

## Norādījumi lietotājam

Cienījamie lietotāji!

Liels paldies, ka iegādājāties mūsu produktu. Pirms šīs ierīces lietošanas, lūdzu, uzmanīgi izlasiet rokasgrāmatu. Šo norādījumu neievērošana var izraisīt novirzes mērījumos vai oksimetra bojājumus.

Rokasgrāmata ir publicēta angļu valodā, un mums ir galīgās tiesības izskaidrot Rokasgrāmatu. Nevienu šīs rokasgrāmatas daļu nedrīkst kopēt, reproducēt vai tulkot citā valodā bez iepriekšējas rakstiskas piekrišanas. Mēs paturam tiesības to pilnveidot un labot jebkurā laikā bez iepriekšēja brīdinājuma.

Rokasgrāmatas versija: Ver 1.2 Pārskatīšanas

datums: 2010. gada 1. novembris Visas tiesības

aizsargātas.

### Piezīmes

Šīs rokasgrāmatas saturs var tikt mainīts bez iepriekšēja brīdinājuma.

Tiek uzskatīts, ka mūsu uzņēmuma sniegtā informācija ir precīza un uzticama. Tomēr mēs neuzņemamies atbildību par tā izmantošanu vai patentu vai citu trešo personu tiesību pārkāpumiem, kas var rasties tā izmantošanas rezultātā.

3502-2290043

## Drošas ekspluatācijas instrukcijas

Pārbaudiet ierīci, lai pārliecinātos, ka nav redzamu bojājumu, kas varētu ietekmēt lietotāja drošību vai mērījumu veikspēju attiecībā uz sensoriem un klipiem. Ierīci ieteicams pārbaudīt minimāli reizi nedēļā. Ja ir acīmredzami bojājumi, pārtrauciet ierīces lietošanu.

Nepieciešamo apkopi drīkst veikt tikai kvalificēti servisa tehniķi. Lietotājiem nav atļauts to uzturēt pašiem.

Oksimetru nevar izmantot kopā ar ierīcēm, kas nav norādītas lietotāja rokasgrāmatā.

### Brīdinājumi

Sprādzienbīstamība - **NE** izmantojiet oksimetru vidē ar viegli uzliesmojošu gāzi, piemēram, dažiem uzliesmojošiem anestēzijas līdzekļiem.

**NE** izmantojiet oksimetru, kamēr testējamais ir MRI vai CT skenēts.

### Brīdinājumi

Var rasties neērta vai sāpīga sajūta, ja ilgstoši nepārtraukti lietojat oksimetru vienā un tajā pašā vietā, īpaši pacientiem ar sliktu mikrocirkulāciju. Ieteicams oksimetru

nedrīkst lietot vienā un tajā pašā vietā ilgāk par 2 stundām. Ja tiek konstatēts kāds patoloģisks stāvoklis, lūdzu, mainiet oksimetra stāvokli.

NELIETOJIET šo ierīci uz tūskas vai maigiem audiem.

No ierīces izstarotā gaisma (infrasarkanā gaisma ir neredzama) ir kaitīga acīm, tāpēc servisa tehniķim vai pārbaudāmajam nevajadzētu skatīties uz gaismu.

Atbrīvojoties no ierīces, jāievēro vietējie likumi.

## Uzmanību

Turiet oksimetru prom no putekļiem, vibrācijām, kodīgām vielām, sprādzienbīstamiem materiāliem, augstas temperatūras un mitruma.

Ierīce jāuzglabā bērniem nepieejamā vietā.

Ja oksimetrs kļūst slapjš, lūdzu, pārtrauciet tā lietošanu un neatsāciet darbību, līdz tas ir sauss. Lūdzu, nelietojiet to nekavējoties, kad to pārvieta no aukstas vides uz siltu un mitru vidi.

**NE** darbiniet priekšējā paneļa pogu ar asiem materiāliem.

**NE** uz oksimetra izmantojiet augstas temperatūras vai augstspiediena tvaika dezinfekciju. Atsaukties uz

## 9. nodaļa par tīrīšanas un dezinfekcijas instrukcijām.

### **Atbilstības deklarācija**

Ar šo ražotājs paziņo, ka šī ierīce atbilst šādiem standartiem:

IEC 60601-1

ISO 9919

un ievēro Padomes direktīvas MDD93 / 42 / EEK noteikumus.

