

beurer
— medical

PO 40

CZ



CZ **Pulzní oxymetr**
Návod k použití



BEURER GmbH • Söflinger Str. 218
89077 Ulm (Germany)
www.beurer.com

CE 0483

Vážená zákaznice, vážený zákazníku,

jsme rádi, že jste si vybrali výrobek z našeho sortimentu. Naše značka je synonymem pro vysoce kvalitní, důkladně vyzkoušené výrobky k použití v oblastech určování energetické spotřeby, hmotnosti, krevního tlaku, tělesné teploty, srdečního tepu, pro jemnou manuální terapii, masáže, vzduchovou terapii, péči o krásu i o dítě. Přečtěte si pečlivě tento návod k použití, uschovejte ho pro pozdější použití, poskytněte ho i ostatním uživatelům a řiďte se pokyny, které jsou v něm uvedené.

S pozdravem
Váš tým Beurer

1. Obsah balení

1x pulzní oxymetr PO 40, 2x baterie 1,5 V AAA , 1x řemínek na krk,
1x pouzdro na opasek, 1x tento návod k použití

2. Použití v souladu s určením

Pulzní oxymetr PO 40 společnosti Beurer používejte výhradně u lidí k měření saturace hemoglobinu kyslíkem v arteriální části krevního řečiště (SpO_2), srdeční frekvence (PRbpm)

a pulzního modulačního indexu (PMI). Pulzní oxymetr je vhodný k použití jak v soukromém prostředí (doma), tak i v lékařské oblasti (nemocnice, zdravotnická zařízení).

3. K seznámení

Pulzní oxymetr PO 40 společnosti Beurer slouží k neinvazivnímu měření saturace hemoglobinu kyslíkem v arteriální části krevního řečiště (SpO_2), srdeční frekvence (PRbpm) a pulzního modulačního indexu (PMI). **Saturace hemoglobinu kyslíkem** udává, kolik procent hemoglobinu v arteriální krvi je nasyceno kyslíkem. Proto je důležitým parametrem pro posouzení funkce dýchání. Pulzní oxymetr používá k měření dva světelné paprsky rozdílné vlnové délky, které dopadají na prst vložený dovnitř přístroje. Nízká hodnota saturace hemoglobinu kyslíkem poukazuje převážně na choroby jako onemocnění dýchacích cest, astma, srdeční insuficience atd.

U člověka s nízkou hodnotou saturace hemoglobinu kyslíkem se ve větší míře objevují tyto příznaky: dušnost, zvýšení srdeční frekvence, pokles výkonnosti, nervozita a náhlé pocení. Chronická a známá snížená saturace kyslíkem vyžaduje sledování pomocí pulzního oxymetru a kontroly u lékaře. Náhlé snížení saturace kyslíkem, s průvodními symptomy nebo bez nich, je nutno ihned řešit s lékařem, může se jednat o ohrožení života. Pulzní oxymetr je vhodný zejména pro rizikové pacienty, např. osoby s onemocněním srdce, astmatiky, ale také pro sportovce a zdravé osoby, které se pohybují ve velkých výškách (např. horolezci, lyžaři nebo sportovní letci).







Charakteristické rysy pulzního oxymetru

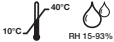

- Jednoduchá obsluha a snadné nošení (ideální i pro cestování)
- Kompaktní a jednoduchá konstrukce
- Dvoubarevný OLED displej, zobrazení saturace hemoglobinu kyslíkem (SpO₂), srdeční frekvence (PRbpm) a pulzního modulačního indexu (PMI).
- Možnost nastavení jasu displeje (1 až 10)
- 7 formátů zobrazení / ukazatel vybitých baterií / automatické vypnutí po 8 sekundách, pokud nedojde k zachycení signálu

4. Vysvětlení symbolů

V návodu k použití, na obalu a typovém štítku přístroje jsou použity následující symboly:

