

Návod k obsluze

Monitor životních funkcí

NIBP, SpO₂, TF a TEMP

MEDITECH OXIMA - 3



Obsah

Kapitola 1 Bezpečnost	1
1.1 Bezpečnostní informace	1
1.2 Symboly a zkratky.....	3
Kapitola 2 Přehled	5
2.1 Kontraindikace	5
2.2 Úvod k patientskému monitoru	5
2.3 Displej obrazovky.....	5
2.4 Funkce tlačítek a vnější rozhraní	7
2.5 Alarm.....	9
2.6 Vestavěná dobíjecí baterie.....	13
Kapitola 3 Instalace monitoru	15
3.1 Prostředí	15
3.2 Vybalení a kontrola	16
3.3 Instalace.....	16
3.4 Připojení napájecího kabelu	16
3.5 Zapnutí	17
Kapitola 4 Údržba a čištění.....	20
4.1 Kontrola.....	20
4.2 Odstraňování závad	20
4.3 Plán údržby.....	21
4.4 Běžné čištění	22
4.5 Čistící roztok	22
4.6 Sterilizace.....	23
4.7 Dezinfekce.....	23
Kapitola 5 Systémové menu	24
5.1 Menu SETUP (NASTAVENÍ)	24
5.2 Menu ALARM	25
5.3 Menu MAINTENANCE (ÚDRŽBA).....	27
5.4 Menu DEMO.....	28
Kapitola 6 Monitorování SpO ₂	30
6.1 Co je monitorování SpO ₂	30

6.2 Opatření během monitorování SpO ₂ a tepové frekvence	31
6.3 Kroky při monitorování	32
6.4 Omezení pro měření	32
6.5 Menu SpO ₂	33
6.6 Vznik alarmu a jeho příčiny	35
6.7 Údržba a čištění	36
Kapitola 7 Monitorování NIBP	37
7.1 Všeobecně	37
7.2 Monitorování NIBP	38
7.3 Menu NIBP	40
7.4 Vznik alarmu NIBP a jeho příčiny	44
7.5 Údržba a čištění	46
Kapitola 8 Monitorování TEMP	48
8.1 Všeobecně	48
8.2 Monitorování TEMP	48
8.3 Menu TEMP	48
8.4 Vznik alarmu TEMP a jeho příčiny	51
8.5 Infračervený teploměr TP500	52
8.6 Údržba a čištění	55
Kapitola 9 Grafy trendů	57
9.1 Všeobecně	57
9.2 Rozhraní TREND	57
Kapitola 10 Příslušenství	59
10.1 Opakovaně použitelné příslušenství SpO ₂	59
10.2 Opakovaně použitelné příslušenství NIBP	59
10.3 Opakovaně použitelné příslušenství TEMP	60
10.4 Jiné	60
Kapitola 11 Tovární nastavení	61
11.1 Tovární nastavení	61
11.2 Systémové informace	61
11.3 Alarm	61
11.4 SpO ₂ a TF	61

11.5 NIBP	62
11.6 TEMP	62
Příloha I Specifikace výrobku	63

Kapitola 1 Bezpečnost

1.1 Bezpečnostní informace

Upozornění

- Provádění jakýchkoli úprav tohoto zařízení není dovoleno.
- Veškeré bezpečnostní kontroly nebo údržbářské práce na demontovaných součástech by měl provádět odborný servisní personál, jinak může dojít k selhání zařízení nebo dokonce k ohrožení bezpečnosti osob.
- Přístroj a příslušenství (pacientský kabel, sonda atd.) je třeba před použitím zkontrolovat, zda nejsou poškozeny, což by mohlo ovlivnit bezpečnost pacienta. Pokud zjistíte viditelné poškození nebo známky zestárnutí, před použitím součást vyměňte tak, aby byla zajištěna normální a bezpečná funkce přístroje.
- Monitor je určen pro klinické monitorování, které může provádět pouze příslušný zdravotnický personál.
- Monitor je možno v jednu chvíli používat pouze u jednoho pacienta.
- Zařízení připojené k rozhraním tohoto přístroje musí splňovat požadavky norem GB4943.1 a GB9706.1.
- Zařízení připojené k tomuto přístroji musí splňovat požadavky norem IEC60950 a IEC60601-2012.
- Možné nebezpečí požáru nebo výbuchu při použití za přítomnosti hořlavých anestetik nebo jiných hořlavých látek v kombinaci se vzduchem a v prostředí obohaceném kyslíkem.
- Otevřením krytu monitoru by mohlo hrozit nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Veškerý servis a budoucí modernizaci tohoto zařízení musí provádět pracovníci vyškolení a autorizovaní naší společností.
- Aby se zabránilo prodlevě při ošetření, mělo by být provedeno dostatečné nastavení alarmu podle individuální situace pacienta a mělo by být zajištěno, aby se při výskytu alarmu mohl aktivovat zvukový signál.
- Během defibrilace se nedotýkejte pacienta, stolu ani zařízení.
- Aby nemohlo dojít k popálení pacienta unikajícím proudem v případě, že je monitor připojen k vysokofrekvenčnímu chirurgickému zařízení, měly by se senzory a kabely pacientského monitoru nacházet mimo toto chirurgické zařízení.
- Přístroj je možné připojit k pacientovi, který používá kardiostimulátor nebo jiné zařízení pro elektrickou stimulaci, může to však přinášet rizika.
- Při použití elektrochirurgických přístrojů musí obsluha (lékař nebo zdravotní sestra) věnovat maximální pozornost bezpečnosti pacienta.
- Monitor a k němu připojená zařízení musí tvořit ekvipotenciální soustavu (ochranné uzemnění).
- Pokud je systém ochranného uzemnění nestabilní, měl by být u monitoru použit vnitřní způsob napájení.
- Toto zařízení lze připojit pouze k zásuvce s ochranným uzemněním. Pokud není

zásuvka uzemněna, nepoužívejte ji a monitor by měl být napájen z dobíjecích baterií. Nepřipojujte třížilový kabel do zásuvky se dvěma vodiči.

- Informace o fyziologické křivce, fyziologických parametrech, alarmu apod. zobrazené na monitoru slouží pouze pro lékařské účely a nelze je považovat za základ pro přímou klinickou léčbu.
- Dbejte na to, aby napájecí kabel a různé kabely příslušenství byly umístěny tak, aby nedošlo k poranění nebo udušení pacienta, k jejich vzájemnému propletení nebo k elektrickému rušení.
- Likvidace obalových materiálů by se měla řídit místními předpisy nebo systémem likvidace nemocničního odpadu. Obalový materiál musí být uchováván mimo dosah dětí.

Pozor

- Životnost monitoru je 5 let. Po skončení životnosti musí být výrobek popsáný v této příručce i jeho příslušenství zlikvidováno v souladu s příslušnými místními předpisy nebo předpisy nemocnice. Máte-li dotazy týkající se likvidace výrobku, obraťte se na naši společnost nebo na autorizovaného zástupce.
- Pokud máte pochybnosti o neporušenosti vnějšího uzemnění monitoru a jeho uspořádání, musí být pro provoz použita interní baterie.
- Před zapnutím napájení zařízení se ujistěte, že napájecí napětí a frekvence odpovídají údajům na štítku zařízení a požadavkům uvedeným v této příručce.
- Pokud se blíží konec životnosti baterie, okamžitě ji z monitoru vyjměte.
- Pro zajištění bezpečnosti pacienta používejte příslušenství uvedené v této příručce.

Poznámka

- Nainstalujte zařízení na místo, které je snadno pozorovatelné, ovladatelné a udržitelné.
- Pokud dojde k náhodnému navlhčení monitoru nebo proniknutí kapaliny na zařízení či příslušenství, zejména pokud hrozí, že se kapalina dostane do monitoru, kontaktujte včas servisní pracovníky.
- Software byl vyvinut v souladu s normou IEC 62304. Možnost vzniku rizik z důvodu chyb programu byla snížena na minimum.
- Elektromagnetická pole mohou ovlivnit výkon monitoru, proto musí ostatní zařízení používaná v jeho blízkosti splňovat příslušné požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu. Mobilní telefony, rentgenové paprsky nebo zařízení magnetické rezonance jsou možnými zdroji rušení, protože mohou vyzařovat elektromagnetické záření o vysoké intenzitě.
- Přístroj vyžaduje zvláštní opatření z hlediska elektromagnetické kompatibility (EMC) a k jeho instalaci a používání je zapotřebí kvalifikovaný personál v souladu s níže uvedenými informacemi o EMC.

Obrázky a rozhraní uvedené v této příručce jsou pouze orientační.

1.2 Symboly a zkratky

Vašeho konkrétního zařízení se nemusí týkat všechny níže uvedené symboly.

	Pozor! Přečtěte si průvodní dokument (uživatelskou příručku).		
	Pozor! Přečtěte si průvodní dokument (uživatelskou příručku).		
	Tento symbol značí, že použité díly jsou typu BF, že přístroj dále obsahuje izolovaný (plovoucí) díl typu F a že funkce tohoto dílu je odolná vůči defibrilačním impulsům, avšak nemá přímou aplikaci pro kardiaky.		
	Tento symbol značí, že použité díly jsou typu BF, že přístroj dále obsahuje izolovaný (plovoucí) díl typu F a že funkce tohoto dílu je odolná vůči defibrilačním impulsům, avšak nemá přímou aplikaci pro kardiaky.		
	Značka pro likvidaci odpadu. Tento symbol značí, že odpad z elektrických a elektronických zařízení nesmí být likvidován jako netříděný domovní odpad a musí být shromažďován odděleně.		
	Střídavý proud		Vypínač napájení
	Stejnoseměrný proud		USB port
	Ekvipotenciální zemnicí svorka	/	/
	Nahoru		Dolů
	Výrobní číslo		Datum výroby
P/N	Materiálový kód výrobce		Kód série
	Výrobce		Použitelné do data
	Touto stranou nahoru		Křehké, zacházejte opatrně
	Uchovávejte v suchu		Omezení počtu vrstev při stohování
	Omezení atmosférického tlaku při skladování		Omezení teploty při skladování

	Omezení vlhkosti při skladování		Neobsahuje přírodní pryžový latex
IPX1	Stupeň ochrany	/	/
NIBP	Neinvazivní měření krevního tlaku	SpO ₂	Saturace arteriální krve kyslíkem
SYS	Systolický krevní tlak	PR	Tepová frekvence (TF)
DIA	Diastolický krevní tlak	TEMP	Teplota
EMC	Elektromagnetická kompatibilita	/	/

Kapitola 2 Přehled

- Celkové úvodní informace k patientskému monitoru naleznete v bodě **2.2 Úvod k patientskému monitoru**.
- Různá hlášení zobrazující se na obrazovce jsou uvedena v bodě **Displej obrazovky**.
- Základní provozní pokyny a umístění zdířek pro rozhraní jsou uvedeny v bodě **Funkce tlačítek a vnější rozhraní**.
- Informace o ztišení alarmu a pauze jsou uvedeny v bodě **Alarm**.
- Poznámky pro provoz při napájení pomocí baterie jsou uvedeny v bodě **Vestavěná dobíjecí baterie**.

2.1 Kontraindikace

Nejsou známy žádné kontraindikace.

2.2 Úvod k patientskému monitoru

Pacientský monitor má bohaté monitorovací funkce a je použitelný pro monitorování dospělých, dětí a novorozenců. Uživatel si může vybrat různé konfigurace parametrů podle různých požadavků. Tento přístroj může monitorovat parametry NIBP, SpO₂, PR a TEMP. Integruje funkce měření parametrů a zobrazení v jednom zařízení a tvoří tak kompaktní a přenosný pacientský monitor.

Pacientský monitor má následující monitorovací funkce:

SpO₂: Saturace kyslíkem (SpO₂), tepová frekvence (PR)

Přehled tabulek trendů a grafů trendů SpO₂ a PR

NIBP: Systolický tlak (SYS), diastolický tlak (DIA)

Přehled tabulek trendů a grafů trendů NIBP

TEMP: Monitorování teploty povrchu těla nebo v tělesných dutinách (°C nebo °F) v reálném čase

Přehled tabulek trendů a grafů trendů TEMP

Toto zařízení může také poskytovat zvukové a vizuální alarmy a funkci ukládání výsledků měření NIBP, SpO₂, PR a TEMP atd.

Upozornění

- **Monitor by měl být používán kvalifikovaným lékařem nebo pod vedením odborného lékaře. Personál, který tento monitor používá, by měl být náležitě vyškolen. Pracovníci bez oprávnění nebo odborného vyškolení nesmí monitor obsluhovat.**

2.3 Displej obrazovky

Toto zařízení zobrazuje prostřednictvím barevného LCD a LED.

LED ukazují NIBP, hodnoty TEMP a PR v reálném čase, hodnotu SpO₂ a sloupcový indikátor. Barevný LCD zobrazuje graf trendů SpO₂ a PR, graf trendů NIBP, graf trendů TEMP, stav alarmu, nastavení systému, čas a další informace.

Na obr. 2-1 je uvedeno hlavní rozhraní.



Obr. 2-1

Zobrazené informace:

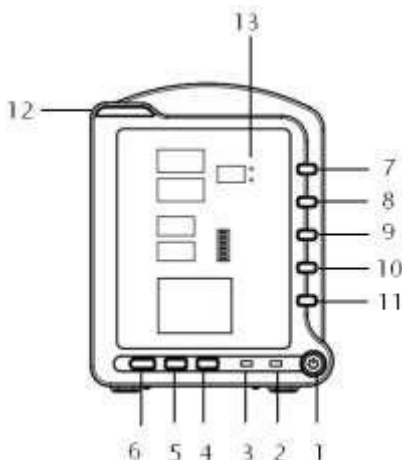
- ① Prostor pro stav alarmu: Zobrazuje stavovou ikonu alarmu a pokyny.
- ② Prostor pro křivky a technické alarmy: Zobrazuje křivku pletysmogramu SpO₂ nebo informace technických alarmů. Pokud není prst zasunut nebo je SpO₂ sonda mimo, zobrazí se hlášení „Finger OUT or Probe OFF“, viz obr. 2-1. V případě výskytu alarmu vybité baterie se zobrazí informace „Please Input AC Power“ (Připojte zdroj AC napájení).
- ③ Prostor pro fyziologické alarmy: Zobrazení informací o fyziologickém alarmu nebo upozornění na zaplnění paměti; pokud je informací více, zobrazí se v cirkulačním uspořádání.
- ④ Zobrazení nabití baterie: Zelená část ikony baterie označuje zbývající kapacitu. Když je baterie vybitá, tento indikátor zčervená.
- ⑤ Čas: Označuje aktuální čas. V případě potřeby je možno kalibrovat.
- ⑥ Hlavní panel (taskbar): Obsahuje nastavení systému (SETTINGS), nastavení NIBP (NIBP), nastavení SpO₂ (SpO₂), nastavení teploty (TEMP) a grafické nastavení trendů (TREND).
- ⑦ Prostor pro technický alarm TEMP: Zobrazení technického alarmu a výstražných informací o teplotě; pokud je informací více, zobrazí se v cirkulačním uspořádání.

Poznámka

- Pouze v tomto rozhraní může uživatel tlačítkem "SILENCE" pozastavit alarm a zapnout/vypnout zvuk alarmu.

2.4 Funkce tlačítek a vnější rozhraní

Tlačítka nacházející se na čelním panelu se používají k obsluze tohoto zařízení. Čelní pohled je uveden na obr. 2-2.

