

# Pulzní oxymetr prstový

## Návod k obsluze



### Obecný popis

Monitorování kyslíkové saturace periferního tepenného krevního řečiště, které poskytuje informaci o problémech s transportem kyslíku do tkání (také známé jako metoda pulzní oxymetrie, obvykle se zkracuje jako SpO<sub>2</sub>), přijímá principy světelného spektra a úroveň sledování. LED dioda emituje světlo o dvou specifických vlnových délkách, které jsou různě absorbovány okysličeným hemoglobinem (oxyhemoglobinem) a hemoglobinem. Optický receptor měří změny intenzity světla pro světlo procházející kapilární sítí skrz dobře prokrvené části těla, například prst, a odhaduje, že poměr okysličené hemoglobinu a celkového hemoglobinu je:

$$SpO_2 = \frac{y}{y+h} \frac{nh}{n+h} \frac{n}{n} \times 100\%$$

Způsob vyhodnocení přesnosti SpO<sub>2</sub>: přesnost pulzního oxymetru se měří porovnáním SpO<sub>2</sub> zjištěných pulzním oxymetrem a hodnoty SaO<sub>2</sub> stanovené Co-oxymetrem. Zdraví dobrovolníci, kteří souhlasili s vyvolanou hypoxií (nedostatkem kyslíku) a odběrem tepenné krve v rámci pokusu (viz. ISO80601-2-61 Příloha EE.2).

## Opatření pro použití

- Nebezpečí výbuchu. Nepoužívat oxymetr v přítomnosti hořlavých anestetik ve směsi se vzduchem, kyslíkem nebo vodíkem.
- Pokud je oxymetr v provozu, neměly by být v jeho okolí v provozu žádné výkonné spotřebiče, jako jsou kabely vysokého napětí, rentgen a ultrazvukové přístroje.
- Udržujte oxymetr dále od prachu, vibrací, agresivních látek, výbušných materiálů, od vysoké teploty a vlhkosti.
- Tento oxymetr nemá poplachovou funkci, nepoužívejte jej proto v prostředí, kde je funkce alarmu vyžadována.
- Zacházejte s oxymetrem opatrně, abyste předešli jeho nárazům a pádům.
- Pokud je oxymetr v provozu, zajistěte, aby byla baterie dostatečně nabitá, jinak by mohlo dojít k takovým jevům, jako je zjištění abnormalit nebo naměření nepřesných dat, atd.
- Nepoužívejte ostré předměty jako pero nebo hřebíky pro funkci stisku, mohlo by dojít k trvalému poškození povrchu klávesnice.
- Neprovádějte žádné klinické úsudky založené výhradně na oxymetru. Oxymetr je určen pouze jako doplněk při hodnocení stavu pacienta. Musí být použit ve spojení s klinickými příznaky a symptomy a s diagnózou lékaře.
- Pro zajištění přesného výkonu a zabránění selhání zařízení nevystavujte oxymetr extrémní vlhkosti, jako je například přímé vystavení dešti. To může způsobit nepřesný výkon nebo selhání přístroje.
- Neprovádějte měření SpO<sub>2</sub> na prstech s lakem na nehty, jinak to povede k nespolehlivým výsledkům měření.
- Nerozebírejte oxymetr. Uzavřený prostor smí být otevřen pouze oprávněnou osobou.
- S cílem získat přesnější měření SpO<sub>2</sub> a tepové frekvence, musí být oxymetr používán v klidném a příjemném prostředí.
- K recyklaci a likvidaci nebo recyklaci komponent přístroje a zařízení, včetně baterií, přistupujte podle místních nařízení a pokynů.

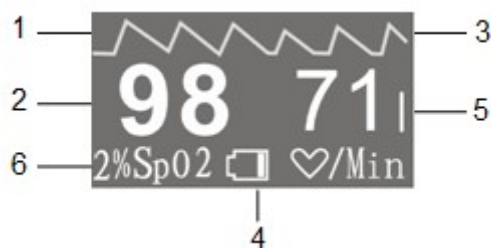
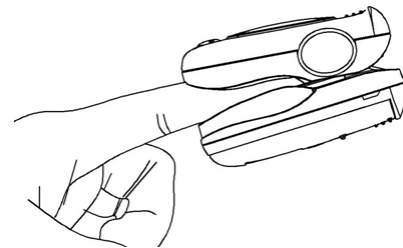
## Použití

Pulzní oxymetr prstový je určený k měření kyslíkové saturace periferního tepenného krevního řečiště ( $\text{SpO}_2$ ) a srdeční tepové frekvence u dospělých pacientů v nemocnici, v různých typech nemocničních zařízeních, stejně tak, jako v prostředí domácí péče.

