

NÁVOD K OBSLUZE

Pacientský monitor EKONA



OBSAH

kapitola 1	PM 9000	4
1.1	základní informace	5
1.2	obrazovka – displej	7
1.3	funkce knoflíku a tlačítok	9
kapitola 2		14
	uvedení do provozu	14
kapitola 3		14
3.1	nastavení informací o pacientovi	15
3.2	návrat k základnímu nastavení	16
3.3	přezkoumání vývoje, měření alarmových událostí	17
3.4	nastavení systému	17
	3.4.1 nastavení alarmu	18
	3.4.2 nastavení času	18
	3.4.3 nastavení záznamníku	19
	3.4.4 nastavení modulu	20
	3.4.5 výběr zobrazení sledovaných křivek	21
	3.4.6 nastavení událostí	21
3.5	výběr nastavení	22
3.6	verze monitoru	22
3.7	výpočet léků	23
3.8	demo funkce	23
3.9	údržba	23
kapitola 4	alarm	25
4.1	módy alarmu	25
	4.1.1 stupeň alarmu	25
	4.1.2 módy alarmu	26
	4.1.3 nastavení alarmu	27
4.2	testování alarmu během zapojení	28
4.3	typy alarmu	29
4.4	silence	29
4.5	parametrový alarm	30
4.6	když se alarm objeví	31
kapitola 5	zmrazení křivek	31
5.1	všeobecně	31
5.2	vstoupení/ opuštění statutu freeze	31
5.3	menu frozen	32
5.4	záznam zmrazených křivek	32
kapitola 6	záznam	33
6.1	všeobecné informace o zaznamenávání	33
6.2	typ záznamu	33
kapitola 7	trend a událost	34
kapitola 8	výpočet léčiv a titrační tabulka	35
kapitola 9	bezpečnost pacienta	35
kapitola 10	údržba / čištění	36
10.1	prohlídka systému	36
kapitola 11	monitrování EKG / RESP	36
11.1	co je monitorování EKG	36
11.4	horké klávesy EKG obrazovky	37
11.5	EKG menu	38
kapitola 12	monitorování SPO2	41
12.1	co je monitorování SPO2	41
12.1	bezpečnostní opatření během monitorování SPO2	41
kapitola 13	monitorování NIBP	41
13.1	úvod	41
	13.2.2 NIBP setup menu	42
kapitola 14	monitorování TEMP	43
14.1	monitorování temp	43
kapitola 15	monitorování IBP	44
15.1	IBP menu	45
15.2	Nulování IBP /IBP Transducer Zero/	46
15.3	NULOVÁNÍ, Zero Calibration of Transducer	47
15.4	IBP Calibration /Kalibrace/	47
15.5	Údržba a čištění	48

PM 9000

Výrobce je zodpovědný za bezpečnou a spolehlivou činnost pouze při dodržení následujících podmínek :

- Veškeré instalace, rozšíření, změny a opravy tohoto zařízení mohou být prováděny pouze kvalifikovaným personálem proškoleným a určeným výrobcem.
- Přístroj bude provozován v souladu s důležitými národními standardy.
- Přístroj bude používán na základě dodržování pokynů uvedených v návodu k obsluze.

pozn.: :

Přístroj není určen pro použití v domácnosti.



Upozornění !

Pro bezrizikové používání tohoto zařízení, je potřeba dodržovat následující instrukce. Nicméně, instrukce uvedené v této příručce nikterak nenahradí obvyklou lékařskou péči o pacienta.

- Nespoléhat se jen na zvukový alarm monitorovaného pacienta . Nastavení nízké hlasitosti nebo umlčení alarmu na monitoru, může mít za následek chyb hodnocení stavu pacienta.

Kapitola 1

obsah :

1. varování a upozornění
2. technické data a popis
3. obrazovka – displej a popis symbolů
4. ovládání monitoru
5. připojení monitoru – konektory - zapojení kabelů



PM-9000 je multi-parametrální pacientský monitor, který má široké užití pro klinické monitorování dospělých, dětí a novorozenců v nemocnicích a jiných zdravotnických zařízení. Obsluhu může provádět pouze kvalifikovaný lékařský personál.
Přístroj není určen pro používání v domácnosti.



