



WESTMED

**Gebrauchsanweisung**  
**Instruction manual**



**Fingerpulsoximeter**  
**Fingertip Oximeter**



Bitte lesen Sie diese Gebrauchsanweisung vor der Nutzung des Geräts sorgfältig durch. Bei Nichtbeachtung können Messfehler auftreten oder das Gerät kann beschädigt werden.

Version der Bedienungsanleitung: Ver 1.1

Letzte Aktualisierung: 30. Juni, 2021

Alle Rechte vorbehalten.

## Hinweise

- Die Inhalte dieser Bedienungsanleitung unterliegen unangekündigten Änderungen.
- Die von unserer Firma bereitgestellten Daten gelten als akkurat und zuverlässig. Wir haften jedoch nicht für deren Verwendung sowie für Verletzungen von Patienten sowie andere Rechte Dritter aufgrund der Verwendung dieser Daten.

## Anleitungen für den sicheren Gebrauch

- Überprüfen Sie das Gerät auf sichtbare Schäden, welche die Sicherheit des Nutzers oder die Messleistung der Sensoren oder Clips

beeinträchtigen könnten. Es wird empfohlen, das Gerät vor jedem Einsatz zu überprüfen. Bei offensichtlichen Schäden darf das Gerät nicht verwendet werden.

- Besondere Vorsicht ist geboten, wenn das Gerät kontinuierlich bei Umgebungstemperaturen von über 37 °C verwendet wird. In solchen Fällen können aufgrund der Überhitzung des Sensors Verbrennungen verursacht werden.
- Wartungsarbeiten dürfen nur von qualifizierten Fachkräften durchgeführt werden. Nutzer dürfen das Gerät nicht warten.
- Das Oximeter darf nur mit Geräten und Zubehör gemäß dieser Bedienungsanleitung verwendet werden.

### Sicherheitsvorkehrungen

- Explosionsgefahr - Verwenden Sie das Oximeter **NICHT** an Orten mit brennbaren Gasen, wie z. B. leicht entzündlichen Narkosemitteln.
- Verwenden Sie das Oximeter **NICHT** an Patienten während MRT- oder CT-Untersuchungen. Dieses Gerät ist **NICHT** MRT-kompatibel.

## Warnungen

- Unbehagen oder Schmerzen können auftreten, wenn das Gerät kontinuierlich über längere Zeiträume an der gleichen Körperstelle verwendet wird, insbesondere bei Patienten mit schlechter Mikrozirkulation. Es wird empfohlen, das Oximeter maximal 2 Stunden an der gleichen Körperstelle zu verwenden. Bei außergewöhnlichen Zuständen ändern Sie die Position des Oximeters.
- Befestigen Sie das Gerät **NICHT** an Stellen mit Schwellungen oder weichem Gewebe.
- Das vom Gerät erzeugte Licht (Infrarotlicht ist unsichtbar) ist schädlich für die Augen. Schauen Sie nicht direkt in das Licht.
- Das Oximeter ist kein Behandlungsgerät.
- Bei der Entsorgung des Geräts müssen örtlich geltende Gesetze und Vorschriften beachtet werden.

## Achtung

- Schützen Sie das Gerät vor Staub, Vibrationen, ätzenden Substanzen, explosiven Materialien, hohen Temperaturen und Feuchtigkeit.

- Das Gerät gehört nicht in Kinderhände.
- Falls das Oximeter nass wird, beenden Sie den Gebrauch und verwenden Sie es erst wieder, nachdem es getrocknet ist und auf einen einwandfreien Zustand hin überprüft wurde. Wenn Sie das Gerät von einem kalten an einen warmen, feuchten Ort bringen, warten Sie vor dem Gebrauch bitte 15 Minuten, bis das Gerät Umgebungstemperatur erreicht hat.
- Betätigen Sie die Tasten am Bedienfeld **NICHT** mit spitzen Gegenständen.
- Verwenden Sie an diesem Gerät KEINE Hochtemperatur- oder Hochdruckdesinfektionsmittel. Informationen zur Reinigung und Desinfektion finden Sie im Abschnitt 7.
- Das Gerät entspricht Schutzklasse IP22 und ist geschützt vor dem Eindringen gefährlicher Festkörper und Flüssigkeiten. Das bedeutet, dass das Gerät vor dem Eindringen von Festkörpern mit einer Größe von 12,5 mm oder größer sowie vor vertikal einfallenden Wassertropfen bei einer Neigung des Gehäuses um bis zu 15° geschützt ist.

- Beachten Sie bitte auch die Auswirkungen von Fusseln, Staub, Licht (einschließlich Sonneneinstrahlung) usw.

### **Konformitätserklärung**

Der Hersteller erklärt hiermit, dass das Gerät den folgenden Normen entspricht:

IEC 60601-1:2005 – Elektrische Medizingeräte 1: Allgemeine Anforderungen an die grundlegende Sicherheit und Leistung;

BS/EN/ISO 9919:2009 bzw. die äquivalente ISO 80601-2-61:2011 – Elektrische Medizingeräte – 2-61: Spezielle Anforderungen an die grundlegende Sicherheit und Leistung von Pulsoximetergeräten. Das Gerät entspricht außerdem der Richtlinie des Rates MDD 93/42/EEC.

**Achtung: Bundesgesetze der USA verbieten den Verkauf oder die Nutzung durch einen Arzt bzw. im Auftrag eines Arztes.**

## Bestimmungsgemäßer Zweck

Dieses Fingerpulsoximeter dient der Messung von Puls und funktionaler Sauerstoffsättigung (SpO<sub>2</sub>) über den Finger des Patienten. Es eignet sich für die stichprobenartige Überprüfung von SpO<sub>2</sub> und Puls an Erwachsenen und Kindern zuhause sowie in Kliniken. Modelle mit externem Sensor und Überschreitungsanzeige können je nach Eignung des ausgewählten Sensors längere Zeit verwendet werden.

## Beschreibung

- **Anzeigeton stumm**

Modelle mit Signalton bei Überschreitung von Grenzwerten sowie Pulston: Wenn der Pulston und der Signalton aktiviert sind, dann fungiert die Display-Taste auch als Stumm-Taste. Drücken Sie die Taste kurz, um den Pulston bzw. Signalton für eine Dauer von 90 Sekunden auszuschalten.

- **Messmodus**

1. **Stichproben-Modus:** Die Messung beginnt automatisch, sobald der Finger ordnungsge-

mäß in den Clip gesteckt wurde. Die Messung dauert 30 Sekunden und wird von einem Countdown-Timer begleitet. Nach Ablauf der 30 Sekunden werden die Werte für SpO<sub>2</sub> und Puls sowie das Analyseergebnis für den Puls-Rhythmus angezeigt. Wird der Finger aus dem Clip gezogen, schaltet sich das Oximeter automatisch aus.

