

Fingerpulsoximeter

*Finger Pulse Oximeter / Prstový Pulzní Oxymetr /
Pulsioxímetro de dedo / Oxymètre de pouls au doigt*

Gebrauchsanweisung



Benutzerhinweise

Vielen Dank, dass Sie sich für unser Produkt entschieden haben. Bitte lesen Sie die Anleitung vor der ersten Inbetriebnahme des Gerätes sorgfältig durch. Das Nichteinhalten der Bedienungsanleitung kann zu Messfehlern oder Schäden am Gerät führen.

Kein Teil dieser Anleitung darf fotokopiert, reproduziert oder in eine andere Sprache übersetzt werden ohne eine vorherige schriftliche Genehmigung bekommen zu haben. Wir behalten uns das Recht vor diese Anleitung jederzeit nachzubessern oder zu ergänzen. Die Bedienungsanleitung wird auf Deutsch veröffentlicht und wir haben das alleinige Recht diese zu beschreiben.

Version dieser Anleitung: **Ver. 1.9.3**
Veröffentlichungsdatum: Februar 2021
Alle Rechte vorbehalten.

Allgemeine Hinweise

- Die Inhalte dieser Anleitung können sich ohne vorherige Bekanntmachung ändern.
- Die von uns aufgeführten Informationen sind nach Ansicht unserer Firma als genau und verlässlich anzusehen. Allerdings übernehmen wir keine Verantwortung für die Nutzung oder Verstöße gegen Patente oder andere Rechte Dritter Parteien, die sich durch die Nutzung ergeben.

Anweisungen für den sicheren Betrieb

- Überprüfen Sie das Gerät und stellen Sie sicher, dass es keine äußeren ersichtlichen Schäden aufweist, die die Sicherheit des Nutzers oder die Messergebnisse, im Hinblick auf Sensoren und Clips, beeinträchtigen könnten. Es wird empfohlen das Gerät mindestens einmal wöchentlich und vor jedem Gebrauch zu prüfen. Bei ersichtlichen Schäden ist die Benutzung des Gerätes vorsorglich einzustellen.
- Seien Sie besonders vorsichtig, wenn das Oximeter dauerhaft bei Temperaturen über 37 °C verwendet wird. Verbrennungen können auf Grund überhitzter Sensoren auftreten.
- Der erforderliche Service am Gerät darf **NUR** von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Benutzer dürfen Schäden nicht selbst reparieren.
- Das Pulsoximeter darf nur mit dem in der Bedienungsanleitung aufgeführten Zubehör benutzt werden.

Vorsicht

- Explosionsgefahr – Benutzen Sie das Oximeter **NICHT** in Umgebung von entzündbaren Gasen wie z. B. leicht entzündbare Anästhesiegase.
- Es ist verboten das Oximeter zu benutzen während der Patient von MRT- oder CT-Geräten untersucht wird. Das Gerät ist nicht MRT-kompatibel.

Warnung

- Beschwerden oder Schmerzen können auftreten, wenn der Sensor kontinuierlich an der gleichen Stelle für eine lange Zeit benutzt wird, vor allem bei Patienten mit einer schlechten Durchblutung. Es wird empfohlen, dass der Sensor nicht länger als 2 Stunden an der gleichen Stelle benutzt wird. Bei ungewöhnlichem Befinden oder Werten, wechseln Sie bitte die Position des Oximeters.
- Das Gerät darf nicht an Ödeme oder empfindliche Hautstellen angebracht werden.
- Das abgestrahlte Licht (unsichtbares Infrarotlicht) des Gerätes kann die Augen schädigen. Der Benutzer oder Servicetechniker sollte einen direkten Anblick des Lichtes vermeiden.
- Das Gerät ist kein Behandlungsgerät.
- Bei Entsorgung des Gerätes müssen die örtlichen Entsorgungsvorschriften eingehalten werden.

Kenntnisnahme

- Halten Sie das Gerät von Staub, Vibration, korrosiven Substanzen, explosiven Materialien, hohen Temperaturen und Feuchtigkeit fern.
- Das Gerät sollte außerhalb der Reichweite von Kindern gelagert werden.
- Wenn das Oximeter nass wird, sollten Sie den Betrieb einstellen

Bedienungsanleitung für Fingerpulsoximeter

bis es wieder getrocknet ist und es auf einwandfreien Betrieb überprüfen. Bei einem Temperaturwechsel von einer kalten in eine warme und feuchte Umgebung, sollten Sie nicht sofort mit der Messung beginnen. Warten Sie mindestens 15 Minuten, bis das Oximeter die Umgebungstemperatur erreicht hat.