Oxymetr není vhodný pro monitorování pacienta nepřetržitě a dlouhodobě.

## Návod k obsluze

1. Vložte dvě baterie typu AAA do bateriového pouzdra a pak uzavřete jeho víko.
2. Stiskem rozevřete oxymetr a vložte jeden z prstů pacienta do pogumovaného otvoru tak, aby jeho nehet byl směrem nahoru.
3. Jednou stiskněte funkční tlačítko na předním panelu.
4. Tělo a prst pacienta by se během měření neměly třást ani chvět.
5. Přečtěte si příslušné údaje na displeji.
6. Po zapnutí oxymetru každý stisk funkčního tlačítka vede k pootočení obrazu displeje do jiného směru. Dlouhý stisk tlačítka nastaví jas displeje v pěti stupních od 1 do 5.



- 1 -  $\text{SpO}_2$  grafický průběh
- 2 -  $\text{SpO}_2$  načtená hodnota
- 3 - Načtená tepové frekvence
- 4 - Stav baterie
- 5 - Indikace intenzity pulzů
- 6 - Jas displeje

## Vložení baterie

1. Stiskněte tlačítko na zadním panelu oxymetru a horizontálně odsuňte kryt baterie.
2. Vložte dvě baterie typu AAA do bateriového pouzdra. Dejte pozor na správnou polaritu plus a mínus.
3. Zavřete kryt bateriového pouzdra.

### Pozor:

- Vkládejte nebo odebírejte baterie ve správném pořadí, jinak je pravděpodobné, že dojde k poškození držáku zařízení.
- Baterie musí být vloženy se správnou polaritou, jinak může dojít k poškození přístroje.
- Pokud nebudete oxymetr používat delší dobu, vyjměte baterie.

## Údržba

1. Použijte jemný hadřík buď s komerčním neabrazivním čističem, nebo roztok 70 % alkoholu ve vodě, a lehce stírejte povrch oxymetru.
2. Nejčastěji používané čisticí prostředky a neagresivní čisticí prostředky v nemocnici mohou být použity i pro čištění oxymetru, ale buďte opatrní, mnoho typů detergentů je nutno před použitím ředit. Použijte je podle pokynů výrobce těchto prostředků.
3. Vyhněte se používání čisticích prostředků na bázi alkoholu, škrobu nebo acetonu.
4. Plášť oxymetru by měl být udržován mimo kontaminaci špínou a nečistotou, pokud k tomu dojde, může být vyčištěn měkkým hadříkem. Při čištění nedovolte vzniknout loužím nějaké tekutiny na přístroji. Zajistěte, aby nevníkla žádná kapalina do oxymetru.
5. Je zakázáno používat brusné materiály, drátěné kartáče nebo kovové leštící činnidla. Tyto materiály mohou způsobit poškození panelu oxymetru.
6. Nemáčejte oxymetr v žádné kapalině.
7. Za normálních okolností není nutné, aby oxymetr měl zvláštní údržbu. Opatrnost musí být zajištěna v následujících bodech v průběhu používání oxymetru:
  - Využijte oxymetr v prostředí dle požadavků výkonnostních kritérií
  - Zamezte vystavení přímému slunečnímu záření
  - Zamezte nadměrnému radioaktivnímu, infračervenému nebo ultrafialovému záření
  - Zamezte kontaktu s organickými roztoky, s prachem nebo korozivními plyny.

## Specifikace produktu

- Měření

SpO <sub>2</sub>	
Rozsah měření	0-99 %
Rozlišení	1 %
Přesnost měření	přesnost měření okysličování v rozmezí 80% - 99% až 2% přesnost měření okysličování v rozmezí 70% - 79% až 3%
Perioda obnovy dat	< 13 s
Tepová frekvence	
Rozsah měření	30-240 tepů za minutu
Rozlišení	1 tep za minutu
Přesnost měření	± 1 % nebo ± 1 tep za minutu (platí větší chyba)
Perioda obnovy dat	< 13 s

- Baterie

Typ	Napětí
Dvě alkalické baterie typu AAA	1,5 V= (každá baterie)
Oxymetr používá dvě baterie typu AAA a dvojice nových baterií může vydržet více než 18 hodin používání, záleží to na konkrétním typu a stavu baterií.	