**2. Kontinuierlicher Modus:** Die Messung beginnt automatisch, sobald der Finger ordnungsgemäß in den Clip gesteckt wurde. Die Messung läuft ununterbrochen und die Werte für SpO<sub>2</sub> und Puls werden stetig aktualisiert, bis der Finger aus dem Clip gezogen wird. Das Oximeter schaltet sich dann aus.

- **Messwertliste**

1. Das Oximeter speichert beim Ausschalten automatisch eine einzelne Gruppe stabiler Messwerte in der Messwertliste, egal in welchem Messmodus sie erfasst wurden. Falls jedoch die Dauer zwischen der Anzeige gültiger Werte bis zum Ende der Messung kürzer ist als 5 Sekunden, wird kein Eintrag gespeichert.



2. In der Messwertliste können bis zu 12 Gruppen gespeichert werden; der aktuellste Eintrag ist mit M1 und der älteste Eintrag mit M12 gekennzeichnet.
3. Falls die Batterien aus dem Gerät entfernt werden, werden die Einträge gelöscht.
4. Halten Sie bei ausgeschaltetem Gerät die Display-Taste gedrückt, um die Messwertliste aufzurufen. Drücken Sie in dieser Anzeige kurz die Display-Taste, um durch die Einträge zu scrollen. Falls Sie 6 Sekunden lang keine Taste drücken, schaltet sich das Oximeter automatisch aus.

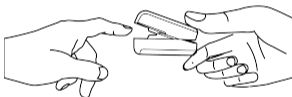
## **Batterien einlegen**

1. Legen Sie 2 AAA-Batterien in das Batteriefach ein und beachten Sie dabei die Polaritätsmarkierungen.
  2. Schließen Sie die Abdeckung.
- Vergewissern Sie sich, dass die Batterien ordnungsgemäß installiert sind. Anderenfalls funktioniert das Gerät nicht.
- Entfernen Sie die Batterien, falls Sie das Gerät länger als 7 Tage nicht verwenden werden, um

potenzielle Schäden durch Auslaufen der Batterien zu vermeiden. Solche Schäden fallen nicht unter die Garantie.

## Betrieb

Öffnen Sie den Clip und positionieren Sie den Finger zwischen den Gummipolstern des Clips (achten Sie auf die richtige Position des Fingers) und schließen Sie dann den Clip.



- Warten Sie 2 Sekunden; das Oximeter schaltet sich automatisch ein und startet die Messung.
- Danach wird die Datenanzeige aufgerufen

## Display

Drücken Sie kurz die Display-Taste, um die Ausrichtung des Displays zu ändern.

## Menü

Halten Sie die Display-Taste lange gedrückt, um das Einstellungsmenü zu öffnen. Mit kurzem Druck auf die Display-Taste können Sie durch das Menü scrollen. Um einen Wert zu ändern halten Sie am entsprechenden Menüpunkt die Display-Taste gedrückt. Der zu ändernde Wert sollte nun blinken. Mit kurzem Drücken auf die Display-Taste kann der Wert jetzt abgeändert werden. Um die Änderung zu bestätigen, halten Sie die Display-Taste erneut gedrückt. Um die Änderungen zu aktivieren und das Menü zu verlassen, scrollen Sie zum Menüpunkt „Save exit menu“ und halten Sie die Display-Taste gedrückt.

## Hinweise für die Nutzung

- Der Finger muss richtig im Sensor positioniert sein.
- Der Finger muss während der Messung entspannt sein und darf nicht bewegt werden.
- Der Finger darf nicht nass sein.
- Das Gerät sollte nicht an einer Gliedmaße angebracht werden, an der auch eine Blutdruckmanschette angelegt ist, oder während

einer venösen Infusion.

- Achten Sie darauf, dass das aus dem Gerät austretende Licht nicht blockiert wird, d. h., der Fingernagel darf nicht lackiert sein.
- Kraftvolles Training und elektrochirurgische Geräte können die Messgenauigkeit beeinträchtigen.
- Der Ausrichtungssensor arbeitet basierend auf der Erdanziehungskraft. In dem Ausrichtungssensor befindet sich eine kleine Metallkugel zur Erfassung der Ausrichtung des Oximeters. Wenn Sie die Ausrichtung des Displays ändern möchten und dabei das Oximeter nur langsam bewegen, bewegt sich auch die Metallkugel aufgrund zu geringer Beschleunigung langsam. Die Erfassung der Ausrichtung wird sich deshalb verzögern. Der Ausrichtungssensor benötigt Beschleunigung für die schnelle Erfassung von Richtungsänderungen.
- Nagellack kann die Messgenauigkeit beeinträchtigen. Zu lange Fingernägel können Messfehler oder falsche Messwerte ver-

ursachen.

- Extrem intensive Lichtquellen wie fluoreszierende Lampen, Rotlichtlampen, Infrarotbeheizungen oder starkes Sonnenlicht können ungenaue Messergebnisse verursachen. Bedecken Sie den Sensor mit einer undurchsichtigen Abdeckung oder führen Sie die Messung an einem anderen Ort durch.
- Falls die erste Messung eine schwache Wellenform erzeugt (irregulär oder nicht gleichmäßig), dann ist die Messung wahrscheinlich nicht korrekt. Sie erhalten einen stabileren Wert, wenn Sie etwas warten oder das Gerät ggf. neu starten.

## Technische Daten

### 1. SpO<sub>2</sub>-Messung

Signalgeber: Dual-Wellenlängen-LED-Sensor mit folgenden Wellenlängen:

rotes Licht: 663 nm, Infrarotlicht: 890 nm

Max. durchschnittliche optische Ausgangsleistung: ≤ 2 mW

SpO<sub>2</sub>-Anzeigebereich: 35%–100%

SpO<sub>2</sub>-Messgenauigkeit:

≤ 2% für SpO<sub>2</sub>-Bereich von 70% bis 100%

## 2. Pulsmessung

Puls-Anzeigebereich: 30 bpm–240 bpm

Puls-Messgenauigkeit: ±2 bpm oder ±2% (je nachdem, welcher Wert größer ist)

## 3. Anzeigebereich Perfusionsindex (PI)

0%–20%

## 4. Voreingestellte Obergrenzen

SpO<sub>2</sub>-Untergrenze: 90%

Puls-Obergrenze: 120 bpm

Puls-Untergrenze: 50 bpm

## 5. Stromversorgung

2 x LR03-Alkalibatterien (AAA)

Spannung: 3,0 VDC

Betriebsstrom: ≤ 40 mA

## 6. Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur: 5 °C–40 °C

Betriebsfeuchtigkeit: 30%–80%

Luftdruck: 70 kPa–106kPa

## 7. Niedrige Perfusion

Die SpO<sub>2</sub>- und Puls-Messwerte entsprechen immer noch der oben genannten Genauigkeit, auch wenn die Modulationsamplitude nur 0,6% beträgt.