Z důvodu možného úrazu elektrickým proudem a poškození přístroje může opravy přístroje a upgrade systému provádět pouze kvalifikovaný servisní personál pověřený výrobcem.



Možnost nebezpečí výbuchu při používání hořlavých anestetik



Před použitím je třeba se přesvědčit zda zařízení a příslušenství přístroje může bezpečně a správně plnit funkci.



Je třeba se ujistit o správném nastavení alarmů (hodnot) a funkce zvukových upozornění



Nedotýkejte se pacienta během defibrilace



V blízkosti monitoru nepoužívejte celulární telefony (mobil) a jiná zařízení vyzařující elektromagnetické záření.



Monitor musí být spojen se zemnícím potenciálem (dle normy ČSN)



Při použití elektro – skalpelu při operacích je potřeba dbát správného zapojení tak, aby byla dodržena maximální bezpečnost pacienta.



Dodržovat předpisy o odpadech a neponechávat je v dosahu dětí.



Zařízení je vyrobeno dle standartu CISPR11 (EN55011) třídy A



Software je vyrobeno dle IEC601-1-4 pro minimalizaci chyb



Na konci životnosti přístroje (po době použitelnosti) lze přístroj provozovat v souladu s platnými nařízeními a směrnicemi.

1.1 Základní informace

prostředí

- pracovní teplota 0- 40°C, vlhkost 30% - 80%, nadmořská výška -500 – 4600m
- přepravní a skladovací teplota -20- 60°C, 30% - 93% bez kondenzace, nadmořská výška -500 – 13100m
- napájení 100- 250V AC , 50/60Hz, Pmax = 80VA, pojistka T 1,6A

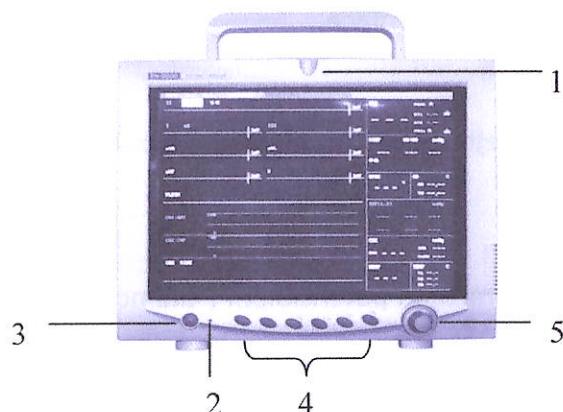


Přístroj nesmí být provozován mimo hodnoty pracovního prostředí.

Všeobecné instrukce

- PM – 9000 multi-parametrový pacientský monitor je určen pro monitorování u postele pacienta. Je určen pro dospělé, děti i novorozence.
- PM – 9000 multi-parametrový pacientský monitor je určen ke kontrole a sledování životních funkcí pacienta jako je EKG, RESPIRO , SpO2, NIBP , 2xTEPLOTA 2x IBP, CO, CO2 a anestetické plyny. Tyto údaje jsou zobrazovány na obrazovce v podobě čísel a křivek . Přístroj je moderní kategorie, lehké konstrukce, s možností zobrazení 4 křivek na obrazovce a všech parametrických údajů.

Vypínač přístroje se nachází v pravé spodní části jak ukazuje následující obrázek



- Po zapnutí vypínače do polohy ON se rozsvítí indikátor
- Indikátor alarmu začne svítit při stavu „alarm“ různou barvou světla , odpovídající stupni vzniklého alarmu
- Konektory pro senzory, kabely a sondy jsou v levé čelní části monitoru.
- Objímka pro připojení síťového napájení a ostatní konektory se nachází na zadním dílu skříně monitoru.
- Monitor PM 9000 má uživatelsky přátelské ovládání. Všechny úkony mohou být provedeny pouze stlačováním tlačítek a otáčením a stlačováním hlavního ovládacího knoflíku na čelní pravé straně monitoru.
 1. indikátor alarmu
 2. indikátor síťového napájení
 3. tlačítko zapnutí a vypnutí monitoru
 4. ovládací tlačítka
 5. Hlavní ovládací knoflík pro nastavení monitoru

