parametry popisu určují, které analytické údaje budou obsaženy ve zprávě EKG.

- **Úvodní popis:** určuje, které údaje budou vytištěny na původním záznamu EKG.
- **Popis kopie:** určuje, které údaje budou vytištěny na kopiích záznamu EKG.
- Nastavení:

|        |                                                                                                                                           |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Důvody | Bude vytištěna křivka a identifikační údaje pacienta, přehled základních měření a počítačem generované vysvětlivky EKG s uvedením důvodů. |
| Žádný  | Bude vytištěna křivka a identifikační údaje pacienta.                                                                                     |
| Měření | Bude vytištěna křivka, identifikační údaje pacienta a přehled základních měření.                                                          |

**Vysvětlivka** Bude vytištěna křivka a identifikační údaje pacienta, přehled základních měření a počítačem generované vysvětlivky EKG.

- Pro volbu požadovaného nastavení stiskněte **Change** nebo klávesu **Space** (mezerník).

**Tabulka 3-4. Pole různých záznamů**

| Parametr              | Volby <sup>1</sup>                                          | Poznámky                                                       |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Název pracoviště      | Napište název. Před napsáním názvu stiskněte <b>Erase</b> . | Max. 40 znaku                                                  |
| Sada znaků klávesnice | <b>lower</b><br><b>UPPER</b>                                | Malá písmena<br>Velká písmena                                  |
| Úvodní popis          | Vysvětlivka<br>Důvody<br>Žádný<br>Měření                    | Tyto funkce jsou dostupné pouze u kardiografu PageWriter 200i. |
| Popis kopie           | Vysvětlivka<br>Důvody<br>Žádný<br>Měření                    | Tyto funkce jsou dostupné pouze u kardiografu PageWriter 200i. |

<sup>1</sup> Přednastavené hodnoty jsou uvedeny tučně.

---

## Nastavení data a času

- Obsah pole lze změnit buď přepsáním existujících údajů nebo stisknutím **Erase** a napsáním nového data.
- Pomocí kláves **▲**, **▼**, **◀** a **▶** se přesuňte na jiné pole.
- Po nastavení data a času stiskněte **Exit**.

### Poznámka



Váš kardiograf používá pro nastavení času 24 hodinový formát. Pokud nastavujete čas po 1 hodině odpoledne ale před půlnocí, přičtěte k nastavované hodině 12. Například, 2:39:00 odpoledne bude zavedeno jako 14:39:00.

Formát zavedeného data se může lišit od vámi používaného formátu. Datum je zaváděno následujícím způsobem: první číselný údaj - měsíc, druhý číselný údaj - den, poslední číselný údaj - rok.

---

---

## Tisk konfigurace

Konfiguraci lze vytisknout zvolením **Print the Configuration** (Tisk konfigurace) z menu Konfigurace.

---

## Nastavení kontrastu displeje

Při stisknutí klávese **Shift** stiskněte klávesu **▲** nebo **▼** pro zesílení nebo zeslabení kontrastu displeje kardiografu.

## Odstranění poruch

---

Tento kardiograf byl zkonstruován tak, aby byl funkčně spolehlivým. Pokud máte s pořizováním EKG nějaké problémy, je zde několik věcí, které můžete zkontrolovat před tím, než se obrátíte na servisní středisko. V této kapitole je popsáno řešení základních problémů.

---

### Kontrola techniky EKG

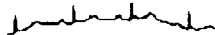
Mnoho problémů při pořizování záznamu EKG se může týkat umístění elektrod nebo jejich použití.

- Ujistěte se, že patientské svody jsou na pacientu náležitě připevněny - viz „Příprava pacienta“ v Kapitole 2, **Pořizování záznamu EKG**.
- Viz „Kontrola kvality signálu“ v Kapitole 2, **Pořizování záznamu EKG**, kde je uvedena informace o ověření správného provádění záznamu pomocí kontrolního zobrazení.

## Určení závady EKG

V následující tabulce jsou uvedeny příznaky a řešení závad, vyskytujících se při pořizování záznamu EKG.

**Tabulka 4-1. Problémy při pořizování EKG a jejich řešení**

| Problém                                                                                                                         | Příčina                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Možné řešení                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Interference ze sítě střídavého proudu</p>  | <p>Špatný kontakt elektrod. Suché nebo znečištěné elektrody.</p> <p>Vodiče svodů mohou přijímat interferenci. Jedna z možností je špatně uzemněný přístroj nedaleko pacienta.</p> <p>Pacientský kabel je umístěn příliš blízko u síťové šňůry kardiografu nebo u jiných síťových šňůr.</p> | <p>Znovu umístěte elektrody. Očistěte pokožku. Použijte nové elektrody.</p> <p>Směřujte vodiče elektrod podél končetin a mimo jakéhokoli elektrického zařízení. Opravte ostatní zařízení. Odpojte kardiograf od sítě a provozujte ho pouze z akumulátoru.</p> <p>Přesuňte kardiograf dále od pacienta. Odpojte kardiograf od sítě a provozujte ho pouze z akumulátoru. Přesuňte dále od pacienta ostatní přístroje. Odpojte elektrické lůžko od sítě.</p> |
| <p>Kolísání základní úrovně</p>              | <p>Pacient se pohnul.</p> <p>Pohyb elektrody. Špatný kontakt elektrody a nedostatečná příprava pokožky.</p> <p>Interference od dýchání.</p>                                                                                                                                                | <p>Uklidněte pacienta.</p> <p>Ujistěte se, že vodiče svodů netáhnou elektrody. Opakovaně aplikujte elektrody. Stiskněte klávesu <b>(Filter)</b> pokud tato klávesa byla nakonfigurována pro kolísání.</p> <p>Přesuňte elektrody z oblasti s největším respiračním pohybem.</p>                                                                                                                                                                            |

## 4-2 Odstranění poruch

**Tabulka 4-1. Problémy při pořizování EKG a jejich řešení (pokračování)**

| Problém                                                                                                                        | Příčina                                                                                                                               | Možné řešení                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Rušení od tremoru nebo svalů</p>           | <p>Nesprávné umístění elektrody. Špatný kontakt elektrody. Pacient je studený.</p> <p>Nervózní, znepokojený pacient</p> <p>Tremor</p> | <p>Očistěte místo aplikace elektrody. Opakovaně aplikujte elektrody. Ujistěte se, že končetinové elektrody jsou umístěny na plochem místě bez svalů. Zahřejte pacienta.</p> <p>Uklidněte pacienta. Stiskněte klávesu (Filter) pokud tato klávesa byla nakonfigurována pro kolísání.</p> <p>Přiložte elektrody výš na končetiny blíže trupu.</p> <p>Stiskněte klávesu (Filter) pokud tato klávesa byla nakonfigurována pro kolísání.</p> |
| <p>Přerušovaná nebo chvějící se křivka</p>  | <p>Špatný kontakt elektrod. Vysušte elektrody.</p> <p>Vadné vodiče k elektrodám.</p>                                                  | <p>Očistěte místo umístění. Opakovaně aplikujte elektrody.</p> <p>Vyměňte vadný patientský kabel.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p>Špatná kvalita tisku (nestejný kontrast nebo prázdné pruhy)</p>                                                             | <p>Zanešená hlava tiskárny.</p>                                                                                                       | <p>Vyčistěte hlavu tiskárny. Používejte papír doporučený firmou Hewlett-Packard.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

### **Záznam nelze spustit**

Pokud po stisknutí **Auto** nebo **Manual** se záznam nespustí, vyzkoušejte následující možnosti:

- Je kardiograf zapnut?  
Měl by svítit displej.

- Svítí síťová kontrolka?

Pokud je kardiograf připojen na síť a síťová kontrolka nesvítí, zkontrolujte obě síťové pojistky. Informace o pojistkách je uvedena v podkapitole „Výměna pojistek“, Kapitola 5, **Údržba kardiografu**.