## 8. Störungen durch Umgebungslicht

Die Abweichung zwischen SpO<sub>2</sub>-Werten, die drinnen bei natürlichem Licht oder bei Dunkelheit gemessen werden, liegt bei unter ±1%.

## 9. Abmessungen:

59 mm (L) × 34 mm (B) × 30 mm (H)

Nettogewicht: ca. 60 g

## 10. Klassifizierung

Art des Schutzes vor Stromschlägen: intern versorgtes Gerät

Grad des Schutzes vor Stromschlägen: Anwendungsteil des Typs BF

Grad des Schutzes vor gefährlichen Festpartikeln und eindringenden Flüssigkeiten:

Dieses Gerät entspricht IP22 und ist vor dem Eindringen schädigender Festpartikel und Flüssigkeiten geschützt

Elektromagnetische Kompatibilität: Gruppe I, Klasse B

## Lieferumfang

- Fingerpulsoximeter
- Bedienungsanleitung
- Batterien
- Riemen

## Reparatur und Wartung

Die erwartete Nutzungsdauer für dieses Gerät beträgt 5 Jahre (wird nicht garantiert). Um eine lange Nutzungsdauer zu gewährleisten, muss das Gerät ordnungsgemäß gewartet werden.

- Wechseln Sie die Batterien, wenn die Anzeige der niedrigen Batteriekapazität leuchtet.
- Reinigen Sie die Oberfläche des Geräts vor dem Gebrauch. Verwenden Sie dafür Reinigungstücher mit 75% Alkohol. Lassen Sie das Gerät an der Luft trocknen oder trocknen Sie es ab. Es darf keine Flüssigkeit in das Gerät eindringen.
- Entnehmen Sie die Batterien, falls Sie das Oximeter länger als 7 Tage nicht verwenden werden.
- Empfohlene Lagerbedingungen:  
Umgebungstemperatur:  $-20\text{ °C}$ – $60\text{ °C}$ ,



relative Feuchtigkeit 10%–95%, Luftdruck: 50 kPa–107,4 kPa.

- Das Oximeter wird vor dem Verkauf werksseitig kalibriert und muss daher während der Nutzung nicht kalibriert werden. SpO<sub>2</sub>-Simulatoren dürfen nicht für die Ermittlung der Messgenauigkeit des Oximeters verwendet werden, sondern nur als funktionale Testgeräte zur Verifizierung der Präzision. Die in dieser Bedienungsanleitung angegebene SpO<sub>2</sub>-Messgenauigkeit basiert auf einer klinischen Studie eines unabhängigen Forschungslabors, in der gesunden, nicht rauchenden, hell- bis dunkelhäutigen Personen Sauerstoffmangel zugefügt wurde.
- Falls es notwendig ist, die Präzision des Oximeters regelmäßig zu verifizieren, kann dies anhand eines SpO<sub>2</sub>-Simulators oder von einem Testinstitut vor Ort durchgeführt werden. Bitte beachten Sie, dass bei der Verwendung von SpO<sub>2</sub>-Simulatoren (z. B. SpO<sub>2</sub>-Simulator von Fluke Biomedial Corporation) die spezifische Kalibrierungskurve (sogenannte

R-Kurve) auszuwählen ist. Wählen Sie für „Make“ die Option „DownloadMake: KRK“. Sie können dann die spezielle R-Kurve für den Test des Oximeters verwenden. Falls der SpO<sub>2</sub>-Simulator keine „KRK“-R-Kurve enthält, wenden Sie sich an den Hersteller, um die R-Kurve auf den SpO<sub>2</sub>-Simulator herunterladen zu können.

- **Dieses Gerät darf nicht mit Hochdruck sterilisiert werden.**
- **Gerät nicht in Flüssigkeiten tauchen.**
- **Es wird empfohlen, das Gerät an einem trockenen Ort aufzubewahren. Feuchtigkeit kann die Nutzungsdauer des Geräts verkürzen oder sogar Schäden am Gerät verursachen.**

### **Reinigung und Desinfektion**

- Reinigen Sie die Oberfläche des Sensors mit einem weichen Lappen, den Sie mit 75%igem Isopropanol anfeuchten. Für eine sanfte Desinfektion verwenden Sie eine milde Bleichlösung.

- Reinigen Sie die Oberfläche dann NUR mit einem mit Wasser angefeuchteten Lappen und trocknen Sie die Oberfläche mit einem sauberen, weichen Lappen.

### **Vorsicht:**

Nicht mit Dampfstrahl oder Ethylenoxid reinigen.

Verwenden Sie das Oximeter nicht, wenn es beschädigt ist.

### **Störbehebung**

**Instabile SpO<sub>2</sub>- und Pulsanzeige.**

Positionieren Sie den Finger ordnungsgemäß und versuchen Sie es erneut.

**Gerät lässt sich nicht einschalten.**

Batterien wechseln.

**Keine Anzeige im Display.**

Sorgen Sie dafür, dass der Patient entspannt ist.

**Die Ausrichtung des Displays ändert sich nicht oder ist sehr unempfindlich.**

Schütteln Sie das Oximeter mit etwas Kraft, damit

sich die Metallkugel frei bewegen kann. Falls das Problem weiterhin besteht, funktioniert der Ausrichtungssensor möglicherweise nicht ordnungsgemäß.

**Falls oben genannte Probleme weiterhin bestehen, wenden Sie sich bitte an einen Kundendienst vor Ort.**

### Häufig gestellte Fragen

F: Was ist SpO<sub>2</sub>?

A: SpO<sub>2</sub> steht für die prozentuale Sauerstoffsättigung im Blut.

F: Was ist ein normaler SpO<sub>2</sub>-Wert bei gesunden Menschen?

A: Der normale Bereich variiert je nach Mensch, liegt jedoch normalerweise bei über 95%. Anderenfalls wenden Sie sich bitte an einen Arzt.

F: Was ist ein normaler Puls bei gesunden Menschen?

A: Der normale Bereich liegt bei 60–100 Schlägen pro Minute.

F: Warum variieren die angezeigten SpO<sub>2</sub>- und Puls-  
werte mit der Zeit?

A: Die gemessenen SpO<sub>2</sub>- und Pulswerte ändern sich je nach der körperlichen Verfassung des Patienten.

