

Uživatelská příručka

Pulzní oxymetr



Pokyny pro uživatele:

Vážení uživatelé, děkujeme vám za zakoupení pulzního oxymetru. Tato příručka byla sepsána a sestavena ve shodě se Směrnicí 93/42/EHS o zdravotnických prostředcích a ve shodě s harmonizovanými normami. V případě změn a aktualizace softwaru informace obsažené v tomto dokumentu podléhají změně bez předchozího upozornění. Příručka ve shodě s vlastnostmi pulzního oxymetru a požadavky na něj popisuje hlavní vlastnosti, funkce, specifikace, správný postup přepravy, instalaci, použití, provoz, opravy, údržby a skladování apod., jakož i bezpečnostní postupy týkající se ochrany uživatele a zařízení. Podrobnosti jsou uvedeny v příslušných kapitolách. Před použitím zařízení si důkladně přečtěte tuto příručku. Zde uvedené pokyny popisují pracovní postupy, které se musejí striktně dodržovat, jelikož v opačném případě může dojít k nesprávnému měření, poškození zařízení, případně zranění osob. Vyrobnce NEODPOVIDA za bezpečnost, spolehlivost a problémy týkající se funkčních charakteristik a odchylek v měření, ani za zranění osob a škody na zařízení v důsledku nedodržení provozních pokynů ze strany uživatele.

Zaruka výrobce se na tyto případy nevztahuje.

Tento výrobek je zdravotnický prostředek a lze jej používat opakovaně.

Jeho použitelnost je 3 roky.

POZOR:

- Při nepřetržitěm používání přístroje se může objevit nepříjemný či bolestivý pocit, zejména u pacientů trpících potížemi s krevním mikrocirkulací. Doporučuje se, aby snímač nebyl používán na jednom prstu po dobu přesahující 2 hodiny.
- U jednotlivých pacientů je nutné vždy provést obezřetnou kontrolu místa pro aplikaci. Zařízení se nesmí upevňovat na místa s otoky nebo na přecitlivělou kůži.
- Světlo (infrachervené je neviditelné) vyzařované přístrojem poškozuje oči, a proto uživatele ani osoby provádějící údržbu nesmějí hledět přímo do světla.
- Testovaná osoba nesmí mít na prstech nanášen lak ani jiný make-up.
- Testovaná osoba nesmí mít dlouhé nehty.
- Důkladně si prostudujte příslušný obsah týkající se klinických omezení a varování.
- Toto zařízení není určeno pro léčbu.

1. Bezpečnost

1.1 Pokyny pro bezpečný provoz

- Pravidelně kontrolujte přístroj a veškeré příslušenství z hlediska viditelného poškození zejména kabelů a snímačů, jež by mohlo ovlivnit bezpečnost pacienta a kvalitu měření. Doporučuje se provádět kontrolu zařízení alespoň jednou týdně. V případě zjištění zjevného poškození přestaňte oxymetr používat.
- Nezbytnou údržbu mohou provádět POUZE kvalifikovaní servisní technici. Uživatele nesmějí na přístroji sami provádět údržbu.
- Oxymetr se nesmí používat společně s přístroji, jež nejsou uvedeny v této příručce. S tímto přístrojem je možné používat pouze příslušenství stanovené nebo doporučené výrobcem.
- Tento výrobek je kalibrován z výroby.

1.2 Upozornění

- Nebezpečí výbuchu. Nepoužívejte oxymetr v přítomnosti hořlavých plynů, například směsi anestetik se vzduchem.
- Nepoužívejte oxymetr, pokud je testovaná osoba monitorována MRI či CT.
- Toto zařízení nesmějí používat osoby alergické na pryž.
- Likvidaci přístroje a jeho příslušenství a obalových materiálů včetně baterií, plastových sáčků, pěny a papírových obalů provádějte ve shodě s místně platnými zákony a předpisy.
- Před použitím zkontrolujte obal a ujistěte se, zda je přístroj a jeho příslušenství zcela ve shodě s dodacím listem; v opačném případě může dojít k nesprávnému fungování přístroje.