- Je patientský kabel připojen ke kardiografu?

Proveďte vizuální kontrolu připojení patientského kabelu ke kardiografu.

- Je akumulátor odpovídajícím způsobem nabit?

Neměla by být zobrazena (v levém horním rohu displeje) zpráva **Low Battery** (vybitý akumulátor).

- Nedošel v kardiografu papír? Je v kardiografu papír vzpříčen?

Kardiograf nebude pořizovat záznam EKG dokud nebude zaveden papír nebo dokud nebude odstraněno vzpříčení papíru. Viz Kapitola 5, **Údržba kardiografu**, kde je popsáno zavádění papíru. Opakované zavedení papíru uvolní jeho vzpříčení.

- Je čočka čidla papíru zanešena nebo ucpána?

Vyčistěte čočku čidla papíru. Podrobnosti jsou uvedeny v Kapitole 5, **Údržba kardiografu**.

- Je víko papíru řádně zavřeno?

Přotevřete víko papíru a pevně ho zavřete. Západka musí zaklapnout do zámku.

- Je zobrazena chybová zpráva?

Podrobnosti jsou uvedeny v podkapitole **Chybové zprávy** této kapitoly.

#### 4-4 Odstranění poruch

Pokud kardiograf stále nepracuje proveďte následující.

1. Vypínačem **On/Standby** přepněte kardiograf na **Standby** (v pohotovosti) (vypnuto).
2. Vyčkejte 5 sekund nebo déle a pak přepněte kardiograf zpět na **On** (zapnuto).
3. Stiskněte **Auto** nebo **Manual**. Pokud se kardiograf sám přepne na **Standby** (v pohotovosti) (vypnuto), akumulátor je vadný.

Pokud kardiograf stále nepracuje, zavolejte dispečink servisního střediska firmy Hewlett-Packard.

### **Kardiograf netiskne Manuální záznam**

- Je čočka čidla papíru zanešena nebo ucpána?  
Vyčistěte čočku čidla papíru. Podrobnosti jsou uvedeny v Kapitole 5, **Údržba kardiografu**, a na Obr. 5-1.
- Nedošel v kardiografu papír?  
Viz „Zavádění papíru“ v Kapitole 5, **Údržba kardiografu**.

---

## Chybové zprávy

Chybové zprávy, které se objeví na displeji, vám napoví, co je nutné udělat. Pokud se vyskytne něco, co můžete opravit, zpráva vám napoví, co máte dělat. Pokud se objeví číslo chyby, proveďte následující kroky.

1. Na předním panelu přepněte kardiograf na **Standby** (v pohotovosti) (vypnuto).
2. Vyčkejte 5 sekund nebo déle a kardiograf opět zapněte.

## Údržba kardiografu

---

### Péče o kardiograf a jeho čištění

Vnější povrchy kardiografu a jeho příslušenství (kromě patientského kabelu) jsou navrženy tak, aby se daly čistit jemným mýdlem a vodou nebo Izopropylalkoholem. Patientský kabel lze čistit pouze jemným dezinfekčním prostředkem nebo mýdlem a vodou. Patientský kabel nelze čistit Izopropylalkoholem.

### Poznámka SZÚ

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

### Čištění kardiografu

1. Odpojte napájecí síťovou šňůru a ujistěte se, že kardiograf je v režimu Standby (v pohotovosti) (displej nesvítí).
2. Otřete vnější povrchy kardiografu měkkým hadříkem navlhčeným mýdlem a vodou nebo Izopropylalkoholem. Konektory kabelů nesmí přijít do styku s čistícími roztoky.

## Varování



---

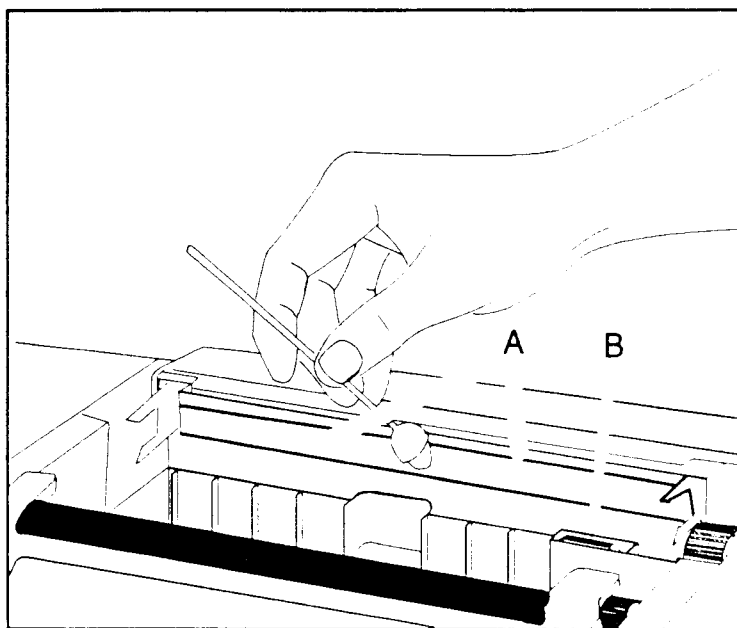
**Nepoužívejte** jakákoliv silná rozpouštědla nebo abrazivní čisticí prostředky.

**Nerozlévejte** jakékoliv tekutiny na povrch kardiografu. Pokud se na povrch kardiografu vyleje jakákoliv tekutina, okamžitě zajistěte servisní prohlídku přístroje.

**Nepoužívejte** následující látky pro čištění kardiografu:

- Aceton
  - Čisticí prostředky na bázi jódu
  - Čisticí prostředky na bázi fenolu
  - Sterilizace Ethylenoxidem
  - Chlorový bělicí prostředek
  - Čisticí prostředky na bázi čpavku
-

### Čištění hlavy teplocitlivé tiskárny a čidla papíru



**Obr. 5-1. Čištění hlavy teplocitlivé tiskárny.**

A. Hlava tiskárny

B. Čidlo papíru

Pokud je kvalita tisku nestejněměrná, může to být vyvoláno zanešením hlavy tiskárny. Četnost případů, kdy je nutné provádět čištění hlavy tiskárny, závisí na počtu vytištěných záznamů EKG a na kvalitě vámi používaného papíru.

Pokud se papír nezastavuje na konci strany, čidlo papíru může být zanešeno.

## Varování



### Čištění hlavy tiskárny:

---

Před tím, než se dotknete hlavy tiskárny, dotkněte se ekvipotenciálního konektoru na zadní straně kardiografu, aby se vybila statická elektřina nahromaděná na vaší pokožce. Hlava tiskárny může být statickou elektřinou znehodnocena.

---

1. Zepředu kardiografu uvolněte a otevřete kryt papíru. Hlava tiskárny je vpravo pod lištou a za kartáčem. Viz obr 5-1.
2. Otřete hlavu tiskárny hubkou namočenou v 90% izopropylalkoholu. Čistěte do té doby, dokud neodstraníte všechny viditelné zbytky.
3. Osušte hlavu tiskárny čistou tkaninou nepouštějící vlákna.

### Čištění čočky čidla papíru:

1. Zepředu kardiografu uvolněte a otevřete kryt papíru. Čočka čidla papíru se nachází napravo pod tiskací hlavou. Viz Obr. 5-1.
2. Pomocí suché hubky lehce otřete papírový prach z čočky čidla. Nepoužívejte alkohol.