F: Was ist zu tun, falls kein SpO<sub>2</sub>- und Pulswert angezeigt wird?

A: Bewegen Sie nicht den Finger und bleiben Sie während der Messung ruhig. Befestigen Sie das Oximeter auch nicht an dem Arm, an dem gleichzeitig mit einer Manschette Blutdruck- und Sauerstoffmessungen durchgeführt werden.

F: Woher weiß ich, dass der SpO<sub>2</sub>-Messwert korrekt ist?

A: Halten Sie den Atem an (50 Sekunden oder länger). Falls der SpO<sub>2</sub>-Wert deutlich fällt, spiegelt der gemessene SpO<sub>2</sub>-Wert die Änderung der körperlichen Verfassung korrekt wider.

F: Wann müssen die Batterien ersetzt werden?

A: Bei niedriger Batteriespannung erscheint im Display das Icon für die niedrige Kapazität. Wechseln Sie dann die Batterien.

F: Was ist zu tun, wenn das Oximeter feucht geworden ist oder mit Wasser bespritzt wurde?

A: Entnehmen Sie umgehend die Batterien und trocknen Sie das Oximeter vollständig mit einem Föhn.

## F: Welche Faktoren beeinträchtigen die SpO<sub>2</sub>-Genauigkeit?

- A: a) Intravaskuläre Färbemittel, wie z. B. Indocyangrün oder Methylenblau;
- b) übermäßige Beleuchtung, wie z. B. chirurgische Lampen, Bilirubin-Lampen, fluoreszierende Lampen, Infrarot-Wärmelampen oder direkte Sonneneinstrahlung;
- c) vaskuläre Färbemittel oder extern angewendete Produkte wie Nagellack oder Hautpflegemittel;
- d) übermäßige Bewegung durch den Patienten;
- e) Positionierung des Sensors an einer Gliedmaße, an der auch eine Blutdruckmanschette, ein arterieller Katheter oder eine intravaskuläre Leitung anliegt;
- f) Exposition von Hochdrucksauerstoff;
- g) arterielle Verstopfung in der Nähe des Sensors;
- h) Kontraktion des Blutgefäßes aufgrund von Hyperkinese in peripheren Gefäßen oder reduzierter Körpertemperatur;
- i) niedrige Perfusion (niedriger Perfusionsindex).

**Bitte wenden Sie sich gegebenenfalls an Ihren Händler vor Ort oder an den Hersteller.**

## Anhang I Ergebnisanalyse

Nr.	Erläuterung
1	Keine Unregelmäßigkeiten
2	Geringfügig schneller Puls
3	Wahrscheinlich schneller Puls
4	Wahrscheinlich kurzfristig schneller Puls
5	Wahrscheinlich leicht langsamer Puls
6	Wahrscheinlich langsamer Puls
7	Wahrscheinlich gelegentlich kurze Pulsintervalle
8	Wahrscheinlich unregelmäßige Pulsintervalle
9	Wahrscheinlich schneller Puls mit kurzen Pulsintervallen

10	Wahrscheinlich langsamer Puls mit kurzen Pulsintervallen
11	Wahrscheinlich langsamer Puls mit unregelmäßigen Pulsintervallen
12	Schlechtes Signal, bitte erneut messen



## Anhang II EMV

Das Gerät entspricht den Anforderungen von IEC 60601-1-2:2014.

<b>Richtlinie und Herstellererklärung – elektromagnetische Emission</b>		
Das Fingerpulsoximeter ist für den Einsatz in der nachfolgend definierten Umgebung vorgesehen. Es liegt in der Verantwortung des Kunden bzw. Nutzers, das Gerät in solch einer Umgebung zu verwenden.		
Emissions- test	Konfor- mität	Elektromagnetische Umgebung & Richtlinie
HF-Emis- sionen CISPR 11	Gruppe 1	Das Fingerpulsoximeter verwendet nur für seine interne Funktion HF-Strahlung. Die HF-Emissionen sind daher sehr gering und verursachen wahrscheinlich keine Störungen an elektrischen Geräten in der Nähe.

HF-Emissionen CISPR 11	Klasse B	Das Fingerpulsoximeter ist geeignet für den Einsatz in allen Einrichtungen, einschl. Haushalten und solcher Institutionen, die Gebäude für Haushaltszwecke mit Strom versorgen.
Harmonische Emissionen IEC 61000-3-2	N/A	
Spannungsschwankungen/ Flicker IEC 61000-3-3	N/A	

## Richtlinie und Herstellererklärung – elektro- magnetische Emission

Das Fingerpulsoximeter ist für den Einsatz in der nachfolgend definierten Umgebung vorgesehen. Es liegt in der Verantwortung des Kunden bzw. Nutzers, das Gerät in solch einer Umgebung zu verwenden.

Immunitätstest	IEC 60601 Teststufe	Konformität	Elektromagnetische Umgebung & Richtlinie
Elektro-statische Entladung (ESD) IEC 61000-4-2	±8 kV Kontakt ±15 kV kontaktlos	±8 kV Kontakt ±15 kV kontaktlos	Vorzugsweise Böden aus Holz, Zement oder Keramikfliesen. Bei synthetischen Böden muss die Feuchtigkeit mindestens 30% betragen.

Schnelle elektrische Transienten/ Burst IEC 61000-4-4	$\pm 2$ kV für Stromleitungen $\pm 1$ kV für Eingangs-/Ausgangsleitungen	N/A	N/A
Stromstoß IEC 61000-4-5	$\pm 1$ kV Leitung(en) zu Leitung(en) $\pm 2$ kV Leitung(en) zu Masse	N/A	N/A
Spannungsabfälle, kurze Unterbrechungen und Spannungsänderungen in Stromleitungen IEC 61000-4-11	$< 5\% U_T$ ( $> 95\%$ Abfall von $U_T$ ) für 0,5 Zyklen $< 40\% U_T$ (60% Abfall von $U_T$ ) für 5 Zyklen	N/A	N/A

<p>Netzfrequenz (50 Hz/60 Hz) Magnetfeld IEC 61000-4-8</p>	<p>3 A/m</p>	<p>3 A/m</p>	<p>Magnetfelder der Netzfrequenz sollten den typischen Werten, die in einer Geschäfts- oder Krankenhausumgebung vorzufinden sind, entsprechen.</p>
<p><b>Hinweis:</b> <math>U_T</math> ist die AC-Netzspannung vor Anwendung der Teststufe.</p>			

## **Richtlinie und Herstellererklärung – elektromagnetische Immunität**

Das Fingerpulsoximeter ist für den Einsatz in der nachfolgend definierten Umgebung vorgesehen. Es liegt in der Verantwortung des Kunden bzw. Nutzers, das Gerät in solch einer Umgebung zu verwenden.

