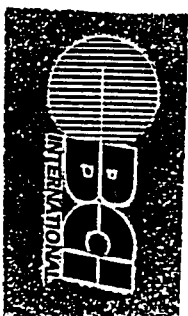


Oxymetr BCI 3301

Navod na pouziti



BCI INTERNATIONAL
W238 N 1650 ROCKWOOD DRIVE
WAUKESHA, WI 53188-1199

ALMIL Medical s.r.o.
Kralova vyšina 7/3132
400 01 Ústí nad Labem

Verze IV., březen 1993

Obsah

Úvod	1
Jak užívat tento manuál	1
Upozornění výrobce	1
Záruční podmínky	1
Zapojení přístroje	2
Servisní zajištění	2
Výstrahy, Upozornění a Poznámky	3
Vlastnosti oxymetru	5
Teorie provozu	6
Použití oxymetru	7
Rozbalení oxymetru	7
Instalace baterií	8
Instalace a výměna baterií	8
Výběr čidla	10
Připevnění čidla na pacienta	11
Čištění a desinfekce čidel	11
Čidlo Finger Probe pro děti i dospělé	11
Čidlo Disposable pro dospělé	12
Čidlo Disposable pro děti	12
Čidlo Universal "Y" pro dospělé a děti	13
Čidlo Universal "Y" na ruku kojence	13
Čidlo Universal "Y" na nohu kojence	13
Čidlo Ear Clip pro dospělé a děti	14
Čidlo Earprobe pro dospělé a děti	14
Čidlo Wrap na palec u nohy kojence	15
Čidlo Disposable pro kojence	15
Čidlo Disposable pro novorozence	16
Čidlo Wrap na nožičku novorozence	16
Připojení čidla k oxymetru	17
Měření saturace a tepové frekvence pacienta	18
Počet pacientů a hodnoty Spot Check	19
Ruční vkládání čísla pacienta	19
Vymazání všech údajů Spot Check	19
Indikátor slabé baterie	19
Vypnutí oxymetru	20
Kontrola přesnosti oxymetru	20

Tiskárna	21
Popis	21
Kompatibilitní tiskárny	22
Co budete pro tisk potřebovat	22
Nastavení oxymetru a tiskárny	23
Zápis tabulky dat	24
Zápis Spot Check	25
Kolekce dat Spot Check	25
Ruční vkládání čísla pacienta	25
Vymazání všech údajů Spot Check	25
Údaje Spot Check a baterie oxymetru	25
Vytisknutí údajů Spot Check	26
Údržba oxymetru	27
Baterie	27
Čidla pro opakovanou použití (reusable)	27
Čidla na jedno použití (disposable)	27
Očištění povrchu oxymetru	28
Dlouhodobé uskladnění	28
Popis ovládacích prvků	29
ČIDLA / PACIENTSKÝ KABEL	29
DISPLAY SpO ₂	29
DISPLAY TEPLOVÉ FREKVENCE	30
SLOUPCOVÝ GRAF VELIKOSTI SIGNÁLU (bar graf)	30
VÝSTUP PRO TISKÁRNU	30
VYPÍNAČE ON/OFF	30
INDIKÁTOR STAVU BATERIÍ	30
BATERIE A JEJICH KRYT	30
Návod na odstranění jednoduchých závad	31
Dodávky a vybavení	34
Informace pro objednávání	34
Parametry	35

Úvod

Jak používat tento manuál

V české verzi tohoto manuálu je oproti verzi v anglickém jazyce pouze uživatelský návod na použití oxymetru, servisní údržba a informace týkající se oprav oxymetru jsou uvedeny v anglickém originále.

V uživatelském návodu je popsána instalace, provoz a údržba přístroje. Je určen pro zdravotnický personál, který již má zkušenosti s ovládáním podobných přístrojů.

Servisní údržba a informace týkající se oprav obsahují popis jednotlivých okruhů přístroje, testování voltáže a oscilometrů, podrobný seznam součástek a schémata zapojení elektroniky. Je tedy určen do rukou kvalifikovaného servisního personálu. Před přístupem k případným opravám přístroje je nutné se seznámit s touto částí (anglického) manuálu.

Upozornění výrobce

Na informace obsažené v tomto dokumentu se vztahují autorská práva firmy BCI International a je zakázáno je kopírovat, celé nebo i jejich části, kromě toho bez písemného souhlasu firmy BCI International. Jeho cílem je dostatečně seznámit uživatele s instalací, provozem a ošetřováním přístroje a objasněním dalšího vybavení a materiálů nutného pro provoz. Snahou výrobce je neustále aktualizovat informace v manuálu uvedené. Přesto však nedává záruku na to, že tento manuál bude bez závad a použitelný pro všechny verze přístroje.

Záruční podmínky

Firma BCI International poskytuje záruku na bezchybnou výrobu i na materiál nového přístroje během normálního používání po dobu 1/10 od data zakoupení a devadesát (90) dní na čidla.

Firma se zavazuje k opravě nebo výměně výrobku, který byl během této záruční doby porouchán, přípošit jednu záruční opravu. Záruka se nevztahuje na případy, kdy byl výrobek upravován bez písemného souhlasu firmy BCI International, nebo kdy prodejce neodpovídá za poškození během dopravy. Jinou další záruku prodávající neposkytuje. Tato záruka je nepřenosná.

Zapůjčení přístroje

Během záruční doby, pokud výrobce nebude moci předem odhadnout délku trvání opravy, může výrobce – firma BCI International po dobu trvání opravy zákazníkovi bezplatně zapůjčit jiný přístroj.

Servisní zajištění

Záruční opravy smí provádět pouze autorizované servisní centrum. Pokud přístroj vyžaduje opravu, kontaktujte obchodně servisní středisko:

ALWIL Medical s.r.o.
Králova výšina 7/3132
400 01 Ústí nad Labem
tel. 047/260 19
fax. 047/231 32

Při odesílání výrobku zpět pečlivě přístroj zabalte, nejlépe do původních přepravních obalů, aby během přepravy nedošlo k dalšímu poškození. Nezapomeňte přiložit veškeré příslušenství.

Výstrahy, Upozornění a Poznámky

Výstraha: Federální právo (USA) dovozuje přístroj prodávat nebo používat pouze lékařům nebo zdravotnickému personálu pracujícímu pod lékařským dozorem.

Výstraha: Nepoužívejte přístroj v blízkosti hořlavých anestetik.

Výstraha: Přístroj není určen k trvalé monitoraci pacienta. Tento monitor je určen pouze ke sledování arteriální saturace SaO₂ (*viz st.4) a tepové frekvence pacienta.

Výstraha: Oximetr není určen k použití při magnetické rezonanci.

Výstraha: Nejmenší jednou během 24 hodin je nutné čidlo přemístit, aby pokožka pod čidlem mohla perspirovat.

Výstraha: Pokud čidlo připínáte pomocí pásku Microfoam(R), nesmí se čidlo připevnit příliš těsně. Příliš těsné upevnění může zkreslit měřené hodnoty nebo poškodit pokožku pod čidlem nedostatečnou perspirací pokožky a nadměrným zahříváním může dojít ke vzniku puchýřů.

Upozornění: Při výměně baterií dbejte na správnou polaritu (směr).

Upozornění: Čidla nesterilizujte v pánin ani etylenoxidovým sterilizátorem ani nepoužívejte do tekutin.

Upozornění: Tento přístroj je určen pro zkušený zdravotnický personál. Uživatel se musí před použitím přístroje seznámit s informacemi obsaženými v tomto manuálu.

Upozornění: Používejte pouze převodníky pro tiskárnu určené pro užití s tímto přístrojem.

Poznámka: V přítomnosti silných elektromagnetických zdrojů, jako je např. elektrokoagulace, může být provoz monitoru narušen.