## Čištění elektrod a kabelů

Elektrody a patientský kabel čistíte měkkým hadříkem navlhčeným doporučeným dezinfekčním nebo čistícím prostředkem dle následujícího seznamu:

Cidex® (Johnson & Johnson, s.r.o. Praha 10)  
Lysol®, dezinfekční prostředek  
Lysol®, dezodoranční čistící prostředek (může odbarvit kabel)  
Dial®, tekuté antibakteriální mýdlo  
čpavek

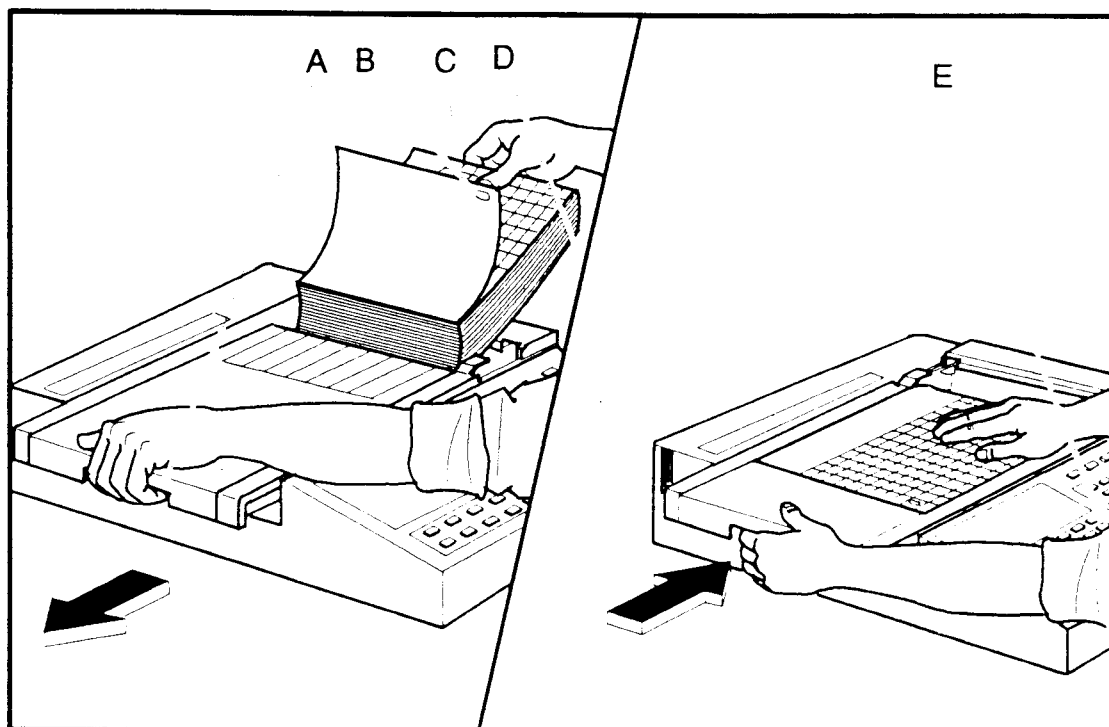
Před čištěním z hadříku vyždímejte přebytečnou vlhkost.

## Varování



- 
- Nečistěte patientský kabel alkoholem. Alkohol může způsobit, že umělá hmota se stane křehkou, což předčasně znehodnotí kabel.
  - Nevyvařujte kabel v autoklávu, nepoužívejte ultrazvukové čističe.
  - Patientský kabel nesmí být ponořen.
  - Nepoužívejte abrazivní materiály pro čištění kovových částí - rýhy na jejich povrchu vyvolávají poruchy.
  - Konektory musí zůstat suché, obzvláště 15-kolíkový konektor.
-

## Zavádění papíru



Obr. 5-2. Zavádění papíru.

- A. Západka vika papíru
- B. Otvor pro čidlo papíru
- C. Papír
- D. Kartónová podložka
- E. Klávesa **Page**

Kardiograf používá skládaný papír. Aby bylo dosaženo nejlepších výsledků doporučujeme používat papír firmy Hewlett-Packard. Objednací údaje jsou uvedeny v podkapitole „Příslušenství a spotřební materiál“.

### 5-6 Údržba kardiografu

Zavádění papíru:

1. Čelem ke kardiografu, uvolněte západku na levé straně a vysuňte víko papíru doleva.
2. Odstraňte obal z balíku papíru.
3. Umístěte balík papíru do přihrádky tak, aby vrchní list papíru byl přehnut přes horní panel předtištěnou sítí nahoru. Otvor pro čidlo papíru bude ve spodním rohu papíru. Na spodní části balíku papíru ponechte kartónovou podložku.
4. Vytáhněte půl listu ven přes víko papíru. Ujistěte se, že papír leží na černém válečku a nachází se rovnoběžně s hranami víka papíru. Viz Obr. 5-2.
5. Zasuňte víko papíru zpět. Ujistěte se, že západka zaklapla.
6. V případě nutnosti **zapněte** kardiograf stisknutím **On/Standby**. Pro posun papíru na začátek další strany stiskněte klávesu **Page**.

### **Skladování papíru a záznamů EKG pacientů**

Záznamy na standardním chemickém/teplocitlivém papíru časem vyblednou. Při správném skladování a zacházení budou záznamy na tomto papíru čitelné po dobu přibližně 5 let. Pro správné skladování a zacházení před a po vytištění záznamu musíte dodržet následující:

1. Skladujte papír v chladném suchém prostředí. Teplota nesmí přesáhnout 40°C (104°F), relativní vlhkost musí být nižší než 80%.

2. Záznamy EKG uchovávejte ve výše zmíněném prostředí v manilových pořadačích nebo v obalech z polyesteru, polymidu, polypropylenu nebo acetátu. Jak je uvedeno níže, neuchovávejte záznamy EKG ve vinylových obalech.

Uchovávání záznamů dle výše zmíněného minimalizuje vyblednutí záznamu stopy a ztmavnutí pozadí. Avšak skladování papíru dle výše uvedených podmínek nezabrání tomu, aby záznam nevyblednul a neztmavnulo pozadí z následujících důvodů.

Aby záznam nevyblednul a neztmavnulo pozadí, papír nesmí být vystaven působení nebo nesmí přijít do styku s následujícími hmotami ani před, ani po vytištění záznamu:

- Lepidla na bázi rozpouštědel používaná při výrobě formulářů, průtiskových pásek, štítků a běžných opravných pásek. Lepidla na bázi škrobu nebo vody jsou přípustná.
- Umělé hmoty obsahující plastifikátory jako například vinylchloridy (PVC) obvykle používané při výrobě vinylových desek, oddělovačů a umělohmotných obálek. Ostatní plastifikátory obsahují polyethylenglykol, dioktylfthalát a dioktyladipát.
- Lesklé (nebo nelesklé) papíry obsahující tributylfosfát, dibutylfthalát nebo jiná organická rozpouštědla jako například FAXový nebo jiný nechemický/teplocitlivý papír, nebo firemní literatura.
- Tekutá nebo prchavá rozpouštědla jako například alkoholy, ketony, estery, etéry atp. Upozorňujeme, že mnohá z těchto rozpouštědel jsou použita v náplni fixů a jiných popisovačů.
- Rozpouštědla na bázi ropy jako například toluen, benzen a benzin.

## 5-8 Údržba kardiografu

- Ostré světlo nebo zdroje ultrafialového záření, jako na-příklad sluneční záření, zdroje fluorescenčního a podobného světla.
- Chemikálie obsahující ricinový olej, čpavek, některé chemikálie obsažené v běžných krémech na ruce a obličeji nebo kyselina citrónová (obsažená v ovocných šťávách).
- Formuláře obsahující karbonový nebo nekarbonový (NCR) propisovací papír.
- Pasty, krémy nebo gely běžně používané pro EKG nebo ultrazvuková vyšetření obsahující jakékoliv z těchto chemikálií nebo jim podobných.

Při skladování původních záznamů firma Hewlett-Packard doporučuje každoročně tyto záznamy zkontrolovat a určit stupeň jejich znehodnocení. Avšak v těch případech, kdy je vyžadováno dlouhodobé skladování, uživatel může zvolit ofotografování, převod na mikro-filmy, elektronickou nebo optickou formu uchování nebo použití neblednoucího papíru.