Immunitätstest	IEC 60601 Teststufe	Konformität	Elektromagnetische Umgebung & Richtlinie
----------------	---------------------	-------------	--

Geleitete HF IEC 61000- 4-6	3 Vrms 150 kHz bis 80 MHz	N/A	Tragbare und mobile HF-Kommuni- kationsgeräte dürfen nicht näher an irgendeinem Teil des Oximeters (einschl. Kabel) als mit dem
--------------------------------------	------------------------------------	-----	--

<p>Gestrahlte HF IEC 61000-4-3</p>	<p>3 V/m 80 MHz bis 2,5 GHz</p>	<p>3 V/m</p>	<p>empfohlenen Abstand, der sich aus der nachfolgenden, für die Frequenz des Transmitters geltenden Formel ableitet, verwendet werden.</p> <p><b>Empfohlener Abstand</b></p> <p><math>d = 1,2 \sqrt{P}</math>  <math>d = 1,2 \sqrt{P}</math>  80 MHz  bis 800 MHz  <math>d = 2,3 \sqrt{P}</math>  800 MHz  bis 2,5 GHz,  wobei P die max. Ausgangsleistung des</p>
--	---	--------------	--



			<p>Transmitters in Watt (W) gemäß Hersteller des Transmitters und <math>d</math> der empfohlene Abstand in Metern (m) ist.</p> <p>Die Feldstärke stationärer HF-Transmitter ist bei allen Frequenzen gemäß einer Untersuchung vor Ort geringer als die Konformitätsstufe.</p> <p>Störungen können in der</p>
--	--	--	--

			Umgebung Geräten, die mit Symbol  markiert sind, auf- treten.
--	--	--	---

**Hinweis 1:** Bei 80 MHz und 800 MHz gilt die jeweils höhere Frequenz.

**Hinweis 2:** Diese Richtlinien gelten nicht für alle Situationen. Die elektromagnetische Ausbreitung wird von der Absorption und Reflektion von Strukturen, Gegenständen und Personen beeinflusst.

a: Die Feldstärken von stationären Transmittern, wie z.B. Basisstationen für Funktelefone (zellular / schnurlos) und mobile Landfunkgeräte, für den Amateurfunk, UKW- und MW-Radioübertragungen und TV-Übertragungen können nicht theoretisch geschätzt werden. Um die elektromagnetische Umgebung in Folge von stationären HF-Sendern zu ermitteln ist eine Untersuchung des Standorts zu empfehlen. Wenn die am Einsatzort des Oximeters ermittelte Feldstärke die geltende HF-Konformitätsstufe überschreitet, muss das Oximeter überprüft

und der normale Betrieb verifiziert werden. Falls eine abnormale Leistung zu beobachten ist, sind ggf. weitere Maßnahmen erforderlich, wie z.B. die Neuausrichtung oder ein Standortwechsel des Fingerpulsoximeters.

b: Innerhalb des Frequenzbereichs von 150 kHz bis 80 MHz müssen die Feldstärken kleiner sein als 3 V/m.

### **Empfohlener Abstand zu tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten**

Das Fingerpulsoximeter ist vorgesehen für den Einsatz in einer elektromagnetischen Umgebung, in der gestrahlte HF-Störungen kontrolliert werden. Der Kunde oder der Nutzer können helfen, elektromagnetische Störungen zu vermeiden, indem sie einen Mindestabstand zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten (Transmittern) und dem Oximeter gemäß nachfolgenden Empfehlungen und je nach max. Ausgangsleistung des Kommunikationsgeräts einhalten.

Max. Nennausgangsleistung des Transmitters in W (Watt)	Abstand je nach Frequenz des Transmitters m (Meter)		
	150 kHz bis 80 MHz	80 MHz bis 800 MHz	80 MHz bis 2,5 GHz
	$d = 1,2 \sqrt{P}$	$d = 1,2 \sqrt{P}$	$d = 2,3 \sqrt{P}$
0,01	N/A	0,12	0,23
0,1	N/A	0,38	0,73
1	N/A	1,2	2,3
10	N/A	3,8	7,3
100	N/A	12	23

Für Sender, deren max. Ausgangsleistung oben nicht aufgeführt ist, kann der empfohlene Abstand  $d$  in Metern (m) mittels einer für die Frequenz des Transmitters geltenden Gleichung ermittelt werden, wobei  $P$  die max. Nennausgangsleistung des Transmitters in Watt (W) gemäß Hersteller des Transmitters ist.

**Hinweis 1:** Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der Abstand des höheren Frequenzbereichs.

**Hinweis 2:** Diese Richtlinien gelten nicht in allen Situationen. Die elektromagnetische Verbreitung wird von der Absorption und der Reflexion von Strukturen, Gegenständen und Personen beeinflusst.



Please read this manual carefully before using the device. Failure to follow these instructions could result in incorrect measurements or damage the device.

Version of the manual: Ver 1.1

Last update: 2021/06/30

All rights reserved.

### **Please note**

- The contents of this manual are subject to change without notice.
- The information provided by the company is believed to be accurate and reliable. However, the company assumes no responsibility for the use of the manual, or any infringements of patients' or other rights of third parties that may result from its use.

### **Instructions for safe operation**

- Check the device to ensure there is no visible damage that may affect the user's safety or the measurement performance of the sensors

and clips. The company recommends inspecting the device before each use. If there is any obvious damage, do not use the device.

- Particular caution is advised if the Oximeter is used constantly at ambient temperatures over 37°C, as it could cause burns if the sensor becomes overheated.
- Any maintenance necessary may only be performed by qualified service technicians. Users are not permitted to service this device.
- The Oximeter may not be used together with devices and accessories not specified in this manual.

### Safety precautions

- Danger of explosion — DO NOT use the Oximeter in environments that could contain inflammable gases, such as certain types of inflammable anesthetics.
- DO NOT use the Oximeter while the patient is underground MRI or CT scanning. This device is NOT MRI-compatible.

## Warnings

- Discomfort or pain may occur if the Oximeter is used continuously on the same part of the body for a prolonged period, especially if the patient suffers from poor microcirculation. The company recommends not applying that the Oximeter to the same physical location ((oder)) part of the body for longer than 2 hours. If any abnormality is noticed, please change the position of the Oximeter.
- DO NOT attach this device to swollen or tender tissue.
- Infrared light is invisible. The light emitted from the device is harmful to the eyes. Do not stare directly into the light.
- The Oximeter is not intended for use as a treatment device.
- Local laws and regulations must be followed when disposing of the device.