	VAROVÁNÍ Varovné upozornění na nebezpečí poranění nebo riziko ohrožení zdraví		Výrobce
	POZOR Bezpečnostní upozornění na možné poškození zařízení/příslušenství.		Příložná část typu BF

	<p>Upozornění Upozornění na důležité informace</p>		<p>Baterie s obsahem škodlivých látek nepatří do domovního odpadu</p>
	<p>Dodržujte návod k použití.</p>	<p>CE 0483</p>	<p>Značka CE potvrzuje shodu se základními požadavky směrnice 93/42/EHS pro zdravotnické prostředky.</p>
<p>%SpO₂</p>	<p>Arteriální saturace hemoglobinu kyslíkem (v procentech)</p>		<p>Datum výroby</p>
<p>PR bpm</p>	<p>Tepová frekvence (počet tepů srdce za minutu)</p>		<p>Potlačení zvukové výstrahy</p>
<p>Storage</p> 	<p>Přípustná teplota a vlhkost vzduchu při skladování</p>	<p>IP22</p>	<p>Ochrana proti vniknutí cizích těles ≥ 12,5 mm a proti šikmo kapající vodě</p>

<p>Operating</p>  <p>10°C 40°C RH 15-93%</p>	<p>Přípustná provozní teplota a vlhkost vzduchu</p>		<p>Likvidace podle směrnice o odpadních elektrických a elektronických zařízeních (OEEZ).</p>
<p>SN</p>	<p>Sériové číslo</p>		

5. Varovné a bezpečnostní pokyny

Nedodržení dále uvedených pokynů může způsobit škody na zdraví nebo věcné škody. Uchovejte tento návod k použití a poskytněte ho i dalším uživatelům. Předajte tento návod při předání přístroje jiné osobě.

VAROVÁNÍ

- Zkontrolujte, zda dodávka obsahuje všechny díly.
- Pravidelně kontrolujte pulzní oxymetr, abyste si byli jisti, že přístroj není před použitím viditelně poškozen a že baterie jsou dostatečně nabitě. V případě pochybností přístroj nepoužívejte a obraťte se na zákaznický servis firmy Beurer nebo na autorizovaného prodejce.
- Nepoužívejte žádné doplňkové díly, které výrobce nedoporučil, případně nenabídl jako příslušenství.
- V žádném případě nesmíte přístroj otvírat nebo opravovat, jinak již nelze zaručit jeho správné fungování. V případě nedodržení těchto pokynů záruka zaniká. Pokud je třeba

přístroj opravit, obraťte se na zákaznický servis firmy Beurer nebo na autorizovaného prodejce.

Pulzní oxymetr

- NEPOUŽÍVEJTE, jestliže jste alergičtí na gumové výrobky.
 - NEPOUŽÍVEJTE, jestliže je přístroj nebo prst určený k měření vlhký.
 - NEPOUŽÍVEJTE u malých dětí nebo kojenců.
 - NEPOUŽÍVEJTE během vyšetření MRT nebo CT.
 - NEPOUŽÍVEJTE během přepravy pacienta mimo zdravotnické zařízení.
 - NEPOUŽÍVEJTE během měření krevního tlaku na paži s použitím manžety.
 - NEPOUŽÍVEJTE na nalakovaných, znečištěných nebo obvázaných prstech.
 - NEPOUŽÍVEJTE na prstech s velkou tloušťkou nehtu, které nelze bez násilí vložit do přístroje (špička nehtu: šířka cca > 20 mm, tloušťka > 15 mm).
 - NEPOUŽÍVEJTE na prstech s anatomickými změnami, otoky, jizvami nebo popáleninami
 - NEPOUŽÍVEJTE na prstech s příliš malou tloušťkou a šířkou, jakou mají např. malé děti (šířka cca < 10 mm, tloušťka < 5 mm).
 - NEPOUŽÍVEJTE u pacientů, kteří jsou v místě přiložení neklidní (např. třes).
 - NEPOUŽÍVEJTE v blízkosti hořlavých nebo výbušných plynových směsí.
- U osob s poruchami prokrvení může delší používání pulzního oxymetru vyvolat bolesti. Nepoužívejte proto pulzní oxymetr déle než 30 minut na jednom prstu. Jen tak lze zaručit správné nasměrování snímače a neporušenost kůže.
 - Pulzní oxymetr ukazuje vždy aktuálně naměřenou hodnotu, nelze ho však používat k průběžnému sledování.

