



**CZ** **Pulzní oxymetr**  
Návod k použití



## **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**

- 1 pulzní oxymetr PO 30
- 2 baterie AAA 1,5 V
- 1 řemínek na krk
- 1 pouzdro na opasek
- 1 návod k použití

## 2. Použití v souladu s určením

Pulzní oxymetr PO 30 společnosti Beurer používejte výhradně u člověka k měření saturace hemoglobinu kyslíkem v arteriální části krevního řečiště ( $SpO_2$ ) a srdeční frekvence (tepové frekvence). Pulzní oxymetr je vhodný k použití jak v soukromém prostředí (doma, na cestách), tak i ve zdravotnické oblasti (nemocnice, zdravotnická zařízení).






## 3. K seznámení







Pulzní oxymetr PO 30 společnosti Beurer slouží k neinvazivnímu měření saturace hemoglobinu kyslíkem v arteriální části krevního řečiště ( $SpO_2$ ) a srdeční frekvence (tepové frekvence). 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 život ohrožující situaci. 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).

## 4. Vysvětlení symbolů

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

	<b>VAROVÁNÍ</b> Varovné upozornění na nebezpečí poranění nebo riziko ohrožení zdraví.
	<b>POZOR</b> Bezpečnostní upozornění na možné poškození zařízení/příslušenství.
	<b>Upozornění</b> Upozornění na důležité informace
	Dodržujte návod k použití
<b>%SpO<sub>2</sub></b>	Arteriální saturace hemoglobinu kyslíkem (v procentech)
<b>PR bpm</b>	Tepová frekvence (počet tepů srdce za minutu)
	Likvidace podle směrnice 2002/96/ES o odpadních elektrických a elektronických zařízeních OEEZ (WEEE: Waste Electrical and Electronic Equipment)

	Baterie s obsahem škodlivých látek nepatří do domovního odpadu
	Výrobce
	Aplikační část typu BF
SN	Sériové číslo
	Značka CE potvrzuje shodu se základními požadavky směrnice 93/42/EHS pro zdravotnické prostředky.
	Datum výroby
	Potlačení zvukové výstrahy
IP 22	Ochrana proti vniknutí cizích těles $\geq 12,5$ mm a proti šikmo kapající vodě

## 5. Varovné a bezpečnostní pokyny

Pečlivě si přečtěte tento návod k použití! Nedodržení dále uvedených pokynů může způsobit škody na zdraví nebo věcné škody. Uschovejte tento návod k použití a poskytněte ho i dalším uživatelům. Předjte 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 dokonalé 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 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 aplikace 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 cca 2 hodiny na jednom prstu.
  - 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.
  - Obojí, zobrazení tepové vlny a zobrazení 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.

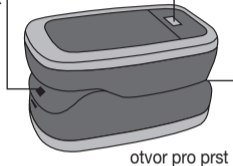
- Na prstu určeném k měření nesmí být žádný lak, umělý nehet nebo jiný kosmetický prostředek.
- U prstu určeného k měření je třeba mít nehet natolik krátký, aby bříško prstu pokrývalo snímací prvky uvnitř přístroje.
- Během měření mějte ruku, prst a tělo v klidu.
- U osob s poruchami srdečního rytmu mohou být naměřené hodnoty  $\text{SpO}_2$  a hodnoty srdeční frekvence zkreslené nebo se měření vůbec nezdaří.
- 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, může dojít k chybným nebo zkresleným výsledkům měření.
- 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.
- Chraňte pulzní oxymetr před prachem, otřesy, vlhkostí, extrémními teplotami a výbušnými látkami.



## 6. Popis přístroje

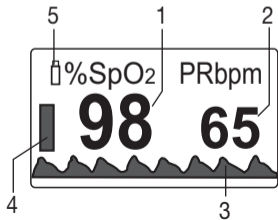
očko pro řemínek na krk

funkční tlačítko



otvor pro prst

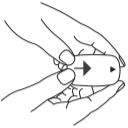
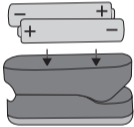
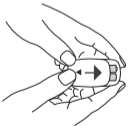
## Popis displeje



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


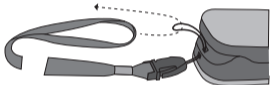
## 7. Uvedení do provozu

### 7.1 Vložení baterií


	<p>1. Odsuňte kryt přihrádky na baterie.</p>
	<p>2. Vložte dvě přiložené baterie do pulzního oxymetru (viz obr.). Pozor na správné pólování baterií.</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

	<p>1. Vsuňte prst do otvoru pro prst pulzního oxymetru (viz obr.). Mějte prst v klidu.</p>
--	--

	<p>2. Stiskněte funkční tlačítko. Pulzní oxymetr začíná s měřením. Během měření se nepohybujte.</p>
	<p>3. Po několika sekundách se na displeji zobrazí naměřené hodnoty.</p>



## Upozornění

Když prst z pulzního oxymetru vytáhnete, vypne se přístroj automaticky asi po 5 sekundách.