Poznámka: Provoz monitoru může být narušen v přítomnosti silného vakuového zařízení, jako je počítačová tomografie. Proto je nutné prověřit vhodnost instalace v tomto prostředí.

Poznámka: Používajte pouze oximetrická čidla dodávaná s monitorem nebo schválená pro použití s tímto monitorem.

Poznámka: V přítomnosti výrazného okolního osvětlení může být ovlivněna přesnost měření SpO₂ (*viz vysvětlivky). V případě potřeby zakryjte čidlo stínítkem.

Poznámka: Barva aplikovaná do krevního oběhu (metylenová modř, indocyanová zeleň, indigokarmín, fluorescein apod.) mohou ovlivnit přesnost měření SpO₂.

Poznámka: Některé klinické stavy se sníženou perfúzí periferie včetně nafouknuté manžety tonometru nebo zvýšená periferní cévní rezistence, mohou až znemožnit měření SpO₂.

Poznámka: Použití laků na nehty nebo umělých nehtů může ovlivnit až znemožnit měření SpO₂. Proto je nutné lak na nehty nebo umělé nehty před připojením čidla na prst odstranit.

* **Vysvětlivky:** SaO₂ – arteriální sytění kyslíkem. Tento symbol používá Americká fyziologická společnost

SpO₂ = arteriální sytění kyslíkem. Tento symbol používá mezinárodní organizace pro normalizaci (ISO).

Vlastnosti oxymetru

- * Umožňuje rychlé a přesné měření saturace SpO₂ a tepové frekvence u celého spektra pacientů - od novorozenců po dospělé.
- * Je ideální volbou pro jednotky intenzivní péče, pro ambulantní použití a v záchranné službě pro pozemní i letecké transporty.
- * Je lehký a přenosný. Bez baterií váží pouze 255 gramů.
- * Má ergonomický design a pohodlně se drží v dlaních.
- * Používá standardní alkalické či nabitelné NiCad (chemický dohřívací článek) "C" baterie.
- * Životnost baterií je přibližně 24 hodin při režimu kontinuálního monitorování nebo 80 hodin při režimu Spot Check.
- * Hodnoty SpO₂ a tepové frekvence se zobrazují na širokém dobře přehledném LED displeji.
- * Velikost signálu je vyznačena pomocí osmi-prvkového LED sloupcového grafu.
- * Po sejmutí čidla z pacientova prstu se automaticky vypíná.
- * Jakmile zbyvají pouze 2 hodiny provozu na baterie, rozsvítí se indikátor nízkého napětí baterií.
- * Na přání lze oxymetr vybavit externí tiskárnou, která zapisuje tabulku a Spot Check hodnoty SpO₂ i tepové frekvence.
- * Na externí tiskárně se zapisují hodnoty SpO₂ a tepové frekvence v reálném čase každých 5 sekund.
- * Pro případný zápis shromažďuje Spot Check hodnoty z období až 17 hodin pro až 99 pacientů.

Theory of Operation

Oxymeter určuje saturaci SpO_2 (neboli SO_2) a tepovou frekvenci na principu průniku dvou paprsků o různé vlnové délce, jednoho červeného a jednoho infračerveného, přes prokrvenou tkáň na fotodetektor. Intenzita přijatého signálu obou paprsků závisí na barvě a tloušťce tkáně, umístění čidla, intenzitě zdroje paprsků a na absorpci paprsků arteriální a venózní krví a průběhu absorpce během pulzace.

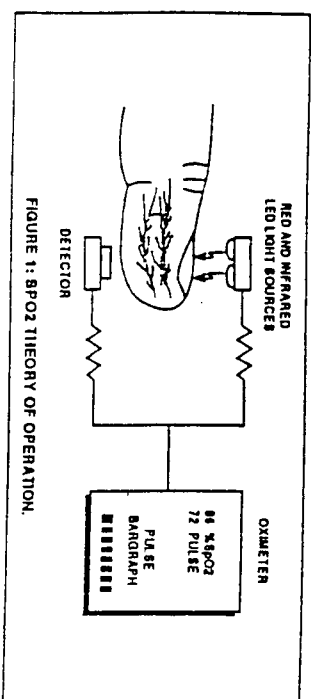


FIGURE 1: SpO_2 THEORY OF OPERATION.

Oxymetr zpracovává tyto signály, odděluje parametry, které nemají vztah k časovému průběhu (síla tkáně, barva pokožky, intenzita světla a objem venózní krve) od parametrů, které se v průběhu času mění (objem arteriální krve a saturace arteriální krve kyslíkem) a identifikuje tak pulsovou vlnu a SpO_2 . Princip výpočtu saturace krve kyslíkem vychází ze skutečnosti, že saturovaná krev pohlcuje méně červeného světla než krev desaturovaná.

Using the Oxymeter

Unpacking the Oxymeter

Oxymeter i příslušenství opatrně vyjměte z přepravního obalu. Obal uschovejte pro případ, že budete odesílat oxymetr zpět.

Balení musí obsahovat tyto součásti:

- 1 Oxymetr
- 1 Provozní manuál
- 3 Baterie alkalické, typ "C"
- 1 Oxymetrické čidlo Finger Probe

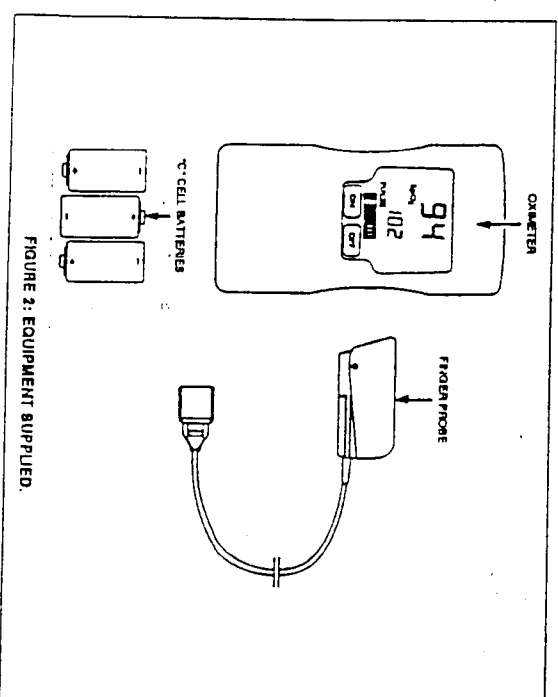


FIGURE 2: EQUIPMENT SUPPLIED.

Vaše balení může obsahovat i jiné další příslušenství. I v tomto případě přikontrolujte jeho úplnost.

Installation Batteries

Oxymeter is powered by three standard batteries "C". You can replace between single-cell alkaline batteries or NiCad cells for repeated charging.

If you use single-cell batteries, be sure to use the correct type of battery. The correct type of battery is alkaline.

If you use NiCad batteries, the recommended number of cells is two. The correct type of battery is NiCad. The correct type of battery is NiCad.

Warning: If you are not sure of the correct type of battery, please refer to the manual. The correct type of battery is alkaline.

Installation or Replacement of Batteries

1. Open the oxymeter cover from the back.
2. Push the cover to the right to open the battery door.
3. If the battery is old, remove it. If the battery is new, insert it.

If the battery is old, remove it. If the battery is new, insert it. The correct type of battery is alkaline.

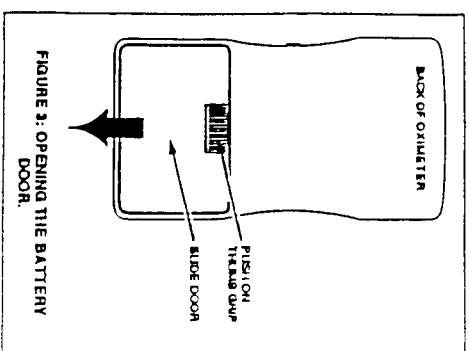


FIGURE 3: OPENING THE BATTERY DOOR.