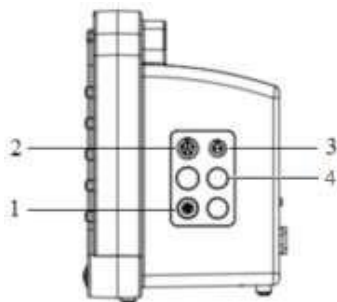


Obr. 2-2

1	Zapnutí/vypnutí napájení: ON: Toto tlačítko stiskněte pro zapnutí monitoru OFF: Ve stavu zapnutého zařízení dojde při dlouhém stisknutí tohoto tlačítka k vypnutí monitoru.
2	Indikační funkce je určena konkrétním ukazatelem, viz níže popsané funkce: RUN (CHOD): Kontrolka provozního stavu Při zapnutí zařízení se tato kontrolka rozsvítí. Při jeho vypnutí kontrolka zhasne. nebo  : Ukazatel stavu baterie Kontrolka bliká zeleně, pokud je zařízení napájeno na baterii, bliká oranžově, pokud se baterie dobíjí, a rozsvítí se trvale zeleně, jakmile je baterie plně dobита.
3	AC indikátor: On: Monitor je připojen k AC napájení. Off: Monitor je odpojen od AC napájení.
4/6	UP/DOWN: Tlačítko UP/DOWN (NAHORU/DOLŮ): Přepínání menu, změna čísel
5	Tlačítko OK (potvrzení):

	Toto tlačítko stiskněte pro potvrzení vámi provedené změny nebo operace.
7	MENU: V hlavním rozhraní stiskněte toto tlačítko pro výběr položky na hlavním panelu.
8	NIBP: Toto tlačítko stiskněte pro nahuštění manžety a zahájení měření krevního tlaku. Během procesu stiskněte tlačítko znovu pro zastavení měření a vyfouknutí vzduchu z manžety.
9	FREEZE (ZNEHYBNĚNÍ): Toto tlačítko použijte pro znehybnění a opětovnému odblokování křivky SpO ₂ .
10	SILENCE: Toto tlačítko stiskněte pro přerušení alarmu. V prostoru pro stav alarmu se objeví pokyn  Pauza alarmu xxx s (kde xxx představuje odpočet sekund do pauzy). V tuto dobu stiskněte toto tlačítko znovu pro obnovení stavu před alarmem a pokyn  ALARM ON. Toto tlačítko podržte po dobu déle než 1 sekundu pro vypnutí zvuku aktuálního alarmu. V prostoru pro stav alarmu se objeví pokyn  ALARM SILENCE.
11	MAIN (HLAVNÍ): Tlačítko pro opuštění: Toto tlačítko stiskněte pro zrušení vaší změny nebo operace.
12	Ukazatel alarmu: Uvádí úroveň alarmu různými barvami nebo frekvencemi blikání.
13	Ukazatel teploty TEMP: Ukazatel °C: Zobrazuje °C jako jednotku teploty. Ukazatel °F: Zobrazuje °F jako jednotku teploty.

Boční pohled:

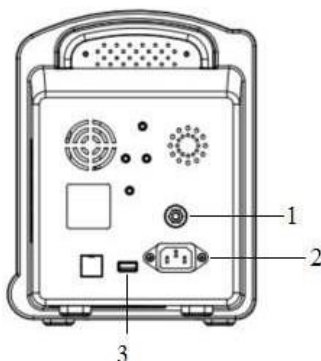


Obr. 2-3

Zdířky na pohledu z boku:

1	NIBP: Zdířka pro manžetu
2	SpO ₂ : Zdířka pro sondu SpO ₂
3	T1: Rozhraní pro sondu sledování teploty TEMP
4	T2: Infračervené rozhraní pro sondu teploty TEMP

Zadní pohled:



Obr. 2-4

Zdířky na pohledu zezadu:

1	Ekvipotenciální zemnicí svorka: pokud je monitor používán společně s dalšími zařízeními, použijte kabel pro připojení dalších zařízení k ekvipotenciální svorce monitoru, čímž se eliminuje rozdíl zemního potenciálu mezi různými zařízeními, aby byla zajištěna bezpečnost.
2	Specifikace pro vstup AC zdroje: 100-240 V~ 50/60 Hz
3	USB port

2.5 Alarm

Pokud se u sledovaného pacienta objeví abnormální změny životních funkcí nebo pokud monitor sám selže a nedokáže pacienta monitorovat, upozorní zdravotníky zvukem, vizuálně apod.

⚠ Upozornění ⚠

- Před zahájením monitorování zkontrolujte, zda je nastavení limitu alarmu pro pacienta vhodné.
- V každém jednotlivém prostoru (např. na jednotce intenzivní péče nebo na kardiochirurgickém operačním sále) existuje potenciální nebezpečí, že stejná nebo podobná zařízení používají různé předvolby alarmu.
- Při zapnutí monitoru systém vydá zvukový signál a kontrolka alarmu jednou zabliká. Tato funkce slouží ke kontrole, zda je funkce alarmu v pořádku. Uživatel proto musí při zapínání zařízení věnovat pozornost těmto příznakům. Pokud není funkce alarmu v pořádku, nelze tento monitor používat k monitorování pacientů. V takovém případě se obraťte na výrobce nebo na středisko zákaznického servisu.

2.5.1 Klasifikace alarmu

Alarm je klasifikován jako fyziologický alarm a technický alarm na základě vlastností alarmů.

1. Fyziologický alarm

Fyziologický alarm se obecně aktivuje v následujících situacích: Jeden z fyziologických parametrů pacienta překročí limity alarmu nebo se u pacienta objeví fyziologická abnormalita, například SpO₂ překročí nastavený limit. Informace o fyziologickém alarmu se zobrazí v prostoru fyziologického alarmu.

2. Technický alarm

Technické alarmy představují alarmy aktivované abnormálním monitorováním nebo zkrácením výsledků monitorování v důsledku nevhodného provozu nebo selhání systému, jako je například slabá baterie. Technické alarmy související s měřením NIBP se zobrazují pomocí Nixie tube DIA. Další informace o technických alarmech se zobrazují v prostoru technických alarmů.

2.5.2 Úroveň alarmu

Alarm je klasifikován jako alarm vysoké, střední a nízké úrovně podle jeho závažnosti.

Úroveň alarmu	Fyziologický alarm	Technický alarm
Alarm vysoké úrovně	Pacient je v kritickém stavu, může být v ohrožení života a měly by být okamžitě podniknuty kroky na jeho záchranu.	Závažné selhání nebo nesprávná funkce zařízení, případně monitor nemohl zjistit stav pacienta, a mohl tak ohrozit jeho život.
Alarm střední úrovně	Pacient vykazuje abnormální životní funkce, je třeba okamžitě přijmout vhodná opatření nebo léčbu.	Některá selhání nebo nesprávná činnost zařízení nemusí ohrozit bezpečnost pacienta, ale ovlivní běžné monitorování kritických fyziologických parametrů.
Alarm nízké úrovně	Pacient vykazuje abnormální životní funkce, mohou být nutná vhodná opatření nebo léčba.	Porucha nebo nesprávná činnost může ovlivnit normální fungování určité funkce zařízení, ale neohroží bezpečnost pacienta.

Poznámka

- Úroveň alarmů je určena při výstupu z výroby a uživatel ji nemůže změnit.
- Alarm vybití baterie patří k alarmům vysoké úrovně. Viz body 6.6, 7.4 a 8.4 jednotlivě pro úrovně alarmů, které se mohou během měření SpO₂, NIBP a TEMP vyskytnout.

2.5.3 Režim alarmu

Pokud dojde k alarmu, může monitor upozornit uživatele třemi následujícími způsoby:

Audio alarm

Vizuální alarm

Hlášení

Audio/vizuální alarm

Když dojde k alarmu, monitor vydá různé zvuky, které signalizují alarmy v různých úrovních. Indikátor alarmu bude upozorňovat na různé úrovně alarmů různými barvami a různou frekvencí blikání.

Úroveň alarmu	Audio alarm	Vizuální alarm
Vysoká	„beep-beep-beep--beep-beep-beep-beep--beep-beep“ Časový interval je možno nastavit na 7 až 15 s	Kontrolka alarmu bliká červeně s vysokou frekvencí
Střední	„beep-beep-beep“ Časový interval je možno nastavit na 7 až 30 s	Kontrolka alarmu bliká žlutě s nízkou frekvencí
Nízká	„beep“ Časový interval je možno nastavit na 15 až 100 s	Kontrolka alarmu svítí žlutě bez blikání

Systém vydává také další audio signály, jejichž charakter je uveden níže:

Signál	Charakter
Zvuk impulsu	Tón se mění spolu se změnou hodnot SpO_2 , zařízení generuje zvuk impulsu pro každou zjištěnou vlnu impulsu.
Zvuk klávesy	„beep“ po každém stisknutí klávesy

Rozsah akustického tlaku alarmu: 45 až 85 dB

Poznámka

- Pokud se současně vyskytnou alarmy různých úrovní, monitor zobrazí alarm nejvyšší úrovně.

2.5.4 Nastavení alarmu

V menu NASTAVENÍ zvolte položku ALARM >> pro vstup pro rozhraní hesla. Počáteční heslo je 70808 a uživatel je může změnit. Po vložení hesla systém automaticky vstoupí do menu ALARM, kde je možno nastavit hlasitost alarmu a další informace o něm.

Podrobné nastavení parametrů v menu ALARM je popsáno v bodě „5.2 Menu ALARM“.

Upozornění

- Při monitorování pacienta se nespolehejte pouze na zvukový systém alarmu. Pokud je zvuk alarmu nastaven na minimum, může pacienta ohrozit, proto by měl uživatel věnovat velkou pozornost aktuální klinické situaci pacienta.

2.5.5 Stav alarmu

Kromě obecných podmínek alarmu můžete monitor nastavit na 3 různé stavy alarmu, jak je uvedeno níže, podle vaší potřeby. Stav alarmu se zobrazí na obrazovce s různými symboly:



Pauza alarmu



Vypnutí alarmu



Ztišení alarmu

Pauza (pozastavení) alarmu

Krátkým stisknutím tlačítka SILENCE (ZTIŠENÍ) v hlavním rozhraní pozastavíte zvukovou a vizuální signalizaci aktuálního fyziologického alarmu a vymažete informace o alarmu na LCD displeji, ale pozastavíte pouze zvukovou signalizaci aktuálního technického alarmu, vizuální signalizace a informace o alarmu na LCD displeji budou vyhrazeny. Stav alarmu zobrazený na obrazovce je  Alarm Pause xxx s (kde xxx je odpočet času pro pauzu).

Krátce stiskněte tlačítka SILENCE (ZTIŠENÍ) ještě jednou nebo vyčkejte, dokud nebude odpočítávání pauzy ukončeno. Monitor se vrátí do normálního stavu. Ve stavu „pozastavení alarmu“ navíc jakýkoli nový aktivovaný alarm tento stav ukončí, aby se systém vrátil do normálního stavu alarmu.



Poznámka



- **Dobu pauzy alarmu lze nastavit v menu ALARM podle potřeby, výchozí nastavení je 60 sekund.**

Vypnutí alarmu

Pokud je spínač alarmu v menu ALARM nastaven na OFF, monitor bude uveden do stavu vypnutí alarmu a v prostoru pro stav alarmu se objeví informace  ALARM OFF. To znamená, že systém zastaví zobrazování jakéhokoli fyziologického alarmu, ale pokud se objeví technický alarm, bude i nadále zobrazováno vizuální upozornění a informace o alarmu.



Upozornění



- **Když je alarm vypnutý, monitor nevyvolá žádný fyziologický alarm. Uživatel proto musí pečlivě zvolit, zda chce alarm vypnout.**

Ztišení alarmu

Podržením tlačítka SILENCE (ZTIŠENÍ) (déle než 1 s) v hlavním rozhraní dojde k vypnutí aktuálního zvuku alarmu. Monitor bude uveden do stavu ztišení alarmu a v prostoru pro stav alarmu se objeví informace  ALARM SILENCE.

Ve stavu ztišení může jakýkoli nový spuštěný alarm ukončit stav ztišení a systém se vrátí do normálního stavu alarmu. Kromě toho se krátkým stisknutím tlačítka SILENCE v tomto stavu přepne do stavu "pozastavení alarmu" a alarm bude dočasně pozastaven v souladu s časem, který byl nastaven předtím.

2.5.6 Opatření při výskytu alarmu

Zpráva o alarmu se zobrazí v prostoru pro fyziologické alarmy a v prostoru pro technické alarmy. Alarm je potřeba identifikovat a provést příslušná opatření podle jeho příčiny.

1. Zkontrolujte stav pacienta.
2. Potvrďte parametr alarmu nebo typ alarmu.
3. Zjistěte příčinu alarmu.
4. V případě potřeby alarm ztište.
5. Po vyřešení příčiny alarmu zkontrolujte, zda alarm pracuje správně.

Zprávy o alarmech pro jednotlivé parametry najdete v příslušných kapitolách týkajících se tohoto parametru v této příručce.

2.6 Vestavěná dobíjecí baterie

2.6.1 Všeobecně

Přístroj může mít vestavěnou dobíjecí baterii, která zajistí, že přístroj lze normálně používat, když se pacient pohybuje v nemocnici nebo při výpadku proudu. Po připojení střídavého napájení se rozsvítí indikátor střídavého napájení a baterie se automaticky nabíjí, dokud není plně nabitá. Při náhlém výpadku napájení systém automaticky použije k napájení baterii, přičemž nedojde k přerušení běžné funkce, a po obnovení napájení ze sítě se automaticky přepne na napájení střídavým proudem.

2.6.2 Informace o stavu baterie

Informace o stavu baterie zobrazují stav baterie, který lze použít k odhadu doby monitorování.

Ikona baterie se zobrazuje v pravém horním rohu obrazovky. Zelená část představuje úroveň nabití baterie, pokud je baterie vybitá, tato část zčervená.

Provoz na baterii lze udržet pouze po určitou dobu. Příliš nízké napětí vyvolá technický alarm vysoké úrovně, v prostoru technického alarmu se zobrazí informace „Please Input AC Power“ (Připojte napájení ze sítě), poté byste měli zařízení připojit ke střídavému proudu pro nabíjení, jinak dojde k jeho vypnutí.

2.6.3 Kontrola funkce baterie

Funkčnost baterie se musí kontrolovat jednou za 2 roky a dále také v případě, že je přístroj podrobován údržbě nebo máte pochybnosti, že je baterie zdrojem závady. Výkonost baterie se může s rostoucí dobou používání snižovat. Při kontrole výkonu baterie se řiďte následujícími pokyny.

1. Odpojte propojení mezi přístrojem a pacientem, tím zastavíte veškeré monitorování a měření.
2. Připojte zařízení ke střídavému proudu, aby se baterie nepřetržitě nabíjela déle než 6 hodin.
3. Odpojte střídavý proud a do vypnutí napájejte zařízení z baterie.
4. Doba napájení z baterie odráží výkon baterie.

Pokud je doba napájení z baterie zjevně nižší než doba uvedená ve specifikaci, vyměňte baterii nebo kontaktujte servisní pracovníky.

Upozornění

- Před použitím dobíjecí lithiové baterie (dále jen „baterie“) si pečlivě přečtěte návod a bezpečnostní informace.
- Baterii uchovávejte mimo dosah dětí.
- V průběhu monitorování pacienta baterii nevyjímejte.
- Nepropojujte póly baterie. Hrozí nebezpečí exploze.
- Baterii nezahřívejte ani ji nevhazujte do ohně.
- Baterii nepoužívejte v blízkosti zdroje ohně nebo v prostředí s teplotou vyšší než +60 °C.
- Baterii nevhazujte do vody, ani ji nenamáčejte.

- Baterii neničte prorážením ani údery pomocí nástrojů ani nepoužívejte jiné způsoby pro její zničení. Baterii nezahřívejte ani ji nevhazujte do ohně.
- Lze používat pouze baterii určenou výrobcem.
- Baterii lze používat pouze v zařízení. Nezbytnou údržbu mohou provádět pouze kvalifikovaní a vyškolení servisní technici.
- Pokud elektrolyt vyteče a dostane se do oka, oko si nemněte, okamžitě je vypláchněte čistou vodou a vyhledejte lékaře.
- Pokud se objeví známky poškození nebo vytečení baterie, okamžitě ji vyměňte. Nepoužívejte poškozenou baterii.

Poznámka

- V zájmu ochrany životního prostředí recyklujte vyřazené baterie v souladu s předpisy.
- Pokud dojde k vypnutí zařízení v důsledku výpadku napájení, systém při opětovném zapnutí uloží poslední nastavení před výpadkem napájení.

2.6.4 Údržba baterie

Baterie by měla být pravidelně udržována, aby se prodloužila její životnost. Řiďte se následujícími pokyny:

- Při skladování nabíjejte baterii minimálně jednou za 3 měsíce.
- Před přepravou zařízení, nebo pokud zařízení není používáno déle než 3 měsíce, baterii vyjměte.
- Pokud se zařízení delší dobu nepoužívá a baterie není vyjmuta, nabíjejte baterii jednou za 3 měsíce, aby se nezkrátila její životnost.

2.6.5 Recyklace baterie

Pokud je baterie zjevně poškozená nebo není schopna normálně uchovávat energii, je třeba ji vyměnit a řádně recyklovat. Likvidace vyřazené baterie by se měla řídit příslušnými zákony a předpisy.

Upozornění

- Nerozebírejte baterii, nevhazujte ji do ohně ani ji nezkratujte. Baterie může shořet, explodovat nebo vytéci s možným následkem zranění osob.

Kapitola 3 Instalace monitoru

Přenosný monitor je navržen v souladu s požadavky příslušných průmyslových norem a obecnými požadavky na bezpečnost zdravotnických zařízení v tuzemsku. Systém má plovoucí vstup pro ochranu proti defibrilaci a elektrochirurgickému vybavení. Pokud jsou správně umístěny elektrody podle pokynů výrobce, dojde k obnovení zobrazení do 5 sekund po defibrilaci.