Pulzní oxymetr není vybaven funkcí zvukové výstrahy, a proto není vhodný k hodnocení lékařských výsledků.

- Bez konzultace s ošetřujícím lékařem nestanovujte na základě výsledků měření žádnou vlastní diagnózu ani léčbu. Především svévolně nenasazujte novou medikaci ani neprovádějte žádné změny ve způsobu a/nebo dávkování stávající medikace.
- Během měření se nedívejte přímo do vnitřní části přístroje. Červené světlo a neviditelné infračervené světlo pulzního oxymetru škodí očím.
- Tento přístroj není určen k používání osobami (včetně dětí) s omezenými fyzickými, smyslovými nebo duševními schopnostmi nebo s nedostatkem zkušeností a/nebo znalostí. Tyto osoby smějí přístroj používat pouze tehdy, jsou-li v zájmu své bezpečnosti pod dohledem kompetentní osoby nebo od ní získaly instrukce, jak mají přístroj používat. Děti by měly být pod dohledem, aby bylo zaručeno, že si s přístrojem nehrají.
- Zobrazení tepové vlny a tepu ve sloupci neumožňuje odhad síly tepu nebo průtoku krve v místě měření, nýbrž slouží výhradně k zobrazení aktuální optické variantě signálu v místě měření a ne k bezpečné tepové diagnostice.

Při nedodržení níže uvedených pokynů může dojít k chybným měřením nebo k selhání měření.

- Na prstu určeném k měření nesmí být žádný lak, umělý nehet nebo jiný kosmetický prostředek.
- U prstu určeného k měření je třeba mít nehet natolik krátký, aby bříško prstu pokrývalo snímací prvky uvnitř přístroje.
- Měřená osoba se během měření pohybuje. Během měření mějte ruku, prst a tělo v klidu.

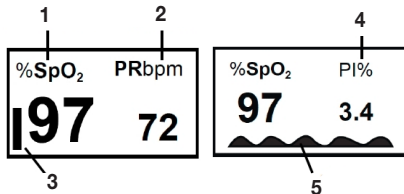
- U osob s poruchami srdečního rytmu mohou být naměřené hodnoty (SpO_2) a hodnoty srdeční frekvence zkreslené nebo se měření vůbec nezdaří.
- Při použití elektrických chirurgických přístrojů nebo defibrilátorů může být funkce pulzního oxymetru omezena.
- Pulzní oxymetr ukazuje v případě otravy oxidem uhelnatým příliš vysoké hodnoty.
- Aby nedošlo ke zkreslení výsledku měření, neměly by se v bezprostřední blízkosti pulzního oxymetru nacházet žádné silné zdroje světla (např. zářivka nebo přímé sluneční záření).
- U osob, které mají nízký krevní tlak, trpí žloutenkou nebo užívají léky působící kontrakci cév, mohou být výsledky měření chybné nebo zkreslené.
- U pacientů, kterým byla v minulosti klinicky aplikována barviva, a u pacientů s abnormálním množstvím hemoglobinu je nutno počítat se zkreslenými výsledky. Platí to především u otrav oxidem uhelnatým a methemoglobinem, které vznikají např. přidáním lokálního anestetika nebo v případě nedostatku methemoglobinreduktázy.
- U pacientů s arteriálním katetrem, hypotonií, silným zúžením cév, chudokrevností nebo podchlazením se nemusí měření zdařit.
- Chraňte pulzní oxymetr před prachem, otřesy, vlhkostí, extrémními teplotami a výbušnými látkami.