- Bedienen Sie den Knopf auf der Oberseite **NICHT** mit spitzen Gegenständen.
- Das Oximeter darf nicht mit hohen Temperaturen oder Dampf-
hochdruck desinfiziert werden. Nähere Hinweise zur Reinigung
und Desinfektion finden Sie im 10. Kapitel.
- Das Gerät besitzt eine Schutzklasse IP22 mit einer Schutzvor-
kehrung gegen schädliche feste Fremdkörper und Eindringen
von Flüssigkeit. Das bedeutet, das Gerät ist geschützt gegen
feste Fremdkörper ab 12,5 mm und größer sowie gegen senk-
recht fallende Wassertropfen bei gekipptem Gehäuse bis
15 ° Geräteneigung geschützt.
- Bitte beachten Sie die Auswirkungen von Flusen, Staub, Licht
(einschließlich Sonnenlicht) usw.

Konformitätserklärung (Auszug)

Der Hersteller erklärt hiermit, dass dieses Gerät den folgenden Standards entspricht:

- IEC 60601-1:2005 Medizinische elektrische Geräte - Teil 1: Allgemeine Anforderungen an die grundlegende Sicherheit und die wesentliche Leistung.
- BS/EN/ISO 9919: 2009 bzw. ISO 80601-2-61: 2011: Medizinische elektrische Geräte - Teil 2-61: Besondere Anforderungen an die grundlegende Sicherheit und die wesentliche Leistung von Pulsoximetergeräten.
- und folgt den Bestimmungen der Konzildirektiven MDD93/42/EEC.

Die vollständige Konformitätserklärung erhalten Sie auf Anfrage.

Wichtiger Hinweis: Fingerpulsoximeter der Firma Creative Medical dürfen nicht als Ersatz für ein notwendiges Überwachungsmonitoring benutzt werden. Sie dienen nur zur Schnelldiagnostik (Spot-Messung), die als diagnostisches Hilfsmittel für ärztliche Beurteilungen eingesetzt wird.

FCC-Regeln, speziell für PC-60NW:

Dieses Gerät entspricht Teil 15 der FCC-Regeln. Die Benutzung ist Gegenstand der folgenden zwei Aussagen:

- (1) Dieses Gerät darf keine schädlichen Interferenzen verursachen.
- (2) Dieses Gerät muss jegliche empfangene Interferenz akzeptieren, inkl. Interferenzen die ungewünschte Funktionen verursachen.

Inhaltsverzeichnis

1 Übersicht	8
2 Batterieinstallation	12
3 Externe SpO₂-Verbindungen	13
4 Kurzanleitung	14
5 Display-Anzeige	19
6 Download der App-Software	21
7 Betriebshinweise	24
8 Technische Spezifikationen	26
9 Fehlermeldung	31
10 Reparatur und Wartung	33
11 Zubehör	35
Anhang	36
Allgemeines Wissen	37
Ergebnis-Beurteilung	40
EMV	41

