

## OBCENÝ POPIS

Saturace kyslíkem je procentuální kapacita oxyhemoglobinu (HbO<sub>2</sub>) s navázaným kyslíkem k celkové kombinované kapacitě hemoglobinu (Hb) v krvi. Jinými slovy se jedná o konzistenci oxyhemoglobinu v krvi. Je to velice důležitý parametr pro respirační a oběhový systém.

Mnoho respiračních onemocnění může vést ke snížení saturace kyslíkem v lidské krvi. Kromě toho mohou následující faktory snížit saturaci kyslíkem: Automatická regulace orgánové dysfunkce v důsledku anestezie, invazivního pooperačního traumatu, poranění způsobených některými zdravotnickými vyšetřeními.

Tato situace může vést k vertigu, astenii a zvracení. Z toho důvodu je velice důležité znát pacientovu saturaci kyslíkem, aby mohli lékaři problémy včas detekovat.

## SEZNAM DÍLŮ



obr. 1

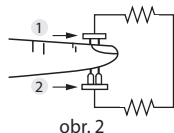
Kompletní sestava: Hlavní jednotka – 1 ks., příručka se záruční kartou – 1 ks., závěsné poutko – 1 ks., baterie – 2 ks. (obr. 1)

## PRINCIP MĚŘENÍ

Oxymetr funguje na následujícím principu: Matematický vzorec vychází z Lambert-Beerova pravidla dle charakteristik spektrální absorpce redukovaného hemoglobinu (RHb) a oxyhemoglobinu (HbO<sub>2</sub>) ve viditelném nebo hraničním infračerveném spektru. Přístroj funguje na základě technologie fotoelektrické kontroly oxyhemoglobinu a technologie kapacitního pulzního skenování a záznamu.

Dva paprsky s různými vlnovými délkami (660 nm ve viditelném spektru a 940 nm v hraničním infračerveném spektru) jsou nasměřovány na špičku prstu (nehet) pacienta přes svorkový senzor na prst.

Naměřený signál získaný pomocí fotosenzitivního prvku se po zpracování v elektronických obvodech a mikroprocesoru zobrazí na OLED displeji.



obr. 2

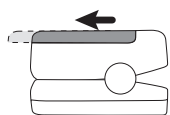
### Schematický princip funkce

1. Senzor červeného a infračerveného světla
2. Zdroj červeného a infračerveného světla (obr. 2)

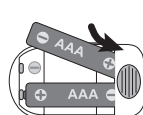
## BEZPEČNOSTNÍ POKYNY PRO POUŽITÍ

1. Nepoužívejte pulzní oxymetr v prostředí MRI nebo CT.
2. Nepoužívejte pulzní oxymetr v situacích vyžadujících alamy.
3. Riziko exploze: Pulzní oxymetr se nesmí používat ve výbušném prostředí.
4. Pulzní oxymetr je určený pouze jako pomůcka při vyšetření pacienta. Je jej nutné používat v kombinaci s jinými metodami hodnocení klinických příznaků a symptomů.
5. Pravidelně kontrolujte místo, kde je pulzní oxymetr nasazen – je nutné ověřovat polohu senzoru, oběh krve a kožní citlivost pacienta.
6. Nenatahujte adhezivní pásku při aplikaci pulzního oxymetrického senzoru. Může to vést k nepřesnému měření nebo vzniku puchýřů.
7. Před použitím si pečlivě prostudujte návod k použití.
8. Pulzní oxymetr nedisponuje žádnými alarmy SpO<sub>2</sub>. Není určen ke kontinuálnímu monitorování, jak upozorňuje příslušný symbol.
9. Při dlouhodobém použití nebo u některých stavů pacienta může být nutné pravidelně měnit místo senzoru. Změňte umístění senzoru a zkontrolujte neporušenost kůže, stav oběhového systému a správné zarovnání alespoň každé 4 hodiny.
10. Nepřesnosti v měření mohou způsobit následující:
  - sterilizace v autoklávu či pomocí etylénoxidu nebo ponoření čidel do kapaliny může zapříčinit nepřesnost měření;
  - významné hladiny dysfunkčních hemoglobinů (jako např. karboxyhemoglobin nebo methemoglobin);
  - intravaskulární barviva, jako je indocyaninová zeleň nebo methylenová modř;
  - silné okolní světlo. V případě potřeby prostor senzoru zastíňte (například chirurgickou rouškou).
  - příliš dlouhé pohyby pacienta;
  - vysokofrekvenční elektrochirurgické rušení;
  - žilní pulzace;
  - nasazení senzoru na končetinu s manžetou k měření tlaku krve, arteriálním katétrelem nebo intravaskulárním vedením;
  - hypotenze, závažná vasokonstrikce, silná anémie nebo hypotermie;
  - lak na nehty nebo falešné nehty mohou způsobit nepřesná měření SpO<sub>2</sub>;
11. Pulzní oxymetr lze použít před sportováním nebo poté. Nedoporučujeme používat během sportování.
12. Použitou baterii zlikvidujte dle místních předpisů.