1.3 Výstrahy

- Chraňte oxymetr před prachem, vibracemi, korozivními látkami, vybušnými materiály, vysokými teplotami a vlhkostí.
- Pokud oxymetr zvlhne, přestaňte jej používat.

- Pokud přístroj přinesete z chladného prostředí do tepleho či vlhkého prostředí, nepoužívejte jej okamžitě.
- Netiskněte klavesy na předním panelu pomocí ostrých materiálů.
- Nepovoluje se dezinfekce oxymetru vysokou teplotou ani vysokotlakou parou. Pro čištění a dezinfekci viz příslušný oddíl tohoto návodu.
- Neponořujte oxymetr do tekutin. Pokud potřebuje vyčistit, otřete jeho povrch měkkou tkaninou navlhčenou lékařským lihem. Nestříkejte tekutinu přímo na přístroj.
- Při čištění přístroje vodou by její teplota měla být nižší než 60 °C.
- Příliš tenké nebo příliš studené prsty pravděpodobně budou mít vliv na měření hodnot SpO₂ a tepové frekvence, a proto přístroj umísťujte na tlusté prsty, jako je palec či prostředniček, a tyto prsty zasuňte co nehlouběji do snímače.
- Přístroj nepoužívejte pro dětské pacienty a novorozence.
- Vyrobek je vhodný pro děti starší čtyř let a pro dospělé (hmotnost by měla být mezi 15 kg a 110 kg).
- Přístroj nemusí fungovat u všech pacientů. Pokud nejste schopni dosahovat stabilních výsledků, přístroj přestaňte používat.
- Doba aktualizace dat je menší než 5 sekund, což je proměnlivé dle jednotlivých tepových frekvencí.
- Pokud se během testu na displeji zobrazí abnormální hodnoty, vyndejte prst a po chvíli jej opět vložte pro obnovení normálního používání.
- Zařízení má životnost 3 roky od prvního zapnutí.
- Poutko uchycené k výrobku je vyrobené z nealergenního materialu. Pokud je některá osoba citlivá na material, z něhož je poutko vyrobeno, nepoužívejte je. Věnujte také pozornost používání poutka, zamezte jeho nošení na krku.
- Přístroj nemá funkci upozornění na vybití baterie, jen ukazuje vybití. Jakmile k němu dojde, vyměňte baterie.
- Když je parametr mimo rozsah, tento přístroj nemá funkci alarmu; nepoužívejte tento výrobek v prostředí, v němž se alarm vyžaduje.
- Pokud nebudete oxymetr používat po dobu přesahující jeden měsíc, vyjměte baterie.
- Obě části zařízení spojuje ohebný obvod. Spojením nekrutíte ani za něj netahejte.

1.4 Indikace pro použití:

Prstový pulzní oxymetr je neinvazivní zařízení určeno pro místní kontrolu kyslíkové saturace tepenného hemoglobinu (SpO₂) a tepové frekvence dospělých a dětských pacientů v domácím a nemocničním prostředí (včetně klinického použití na interně/chirurgii, v rámci anestezie, na JIP apod.). Toto zařízení není určeno pro nepřetržité sledování stavu.

2. Přehled funkcí

Pulzní kyslíková saturace je procentní podíl HbO₂ z celkového Hb v krvi, takzvaná koncentrace O₂ v krvi. Jde o významný biologický parametr pro dýchání. Pro účely snazšího a přesnějšího měření SpO₂ naše společnost vyvinula pulzní oxymetr. Přístroj dokáže také současně

měřit tepovou frekvenci. Pulzni oxymetr má kompaktní rozměry, nízkou spotřebu energie, snadno se ovládá a je přenosný. Stačí pouze pacientovi na špičku prstu nasadit fotoelektrický snímač pro diagnostiku a na displeji se přímo zobrazí naměřená hodnota saturace hemoglobinu.