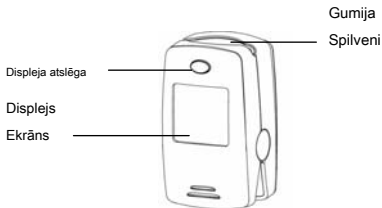
***Uzmanību: ASV federālie likumi ierobežo šīs ierīces pārdošanu vai lietošanu ar ārstu vai pēc ārsta norādījuma.***

## Satura rādītājs

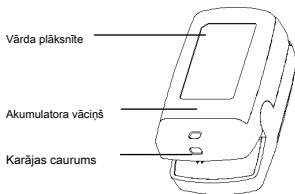
<b>1 PĀRSKATS</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1A IESPĒJAMĪBA</b> .....	<b>1</b>
<b>1,2 N AMEAND M ODEL</b> .....	<b>2</b>
<b>1.3. I NETIEŠAMA U DA</b> .....	<b>2</b>
<b>1,4 F ĒST L IST</b> .....	<b>2</b>
<b>2 AKUMULATORU UZSTĀDĪŠANA</b> .....	<b>5</b>
<b>3 ĀRĒJĀ SPO<sub>2</sub> PROBĒTU SAVIENOŠANA</b> .....	<b>6</b>
<b>4 ĀTRĀ DARBĪBAS VADLĪNIJA</b> .....	<b>7</b>
<b>5 EKRĀNU EKRĀNS</b> .....	<b>10</b>
<b>6 DARBA NORĀDĪJUMI</b> .....	<b>11</b>
<b>7 TEHNISKĀS SPECIFIKĀCIJAS</b> .....	<b>12</b>
<b>8 PIEDERUMI</b> .....	<b>15</b>
<b>9 REMONTA APKOPE</b> .....	<b>16</b>
<b>9,1 milj APKOPE</b> .....	<b>16</b>
<b>9,2 C LEANINGAND D NEINFEKCĒJOŠA Es NORĀDĪJUMI</b> .....	<b>17</b>
<b>10 Traucējumu novēršana</b> .....	<b>18</b>
<b>PAPILDINĀJUMS</b> .....	<b>20</b>
<b>I K EYOF S YMBOLS</b> .....	<b>20</b>
<b>II C OMMON K UZZIŅAS</b> .....	<b>21</b>

# 1 Pārskats

## 1.1 Izskats



1. attēls. Skats no priekšpuses



2. attēls aizmugures skats

## 1.2 Nosaukums un modelis

**Nosaukums:** Oksimetrs ar pirkstu galu

**Modelis:** PC-60A / PC-60D2 / PC-60E

PC-60B / PC-60B1 / PC-60B2 / PC-60B3 /

PC-60B5 / PC-60C / PC-60C1 / PC-60C2

## 1.3 Paredzētā izmantošana

Šis pirkstu galu oksimetrs ir paredzēts

pulsa ātrums un funkcionālā skābekļa piesātinājums ( $SpO_2$ ) cauri

pacienta pirksts. Tas ir piemērots, lai pārbaudītu uz vietas  $SpO_2$  un pulsa ātrums pieaugušajiem un bērniem mājās un

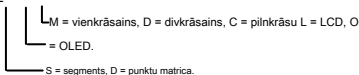
klinikās.

## 1.4 Funkciju saraksts

**Saīsinājumu skaidrojums:**

Atzīmēt: "x" šī funkcija ir pieejama, "-" bez šīs funkcijas.

Displeja tips: XYZ



**Piezīme:** PC-60D2 pirkstu saspraude ir piemērota maziem pirkstiem, īpaši bērniem.

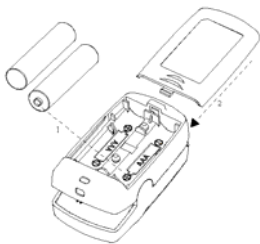
**PC-XXXX pirkstu galu oksimetru konfigurācija:**

		- x - x - - x x - L			S	60A	U serM
					- M		anualforF
					S	60B	ingertip
	3-	- x x x x -		x x x - L	- M		
		x x x x x x		x x x D	- L	60B	O xim
					- S	1	eter
					L	60B	
		x x x x x x		x x x - O	- M	2	
		x x x x x x x x - O			D	60B	
					- D	3	
					D	60B	
				x x x x x x x x - L	- D	5	