Teplocitlivý papír od firmy Hewlett-Packard označený značkou PTP™ nabízí lepší skladovatelnost. Objednací údaje jsou uvedeny v podkapitole „Příslušenství a spotřební materiál“.

---

## Péče o akumulátor

Pro správnou činnost váš kardiograf vyžaduje instalovaný akumulátor - i při připojení kardiografu na síť nelze bez akumulátoru vytisknout záznam EKG. Instalace a výměna akumulátoru je popsána v Dodatku A, **První nastavení kardiografu**.

Zapouzdřené olověné akumulátory, použité v kardiografu PageWriter 200/200i, pracují nejlépe, když je jednotka nepřetržitě připojena na síť a když jsou akumulátory plně dobity po každém použití. Vybité akumulátory vyžadují pro úplné dobití 16 hodin nepřetržitého dobíjení. Jelikož ne vždy je možné provést mezi jednotlivými použitími plný dobíjecí cyklus, PageWriter 200/200i má schopnost dobít vybité akumulátory na 90% kapacity přibližně za 7 hodin.

### Varování



Opakované nedobíjení akumulátor znehodnocuje a snižuje jeho životnost.

### Poznámka



Firma Hewlett-Packard doporučuje vždy, kdy je možné, zapojit kardiograf do sítě, aby se maximálně prodloužila životnost akumulátoru.

Životnost akumulátoru závisí na tom, jak je udržován a jak je často používán. Pro zvýšení životnosti akumulátoru musí být přístroj, i když není používán, zapojen do sítě. Pokud plně dobývaný akumulátor vyžaduje dobití po pořízení několika EKG, zvažte jeho výměnu. Používejte pouze akumulátor od firmy Hewlett-Packard, číslo dílu M2460A.

### Poznámka



Pokud kardiograf nebude používán ani zapojen do sítě po dobu delší než tři měsíce, akumulátor musí být z přístroje vyjmut a uskladněn.

## **Skladování akumulátoru**

Před skladováním musí být akumulátor nabíjen v kardiografu po dobu 16 hodin. Pak ho vyjměte z kardiografu a skladujte v chladném, suchém prostředí. Během skladování musí být olovený akumulátor dobíjen alespoň po dobu 16 hodin každých šest měsíců. Tímto bude zajištěno, že se během skladování akumulátor úplně nevybíje. Životnost akumulátoru je delší, když je skladován v chladnějším prostředí, teplota skladování ovšem nesmí klesnout pod bod mrazu.

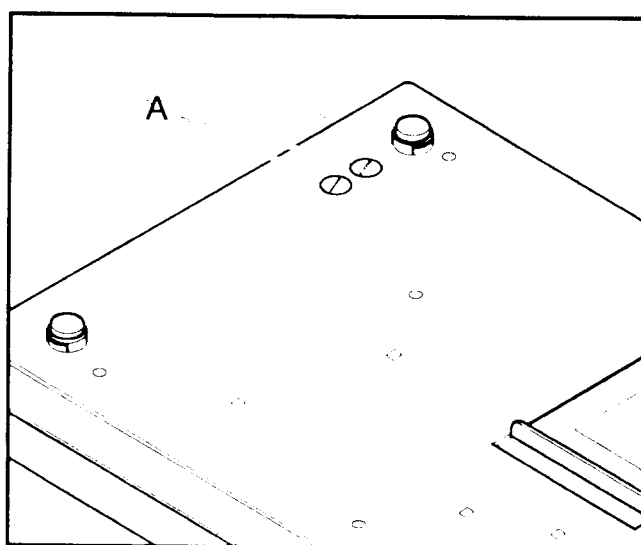
---

## **Výměna pojistek**

Výměna síťových pojistek:

1. Odpojte kardiograf od sítě.
2. Otočte kardiograf spodní stranou nahoru.
3. Dle Obr. 5-3 vyhledejte na spodní straně kardiografu pouzdra dvou síťových pojistek.
4. Pomocí šroubováku otočte čepičku pojistky o půl otočky proti směru hodinových ruček. Vyšroubovaná čepička pojistky se zvedne nad povrch pouzdra kardiografu.
5. Nadzvedněte čepičku pojistky přibližně o 2,5 cm (1 palec).
6. Vyjměte pojistku. Někdy je zapotřebí na pouzdro pojistky lehce poklepat, aby pojistka vypadla.
7. Vložte do pouzdra novou pojistku, zasuňte čepičku pojistky zpět do pouzdra. Pojistka musí být stejného typu, typ pojistky a její hodnoty musí odpovídat údajům uvedeným na štítku vedle pojistkových pouzder.

8. Utáhněte čepičku pojistky ve směru hodinových ručiček o půl otočky.
9. Při výměně druhé pojistky opakujte výše uvedené operace.



**Obr. 5-3. Pouzdra síťových pojistek**

A. Pouzdra síťových pojistek (2)

---

## **Příslušenství a Spotřební materiál**

Firma Hewlett-Packard nabízí pro kardiografy spotřební materiál v plném rozsahu. Následuje seznam nejčastěji objednávaných položek. Ceny a dostupnost těchto i ostatních dílů konzultujte:

- U.S.: 1-800-225-0230
- ČR: obraťte se na autorizované prodejce firmy Hewlett-Packard.

### **Papír**

- M2481A Papír, 8,5" × 11", 1600 listů, se záhlavím  
M2483A Papír, 210 × 300 mm, 1600 listů, se záhlavím  
M2485A Papír, PTP Anti-fade (neblednoucí), 8,5" × 11", 1600 listů, se záhlavím  
M2486A Papír, PTP Anti-fade (neblednoucí), 210 × 300 mm, 1600 listů, se záhlavím

### **Akumulátor**

- M2460A Sestava akumulátoru

### **Pacientský kabel**

- M2461A AHA Pacientský kabel se svody  
M2462A IEC Pacientský kabel se svody

### **Brašna**

- M2463A Měkká přenosná brašna

### **Redux**

|              |                                                         |
|--------------|---------------------------------------------------------|
| 651-1021-010 | Krém Redux; tuba 120 g, 10 tub v krabici                |
| 651-1008-010 | Pasta Redux; tuba 150 g, 10 tub v krabici               |
| 651-1024-010 | Gel Redux; tuba 120 g, 10 tub v krabici                 |
| 40481B       | Krém Redux pro kojence; láhev 150 g, 12 lahví v krabici |

### **Elektrody**

|        |                                                                                                               |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 40490E | Přísavná elektroda (Welsh); základna 15 mm, 5 cm <sup>3</sup> balonek; šroubový spoj (IEC)                    |
| 40491E | Končetinová plochá elektroda (IEC) (4 kusy v jednom balení)                                                   |
| 40421A | Přísavná elektroda (Welsh); základna 15 mm, 5 cm <sup>3</sup> balonek; zástrčný spoj (AHA) (6 kusů v krabici) |
| 40424A | Končetinová plochá elektroda (AHA) (4 kusy v jednom balení)                                                   |
| 14030A | Gumový pásek 38 cm pro končetinovou plochou elektrodu                                                         |
| 40420A | Jednorázová diagnostická elektroda s naneseným gelem (1 000 kusů)                                             |
| 13943B | Jednorázová diagnostická elektroda s naneseným tuhým gelem (1 000 kusů)                                       |
| 13943D | Jednorázová diagnostická elektroda s naneseným tuhým gelem (1 000 kusů) (pouze Spojené státy a Kanada)        |
| 13944B | Jednorázová diagnostická elektroda s naneseným vlhkým gelem (300 kusů)                                        |

### **Adaptery pro svody**

|        |                                                                    |
|--------|--------------------------------------------------------------------|
| 13946A | Univerzální EKG adaptér (10)                                       |
| 40498E | Adaptér pro 4 mm banánek na patentku elektrody (10 kusů v krabici) |