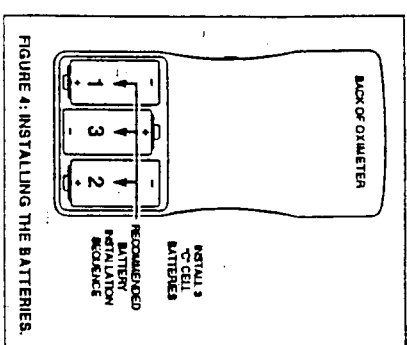


FIGURE 4: INSTALLING THE BATTERIES.

4. Insert the battery into the oxymeter. The correct type of battery is alkaline.

Warning: Do not mix old and new batteries. The correct type of battery is alkaline.

5. Push the cover back to the right to close the battery door.

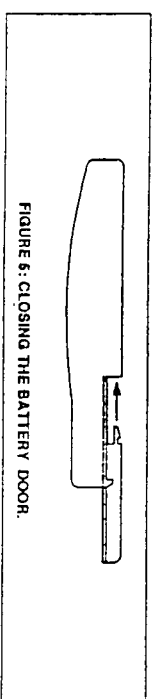


FIGURE 5: CLOSING THE BATTERY DOOR.

Výběr čidla

Podle následující tabulky si vyberte odpovídající čidlo podle předpokládané aplikace.

Pacient	Umístění	Popis	Viz
> 45 kg	prst	3044: Probe, Adult 3043: Probe, Universal "Y"	11 13
	prst nebo palec nohy	1300: Probe Disp., Adult Finger	12
	ucho	3042: Ear Clip (s univers. "Y") 3078: Ear Probe	14 14
	prst nebo palec nohy	1301: Probe Disp., Ped. Finger 1302: Probe Disp., Infant	12 15
3-15 kg	ucho	3042: Ear Clip (s univers. "Y") 3078: Ear Probe	14 14
	prst nebo palec nohy	1301: Probe Disp., Ped. Finger 1302: Probe Disp., Infant	12 15
Kojenci 3-15 kg	prst nebo palec nohy	1303: Probe Disp., Infant	12
	prst nebo palec nohy	1303: Probe Disp., Infant	12
Novoroz. < 3 kg	ruka nebo noha	1302: Probe Disp., Neonate	16
	noha	3026: Probe Wrap, Neonate	16

Připevnění čidla na pacienta

Výstraha: Nejméně jednou během 24 hodin je nutné čidlo přemístit, aby pokožka pod čidlem mohla perspirovat.

Výstraha: Pokud čidlo připevňujete pomocí pásky Microfoam(R), nesmí se čidlo připevnit příliš těsně. Příliš těsné upnutí může zkreslit měřené hodnoty nebo poškodit pokožku pod čidlem (nedostatečnou perspiraci pokožky a nadměrným zatížením může dojít ke vzniku puchýřů).

Čištění nebo desinfekce čidel

Čidla pro opakovanou použití před připevněním na nového pacienta očistěte a desinfikujte.

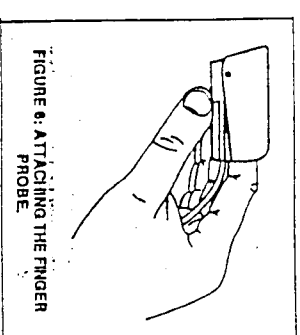
Upozornění: Přístroj neautoklavujte, nesterilizujte etylenoxidem ani nepomíchejte do tekutin.

Upozornění: Před čištěním nebo dezinfekcí odpojte čidlo od monitoru.

Čidla čistěte pomocí měkké tkaniny namočené do vody nebo slabého mydlového roztoku. K desinfekci čidel lze použít roztok isopropylalkoholu.

Čidlo Finger Probe pro děti i dospělé

Připevněte čidlo na prst podle obrázku. Prst musí být zasunut až na konec čidla. Kabel vedle podél dlaně. Pro pacienty s dlouhými nehty použijte raději čidlo Universal Y.



Čidlo Disposable pro dospělé Čidlo Disposable pro děti

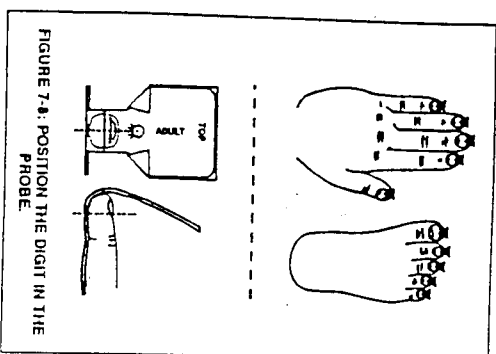


FIGURE 7-8. POSITION THE DIGIT IN THE PROBE

Vyberte si místo aplikace na některém pacientovu prstu nebo na palci nohy, kde bude světelný zdroj i detektor v jedné ose. Doporučuje se palec ruky nebo ukazovák.

Polozte pacientův prst do čidla nehtem vzhůru. Držákem prstů nad detektor. Upiňte pásky čidla omotejte okolo konce prstu.

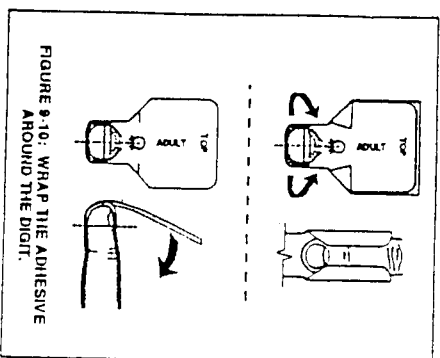


FIGURE 8-10. WRAP THE ADHESIVE AROUND THE DIGIT.

Dolní adhezivní část omotejte okolo prstu tak, aby nebyl přikryt nehet.

Ohněte vršek čidla přes prst. Světelný zdroj přitom musí být přímo nad a v ose s detektorem. Čidlo proti pohybu nebo sesmeknutí zajištěte omotáním prstu nebo palce nohy adhezivním páskem. Kabel vedle podél dlane nebo podél planty a v případě potřeby jej též zachyťte adhezivním páskem.

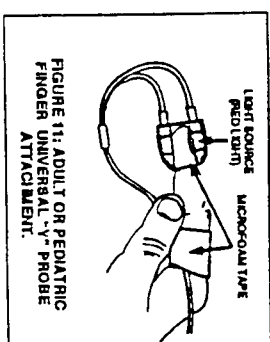


FIGURE 11: ADULT OR PEDIATRIC FINGER UNIVERSAL "Y" PROBE ATTACHMENT.

Čidlo Universal Y se přikládá na prst světelným zdrojem ze strany nehtu. Srovnejte světelný zdroj s detektorem tak, aby oba byly ve stejné úrovni. Čidlo i spojovací kabel musí být popruhy Microfoam™ upevněny tak, aby nedošlo k posunu, ale nesmí tkáně pod popruhem stlačovat.

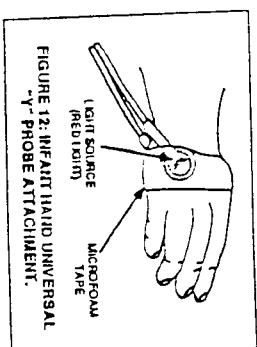


FIGURE 12: INFANT HAND UNIVERSAL "Y" PROBE ATTACHMENT.