Upozornění

- Pokud zjistíte jakékoli známky poškození funkce monitoru nebo se objeví chybové hlášení, nepoužívejte jej u žádného pacienta. Kontaktujte biomedicínské technika v nemocnici nebo technika údržby naší společnosti.
- Všechna analogová a digitální zařízení připojená k tomuto přístroji musí být certifikována podle stanovených norem IEC (např. IEC 60950 a IEC 60601-1) a všechna zařízení musí pro připojení splňovat požadavky normy IEC 60601-1-1 (platné verze). Za splnění požadavků normy IEC 60601-1-1 odpovídá osoba, která připojuje přídatné zařízení ke vstupnímu/výstupnímu portu. V případě jakýchkoli dotazů nás prosím kontaktujte.
- Pokud je toto zařízení připojeno k jinému elektrickému zařízení za účelem dosažení specifické funkce, pokud nelze ze specifikací jednotlivých zařízení určit nebezpečí této kombinace (například riziko úrazu elektrickým proudem v důsledku nahromadění svodového proudu), obraťte se na naši společnost nebo na odborníky nemocnice z této oblasti a ujistěte se, že nedojde k narušení potřebné bezpečnosti všech zařízení v této kombinaci.

Poznámka

- Aby monitor fungoval normálně, přečtěte si před použitím tuto kapitulu a obsah o bezpečnosti pacientů a dodržujte požadavky na instalaci.

3.1 Prostředí

Pro zajištění kompletní bezpečné elektrické instalace postupujte podle níže uvedených pokynů. Prostředí, ve kterém bude monitor používán, by mělo být přiměřeně prosté vibrací, prachu, korozivních nebo výbušných plynů, extrémních teplot, vlhkosti apod. Při instalaci do skříně ponechte vpředu dostatečný prostor pro obsluhu a vzadu dostatečný prostor pro servis při otevřených přístupových dveřích skříně. Kolem přístroje ponechte volný prostor alespoň 5 cm pro správnou cirkulaci vzduchu.

Upozornění

- Prostředí pro použití, skladování a přepravu by mělo splňovat požadavky popsané v této příručce, jinak nemusí být možné dosáhnout specifikací tohoto výrobku uvedených v této příručce, nebo dokonce může dojít k poškození zařízení.
- Při použití v přítomnosti hořlavých anestetik může hrozit nebezpečí výbuchu.

Kondenzace

Dbejte na to, aby na přístroji během provozu nekondenzovala vlhkost. Kondenzace může vznikat při přenášení zařízení z jedné místnosti do druhé z důvodu vystavení vlhkosti a teplotním rozdílům.

3.2 Vybalení a kontrola

Před otevřením obal pečlivě zkontrolujte. Pokud zjistíte jakékoli poškození, neprodleně kontaktujte přepravce.

Opatrně vyjměte monitor a jeho příslušenství z krabice a dobře uschovejte obalový materiál pro další přepravu nebo skladování. Zkontrolujte příslušenství podle kapitoly 11 Příslušenství v této příručce.

- Zkontrolujte, zda nedošlo k žádnému mechanickému poškození.
- Zkontrolujte sondu oxymetru, hadičku krevního tlaku a teplotní sondu, a pokud nejsou žádné pochybnosti, připojte je k přístroji.

V případě pochybnosti se neprodleně obraťte na naše obchodní oddělení nebo na našeho zástupce.

Upozornění

- Likvidace obalových materiálů by se měla řídit místními předpisy nebo systémem likvidace nemocničního odpadu. Obalový materiál musí být uchováván mimo dosah dětí.
- Během skladování, přepravy nebo používání může dojít k biologickému znečištění přístroje. Před použitím se ujistěte, že je obal neporušený, zejména u jednorázového příslušenství. Pokud zjistíte jakékoli poškození, zařízení nepoužívejte.

Poznámka

- Uschovejte si obal a obalové materiály pro případnou budoucí přepravu nebo skladování.

3.3 Instalace

Pokud je vše v pořádku, umístěte monitor na rovný povrch nebo jej připevněte na stěnu. Instalaci nástěnného držáku naleznete v jeho návodu. Umístěte monitor na rovný povrch. Povrch by měl být mimo působení vibrací, prachu nebo korozivních látek.

3.4 Připojení napájecího kabelu

- Ověřte, zda je zdroj střídavého proudu v souladu se specifikací: vstupní napětí 100-240 V, vstupní frekvence 50/60 Hz.
- Je třeba používat napájecí kabel, kterým je zařízení vybaveno. Napájecí kabel zapojte do napájecího portu na zařízení (port 2 na obr. 2-4) a druhý konec do uzemněné třížilové zásuvky.

Poznámka

- Baterie použitá pro monitor splňuje požadavky normy IEC60601-1-1988.

- **Zapojte napájecí kabel do nemocniční zásuvky. V případě potřeby jej propojte s ekvipotenciálním zemnicím vodičem.**
- **Po přepravě nebo uskladnění zařízení je nutné baterii nabít. Pokud zařízení zapnete přímo bez připojení ke zdroji střídavého proudu, nemusí kvůli nedostatku elektřiny normálně fungovat. Zařízení lze nabíjet po připojení ke zdroji střídavého proudu.**

Uzemnění

V zájmu ochrany pacientů a zdravotnického personálu musí být kryt přenosného monitoru uzemněn. Proto je přenosný monitor vybaven odnímatelným třížilovým kabelem, po jehož zasunutí do odpovídající třížilové zásuvky bude zařízení uzemněno prostřednictvím zemnicího vodiče v napájecím kabelu. Pokud není k dispozici třížilová zásuvka, obraťte se na pracovníky správy elektroinstalace v nemocnici.

⚠ Upozornění ⚠

- **Toto zařízení lze připojit pouze k zásuvce s ochranným uzemněním. Pokud není zásuvka uzemněná, nepoužívejte ji a monitor by měl být napájen z dobijecích baterií. Nepřipojujte třívodičový kabel do dvoužilové zásuvky.**

Připojte ekvipotenciální zemnicí svorku na zařízení k zemnicímu vodiči. Pokud nelze rizika konkrétní kombinace určit ze specifikací jednotlivých zařízení (například nebezpečí způsobené akumulací svodového proudu), obraťte se na výrobce nebo na odborníky z této oblasti a ujistěte se, že nedojde k narušení potřebné bezpečnosti všech zařízení v této kombinaci.

3.5 Zapnutí

3.5.1 Kontrola zařízení

1. Kontrola vzhledu

Kontrola vzhledu instalovaného monitorovacího systému:

- Pečlivě zkontrolujte, zda není patientský monitor mechanicky poškozen.
- Ujistěte se, že je monitor správně nainstalován podle specifikovaného instalačního programu.
- Ujistěte se, že kabely propojující patientský monitor a externí zařízení nejsou poškozené a jsou správně připojeny k příslušným rozhraním.
- Ujistěte se, že je nasazen kryt baterie.

2. Funkční kontrola

Spuštění

- Zapojte napájecí kabel a napájecí adaptér do portu pro napájení střídavým proudem. Pokud zařízení používá k napájení vnitřní baterii, ujistěte se, že je v baterii dostatek energie.
- Zapněte vypínač, ozve se pípnutí, indikátor alarmu jednou zabliká, na začátku se na LED diodě zobrazí 888, poté číslo přejde do tvaru --- a na LCD displeji se zobrazí hlavní rozhraní. Poté může uživatel pokračovat v práci. Zpráva zobrazená po spuštění systému je uvedena na obr. 3-1.



Obr. 3-1

Upozornění

- Po zapnutí monitoru systém zkontroluje, zda je funkce alarmu (zvukový a světelný alarm) v pořádku. Pokud funkce alarmu pracuje abnormálně, nelze tento monitor používat k monitorování pacientů a je třeba kontaktovat distributora nebo středisko zákaznického servisu naší společnosti.

Poznámka

- Zkontrolujte všechny monitorovací funkce, které lze použít k ověření normálního fungování monitoru.
- Zkontrolujte, zda je čas zobrazený na obrazovce správný. V případě potřeby upravte čas a datum.
- Při prvním použití zcela nabijte baterii. Před úplným nabitím baterie udržujte monitor připojený k hlavnímu zdroji napájení.
- Po každém použití baterii nabijte tak, aby byla zajištěna její dostatečná kapacita.
- Zařízení můžete znovu zapnout po jedné minutě od jeho vypnutí.
- Přístroj nevypínejte, pokud probíhá měření NIBP, SpO₂ nebo teploty.

3.5.2 Připojení sondy SpO₂

Připojte konektor sondy SpO₂ ke zdířce na monitoru a zasuňte prst pacienta do sondy.

Poznámka

- Připojení sondy SpO₂ je uvedeno na obr. 6-1.

3.5.3 Připojení manžety na měření krevního tlaku

Připojte prodlužovací hadičku krevního tlaku ke konektoru na monitoru a manžetu nasad'te na správné místo na pacientovi.

Poznámka

- Připojení manžety NIBP je uvedeno na obr. 7-1.

3.5.4 Připojení sondy TEMP

Připojte sondu TEMP k jejímu konektoru na přístroji, vyberte vhodnou sondu podle typu pacienta a požadavků na měření a umístěte ji na vhodné místo na pacientovi.

Kapitola 4 Údržba a čištění

4.1 Kontrola

Před použitím monitoru proveďte následující kontroly:

- Prostředí a napájení splňuje požadavky.
- Žádné poškození a dobrá izolace napájecího kabelu.
- Žádné mechanické poškození zařízení a příslušenství.
- Používání příslušenství specifikovaného společností.
- Funkce alarmů jsou normální.
- Baterie je v dobrém stavu.
- Impedance uzemnění a svodový proud odpovídají požadavkům.
- Zkontrolujte, zda kolíky konektoru sondy SpO_2 nejsou ohnuté nebo zlomené, a pokud je vše v pořádku, sondu připojte.
- Zkontrolujte všechny funkce zařízení používané při monitorování pacienta a ujistěte se o tom, že jsou v dobrém provozním stavu.

Pokud zjistíte jakékoli známky poškození přístroje, nepoužívejte monitor k monitorování pacienta a obraťte se na autorizovaného pracovníka údržby.

Celkovou kontrolu monitoru včetně kontroly funkce a bezpečnosti by měl provádět pouze kvalifikovaný personál jednou za 6 až 12 měsíců a vždy po každé opravě.

Všechny kontroly, které vyžadují otevření přístroje, musí provádět kvalifikovaný servisní personál. Bezpečnostní a údržbové kontroly mohou provádět také pracovníci společnosti. Informace o smlouvě o zákaznickém servisu získáte v místní kanceláři.

Upozornění

- Nemocnice nebo zdravotnické zařízení, které přístroj používá, by mělo vypracovat dokonalý plán údržby, jinak může dojít k selhání přístroje a nepředvídatelným následkům, případně i k ohrožení osobní bezpečnosti.
- Veškeré bezpečnostní kontroly nebo údržbové práce na demontovaných součástech by měl provádět odborný servisní personál, jinak může dojít k selhání přístroje, případně k ohrožení osobní bezpečnosti.
- Pokud byl zjištěn jakýkoli problém, obraťte se na servisní pracovníky nebo na naši společnost.

Poznámka

- Pro prodloužení životnosti baterie se doporučuje vybit/nabit baterii alespoň jednou měsíčně.

4.2 Odstraňování závad

Výpadek napájení

Při používání zařízení nainstalujte baterii. V případě odpojení od elektrické sítě je zařízení napájeno z baterie, která vydrží pouze po určitou dobu. Nízké napětí baterie spustí high-tech alarm a v oblasti technického alarmu se zobrazí informace „Please Input AC Power“ (Připojte zařízení k síti). Zařízení se automaticky vypne poté, co alarm trvá alespoň 5 minut.

Nefunkčnost displeje

Po spuštění monitor provede vlastní test. Na začátku se na LED displeji zobrazí 888, poté se číslo změní na --- a na LCD displeji se zobrazí hlavní rozhraní. V tomto okamžiku může uživatel pokračovat v práci. Pokud se na obrazovce zobrazí jakákoliv porucha, monitor nepoužívejte a včas se obraťte na distributora nebo na naše středisko zákaznického servisu.

Problémy týkající se měření NIBP

Příznaky	Možné příčiny a řešení
Měření NIBP není možno provést.	• Zkontrolujte, zda není prodlužovací trubice ohnutá, natažená, stlačená nebo uvolněná. Zkontrolujte, zda vzduchové vedení těsní nebo zda není ucpané. • Velikost manžety není vhodná pro daný typ pacienta, zvolte správný typ pacienta nebo použijte správnou velikost manžety.

Problémy týkající se měření SpO₂

Příznaky	Možné příčiny a řešení
Signál je slabý.	• Zkontrolujte sondu a její umístění. • Pigmentace kůže může způsobit odchylky. • Dbejte na to, aby se pacient nepohyboval.

Problémy týkající se baterie

Příznaky	Možné příčiny a řešení
Pracovní doba baterie se výrazně zkracuje.	• Baterii udržujte podle pokynů v příručce.

Jiné stavy

V tabulce jsou uvedeny jiné možné stavy a jejich příčiny.

Měření	Možné příčiny a řešení
Zařízení nelze zapnout nebo se samo vypíná.	Baterie je vybitá. Připojte zařízení k síti a znovu zapněte.
Chyba paměti	Paměť může být plná. Zvolte nastavení pro nového pacienta a paměť pro její opětovné spuštění vymažte.

4.3 Plán údržby

Následující úkony může provádět pouze odborný personál údržby pověřený naší společností. Pokud potřebujete provést následující údržbu, obraťte se na servisní pracovníky. Před zkouškou nebo údržbou musí být zařízení vyčištěno a vydezinfikováno.

Body kontrol/údržby	Četnost
Bezpečnostní kontrola podle IEC 60601-1.	Nejméně jednou za dva roky nebo při výměně zdroje nebo po pádu zařízení.
Kontrola netěsností ve vedení NIBP	Nejméně jednou za dva roky nebo kontrola podle předpisů zdravotnického zařízení.
Kontrola tlaku NIBP	Nejméně jednou za dva roky nebo kontrola podle předpisů zdravotnického zařízení.
Kalibrace NIBP	Nejméně jednou za dva roky nebo kontrola podle předpisů zdravotnického zařízení.

4.4 Běžné čištění

Zařízení by se mělo pravidelně čistit. V místech s nadměrně znečištěným ovzduším nebo ve větrném prostředí by se měla četnost čištění zvýšit. Před čištěním se seznámete s předpisy o čištění zařízení. Zařízení a příslušenství udržujte mimo prашné prostředí.



Zařízení chraňte před poškozením:

- **Nepoužívejte roztoky na bázi čpavku a acetonu.**
- **Většinu čisticích prostředků je nutno před použitím zředit. Pečlivě dodržujte pokyny výrobce, aby nedošlo k poškození monitoru.**
- **Nepoužívejte hrubé materiály jako ocelovou vlnu, přípravky na leštění stříbra apod.**
- **Nedovolte, aby se do krytu přístroje dostala jakákoli kapalina. Neponořujte žádnou část systému do kapaliny.**
- **Čistící roztok nenechávejte na žádné části zařízení.**
- **Zabraňte vniknutí kapalin do zařízení a do jeho příslušenství.**

4.4.1 Čištění hlavní jednotky

Povrch zařízení čistěte podle následujících kroků:

1. Vypněte napájení a vytáhněte napájecí kabel.
2. Měkkým hadříkem napuštěným vhodným čisticím prostředkem otřete celý vnější povrch zařízení (včetně LCD displeje), dokud na něm nebudou patrné žádné nečistoty.
3. Po vyčištění použijte nový hadřík nebo papírovou utěrku napuštěnou kohoutkovou vodou a setřete zbytky čisticího prostředku, dokud nebudou patrné žádné nečistoty.
4. Zařízení nechte oschnout na vzduchu v místnosti s dobrou ventilací a stinným prostředím.



- **Před čištěním se ujistěte, že je zařízení vypnuté.**



- **Pokud dojde k náhodnému vniknutí kapaliny do přístroje nebo příslušenství, obraťte se ihned na naši společnost nebo na náš servisní personál.**

4.4.2 Čištění opakovaně použitelného příslušenství

Viz příslušnou kapitolu určenou čištění sondy SpO₂, manžety NIBP a sondy TEMP.

4.5 Čistící roztok

Jako čistící roztok lze kromě roztoků uvedených v „Poznámce“ použít jakýkoli roztok, který lze zařadit mezi následující výrobky:

- Zředěná čpavková voda
- Zředěný chloman sodný (bělicí prášek)

Poznámka

- **Velmi účinný je zředěný chlornan sodný o koncentraci od 500 ppm (1:100 zředěný bělicí prášek pro domácnost) do 5000 ppm (1:10 zředěný bělicí prášek pro domácnost). Koncentrace zředěného chlornanu sodného závisí na tom, kolik organismů (krve, hleny) se nachází na povrchu čištěného zařízení.**
- Zředěný formaldehyd (35 až 37 %)
- Peroxid vodíku (3 %)
- Líh (70 %)
- Isopropanol (70 %)

Poznámka

- **Vnější povrchy monitoru lze čistit lihem a nechat oschnout nebo vysušit čistým a suchým hadříkem.**

Poznámka

- **Naše společnost nenese žádnou odpovědnost za účinnost tlumení infekčních onemocnění pomocí těchto chemických látek.**

4.6 Sterilizace

Aby se zabránilo rozsáhlejšímu poškození zařízení, doporučuje se sterilizace pouze v případě, že je to nezbytné. Sterilizační zařízení je třeba nejprve vyčistit.