Monitor PM 9000 umožňuje sledovat na obrazovce tyto parametry

- **EKG** **tep** (Heart Rate HR)
1 – kanál EKG křivky , Arrhythmia a S-T segment analysis, Pace analysis
- **RESP** **dýchání (RR)**
křivku dýchání (respiro waveform)
- **SPO₂** **kyslík v krvi SPO₂ , puls PR**
křivku kyslíku v krvi
- **NIBP** **krevní tlak , dolní – střední – horní**
- **TEMP** **teplota , teplota 1 , teplota 2 a rozdílová hodnota**
- **IBP** **2 kanály – SYS, DIA, MAP – dvě křivky**
- **CO** **krevní teplota TB, Cardiac Output (CO)**
- **CO₂** **End Tidal CO₂ , EtCO₂, Inspired Minimum CO₂ (InsCO₂)**
Air Way Respiration Rate (AwRR)
- **AG** **Inhale and exhale CO₂ (FiCO₂, EtCO₂) Inhale and exhale N₂O (FiN₂O, EtN₂O) , Inhale and Exhale O₂ (FiO₂, EtO₂)**
Inhale and exhale, anesthetic agent (FIAA, ETAA, Note: AA refers to one of anesthetic , agents listed below: HAL (Halothane) ISO (Isoflurane)

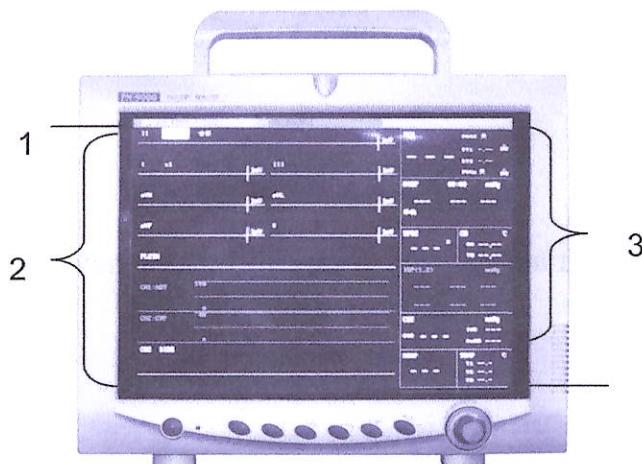
DALŠÍ POPIS JE PRO ZÁKLADNÍ KONFIGURACI MONITORU – EKG, SPO₂, RESP, NIBP, TEPLOTA. POKUD JE MONITOR VYBAVEN DALŠÍMI FUNKCEMI JE POSTUP NASTAVENÍ OBDOBENÝ

1.2 Obrazovka - displej

PM 9000 používá barevný displej, který může zobrazit data parametrů, křivky, číslo postele, čas a datum monitorování, stav monitoru, výstražné a informační zprávy a další okamžité informace.

Hlavní obrazovka je rozdělena na tři oblasti :

1. oblast zobrazení zpráv
2. oblast zobrazení křivek
3. oblast zobrazení parametrů



1. horní část obrazovky zobrazuje – z leva doprava - údaje o pacientovi, datum, informační, alarmové a chybová hlášení která se objevují se a mizí podle vzniklé situace.

je možno vložit data:

BED NO	číslo postele pacienta
Patient type	Adult- dospělý, Pediatric -dítě, Neonate - novorozeneck
01- 01- 2003	formát datumu
Patient name	jméno pacienta
Patient sex	pohlaví Male – muž ., Female - žena

pozn. silně psaný údaj je nutno správně zadat

 krátké umlčení alarmu „pauza“ po stisku knoflíku se umlčí alarmy na přednastavenou dobu (1, 2, nebo 3 minuty) pro úpravu pacienta
Tato funkce se aktivuje a ruší krátkým stlačením tlačítka SILENCE.

 umlčení alarmu po stisku knoflíku se umlčí alarmy až do vniku dalšího alarmu
Tato funkce se aktivuje a ruší dlouhým stlačením tlačítka SILENCE

 Tento symbol informuje , že jsou alarmy vypnuty a to až do té doby než provedete
zapnutí alarmu v základním nastavení monitoru.