Čidlo se upevňuje na měkké tkáně ručičky dítěte. Světelný zdroj se umístí nad hřbet ručičky, detektor musí být uložen mimo silné zdroje osvětlení. Srovnejte zdroj i detektor tak, aby oba byly ve stejné úrovni. Čidlo musí být popruhem Microfoam™ chráněno před posunem, popruh však nesmí tkáně stlačovat.

Čidlo Universal "Y" na nohu kojence

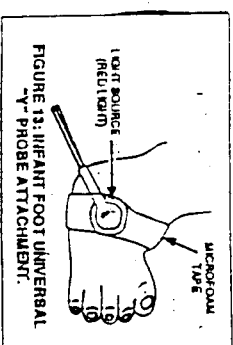


FIGURE 13: INFANT FOOT UNIVERSAL "Y" PROBE ATTACHMENT.

Čidlo se upevňuje na měkké tkáně nožičky dítěte. Světelný zdroj se umístí nad nárt nebo z vnější strany nožičky, detektor musí být mimo silné zdroje okolního světla. Srovnejte zdroj i detektor tak, aby oba byly ve stejné úrovni. Čidlo musí být popruhem Microfoam™ chráněno před posunem, popruh však nesmí tkáně stlačovat.

Čidlo Ear Clip pro dospělé a děti

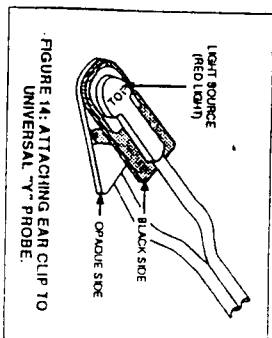


FIGURE 14: ATTACHING EAR CLIP TO UNIVERSAL Y-PROBE.

Čidlo Universal Y zasuněte do Ušního klipu tak, aby zdroj světla byl z černé strany a detektor z opákní strany klipu.

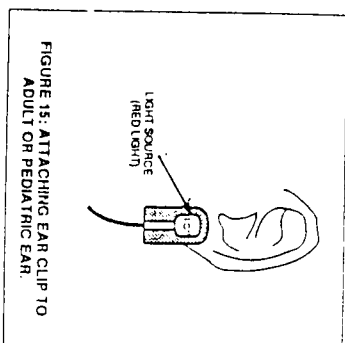


FIGURE 15: ATTACHING EAR CLIP TO ADULT OR PEDIATRIC EAR.

Počítejte lalíček ušního bolnice asi 1-2 minuty před nasazením asi 70% alkoholem. Potom nasadíte Earclip na lalíček bolnice světelným zdrojem z přední strany.

Čidlo Earprobe pro dospělé a děti

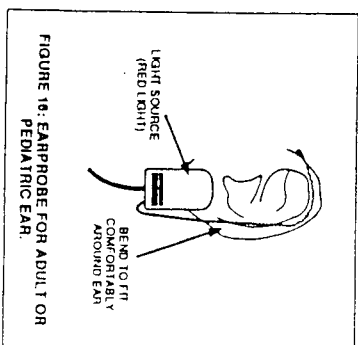


FIGURE 16: EARPROBE FOR ADULT OR PEDIATRIC EAR.

Počítejte lalíček ušního bolnice asi 1-2 minuty před nasazením 70% etylalkoholem. Potom nasadíte Earclip na lalíček bolnice světelným zdrojem z přední strany. Světelný zdroj musí být na zevní straně bolnice, za boltec se umístí záves, který ohnete tak, aby se pacientovi příjemně nosil.

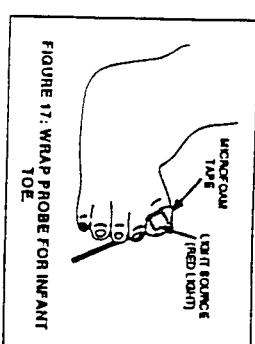


FIGURE 17: WRAP PROBE FOR INFANT TOE.

Čidlo Wrap na palec u nový kojenče

Čidlo Infant Wrap Probe umístěte světelným zdrojem nad nehet palce u nohy. Světelný zdroj se umístí nad nart nebo z vnější strany nožičky. Aby detektor byl mimo silné zdroje osvětlení. Stovnejte zdroj i detektor tak, aby oba byly ve stejné úrovni. Čidlo musí být popruhem Microform(n) chráněno před posunem, popruh však nesmí tkáň stlačovat.

Čidlo Disposable pro kojenče

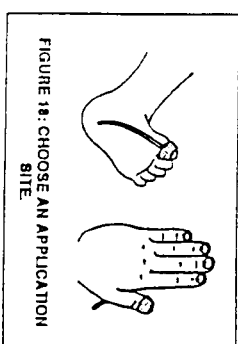


FIGURE 18: CHOOSE AN APPLICATION SITE.

Zvolte si místo aplikace na prstu nebo na palci u nohy tak, aby zdroj světla byl nasměrován přímo na detektor. Doporučuje se palec nebo ukazovák.

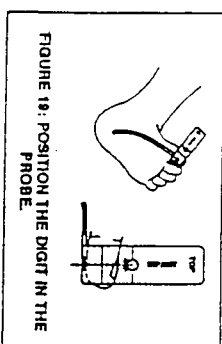


FIGURE 19: POSITION THE DIGIT IN THE PROBE.

Položte pacientův prst do čidla nehtem vzhůru a bříškem prstu nad detektor. Volnou část popruhu čidla ohněte přes konec prstu.

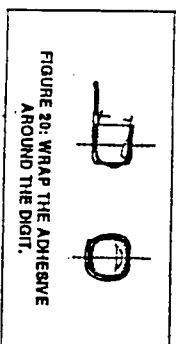


FIGURE 20: WRAP THE ADHESIVE AROUND THE DIGIT.

Omotějte dolní adhezivní část okolo prstu aniž by zakrývala nehet. Zdroj světla musí směřovat přímo na detektor. Kabel vedte podél dlane nebo po plantární straně nožičky a v případě potřeby jej ještě zajistěte adhezivním páskem.

Čidlo Disposable Pro. novorozence

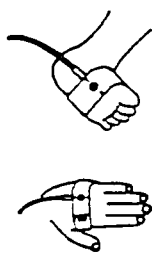


FIGURE 21: CHOOSE AN APPLICATION SITE

Vyberte si na pacientově ruce nebo noze místo k upevnění čidla. Doporučuje se ploška nohy, případně hřbet ruky.

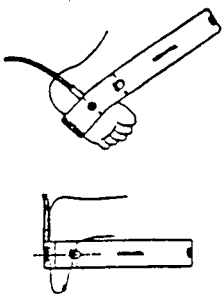


FIGURE 22: POSITION THE PROBE

Detektor umístěte pod plošku, kabel vedte podél palce. Srovnajte zdroj světla s umístěním detektoru.

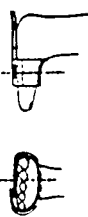


FIGURE 23: WRAP THE ADHESIVE

Omotajte adhezivní pásky kolem nohy tak, aby zdroj světla byl vyrovnán s detektorem, jako je patrné z obrázku. V případě potřeby adhezivním páskem zajistěte i kabel čidla.

Čidlo Wrap na nožičku novorozence

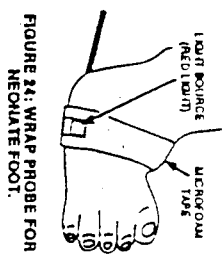


FIGURE 24: WRAP PROBE FOR MICROFOAM FOOT.

Čidlo Neonatal Wrap Probe umístěte na měkkou část nožičky novorozence. Světelný zdroj se umístí nad nárt nebo z vnější strany nožičky, aby detektor byl mimo silné zdroje osvětlení. Srovnajte zdroj i detektor tak, aby oba byly ve stejné úrovni. Čidlo musí být popruhem Microfoam® chráněno před posunem, popruh však nesmí tkáň stlačovat.