## Funkční tlačítko

Funkční tlačítko pulzního oxymetru má celkem tři funkce:

- **Funkce zapnutí:** Jestliže je pulzní oxymetr vypnutý, můžete ho zapnout krátkým stisknutím funkčního tlačítka.
- **Funkce zobrazení:** Požadovaný formát displeje (na výšku, na šířku) nastavíte krátkým stisknutím funkčního tlačítka při zapnutém přístroji.
- **Funkce jasu:** 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.

<b>Výsledek měření SpO<sub>2</sub> (saturace kyslíkem) v %</b>	<b>Klasifikace / nutná opatření</b>
99-94	normální hodnoty
94-90	nižší hodnoty: doporučuje se návštěva lékaře
< 90	kritické hodnoty: nutnost vyhledat lékaře

## 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 <sub>2</sub> (saturace kyslíkem) v %	Následky pro člověka
1 500–2 500 m	> 90	žádná výšková nemoc (zpravidla)
2 500–3 500 m	~90	výšková nemoc, doporučuje se aklimatizace
3 500–5 800 m	<90	velmi častý výskyt výškové nemoci, aklimatizace 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:**

Pulzní oxymetr není určen pro vysokotlakou 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. Skladování



### **POZOR:**

Pulzní oxymetr uchovávejte v suchém prostředí (relativní vlhkost vzduchu  $\leq 95\%$ ). Příliš vysoká vlhkost vzduchu může zkrátit životnost pulzního oxymetru nebo ho poškodit. Pulzní oxymetr uchovávejte na místě, kde je okolní teplota mezi  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  a  $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

## 12. Likvidace

Přístroj zlikvidujte v souladu se směrnicí 2002/96/ES o odpadních elektrických a elektronických zařízeních OEEZ (WEEE: Waste Electrical and Electronic Equipment). 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	Náprava
Pulzní oxymetr nezobrazuje žádnou hodnotu	Baterie v pulzním oxymetru jsou vybité.	Vyměňte baterie.
	Baterie nejsou správně vloženy.	Baterie vložte znovu do přístroje. Jestliže se po správném vložení baterií stále nezobrazují žádné hodnoty, obraťte se na zákaznický servis.



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 10–22 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.

## 14. Technické údaje

Model č.	PO 30
Metoda měření	neinvasivní měření saturace hemoglobinu kyslíkem v arteriální části krevního řečiště a srdeční frekvence na prstu
Rozsah měření	SpO <sub>2</sub> 0–100 %, srdeční tep 0–254 úderů za minutu
Přesnost	SpO <sub>2</sub> 70–100 %, ±2 %, srdeční tep 30–250 bpm, ±2 údery za minutu
Rozměry	d 61 mm x š 36 mm x v 32 mm

Hmotnost	cca 57 g (včetně baterií)
Senzorika k měření SpO <sub>2</sub>	červené světlo (vlnová délka 660 nm); infračervené světlo (vlnová délka 905 nm); křemíková dioda
Přípustné provozní podmínky	+10 °C až +40 °C, relativní vlhkost vzduchu ≤75 %, vnější tlak 700–1060 hPa
Přípustné podmínky pro uložení	-40 °C až +60 °C, relativní vlhkost vzduchu ≤95 %, vnější tlak 500–1060 hPa
Napájení	2 x baterie AAA 1,5V 
Životnost baterií	2 baterie AAA umožňují používání přístroje po dobu cca 2 let při 3 měřeních denně (vždy po 60 sekundách).
Klasifikace přístroje	IP22, aplikační část typu BF

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

- Tento přístroj odpovídá evropské normě EN60601-1-2 a podléhá zvláštním preventivním opatřením, která se týkají elektromagnetické kompatibility. Nezapomeňte prosím, 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 přiloženého návodu k použití.
- Přístroj odpovídá požadavkům směrnice 93/42/EHS o zdravotnických prostředcích, zákona o lékařských výrobcích a normy DIN EN ISO 9919 (Zdravotnické elektrické přístroje – Zvláštní požadavky na základní bezpečnost a základní vlastnosti pulzních oxymetrů pro zdravotnické použití).