					D - O 60C
4-					D - O 60C
					1
					D - O 60C
					2
					D - O 60D
					2
					D - O 60E

## 2 Akumulatora uzstādīšana



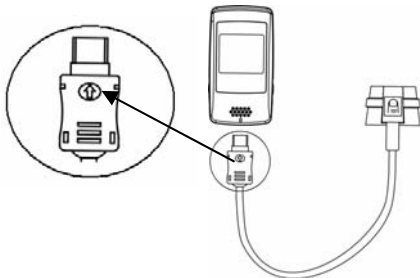
### 3. attēls Baterijas uzstādīšana

1. Skatiet 3. attēlu, pareizi ievietojiet divas AAA izmēra baterijas bateriju nodalījumā.
2. Uzlieciet pārsegu.

**⚠** Lūdzu, pārlicinieties, vai baterijas ir ievietotas pareizi, vai nepareiza uzstādīšana var izraisīt ierīces nedarbošanos.

### 3 Ārējā SpO<sub>2</sub> Zondes savienojums

Pievienojiet ārējo SpO<sub>2</sub> zonde SpO<sub>2</sub> sensora savienotāju šādā veidā. Pārliecinieties, vai sānos ir bultiņa vērsti uz augšu.



#### 4. attēls Zondes savienojums ( Īpašs priekš PC-60E )

**Piezīme:** kad ārējais SpO<sub>2</sub> zonde ir labi savienota, iebūvētais pirkstu saspraudes sensors tiks atspējots. The mērījums tiek noteikts no ārējā SpO<sub>2</sub> zonde. Tikmēr trauksmes robežas SpO<sub>2</sub> un PR ir mainījušies uz: **SpO<sub>2</sub> trauksme:**

Apakšējā robeža: 95%

**Pulsa ātruma trauksme:** Augšējā robeža: 160 bpm

Apakšējā robeža: 60 bpm

## 4 Īsā lietošanas pamācība

Solis	Darbība ar PC-60A, PC-60B un PC-60E.	
1	Atveriet saspraudi un ielieciet pirkstu saspraudes gumijas spilvenos (pārliecinieties, ka pirksts atrodas pareizajā pozīcijā) un pēc tam saspiediet pirkstu.	
2	PC-60B PC-60E	Pagaidiet 2 sekundes, oksimetrs automātiski ieslēgsies un sāks mērīt.
	PC-60A	Nospiediet displeja taustiņu, lai sāktu mērīšanu.
-	PC-60B	Īsi nospiediet Displeja taustiņu, lai ieslēgtu / izslēgtu fona apgaismojumu.
	PC-60B	Ilgstoši nospiediet displeja taustiņu, lai parametru rādījumu pārslēgtu starp PR un Pl.
-	PC-60E	Nolieciet oksimetru, lai mainītu displeja virzienu.
3	Noņemiet pirkstu, oksimetrs automātiski izslēgsies.	

Solis	<b>Darbība ar PC-60B1, PC-60B2, PC-60B3, PC-60B5, PC-60C, PC-60C2 un PC-60D2.</b>
1	Atveriet saspraudi un ielieciet pirkstu saspraudes gumijas spilvenos (pārliecinieties, ka pirksts atrodas pareizajā pozīcijā) un pēc tam saspiediet pirkstu.
2	Pagaidiet 2 sekundes, oksimets automātiski ieslēgsies un sāks mērīt.
-	Īsi nospiediet Displeja taustiņu, lai mainītu displeja virzienu.
-	Ilgstošī nospiediet displeja taustiņu, lai parametru rādījumu pārslēgtu starp PR un PI.
3	Noņemiet pirkstu, oksimets automātiski izslēgsies.