Připojení čidla k oxymetru

* Konektor čidla zapojte do vstupu oxymetru označeného PATIENT CABLE/PROBE.

* Pokud potřebujete zvlášť dlouhý kabel k čidlu, připojte čidlo ke kabelu a konektor kabelu zapojte do vstupu oxymetru označeného PATIENT CABLE/PROBE.

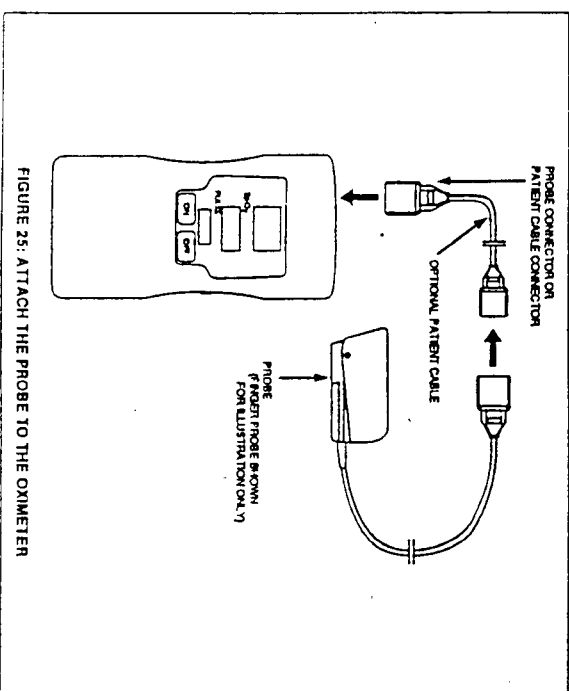


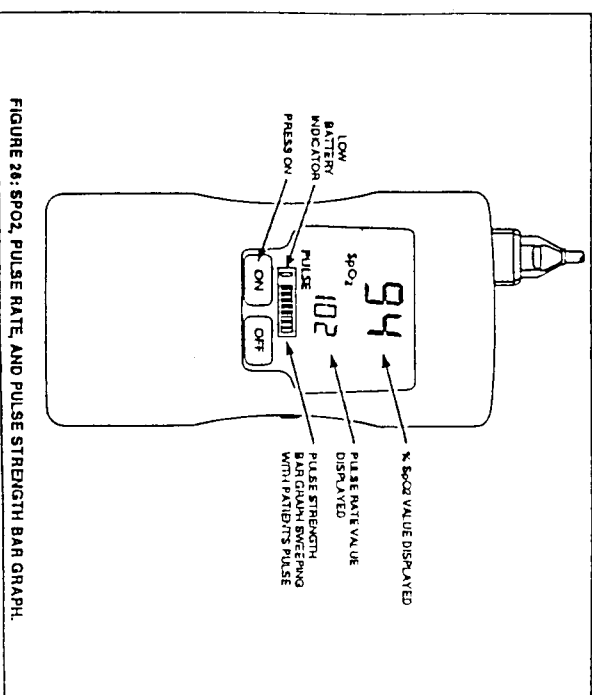
FIGURE 25: ATTACH THE PROBE TO THE OXYMETER

Měření saturace a tepové frekvence pacienta

Měření pacientovy saturace a tepové frekvence se zahájí pohybem stisknutím tlačítka ON. Po zapnutí oxymetru proběhne ještě tyto činnosti:

- * Jedenkrát se rozsvítí segmenty sloupcevého grafu velikostí signálu.
- * Krátce se zobrazí instalovaná verze software.
- * Krátce se zobrazí počet pacientů pro zápis spot check ve tvaru, kdy je písmeno "P" následováno číslem vyjadřujícím počet. Např. "P 14" znamená 14 pacientů.

Po několika málo sekundách se zobrazí hodnoty SpO_2 , tepové frekvence a velikost signálu pulsace na sloupcevé grafu. Pokud ne, viz str. 31 Návod na odstranění jednoduchých závad.



Display SpO_2 ukazuje saturaci krve pacienta v procentech. Display pulse ukazuje tepovou frekvenci v tepch/minutu (BPM). Velikost signálu pulsace se znázorňuje ve sloupcevé grafu, který v logaritmickém stupňování zobrazuje intenzitu pulsace.

Počet pacientů a hodnoty Spot Check

Po zapnutí uchovává oxymetr hodnoty SpO_2 a tepové frekvence každých 30 sekund. Tyto uchovávané hodnoty se nazývají *Spot Check* data. Oxymetr uchovává v paměti spot check data až od 99 pacientů po dobu až 17 hodin provozu. Tyto data lze kdykoli na připojené tiskárně vytisknout.

Spot check data jsou uložena pro každého pacienta. Jakmile oxymetr zapnete, automaticky se uloží "další pacient" a během zapnutí je jeho pořadí krátce zobrazeno na displeji. Jeho údaje se shromažďují a jsou uloženy odděleně od předchozích pacientů. Pokud od předchozího pacienta nejsou shromažděna žádná validní data, pouze se zobrazí pořadí pacienta, ale není přičten do souboru. Oxymetr uchovává spot check data až od 99 pacientů z období až 17 hodin provozu.

Ruční vkládání čísla pacienta

K manuálnímu vložení a přičtení pacienta stačí stisknout tlačítka ON. Krátce se zobrazí pořadí pacienta a automaticky se začnou shromažďovat údaje o novém pacientovi.

Vymazání všech údajů Spot Check

Vymazání všech hodnot spot check z paměti se provede stisknutím tlačítka ON a podržením na dobu asi 6 sekund. Pořadí se resetuje zpět na "P 1". Během držení tlačítka ON na displeji bliká nápis *Clr*, aby Vás upozornil na to, že všechny data spot check všech pacientů budou z paměti vymazána. Po vymazání dat se na displeji objeví *P 1*.

Bližší informace o tisku spot check údajů jsou v kapitole *Tiskárna*.

Indikátor slabé baterie

Jakmile zbývá poslední 2 hodiny provozu na baterie, rozsvítí se segment sloupcevého grafu nejvíce vlevo uloženy jako indikace blízkého se vybití baterií. Oxymetr bude nadále normálně pracovat až do doby, kdy baterie již nebudou schopny dostatečně oxymetr napájet. V tomto okamžiku se oxymetr automaticky vypne.

Vypnutí oxymetru

Oxymetr se vypíná tlačítkem OFF.

Oxymetr se automaticky vypne dvě minuty po sejmutí čidla z pacienta nebo odpojení čidla od přístroje. Tímto se šetří životnost baterií.

Oxymetr se automaticky vypne dále v případě, že baterie již nejsou schopny dostatečně přístroj napájet.

Kontrola přesnosti oxymetru

Jako zvláštní příslušenství lze s oxymetrem objednat Stimulátor oxymetru/pacientského EKG. Tento stimulátor se připojí k oxymetru v místě čidla nebo v místě pacientského kabelu. Vysílá do oxymetru známou hodnotu signálu SpO₂ a tepové frekvence. Tímto způsobem si můžete přezkoušet přesnost měření oxymetru.

Tiskárna

Popis

Oxymetr je vybaven vestavěným rozhraním pro externí tiskárnu. Oxymetr může na této externí tiskárně tisknout hodnoty ve formě Data Log nebo Spot Check.