**Vozik**

M1705B      Vozík

**Pojistky**

|           |                                                                                  |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 2110-0620 | Sít'ová pojistka (všechny státy kromě<br>Spojených států a Kanady); 0,4 A, 250 V |
| 2110-0953 | Sít'ová pojistka (pouze Spojené státy a<br>Kanada); 0,4 A, 250 V                 |
| 2110-0930 | Pojistka akumulátoru                                                             |

---

## **Spojení na servisní středisko**

**Česká republika**  
Hewlett-Packard s.r.o.  
P.O. Box 111  
Novodvorská 82/803  
142 00 Praha 4  
Tel: (02)471 73 21  
Fax: (02)471 76 11

**Rakousko, východní Evropa**  
Hewlett-Packard Ges.m.b.H  
Lieblgasse 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

## První nastavení kardiografu

---

Před prvním použitím kardiografu přístroj musí být připraven provedením následujících úkonů:

- Kontrola nastavení napětí
- Instalace akumulátoru
- Připojení kabelů
- Zavedení papíru

Také důrazně doporučujeme provést následující úkony:

- Nastavte datum a čas
- Nastavte klávesnici pro psaní velkých nebo malých písmen

V případě nutnosti nakonfigurování kardiografu pro specifické použití viz Kapitola 3, **Konfigurování kardiografu**.

---

## Kontrola nastavení napětí

Kardiograf může být nastaven na nominální napětí sítě 115 nebo 230 voltů. (Viz následující Poznámka). Nastavení napětí sítě bylo provedeno ve výrobním závodě tak, aby odpovídalo vašim místním podmínkám. Nicméně, přesto doporučujeme zkontrolovat toto nastavení. Na Obr. A-1 je znázorněno umístění přepínače napětí. Kontrola nastavení napětí se provádí následujícím způsobem:

1. Vyhledejte přepínač napětí na zadní straně kardiografu. Viz Obr. A-1.
2. Zkontrolujte, že na přepínači je viditelné správné napětí. Pokud je napětí nastaveno nesprávně, přepněte přepínač tak, aby bylo viditelné správné napětí. Kardiograf lze provozovat na síťové frekvenci buď 50 nebo 60 Hz.
3. Odstraňte a vyhod'te štítek, který zakrývá zásuvku pro zapojení síťového napětí. Účelem štítku je, aby vám připomenul zkontrolovat polohu přepínače napětí.

### Varování



---

Připojením na nesprávné napětí může být kardiograf poškozen.

---

### Poznámka

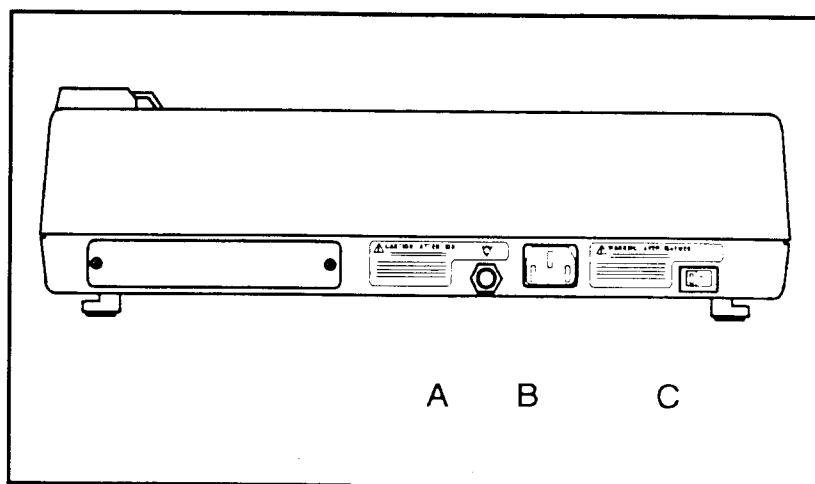


---

Nastavení nominálního napětí 115 V stř. vyhovuje pro jakékoliv napětí v rozsahu 100 ÷ 120 V stř. Nastavení nominálního napětí 230 V stř. vyhovuje pro jakékoliv napětí v rozsahu 220 ÷ 240 V stř.

---

## A-2 První nastavení kardiografu



**Obr. A-1. Pohled zezadu**

- A. Ekvipotenciální konektor
- B. Zásuvka pro zapojení síťového napětí
- C. Přepínač síťového napětí

**Poznámka**



Ekvipotenciální konektor se používá pouze při zapojení kardiografu do neuzemněné zásuvky. Podrobnější informace o používání ekvipotenciálního konektoru je uvedena v podkapitole „Poznámky k bezpečnosti pacienta a provozu“ v Kapitole 1, **Seznámení s přístrojem**.

---

## Akumulátor

Pro správnou činnost váš kardiograf vyžaduje instalovaný akumulátor - i při připojení kardiografu na síť přístroj bez akumulátoru nepracuje.

Pro provoz kardiografu používejte pouze HP akumulátory (číslo dílu M2460A).

### Instalace akumulátoru

Instalace akumulátoru:

Poznámka



---

Neodstraňujte povlak, do kterého je akumulátor zabalen.

---

Poznámka



---

Při instalaci akumulátoru si můžete všimnout otvoru pro šroub nacházející se vedle přihrádky pro akumulátor. Tento otvor slouží pro montáž volitelného vozíku M1705B. Montážní šroub s vroubkovanou hlavou je dodáván s vozíkem.

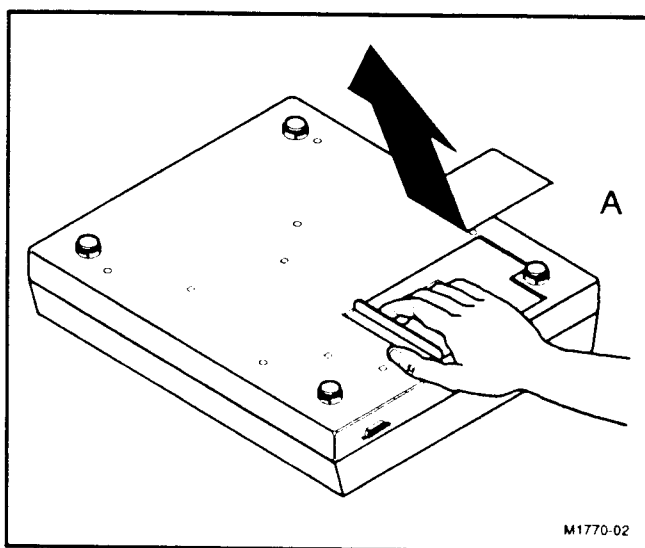
---

1. Ujistěte se, že kardiograf je odpojen ze sítě.
2. Otočte kardiograf spodní stranou nahoru.
3. Dle Obr. A-2 vysuňte víko akumulátoru ve směru šipky tak, aby se uvolnilo (přibližně 1,5 cm). Zvedněte víko.
4. Instalujte nový akumulátor dle Obr. A-3 a zapojte konektor akumulátoru do kardiografu.
5. Umístěte víko akumulátoru do drážek a zasuňte víko opačným směrem, než ukazuje šipka tak, aby zaklaplo, viz Obr. A-2.

### A-4 První nastavení kardiografu

6. Otočte kardiograf horní stranou nahoru.
7. Zapojte kardiograf do sítě.
8. Zkontrolujte, jestli síťová kontrolka svítí. Nyní je jednotka v režimu **Standby** (v pohotovosti) (vypnuto), akumulátor se dobíjí.

Po nastavení kardiografu lze přístroj používat omezeně, dokud akumulátor nebude plně dobit. Firma Hewlett-Packard doporučuje dobit akumulátor co nejdříve po dobu alespoň 16 hodin. Pro nabíjení akumulátoru zapojte kardiograf do síťové zásuvky a přepínač **On/Standby** musí být v poloze **Standby** (v pohotovosti) (vypnuto).