1 Übersicht

1.1 Aufbau

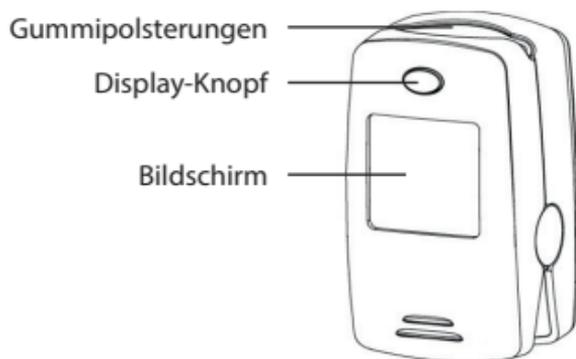


Abb. 1
Frontalansicht

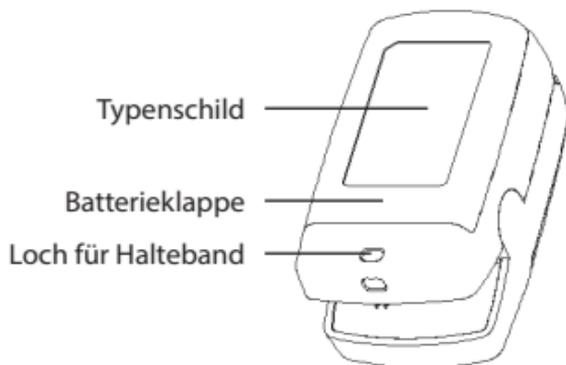


Abb. 2
Rückansicht

Hinweis: Die Abbildungen sind symbolisch. Bitte beziehen Sie sich auf das jeweilige Oximetermodell, welches Sie gekauft haben.

1.2 Name und Modell

Name: Fingerpulsoximeter

Modell: PC-60 B STRONG (PC-60B1) // PC-60B3
PC-60B5 // PC-60C Pro (PC-60C1) // PC-60C2
PC-60D2 // PC-60E // PC-60F // PC-60FL // PC-60NW

1.3 Anwendungsbereich

Dieser Fingerpulsoximeter misst die Herzfrequenz (Pulsfrequenz) und funktionale Sauerstoffsättigung (SpO₂) am Finger des Patienten. Es eignet sich zur Schnellkontrolle von SpO₂ und Herzfrequenz (Pulsfrequenz) bei Erwachsenen und Kindern im klinischen wie auch im häuslichen Bereich. Modelle mit externen Sensoren und Grenzwertalarmierung können für längere Zeit angewendet werden, abhängig von der Eignung des ausgewählten Sensors.

Merke: Der Fingerclip des PC-60D und PC-60D2 eignen sich für kleine Finger, insbesondere für den pädiatrischen Bereich. Der Unterschied des PC-60D und PC-60D2 zu den anderen Modellen ist der Batterietyp. Das PC-60D und PC-60D2 arbeiten mit wiederaufladbaren Knopfzellen, welche nach dem Laden mit dem Ladegerät viele Male wieder verwendet werden können.

Konfiguration und Aufbau der PC-60XX Fingerpulsoximeter:

Modell / Funktion	F	FL	B STRONG	B3	B5
Display-Art	S-O-C	S-O-M	D-O-D	D-O-D	D-L-D
SpO ₂	x	x	x	x	x
PR	x	x	x	x	x
PI	x	x	x	x	x
Plethysmogramm	x	x	x	x	x
autom. Anschalten	x	x	x	x	x
autom. Ausschalten	x	x	x	x	x
voreingestellter Alarm	x	x	x	x	x
Anzeige niedriger Batteriestatus	x	x	x	x	x
Autom. drehbare Display-Anzeige	x	x	x	x	x
Spritzwasser- und stoßgeschützt	x	x	–	–	–
Große numerische Anzeige	x	x	–	–	x
Wireless-Funktion	–	–	–	–	–

Bedienungsanleitung für Fingerpulsoximeter

Zeichen: "x" diese Funktion ist verfügbar, "-" diese Funktion ist nicht verfügbar.
 Display-Art: **M** = monochrom, **D** = zweifarbig, **C** = farbig, **L** = LCD, **O** = OLED,
S = Segment, **D** = Punkt-Matrix.

Modell / Funktion	CPro (C1)	C2	D2	E	NW
Display-Art	D-O-C	D-O-C	D-O-C	D-O-C	D-O-C
SpO ₂	x	x	x	x	x
PR	x	x	x	x	x
PI	x	x	x	x	x
Plethysmogramm	x	x	x	x	x
autom. Anschalten	x	x	x	x	x
autom. Ausschalten	x	x	x	x	x
voreingestellter Alarm	x	x	x	x	x
Alarmeinstellung	x	-	-	-	-
Pulston	x	-	-	-	x
Anzeige niedriger Batteriestatus	x	x	x	x	x
Autom. drehbare Display-Anzeige	x	x	x	x	x
Lagesensor	x	-	-	x	x
Externe Sensoren	-	-	-	x	x
Große numerische Anzeige	x	-	-	-	-
Wireless-Funktion	-	-	-	-	x
Hinweis auf Überschreitung	x	x	x	x	x