6. Popis přístroje

Přístroj

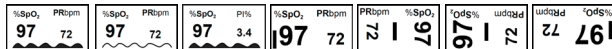


Displej



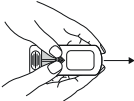
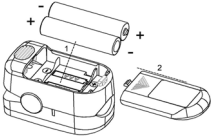
1. Saturace kyslíkem (hodnota v procentech)
2. Tepová frekvence (počet tepů srdce za minutu)
3. Zobrazení tepu ve sloupci
4. Pulzní modulační index (hodnota v %)
5. Tepová vlna (pletysmografická křivka)

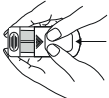
Formáty zobrazení na displeji (7 různých)



7. Uvedení do provozu


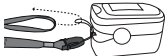
7.1 Vložení baterií

	<p>1. Odsuňte kryt přihrádky na baterie.</p>
	<p>2. Vložte dvě přiložené baterie do pulzního oxymetru se správným pólováním (viz obr.).</p>

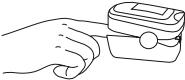


	<p>3. Zavřete kryt přihrádky na baterie.</p>
---	--

7.2 Upevnění řemínku na krk

K jednoduššímu nošení pulzního oxymetru (např. na cestách) můžete k přístroji připevnit řemínek na krk.

	<p>1. Provlékněte úzký konec řemínku očkem na přístroji (viz obr.).</p>
	<p>2. Protáhněte druhý konec řemínku smyčkou úzké části.</p>

8. Obsluha

 A line drawing of a hand holding a finger. To the right is a pulse oximeter device with a circular sensor on its side.	<p>1. Vsuňte prst do otvoru pro prst pulzního oxymetru (viz obr.). Mějte prst v klidu.</p>
 A line drawing of a finger inserted into the sensor opening of the pulse oximeter. The device's display shows '98' and '65'.	<p>2. Stiskněte funkční tlačítko. Pulzní oxymetr začíná s měřením. Během měření se nepohybujte.</p>
 A line drawing of the pulse oximeter device on a finger. The display shows '98' and '65' with the brand name 'Beurer' below. A hand is shown holding the device.	<p>3. Po několika sekundách se na displeji zobrazí naměřené hodnoty.</p>

Upozornění

- Jestliže se na displeji objeví tento symbol **?**, znamená to, že signál měření je nestabilní. Zobrazené naměřené hodnoty jsou neplatné.
- Když prst z pulzního oxymetru vytáhnete, vypne se přístroj automaticky asi po 8 sekundách.
- Požadovaný formát displeje nastavíte krátkým stisknutím funkčního tlačítka při zapnutém přístroji.
- Požadovaný jas displeje nastavíte delším stisknutím funkčního tlačítka při zapnutém přístroji.

9. Posouzení výsledků měření



VAROVÁNÍ

Tabulka k posouzení výsledků měření NEPLATÍ pro osoby s určitým předchozím onemocněním (např. astma, srdeční insuficience, onemocnění dýchacích cest) a při pobytu v nadmořské výšce nad 1 500 m. Jestliže trpíte některým z předchozích onemocnění, obraťte se vždy na svého lékaře, který posoudí naměřené hodnoty.

Výsledek měření SpO₂ (saturace kyslíkem) v %	Klasifikace / nutná opatření
99–94	normální hodnoty
94–90	nižší hodnoty: doporučujeme návštěvu lékaře
< 90	kritické hodnoty: urychleně vyhledejte lékaře

Posouzení pulzního modulačního indexu

Pulzní modulační index (PMI) může být v rozmezí od 0,3 % do 20 %. Kolísá podle pacienta, místa měření a zdravotního stavu. Velmi nízká hodnota PMI může ovlivnit měření.