Obr. A-2. Vyjmutí víka akumulátoru

A. Víko akumulátoru

## **Vyjmutí aku-** Vyjmutí akumulátoru:

### **mulátoru**

1. Odpojte kardiograf ze sítě.
2. Otočte kardiograf spodní stranou nahoru.
3. Dle Obr. A-2 vysuňte víko akumulátoru ve směru šipky tak, aby se uvolnilo (přibližně 1,5 cm). Zvedněte víko.
4. Odpojte konektor akumulátoru od kardiografu: uchopte a stiskněte konektor na konci a vytáhněte ho z kardiografu.
5. Vyjměte akumulátor a kabel.
6. Pokud byl akumulátor vyjmut pro skladování, umístěte víko akumulátoru do drážek a zasuňte víko v opačném směru, než ukazuje šipka, tak, aby zaklaplo, viz Obr. A-2.

## **Výstraha**

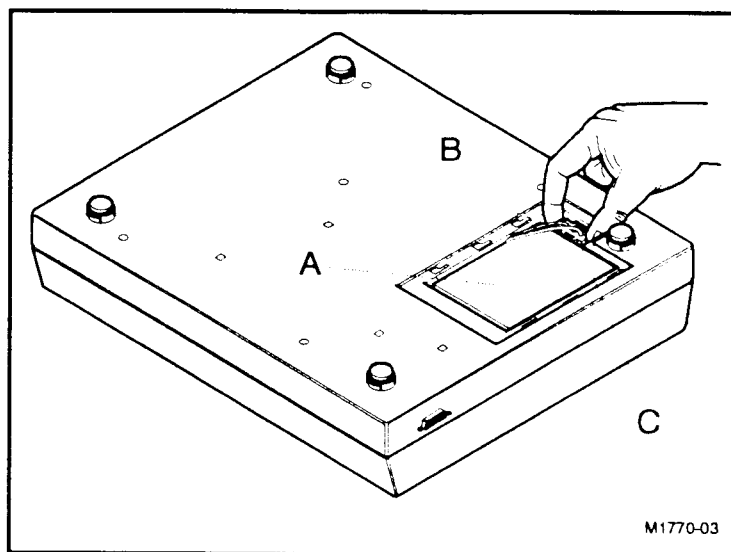


---

**Řádně zlikvidujte nebo recyklujte vypotřebované akumulátory dle místních nařízení. Nerozebírejte, nerozbíjejte ani nepalte vyřazené akumulátory.**

---

## **A-6 První nastavení kardiografu**

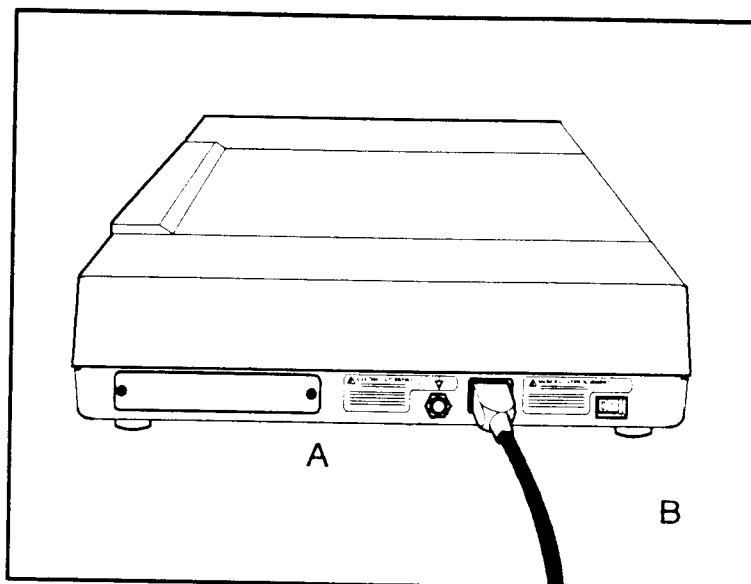


**Obr. A-3. Umístění akumulátoru**

- A. Akumulátor
- B. Kabel akumulátoru
- C. Konektor akumulátoru

---

## Připojení kabelů



Obr. A-4. Připojení síťové šňůry

- A. Síťová šňůra
- B. Přepínač napětí

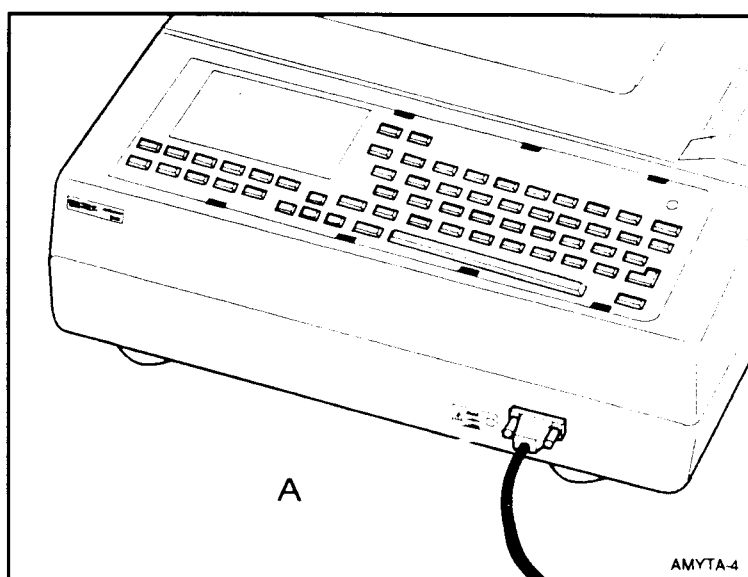
1. Dle Obr. A-4 připojte ke kardiografu síťovou šňůru.
2. Zapojte síťovou šňůru do síťové zásuvky.

## A-8 První nastavení kardiografu

## Výstraha



Jestliže se vyskytne nutnost použít neuzemněný přechodový nástavec pro zapojení síťové šňůry do síťové zásuvky, musíte také použít zemnicí kabel pro propojení ekvipotenciálního konektoru na zadní straně přístroje s uzemněním napájecího zdroje. Na Obr. A-1 je uvedeno umístění ekvipotenciálního konektoru. Podrobnější informace o ekvipotenciálním konektoru je uvedena v podkapitole „Poznámky k bezpečnosti pacienta a provozu“ v Kapitole 1, Seznámení s přístrojem.