## Safety information

- Keep the Oximeter away from dust, vibration, corrosive substances, explosive materials, high temperatures, and moisture.



- The device should be kept out of the reach of children.
- If the Oximeter becomes wet, please stop using it and do not resume operation until it is dry and has been checked for correct operation. If the device is taken from a cold environment to a warm, humid environment, please do not use it immediately. Allow at least 15 minutes for the Oximeter to reach the ambient temperature.
- DO NOT press any of the buttons on the front panel with sharp or pointed objects.
- DO NOT disinfect the Oximeter using high temperatures or high-pressure steam.
- See section 7 for instructions regarding cleaning and disinfection.
- The device complies with protection class IP22 and is protected against the intrusion of harmful solid matter and liquids. The device is therefore protected against solid foreign matter 12.5 mm or greater in size and against vertically falling water drops when the casing is tilted by up to 15°.

- Please protect the device from the effects of lint, dust, light (including sunlight), etc.

### **Declaration of Conformity**

The manufacturer hereby declares that this device complies with the following standards:

IEC 60601-1: 2005 + A1: 2012 Medical electrical equipment – Part 1: General requirements for basic safety and essential performance.

ISO 80601-2-61:2017 – Medical electrical equipment – Part 2-61: Particular requirements for the basic safety and essential performance of pulse oximeter equipment.

And it also follows the provisions of the council directive MDD 93/42/EEC.

**Caution: U.S. federal law restricts the sale or use of this device by or on the order of a physician.**

## Intended use

This fingertip oximeter is intended for measuring the pulse rate and functional oxygen saturation (SpO<sub>2</sub>) via a patient's finger. It is applicable for randomly checking the oxygen saturation and pulse rate of adult and child patients at home and in medical clinics. Models with external sensors and threshold indicators may be used for longer periods of time, depending on the suitability of the sensor selected.

## Description

- **Muting the sound**  
For models fitted with both threshold indicators and pulse beep functions, when both the beep and the threshold indicator signal are activated, the Display key will then also function as the Mute key. Press the Display key for a short time to switch off the threshold indicator signal and the pulse beep for 90 seconds.
- **Measuring mode** 1.  
**Random checking mode:** The measurement

begins automatically when the finger is correctly inserted into the finger clip. The measuring time lasts 30 seconds and is accompanied by a countdown timer. After 30 seconds, the readings for the SpO<sub>2</sub>, pulse, and pulse rhythm analysis will be displayed on the screen. Once the finger is removed from the clip, the display will be cleared and the Oximeter shuts down automatically.

2. **Continuous mode:** The measurement begins automatically when the finger is correctly inserted into the finger. The causing the Oximeter to shut down automatically.

- **Record list**

1. When the Oximeter is switched off, it automatically records a single group of stable readings in the record list, regardless of the measurement mode in which they were recorded. However, if the time from displaying the current readings to the end of measurement is less than 5 seconds, no reading will be stored.

2. Up to 12 groups of records can be stored in the record list, the newest record as M1, and

the oldest record is marked as M12. The new record will override the previous record.

3. If the batteries are removed from the device, the records will be deleted.
4. When the device is switched off, hold down the Display key to view the record recall screen. When the record recall screen is displayed, briefly press the Display key to scroll through the records. If you do not touch a key for 6 seconds, the Oximeter will automatically switch off.

### **Battery installation**

1. Insert two AAA batteries into the battery compartment in accordance with the polarity markings.

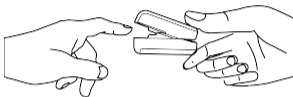
2. Replace the cover.

Please ensure that the batteries are correctly installed, otherwise the device will not work.

Make sure to remove batteries if the device is not being used for more than 7 days to prevent any potential damage caused by battery leakage. Any such damage is not covered under the product warranty.

## Operation

Open the clip and place the finger between the rubber cushions of the clip making sure the finger is in the correct position), and then close the clip over the finger.



- After 2 seconds, the Oximeter will switch on automatically and start to measure
- The data display screen will then be shown

## Note

When “- -” displays on device screen, it indicates the reading is unavailable right now. It may be caused by:

- Excessive movement;
- Poor signal;
- Ambient light;

Usually, the reading will recover in a few seconds when at rest.

## Display

Briefly press the Display key to change the direction of the display.

## Menu

Press and hold the Display key to open the settings menu. You can scroll through the menu by briefly pressing the Display key. To change a setting, press and hold the display key at the relevant menu item. The setting to be changed should now flash. The setting can now be changed by briefly pressing the Display key. To confirm the change, press and hold the Display key again. To activate the changes and exit the menu, scroll to the menu option “Save exit menu” and keep the Display key pressed.

## Information for correct use

- The finger should be pcorrectly inserted into the sensor.
- The finger may not move and must be relaxed during measurement.
- Do not insert a wet finger directly into the sensor.
- Avoid placing the device on the same limb

that is wrapped with a cuff for blood pressure measurement or during venous infusion.

- Ensure that the light emitted by the device is not blocked in any way, e.g. the fingernail may not be varnished or painted.
- Vigorous exercise and electrosurgical device interference may affect the measuring accuracy.
- The orientation sensor works on the basis of the earth's gravity. A small movable metal ball is built in the orientation sensor in order to detect the orientation of the Oximeter. If you wish to change the Oximeter's display direction, if you move the Oximeter too slowly, the movable metal ball will also move slowly due to too little acceleration. Consequently, the orientation detection response will be delayed. Acceleration is required in order for the orientation sensor to sense the orientation change with sufficient speed.
- Nail polish may affect the measuring accuracy. If the fingernail is too long, it may cause the measurement to fail or deliver an inaccurate result.



- Any highly intensive lighting, red lights, infrared heaters, or strong sunshine, etc. may cause inaccurate measurement results. Please put an opaque cover on the sensor or perform the measurement at a different location if necessary.
- If the first reading produces a poor waveform (irregular or not smooth), then the reading is most likely incorrect. You will receive a more stable reading if you wait for a moment or restart the device if necessary.

## Technical specifications

### 1. SpO<sub>2</sub> measurement

Transducer: dual-wavelength LED sensor with the following wavelength:

Red light: 663 nm, infrared light: 890 nm.