2.1 Klasifikace:

Třída II b (Směrnice 93/42/EHS, Příloha IX, Pravidlo 10)

2.2 Vlastnosti

- Snadné a pohodlné ovládání přístroje.
- Male rozměry a nízká hmotnost přístroje (celková hmotnost je 50 g včetně baterií), snadné přenašení.
- Nízká spotřeba energie; se dvěma dodanými bateriemi AAA lze přístroj provozovat nepřetržitě po dobu 20 hodin.
- Přístroj se automaticky vypne, pokud po dobu 5 sekund nezaznamena žádný signál.
- Indikace vybití baterie pomocí blikající ikony baterie.

2.3 Hlavní oblast použití a rozsah použití:

Pulzni oxymetr lze po nasazení na prst používat k měření saturace hemoglobinu a tepové frekvence, přičemž se na displeji zobrazuje intenzita tepu. Výrobek je vhodný pro domácí použití, v nemocnici (na běžném nemocničním pokoji), v kyslíkových barech, sociálních zdravotnických organizacích, jakož i pro běžné měření kyslíkové saturace a tepové frekvence. Výrobek není určen k nepřetržitému, dlouhodobému sledování stavu pacienta. Pokud pacient trpí toxikózou vyvolanou oxidem uhelnatým, může při použití tohoto přístroje dojít k nadhodnocení, a proto se nedoporučuje přístroj za takových okolností používat.

2.4 Požadavky na prostředí

Skladování: a) Teplota: -40 °C až $+60\text{ °C}$

b) Relativní vlhkost: $\leq 95\%$

c) Atmosferický tlak: 500–1060 hPa

Provoz: a) Teplota: $10\text{--}40\text{ °C}$

b) Relativní vlhkost: $\leq 75\%$

c) Atmosferický tlak: 700–1060 hPa

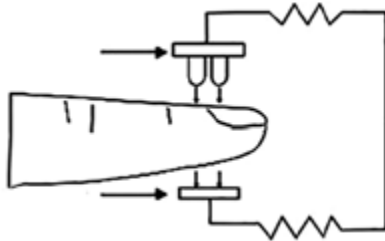
3. Princip fungování a upozornění

3.1 Princip měření:

Oxymetr funguje následujícím způsobem: Data se získávají podle vzorce na základě Lambertova–Beerova zákona dle charakteristiky absorpce spektra hemoglobinu (Hb) a oxyhemoglobinu (HbO₂) v oblasti záření a blízkého infračerveného záření. Princip funkce zařízení: Je použita technologie fotoelektrické kontroly oxyhemoglobinu ve shodě s technologií kapacitního snímání a zaznamu tepu, a to pomocí dvou paprsků různé vlnové délky namířených na špičku prstu. Signál je ve svorce sníman fotoelektrickým článkem a takto získané informace se zpracují elektronickými obvody a mikroprocesorem a zobrazí se na displeji.

Přijímací
prvek

Obr. 1:
Princip fungování



Vyzařovací
Prvek

3.2 Upozornění

1. Prst by měl být naležitě vložen do přístroje (viz Ob. 5), jinak může dojít k nepřesnému měření.
2. Snimač SpO₂ a fotoelektrický snimač by měly být umístěny tak, aby se pacientova tepenka nacházela mezi nimi.
3. Snimač SpO₂ by se neměl používat v místě či na končetině s manžetou pro měření krevního tlaku či s arteriálním nebo intravaskulárním katetrem.
4. Ujistěte se, zda je optický kanál prostý překážek, jako je např. pogumovaná textilie.
5. Výsledek měření může ovlivnit příliš intenzivní okolní osvětlení, např. zářivky, rubinově červené světlo, infračervené vytápění, přímý sluneční svit apod.
6. Přesnost měření může také ovlivnit aktivita pacienta či extrémní elektrochirurgický zásah.