Solis	Darbība ar datoru PC-60C1
1	Atveriet saspraudi un ielieciet pirkstu saspraudes gumijas spilvenos (pārlicinieties, ka pirksts atrodas pareizajā pozīcijā) un pēc tam saspiediet pirkstu.
2	Pagaidiet 2 sekundes, oksimets automātiski ieslēgsies un sāks mērit.
-	Nolieciet oksimetru, lai mainītu displeja virzienu.
-	Īslaicīgi nospiediet displeja taustiņu, lai parametru rādījumu pārslēgtu starp PR un PI.
-	Ilgstoši nospiediet displeja taustiņu, lai atvērtu iestatīšanas izvēlnes ekrānu.
-	<p><b>Iestatīšanas izvēlnes ekrānā:</b></p> <p>Īsā laikā nospiediet Displeja taustiņu, lai izvēlētos iestatījuma vienumu;</p> <p>Nospiediet displeja taustiņu, lai aktivizētu iestatījuma vienumu, pēc tam īsi nospiediet to, lai mainītu iestatījuma parametru;</p> <p>Pēc tam ilgstoši nospiediet displeja taustiņu, lai apstiprinātu modifikāciju un izietu no šī iestatījuma vienuma.</p> <p>Visbeidzot, pārvietojiet iestatījuma vienumu uz "Saglabāt, iziet no izvēlnes" un ilgi nospiediet displeja taustiņu, lai saglabātu modifikāciju un izietu no iestatīšanas izvēlnes.</p>
3	Noņemiet pirkstu, oksimets automātiski izslēgsies.

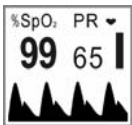
## 5 Displeja ekrāns



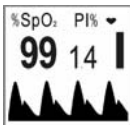
Mērīšanas ekrāns  
(PC-60A / B)



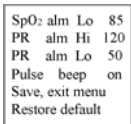
PI displeja ekrāns  
(PC-60B)



Noklusējuma mērīšanas ekrāns  
(PC-60B1 / B2 / B3 / B5 /  
C / C1 / C2 / D2 / E)



SpO<sub>2</sub> & PI displeja ekrāns  
(PC-60B1 / B2 / B3 /  
B5 / C / C1 / C2 / D2)



Iestatīšanas izvēlnes ekrāns  
(PC-60 C1)

## 6 Lietošanas instrukcijas

Pirksts jāievieto pareizi un pareizi.

Nekratiet pirkstu. Mērīšanas laikā esiet viegli.

Nelieciet mitru pirkstu tieši sensorā.

Izvairieties no ierīces novietošanas uz tās pašas ekstremitātes, kas ir iesaistīta ar aproci asinsspiediena mērīšanai vai vēnu infūzijas laikā.

Neļaujiet neko bloķēt izstarojošo gaismu no ierīces.

Spēcīgi vingrinājumi un elektroķirurģisko ierīču traucējumi var ietekmēt mērījumu precizitāti.

Orientācijas sensors darbojas, pamatojoties uz gravitāciju. Oksimetra orientācijas noteikšanai orientācijas sensorā ir iebūvēta maza kustīga metāla bumba. Ja vēlaties mainīt oksimetra displeja virzienu, ja pārvietojat oksimetru pārāk lēni, arī pārvietojamā metāla bumba pārvietosies lēni, jo nav pietiekama paātrinājuma. Līdz ar to orientācijas noteikšanas reakcija tiktu aizkavēta. Lūdzu, pārvietojiet oksimetru ar nelielu spēku, ja vēlaties mainīt displeja virzienu (piemēram, ātri saliekt / izstiept pirkstu), tāpēc orientācijas sensoram tiek nodrošināts paātrinājums, lai ātri noteiktu orientācijas maiņu.



Emaljas vai cita aplauzuma lietošana uz nagu var ietekmēt mērījumu precizitāti.

Ja pirmais rādījums parādās ar sliktu viļņu formu (neregulārs vai nav gluds), tad maz ticams, ka rādījums ir patiess, stabilāka vērtība tiek sagaidīta, uz brīdi gaidot, vai, ja nepieciešams, ir nepieciešams restartēt.

**Piezīme:** Sakarā ar oksimetrā izmantotā orientācijas sensora darbības principu, tajā ir neliela metāla bumba, kas ir pārvietojama tās orientācijas sensora nodalījumā. Tādēļ, vicinot vai kratot oksimetru, jūs varat dzirdēt nelielu "klaboņu" skaņu. Tas ir normāli, un to neizraisa nevēlama daļa.