Pokud se zobrazí tento symbol ujistěte se o oprávněnosti použití této funkce . Použití této funkce musí být velmi pečlivě zváženo.

Informace o parametru alarmu se vždy zobrazí při použití funkce FREEZE – zmrazení křivek. Informace o funkci Freeze bude zobrazeno ve spodní části obrazovky.

2. zobrazení křivek

Tato oblast zobrazuje maximálně 8 křivek podle konfigurace monitoru:

- EKG - 2 křivky, možnost nastavit citlivost, filtr a výběr svodu pro snímání
- SPO₂
- RESP
- CO₂
- IBP až 4 křivky
- AG až 4 křivky

Každá zobrazovaná křivka může mít individuální nastavení. Tato nastavení je možno provést v konfiguraci systému.

3. zobrazení parametrů

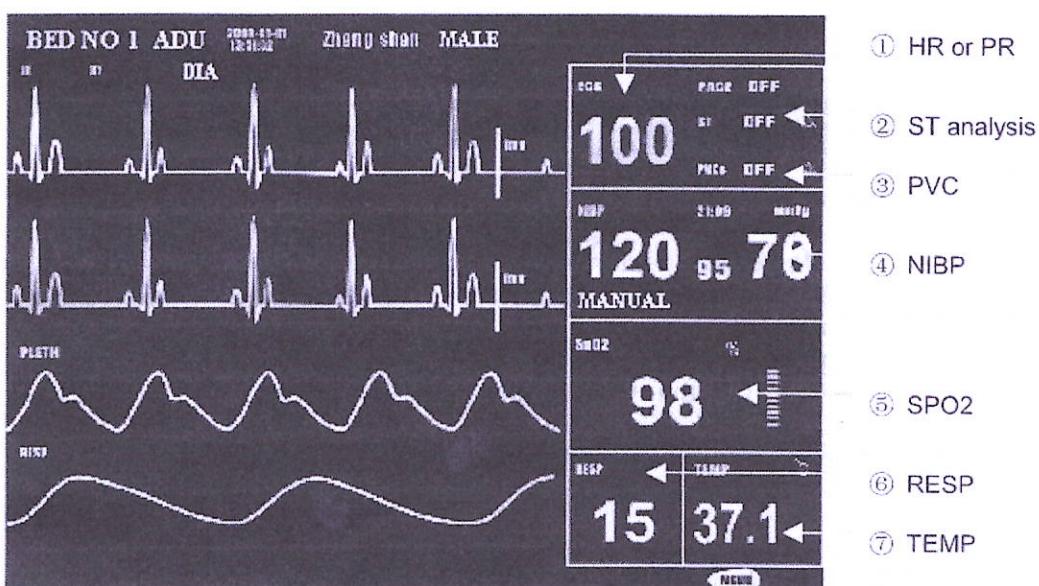


Figure 1-4 Main Screen

ECG:

- tep (jednotka: bpm = tepy za minutu)
- ST- segment výsledek analýzy (jednotka: mV)

NIBP :

- z leva doprava systolický - střední – diastolický krevní tlak (horní ,střední , dolní) (jednotky: mmHg nebo kPa)

SPO₂ :

- kyslík v krvi (jednotky: %)

RESP:

- dýchání (jednotky: dechy/min)

TEMP:

- teplota (jednotky °C nebo °F)

Systém zobrazuje hodnoty parametrů ve výše zmíněné oblasti. Zobrazení hodnoty každého parametru je obnovenou jednou za sekundu, kromě měření NIBP kdy je zobrazeno po každém měření.

Je možno provést a uložit uživatelské nastavení monitoru jak bude popsáno v další kapitolách.