1. Testovaná osoba nesmí mít na prstech nanášen lak ani jiný make-up.

3.3 Klinická omezení

1. Jelikož se měření provádí na základě tepové frekvence v tepence, vyžaduje se u pacienta solidní průtok pulzující krve. U pacientů se slabým pulzem z důvodu šoku, nízké okolní/tělesné teploty, silného krvácení či použití vazokonstrikční latky se omezi tvar křivky SpO₂ (PLETH). V takovém případě bude měření nachylnější k nepřesnosti.
2. U osob se značným množstvím barvicích latek v těle (např. metylenová modř, indigová zeleň či indigová modř) nebo s karboxyhemoglobinem (COHb) nebo s methioninem (Me+Hb) nebo thiosalicyl hemoglobinem, a u některých osob se žloutenkou může být stanovení SpO₂ tímto přístrojem nepřesné.
3. Važné chyby v měření SpO₂ mohou také způsobit léky jako dopamin, prokain, prilokain, lidokain a butakain.
4. Hodnota SpO₂ slouží jako referenční hodnota pro stanovení anemické anoxie a toxické anoxie, a proto někteří pacienti se závažnou anémií mohou také vykazovat dobré hodnoty měření SpO₂.

4. Technické specifikace

1. Formát displeje: LCD displej

Rozsah měření SpO₂: 0–100%

Rozsah měření tepové frekvence: 30–250 tepů za min.

Zobrazení intenz. tepu: sloupcový graf a zobr. průběhu

2. Napájení: 2× 1,5V alkalická baterie AAA (anebo dobijecí baterie

AAA), přizpůsobitelný rozsah: 2,6–3,6 V

3. Spotřeba energie: méně než 30 mA

4. Citlivost: 1% pro SpO₂ a 1 tep za min. pro tep.frekvenci

5. Přesnost měření: $\pm 2\%$ při 70–100% SpO₂, a zanedbatelná při stavu méně než 70%. ± 2 tepy za minutu nebo $\pm 2\%$ (podle toho, který údaj je větší) pro tepovou frekvenci.

6. Přesnost měření za podmínek slabého objemu: SpO₂ a tepovou frekvenci lze přesně stanovit za koeficientu perfuze alespoň 0,4%. Chyba SpO₂ je $\pm 4\%$, chyba tepové frekvence je ± 2 tepy za minutu při rozmezí 30 – 99 tepů za minutu nebo $\pm 2\%$ při rozmezí 100-250 tepů za minutu.

7. Odolnost vůči okolnímu světlu: Odchylka mezi hodnotami naměřenými za podmínek umělého světla nebo přirozeného světla

v místnosti a za podmínek v tmavé místnosti je méně než $\pm 1\%$

8. Přístroj je vybaven funkčním přepínačem: Oxymetr se vypne, pokud do něj po dobu 5 sekund není vložen prst.

9. Optický snímač: Červené světlo (vlnová délka 660 nm, 6,65 mW)
Infračervené světlo (vlnová délka 880 nm, 6,75 mW)

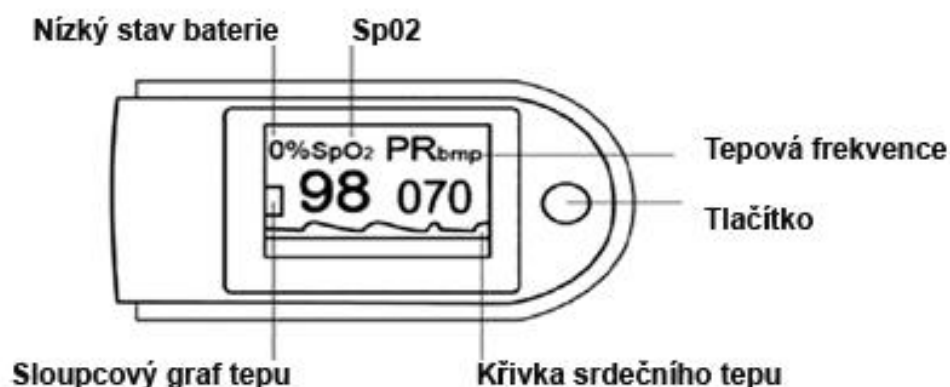
5. Příslušenství

- Jedno poutko, dvě baterie, jeden návod k obsluze.