Doporučený sterilizační materiál: Ethylát a acetaldehyd.

Vhodné sterilizační materiály pro sondu SpO₂, sondu TEMP a manžetu NIBP jsou uvedeny v příslušných kapitolách.

Pozor

- **Při ředění roztoků postupujte podle pokynů výrobce nebo použijte nejnižší možnou koncentraci.**
- **Zabraňte vniknutí kapalin do monitoru.**
- **Žádná část tohoto monitoru nesmí být ponořena do kapaliny.**
- **Během sterilizace nelijte na monitor žádnou tekutinu.**
- **Zabraňte ponechání zbytků sterilizačního prostředku na povrchu přístroje. Pokud je to nevyhnutelné, použijte navlhčený hadřík k jeho setření.**

4.7 Dezinfekce

Aby se zabránilo rozsáhlejšímu poškození zařízení, doporučuje se sterilizace pouze v případě, že je stanovena jako nezbytná v harmonogramu údržby nemocnice. Dezinfekční zařízení je třeba nejprve vyčistit. Dezinfekce sondy SpO₂, manžety NIBP a sondy TEMP je popsána v příslušných kapitolách.

Pozor

- **Aby nedošlo k poškození monitoru, nikdy nepoužívejte k dezinfekci plyn EtO ani formaldehyd.**

Kapitola 5 Systémové menu

V hlavním rozhraní pomocí tlačítek OK a UP/DOWN (NAHORU/DOLŮ) vyberte SETTINGS (NASTAVENÍ) na hlavním panelu a poté vstupte do systémového menu, viz obr. 5-1.



Obr. 5-1

5.1 Menu SETUP (NASTAVENÍ)

V systémovém menu pomocí tlačítek OK a UP/DOWN (NAHORU/DOLŮ) vyberte položku SETUP (NASTAVENÍ) a vstupte do tohoto rozhraní, viz obr. 5-2.



Obr. 5-2

Položky v tomto menu jsou seřazeny shora dolů takto:

- CURRENT TIME>> Nastavení aktuálního času
- NEW PATIENT Nastavení nového pacienta
- PAT TYPE Nastavení typu pacienta
- DEFAULT Tovární nastavení
- LED LUM Nastavení jasu LED
- KEY VOL Nastavení ozvučení kláves

Pokyny k ovládání:

■ CURRENT TIME (AKTUÁLNÍ ČAS):

Vyberte tuto položku stisknutím tlačítka OK a vstupte do rozhraní pro nastavení času, pomocí tlačítek UP/DOWN (NAHORU/DOLŮ) přepínejte rok, měsíc, den, hodinu, minutu a znovu stiskněte OK pro jejich výběr, pomocí tlačítek UP/DOWN (NAHORU/DOLŮ) nastavte hodnoty a na závěr stisknutím tlačítka OK nové nastavení času uložte.

■ NEW PATIENT (NOVÝ PACIENT):

Vyberte tuto položku a pomocí tlačítek NAHORU/DOLŮ nastavte nového pacienta.

■ PAT TYPE (TYP PACIENTA):

Vyberte tuto položku a pomocí tlačítek NAHORU/DOLŮ nastavte typ pacienta – dospělý, pediatrický, neonatální.

■ DEFAULT (TOVÁRNÍ NASTAVENÍ):

Vyberte tuto položku a pomocí tlačítek NAHORU/DOLŮ zvolte obnovení továrního nastavení.

■ LED LUM (JAS LED):

Vyberte tuto položku a pomocí tlačítek NAHORU/DOLŮ změňte jas LED v úrovních 1, 2, 3.

■ KEY VOL (OZVUČENÍ KLÁVES):

Vyberte tuto položku a pomocí tlačítek NAHORU/DOLŮ zvolte ozvučení kláves ON/OFF.

⚠ Poznámka ⚠

- V režimu novorozence je počáteční hodnota tlaku v manžetě 70 mmHg a lze ji nahustit až na 150 mmHg. Při překročení této hodnoty se manžeta automaticky vynuluje a vypustí.
- Výběrem položky NOVÝ PACIENT vymažete předchozí uložená data měření.
- Pokud zjistíte, že uložené údaje jsou nesprávné, nastavte správně čas a vytvořte nového pacienta pro provedení nového měření.
- Po úpravě parametrů stiskněte tlačítko OK pro uložení a tlačítko MAIN (HLAVNÍ) pro zrušení a odchod do menu vyšší úrovně.

5.2 Menu ALARM

V systémovém menu pomocí tlačítek OK a UP/DOWN (NAHORU/DOLŮ) vyberte položku ALARM a vstupte do rozhraní pro zadání hesla, zadejte počáteční heslo 70808 nebo heslo definované uživatelem. Systém automaticky vstoupí do menu ALARM, viz obr. 5-3.



Obr. 5-3

Položky v tomto menu jsou seřazeny shora dolů takto:

- | | |
|--------------------|-----------------------------------|
| ■ ALARM | Spínač alarmu |
| ■ ALARM VOL | Hlasitost alarmu |
| ■ FINGER OUT ALARM | Spínač alarmu pro prst mimo sondu |

- ALARM PAUSE TIME Doba pauzy alarmu
- ALARM INTERVAL >> Nastavení časového intervalu zvukového alarmu
- EXIT>> Opuštění menu

Pokyny k ovládání:

■ ALARM:

Vyberte tuto položku a pomocí tlačítek NAHORU/DOLŮ nastavte alarm ON/OFF.

■ ALM VOL:

Vyberte tuto položku a pomocí tlačítek NAHORU/DOLŮ změňte hlasitost alarmu v rámci 7 úrovní.

■ FINGER OUT ALARM:

Vyberte tuto položku a pomocí tlačítek NAHORU/DOLŮ nastavte alarm ON/OFF.

■ ALARM PAUSE TIME:

Vyberte tuto položku a pomocí tlačítek NAHORU/DOLŮ změňte dobu pauzy alarmu s hodnotami 30 s, 60 s, 90 s a 120 s.

■ ALARM INTERVAL

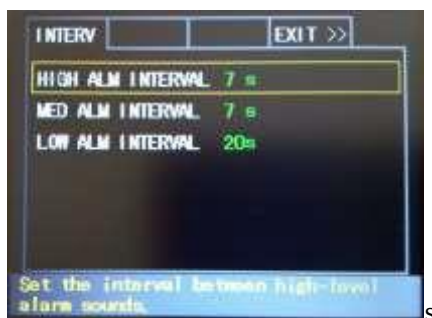
Vyberte tuto položku stisknutím tlačítka OK, vstupte do rozhraní pro nastavení intervalu alarmu a nastavte časový interval zvukového alarmu.

⚠ Poznámka ⚠

- Nastavení pauzy alarmu je účinné pouze pro aktuální položku alarmu a nová událost alarmu ji ukončí.
- Pokud je nutné odpojit sondu SpO₂, můžete nastavit FINGER OUT ALARM na OFF (VYPNUTO) pro vypnutí upozornění technického alarmu na odpojení sondy SpO₂ z prstu, avšak vizuální alarm zůstane aktivní.

5.2.1 Menu nastavení intervalu alarmu (INTERV)

V menu ALARM (obr. 5-3) zvolte pomocí tlačítek OK UP/DOWN (NAHORU/DOLŮ) položku ALARMINTERVAL a vstupte do menu nastavení intervalu alarmu, viz obr. 5-4.



Obr. 5-4

Položky v tomto menu jsou seřazeny shora dolů takto:

- HIGH ALM INTERVAL Časový interval zvukového alarmu vysoké úrovně
- MED ALM INTERVAL Časový interval zvukového alarmu střední úrovně

- **LOW ALM INTERVAL** Časový interval zvukového alarmu nízké úrovně

Pokyny k ovládání:

- **HIGH ALM INTERVAL**

Zvolte tuto položku a pomocí tlačítek OK UP/DOWN (NAHORU/DOLŮ) změňte časový interval s volitelnými možnostmi 7-15 s.

- **MED ALM INTERVAL**

Zvolte tuto položku a pomocí tlačítek OK UP/DOWN (NAHORU/DOLŮ) změňte časový interval s volitelnými možnostmi 7-30 s.

- **LOW ALM INTERVAL**

Zvolte tuto položku a pomocí tlačítek OK UP/DOWN (NAHORU/DOLŮ) změňte časový interval s volitelnými možnostmi 15-100 s.

5.3 Menu MAINTENANCE (ÚDRŽBA)

V systémovém menu pomocí tlačítek OK a UP/DOWN (NAHORU/DOLŮ) vyberte položku MAINTENANCE >> a vstupte do rozhraní pro zadání hesla, zadejte heslo 70808. Systém zobrazí uživatelské rozhraní údržby, viz obr. 5-5.



Obr. 5-5

Položky v tomto menu jsou seřazeny shora dolů takto:

- **LANGUAGE** Nastavení jazyka
- **CALIBRATE** Kalibrace NIBP
- **ALM PWD** Heslo alarmu zapnuto/vypnuto
- **ALM SET PWD MOD>>** Změna hesla pro nastavení alarmu
- **ALM REMINDER** Upozornění na alarm
- **EXIT >>** Opuštění menu

Pokyny k ovládání:

- **LANGUAGE (JAZYK)**

Zvolte tuto položku a pomocí tlačítek OK a UP/DOWN (NAHORU/DOLŮ) zvolte jazyk pro zařízení.

- **CALIBRATE (KALIBROVAT)**

V uživatelském rozhraní údržby zvolte CALIBRATE a stiskněte tlačítko OK pro spuštění kalibrace NIBP a znovu OK pro její zastavení.

- **ALM PWD**

V uživatelském rozhraní údržby zvolte ALM PWD a stiskněte tlačítko UP/DOWN pro

řízení stavu ON/OFF (ZAPNUTO/VYPNUTO) hesla alarmu.

Pokud je ALM PWD nastaveno na ON, pak před vstupem do menu ALARM systém nejprve uvede rozhraní pro zadání hesla alarmu, uživatel musí zadat správné heslo a poté vstoupí do příslušného menu alarmu. Pokud je ALM PWD nastaveno na OFF, systém vstoupí rovnou do menu ALARM.

■ ALM SET PWD MOD

Pomocí tlačítka OK zvolte tuto položku a vstupte do rozhraní pro změnu hesla pro resetování hesla alarmu.

■ ALM REMINDER

Pokud zvolíte ON, ozve se upozornění na alarm, bude-li tón alarmu nastaven na OFF. Upozornění na alarm je pípnutí a interval je 1 minuta. Hlasitost je stejná jako u hlasitosti alarmu.

5.4 Menu DEMO

V systémovém menu pomocí tlačítek UP/DOWN (NAHORU/DOLŮ) a OK vyberte položku DEMO pro vstup do jejího rozhraní pro zadání hesla a vložte demo heslo 2088. Systém zobrazí rozhraní demo.

Rozhraní demo je uvedeno na obr. 5-6.



Obr. 5-6

Pokyny k ovládání:

■ DEMO:

1.3.0: Verze softwaru poskytující informace pro následný upgrade.

Specifikace: Ne

Verze softwaru: 1.3.0

Pravidlo pojmenování: <Major enhancive software upgrade>. <Minor enhancive software upgrade>. <Corrective software upgrade>. <Build>

⚠ Poznámka ⚠

- V režimu DEMO zkontrolujte nainstalovanou verzi softwaru.
- Demo křivka je analogová křivka nastavená výrobcem pouze za účelem předvedení výkonu stroje a zaškolení uživatelů.
- V klinických aplikacích je tato funkce zakázána, protože může zmást zdravotnický personál, který může považovat křivku a parametry DEMO za skutečné údaje pacienta, což může vést k opoždění léčby nebo k nesprávné léčbě. Před vstupem do

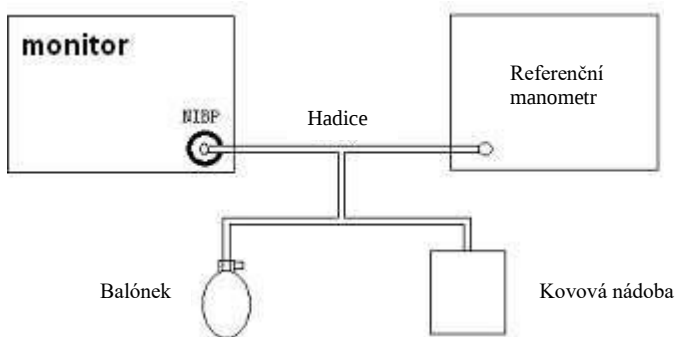
tohoto menu proto musíte zadat heslo.

Upozornění

- Kalibrace měření NIBP by měla být prováděna každé dva roky a jeho výkonnost by měla být ověřována podle níže uvedených údajů.

Postup kalibrace NIBP:

Nahradíte manžetu přístroje kovovou nádobou o objemu 500 ml ± 5 %. Připojte kalibrovaný referenční manometr, jehož chyba je menší než 0,8 mmHg, balónek na huštění pomocí T-kusu a dále hadici k zásuvce NIBP na přístroji. Nastavte monitor do režimu KALIBRACE. Pneumatický systém nafoukněte balónkem postupně na hodnoty 0, 50 a 200 mmHg. Rozdíl mezi indikovaným tlakem referenčního manometru a indikovaným tlakem monitoru nesmí překročit 3 mmHg. V opačném případě kontaktujte náš zákaznický servis.



Obr. 5-7 Schéma kalibrace NIBP

Kapitola 6 Monitorování SpO₂

6.1 Co je monitorování SpO₂

Měření pletysmogramu SpO₂ slouží ke stanovení saturace hemoglobinu kyslíkem v arteriální krvi. Pokud se například 97 % molekul hemoglobinu v červených krvinkách arteriální krve spojí s kyslíkem, pak má krev nasycení kyslíkem SpO₂ 97 %. Číselný údaj SpO₂ na monitoru ukazuje 97 %. Tento číselný údaj SpO₂ udává procento molekul hemoglobinu, které se spojily s molekulami kyslíku za vzniku oxyhemoglobinu. Parametr SpO₂/PLETH může také poskytovat signál tepové frekvence a vlnu pletysmogramu.

Jak funguje parametr SpO₂ / PLETH

- Arteriální saturace kyslíkem se měří metodou zvanou pulzní oxymetrie. Jedná se o kontinuální neinvazivní metodu založenou na rozdílných absorpčních spektrech redukovaného hemoglobinu a oxyhemoglobinu. Měří, kolik světla vyslaného ze světelných zdrojů na jedné straně sondy projde tkání pacienta k přijímači na druhé straně.
- Množství propouštěného světla závisí na mnoha faktorech, z nichž většina je konstantní. Jeden z těchto faktorů, průtok krve v tepnách, se však s časem mění, protože pulzuje. Měřením absorpce světla během pulzace je možné odvodit saturaci arteriální krve kyslíkem. Detekci pulzace získáme signál PLETH vlny a tepové frekvence.
- Hodnotu SpO₂ a křivku PLETH je možno zobrazit na hlavní obrazovce.

Upozornění

- Lze používat pouze sondu SpO₂ uvedenou v této příručce. Používejte ji podle návodu k použití a dodržujte všechna upozornění a bezpečnostní opatření.
- Sonda SpO₂ dodávaná s monitorem je určena pouze pro použití s tímto monitorem. Monitor může používat pouze sondu SpO₂ uvedenou v této příručce. Obsluha je povinná před použitím zkontrolovat kompatibilitu monitoru, sondy a prodlužovacího kabelu, aby nedošlo k poranění pacienta.
- Hodnota SpO₂ nemusí být přesná za přítomnosti Hb-CO, Met-Hb nebo chemikálií ředících barvivo.
- Nesmí dojít k vzájemnému zaplétání kabelu ES (elektrochirurgického) vybavení a kabelu sondy SpO₂.
- Nepřikládějte sondu na končetiny s arteriálním katétretem nebo žilní stříkačkou.

Poznámka

- Klinická zpráva obsahuje údaje 20 zdravých dobrovolníků, z toho 10 žen a 10 mužů. Dobrovolníci jsou ve věku 18-45 let a jsou mezi nimi 3 osoby s tmavě černou pletí, 4 osoby s tmavou pletí, 7 osob se světlou pletí a 6 osob s bílou pletí.
- Přesnost měření tepové frekvence byla ověřena pomocí simulátoru pacienta.
- Neprovádějte měření SpO₂ a NIBP na stejné paži, protože obstrukce průtoku krve během měření NIBP může nepříznivě ovlivnit čtení hodnoty SpO₂.