DATA LOG	
Patient	_____
Date	_____
SpO ₂	Pulse
--	--
--	--
991	62bpm
971	62bpm
971	62bpm
981	76bpm
981	76bpm
.....	
DATA LOG	
Patient	_____
Date	_____
SpO ₂	Pulse
--	--
--	--
991	62bpm
971	62bpm
971	62bpm
981	76bpm
981	76bpm

FIGURE 27: SAMPLE DATA LOG PRINTOUT

SPOT CHECK	
Patient Number: 01	Void
Patient Number: 02	_____
Date	_____
SpO ₂	Pulse
991	62bpm
.....	
Patient Number: 03	_____
Date	_____
SpO ₂	Pulse
07:00	981 17bpm
07:30	981 82bpm
1:00	981 83bpm
1:30	--

FIGURE 28: SAMPLE SPOT CHECK PRINTOUT

* Data Log: V tomto režimu zápisu se zapisují každých 5 sekund hodnoty pacientovy saturace a tepové frekvence v reálném čase.

* Spot Check: Po zapnutí uchovává oxymetr hodnoty SpO₂ a tepové frekvence každých 30 sekund. Tyto uchovávané hodnoty se nazývají Spot Check data. Oxymetr uchovává v paměti spot check data až od 99 pacientů po dobu až 17 hodin provozu. Tyto data lze kdykoli na připojené tiskárně vytisknout.

Kompatibilní tiskárny

Požadavky na tiskárnu:

I/O port:	Serial Interface RS-232C
Typ dat:	ASCII
Formát dat:	600 baud, 1 start bit, 8 datových bitů, 1 stop bit, žádná parita
I/O konektor:	Standardní DB-9

Doporučené tiskárny:

Výrobce:	Model:
Seiko	DPU-201 GS
Seiko	DPU-411 S

Tiskárnu a její doplňky kupujte u stejného výrobce. Váš autorizovaný zástupce Vám pomůže při výběru dealera výrobce tiskáren i při volbě vhodné tiskárny.

Co budete pro tisk potřebovat

Pro zápis v obou formátech (Data Log i Spot Check) potřebujete:

- Oxymetr
- Adapter tiskárny (viz str. 34 *Informace pro objednávání*)
- Kompatibilní tiskárnu (zakoupenou u některého z distributorů výrobce tiskáren)
- Doplňky nutné pro provoz tiskárny: zapisovací papír, nabíjecí adapter nebo nabíječ baterií apod. (zakoupeno u některého z distributorů výrobce tiskáren)

Nastavení oxymetru a tiskárny

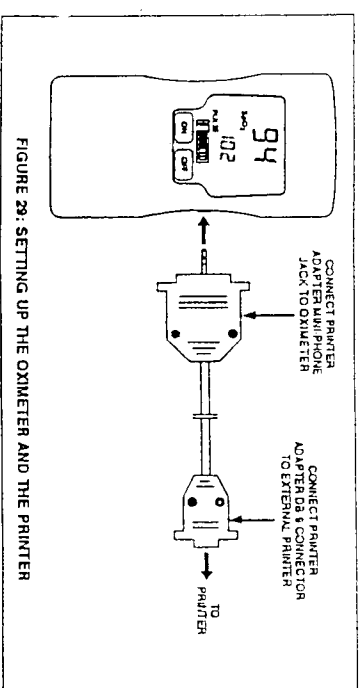
Adapter tiskárny a tiskárna se k oxymetru připojí následujícím způsobem:

1. Podle manuálu k tiskárně zjistěte, zda je formát dat na RS-232 nastaven na:

Typ dat: ASCII
Formát dat: 600 baud, 1 start bit, 8 datových bitů, 1 stop bit, žádná parita

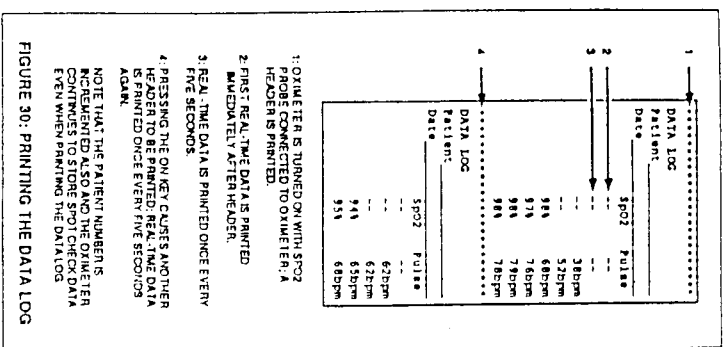
Upozornění: Používejte pouze převodníky pro tiskárnu určené pro užití s tímto přístrojem.

2. Sluchátkový konektor "jack" adapteru zapojte na oxymetru do výstupu pro tiskárnu.
3. Konektor DB-9 adapteru zapojte do tiskárny.
4. K tiskárně připojte podle návodu v manuálu napájecí zdroj.
5. Zkontrolujte, zda je v tiskárně zaveden papír a zda je připravena k tisku podle popisu v manuálu k tiskárně.



Zápis Data Log (tabulky dat)

Zápis ve formátu Data Log se provádí tímto způsobem:



1. Nastavte oxymetr a tiskárnu podle dříve uvedeného postupu.
2. Číslo SpO₂ přiveďte na pacienta a zapojte do oxymetru podle dříve uvedeného postupu. Vytiskne se záhlaví (1).
3. Tiskárnu zapněte.
4. Zapněte oxymetr. Oxymetr zapisuje přes tiskárnu hodnoty SpO₂ a tepové frekvence každých 5 sekund, viz obrázek. (3)
5. Po stisknutí ON se zapíše nové záhlaví a přidělí se nové číslo pacienta. Každých 5 sekund se opět začnou tisknout hodnoty SpO₂ a tepové frekvence. (4)
6. Oxymetr neustále zakládá spot check data. I když momentálně zapisuje ve tvaru data log.
7. Pomlčky namísto hodnot znamenají, že přijatá data jsou chybná nebo nejsou žádná (např. po odpojení čidla z pacientova prstu). (2)
8. Pokud během zapisování dat ve tvaru data log odpojíte čidlo SpO₂, bude zápis pokračovat (namísto hodnot budou vytisknuty pomlčky jako chybná nebo nepřijatá data). Zápis bude pokračovat až do vypnutí oxymetru.

Zápis Spot Check

Kolekce dat Spot Check

Po zapnutí uchovává oxymetr hodnoty SpO₂ a tepové frekvence každých 30 sekund. Tyto uchovávané hodnoty se nazývají *Spot Check data*. Oxymetr uchovává v paměti spot check data až od 99 pacientů po dobu až 17 hodin provozu. Tyto data lze kdykoli na připojené tiskárně vytisknout.

Spot check data jsou uložena pro každého pacienta. Jakmile oxymetr zapnete, automaticky se uloží "další pacient" a během zapnutí je jeho pořadí krátce zobrazeno na displeji. Jeho údaje se shromažďují a jsou uloženy odděleně od předchozích pacientů. Pokud od předchozího pacienta nejsou shromažděna žádná validní data, pouze se zobrazí pořadí pacienta, ale není přičten do souboru. Oxymetr uchovává spot check data až od 99 pacientů z období až 17 hodin provozu.

Ruční vkládání čísla pacienta

K manuálnímu vložení a přičtení pacienta stací stisknout tlačítko ON. Krátce se zobrazí pořadí pacienta a automaticky se začnou shromažďovat údaje o novém pacientovi.

Vymazání všech údajů Spot Check

Vymazání všech hodnot spot check z paměti se provede stisknutím tlačítka ON a podržením na dobu asi 6 sekund. Pořadí se resetuje zpět na "P 1". Během držení tlačítka ON na displeji bliká nápis *Clr*, aby Vás upozornil na to, že všechny data spot check všech pacientů budou z paměti vymazána. Po vymazání dat se na displeji objeví *P 1*.

Údaje Spot Check a baterie oxymetru

Poznámka: Pokud shromažďujete pro zápis spot check data, musí být tento zápis proveden před výměnou nebo výměnou baterií. Vynětím baterií dojde ke smazání všech hodnot spot check, které jsou uloženy v paměti oxymetru.