6. Instalace

6.1 Pohled na přední panel

Obr. 2:

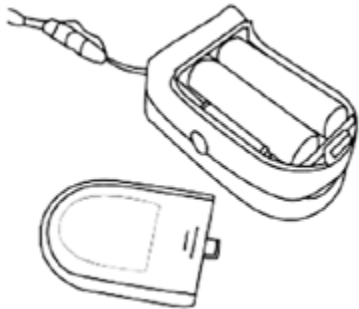


6.2 Baterie

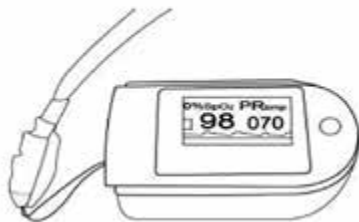
Krok 1. Viz Obr. 3 – vložte dvě baterie AAA ve správné polaritě.

Krok 2. Nasadte kryt.

Obr. 3: Instalace baterií



Obr. 4:
Přípevnění poutka



! Dbejte na správné vložení baterií, v opačném případě můžete poškodit zařízení.

6.3 Přípevnění poutka

Krok 1. Prostrčte konec lanka otvorem.

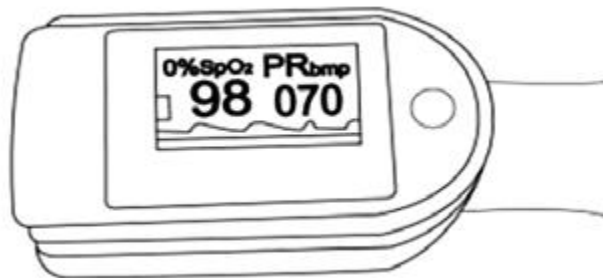
Krok 2. Provléčte druhý konec vzniklou smyčkou a utahněte.

7. Návod k obsluze

1. Vložte dvě baterie ve správné polaritě a nasadte kryt.

2. Rozevřete skřípec, viz Obr. 5.

Obr. 5:



Vložte prst do správné polohy

3. Nechejte pacienta, aby vložil prst mezi pryžové polštářky skřípce (ujistěte se, že je prst ve správné poloze) a sevřete skřípcem prst.

4. Stiskněte tlačítko na předním panelu.

5. Během této fáze nehybejte prstem a udržujte pacienta v klidu.

Tělo pacienta se nesmí pohybovat.

6. Odečtete informace přímo z displeje.
7. Tlačítko má dvě funkce. Pokud je přístroj v pohotovostním režimu, po stisknutí tlačítka ho opustí. Když je přístroj zapnutý, dlouhé stisknutí tlačítka umožní změnit jas displeje.
8. Přístroj může měnit orientaci displeje podle směru, ve kterém je zavěšen.
- ! Nehet a luminiscenční trubice by měly být na stejné straně.










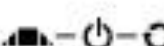





8. Oprava a údržba

- Pokud se na displeji objeví symbol baterie, vyměňte baterie.
 - Před použitím očistěte povrch zařízení. Nejprve zařízení otřete tkaninou navlhčenou lékařským lihem a nechejte vyschnout na vzduchu nebo otřete čistou tkaninou.
 - Dezinfekci zabraníte při dalším použití přenosu infekce.
 - Pokud nebudete oxymetr delší dobu používat, vyjměte baterie.
 - Ideální prostředí pro skladování: okolní teplota -40°C až 60°C, relativní vlhkost max. 95%. Uživateli je doporučeno přístroj pravidelně (nebo ve shodě s kalibračním programem) kalibrovat. Kalibraci také může provádět státem pověřený pracovník, anebo můžete kontaktovat přímo nás. ! Na tomto přístroji nelze provádět vysokotlakou sterilizaci. Neponořujte přístroj do tekutin.
- ! Doporučuje se přístroj uchovávat v suchu. Vlhkost může snížit životnost přístroje, anebo jej poškodit.