Indikátor a režim alarmu

V normálním provozu indikátor alarmu nesvítí. V módu alarmu indikátor svítí nebo bliká. Barva indikátoru udává úroveň alarmu. Tyto informace se odvolávají na kapitolu alarm, kde je detailní popis informací.

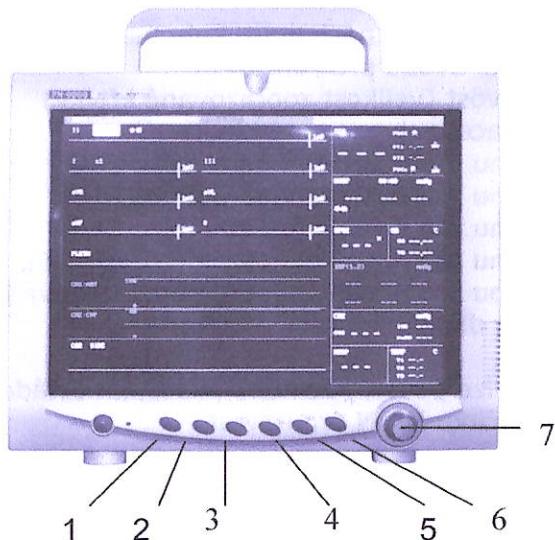


UPOZORNĚNÍ

Po každém zapnutí monitoru vypínačem je automaticky proveden vnitřní test monitoru se zvukovou a optickou indikací.

1.3 Funkce knoflíku a tlačítek

Pro ovládání monitoru můžete použít knoflík a tlačítka umístěné na čelní pravé straně monitoru.



1. MAIN tlačítko pro návrat do hlavního menu
2. FREEZE po stlačení se zastaví běh křivek na obrazovce a dalším stiskem se opět rozběhne
3. SILENCE krátké umlčení alarmu „pauza“ po stisku knoflíku umlčí alarmy na přednastavenou dobu (1, 2, nebo 3 minuty) pro úpravu pacienta. Tato funkce se aktivuje a ruší krátkým stlačením tlačítka SILENCE. Umlčení alarmu po stisku knoflíku umlčí alarmy až do vniku dalšího alarmu Tato funkce se aktivuje a ruší dlouhým stlačením tlačítka SILENCE.

4. REC/STOP Stlačením tohoto tlačítka započne tisk a dalším stlačením se tisk ukončí
(nastavení automatické doby tisku a výběr křivky k tisku bude popsán v další kapitole)
5. NIBP měření Stlačením tlačítka začne nafukování NIBP manžety a následné
(nastavení automatického měření bude popsáno v další kapitole)
6. MENU vstup do Menu –nastavení monitoru
7. KNOB otáčením Rotační ovládací knoflík. Všechny úkony mohou být prováděny a stlačováním knoflíku.

Použití ovládacího knoflíku pro funkce na obrazovce

Otáčením ovládacího knoflíku (doprava i doleva) ovládáme pohyb kurSORU (prosvícená část) po obrazovce. Stlačením ovládacího knoflíku vstoupíme do módu nastavování a změn parametru. Po provedené změně potvrďme nově vloženou hodnotu opětovným stlačením ovládacího knoflíku.

Otáčením knoflíku lze kurSOR nastavit na následující submenu k nastavení :

- EKG lead name výběr svodu pro zobrazení
 - EKG gain citlivost (velikost zobrazované křivky)
 - EKG filter filtrace zobrazované křivky
 - EKG menu menu pro nastavení parametrů EKG
 - NIBP menu menu pro nastavení parametrů NIBP
 - SPO₂ menu menu pro nastavení parametrů SPO₂
 - RESP menu menu pro nastavení parametrů dýchání
 - TEMP menu menu pro nastavení parametrů sledování teploty
- Nastavení dalších hodnot dle konfigurace monitoru

Pro výstup z jednotlivých menu lze použít potvrzení stlačením ovládacího knoflíku na nápisu EXIT, nebo lze použít tlačítka MAIN pro návrat .

Základní ovládání

Pro zobrazení požadované křivky:

Stisknout knoflík na MENU, zpřístupnit SYSTÉMOVÉ MENU a pak otáčením knoflíku vybrat okno k nastavení, stisknout knoflík , otáčením knoflíku provést požadovanou změnu a následným stlačením hodnotu uložit.