## 7 Tehniskās specifikācijas

### A. Barošanas prasības:

2 x LR03 (AAA) sārma baterijas Barošanas

spriegums: 3.0VDC

Darba strāva:  $\leq 40\text{mA}$

### B. SpO<sub>2</sub> Parametru specifikācijas

Devējs: divu viļņu garuma LED sensors

Mērīšanas viļņa garums:

Sarkanā gaismā: 663 nm, infrasarkanā gaismā: 890 nm.

Maksimālā optiskā izejas jauda: mazāka par 1,5 mW maksimālā vidējā

Mērīšanas diapazons: 35 ~ 99%

Mērīšanas precizitāte:

SpO<sub>2</sub> gadījumā ne vairāk kā 3%<sub>2</sub> svārstās no 70% līdz 100%

\* **PIEZĪME.** Precizitāte ir definēta kā novirzes vidējā kvadrāta vērtība saskaņā ar ISO 9919.

### **C. Pulsa ātruma parametru specififikācijas**

Mērīšanas diapazons: 30 bpm ~ 240 bpm

Precizitāte: ± 2 bpm vai ± 2% (atkarībā no tā, kurš lielums ir lielāks)

### **D. Perfūzijas indeksa (PI) displejs**

Diapazons: 0% ~ 20%

### **E. Iepriekš iestatīti trauksmes ierobežojumi**

SpO<sub>2</sub> trauksme: Apakšējā robeža: 90% pulsa

ātruma trauksme: Augšējā robeža: 120 bpm

Apakšējā robeža: 50 bpm

### **F. Trauksmes iestatījums (PC-60C1)**

**SpO<sub>2</sub> trauksmes ierobežojums**

Zemāko robežu iestatīšanas diapazons: 85% ~ 95%

**Pulsa ātruma trauksmes robeža**

Zemākās robežas iestatīšanas diapazons: 30 ~ 60 bpm;

Augstas robežas iestatīšanas diapazons: 100 ~ 240 bpm;

**SpO<sub>2</sub> trauksme:** noklusējuma zemākā robeža: 85%

**Pulsa ātruma trauksme:**

noklusējuma augstākā robeža: 120 bpm

noklusējuma zemākā robeža: 50 bpm

### **G. Skaņas un vizuālās trauksmes funkcija**

Mērot, ja SpO<sub>2</sub> vai pulsa frekvences vērtība pārsniedz iepriekš iestatīto trauksmes robežu, ierīce signalizēs automātiski, un vērtība, kas pārsniedz ekrānā redzamo robežu, mirgos.

### **H. Vides prasība**

Darbības temperatūra:	5 ° C ~ 40 ° C
Darba mitrums:	30% ~ 80%
Atmosfēras spiediens:	70kPa ~ 106kPa

### **Es Izrāde zemas perfūzijas apstākļos**

SpO precizitāte<sub>2</sub> un PR mērījumi joprojām atbilst iepriekš aprakstītajai precizitātei, kad tiek veikta modulācija amplitūda ir tik zema kā 0,6%.

### **Dž. Izturība pret apkārtējās gaismas traucējumiem:**

Atšķirība starp SpO<sub>2</sub> vērtība, kas izmērīta dabiskā apgaismojuma iekštelpās stāvoklī un tumšā istaba ir mazāka par ± 1%.

### **K. Izturība pret 50Hz / 60Hz traucējumiem:**

SpO<sub>2</sub> un PR ir precīzi, kas ir pārbaudīti ar BIO-TEK pulsa oksimetra simulatoru.

### **L. Izmēri: 66 mm (L) × 36 mm (W) × 33 mm (A)**

**Neto svars:** 60g (ieskaitot baterijas)

## M. Klasifikācija

**Aizsardzības veids pret elektrošoku:**

Iekšēji darbināms aprīkojums.

**Aizsardzības pakāpe pret elektrošoku:**

BF tipa pielietotās detaļas.

**Aizsardzības pakāpe pret kaitīgu šķidrumu iekļūšanu:** Parasts aprīkojums bez aizsardzības pret ūdens iekļūšanu.

**Elektromagnētiskā saderība:** I grupa, B klase

## 8 Piederumi

- A. Aukla
- B. Divas baterijas
- C. Maisiņš
- D. Ārējais SpO<sub>2</sub> Zonde (pēc izvēles) Lietotāja
- E. rokasgrāmata
- F. Kvalitātes sertifikāts

**Piezīme:** Piederumus var mainīt. Detalizētus priekšmetus un daudzumu skatīt iepakojuma sarakstā.

## 9 Remonts un apkope

### 9.1 Apkope

Šīs ierīces kalpošanas laiks ir 5 gadi. Lai nodrošinātu tā ilgu kalpošanas laiku, lūdzu, pievērsiet uzmanību apkopei.