9. Možné problémy a jejich řešení

Problém	Možný důvod	Řešení
Nelze normálně zobrazit SpO ₂ a tepovou frekvenci	1. Špatné umístění prstu. 2. Úroveň SpO ₂ je u daného pacienta příliš nízká a nelze ji detekovat.	1. Umístěte prst správně a zkuste to znovu. 2. Zkuste to znovu. Jeďte do nemocnice na vyšetření, pokud si jste jisti, že přístroj funguje dobře.
Nelze stabilně zobrazit SpO ₂ a tepovou frekvenci	1. Prst není zasunutý dostatečně hluboko. 2. Prst se třepá, anebo se pacient pohybuje.	1. Umístěte prst správně a zkuste to znovu. 2. Zklidněte pacienta.
Přístroj nelze zapnout	1. Baterie jsou vybité nebo téměř vybité. 2. Baterie nejsou správně vložené. 3. Selhání přístroje.	1. Vyměňte baterie. 2. Znovu vložte baterie. 3. Kontaktujte místní servisní centrum.
Displej se najednou vypne	1. Přístroj se automaticky vypne, pokud po dobu 5 sekund nezaznamená žádný signál. 2. Baterie jsou téměř vybité.	1. V pořádku. 2. Vyměňte baterie.

10. Vysvětlení symbolů

Symbol	Popis	Symbol	Popis
	Zařízení typu BF	CE 0123	Tento prostředek odpovídá Směrnici o zdravotnických prostředcích 93/42/EEC ze 14. června, 1993, směrnice Evropského hospodářského společenství
	Varování - viz návod k obsluze		
SpO ₂ %	Kyslíková saturace krve (%)		
PRbpm 	Teplota frekvence (tepů za minutu)		Výrobce
	Nedostatečné napětí baterie (čas vyměňte baterii, abyste předešli nepřesnému měření)		Datum výroby
---	1. Není vložen prst 2. Ukazatel nedostatečné úrovně signálu		Omezení pro teplotu při transportu
+	Kladná elektroda baterie		Omezení pro vlhkost při skladování a přepravě
-	Katoda baterie		Omezení pro atmosférický tlak při skladování a přepravě
	1. Změnit jas displeje 2. Vypínač		Touto stranou nahoru
SN	Sériové číslo		Křehké, opatrné zacházení
	WEEE (Směrnice 2002/96/ES)		Uchovávejte v suchu
IP22	Stupeň ochrany krytu		Recyklovatelné

11. Specifikace funkce

Zobrazené informace	Režim displeje
Kyslíková saturace krve (SpO ₂)	LCD
Tepová frekvence (PR)	LCD
Intenzita tepu (sloupcový graf)	LCD sloupcový graf
Křivka srdečního tepu	LCD
Specifikace parametrů SpO₂	
Rozsah měření	0-100 % (citlivost 1 %)
Přesnost	70-100 % +2 %, nižší než 70 % - nespecifikováno
Optický snímač	Červené světlo (vlnová délka 660 nm) Infračervené světlo (vlnová délka 880 nm)
Specifikace parametrů tepu	
Rozsah měření	30-250 tepů za minutu (citlivost 1 tep za minutu)
Přesnost	+2 tepy za minutu nebo +2 % (podle toho, který údaj je větší)
Intenzita tepu	
Rozsah	Plynulé zobrazení sloupcovým grafem, čím vyšší je sloupec, tím silnější je tep.
Baterie	2x alkalická baterie 1,5 V (velikost AAA), případně dobíjecí baterie
Životnost baterií	
Dvě baterie umožňují nepřetržité fungování přístroje po 20 hodin	
Rozměry a hmotnost	
Rozměry	57 (D) x 31 (Š) x 32 (V) mm
Hmotnost	cca 50 g (s bateriemi)