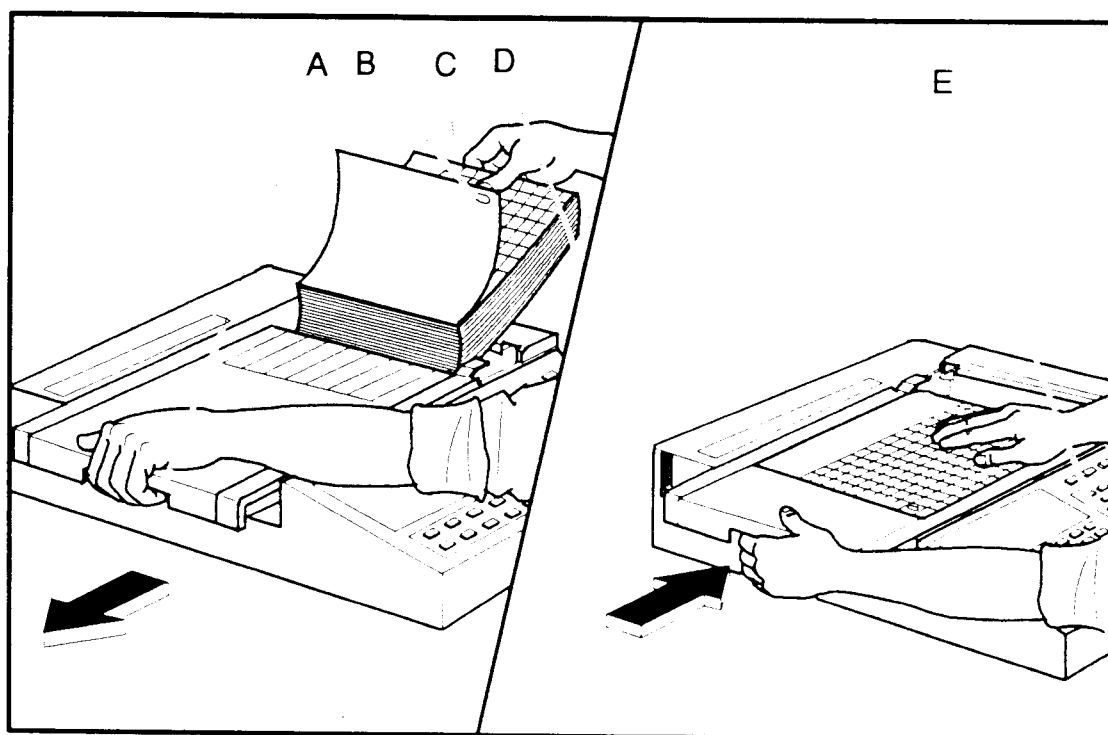


**Obr. A-5. Připojení patientského kabelu**

A. Patientský kabel

Pacientský kabel připojte v přední části kardiografu dle Obr. A-5 a zašroubujte oba šrouby s vroubkovanou hlavou.

## Zavádění papíru



Obr. A-6. Zavádění papíru.

- A. Západka víka papíru
- B. Otvor pro čidlo papíru
- C. Papír
- D. Kartónová podložka
- E. Klávesa Page

### A-10 První nastavení kardiografu

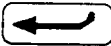
Kardiograf používá nepřetržitý skládaný papír. Aby bylo dosaženo nejlepších výsledků, doporučujeme používat papír firmy Hewlett-Packard. Objednací údaje jsou uvedeny v podkapitole „Příslušenství a spotřební materiál“, Kapitola 5.

#### Zavádění papíru:

1. Čelem ke kardiografu, uvolněte západku na levé straně a vysuňte víko papíru doleva.
2. Odstraňte obal z balíku papíru.
3. Umístěte balík papíru do přihrádky tak, aby vrchní list papíru byl přehnut přes horní panel předtištěnou sítí nahoru. Otvor pro čidlo papíru bude ve spodním rohu papíru.
4. Vytáhněte půl listu ven přes víko papíru. Ujistěte se, že papír leží na černém válečku a nachází se rovnoběžně s hranami víka papíru. Viz Obr. A-6.
5. Zasuňte víko papíru zpět. Ujistěte se, že západka zaklapla.
6. Pro posun papíru na začátek další strany stiskněte klávesu Page.

---

## Nastavení data a času

1. Stiskněte klávesu .
2. Stiskněte klávesu , dokud nebude zvýrazněno Set Date and Time (nastavení data a času).
3. Stiskněte klávesy **Select** nebo . Zobrazí se menu pro nastavení data a času.
4. Obsah pole lze změnit buď přepsáním existujících údajů nebo stisknutím  a napsáním nového data.
5. Pomocí kláves , ,  a  se přesuňte na jiné pole.
6. Po nastavení data a času stiskněte .

### Poznámka



Váš kardiograf používá pro nastavení času 24 hodinový formát. Pokud nastavujete čas po 1 hodině odpoledne ale před půlnocí, přičtěte k nastavované hodině 12. Například, 2:39:00 odpoledne bude zavedeno jako 14:39:00.

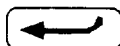
Formát zavedeného data se může lišit od vámi používaného formátu. Datum je zaváděno následujícím způsobem: první číselný údaj - měsíc, druhý číselný údaj - den, poslední číselný údaj - rok.

---

---

## Nastavení režimu klávesnice pro psaní velkých nebo malých písmen

Klávesnice je dodávána s nastavením pro psaní malých písmen. Režim klávesnice pro psaní malých písmen může být změněn na režim pro psaní velkých písmen a obráceně. Pro změnu režimu proveďte následující:

1. Stiskněte klávesu . Zobrazí se menu Konfigurace.
2. Stiskněte klávesu , dokud nebude zvýrazněna položka menu **Setup Miscellaneous** (různá nastavení).
3. Stiskněte klávesy **Select** nebo . Zobrazí se menu pro různá nastavení.
4. Stiskněte klávesu  pro zvýraznění režimu klávesnice, jinými slovy lower.
5. Stiskněte **Change** pro volbu UPPER (velká písmena) nebo lower (malá písmena).

## **Technické podmínky**

---

Dle odpovídajících technických podmínek IEC, UL, AAMI, CSA.

---

### **Základní ovlá- dání**

Ovládání EKG: On/Standby (Zapnuto/V pohotovosti), Auto (Automatický záznam EKG), Manual (Manuální záznam EKG), Copy (Kopie), Filter (Filtr), Page Advance (paper feed) (Posun papíru), ID (Identifikační údaje), Stop.

Výběr formátu EKG: Automatický (3 × 4 s 0, 1 nebo 3 svody rytmy; nebo 6 × 2); Manuální (se 3, 6 nebo 12 svody). Klávesnice s plnou abecedně číslíkovou schopností.

Displej: 240 × 128 obrazových prvků STN (super prostorové svítící buňky), vysokokontrastní displej s kapalnými krystaly pro kontrolní zobrazení EKG, který má možnost zavádění operátorem příkazů na 16 řádcích se 40 znaky.

---

## Frekvenční a impulsní odezva

Každá z těchto hodnot vyhovuje nebo překračuje standard AAMI EC11-1991 pro Diagnostická Elektrokardiografická Zařízení. Vyhovuje standardu o frekvenční odezvě dle metod A, D a E při konfiguraci s filtry  $0,15 \div 150$  Hz.

---

## Testování přístroje

Samočinný test lze spustit následujícím způsobem: stiskněte a podržte obě klávesy **Auto** a **Manual** a zapněte kardiograf pomocí klávesy **On/Standby**. Výsledky testu jsou zobrazeny na displeji s kapalnými krystaly a vytištěny na záznamu pro potřeby servisního personálu. Tento samočinný test probíhá nepřetržitě dokud kardiograf není přepnut na **Standby** (v záloze) (vypnuto).

---

## Bezpečnost pacienta

Izolace pacienta: Méně než  $20 \mu\text{A}$  svodového proudu při 120 V stř., 60 Hz nebo méně než  $50 \mu\text{A}$  svodového proudu při 240 V stř., 50 Hz s patientským kabelem.

Ochrana proti defibrilaci: Chráněno proti výbojům defibrilátoru 400 Joulů.

## Automatická interpretace záznamů EKG

---

Kardiograf PageWriter 200i používá Analytický program EKG firmy Hewlett-Packard pro pořizování přesných, jasných a obsažných měření EKG. Program dále poskytuje interpretační tvrzení, která upozorňují na klíčové oblasti vyžadující vaši pozornost při čtení EKG. Hlavním cílem tohoto popisovače je pomoc lékaři při provádění klinické diagnózy. Interpretované výsledky jsou nejlépe využity, když je lékař obeznámen s pacientem, s výsledky somatického vyšetření, se stopami EKG a ostatními nálezy. Tato pomůcka je nejlépe nápomocna tehdy, když pochopíte jak a proč funguje a jak nejlépe využívat jejích schopností.

Analytický program EKG firmy Hewlett-Packard používá následující vstupy patientských identifikačních údajů pro interpretaci: věk, pohlaví, výšku a váhu.

Podrobnější informace o analytickém programu EKG firmy Hewlett-Packard je uvedena v příručce *Physician's Reference Guide*.

---

## **Napájení a prostředí**

Napětí sítě: 100 až 120 V stř., 50 až 60 Hz (při přepínači napájení nastaveném na 115 V stř.); 220 až 240 V stř., 50 až 60 Hz (při přepínači napájení nastaveném na 230 V stř.); 50 VA Maximum.