Lūdzu, nomainiet baterijas, kad iedegas zemsprieguma indikators.

Pirms lietošanas, lūdzu, notīriet ierīces virsmu. Vispirms noslaukiet ierīci ar spirtu un pēc tam ļaujiet tai nožūt vai nožūt.


Lūdzu, izņemiet baterijas, ja oksimētrs netiks izmantots ilgu laiku.

Ieteicamā ierīces glabāšanas vide:


apkārtējā temperatūra:  $-20^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ , relatīvais mitrums  $10\% \sim 95\%$ , atmosfēras spiediens:  $50\text{kPa} \sim 107.4\text{kPa}$ .

Pirms pārdošanas oksimētrs tiek kalibrēts rūpnīcā, tā kalibrēšana tā dzīves cikla laikā nav nepieciešama. Tomēr, ja ir nepieciešams regulāri pārbaudīt tā precizitāti, lietotājs var veikt pārbaudi ar līdzekļiem

no  $\text{SpO}_2$  simulatora, vai arī to var izdarīt vietējā trešās puses testu nams.

 **Ierīcē nevar izmantot augstspiediena sterilizāciju.**

 **Neiegremdējiet ierīci šķīdumā.**

 **Ierīci ieteicams turēt sausā vidē. Mitrums var saīsināt ierīces kalpošanas laiku vai pat to sabojāt.**

## **9.2 Tīrīšanas un dezinfekcijas instrukcija**

Notīriet sensoru ar virsmu ar mīkstu drāniņu, samitrinot ar šķīdumu, piemēram, 75% izopropilspirtu, ja nepieciešama zema līmeņa dezinfekcija, izmantojiet balinātāja šķīdumu 1:10.

Pēc tam notīriet virsmu ar drānu, kas piesātināta ar tīru ūdeni, un nosusiniet ar tīru, mīkstu drāniņu.

**Uzmanību:** Nesterilizējiet, apstarojot tvaikus vai etilēnu oksīds.

Nelietojiet sensoru, ja tas ir bojāts.

## 10 Traucējummeklēšana









Nepatikšanas	Iespējamais iemesls	Risinājums
<p>Displejs virzienu nav mainīt vai izmaiņas nejūtīgi.</p>	<p>Varbūt oksimētrs nav lieto ilgi laiks, kustamais metāla lodīte the orientācijas sensors nevar kustēties brīvi.</p>	<p>Lūdzu, sakratiet oksimētrs ar a noteikts spēks padarīt pārvietojams metāls bumba brīvi pārvietojas. Ja problēma joprojām pastāv, varbūt orientācijas sensors nestrādā pareizi. Lūdzu sazinieties ar vietējo servisa centrs.</p>

Nepatikšanas	Iespējamais iemesls	Risinājums
<p><b>The SpO<sub>2</sub> un Pulss</b> Likme displejs nestabils</p>	<p>1. Pirksts nav novietots pietiekami tālu iekšā. 2. Pirksts trīc vai pacients pārvietojas.</p>	<p>1. Pareizi ievietojiet pirkstu iekšpusē un mēģini vēlreiz. 2. Ļaujiet pacientam saglabāt mieru.</p>
<p><b>Nevar ieslēdz the ierīci</b></p>	<p>1. Baterijas ir izlādējušās vai gandrīz iztukšotas nosusināts. 2. Baterijas ir nav pareizi ievietots. 3. Ierīce darbojas nepareizi.</p>	<p>1. Nomainiet baterijas. 2. Pārinstalējiet baterijas. 3. Lūdz, sazinieties ar vietējais servisa centrs.</p>
<p><b>Nē displejs</b></p>	<p>1. Ierīce izslēgsies automātiski, kad tas nesaņem signālu par 8 1. Normāls. 2. Baterijas ir gandrīz iztukšotas.</p>	<p>2. Nomainiet baterijas.</p>