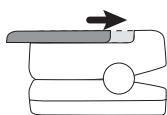
## INSTALACE BATERIE



obr. 3a



obr. 3b



obr. 3c

1. Posuňte spodní panel a následně jej otevřete (obr. 3a).
2. Vložte dvě baterie typu AAA do bateriové kazety ve správných polaritách (obr. 3b).
3. Zavřete spodní panel (obr. 3c).

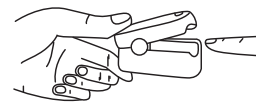
### VAROVÁNÍ!

Vyměňte baterie, když se rozsvítí indikátor slabého napájení " " nebo když se po stisknutí vypínače nerozsvítí obrazovka. Pokud oxymetr nebudete delší dobu používat, vytáhněte baterii. Nepoužívejte nabíjecí baterie.

## ZPŮSOB POUŽITÍ

**VAROVÁNÍ!** Během měření netřepte rukou s oxymetrem.

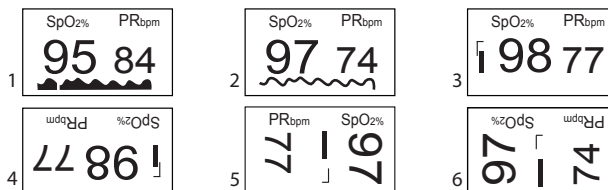
1. Otevřete svorku (obr. 4)
2. Před uvolněním svorky vložte jeden prst do gumového otvoru oxymetru (doporučujeme prst zasunout v dostatečné míře).
3. Stiskněte jednou tlačítko v přední části panelu.



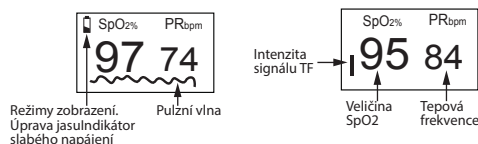
obr. 4

### Režimy zobrazení.

Po každém stisknutí vypínače po spuštění oxymetru dojde ke změně režimu zobrazení. K dispozici je 6 režimů zobrazení:



4. Odečtěte příslušné údaje z obrazovky:

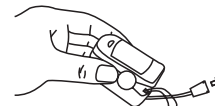


### Úprava jasu

Když podržíte vypínač déle stisknutý (více než jednu sekundu), jas oxymetru se bude v krocích měnit. K dispozici je 10 úrovní jasu. Výchozí nastavení je úroveň 4.

## INSTALACE ZÁVĚSNÉHO POUTKA

1. Zasuňte tenčí konec závěsného poutka do závěsného otvoru (obr. 5).
2. Hrubší konec poutka zasuňte přes závitový konec a jemně jím potáhněte.



obr. 5

## ÚDRŽBA A USKLADNĚNÍ




1. Když se rozsvítí kontrolka nízkého napětí, vyměňte baterie.
2. Před použitím k diagnostice pacientů je třeba vyčistit povrch oxymetru na špičku prstu.
3. Pokud oxymetr nebudete delší dobu používat, vytáhněte baterie z kazety na baterie.
4. Doporučujeme produkt uložit na místo s okolní teplotou -20 až 55 °C a vlhkostí <93 %.
5. Doporučujeme produkt vždy uchovávat v suchém prostředí. Vlhké prostředí může ovlivnit životnost a poškodit produkt.
6. Použitou baterii zlikvidujte dle místních předpisů.

## SPECIFIKACE

Model	MD300C23
Obrazovka	OLED displej
SpO <sub>2</sub> přesnost rozsahu měření	70 až 100 % ±2 %
Přesnost rozsahu měření tepové frekvence	30 až 250/min 30 až 99/min ±2/min; 100 až 250/min, ±2 %
Vlnová délka při měření, červená infračervená	660 nm 905 nm
Zdroj napájení	2 x 1,5 V AAA (LR03)
Provozní doba soupravy baterií	> 30 h
Max. spotřeba energie	0,075 W
Možný obvod prstu	20 až 75 mm
Provozní podmínky: Teplota	5 °C až 40 °C
Relativní	<80%

Prostředí pro přepravu a skladování: Teplota Relativní vlhkost	-20 °C až 55 °C <93 %
Čistá hmotnost (bez baterií):	31g
Vnější rozměry	58 (D) x 30 (Š) x 34 (V) mm.
Datum výroby	Datum výroby vytištěno na štítku
Země původu	PRC

#### Symbol Definice

-  Jedná se o zařízení typu BF
-  Před použitím si prostudujte návod k použití
-  Není určeno ke kontinuálnímu monitorování. Bez alarmu kritického SpO2

## KALIBRACE PULZNÍHO OXYMETRU

K vyhodnocení přesnosti oxymetru nelze využít funkční tester. Index 2 vyrobený společností Bioteck je funkční tester. Nastavte Tech na 1, křivku R na 2. Poté může uživatel pomocí této specifické kalibrační křivky provést měření oxymetru. Testové metody používané ke stanovení přesnosti SpO2 jsou založeny na klinickém testování. Oxymetr se používá k měření saturace arteriálního hemoglobinu kyslíkem. Tyto hladiny se srovnávají s hladinami naměřenými ze vzorku arteriální krve pomocí CO-oxymetru.