Snížená saturace kyslíkem v závislosti na nadmořské výšce



Upozornění

Tato tabulka podává informace o vlivu různých nadmořských výšek na hodnotu saturace kyslíkem i o následcích pro lidský organismus. Tato tabulka NEPLATÍ pro osoby s určitým předchozím onemocněním (např. astma, srdeční insuficience, onemocnění dýchacích cest atd.) U osob s předchozími nemocemi se mohou objevit příznaky nemoci (např. hypoxie) již v nižších nadmořských výškách.

Nadmořská výška	Očekávaná hodnota SpO ₂ (saturace kyslíkem) v %	Následky pro člověka
1 500–2 500 m	> 90	žádná výšková nemoc (zpravidla)
2 500–3 500 m	~90	výšková nemoc, doporučujeme aklimatizaci
3 500–5 800 m	< 90	velmi častý výskyt výškové nemoci, aklimatizace je nezbytně nutná

5 800–7 500 m	< 80	těžká hypoxie, možný pouze časově omezený pobyt
7 500–8 850 m	< 70	okamžité akutní ohrožení života

Zdroj: Hackett PH, Roach RC: High-Altitude Medicine. In: Auerbach PS (ed): Wilderness Medicine, 3rd edition; Mosby, St.Louis, MO 1995; 1-37.

10. Čištění/údržba



POZOR:

Nevystavujte pulzní oxymetr žádné vysokotlaké nebo etylenoxidové sterilizaci! Přístroj není vhodný pro sterilizaci.

V žádném případě nesmíte pulzní oxymetr umývat pod vodou, protože by se do něj mohla dostat kapalina a poškodit jej.

- Po každém použití očistěte kryt a pogumovanou vnitřní plochu pulzního oxymetru jemnou utěrkou navlhčenou lékařským lihem.
- Jestliže se na displeji pulzního oxymetru zobrazí nízký stav baterie, vyměňte baterie.
- Jestliže nebudete pulzní oxymetr používat déle než měsíc, vyjměte obě baterie, abyste zabránili jejich případnému vytečení.

11. Uložení



POZOR:

Pulzní oxymetr uchovávejte v suchém prostředí (relativní vlhkost vzduchu $\leq 93\%$). Příliš vysoká vlhkost vzduchu může zkrátit životnost pulzního oxymetru nebo ho poškodit. Pulzní oxymetr uchovávejte na místě, kde je okolní teplota mezi $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ až $55\text{ }^{\circ}\text{C}$.

12. Likvidace

Přístroj zlikvidujte podle směrnice EU o odpadních elektrických a elektronických zařízeních (OEEZ). Pokud máte otázky, obraťte se na příslušný komunální úřad, který má na starosti likvidaci.

Použité, zcela vybité baterie se likvidují prostřednictvím speciálně označených sběrných nádob, ve sběrných pro zvláštní odpady nebo u prodejců elektrotechniky. Podle zákona jste povinni baterie likvidovat. Upozornění: Na bateriích s obsahem škodlivých látek se nacházejí následující značky: Pb = baterie obsahuje olovo, Cd = baterie obsahuje kadmium, Hg = baterie obsahuje rtuť.



13. Co dělat v případě problémů?

Problém	Možná příčina	Odstranění
Na displeji se zobrazuje nápis „ Finger out “.	Prst určený k měření není správně vložen do pulzního oxymetru.	Vložte prst určený k měření opět do pulzního oxymetru.
Naměřené hodnoty se nezobrazují správně.	Naměřená hodnota SpO ₂ je příliš nízká (< 70 %).	Opakujte měření. Pokud by se problém opět opakoval, přičemž přístroj bude v nezávadném stavu, okamžitě vyhledejte lékaře.
	V blízkosti přístroje se nachází silný zdroj světla (např. zářivka nebo přímé sluneční záření).	Chraňte pulzní oxymetr před silnými zdroji světla.