## Pielikums

### I Simbolu atslēga

Simbols	Apraksts
<b>%SpO<sub>2</sub></b>	Pulsa piesātinājums ar impulsu
 <b>BPM/PR</b>	Pulsa ātrums (sitieni minūtē)
<b>PI%</b>	Perfūzijas indekss (%)
	Pulsa intensitātes josla
	Zems akumulatora spriegums
<b>CE</b>	CE zīme
<b>SN</b>	Sērijas numurs
	Izgatavošanas datums
<b>EC REP</b>	Pilnvarotais pārstāvis Eiropas sabiedrībā
	Ražotājs (ieskaitot adresi)
	Ar BF tipa pielietoto daļu
	Bīdīnājums – Skatiet lietotāja rokasgrāmātu
	Šīs ierīces iznīcināšana saskaņā ar EEIA noteikumiem

## II Vispārīgās zināšanas

### 1 SpO<sub>2</sub> nozīme

SpO<sub>2</sub> ir skābekļa piesātinājuma procents asinīs, tā sauktais O<sub>2</sub> koncentrācija asinīs; to nosaka oksihemoglobīna (HbO<sub>2</sub>) kopsummā

arteriālo asiņu hemoglobīns. SpO<sub>2</sub> ir svarīgs fizioloģisks parametrs, kas atspoguļo elpošanas funkciju;

to aprēķina pēc šādas metodes:

$$\text{SpO}_2 = \text{HbO}_2 / (\text{HbO}_2 + \text{Hb}) \times 100\%$$

HbO<sub>2</sub> ir oksihemoglobīni (oksigenēts hemoglobīns), Hb ir tie hemoglobīni, kas atbrīvo skābekli.

### 2 Mērīšanas princips

Based on Lamber-Beer law, the light absorbance of a given substance is directly proportional with its density or concentration. When the light with certain wavelength emits on human tissue, the measured intensity of light after absorption, reflecting and attenuation in tissue can reflect the structure character of the tissue by which the light

passes. Due to that oxygenated hemoglobin (HbO<sub>2</sub>) and deoxygenated hemoglobin (Hb) have different absorption character in the spectrum range from red to infrared light

(600nm~1000nm wavelength), by using these characteristics, SpO<sub>2</sub> can be determined. SpO<sub>2</sub> measured by this oximeter is the functional oxygen saturation -- a percentage of the hemoglobin that can transport oxygen. In contrast, hemoximeters report fractional oxygen saturation -- a percentage of all measured hemoglobin, including dysfunctional hemoglobin, such as carboxyhemoglobin or methemoglobin.

**Clinical application of pulse oximeters:** SpO<sub>2</sub> is an important physiological parameter to reflect the respiration and ventilation function, so SpO<sub>2</sub> monitoring used in treatment has become more popular. (For example, such as monitoring patients with serious respiratory disease, patients under anesthesia during operation and premature and neonatal infants) The status of SpO<sub>2</sub> can be determined in timely manner by measurement and will allow finding the hypoxemia patient earlier, thereby preventing or reducing accidental death caused by hypoxia effectively.

**3 Factors affecting SpO<sub>2</sub> measuring accuracy  
(interference reason)**

Intravascular dyes such as indocyanine green or methylene blue

Exposure to excessive illumination, such as surgical

lamps, bilirubin lamps, fluorescent lights, infrared heating lamps, or direct sunlight.

Vascular dyes or external used color-up product such as nail enamel or color skin care

Excessive patient movement

Placement of a sensor on an extremity with a blood pressure cuff, arterial catheter, or intravascular line

Exposure to the chamber with High pressure oxygen There is an arterial occlusion proximal to the sensor

Blood vessel contraction caused by peripheral vessel hyperkinesias or body temperature decreasing

#### **4 Factors causing low SpO<sub>2</sub> Measuring value**

##### **(pathology reason)**

Hypoxemia disease, functional lack of HbO<sub>2</sub>

Pigmentation or abnormal oxyhemoglobin level

Abnormal oxyhemoglobin variation

Methemoglobin disease

Sulfhemoglobinemia or arterial occlusion exists near sensor

Obvious venous pulsations

Peripheral arterial pulsation becomes weak

Peripheral blood supply is not enough