Vytisknutí údajů Spot Check

1	SPOT CHECK		
2	Patient Number 01	Void	
3	Patient Number 02		
4	Date	Spot	Pulse
5	Patient	98%	82bpm
6	Patient Number 03		
7	Date	Spot	Pulse
8	Patient	98%	82bpm
9	Patient Number 04		
10	Date	Spot	Pulse
11	Patient	98%	82bpm

1. OXYMETER IS TURNED ON WITH BATTERY POWER DISCONNECTED FROM OXYMETER. THE SPOT CHECK PRINTOUT IS STARTED.

2. NO VALID DATA WAS COLLECTED FROM PATIENT NUMBER 01, VOID IS PRINTED.

3. DATA WAS COLLECTED FROM PATIENT NUMBER 02 FOR LESS THAN ONE MINUTE. ONLY THE LAST MEASUREMENT IS PRINTED.

4. DATA WAS COLLECTED FOR 1-19 MINUTES FROM PATIENT 03. ONLY THE LAST MEASUREMENT IS PRINTED. THE PATIENT'S FINGER WAS REMOVED FROM THE SPOT CHECK PROBE.

5. THE SPOT CHECK PRINTOUT BEGINS THE MEASURING THE BATTERY POWER IS PRINTED. MEASUREMENT FOR THAT PATIENT NUMBER.

1. Nastavte oxymetr a tiskárnu podle dříve uvedeného postupu.
2. Odpojte čidlo SpO₂ od oxymetru.
3. Tiskárnu zapněte.
4. Zapněte oxymetr. Oxymetr začne zapisovat spot check data od pacienta v pořadí 1-99, viz obr. Vytiskne se záhlaví (1).
5. Nejsou-li uložena žádná data spot check, vytiskne se NO DATA.
6. Během zápisu spot check dat se oxymetr sám nevypne.
7. Pokud pro některého pacienta nejsou uložena žádná data, vytiskne se hlášení VOID. (2)
8. Pokud jsou pro některého pacienta uloženy údaje z období kratšího než 1 minuta, vytisknou se pouze poslední hodnoty. (3)
9. Pokud jsou pro některého pacienta uloženy údaje z období delšího než 1 minuta, bude se znázorňovat relativní čas od prvního měření (5). Data se zapisují v 4 min. intervalech (4).
10. Pomlčky namísto hodnot znamenají, že příslušná data jsou chybná nebo nejsou žádná (např. po odpojení čidla z prstu).
11. Pokud se během zápisu spot check zapojí čidlo zpět, zápis pokračuje. Pokud se čidlo připojí po vytisknutí všech dat ode všech pacientů, začne se tisknout ve tvaru data log.
12. Pokud během zápisu spot check stisknete ON, zápis spot check se ukončí a zahájí se zápis data log. Stisknutím ON se též vkládá nový pacient a od tohoto okamžiku se během data log zápisu shromažďují spot check údaje tohoto nového pacienta.

Údržba oxymetru

Baterie

Jakmile zbývají poslední 2 hodiny provozu na baterie, rozsvítí se segment sloupcevého grafu nejvíce vlevo uloženy jako indikace blízkosti se vybití baterií. Oxymetr bude nadále normálně pracovat až do doby, kdy baterie již nebudou schopny dostatečně oxymetr napájet. V tomto okamžiku se oxymetr automaticky vypne.

Slabé nebo vybité baterie nahraďte novými jednorázovými bateriemi nebo čerstvě nabitými NiCad(chemický dobíjecí články) bateriovými články. Vyměna je popsána na str. 8.

Čidla pro opakovanou použití (reusable)

Výstraha: Nejmeně jednou během 24 hodin je nutné čidlo pře umýt, aby pokožka pod čidlem mohla perspirovat.

Upozornění 1: Čidla nesterilizujte v parním ani etylenoxidovém sterilizátoru ani neponořujte do tekutin. Povrchy čidel pro opakovanou použití ořete měkkou tkaninou namočenou do mýdlového roztoku. Je-li nutné čidlo desinfikovat, ořete povrch čidla tkaninou namočenou do isopropylalkoholu. Do žádného z otvorů čidla se nesmí dostat tekutina. Měření neprovádějte na poraněných nebo zakrvácených částech těla. V případě rizika přenosu infekčních nálezů používejte čidla na jedno použití a likvidujte je jako infekční materiál.

Čidla na jedno použití (disposable)

Výstraha: Nejmeně jednou během 24 hodin je nutné čidlo přemístit, aby pokožka pod čidlem mohla perspirovat.

Upozornění: Čidla nesterilizujte a ani neponořujte do tekutin.

Čidla na jedno použití jsou určena pouze pro jednoho pacienta. Na téže pacientovi je lze libovolně přemísťovat, dokud po přemístění dávají správné hodnoty SpO₂ a tepové frekvence. Čidla na jedno použití nelze čistit ani opravovat, pokud jsou poškozená nebo není spolek na jejich přesnosti, vyřadí se a znehodnotí se.

Očištění povrchu oxymetru

⚠ Upozornění: Oxymetr neautoklavujte, nesterilizujte etylenoxidem ani nepoužívejte do tekutin.

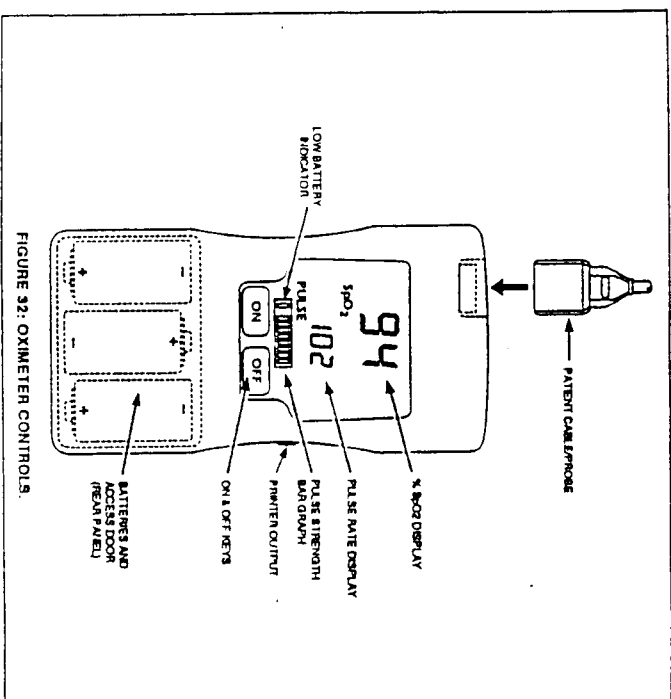
Povrchy oxymetru oťete měkkou tkaninou namočenou do mýdlového roztoku. Je-li nutné oxymetr desinfikovat, oťete jeho povrchy tkaninou namočenou do isopropylalkoholu. Do žádného z otvorů oxymetru se nesmí dostat tekutina.

Dlouhodobé uskladnění

Před dlouhodobým uskladněním nebo nebude-li oxymetr 6 měsíců a déle v provozu, vyjměte z něho baterie. Tím se ochrání před poškozením kyselinou unikající z baterií.

Oxymetr skladujte nejlépe v původních přepravních obalech, aby se vyloučilo jeho poškození během uskladnění.

POPIS OVLÁDACÍCH PRVKŮ



ČIDLO / PACIENTSKÝ KABEL (Patient Cable/Probe)

Sem se připojí čidlo. Pokud potřebujete zvlášť dlouhý patientský kabel, zapojte čidlo do patientského kabelu a tento zapojte do konektoru PATIENT CABLE/PROBE.