Pro nastavení rychlosti křivky:

EKG : zpřístupnit EKG nastavení a vybrat položku SWEEP a nastavit rychlosť

SPO₂: zpřístupnit SPO₂ nastavení a vybrat položku SWEEP a nastavit rychlosť

RESP : zpřístupnit RESP nastavení a vybrat položku SWEEP a nastavit rychlosť

Pro nastavení alarmových hodnot:

EKG : zpřístupnit EKG nastavení a vybrat ALM HI nebo ALM LO a nastavit požadovanou hodnotu

ST : zpřístupnit EKG nastavení a ST ANALYSIS vybrat ALM HI nebo ALM LO a nastavit požadovanou hodnotu

PVCs: zpřístupnit EKG nastavení a ST ANALYSIS vybrat ALM HI nebo ALM LO a nastavit požadovanou hodnotu

SPO₂: zpřístupnit SPO₂ nastavení a vybrat ALM HI nebo ALM LO a nastavit požadovanou hodnotu
PR: zpřístupnit SPO₂ nastavení a vybrat PR ALM HI nebo PR ALM LO a nastavit požadovanou hodnotu
NIBP Systolic : zpřístupnit NIBP nastavení a vybrat SYS ALM HI nebo SYS ALM LO a nastavit požadovanou hodnotu horního tlaku.
NIBP MEAN: zpřístupnit NIBP nastavení a vybrat MEAN HI nebo MEAN LO a nastavit požadovanou hodnotu středního tlaku.
NIBP Diastolic: zpřístupnit NIBP nastavení a vybrat DIA ALM HI nebo DIA ALM LO a nastavit požadovanou hodnotu spodního tlaku.
RESP: zpřístupnit RESP nastavení a vybrat RESP ALM HI nebo RESP ALM LO a nastavit požadovanou hodnotu .
TEMP: zpřístupnit TEMP nastavení a vybrat TEMP ALM HI nebo TEMP ALM LO a nastavit požadovanou hodnotu .

Tisk křivky :

Stlač REC/STOP tlačítko pro tisk křivky ve skutečném čase . Detailní popis následuje v kapitole tisk.

Nastavení hlasitosti:

Hlasitost alarmu: (Alarm volume) Stlač knoflík na MENU – vstup do SYSTEM MENU – SYSTÉM SETUP – ALARM SETUP – ALARM VOL a nastav požadovanou úroveň.

Hlasitost ovl. knoflíku: (Key volume) Stlač knoflík na MENU – vstup do SYSTEM MENU – KEY VOL a nastav požadovanou úroveň.

Hlasitost tepu : (Beat volume) Vstup do EKG SETUP- OTHER SETUPS – BEAT VOL a vyber

high, medium, low, OFF. (vysoká střední , nízká hlasitost, vypnuto)

Hlasitost pulsu: (Pulse volume) Vstup do SPO₂ SETUP– PR SOUND a nastav požadovanou hlasitost

Nastavení datumu a času systému:

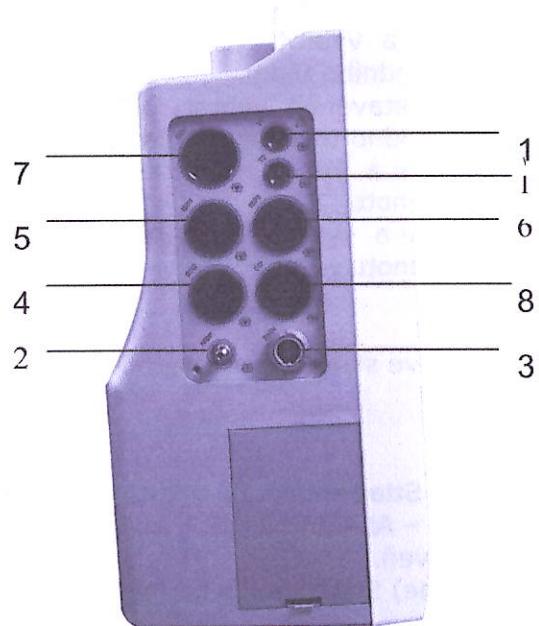
Stlač knoflík na MENU – vstup do SYSTEM MENU – SYSTÉM SETUP – TIME SETUP - nastav.