6.2 Opatření během monitorování SpO₂ a tepové frekvence

Poznámka

- Funkce SpO₂ je kalibrována tak, aby ukazovala funkční saturaci kyslíkem.
- Chcete-li dále zjistit alarmy pro jednotlivé parametry měření, proveďte kontrolu měření na sobě nebo pomocí simulátoru, upravte nastavení limitů alarmu a zkontrolujte, zda se spustí správná reakce alarmu.
- Ujistěte se, že nehet zakrývá světelný zdroj.
- Kabel sondy by měl být veden po zadní straně ruky.
- Hodnota SpO₂ se vždy zobrazuje v pevném poli.
- Průměrování dat a zpracování signálu může způsobit zpoždění při zobrazování SpO₂, přenosu datových hodnot nebo generování signálu alarmu. Doba aktualizace naměřených dat je kratší než 10 sekund. Pokud se objeví zhoršení signálu, slabá perfúze nebo jiné rušení, doba dynamického průměrování dat se prodlouží, což závisí na hodnotě PR.
- Jako indikátor nedokonalosti signálu nejsou průběhy PLETH normalizovány, takže přesnost naměřených hodnot se může snížit, pokud průběh nemá tendenci být hladký a stabilní. Když má průběh tendenci být hladký a stabilní, je naměřená hodnota nejlepší hodnotou a průběh je nejstandardnější.
- Nejvyšší teplota kontaktní plochy mezi sondou SpO₂ a pacientem by měla být nižší než 41 °C. Tuto hodnotu měří teploměr.
- Zařízení není nutno během údržby kalibrovat.
- Prohlášení o přesnosti SpO₂ je podloženo klinickou studií pokrývajícím celý rozsah.

Upozornění

- Některé modely funkčního testeru nebo patientského simulátoru mohou měřit přesnost zařízení, které reprodukuje kalibrační křivku, ale nelze je použít k hodnocení přesnosti tohoto zařízení.
- Osoba alergická na silikon, PVC, TPU, TPE nebo ABS nemůže toto zařízení používat.
- Před monitorováním zkontrolujte, zda je kabel sondy v normálním stavu. Po odpojení kabelu sondy SpO₂ ze zásuvky systém zobrazí zprávu „Finger OUT“ nebo „Probe OFF“ a vydá zvukovou a světelnou signalizaci.
- Nepoužívejte sondu SpO₂, pokud zjistíte, že je obal nebo sonda poškozená. V takovém případě sondu vraťte dodavateli.

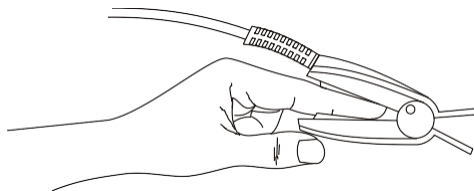
Dlouhodobé a nepřetržité sledování může zvýšit riziko neočekávané změny stavu kůže, jako je abnormální citlivost, zrudnutí, puchýřky, hnisání apod., zejména u novorozenců nebo pacientů se špatnou perfúzí nebo změněnou či nezralou morfologií kůže. Zvláště důležité je zkontrolovat umístění sondy u novorozenců a pacientů se špatnou perfúzí nebo nezralým dermatogramem pomocí kolimace světla a správného přiložení striktně podle změn kůže. Umístění sondy pravidelně kontrolujte a při zhoršení stavu kůže ji přemístěte. U některých pacientů může být nutné provádět vyšetření častěji. Neustálé používání může způsobit nepohodlí nebo otlačky, zejména u

pacientů s poruchami mikrocirkulace. Místo umístění sondy je vhodné měnit alespoň každé 2 hodiny.

6.3 Kroky při monitorování

Měření pletysmogramu SpO₂

- 1) Zapněte monitor.
- 2) Sondu přiložte na správnou stranu prstu pacienta, viz obr. 6-1.
- 3) Připojte konektor prodlužovacího kabelu sondy do zdířky SpO₂ na bočním panelu monitoru.



Obr. 6-1 Nasazení sondy

6.4 Omezení pro měření

Omezení pro měření

Během provozu může být přesnost čtení SpO₂ ovlivněna následujícími faktory:

- Vysokofrekvenční elektromagnetické rušení, například rušení způsobené elektrochirurgickým zařízením připojeným k systému.
- Nepoužívejte sondu oxymetru během MRI nebo CT vyšetření, protože indukovaný proud by mohl způsobit popáleniny.
- Rušení způsobené elektrochirurgickým zařízením.
- Intravaskulární barvivo (např. indigo, cyaninová nebo metylénová modř), pigmentace kůže.
- Nadměrný pohyb (pacient se aktivně nebo pasivně pohybuje) nebo intenzivní aktivity.
- Nadměrné okolní světlo, např. chirurgická světla (zejména xenonová lampa), bilirubinové lampy, zářivky, infračervené topné lampy a přímé sluneční světlo atd. Abyste zabránili rušivým vlivům okolního světla, nezapomeňte sondu správně umístit a zakrýt ji neprůhledným materiálem.
- Nesprávná instalace sondy nebo nesprávná kontaktní polohy pacienta.
- Umístění sondy oxymetru na končetinu, na které je nasazena manžeta tlakoměru, arteriální katétr nebo intravaskulární vedení.
- Pokud pacient trpí anémií nebo má značnou dysfunkci hemoglobinu (např. COHb, sulfhemoglobin a MetHb), naměřená hodnota se zdá být normální, ale pacient může být hypoxický, doporučuje se provést další posouzení v kombinaci s klinickými projevy a příznaky pacienta.
- Měření je založeno na pulzaci malých tepen, takže subjekt, u kterého se toto měření provádí, musí mít minimální pulzující průtok krve. V důsledku šoku, chladu nebo podchlazení, velkého rozsahu krváčení, arteriální obstrukce nebo užívání vazokonstrikčních léků je slabá perfúze, čím menší je objemová křivka, tím citlivější je na

rušivé vlivy.

- Během defibrilace nebo krátce po defibrilaci nemusí být naměřená hodnota přesná.
- V případě příliš tenkých nebo příliš studených prstů nebo příliš dlouhých nehtů dojde pravděpodobně k ovlivnění naměřené hodnoty. Silné prsty, jako je palec a prostředníček, zasuněte do sondy dostatečně hluboko.
- Ujistěte se, že optická dráha je bez optických překážek, jako je pogumovaná tkanina, které by způsobily nepřesnost měření.
- Světelná cesta mezi luminotronem a přijímací jednotkou sondy SpO₂ musí procházet arterií pacienta.
- Testovací místo s externími barvivy, jako jsou laky na nehty, skvrny nebo barevné přípravky pro péči o pleť.
- Používejte sondu oxymetru dodanou naší společností a v případě potřeby se včas obraťte na naše obchodní oddělení, které vám vymění sondu za novou.

6.5 Menu SpO₂



Obr. 6-2

6.5.1 Menu nastavení SpO₂



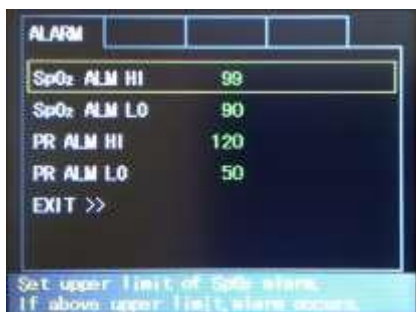
Obr. 6-3

PR SOUND Звук ТФ

- Tuto položku použijte ke změně hlasitosti zvuku tepu s volbou VYPNUTO, VYSOKÁ, STŘEDNÍ, NÍZKÁ.

- ### 6.5.2 Menu alarmu SpO₂ (ALARM)

V menu SpO₂ (obr. 6-2) pomocí tlačítek OK a UP/DOWN (NAHORU/DOLŮ) zvolte položku SPO2 ALARM >>. Systém automaticky vstoupí do menu alarmu SpO₂, viz obr. 6-4.



Obr. 6-4

■	SpO ₂ ALM HI	Vysoký limit pro alarm SpO ₂
■	SpO ₂ ALM LO	Nizký limit pro alarm SpO ₂
■	PR ALM HI	Vysoký limit pro alarm PR
■	PR ALM LO	Nizký limit pro alarm PR
■	EXIT>>	Opuštění menu

- | | | |
|---|-------------------------|---|
| ■ | SpO ₂ ALM HI | Vysoký limit pro alarm SpO ₂ |
| ■ | SpO ₂ ALM LO | Nizký limit pro alarm SpO ₂ |
| ■ | PR ALM HI | Vysoký limit pro alarm PR |
| ■ | PR ALM LO | Nizký limit pro alarm PR |
| ■ | EXIT>> | Opuštění menu |



■ Pacienti můžete sledovat na základě aktuální situace a měnit limity alarmu saturace kyslíkem a tepové frekvence. Způsob změny je následující: v tomto rozhraní pomocí tlačítka NAHORU/DOLŮ přepněte položku, kterou chcete změnit, pomocí tlačítka OK ji vyberte, opět pomocí tlačítka NAHORU/DOLŮ změňte obsah, a nakonec pomocí tlačítka OK uložte.

- Spínač ALARM: zvolte ON v hlavním rozhraní, systém vydá výzvu k alarmu, když dojde k alarmu SpO₂; zvolte OFF, systém nevydá alarm.
- SpO₂ ALM HI a SpO₂ ALM LO: Alarm SpO₂ se aktivuje, jakmile hodnota překročí nastavenou hodnotu SpO₂ ALM HI nebo klesne pod hodnotu SpO₂ ALM LO.
- PR ALM HI a PR ALM LO: Alarm PR se aktivuje, jakmile tepová frekvence překročí nastavenou hodnotu PR ALM HI nebo klesne pod hodnotu PR ALM LO.

- Spínač ALARM: zvolte ON v hlavním rozhraní, systém vydá výzvu k alarmu, když dojde k alarmu SpO₂; zvolte OFF, systém nevydá alarm.
- SpO₂ ALM HI a SpO₂ ALM LO: Alarm SpO₂ se aktivuje, jakmile hodnota překročí nastavenou hodnotu SpO₂ ALM HI nebo klesne pod hodnotu SpO₂ ALM LO.
- PR ALM HI a PR ALM LO: Alarm PR se aktivuje, jakmile tepová frekvence překročí nastavenou hodnotu PR ALM HI nebo klesne pod hodnotu PR ALM LO.

Rozsah alarmu SpO₂ a PR:

Specifikace	Rozsah	Krok
SpO ₂ ALM HI	(dolní limit +1) % až 100 %	1 %
SpO ₂ ALM LO	0 % až (horní limit-1) %	
PR ALM HI	(dolní limit +1) bpm až 250 bpm	1 bpm
PR ALM LO	25 bpm až (horní limit -1) bpm	

⚠ Upozornění ⚠

- Nastavení horního limitu alarmu SpO₂ na 100 % znamená, že SpO₂ nemá horní limit. Vysoká hladina kyslíku způsobuje u předčasně narozených dětí retrolentální fibroplazii. Proto musí být horní mez alarmu saturace kyslíkem pečlivě zvolena podle přijaté klinické praxe.

⚠ Poznámka ⚠

- Limity alarmů (vysoké a nízké) SpO₂ a TF se neustále zobrazují v hlavním rozhraní.

6.5.3 Menu pro seznam SpO₂ (TABLE)

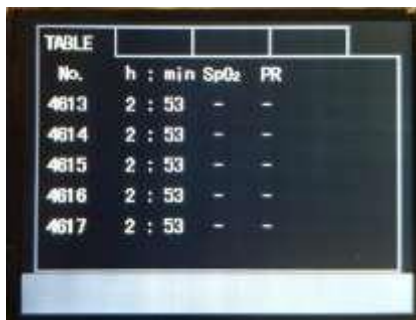


TABLE			
No.	h : min	SpO ₂	PR
4613	2 : 53	-	-
4614	2 : 53	-	-
4615	2 : 53	-	-
4616	2 : 53	-	-
4617	2 : 53	-	-

Obr. 6-5

Položky v tomto menu v pořadí zleva doprava jsou: číslo pacienta, doba měření, SpO₂ a TF.

⚠ Poznámka ⚠

- Pokud je uložen větší počet pacientů, může uživatel pro rychlý přístup k rozhraní pro kontrolu hledaného pacienta použít tlačítko OK pro vstup do rozhraní pro zadávání čísla pacienta a poté pomocí tlačítek NAHORU/DOLŮ a OK zadat číslo pacienta a potvrdit operaci.

Pro opuštění rozhraní a návrat k menu TABLE (TABULKA) stiskněte tlačítko MAIN (HLAVNÍ).

6.6 Vznik alarmu a jeho příčiny

⚠ Poznámka ⚠

- Všechny úrovně alarmu jsou nastaveny při výstupu z výroby a uživatelé je nemohou měnit.

Níže jsou uvedeny fyziologické a technické alarmy, které se mohou objevit během měření SpO₂:

Fyziologický alarm:

Hlášení	Příčina	Úroveň alarmu
SpO ₂ TOO HIGH	Naměřená hodnota SpO ₂ překračuje nastavený limit alarmu	Vysoká
PR TOO HIGH	Naměřená hodnota TF překračuje nastavený limit alarmu	
SpO ₂ TOO LOW	Naměřená hodnota SpO ₂ je nižší než nastavený limit alarmu	
PR TOO LOW	Naměřená hodnota TF je nižší než nastavený limit alarmu	

Technický alarm:

Hlášení	Příčina	Úroveň alarmu
Finger OUT nebo Probe OFF	Sonda se dostala mimo kontakt s pacientem nebo s monitorem	Nízká

6.7 Údržba a čištění

Upozornění

- Před čištěním monitoru nebo sondy vypněte monitor a odpojte síťové napájení.

Pozor

- Sonda se nesmí dezinfikovat pod velkým tlakem.
- Sonda nesmí být ponořena do kapaliny.
- Nepoužívejte sondy ani kabely, které mohou být poškozené nebo znehodnocené.

Čištění:

- Povrch sondy otřete vatovým tamponem nebo měkkou gázou navlhčenou lihem lékařské kvality a poté jej osušte hadříkem. Tento způsob čištění lze použít i na luminotron a přijímací jednotku sondy.
- Kabel lze čistit 3 % peroxidem vodíku, 70 % isopropanolem nebo jiným aktivním činidlem. Konektor sondy však nesmí být vystaven tomuto roztoku.

Kapitola 7 Monitorování NIBP

7.1 Všeobecně

- Při neinvazivním měření krevního tlaku (NIBP) se používá oscilometrická metoda.
- Tuto metodu je možno používat u dospělých, dětských i novorozeneckých pacientů.
- Metoda měření: manuální, automatická a kontinuální. Každý režim zobrazuje diastolický, systolický a střední krevní tlak.
 - ✧ V MANUÁLNÍM režimu mode je v jeden okamžik provedeno pouze jedno měření.
 - ✧ V režimu AUTO měření probíhá v cyklech, přičemž dobu intervalu je možno nastavit na 1, 2, 3, 4, 5, $5 \times n$ ($n = 2, 3, 4$ až 51) minut.
 - ✧ V KONTINUÁLNÍM režimu zařízení průběžně zpracovává měření po dobu 5 minut. Abychom poznali, jak oscilometrie funguje, můžeme ji porovnat s auskultační metodou:
- Auskultační metoda: lékař poslouchá krevní tlak pomocí stetoskopu a zjišťuje systolický a diastolický tlak. Pokud je křivka arteriálního tlaku normální, lze střední tlak vypočítat ze systolického a diastolického tlaku.
- Oscilometrie: krevní tlak nelze poslouchat pomocí monitoru, měří se amplituda vibrací tlaku v manžetě. Vibrace manžety se objeví při změně krevního tlaku, tlak v manžetě odpovídající maximální amplitudě je střední tlak, systolický a diastolický tlak lze vypočítat podle středního tlaku.

Zjednodušeně řečeno, auskultační metoda měří systolický a diastolický tlak a poté vypočítá průměrný tlak. Oscilometrie měří střední tlak a poté vypočítá systolický a diastolický tlak.

Klinický význam měření NIBP musí být stanoven lékařem.

Při měření u reprezentativní skupiny pacientů porovnejte hodnoty krevního tlaku naměřené přístrojem a auskultační metodou, jeho přesnost splňuje požadavky uvedené v IEC 60601-2-30:1999.