2 Batterieinstallation

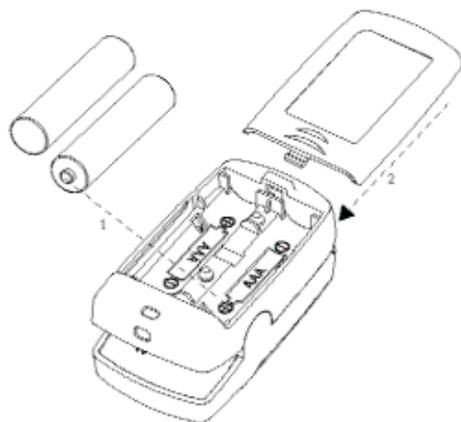


Abb. 3 Batterieinstallation

1. Setzen Sie wie in Abb. 3 dargestellt zwei AAA-Batterien in das Batteriefach ein und beachten Sie die Polaritätsmarkierungen (Plus/Minus).
2. Verschließen Sie das Batteriefach mit der Batteriekappe.

Bitte entfernen Sie die Batterien, wenn das Gerät für mehr als sieben Tage nicht benutzt wird um eventuelle Schäden durch auslaufende Batterien zu vermeiden. Ein solcher Schaden ist nicht durch die Produktgarantie abgedeckt.

Bitte achten Sie auf die richtige Installation der Batterien. Mit einer falschen Positionierung der Batterien kann das Gerät keine Messergebnisse ermitteln.

3 Externe SpO₂-Verbindungen

Verbinden Sie den externen SpO₂-Sensor mit dem Gerät wie in Abb. 4 dargestellt. Achten Sie darauf, dass die Seite mit dem „Pfeil“ nach oben gerichtet ist.

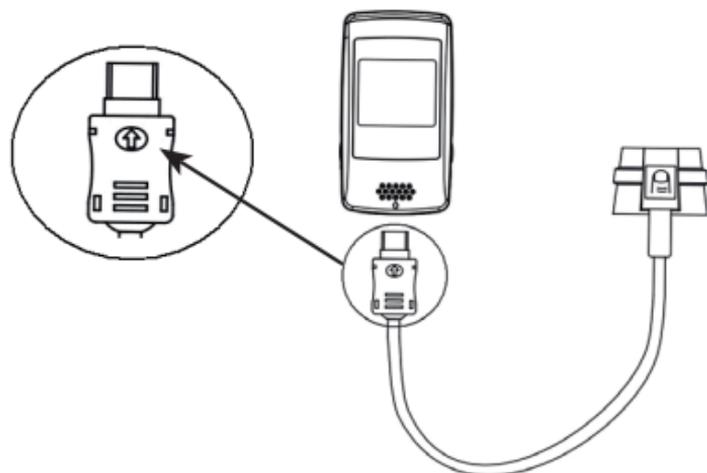


Abb. 4 Externe SpO₂-Sensor Verbindung (insbesondere PC-60E + 60NW)

Merke: Wenn der externe SpO₂-Sensor mit dem Gerät ordnungsgemäß verbunden wurde, ist eine Messung mit dem Fingerclipsensor des Gerätes automatisch deaktiviert. Die Messung erfolgt von dem externen SpO₂-Sensor. Währenddessen werden die Alarmgrenzen von SpO₂ und der Herzfrequenz (PR) wie nachfolgend eingestellt:

SpO₂ - Alarm: Untergrenze: 95 %

Herzfrequenz-Alarm: Obergrenze: 160Schl./Min.
Untergrenze: 60 Schl./Min.

4 Kurzanleitung

Nr.	Bedienung PC-60E	
1	Öffnen Sie den Clip und führen Sie den Finger in die Gummipolsterung des Fingerclips ein (Stellen Sie sicher, dass sich der Finger an der richtigen Position befindet) und schließen Sie den Clip wieder.	
2	PC-60E	Warten Sie 2 Sekunden. Das Oximeter schaltet sich automatisch an und beginnt mit der Messung.
	PC-60E	Neigen Sie das Oximeter um die Display-Anzeige zu drehen.
3	Das Oximeter schaltet sich automatisch aus wenn Sie den Finger aus dem Clip entfernen.	