DISPLAY SpO₂ (% SpO₂ Display)

Zde se zobrazuje hodnota arteriální saturace kyslíkem SpO₂ vyjádřená v %. Pomlčky (---) namísto hodnoty znamenají, že oxymetr není schopen vypočítat hodnotu saturace SpO₂.

DISPLAY TEPOVÉ FREKVENCE (Pulse Rate Display)

V této části displeje se zobrazuje hodnota tepové frekvence vyjádřená v tepech/minutu (BPM). Pomlčky (---) namísto hodnoty znamenají, že oxymetr není schopen vypočítat hodnotu tepové frekvence. Blikající číslo 255 znamená, že aktuální tepová frekvence přesáhla hodnotu 255 tepů/minutu.

SLOUPCOVÝ GRAF VELIKOSTI SIGNÁLU (Pulse Strength Bar Graf)

Osmisegmentový sloupecek při každé pulsové vlně se rozšíří, jeho velikost závisí na logaritmické hodnotě velikosti přijatého signálu.

VÝSTUP PRO TISKÁRNU (Printer Output)

Do tohoto konektoru se připojuje tiskárna pro zápis Data Log nebo Spot Check tvaru hodnot. Blíže viz strana 21.

VYPÍNAČE ON/OFF (ON & OFF Keys)

Tlačítkem ON se oxymetr zapíná, tlačítkem OFF vypíná.

Je-li oxymetr zapnutý, krátkým stisknutím ON se vloží nový pacient. Je-li oxymetr zapnutý, stisknutím a podržením ON na dobu alespoň 6 sekund se vymažou z paměti všechna data spot check a počítaadlo pacientů se resetuje zpět na prvního pacienta - P 1.

INDIKÁTOR STAVU BATERIÍ (Low Battery Indicator)

Jakmile zbývají poslední 2 hodiny provozu na baterie, rozsvítí se segment sloupcového grafu nejvíce vlevo uložený jako indikace blízkého se vybití baterií. Oxymetr bude nadále normálně pracovat až do doby, kdy baterie již nebudou schopny dostatečně oxymetr napájet. V tomto okamžiku se oxymetr automaticky vypne.

BATERIE A JEJICH KRYT (Batteries And Access Door)

Pod tímto krytem na dolní straně oxymetru jsou uloženy 3 baterie typu "C". Instalace a výměna baterií viz str. 8.

Návod na odstranění jednoduchých závad

Problém:

Na sloupcovém grafu není patrná žádná pulsace

Možné příčiny:

1. Pacientský kabel nebo čidlo jsou odpojeny od oxymetru

2. Čidlo není správně pacientovi nasazeno

3. Tráh pod čidlem je málo perfundovaná

4. Čidlo nebo pacientský kabel jsou vadné

Jejich korekce:

1. Zkontrolujte kontakty mezi čidlem, kabelem a oxymetrem

2. Čidlo přemístěte

3. Čidlo přemístěte

4. Použijte nové čidlo a nový kabel, nebo kontaktujte autorizovaný servis

Viz str.:

11-16, 17

Problém:

Hodnota tepové frekvence je chybná, intermitentní nebo nesprávná

Hodnota SpO₂ je chybná, intermitentní nebo nesprávná

Možné příčiny:

1. Čidlo není správně nasazeno

2. Tráh pod čidlem je málo perfundovaná

3. Pacient s čidlem pohybuje

Jejich korekce:

1. Čidlo přemístěte

2. Čidlo přemístěte

3. Spolupracujícího pacienta upozorněte, pacienta nespolepracujícího nebo v anestezii zklidněte farmakologicky

Viz str.:

11-16

Problém: Oxymetr se nezapne

Možné příčiny:

1. Baterie jsou slabé
2. Baterie nejsou uloženy nebo nejsou uloženy správně
3. Přerušená interní pojistka

Jejich korekce:

1. Vyměňte baterie
2. Zkontrolujte správnost uložení baterií
3. Nesprávné uložení baterií může způsobit přerušení interní pojistky. V tom případě je nutné oxymetr poslat k opravě do autorizovaného servisního centra. Interní pojistku si nemůžete opravit sami.

Viz str.:

8-9

Problém: Oxymetr se neočekávaně sám vypne

Možné příčiny:

1. Oxymetr se vypne sám 2 minuty po sejmutí čidla z pacienta nebo odpojení čidla od oxymetru. Tím se šetří životnost baterií.
2. Baterie jsou vybité

Jejich korekce:

1. Žádná
2. Vyměňte baterie

Viz str.:

8

Problém:

Připojená tiskárna nic netiskne

Možné příčiny:

1. Není připojeno napájení k tiskárně. Tiskárna není zapnuta
2. Tiskárna není správně připojena přes interface k oxymetru
3. Interface tiskárny je vadný

Jejich korekce:

1. Připojte k tiskárně napájecí zdroj. Tiskárnu zapněte
2. Zatlačte oba konce interface tiskárny, zda je mezi nimi a tiskárnou i oxymetrem správný kontakt
3. Kontaktujte autorizovaný servis

Viz str.:

23

Doplňky a vybavení

Kat.č.	Popis	Počet
3313	Adapter tiskárny (pro #3301)	1
3311	Pacientský kabel	1
3314	Transportní obal	1
3042	Čidlo Ear Clip (pro #3043)	1
1818	Provozní manuál	1
1303	Čidlo Disposable, kojenecké 3-15 kg	10/balení
1302	Čidlo Disposable, novoroz. < 3 kg	10/balení
1300	Čidlo Disposable, dospělá, na prst	10/balení
1301	Čidlo Disposable, dětské, na prst 15-45kg	10/balení
3078	Čidlo na ušní boltec	1
3044	Čidlo na prst	1
3043	Čidlo Universal "Y"	1
3026	Čidlo Wrap, novorozenecké < 3 kg	1
3025	Čidlo Wrap, kojenecké 3-15 kg	1
1606	Simulátor oxymetrie/EKG	1
3049	Adhezivní pásky	40/balení

Informace pro objednávání

Pro objednávání dalšího spotřebního materiálu nebo doplňků k oxy-
metru BCI 3301 kontaktujte autorizovaného obchodního zástupce:

ALWIL Medical s.r.o.
Králova výšina 7/3132
400 01 Ústí nad Labem
tel./fax 047/260 19

Parametry

Displeje, indikátory, vypínače

SpO₂: numerický displej LED, 10,9mm vysoký
Tep.frekv: numerický displej LED, 9,5mm vysoký
Pulsace: logaritmický stupňovaný 8-prvkový LED sloupcový graf
Klávesy: ON (zapnutí) a OFF (vypnutí)

SpO₂

Rozmezí: 0-99%
Přesnost: ±2% v rozmezí 70-99%
±3% v rozmezí 50-69%
Průměr: výpočet z 8 pulsací

Tepová frekvence

Rozmezí: 30-254 BPM (tepů/minutu)
Přesnost: ±2% v rozmezí 30-100 tepů/minutu
Průměr: výpočet z intervalu 8 sekund

Výstup na tiskárnu

Data log: každých 5 s výstup SpO₂ a tepové frekvence
Spot Check: zápis uložených dat z každých 30 s

Napájení

3 standardní alkalické baterie nebo NiCad bateriové články

Životnost baterií

Cca 24 hodin měření kontinuálně nebo 80 hodin měření spot check

Rozměry

Šířka: 82,6 mm
Výška: 160 mm
Délka: 31,75 mm
Hmotnost: 255 g (bez baterií)

Provozní podmínky

Provozní: teplota 0-70°C, rel. vlhkost 20-80%
Skladovací: -34 - +70°C, rel. vlhkost 10-90%

Translation: (C) Procházka - medIPROsoft, 1993