- Prostředí


Pracovní prostředí	
Teplota	+ 5 °C až + 40 °C
Atmosférický tlak	700 -1060 hPa
Relativná vlhkost	≤ 85 %
Převoz a skladování	
Teplota	- 20 °C až + 55 °C
Atmosférický tlak	500 -1060 hPa
Relativná vlhkost	≤ 93 %

## Možné problémy a jejich řešení

Problém	Možný důvod	Řešení
Neexistuje žádná odpověď na funkční tlačítko	Tlačítko nelze stlačit	Ujistěte se, že tlačítko je zcela stlačené.
	Kapacita baterie je nízká	Baterie mohou chybět, být vybité, nebo špatně polarizované. Vyměňte baterie za nové.
Čas zjišťování pulzů je příliš dlouhý	Průchod krve oběhovým systémem je příliš pomalý	Zkontrolujte pacienta. Změňte místo měření. Zkuste to jinde.
	Pohyb pacienta	Rušení v důsledku aktivity pacienta může bránit oxymetru ve sledování pulzů. Udržujte pacienta v klidu, pokud je to možné.
	Elektromagnetické rušení může bránit oxymetru ve sledování pulzů	Odstraňte zdroj rušení.
	Může zde být rušivý vliv okolního světla, nebo oxymetr může být ve styku s tlakovou manžetou, arteriálním katétrelem, nebo intravaskulárními linií	Přemístěte oxymetr, pokud to je možné.
Displej je tmavý nebo světlý	Kapacita baterií je nízká	Vyměňte baterie.

## Definice symbolů

Symbol	Význam
%SpO <sub>2</sub>	Pulzní kyslíková saturace tepenné krve
PRbpm	Hodnota tepové frekvence

Symbol	Význam
	<p>Symbol pro označení likvidace elektrických a elektronických zařízení v souladu s evropskou směrnicí 2002/96 / EC.</p> <p>Přístroj, příslušenství a obal jako odpad musí být zlikvidován správně na konci využití. Vyhledejte si místní nebo státní předpisy a nařízení pro likvidaci takového odpadu.</p> <p>Poznámka: Na oxymetr se vztahuje toto ustanovení.</p>

## Pokyny a prohlášení výrobce – elektromagnetické záření

Pokyny a prohlášení výrobce – elektromagnetické záření		
Pulzní oxymetr prstový je určen pro použití v níže uvedeném elektromagnetickém prostředí. Zákazník uživatele Pulzního oxymetru prstového by měl zajistit, aby byl používán v takovémto prostředí.		
Test záření	Dodržování	Elektromagnetické prostředí – pokyny
RF záření CISPR 11	Skupina 1	Pulzní oxymetr prstový využívá vysokofrekvenční energii pouze pro svou vnitřní funkci. Proto jsou jeho radiové emise velmi nízké a neměly by způsobit jakoukoliv interferenci v blízkosti jiného elektronického zařízení.
RF záření CISPR 11	Třída B	Pulzní oxymetr prstový je vhodný pro použití ve všech zařízeních, včetně domácností a prostředí přímo napojených na veřejnou napájecí síť nízkého napětí, která napájí budovy používané pro domácí účely.

- Vlastnosti senzorů

Vlnová délka	<p>Senzory pulzního oxymetru obsahují LED diody, které vyzařují červené světlo o vlnové délce přibližně 660 nm a infračervené světlo o přibližné vlnové délce 905 nm.</p> <p>Celkový výstupní optický výkon LED senzorů je menší než 15 mW.</p> <p>Tato informace může být užitečná lékařům provádějícím fotodynamickou terapii.</p> <p>Poznámka: Senzorové LED světelné emise spadají do úrovně třídy 1, podle normy IEC 60825-1:2001. Nejsou nutná žádná zvláštní bezpečnostní opatření.</p>
--------------	--