## PROHLÁŠENÍ

Zařízení splňuje normy EMC (IEC 60601-1-2:2001, CISPR 11/A2:2002 (skupina 1, třída B), IEC 61000-4-2:2001, IEC 61000-4-3:2002, IEC 61000-4-8:2001). Materiály, se kterými může přijít uživatel do kontaktu, nejsou toxické a nepůsobí na tkáň. Splňují normu ISO10993-1,-5,-10.

## POKYNY A PROHLÁŠENÍ VÝROBCE – ELEKTROMAGNETICKÉ EMISE – PRO VŠECHNA ZAŘÍZENÍ A SYSTÉMY

**Pokyny a prohlášení výrobce – elektromagnetické emise.** Pulzní oxymetr je určen pro použití v níže specifikovaném elektromagnetickém prostředí. Zákazník nebo uživatel pulzního oxymetru musí zajistit, aby byl v takovém prostředí používán.

Emisní test	Shoda	Elektromagnetické prostředí – pokyny
RF emise CISPR 11	Skupina 1	Pulzní oxymetr používá RF energii pouze pro své vnitřní funkce. Z toho důvodu jsou RF emise velice nízké a není pravděpodobné, že by způsobovaly rušení blízkých elektronických zařízení.
RF emise CISPR 11	Třída B	Pulzní oxymetr je vhodný k použití ve všech zařízeních včetně domácího použití a v zařízeních přímo napojených na veřejnou nízkonapěťovou elektrickou síť, která napájí budovy používané k obytným účelům.

## ZÁRUKA

Poskytujeme 2 letou záruku na produkt počínající datem nákupu. Záruka je platná, pouze pokud je datum nákupu potvrzen razítkem a podpisem prodejce na záručním listu.

Tato záruka nepokrývá následující záležitosti a ztrácí platnost v případě zneužití, nedbalosti, požáru, nesprávných úprav, použití neodpovídajícího návodu k použití dodávaného námi, opravy třetími stranami.

#### Servisní centra:

RUSKO  
Moskva (+7-495) 718-00-44  
www.LittleDoctor.ru.  
Více informací vám poskytnou na čísle (+7-800) 200-0037

POLSKO  
Tel. +48 12 2684746  
www.LittleDoctor.pl

## ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ


Problémy	Možný důvod	Řešení
SpO2 nebo TF se nezobrazuje normálně	1. Prst není správně vložen 2. Hladina oxyhemoglobinu pacienta je příliš nízká a nelze ji měřit	1. Vyzkoušejte prst vložit znovu 2. Proveďte měření u jiného pacienta, zkontrolujete tak, jestli je produkt funkční. Vyhledejte co nejdříve pomoc v nemocnici, kde vám určí správnou diagnózu.


SpO2 nebo TF se zobrazuje nestabilně	1. Prst nemusí být vložen dost hluboko 2. Prst se klepe nebo se hýbe celý pacient	1. Vyzkoušejte prst vložit znovu 2. Snažte se nehýbat
Oxymetr nelze zapnout.	1. Baterie mohou být slabé nebo nemusí být vložené 2. Baterie mohou být nesprávně vložené 3. Oxymetr může být poškozen	1. Vyměňte baterie 2. Opravte polohu baterií 3. Obráťte se na místní zákaznické servisní centrum
Kontrolky se náhle vypnuly	1. Produkt se automaticky vypne, když déle než 8 sekund nedetekuje žádný signál 2. Napájení je příliš slabé.	1. Normální 2. Vyměňte baterie
Na obrazovce se objeví „Error3“ nebo „Error4“	1. Slabá baterie 2. Snímač je zakryt nebo poškozen, zlomený konektor. 3. Mechanická chyba snímače-vysílače 4. Porucha amplifikačního obvodu.	1. Vložte novou baterii 2. Obráťte se na místní zákaznické servisní centrum 3. Obráťte se na místní zákaznické servisní centrum 4. Obráťte se na místní zákaznické servisní centrum
Na obrazovce se objeví „Error7“	1. Slabá baterie 2. Poškozený vysílač. 3. Porucha okruhu proudového řízení.	1. Vyměňte baterii 2. Obráťte se na místní zákaznické servisní centrum 3. Obráťte se na místní zákaznické servisní centrum



#### LITTLE DOCTOR INTERNATIONAL (S) PTE. LTD.

Yishun Central P.O. Box 9293 Singapore 917699, Fax: 65-62342197, E-mail: ld@singaporemail.com

 Beijing Choice Electronic Technology Co., Ltd., Room 4104, №.A12 Yuquan Road, Haidian District, 100143 Beijing, PRC

 Zástupce pro ES: Shanghai International Holding Corp. GmbH (Europe).  
Eiffestrasse 80, 20537 Hamburg, Německo.

## ZÁRUČNÍ LIST

MD300C23	
MODEL	Sériové
Název a adresa prodejce	
Datum	
Podpis	Datum
Potvrzuji, že povrch zařízení je v pořádku a že je souprava	Podpis