Přípojná místa

Tiskárna (dodávka na objednání) je umístěna na pravé boční části monitoru. MODUL AG je umístěn na pravé boční části monitoru – pouze u typu expres



Přípojná místa – konektory pro pacientské kabely a sondy jsou umístěny na pravé čelní straně monitoru



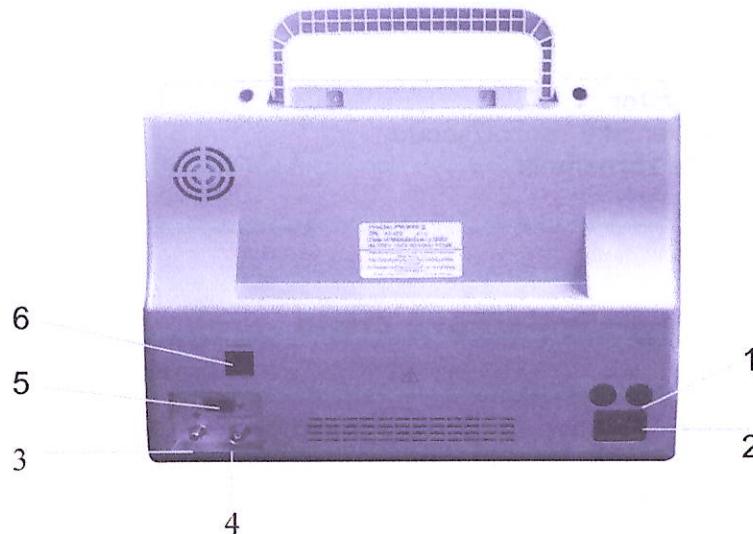
1. konektor pro teplotní senzor
2. konektor pro NIBP
3. konektor pro SPO₂ senzor
4. konektor pro EKG kabel
5. konektor pro IBP 1
6. konektor pro IBP 2
7. konektor pro CO₂
8. konektor pro CO



Tento symbol upozorňuje na možné nebezpečí, pro zvýšenou opatrnost



označení ukazuje, že nástroj je IEC60601-1 vybavena typu CF. Jednotka zobrazující tento symbol obsahuje isolovanou aplikovanou (plovoucí) pacientskou část typu F a zajišťuje vysoký stupeň ochrany proti šoku, a je a je vhodná pro použití během defibrilace. Ostatní symboly na monitoru jsou popsány **v kapitole bezpečnost pacienta.**



1. pojistka
2. přívod energie
3. uzemňovací svorka
4. analogový výstup vybrané křivky
5. VGA monitor
6. ETHERNET síť / zapojení do monitorovací sítě a upgrade systému/

Upozornění

Pouze autorizovaný a certifikovaný personál může tento vstup použít k upgrade systému

Upozornění

Všechny analogové a digitální přístroje spojené s monitorem PM 9000 musí mít platné certifikáty .(např. IEC 60950 pro přístroje na zpracování dat a IEC 60601-1 pro zdravotnické přístroje)Dále by měly všechny konfigurace odpovídat platné verzi systémového standardu IEC 60601-1-1. Každý kdo zapojuje doplňky vybavení k signálové nebo výstupní části – nastavuje zdravotnický systém a je proto zodpovědný za to, že systém odpovídá požadavkům platné systémové verze IEC 60601-1-1. Jestliže jste na pochybách , konzultujte s oddělením technických služeb, nebo s oblastním zástupcem.