Bedienungsanleitung für Fingerpulsoximeter

Nr.	Bedienung PC-60B1, PC-60B STRONG, PC-60B3, PC-60B5, PC-60C2, PC-60D2
1	Öffnen Sie den Clip und führen Sie den Finger in die Gummipolsterung des Fingerclips ein (Stellen Sie sicher, dass sich der Finger an der richtigen Position befindet) und schließen Sie den Clip wieder.
2	Warten Sie 2 Sekunden. Das Oximeter schaltet sich automatisch an und beginnt mit der Messung. Halten Sie den Display-Knopf kurz gedrückt um die Display-Anzeige zu drehen. Halten Sie den Display-Knopf kurz gedrückt um von der Parameteransicht von PR zu PI zu wechseln.
3	Das Oximeter schaltet sich automatisch aus wenn Sie den Finger aus dem Clip entfernen.

Nr.	Bedienung PC-60C Pro (PC-60C1) + PC-60NW
	Zuletzt ändern Sie die eingestellten Einheiten und "Save, exit menu". Ein langes Drücken des Display-Knopfes speichert die Änderungen und das Einstellungs-menü wird verlassen.
3	Das Oximeter schaltet sich automatisch aus, wenn Sie den Finger aus dem Clip entfernen.

Nr.	Bedienung PC-60C Pro (PC-60C1) + PC-60NW + PC-60F
1	Öffnen Sie den Clip und führen Sie den Finger in die Gummipolsterung des Fingerclips ein (Stellen Sie sicher, dass sich der Finger an der richtigen Position befindet) und schließen Sie den Clip wieder.
2	Warten Sie 2 Sekunden. Das Oximeter schaltet sich automatisch an und beginnt mit der Messung.
	Neigen Sie das Oximeter um die Display-Anzeige zu drehen.
	Halten Sie den Display-Knopf kurz gedrückt um von der Parameteransicht von PR zu PI zu wechseln.
	Halten Sie den Display-Knopf lange gedrückt um in das Einstellungsmenü zu wechseln.
	Einstellungsmenü: Halten Sie den Display-Knopf kurz gedrückt um die eingestellten Einheiten zu wählen. Halten Sie den Display-Knopf lange gedrückt um die Einheit zu aktivieren, kurz drücken wenn Sie den eingestellten Parameter ändern möchten. Dann den Display-Knopf lange gedrückt halten um die Änderung zu bestätigen und das Einstellungsmenü zu verlassen.

Bedienungsanleitung für Fingerpulsoximeter

Nr.	Bedienung PC-60NW: Pulse beep (Pulston)
1	Pulston-Option. Ist die Pulston-Option eingeschaltet, erzeugt jeder Pulsschlag einen Pulston und der Pitchton (nur PC-60NW) ändert sich in Abhängigkeit vom SpO ₂ -Wert (innerhalb von 90 bis 99 %).

Nr.	Bedienung PC-60F und PC-60FL
1	<p>Kurzes Drücken der Display-Taste kann die Anzeigerichtung ändern. Es gibt vier Anzeigerichtungen. Bei den beiden horizontalen Anzeigerichtungen wird der PI% -Anzeigewert nach 20 Sekunden durch den PR-Anzeigewert ersetzt, wenn keine Tastenbedienung erfolgt.</p> <p>Bei PC-60F und PC-60FL wird die Anzeigerichtung bei jedem Start gespeichert, d.h. das Bildschirmlayout (Anzeigerichtung) des letzten Males wird beim nächsten Einschalten des Oximeters als anfängliches Bildschirmlayout verwendet.</p> <p>25 Das Symbol „25“ auf dem Bildschirm zeigt die Countdown-Zeit an, wenn das Oximeter im Stichprobenprüfmodus arbeitet. Die Gesamtmesszeit für den Stichprobenprüfmodus beträgt 30 Sekunden. Wenn die Messung für den Spot-Check-Modus endet, werden der gemessene SpO₂-, PR-Wert und das Analyseergebnis des Pulsrhythmus auf dem Bildschirm angezeigt.</p>