Pojistka: 0,4 A pro nastavení přepínače jak na 115 V stř., tak na 230 V stř.

Požadavky na pracovní okolí: 10 až 40°C (50 až 104°F), relativní vlhkost 15 až 80%, bez kondenzace, nadmořská výška do 4 550 m (15 000 stop).

Požadavky na prostředí při skladování: 0 až 50°C (32 až 122°F), relativní vlhkost 15 až 90%, bez kondenzace, výška do 4 550 m (15 000 stop).

Rozměry kardiografu: 44 × 39 × 11 cm (17,0 × 15,3 × 3,9 palců).

Hmotnost kardiografu: 8,5 kg (18,8 liber).

# Glosář

---

## **Síťový filtr (AC filter)**

Filtr, který potlačí poruchy EKG zaviněné rušením sítě. Tento filtr je do kardiografu vestavěn a nemůže být vyřazen.

## **Kritéria pro dospělé osoby (adult criteria)**

Pravidla interpretace používaná při vyhodnocování EKG pacientů starších 16 let a více.

## **Svody AHA (AHA leads)**

Názvy svodů EKG a identifikační barvy doporučené American Heart Association. Končetinové svody jsou označovány jako RA, LA, LL, RL. Hrudní svody jsou označovány jako V1-V6 (*Viz svody IEC*).

## **Abecedně číslíkové zavádění údajů (alphanumeric)**

Sestává jak z písmen, tak z číslic. Kardiografy Page-Writer 200/200i jsou vybaveny abecedně číslíkovou klávesnicí.

## **Střídavý proud (alternating current; AC)**

Elektrický proud ze síťových zásuvek. V závislosti na státu může mít střídavý proud frekvenci 60 nebo 50 Hz.

## **Kritéria vyhodnocování (analysis criteria)**

Pravidla sloužící pro interpretování záznamů EKG

## **Porucha (artifact)**

Deformace křivky EKG, která může zhoršit kvalitu EKG. Porucha EKG (nebo šum) mohou být zapříčiněny elektrickým rušením, špatným připojením elektrod nebo pohyby pacienta.

**Filtr poruch (artifact filter)**

Tento termín používá firma Hewlett-Packard pro filtr, který potlačí šum ze záznamu EKG vyvolaný chvěním svalů.

**Automatický záznam EKG (Auto ECG)**

Dvanáctisvodový záznam EKG, který zobrazuje desetisekundový úsek srdeční aktivity a je vytištěn v předvoleném formátu.

**Kolisání základní úrovně (baseline wander)**

Pomalý vzestupný nebo sestupný pohyb základní úrovně jakékoliv křivky EKG.

**Filtr kolísání základní úrovně (baseline wander filter)**

Výraz firmy Hewlett-Packard pro konfigurovatelný filtr, který snižuje kolísání základní úrovně.

**Spořič akumulátorů (battery saver)**

Tento termín používá firma Hewlett-Packard pro automatické přepínání kardiografu do režimu **Standby** (V záloze) (vypnuto) po uplynutí nastaveného časového intervalu pro úsporu energie. Spořič akumulátorů je ve výrobním závodě nastaven na přepnutí do režimu Standby po 30 minutách nečinnosti kardiografu.

**Kalibrační impuls (calibration impulse)**

Impuls 200 ms, 1 mV ve tvaru čtvercové nebo stupňovité křivky, která se objeví na vytištěném záznamu. Kalibrační impuls uvádí citlivost, při které byl záznam EKG pořízen.

**Konfigurace (configuration)**

Způsob, jakým je kardiograf pro svou činnost naprogramován.

**Cyklické napájení (cycle power)**

Přepínání klávesou **On/Standby** do režimu **Standby** (V záloze) (vypnuto) a zpět do režimu **On** (Zapnuto).

**Vyhodnocování EKG (ECG analysis)**

Počítačový proces pro měření a interpretování Automatického záznamu EKG.

**Záznam EKG (ECG report)**

Záznam pořizovaný kardiografem na papír po stisknutí operátorem kláves **Auto** nebo **Manual**. Tento záznam obsahuje grafické zobrazení činnosti srdce (křivky EKG) a identifikační údaje, také může obsahovat interpretační údaje získané pomocí programového vybavení pro počítačové vyhodnocení. Záznamy EKG musí být čteny kvalifikovanými lékaři.

**Přední panel (front panel)**

Část kardiografu obsahující displej pro kontrolní zobrazení a klávesnici.

**Hertz (Hz)**

Jednotka kmitočtu v cyklech za sekundu.

**Pole identifikačních údajů (ID fields)**

Tento termín používá firma Hewlett-Packard pro oblasti, kam mohou být zaváděny identifikační údaje pacientů. Pomocí polí identifikačních údajů může operátor zavádět takové údaje jako identifikační číslo pacienta, jméno a příjmení a věk.

**Svody IEC (IEC leads)**

Názvy svodů a identifikační barvy doporučené normou International Electrotechnical Commission. Končetinové svody jsou dle IEC označovány jako R, L, F a N. Hrudní svody jsou označovány jako C1-C6.

**Svody odpojeny**

Zobrazení v horním levém rohu displeje jednoho nebo více názvů svodů znamená, že tyto určité svody nemají dobré spojení s pacientem. Odpojené svody jsou také zobrazeny na displeji a vytištěny ve zprávě jako tečko-vaná čára.

**Manuální záznam EKG (Manual ECG)**

Formát záznamu EKG, který probíhá nepřetržitě, dokud operátor nezastaví pořizování záznamu. Na záznamu EKG mohou být uvedeny tři, šest nebo dvanáct křivek svodů. Některé ústavy a lékaři označují tento formát jako křivku rytmu.

**Měření (measurements)**

Amplitudy, trvání, oblasti a intervaly, které charakterizují křivku EKG.

** (Klávesa menu) (Menu key)**

Klávesa kardiografu, pomocí které lze zobrazit volby konfiguračního menu na displeji předního panelu kardiografu.

**Operátor (operator)**

Osoba pořizující záznam EKG.

**Přečtení (overread)**

Prohlédnutí záznamu EKG. Vyhodnocení musí provést kvalifikovaný lékař.

**Pacientský kabel (patient cable)**

Tento termín používá firma Hewlett-Packard pro jednu sadu pacientských svodů a přístrojový kabel. Pacientský kabel propojuje kardiograf s elektrodami, které jsou upevněny k pacientu.

**Pediatrická kritéria (pediatric criteria)**

Pravidla interpretace používaná při vyhodnocování EKG pacientů starších 15 let a méně.

**Předzískávání**

Výraz firmy Hewlett-Packard pro pořízení 10 sekundového záznamu EKG před tím, než obsluha stiskne **Auto**.

**Stínítko pro kontrolní zobrazení (preview screen)**

Tento termín používá firma Hewlett-Packard pro stínítko displeje LCD (displej s kapalnými krystaly), které ukazuje stopy EKG tak, jak budou vytištěny na záznamu EKG.

**Křivka rytmu (rhythm strip)**

Tento termín používá firma Hewlett-Packard pro desetivteřinový záznam konkrétního svodu, který je vytištěn ve spodní části Automatického záznamu EKG. (*Viz Manuální a Automatický záznam EKG*)

**Programové klávesy (softkeys)**

Funkční klávesy vyznačené ve spodní části displeje předního panelu kardiografu a fyzicky označené pod displejem. Po stisknutí těchto kláves se mění funkce. Příslušné označení na displeji se mění také. Tyto klávesy jsou v tomto manuálu označeny jako **softkeys**.

**Standardní svody (standard leads)**

Obvyklé pořadí dvanácti svodů: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1 - V6.

**Přísavné elektrody (Welsh cups)**

Znovu použitelné elektrody udržované na místě pomocí přísavek.