Příloha

Pokyny a prohlášení výrobce – elektromagnetické emise – pro všechna ZARÍZENÍ a SYSTÉMY

Pokyny a prohlášení výrobce – elektromagnetické emise		
Pulzní oxymetr CMS500 je určen k použití v níže uvedeném elektromagnetickém prostředí. Zákazník nebo uživatel pulzního oxymetru CMS500 by se měl ujistit, zda se zařízení v takovém prostředí používá.		
Zkouška emise	Soulad	Elektromagnetické prostředí – pokyny
VF emise CISPR 11	Skupina 1	Pulzní oxymetr CMS500 používá VF energii pouze pro své interní funkce. Z toho důvodu jsou jeho VF emise velmi nízké a neměly by způsobovat žádné rušení blízkých elektronických zařízení.
VF emise CISPR 11	Třída B	Pulzní oxymetr CMS500 je vhodný pro použití ve všech zařízeních včetně domácností a takových zařízení, jež jsou přímo připojena k veřejné nízkonapěťové elektrické síti, která napájí budovy používané pro obytné účely.
Emise harmonického proudu IEC 61000-3-2	N/A	
Kolísání napětí/emitující emise IEC 61000-3-3	N/A	

Pokyny a prohlášení výrobce – elektromagnetická odolnost – pro všechna ZARÍZENÍ a SYSTÉMY

Pokyny a prohlášení výrobce – elektromagnetická odolnost			
Pulzní oxymetr CMS500 je určen k použití v níže uvedeném elektromagnetickém prostředí. Zákazník nebo uživatel pulzního oxymetru CMS500 by se měl ujistit, zda se zařízení v takovém prostředí používá.			
Zkouška odolnosti	Zkušební úroveň IEC 60601	Soulad	Elektromagnetické prostředí – pokyny
Elektrostatický výboj (ESD) IEC 61000-4-2	+ 6 kV kontakt + 8 kV vzduch	+ 6 kV kontakt + 8 kV vzduch	Podlaha by měla být dřevěná, betonová nebo z keramické dlažby. Jsou-li podlahy pokryty syntetickým materiálem, relativní vlhkost by měla dosahovat alespoň 30 %.
Síťový kmitočet (50 Hz) magnetické pole IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Magnetická pole síťového kmitočtu by měla být na úrovních charakteristických pro typické místo v typickém komerčním nebo nemocničním prostředí.

Pokyny a prohlášení výrobce – elektromagnetická odolnost – pro ZARÍZENÍ a SYSTÉMY, jež nejsou určeny jako PODPORUJÍCÍ ŽIVOTNÍ FUNKCE

Pokyny a prohlášení výrobce – elektromagnetická odolnost			
Pulzní oxymetr CMS500 je určen k použití v níže uvedeném elektromagnetickém prostředí. Zákazník nebo uživatel pulzního oxymetru CMS500 by se měl ujistit, zda se zařízení v takovém prostředí používá.			
Zkouška odolnosti	Zkušební úroveň IEC 60601	Soulad	Elektromagnetické prostředí – pokyny
Vyzařované vysokofrekvenční elektromagnetické pole IEC 61000-4-3	3W/m 80 MHz až 2,5 GHz	3W/m	Přenosná a mobilní komunikační VF zařízení se nesmí používat blíže k jakékoli části pulzního oxymetru CMS500, včetně kabelů, než je doporučená vzdálenost odstupů vypočtená z rovnice platné pro frekvenci vysílače. Doporučená vzdálenost odstupů 80 MHz až 800 MHz $d = \sqrt{\frac{35}{E_{\text{ref}}}} \sqrt{P}$ 800 MHz až 2,5 GHz $d = \sqrt{\frac{7}{E_{\text{ref}}}} \sqrt{P}$ kde P je maximální jmenovitý výstupní výkon vysílače ve wattch (W) udaný výrobcem vysílače, a d je doporučená vzdálenost odstupů v metrech (m). Síly pole pevných VF vysílačů, určené elektromagnetickou studií lokality, musí být nižší než úroveň shody v každém z frekvenčních pásem. Rušení se může vyskytnout v blízkosti zaříze- ní označených následujícími symboly:

POZNÁMKA 1: Při 80 a 800 MHz se použije vyšší rozsah frekvence.