Upozornění

- Měření NIBP se nesmí provádět u pacientů se srpkovitou anémií nebo za jakéhokoli stavu, kdy je kůže poškozena nebo se očekává její poškození.
- Účinnost tohoto sfygmomanometru nebyla stanovena u těhotných žen, včetně preeklamptických pacientek.
- Klinické použití sfygmomanometru musí splňovat požadavky normy ISO 81060-2:2013.
- U pacientů se závažnou abnormalitou v mechanismu srážení krve určete, zda se má krevní tlak měřit automaticky podle klinického hodnocení, protože při tření mezi končetinou a manžetou hrozí riziko vzniku hematomu.
- Měření může pacientkám po mastektomii způsobit fyzické nepohodlí a výsledek měření může být nepřesný.
- Možné riziko může nastat, pokud necháte manžetu dlouhodobě nafouknutou.

- Při měření u dětí nebo novorozenců se ujistěte, že jste vybrali správný režim a typ manžety. Protože chybné nastavení může ohrozit bezpečnost pacienta nebo způsobit významnou chybu, vyšší nastavení pro dospělé není vhodné pro dětské a novorozenecké pacienty.
- Měření NIBP lze provádět během elektrochirurgických zákroků a defibrilace, protože přístroj má funkci ochrany pacientů před vznikem popálenin.
- Pokud dojde k náhodnému potřísnění přístroje nebo jeho příslušenství kapalinou nebo k vniknutí kapaliny do rozvodu nebo dovnitř monitoru, obraťte se na oddělení údržby v nemocnici.

Poznámka

- Pokud máte pochybnosti o přesnosti údajů, zkontrolujte životní funkce pacienta jinou metodou a teprve poté zkontrolujte funkčnost monitoru.
- Když se zobrazí informace o výstraze pro slabou baterii, nedoporučuje se zahájit měření NIBP, protože za těchto okolností může dojít k vypnutí přístroje.
- Přístroj potřebuje 2 hodiny na to, aby po vyjmutí z nejnižší skladovací teploty byl připraven k použití.
- Přístroj potřebuje 4 hodiny na to, aby po vyjmutí z nejvyšší skladovací teploty byl připraven k použití.

7.2 Monitorování NIBP

7.2.1 Měření NIBP

Upozornění

- Před měřením se ujistěte, že zvolený režim monitorování a typ manžety jsou vhodné pro vašeho pacienta (dospělý, dětský nebo novorozenecký).
- Nepřikládejte manžetu na končetinu, která má intravenózní infuzi nebo katétr. Mohlo by dojít k poškození tkáně v okolí katétru, když se infuze během nafukování manžety zpomalí nebo zablokuje.
- Ujistěte se, že nafukovací hadička spojující manžetu a monitor krevního tlaku není zablokována ani zamotaná.
- Při měření udržujte klidný a uvolněný stav pacienta.
- Před měřením odpočívejte alespoň 15 minut.
- Během měření nemluvte ani se nehýbejte.

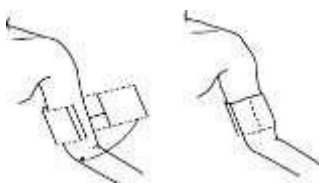
Pro získání přesnějšího klidového krevního tlaku by se pacienti s hypertenzí měli řídit následujícími radami:

1. Zaujměte pohodlný postoj při sezení, opřete si tělo o záda a paže.
2. Položte lokty na stůl dlaněmi vzhůru.
3. Manžeta by měla být umístěna ve stejné úrovni se srdcem.
4. Nohy položte naplocho na podlahu a nekřížte je.

Postup při měření:

1. Připojte prodlužovací hadičku k zásuvce NIBP v přístroji a přístroj zapněte.
2. Nasadte manžetu na horní část paže pacienta podle níže uvedených pokynů (obr. 7-1).

- ◆ Ujistěte se, že je manžeta zcela prázdná.
- ◆ Nasad'te pacientovi manžetu příslušné velikosti a ujistěte se, že se symbol "Φ" nachází nad příslušnou tepnou. Manžeta nesmí být kolem končetiny ovinuta příliš těsně. Příliš těsné utažení může způsobit změnu barvy a případnou ischemii končetin.



Obr. 7-1 Nasazení manžety

⚠ Poznámka ⚠

- Šířka manžety by měla být buď 40 % obvodu končetiny (50 % u novorozenců), nebo 2/3 délky paže. Nafukovací část manžety by měla být dostatečně dlouhá k tomu, aby obepínala 50 % až 80 % končetiny. Nesprávná velikost manžety může způsobit chybné údaje. Pokud je s velikostí manžety problém, použijte větší manžetu.

Velikosti opakovaně použitelných manžet pro novorozenecké, dětské a dospělé pacienty:

Typ pacienta	Obvod paže	Šířka manžety	Délka nafukovací hadičky
Novorozenec	6 až 11 cm	4,5 cm	1,5 m nebo 3 m
Kojenec	10 až 19 cm	8 cm	
Dítě	18 až 26 cm	10,6 cm	
Dospělý 1	25 až 35 cm	14 cm	
Dospělý 2	33 až 47 cm	17 cm	
Noha	46 až 66 cm	21 cm	

Velikosti jednorázových manžet pro novorozenecké, dětské a dospělé pacienty:

Velikost	Obvod paže	Šířka manžety	Délka nafukovací hadičky
1	3,3 až 5,6 cm	2,5 cm	1,5 m nebo 3 m
2	4,2 až 7,1 cm	3,2 cm	
3	5,0 až 10,5 cm	4,4 cm	
4	6,9 až 11,7 cm	5,1 cm	

- ◆ Ujistěte se, že okraj manžety spadá do rozsahu značky <->. Pokud ne, použijte větší nebo menší manžetu, která bude lépe sedět.

3. Připojte manžetu k nafukovací hadičce. Končetina vybraná pro měření by měla být umístěna ve stejné úrovni jako srdce pacienta. Pokud to není možné, měli byste na naměřené hodnoty použít následující korekce:

- ◆ Pokud je manžeta umístěna výše, než je úroveň srdce, přičtete 0,75 mmHg za každý centimetr rozdílu.
- ◆ Pokud je manžeta umístěna níže, než je úroveň srdce, odečtete 0,75 mmHg za každý centimetr rozdílu.

4. V rozhraní nastavení NIBP vyberte režim měření. Podrobnosti naleznete v následujícím odstavci „Pokyny pro obsluhu“.
5. Stisknutím tlačítka "NIBP" na předním panelu zahájíte měření. Stisknutím tlačítka "NIBP" měření ukončíte.

7.3 Menu NIBP



Obr. 7-2

7.3.1 Menu nastavení NIBP (NIBP)



Obr. 7-3

Položky v tomto menu jsou seřazeny shora dolů takto:

- | | |
|-------------|------------------------------------|
| ■ UNIT | Jednotka NIBP |
| ■ INTERVAL | Interval |
| ■ RESET | Resetování |
| ■ CONTINUAL | Kontinuální měření po dobu 5 minut |
| ■ EXIT>> | Opuštění menu |

Poznámka

- V tomto rozhraní stiskněte tlačítko NAHORU/DOLŮ pro přepínání mezi položkami, tlačítkem OK vyberte položku, kterou chcete změnit, poté stiskněte tlačítko NAHORU/DOLŮ pro změnu hodnoty a opět použijte tlačítko OK pro potvrzení. V položce INTERVAL můžete vybrat časový interval pro automatické nebo ruční měření.

■ RESET

Resetování modulu NIBP

Tuto položku vyberte pro obnovení původního nastavení modulu NIBP.

Pokud tlak nefunguje správně a systém nevydává zprávu o problému, zvolte tuto položku pro aktivaci procedury autotestu, čímž obnovíte systém z abnormálního provozu.

■ INTERVAL

Doba intervalu při automatickém měření. Možné volby: 1, 2, 3, 4, 5, $5 \times n$ ($n = 2, 3, 4$ až 51) minut

■ CONTINUAL (KONTINUÁLNÍ)

Kontinuální měření po dobu 5 minut bez přerušení.

Pokyny pro obsluhu

1. Pro zahájení automatického měření:

Vstupte do menu nastavení NIBP a vyberte položku INTERVAL, ve které můžete vybírat možnosti jiné než MANUÁLNÍ pro nastavení časového intervalu pro automatické měření.

Upozornění

- V automatickém nebo kontinuálním režimu, pokud je doba příliš dlouhá, může se na končetině v místě tření s manžetou objevit zrudnutí, ischemie nebo poranění nervů. Při monitorování pacienta je tedy třeba často kontrolovat barvu, teplotu a citlivost končetiny. Jakmile se objeví jakákoli abnormalita, změňte umístění manžety nebo přerušete měření NIBP.

2. Pro zastavení automatického měření:

Během automatického měření kdykoli stisknete tlačítko NIBP na čelním panelu pro zastavení automatického měření.

3. Pro zahájení manuálního měření:

- Vstupte do menu nastavení NIBP a vyberte položku INTERVAL. Zvolte MANUAL. Poté stisknete tlačítko NIBP na čelním panelu pro zahájení manuálního měření.

- Během doby nečinnosti při automatickém měření můžete kdykoli stisknout tlačítko NIBP na čelním panelu a zahájit manuální měření. Poté opětovným stisknutím tlačítka NIBP manuální měření ukončíte a systém bude pokračovat v programu automatického měření do zvoleného časového intervalu.

4. Pro zahájení manuálního měření během automatického měření:

Stisknete tlačítko NIBP na čelním panelu.

5. Pro zastavení manuálního měření:

Znovu stisknete tlačítko NIBP na čelním panelu.

Poznámka

- Po nastavení intervalu ovlivní manuální měření interval automatického měření. Interval automatického měření začíná časem zahájení posledního měření. Jakmile uběhne nastavený interval, přístroj spustí automatické měření. Pokud se v průběhu intervalu zařízení vypne, znovu se spustí od okamžiku zapnutí.

Omezení při měření

Pro různé stavy pacientů má oscilometrické měření určitá omezení. Měření spočívá v hledání pravidelného pulzu arteriálního tlaku. Za okolností, kdy stav pacienta ztěžuje detekci pulsu, stává

se měření nespolehlivým a doba měření se prodlužuje. Uživatel by si měl být vědom toho, že následující stavy mohou měření narušit a způsobit nespolehlivost měření nebo prodloužit dobu jeho odvození. V těchto případech stav pacienta znemožní měření.

■ **Pohyb pacienta**

Měření bude nespolehlivé nebo může být znemožněno, pokud se pacient pohybuje, třese se nebo má křeče. Tyto stavy mohou narušit detekci pulzaci arteriálního tlaku a doba měření se prodlouží.

■ **Srdeční arytmie**

Měření bude nespolehlivé nebo může být znemožněno, pokud srdeční arytmie pacienta způsobuje nepravidelný srdeční tep. Doba měření se tím prodlouží.

■ **Mimotělní oběh**

Pokud je pacient připojen na mimotělní oběh, není měření možné.

■ **Změny tlaku**

Měření bude nespolehlivé nebo může být znemožněno, pokud krevní tlak pacienta vykazuje rychlé změny po časové období, kdy je analyzována pulzace arteriálního tlaku pro získání měřených hodnot.

■ **Silný šok**

Pokud je pacient v těžkém šoku nebo podchlazený, měření nebude spolehlivé, protože pokles průtoku krve do periférií způsobí snížení pulzace tepen.

■ **Extrémny tepové frekvence**

Měření není možno provádět při tepové frekvenci nižší než 40 bpm a vyšší než 240 bpm.

■ **Obézní pacient**

Silná vrstva tuku na končetině snižuje přesnost měření, protože vibrace z tepny se nemohou přes tuk dostat k manžetě.

7.3.2 Menu alarmu NIBP (ALARM)

V menu NIBP (obr. 7-2) pomocí tlačítek OK a UP/DOWN (NAHORU/DOLŮ) zvolte položku NIBP ALARM >>.

Systém automaticky vstoupí do menu alarmu NIBP, viz obr. 7-4.



Obr. 7-4

Položky v tomto menu jsou seřazeny shora dolů takto:

- SYS ALM HI Horní limit alarmu SYS
- SYS ALM LO Dolní limit alarmu SYS
- DIA ALM HI Horní limit alarmu DIA
- DIA ALM LO Dolní limit alarmu DIA
- MAP ALM HI Horní limit alarmu MAP
- MAP ALM LO Dolní limit alarmu MAP

Pokyny pro obsluhu:

V tomto rozhraní stiskněte tlačítko NAHORU/DOLŮ pro přepínání mezi položkami, tlačítkem OK vyberte položku, kterou chcete změnit, poté stiskněte tlačítko NAHORU/DOLŮ pro změnu hodnoty a opět použijte tlačítko OK pro potvrzení.

Rozsahy hodnot alarmu pro různé pacienty:

Specifikace alarmu	Rozsah (mmHg)	Krok (mmHg)
SYS ALM HI	Dospělí: (dolní limit +1) až 270 Děti: (dolní limit +1) až 200 Novorozenci: (dolní limit +1) až 135	1
SYS ALM LO	40 až (horní limit - 1)	
DIA ALM HI	Dospělí: (dolní limit +1) až 215 Děti: (dolní limit +1) až 150 Novorozenci: (dolní limit +1) až 100	
DIA ALM LO	10 až (horní limit - 1)	

7.3.3 Menu s tabulkou NIBP (TABLE)

TABLE				
No.	h : min	SYS	DIA	MAP
1	5 : 38	-	-	-
2	9 : 1	104	146	-
3	9 : 11	102	144	-

Obr. 7-5

V tomto rozhraní můžete prohlížet uložené informace o NIBP pacientů. Položky zleva doprava jsou číslo údaje, doba měření, SYS, DIA, MAP.

⚠ Poznámka ⚠

- Pokud je uloženo příliš mnoho informací o NIBP, revidujte záznamy podle postupu kontroly SpO2 uvedeného výše.

Pro opuštění aktuálního rozhraní a návrat zpět do menu TABLE stiskněte tlačítko MAIN (HLAVNÍ).

7.4 Vznik alarmu NIBP a jeho příčiny

Poznámka

- Všechny úrovně alarmu jsou nastaveny při výstupu z výroby a uživatelé je nemohou měnit.

Níže jsou uvedeny fyziologické a technické alarmy, které se mohou objevit během měření NIBP.

Fyziologické alarmy:

Hlášení	Příčina	Úroveň alarmu
SYS TOO HIGH	Naměřená hodnota SYS překračuje horní limit alarmu.	Vysoká
DIA TOO HIGH	Naměřená hodnota DIA překračuje horní limit alarmu.	
SYS TOO LOW	Naměřená hodnota SYS překračuje dolní limit alarmu.	
DIA TOO LOW	Naměřená hodnota DIA překračuje dolní limit alarmu.	

Technický alarm:

Hlášení	Význam	Příčina	Úroveň alarmu	Řešení
E02	Závada na autotestu	Chyba tlakového senzoru nebo jiného hardwaru.	Vysoká	Přestaňte používat funkci měření NIBP a obraťte se na zákaznický servis.
E03	Chyba typu manžety	Neonatální manžeta zjištěna v režimu pro dospělé nebo dětské pacienty.	Střední	Použijte správný typ manžety nebo změňte typ pacienta.
E06	Volná manžeta	Manžeta je nasazena příliš volně nebo není vůbec připojena.	Střední	Manžetu nasadte správně.
E07	Únik vzduchu	Únik vzduchu ve ventilu nebo vzduchovém vedení.	Střední	Zkontrolujte a vyměňte netěsné díly, v případě potřeby se obraťte na servisní pracovníky.
E08	Chyba atmosférického tlaku	Ventil není možno otevřít.	Střední	Zkontrolujte, zda nejsou hadice zapletené. Pokud problém přetrvává, obraťte na servisní pracovníky.
E09	Signál je příliš slabý	Tep pacienta je příliš slabý nebo je manžeta nasazena příliš volně.	Střední	Manžetu nasadte správně nebo použijte jiné metody měření krevního tlaku.

E10	Hodnota mimo rozsah	Naměřená hodnota krevního tlaku překračuje rozsah měření.	Střední	Resetujte modul NIBP. Pokud závada přetrvává, přestaňte používat funkci měření NIBP a obraťte se na servisní pracovníky.
E11	Nadměrný pohyb	Během měření signál obsahuje artefakty pohybu nebo příliš silné rušení.	Střední	Zajistěte, aby se pacient během měření nepohyboval.
E12	Přetlak	Tlak v manžetě je mimo rozsah, dospělí 290 mmHg, novorozenci 145 mmHg.	Střední	Opakujte měření. Pokud závada přetrvává, přestaňte používat funkci měření NIBP a obraťte se na servisní pracovníky.
E13	Saturovaný signál	Pohyb nebo jiné faktory vedou k příliš velké amplitudě signálu.	Střední	Zajistěte, aby se pacient přestal pohybovat.
E14	Únik vzduchu	V systému uniká vzduch.	Střední	Zkontrolujte a vyměňte netěsné díly, v případě potřeby se obraťte na servisní pracovníky.
E15	Závada na systému	Problém s kompresorem, vzorkováním A/D nebo tlakovým senzorem po zapnutí zařízení nebo je nesprávná indikace během chodu softwaru.	Vysoká	Přestaňte používat funkci měření NIBP a obraťte se na servisní pracovníky.
E19	Dlouhá doba trvání	Doba měření překračuje stanovenou dobu. Pokud je tlak v manžetě dospělého pacienta 200 mmHg, může měření trvat 120 s. Pokud ne, může to být 90 s. U novorozenců je doba trvání měření 90 s.	Střední	Opakujte měření nebo použijte jiné metody měření.