Kapitola 2

Uvedení do provozu

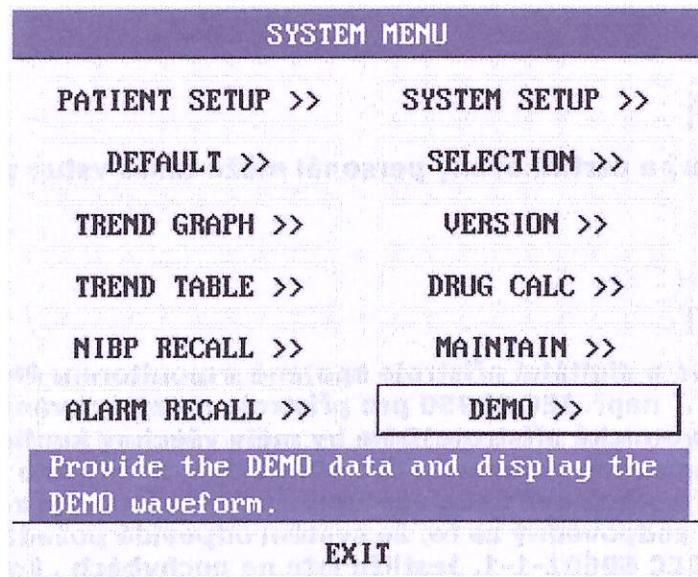
- otevřete balení a zkontrolujte
- zapojte AC el. Šňůru
- zapněte monitor
- zapojte pacientský senzor/sondu
- zkontrolujte záznamník

Kapitola 3

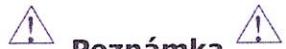
Systémové menu

- přihlášení nového pacienta
- záznam
- přezkoumání grafu trendů, tabulek a alarmů
- nastavení systému
- výpočet medikamentů
- údržba

Multi-parametrální pacientský monitor PM-9000 charakterizují přizpůsobivé konfigurace. Můžete si vybrat obsah monitoru, rychlosť křivek, úroveň hlasitosti a výstupní obsah.. Otočte knoflíkem a vyberte klíč k menu v nižší pravé části obrazovky, vyvolávající „SYSTEM MENU“. V tomto menu můžete provést následující informace.



3.1 Nastavení informací o pacientovi



Poznámka



Abyste vymazali nynější pacientova data, odkažte se pro detaily na **New Patient**.

Vyberte položku PATIENT SETUP v SYSTEM MENU, abyste vyvolali následující menu.

PATIENT SETUP					
DEPT.	ABC	ADMIT	2001	8	10
PAT NO	888	BIRTH	1951	8	10
BED NO	3	HEIGHT	175.0	cm	▼
DOCTOR	CHEM	WEIGHT	70.0	kg	▼
NAME	ZY	BLOOD	A	▼	
SEX	M	NEW PATIENT			
PAT TYPE	ADU	▼			
A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U U W X Y Z 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 DEL OK					
Enter max. 12 characters. DEL: delete the current character. OK: confirm the entered information.					
EXIT					

Můžete nastavit následující informace o pacientovi:

DEPT.	Oddělení, na kterém je pacient ošetřován
PAT NO	Číslo pacienta
BED NO	Číslo pacientovy postele /rozsah 1 – 100/
DOCTOR	Jméno lékaře
NAME	Jméno pacienta /platné znaky A-Z, 0-9 a mezerník, max. délka 12 znaků/
SEX	Pohlaví pacienta /dostupné volby F pro ženu a M pro muže/
PAT TYPE	Typ pacienta /dostupné volby ADU- dospělý, PED- dítě, NEO- novorozenecký/

Jestliže si vyberete položku OTHER SETUP v menu PATIENT SETUP, můžete vstoupit do podtrídy menu PATIENT SETUP, ve které můžete pokračovat v zadávání informací o pacientovi.

ADMIT	Počáteční datum hospitalizace /formát rok-měsíc-den/
BIRTH	Datum narození pacienta /formát rok-měsíc-den/
HT.(cm)	Výška pacienta /každým otočením knoflíku se zvětší o 0,5 cm/
WT.(kg)	Váha pacienta /každým otočením knoflíku se zvýší o 0,5 kg/
BLOOD	Krevní skupina pacienta /vložte A, B, O, AB nebo N. N znamená neznámá krevní skupina/
NEW PATIENT	Přijetí nového pacienta