POZNÁMKA 2: Tyto pokyny se nemusí vztahovat na všechny situace. Na šíření elektromagnetických vln má vliv míra jejich pohlcování budovami, předměty a osobami a míra jejich odrazu od nich.

a. Intenzitu pole pevných vysílačů, například základnových stanic radiových (mobilních/bezdrátových) telefonů a pozemních mobilních radiostanic, amatérských vysílaček, rozhlasového vysílání na AM a FM frekvencích a televizního vysílání, teoreticky nelze předem přesně stanovit. Pro posouzení elektromagnetického prostředí s pevnými VF vysílači je třeba zvážit provedení elektromagnetického průzkumu lokality. Pokud naměřená síla pole v lokalitě, kde se pulzní oxymetr CMS50D používá, přesahuje příslušnou úroveň shody VF, je třeba pulzní oxymetr CMS50D pozorovat a ověřit, že funguje normálně. Vykazuje-li pulzní oxymetr CMS50D během provozu odchylky, mohou být nezbytná další opatření, jako je změna orientace nebo přemístění pulzního oxymetru CMS50D.

b. V rámci frekvenčního pásma 150 kHz – 80 MHz by se intenzita pole měla pohybovat pod 3 V/m.

Doporučené vzdálenosti odstupu mezi přenosnými a mobilními VF komunikačními zařízeními a ZAŘÍZENÍM nebo SYSTÉMEM – pro ZAŘÍZENÍ a SYSTÉMY, jež nejsou určeny jako PODPORUJÍCÍ ŽIVOTNÍ FUNKCE

Doporučené vzdálenosti odstupu mezi přenosnými a mobilními VF komunikačními zařízeními a pulzním oxymetrem CMS50D

Pulzní oxymetr CMS50D je určen pro použití v elektromagnetickém prostředí, kde je vyzařované VF rušení omezeno. Zákazník nebo uživatel pulzního oxymetru CMS50D může přispět k prevenci elektromagnetického rušení udržováním minimální požadované vzdálenosti mezi přenosným a mobilním VF komunikačním zařízením (vysílač) a pulzním oxymetrem CMS50D, jak je doporučeno níže, v souladu s maximálním výkonem komunikačního zařízení.

Jmenovitý maximální výstupní výkon vysílače [W]	Vzdálenost odstupu v závislosti na frekvenci vysílače [m]		
	$d = \left[\frac{3 S_1}{E_1} \right] \sqrt{P}$ 150 kHz až 80 MHz	$d = \left[\frac{3 S_1}{E_1} \right] \sqrt{P}$ 80 MHz až 800 MHz	$d = \left[\frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P}$ 800 MHz až 2,5 GHz
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,17	1,17	2,33
10	3,69	3,69	7,38
100	11,67	11,67	23,33

U vysílačů s maximální hodnotou jmenovitého výkonu neuvedenou výše může být doporučená vzdálenost odstupu d v metrech (m) zjištěna pomocí rovnice platné pro frekvenci vysílače, kde P je maximální jmenovitý výstupní výkon vysílače ve wattech (W) udaný výrobcem vysílače.

POZNÁMKA 1: Při 80 MHz a 800 MHz platí vzdálenost odstupu pro vyšší frekvenční pásmo.

POZNÁMKA 2: Tyto pokyny se nemusí vztahovat na všechny situace. Na šíření elektromagnetických vln má vliv míra jejich pohlcování budovami, předměty a osobami a míra jejich odrazu od nich.

Pozn: Ovládání přístroje se může v závislosti na jednotlivých sériích drobně lišit. Přístroj používejte v souladu s platnými právními předpisy. Dodavatel nenes žádnou odpovědnost za použití přístroje v rozporu s těmito předpisy.