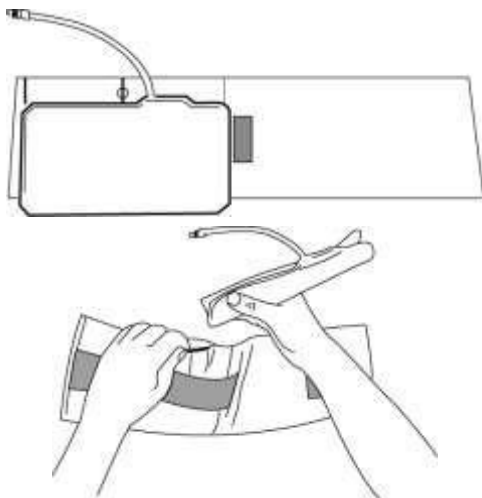
7.5 Údržba a čištění

Upozornění

- Nemačkejte pryžovou hadičku na manžetě.
- Do konektorové zdičky na boku monitoru nesmí vniknout kapalina, aby nedošlo k jejímu poškození.
- Při čištění monitoru otřete vnější povrch, nikoliv vnitřní část konektorové zdičky.
- Pokud není manžeta pro opakované použití připojena k monitoru nebo se čistí, vždy nasad'te na gumovou hadičku kryt, aby se do ní nedostala žádná kapalina.

Opakovaně použitelná manžeta na měření krevního tlaku

Manžetu lze sterilizovat v běžném autoklávu, plynem nebo zářením v horkovzdušných pecích nebo dezinfikovat ponořením do dekontaminačních roztoků, ale nezapomeňte při použití této metody odstranit gumový vak. Manžeta by se neměla čistit chemicky. Manžetu lze také prát v pračce nebo ručně, přičemž druhý způsob může prodloužit její životnost. Před praním odstraňte gumový vak a při praní v pračce uzavřete suchý zip. Po vyprání nechte manžetu důkladně vyschnout a poté gumový vak vložte zpět.



Obr. 7-6 Zpětné vložení gumového vaku do manžety

Při výměně gumového vaku v manžetě nejprve umístěte vak na horní část manžety tak, aby gumové hadičky lícovaly s velkým otvorem na delší straně manžety. Nyní srolujte vak podélně a vložte jej do otvoru na dlouhé straně manžety. Přidržte hadičky a manžetu a protřeptejte celou manžetu, dokud není vak na svém místě. Provlékněte gumové hadičky zevnitř manžety ven malým otvorem pod vnitřní chlopni.

Jednorázové manžety na měření krevního tlaku

Jednorázová manžeta je určena pouze pro použití u jednoho pacienta. Nepoužívejte stejnou manžetu u jiného pacienta. Jednorázové manžety nesterilizujte ani nepoužívejte autokláv.

Jednorázové manžety lze čistit pomocí mýdlového roztoku, aby se zabránilo šíření infekce.

 **Poznámka** 

- V zájmu ochrany životního prostředí musí být jednorázové manžety na měření krevního tlaku recyklovány nebo řádně zlikvidovány.

Kapitola 8 Monitorování TEMP

8.1 Všeobecně

Pacientský monitor využívá k měření teploty povrchu těla nebo tělesných dutin tepelně citlivý odpor, který je přesný, pohodlný a bezpečný. Klinický teploměr je klinickým teploměrem s přímým režimem.

Upozornění

- Před monitorováním zkontrolujte kabel sondy, zda je v pořádku. Odpojte kabel sondy TEMP ze zásuvky, na obrazovce se zobrazí hlášení „Temp Probe off“ (Sonda TEMP odpojena) spolu se zvukovým alarmem.
- Se sondou TEMP a s kabelem zacházejte opatrně. Při skladování smotejte kabel do volné smyčky. Pokud je kabel utažen příliš pevně, může dojít k jeho mechanickému poškození.
- Přístroj na měření teploty by měl být kalibrován každé 2 roky (nebo podle nemocničního postupu). Pokud je třeba přístroj kalibrovat, obraťte se na výrobce.

8.2 Monitorování TEMP

Dodržujte následující kroky:

1. Zvolte správnou sondu TEMP podle typu pacienta a požadavků na měření.
2. Kabel sondy připojte ke zdířce TEMP.
3. Sondu správně nasadte na pacienta.
4. Zvolte správné nastavení alarmu pro pacienta.

Poznámka

- Jednorázovou sondu TEMP nepoužívejte opakovaně.
- Během monitorování provádí přístroj na měření teploty automaticky každých 30 s autotest, každý autotest trvá 1 s, což nemá na proces monitorování teploty žádný vliv.

8.3 Menu TEMP



Obr. 8-1

8.3.1 Menu nastavení TEMP (TEMP)



Obr. 8-2

Položky v tomto menu jsou seřazeny shora dolů takto:

- TEMP UNIT Jednotka teploty
- PROBE OFF ALARM Alarm vypnutí sondy TEMP
- TEMP SENSOR Senzor teploty
- EXIT>> Opuštění menu

Pokyny pro obsluhu:

- TEMP UNIT

Zvolte TEMP UNIT v menu nastavení TEMP a pomocí tlačítek NAHORU a DOLŮ nastavte jednotku teploty (°C nebo °F).

- PROBE OFF ALARM

Zvolte PROBE OFF ALARM v menu nastavení TEMP a pomocí tlačítek NAHORU a DOLŮ nastavte stav alarmu vypnutí sondy TEMP (ON/OFF).

- TEMP SENSOR

Zvolte tuto možnost v tomto rozhraní a pomocí tlačítek NAHORU a DOLŮ vyberte typ sondy TEMP (MONITORING nebo INFRARED). „MONITORING“ znamená monitorovací senzor TEMP, „INFRARED“ znamená infračervený senzor TEMP.

⚠ Poznámka ⚠

- Uživatel může nastavit PROBE OFF ALARM na OFF a vypnout tak zvukové upozornění na technický alarm ztráty sondy TEMP, ale vizuální upozornění na tento alarm zůstane aktivní.

8.3.2 Menu alarmu TEMP (ALARM)

V menu TEMP (obr. 8-1) pomocí tlačítek OK a NAHORU/DOLŮ vyberte položku TEMP ALARM >>.

Systém automaticky vstoupí do menu alarmu TEMP, viz obr. 8-3.



Obr. 8-3

Položky v tomto menu jsou seřazeny shora dolů takto:

- TEMP ALM HI Horní limit alarmu TEMP
- TEMP ALM LO Dolní limit alarmu TEMP
- EXIT>> Opuštění menu

⚠ Poznámka ⚠

Uživatel může změnit nastavení alarmu TEMP podle aktuální potřeby. Postup změny: uživatel tlačítky NAHORU a DOLŮ přepíná položky, stisknutím tlačítka OK vybere položku, kterou chce změnit, poté tlačítky NAHORU a DOLŮ změni nastavení této položky, a nakonec tlačítkem OK nastavení uloží.

Nastavení alarmu TEMP

- Alarm ON/OFF: V hlavním rozhraní nastavte ON, zařízení spustí alarm v případě, že se objeví alarm TEMP. Při nastavení OFF se alarm nespustí.
- TEMP ALARM HI/LO: Podle předem nastavených limitů alarmu zařízení spustí alarm v případě, že naměřená hodnota TEMP překročí horní limit nebo bude nižší než dolní limit.

Rozsah alarmu TEMP:

Limit alarmu	Rozsah	Krok
Horní limit TEMP	(horní limit + 0,1) °C až 50,0 °C	0,1 °C
Dolní limit TEMP	0,0 °C až (horní limit – 0,1) °C	

8.3.3 Menu s tabulkou TEMP (TABLE)

No.	h : min	T1	T2	
907	23 : 55	—	—	°C
908	23 : 56	—	—	°C
909	23 : 57	—	—	°C
910	23 : 58	—	—	°C
911	23 : 59	—	—	°C

Obr. 8-4

V tomto rozhraní může uživatel kontrolovat uložené informace o teplotách, přičemž hodnoty zobrazené zleva doprava jsou pořadové číslo údaje, doba měření, hodnota TEMP při monitoringu a hodnota TEMP měřená infračervenou metodou.

⚠ Poznámka ⚠

Pokud je uloženo velké množství skupin údajů, revidujte záznamy TEMP podle postupu revize SpO2 uvedeného výše.

Pro opuštění rozhraní pro vkládání údajů o pacientech a pro návrat zpět do menu TABLE stiskněte tlačítko MAIN (HLAVNÍ).

8.4 Vznik alarmu TEMP a jeho příčiny

⚠ Poznámka ⚠

■ **Všechny úrovně alarmu jsou nastaveny při výstupu z výroby a není možno je měnit.**

Níže jsou uvedeny fyziologické, technické alarmy a chybová hlášení, které se mohou objevit během měření TEMP:

Fyziologický alarm:

Hlášení	Příčiny	Úroveň alarmu
TEMP TOO HIGH	Naměřená hodnota teploty překračuje rozsah alarmu.	Vysoká
TEMP TOO LOW	Naměřená hodnota teploty je nižší než rozsah alarmu.	

Technický alarm:

Hlášení	Příčiny	Úroveň alarmu
COMM Error	Během komunikace v režimu TEMP se objeví chyba.	Vysoká
Temp Error	Modul TEMP je poškozený, obraťte se na technika nebo pracovníka údržby naší společnosti.	
Temp Probe off	Sonda TEMP se uvolnila ze zařízení.	Nízká

Chybové hlášení

Zobrazené informace	Příčiny	Úroveň alarmu
Out TEMP Range	Naměřená teplota překračuje rozsah měření.	—

8.5 Infračervený teploměr TP500

Pozor

Životnost zařízení je 5 let. Pokud se blíží konec životnosti výrobků popsaných v této příručce, je třeba je zlikvidovat v souladu s příslušnými specifikacemi pro nakládání s nimi. Pokud máte zájem o další informace, obraťte se na naši společnost nebo jejího zástupce.

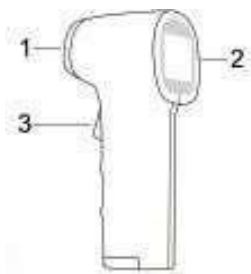
Poznámka

- **Kontraindikace:** žádné.
- Neumisťujte přístroj do blízkosti nabitého předmětu. Mohlo by dojít k úrazu elektrickým proudem.
- Nepoužívejte tento přístroj v prostředí s relativní vlhkostí vyšší než 85 %.
- Zařízení by se mělo nacházet mimo prostor vystavený elektromagnetickému záření (např. rádio, mobilní telefon apod.).
- Zařízení nesmí být vystaveno působení slunečních paprsků, tepla ani kontaktu s vodou.
- Zabraňte nárazu nebo náhodnému pádu přístroje a nepoužívejte jej, pokud je poškozený.

8.5.1 Přípravy před měřením

Popis

- 1) Infračervený senzor
- 2) LCD obrazovka
- 3) Tlačítko



Obr. 8-5

Tlačítko a nastavení parametrů

Symbol tlačítka: 

- 1) Při stisknutí tohoto tlačítka ve vypnutém stavu se přístroj zapne a provede vlastní test.

Po jeho skončení se otevře spouštěcí rozhraní a ozve se pípnutí. Pokud vlastní test selže, na obrazovce se objeví chybové hlášení.

- 2) V zapnutém stavu krátce stiskněte tlačítko pro zahájení měření.
- 3) V zapnutém stavu dlouze stiskněte tlačítko pro vstup do rozhraní kontroly.
- 4) V rozhraní kontroly dlouze stiskněte tlačítko pro vstup do rozhraní nastavení parametrů. V rozhraní nastavení přepínáte položky krátkým stisknutím tlačítka, když se kurzor přesune na položku, kterou chcete nastavit, dlouhým stisknutím tlačítka ji nastavíte do vybraného stavu a poté krátkým stisknutím tlačítka nastavíte její parametr. Po nastavení parametrů dlouhým stisknutím tlačítka uložíte a ukončíte nastavení.

Je možno nastavit následující parametry:

- ① Zvukové upozornění
- ② Jednotky: °C nebo °F
- ③ Režim: Uživatel může přepnout režim na „Obj“ (režim kalibrace). Toto nastavení nebude uloženo a zařízení po restartu automaticky vstoupí do režimu „Body“ (Tělo).



Obr. 8-6

⚠ Poznámka ⚠

- Teplota těla se liší od teploty kůže. V režimu „Body“ (Tělo) zařízení měří teplotu lidského těla a v režimu „Object“ (Předmět) měří teplotu kůže. Při měření tělesné teploty se ujistěte, že máte zvolený režim „Body“.

8.5.2 Měření

Kroky při měření

- 1) Po zapnutí zařízení zarovnejte detekční otvor na střed čela (nad místem mezi obočím) a přístroj udržíte ve svislé poloze. Vzdálenost zařízení od čela by měla být menší než 3 cm (nedotýkejte se přímo kůže měřené osoby).
- 2) Pro zahájení měření stiskněte tlačítko.
- 3) Po měření se na displeji zobrazí hodnota teploty. Při neúspěšném měření se na obrazovce zobrazí - - - a příslušná příčina chyby.

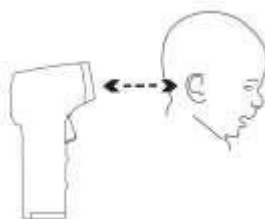
⚠ Poznámka ⚠

- Pokud naměřená teplota překročí normální teplotu lidského těla, na displeji se zobrazí příslušná hlášení.
- Pokud bude naměřená teplota nižší než 32,0 °C, zobrazí se hlášení „Body Temp Lo“ a podsvícení displeje bude žluté.

- Pokud bude naměřená teplota vyšší nebo rovna $32,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ a nižší než $37,6\text{ }^{\circ}\text{C}$, podsvícení displeje bude modré.
- Pokud bude naměřená teplota vyšší nebo rovna $37,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ a nižší než $38,4\text{ }^{\circ}\text{C}$, zobrazí se hlášení „Body Temp Hi“ a podsvícení obrazovky bude žluté.
- Pokud bude naměřená teplota vyšší než $38,4\text{ }^{\circ}\text{C}$, zobrazí se nápis „Body Temp Hi“ a podsvícení displeje bude červené.

Poznámka

- Před měřením se ujistěte o tom, že místo měření není zakryto vlasy, potem, kosmetikou nebo pokrývkou hlavy. Neměřte na místě zasaženém úrazem, pokryté potem, zakryté vlasy, chladivou náplastí, kosmetikou nebo jizvou. Mohlo by to způsobit nepřesné měření.
- Pokud je teplota čela ovlivněna teplotou prostředí nebo se čelo potí, měřte teplotu na ušním lalůčku.



Obr. 8-7

- Teplota v okolí teploměru by měla být stabilní. Neměřte v místech se silným prouděním vzduchu, jako je ventilátor, vývod klimatizace apod.
- Pokud je přístroj přenesen z místa se značným rozdílem oproti prostředí, ve kterém bude používán, měl by být před měřením ponechán 30 minut na aklimatizaci.
- Vyhnete se použití teploměru, pokud jsou na čelo zasažené horečkou aplikována opatření na jeho ochlazení (např. studené obklady, výskyt potu apod.), protože to může vést ke zkreslenému výsledku měření.
- Doporučuje se provést tři měření za sebou, a pokud se tyto tři hodnoty liší, vezměte nejvyšší hodnotu. Naměřené výsledky jsou pouze orientační, nediagnostikujte a neléčete se sami na základě výsledků. V případě potřeby se dostavte k ošetření do nemocnice.
- V případě velké změny v teplotě prostředí vyčkejte před provedením měření určitou dobu.
- Při dlouhodobém nepřetržitém měření mohou mít naměřené výsledky malou odchylku, což je normální. Při držení přístroje ovlivňuje měření teplota rukou stejně jako okolní teplota. Proto se doporučuje po několikanásobném měření přístroj z ruky odložit nebo přestat měřit.

Vypnutí

Zařízení se vypne automaticky, pokud není v provozu.

Upozornění

- Před použitím zkontrolujte, zda zařízení a jeho příslušenství fungují normálně.

Pozor

- Během měření zabraňte jakýmkoli úderům na přístroj a jeho pádu.

Poznámka

- Přístroj používejte v požadovaném pracovním a skladovacím prostředí, jinak nemusí být dosaženo výsledku nebo může být naměřený výsledek nepřesný.