Maximum average optical output power:

≤2 mW

SpO<sub>2</sub> display range: 35%–100%

SpO<sub>2</sub> measuring accuracy:

≤2% for SpO<sub>2</sub> range from 70% to 100%

## 2. Pulse rate measurement

PR display range: 30 bpm~240 bpm

PR measuring accuracy:  $\pm 2$  bpm or  $\pm 2\%$

(whichever is greater)

## 3. Perfusion Index (PI) display range

0%–20%

## 4. Preset upper limits

SpO<sub>2</sub> lower limit: 90%

Pulse rate:                   Upper limit: 120 bpm  
  Lower limit: 50 bpm

## 5. Power supply requirement

2 x LR03 (AAA) alkaline batteries

Supply voltage: 3.0

Operating current:  $\leq 40$  mA

## 6. Environmental conditions:

Operating temperature:           5°C–40°C

Operating humidity:               30%–80%

Atmospheric pressure:           70 kPa–106  
kPa

## 7. Low perfusion performance:

The accuracy of SpO<sub>2</sub> and PR measurements still meets the above-mentioned precision when the modulation amplitude is as low as 0.6%.

## 8. Ambient light interference:

The difference between the SpO<sub>2</sub> values measured in natural indoor light conditions and those in darkness is less than  $\pm 1\%$ .

## 9. Dimensions:

59 mm (L) × 34 mm (W) × 30 mm (H)

Net weight: approx. 60 g

## 10. Classification

Type of protection against electric shock:

Internally powered equipment.

Degree of protection against electric shock:

Type BF for applied parts.

Degree of protection against harmful intrusion of solid foreign matter and liquids:

This device complies with IP22 standards and is protected against the harmful intrusion of solid foreign matter and liquids.

Electromagnetic compatibility: Group I, Class B.

## Scope of delivery

- Fingertip Oximeter
- User manual
- Batteries
- Lanyard

## Repair and maintenance

The expected service life (not a warranty) of this device is 5 years. In order to ensure its long service life, the device must be properly maintained.

- Please change the batteries when the low-indicator lights up.
- Please clean the surface of the device with 75% alcohol wipes before use, then let it air-dry or wipe it dry. Do not allow liquid to enter the device.
- Please remove the batteries if the Oximeter will not be used for longer than 7 days.
- Recommended storage conditions:  
Ambient temperature:  $-20^{\circ}\text{C}$  to approx.  $60^{\circ}\text{C}$ , relative humidity 10% to approx. 95%, atmospheric pressure: 50 kPa to approx. 107.4 kPa.

- The Oximeter is calibrated in the factory before sale, so there is no need to calibrate it during its life cycle. SpO<sub>2</sub> simulators may not be used to validate the accuracy of the Oximeter, but only as functional testers to verify its precision. The SpO<sub>2</sub> accuracy claimed in this manual is supported by the clinical study conducted by inducing hypoxia on healthy, non-smoking, light- to dark-skinned subjects in an independent research laboratory.
- If it is necessary to verify the precision of the Oximeter on a regular basis, the user can do so by means of an SpO<sub>2</sub> simulator, or it can be done by a locally based testing institution. Please note that the specific calibration curve (so-called R-curve) should be selected when using SpO<sub>2</sub> simulators, e.g. for the Index 2 series SpO<sub>2</sub> simulator from Fluke Biomedical Corporation, please set “Make” to “DownLoadMake: KRK,” then the user can use this particular R-curve to test the Oximeter. If the SpO<sub>2</sub> simulator does not provide the “KRK” R-curve, please ask the manufacturer for

helping to download the given R-curve to the SpO<sub>2</sub> simulator.

- **High-pressure sterilization may not be used on the device.**
- **Do not immerse the device in liquid.**
- **It is recommended that the device should be kept in a dry environment. Humidity may reduce the life of the device, or even damage it.**

### **Instructions for cleaning and disinfecting**

- Clean the surface of the sensor with a soft cloth moistened with a 75% isopropanol solution. For gentle disinfection, please use a mild bleach solution.
- Then clean the surface of the device with a cloth moistened ONLY with water and dry with a clean, soft cloth.

#### **Caution:**

Do not sterilize with a steam jet or ethylene oxide.

Do not use the Oximeter if it is damaged.

## Troubleshooting

The SpO<sub>2</sub> and pulse rate display are instable  
Position the finger correctly in the device and try again.

Device cannot be switched on

Change the batteries.

No display

Ensure that the patient is relaxed.

Direction of display does not change or is insensitive to changes

Please shake the Oximeter with a certain force to make the movable metal ball move freely. If the problem persists, the orientation sensor may not be working properly.

If the above problem persists, please contact your local service center.

## Frequently Asked Questions

Q: What is SpO<sub>2</sub>?

A: SpO<sub>2</sub> is the percentage of oxygen saturation in the blood.

Q: What is the normal range of SpO<sub>2</sub> readings for healthy people?

A: The normal range varies by individual, but is usually over 95%, otherwise, please consult your physician.

Q: What is the normal range of PR readings for healthy people?

A: Usually, the normal range is 60 bpm to approx. 100 bpm.

Q: Why do the displayed values of SpO<sub>2</sub> and PR vary over time?

A: The measured SpO<sub>2</sub> and PR values change in correspondence with changes in the patient's physiological condition.

Q: What should be done if there are no SpO<sub>2</sub> and PR readings?

A: Do not shake the finger and stay relaxed during the measurement. In addition, please avoid using the Oximeter and the cuff on the same limb used for blood pressure and oxygen saturation measurement simultaneously.

Q: How do I know that the SpO<sub>2</sub> reading is accurate?

A: Hold your breath for a while (50 seconds or longer). If the SpO<sub>2</sub> value significantly decreases, it means that the SpO<sub>2</sub> reading truly reflects the change in your physiological condition.



**Q: When do the batteries need to be replaced?**

A: The “low battery” icon will appear on the screen when the battery voltages are low. The batteries then need to be replaced.

**Q: What should I do if the Oximeter is moist or has been sprayed with water?**

A: Remove the batteries immediately and dry the Oximeter completely with a hair dryer.












**Q: What factors will affect the SpO<sub>2</sub> accuracy?**

- A: a) Intravascular dyes such as indocyanine green or methylene blue;
- b) Exposure to excessive illumination, such as surgical lamps, bilirubin lamps, fluorescent lights, infrared heating lamps, or direct sunlight;
- c) Vascular dyes or externally used products such as nail enamel or skin care products;
- d) Excessive patient movement;
- e) Placement of a sensor on an extremity with a blood pressure cuff, arterial catheter, or intravascular line;
- f) Exposure to high-pressure oxygen;
- g) Arterial occlusion near the sensor;

- h) Blood vessel contraction caused by peripheral vessel hyperkinesis or a drop in body temperature;
- i) Low perfusion (Perfusion Index is low).