Pulzní oxymetr zobrazuje hodnoty přerušovaně nebo ve velkých skocích.	Nedostatečné prokrvení prstu určeného k měření.	Dodržujte varovné a bezpečnostní pokyny podle kapitoly 5.
	Prst určený k měření je příliš velký nebo příliš malý.	Špička prstu musí mít tyto rozměry: šířka mezi 10–20 mm tloušťka mezi 5-15 mm
	Prst, ruka nebo tělo se pohybují.	Během měření mějte prst, ruku a tělo v klidu.
	Poruchy srdečního rytmu.	Vyhledejte lékaře.
Monitor nelze zapnout.	Baterie jsou vybité.	Vyměňte baterie.
	Baterie nejsou správně vloženy.	Vložte baterie znovu do přístroje.
	Pulzní oxymetr je vadný.	Kontaktujte prodejce nebo zákaznický servis.

Kontrolky náhle zhasínají.	Pulzní oxymetr se automaticky vypne po 8 sekundách, jestliže nepřijme žádný signál.	Zapněte pulzní oxymetr stisknutím vypínače.
	Baterie jsou vybité.	Vyměňte baterie.
Na displeji se zobrazuje nápis „ Error 3 “.	Červená kontrolka LED pro příjem signálu je vadná.	Kontaktujte prodejce nebo zákaznický servis.
Na displeji se zobrazuje nápis „ Error 4 “.	Infračervená kontrolka LED pro příjem signálu je vadná.	Kontaktujte prodejce nebo zákaznický servis.
Na displeji se zobrazuje nápis „ Error 6 “.	Displej je vadný.	Kontaktujte prodejce nebo zákaznický servis.

Na displeji se zobrazuje nápis „Error 7“.	Kontrolky LED pro příjem signálu jsou vadné.	Kontaktujte prodejce nebo zákaznický servis.
---	--	--

14. Technické údaje

Model č.	PO 40
Metoda měření	neinvazivní měření saturace hemoglobinu kyslíkem v arteriální části krevního řečiště a srdeční frekvence na prstu
Rozsah měření	SpO ₂ (saturace hemoglobinu kyslíkem): 70–100 %, Pulz: 30–250 úderů/min. PMI: 0,3–20 %
Přesnost	SpO ₂ (saturace hemoglobinu kyslíkem): 70–100 %, ±2 %, Pulz: 30–250 bpm, ±2 údery za minutu PMI: 0,3–1 %; ± 0,2 digitů; > 1,1% ±20 %
Rozměry	58,4 × 33,5 × 37 mm (d × š × v)
Hmotnost	cca 57 g (včetně baterií)
Senzorika k měření SpO ₂	červené světlo (vlnová délka 660 nm); infračervené světlo (vlnová délka 905 nm); křemíková dioda

Přípustné provozní podmínky	+5 °C až +40 °C, relativní vlhkost vzduchu (nekondenzující) 15-93 %, vnější tlak 86 - 106 kPa
Přípustné podmínky pro uložení	-20 °C až +55 °C, relativní vlhkost vzduchu (nekondenzující) ≤ 93 %, vnější tlak 86 - 106 kPa
Napájení	2 baterie 1,5V  AAA
Životnost baterií	2 baterie AAA umožňují používání přístroje po dobu cca 2 let při 1 měření denně (vždy po 60 sekundách).
Klasifikace	IP22, příložná část typu BF

Změny technických údajů bez předchozího oznámení jsou z důvodu aktualizace vyhrazeny.

- Tento přístroj odpovídá evropské normě EN60601-1-2 a podléhá zvláštním preventivním opatřením, která se týkají elektromagnetické kompatibility. Nezapomeňte, že přenosná a mobilní vysokofrekvenční komunikační zařízení mohou mít vliv na tento přístroj. Přesnější údaje si můžete vyžádat na uvedené adrese zákaznického servisu nebo přečíst na konci návodu k použití.
- Přístroj odpovídá požadavkům směrnice 93/42/EHS o zdravotnických prostředcích, zákona o lékařských výrobcích a normy DIN EN ISO 80601-2-61 (Zdravotnické elektrické přístroje – Zvláštní požadavky na základní bezpečnost a nezbytnou funkčnost přístrojů pro pulzní oxymetrii).