Obecné znalosti o tělesné teplotě

Lidské tělo je ucelený a složitý biologický systém a tělesná teplota je důležitým údajem pro posouzení, zda jsou životní aktivity v normě. Zdravotní stav obvykle kontrolujeme měřením teploty na čele, v uchu, konečniku, ústech, podpaží atd. Teploty naměřené na různých částech těla se liší. V porovnání se rtuťovým teploměrem je klinická opakovatelnost přístroje menší než $\pm 0,3$ °C.

Tělesná teplota se mění s různou denní dobou a ovlivňují ji i další vnější podmínky, jako je věk, pohlaví, barva a tloušťka kůže atd. Doporučujeme pravidelně měřit za následujících podmínek:

- Měřte teplotu se stále stejným teploměrem.
- Měřte na stejném místě.
- Měřte každý den ve stejnou denní dobu.

8.6 Údržba a čištění

- Před čištěním přístroje nebo sondy přístroj vypněte a odpojte od zdroje napájení.
- Pro sondu není vhodná vysokotlaká dezinfekce.
- Sondu nenamáčejte přímo do kapaliny.
- Pro sondu není vhodná vysokotlaká parní sterilizace.

Čištění:

1. Skvrny na sondě otřete měkkým hadříkem navlhčeným vhodným množstvím čistícího roztoku.
2. Zbytky čistícího roztoku setřete novým čistým hadříkem nebo papírovou utěrkou navlhčenou přiměřeným množstvím vody.
3. Zbývající vodu setřete suchou látkou.
4. Položte sondu na chladné a dobře větrané místo, aby se vysušila.

Upozornění

- Zařízení neotírejte těkavými látkami, ředidlem, benzínem apod.

- **Zařízení neukládejte na následujících místech:**
 - Tam, kde by mohlo dojít k jeho postřikání vodou.
 - Přímé sluneční světlo a místo s vysokou teplotou, vlhkostí a prašností.
 - Tam, kde by bylo uloženo v nakloněné poloze nebo vystaveno vibracím nebo nárazům.
 - V místech uložení chemikálií nebo s výskytem korozivních plynů.

Kapitola 9 Grafy trendů

9.1 Všeobecně

Údaje o NIBP, SpO₂, tepové frekvenci a TEMP se kontrolují v podobě grafu trendu.

V následujících grafech trendů představuje vodorovná osa čas, svislá osa naměřenou hodnotu.

Svislé souřadnice se samočinně upravují podle naměřených dat.

9.2 Rozhraní TREND



Obr. 9-1

9.2.1 TREND SpO₂ (graf trendu SpO₂)



Obr. 9-2

Položky v tomto menu jsou zobrazeny zleva doprava takto:

- L-RIGHT Pohyb zleva doprava
- EXIT>> Opuštění menu

Pokyny k obsluze:

- **L-RIGHT:**

Vyberte tuto položku a pomocí tlačítka NAHORU/DOLŮ (UP/DOWN) kontrolujte údaje o SpO₂ a PR (tepové frekvenci) v podobě grafu trendu uloženého v zařízení.

9.2.2 TREND NIBP (graf trendu NIBP)



Obr. 9-3

Položky v tomto menu jsou zobrazeny zleva doprava takto:

- L-RIGHT Pohyb zleva doprava
- EXIT>> Opuštění menu

Pokyny k obsluze:

- L-RIGHT

Vyberte tuto položku a pomocí tlačítka NAHORU/DOLŮ (UP/DOWN) kontrolujte údaje o NIBP v podobě grafu trendu po dobu 24 hodin do aktuálního okamžiku.

9.2.3 TREND TEMP (graf trendu TEMP)



Obr. 9-4

Položky v tomto menu jsou zobrazeny zleva doprava takto:

- L-RIGHT Pohyb zleva doprava
- EXIT>> Opuštění menu

Pokyny k obsluze:

- L-RIGHT

Vyberte L-RIGHT v tomto rozhraní a pomocí tlačítka NAHORU/DOLŮ (UP/DOWN) kontrolujte údaje o teplotě (TEMP) v podobě grafu trendu po dobu 24 hodin do aktuálního okamžiku.

Kapitola 10 Příslušenství

Upozornění

- Používejte pouze příslušenství uvedené v této kapitole, protože jiné příslušenství může monitor poškodit nebo nemusí splňovat specifikace uvedené v této příručce.
- Jednorázové příslušenství lze použít pouze jednou, opakované použití může vést ke zhoršení výkonu nebo k přenosu infekce.
- Pokud zjistíte jakékoli poškození příslušenství nebo jeho obalu, příslušenství nepoužívejte.

Poznámka

Naše společnost poskytuje pouze příslušenství k tomuto zařízení označené *. Pokud potřebujete jiné příslušenství, kontaktujte ohledně jeho koupě naše prodejní oddělení.

10.1 Opakovaně použitelné příslušenství SpO₂

Materiál sondy SpO₂, který může přijít do styku s pacientem nebo jinou osobou, je po testování biologické kompatibility v souladu s normou ISO 10993-1.

Příslušenství č.	Název příslušenství	Použití	Poznámka
*2.3.08.00079	Prstová sonda SpO ₂ pro dospělé (MDT-N-SPO2 6P, 2,5 m)	Děti (>4 roky) a dospělí (>15 kg)	Integrovaná sonda SpO ₂

10.2 Opakovaně použitelné příslušenství NIBP

Vzduchová hadička

Příslušenství č.	Název příslušenství	Použití	Poznámka
*2.3.11.00061	Prodlužovací hadička NIBP, L=2,5 m (samičí konektor)	Dospělí, děti, novorozenci	/

Manžeta

Příslušenství č.	Název příslušenství	Použití	Poznámka
2.3.11.00001	Neonatální manžeta, opakovaně použitelná	Obvod končetiny (6-11 cm)	/
2.3.11.00002	Manžeta pro kojence, opakovaně použitelná	Obvod končetiny (10-19 cm)	
2.3.11.00003	Manžeta pro děti, opakovaně použitelná	Obvod končetiny (18-26 cm)	
*2.3.11.00004	Manžeta pro dospělé, opakovaně použitelná	Obvod končetiny (25-35 cm)	
2.3.11.00005	Manžeta pro dospělé, opakovaně použitelná, nadměrná velikost	Obvod končetiny (33-47 cm)	
2.3.11.00006	Manžeta pro dospělé na nohu, opakovaně použitelná	Obvod končetiny (46-66 cm)	

10.3 Opakovaně použitelné příslušenství TEMP

Příslušenství č.	Název příslušenství	Popis	Poznámka
*2.3.06.00011	R25=2.252K, sonda TEMP pro povrch těla, MDT-N-TEMP 2P PVC, L=2,5 m	Opakovaně použitelná	/
2.2.11.00080	Infračervený teploměr TP500, typ pro povrch kůže, L=2,5 m	Opakovaně použitelný	/

10.4 Jiné

Příslušenství č.	Název příslušenství	Poznámka
*1.4.08.00004	Napájecí kabel	Tříkolíková zástrčka
2.3.05.00353	ECG přístroj, 2,5 mm ² žlutozelený zemnicí kabel	Evropská norma, L=3 m

Kapitola 11 Tovární nastavení

11.1 Tovární nastavení

Pokud v nabídce systému vyberete položku DEFAULT, systém automaticky nakonfiguruje výchozí tovární nastavení podle aktuálního typu pacienta (včetně výchozího nastavení pro dospělé, výchozího nastavení pro děti a výchozího nastavení pro novorozence).

11.2 Systémové informace

Název	Tovární nastavení
PAT TYPE	ADU
LED LUM	2
KEY VOL	OFF

11.3 Alarm

Název	Tovární nastavení
Typ alarmu (nemožno nastavit)	Odblokovaný
ALARM	ON
ALM REMINDER	OFF
ALARM PAUSE TIME	60 s
ALARM VOL	2
HIGH ALM INTERVAL	7 s
MED ALM INTERVAL	7 s
LOW ALM INTERVAL	20 s

11.4 SpO₂ a TF

Název	Tovární nastavení		
	Dospělí	Děti	Novorozenci
Úroveň alarmu (nemožno nastavit)	Vysoká		
SpO ₂ UNIT (nemožno nastavit)	%		
PR UNIT (nemožno nastavit)	bpm		
FINGER OUT ALARM	ON		
PR SOUND	OFF		
SpO ₂ ALM HI	99 %	100 %	95 %
SpO ₂ ALM LO	90 %	90 %	90 %
PR ALM HI	120 bpm	160 bpm	200 bpm
PR ALM LO	50 bpm	75 bpm	100 bpm

11.5 NIBP

Počáteční hodnota tlaku při huštění je hodnota tlaku při huštění manžety naměřená poprvé u nového pacienta, ale hodnota tlaku před huštěním pro další měření bude vycházet z poslední naměřené hodnoty systolického krevního tlaku téhož pacienta. Tato hodnota zapamatovaná systémem může zkrátit dobu měření téhož pacienta a zvýšit přesnost měření.

Název	Tovární nastavení		
	Dospělí	Děti	Novorozenci
Počáteční tlak huštění (nemožno nastavit)	160 mmHg	160 mmHg	60 mmHg
Úroveň alarmu (nemožno nastavit)	Vysoká nebo střední		
Zdroj alarmu (nemožno nastavit)	VŠECHNY		
INTERVAL	MANUÁLNÍ		
UNIT (nemožno nastavit)	mmHg		
SYS ALM HI	160 mmHg	120 mmHg	90 mmHg
SYS ALM LO	100 mmHg	70 mmHg	40 mmHg
DIA ALM HI	90 mmHg	70 mmHg	60 mmHg
DIA ALM LO	50 mmHg	40 mmHg	20 mmHg

11.6 TEMP

Název	Tovární nastavení		
	Dospělí	Děti	Novorozenci
Úroveň alarmu (nemožno nastavit)	Vysoká		
TEMP UNIT	°C		
PROBE OFF ALARM	ON		
TEMP ALM HI	37,2°C	37,2 °C	37,2 °C
TEMP ALM LO	36,0°C	36,0 °C	36,5 °C

Příloha I Specifikace výrobku

Typ monitoru	
Typ ochrany proti úrazu elektrickým proudem	Třída I, zařízení napájené interně i externě
Stupeň ochrany proti úrazu elektrickým proudem	NIBP: Aplikován díl typu BF s odolností vůči defibrilačnímu výboji SpO ₂ : Aplikován díl typu BF s odolností vůči defibrilačnímu výboji TEMP: Aplikován díl typu BF s odolností vůči defibrilačnímu výboji
Stupeň ochrany proti pronikání kapalin	IPX0
Provozní režim	Nepřetržitý
Prostředí	
Při používání nebo skladování mimo uvedený rozsah teplot a vlhkosti nemusí zařízení splňovat zde uvedené specifikace výkonu.	
Provozní prostředí	
Teplota	+5 °C až +40 °C
Vlhkost	15 % až 85 %
Atmosférický tlak	700 hPa až 1060 hPa
Prostředí při skladování a přepravě	
Teplota	-40 °C až +55 °C
Vlhkost	≤95 % (bez kondenzace)
Atmosférický tlak	500 hPa až 1060 hPa
Napájení	
Vstupní napětí	100-240 V ~
Vstupní frekvence	50/60 Hz
Příkon	≤150 VA
Vnitřní baterie	
Typ baterie	Lithiová baterie
Napětí baterie	7,4 V DC
Kapacita baterie	2500 mAh
Minimální doba napájení	Přibl. 4 hodiny Provozní podmínky: Použijte novou, plně nabitou baterii, teplota prostředí: 25 °C. Konfigurace zařízení: průběžné měření TEMP a SpO ₂ , měření NIBP v režimu AUTO s intervalem 15 minut

Doba nabíjení	90 %: přibl. 4 hodiny, plně nabitá: 5 hodin
Kontrola	
Kontrola měření NIBP	Kontrola max. 2000 údajů o NIBP
Kontrola měření SpO ₂	Kontrola max. 78000 údajů o SpO ₂
Kontrola Temp	7.900 skupin údajů o TEMP
Kontrola trendu NIBP	24 hodin
Kontrola trendu SpO ₂ a PR	22 hodin
Kontrola grafu trendu Temp	24 hodin
Displej	Režim displeje
SpO ₂	3-místný LED displej
NIBP	3-místný LED displej
Tepová frekvence	3-místný LED displej
Temp	3-místný LED displej
Čas, parametry systému, graf trendu, seznam údajů, křivka pletysmogramu	Křivka, znaky, písmena, čísla, LCD displej
Specifikace SpO₂	
Poznámka: Vzhledem k tomu, že měření SpO ₂ je distribuováno pouze se statistickou pravděpodobností, pouze přibližně 2/3 naměřené hodnoty spadají do přesnosti (Arms) naměřené CO oxymetrie.	
Rozsah měření	0 % až 100 % (pod 70 % není definováno)
Přesnost	Absolutní chyba je ± 2 %
Rozlišení	1 %
Tepová frekvence	
Rozsah měření	25 bpm až 250 bpm
Přesnost	± 2 bpm nebo ± 2 % podle toho, co je větší
Rozlišení	1 bpm
Optický senzor	
Optický senzor patří mezi součástky vyzařující světlo. To bude mít vliv na zdravotnické prostředky, které se používají v této oblasti vlnových délek. Následující informace mohou být užitečné pro lékaře, kteří provádějí optickou terapii.	
Červené světlo	Vlnová délka špičky: 660 nm, maximální výkon pro světlo: 6,65 mW
Infračervený paprsek	Vlnová délka špičky: 880 nm, maximální výkon pro světlo: 6,75 mW
Specifikace NIBP	
Režim měření	Oscilometrický

Provozní režim	Manuální, auto, kontinuální			
Interval měření v režimu auto	1, 2, 3, 4, 5, 5 × n (n = 2, 3, 4 až 51) minut			
Doba měření v kontinuálním režimu	5 min			
Typ alarmu	Audio, zobrazení hlášení, vizuální			
Parametry měření	SYS, DIA			
Rozsah měření NIBP (mmHg)		Dospělí	Děti	Novorozenci
	SYS	40-270	40-200	40-135
	DIA	10-215	10-150	10-100
Rozlišení tlaku manžety	1 mmHg			
Přesnost tlaku manžety	±3 mmHg			
Přesnost pro měření				
Maximální střední chyba	±5 mmHg			
Maximum směrodatná odchylka	8 mmHg			
Ochrana proti přetlaku				
Režim pro dospělé pacienty	297 mmHg ±3 mmHg			
Režim pro novorozence	147 mmHg ±3 mmHg			
Specifikace sondy pro monitorování TEMP				
Metoda měření	Rezistenční metoda s citlivostí na teplo			
Typ sondy	YSI-2.252 K			
Místo měření	Sonda pro povrch těla: podpažní			
Rozsah měření	0 až 50 °C			
Rozsah alarmu	0 až 50 °C			
Rozlišení	0,1 °C			
Přesnost	±0,1 °C			
Perioda aktualizace	Přibl. 1 s			
Průměrná doba odezvy	<10 s			
Doba odezvy alarmu	≤2 min			
Jednotka	°C nebo °F			
Parametry výkonu infračerveného teploměru TP500				
Bezpečnostní třída	Typ BF 			
Stupeň ochrany proti pronikání kapalin	IPX0			
Bezpečnostní třída	Zařízení není možno používat za přítomnosti směsi hořlavých			

	anestetických plynů se vzduchem, kyslíkem nebo oxidem dusným.			
Provozní režim	Průběžný			
Jednotka	°C/°F			
Rozlišení	0,1 °C			
Rozsah zobrazené teploty	32 °C až 43,0 °C			
Doba měření	<1 s			
Přesnost	±0,2 °C			
Max. přípustná klinická teplota	±0,3 °C			
Řízení výkonu	Automatické vypnutí po nečinnosti.			
Napájení	5 VDC			
Proud	≤ 100 mA			
Hmotnost	Přibl. 130 g			
Normální provozní a skladovací podmínky		Teplota	Vlhkost	Atmosférický tlak
	Provoz	16 až 35 °C	≤ 85 % (bez kondenzace)	700 až 1060 hPa
	Přeprava a skladování	-20 až +55 °C	≤ 95 % (bez kondenzace)	500 až 1060 hPa
Rozměry a hmotnost				
Rozměry (d × š × v)	240 mm × 190 mm × 162 mm (bez pouzdra)			
Čistá hmotnost	1,3 kg (pouze hlavní jednotka)			



Made by Meditech Equipment Co.,Ltd
Address: 89 Laoshan Rd, Bulding 69,
Qingdao, Shandong.P.R.C.
E-mail: sales@meditech.cn www.meditech.com.cn



Obelis s.a
Address: Bd. Général Wahis
53 1030 Brussels, Belgium
Tel: + (32) 2. 732.59.54 , Fax: +(32) 2.732.60.03