**Please contact the local distributor or manufacturer if necessary.**

## Symbols

Symbol	Description
	CE mark
SN	Serial number
	Date of manufacture
	Attention – refer to User Manual
	UK Responsible Person
	Catalogue number
	Temperature limit
	Authorised representative in the European community
	Manufacturer (including address)
	BF type applied part
	Follow WEEE regulations for disposal
--	Unavailable readings
	Medical Device

## Appendix Analysis of results

No.	Description
1	No irregularity found
2	Suspected slightly fast pulse
3	Suspected fast pulse
4	Suspected fast pulse for short periods
5	Suspected slightly slow pulse
6	Suspected slow pulse
7	Suspected occasional short pulse intervals
8	Suspected irregular pulse intervals
9	Suspected fast pulse with short pulse intervals
10	Suspected slow pulse with short pulse intervals
11	Suspected slow pulse with irregular pulse intervals
12	Poor signal, repeat measurement

## Appendix II EMV

The device meets the requirements of IEC 60601-1-2:2014.

### **Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic emissions**

The Fingertip Oximeter is intended for use within the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the Fingertip Oximeter should assure that it is used within this environment.

Emissions test	Compliance	Electromagnetic environment guidance
RF emissions CISPR 11	Group 1	The Fingertip Oximeter uses RF energy only for its internal function. Therefore, its RF emissions are very low and are not likely to cause any interference in nearby electronic equipment.

RF emissions CISPR 11	Class B	The Fingertip Oximeter is suitable for use in all facilities, including private homes and those that supply buildings with electricity for domestic purposes.
Harmonic emissions IEC61000-3-2	N/A	
Voltage fluctuations/ flicker emissions IEC61000-3-3	N/A	

## Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic emissions

The Fingertip Oximeter is intended for use within the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the Fingertip Oximeter should assure that it is used within this environment.

Immunity test	IEC60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment and guidance
Electrostatic discharge (ESD) IEC61000-4-2	$\pm 8$ kV contact $\pm 15$ kV air	$\pm 8$ kV contact $\pm 15$ kV air	Floors should be made of wood, concrete, or ceramic tiles. If floors are covered with synthetic material, the relative humidity should be at least 30%.


Electrical fast transient/ burst IEC61000-4-4	$\pm 2\text{kV}$ for power Supply lines $\pm 1\text{ kV}$ input/output lines	N/A	N/A
Surge IEC61000-4-5	$\pm 1\text{kV}$ line (s) to line(s) $\pm 2\text{kV}$ line(s) to earth	N/A	N/A
Voltage dips, short interruptions and voltage variations on power supply input lines IEC61000-4-11	$< 5\% U_T$ ( $> 95\%$ dip in $U_T$ ) for 0.5 cycle $< 40\% U_T$ ( $60\%$ dip in $U_T$ ) for 5 cycles $< 70\% U_T$ ( $30\%$ dip in $U_T$ ) for 25 cycles $< 5\% U_T$ ( $> 95\%$ dip in $U_T$ ) for 5 s	N/A	N/A



Power frequency (50 Hz/60 Hz) magnetic field IEC61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Power frequency magnetic fields should be at levels characteristic of a typical location in a typical commercial or hospital environment.
Note: $U_T$ is the AC mains voltage prior to application of the test level.			

Conducted RF IEC61000- 4-6	3 VRMS 150 kHz to 80 MHz	N/A	Portable and mobile RF communications equipment should be used no closer to any part of the Fingertip Oximeter, including cables, than the recommended separation distance calculated from the equation applicable to the frequency of the transmitter.
-------------------------------------	--------------------------------	-----	---

<p>Conducted HF IEC61000- 4-3</p>	<p>3 V/m 80 MHz to 2.5 GHz</p>	<p>3 V/m</p>	<p><b>Recommended separation distance</b>  <math>d = 1,2 \sqrt{P}</math>  <math>d = 1,2 \sqrt{P}</math>  80 MHz  to 800MHz  <math>d = 2,3 \sqrt{P}</math>  800MHz  to 2,5 GHz  Where P is  the maximum  output power  rating of the  transmitter  in watts (W)  according to  the transmitter  manufacturer  and d is the  recommended  separation  distance in</p>
---	--	--------------	---

			<p>meters (m). Field strengths from fixed RF transmitters, as determined by an electromagnetic site survey, should be less than the compliance level in each frequency range. Interference may occur in the vicinity of equipment marked with the following symbol. </p>
--	--	--	---

**Note 1:** At 80 MHz and 800 MHz, the separation distance for the higher frequency range applies.

**Note 2:** These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects, and people.

a: Field strengths from fixed transmitters, such as base stations for radio (cellular/cordless) telephones and land mobile radios, amateur radio, AM and FM radio broadcasts, and TV broadcasts cannot be predicted theoretically with accuracy. To assess the electromagnetic environment due to fixed RF transmitters, an electromagnetic site survey should be considered. If the measured field strength in the location in which the Fingertip Oximeter is used exceeds the applicable RF compliance level above, the Fingertip Oximeter should be observed to verify normal operation. If abnormal performance is observed, additional measures may be necessary, such as reorienting or relocating the Fingertip Oximeter.

b: Over the frequency range 150 kHz to 80 MHz, field strengths should be lower than 3 V/m.

Rated maximum output power of transmitter W (Watts)	Separation distance according to frequency of transmitter M (meters)		
	150 kHz to 80 MHz	80 MHz to 800 MHz	80 MHz to 2,5 GHz
	$d = 1.2 \sqrt{P}$	$d = 1.2 \sqrt{P}$	$d = 2.3 \sqrt{P}$
0.01	N/A	0.12	0.23
0.1	N/A	0.38	0.73
1	N/A	1.2	2.3
10	N/A	3.8	7.3
100	N/A	12	23

No liability is accepted for translation errors.

For transmitters rated at a maximum output power not listed above, the recommended separation distance ( $d$ ) in meters (m) can be determined using the equation applicable to the frequency of the transmitter, where  $P$  is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer.

**Note 1:** At 80 MHz and 800 MHz, the separation distance for the higher frequency range applies.

**Note 2:** These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects, and people.

## Quality Certificate

Name: Fingertip Oximeter

Model:

Date:

QA:

This product has been inspected in accordance with the standards specified in the User Manual.  
Shenzhen Creative Industry Co., Ltd.

No liability is accepted for translation errors.







Shenzhen Creative Industry Co., Ltd.  
Floor 5, BLD 9, Baiwangxin High-Tech  
Industrial Park, Songbai Road, Xili Street,  
Nanshan District, 518110 Shenzhen,  
P. R. China

Tel.: +86-755-2643 3514

Fax: +86-755-2643 0930

E-Mail: [info@creative-sz.com](mailto:info@creative-sz.com)

Webseite: [www.creative-sz.com](http://www.creative-sz.com)



Shanghai International Holding Corp. GmbH (Europe)  
Eiffestrasse 80, 20537 Hamburg, Deutschland