Bedienungsanleitung für Fingerpuls oximeter

Nr.	Bedienung PC-60NW: Wireless	
1	Die Wireless Ein-Aus-Taste. Übertragen von Daten zum PC, wenn es eingeschaltet ist. Optionen sind „Ein“ und „Aus“. Werkseinstellung ist „Ein“.	
	Anzeige Symbol	Beschreibung
	Wireless-Symbol  blinkt blau	Das Gerät stellt eine kabellos-Verbindung mit einem in der Umgebung befindlichen Gerät (Host) her.
	Wireless-Symbol  leuchtet blau	Kabellos-Verbindung zwischen Oximeter und einem in der Umgebung befindlichen Gerät (Host) hergestellt.
	Wireless-Symbol  wird nicht angezeigt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wireless Funktion ist deaktiviert. 2. Das Gerät konnte keine Wireless-Verbindung innerhalb von 3 Minuten aufbauen. 3. Hardware-Fehler der Wireless-Übertragung während die Wireless Funktion aktiviert ist.
Nr.	Bedienung PC-60NW: Datenübertragung	
1	Der Benutzer kann die Daten über die drahtlose Funktion zum Computer übertragen . Siehe „Oximeter Daten Manager „für detaillierte Informationen.	

5 Display-Anzeige

Beim PC-60B STRONG sind die Symbole für SpO₂ und PR auf der Vorderseite des Gerätes abgebildet und die jeweiligen Messwerte werden im Display angezeigt (siehe Abb. 5).



Abb. 5

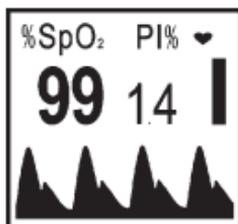


Abb. 6

Bei einem kurzen Betätigen des schwarzen Display-Knopfes dreht sich die Display-Anzeige inkl. gemessener Werte, Pulsintensitätshistogramm und Herzfrequenzsymbol. (Siehe Abb. 6)

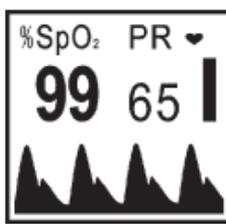
Anmerkung: Die beiden abgebildeten Ziffern zeigen den SpO₂-Wert mit 98 % und PR- Wert mit 76 Schl./Min.

Für andere Oximeter-Modelle gilt:



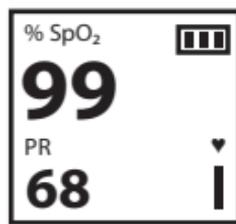
SpO₂-&PI-Bildschirm-anzeige

PC-60B1/PC-60B3 /
PC-60B STRONG /
PC-60B5 / PC-60 CPro
(PC-60C1)/PC-60C2/
PC-60D2 / PC-60E /
PC-60NW



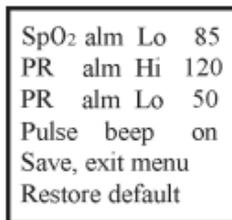
Standard-Messansicht

PC-60B1/PC-60B
STRONG / PC-60B3 /
PC-60B5 / PC-60 CPro
(PC-60C1)/PC-60C2/
PC-60D2/PC-60E/
PC-60NW)



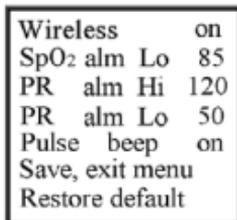
Bildschirmanzeige

PC-60F



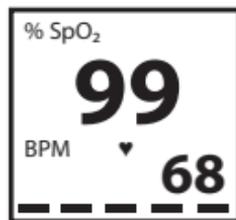
Setup-Menü-Anzeige

PC-60 C Pro (PC-60 C1)



Setup-Menü-Anzeige

PC-60NW



Bildschirmanzeige

PC-60FL

Wichtig:

Bei der "Setup Menü-Anzeige" des PC-60C Pro (PC-60C1) unterscheiden sich die voreingestellten Standard-Alarmgrenzen von denen der anderen Modelle.



6 Download der App-Software

Herunterladen der App-Software für Android Smartphones

Endgeräte wie Android-Smartphones können verwendet werden, um Daten vom Oximeter in Echtzeit zu empfangen, zu speichern und die empfangenen Daten einzusehen. Sie müssen die entsprechende App-Software auf Ihr Smartphone herunterladen. Bitte folgen Sie den Anweisungen zum Herunterladen:

1. Scannen Sie den auf der folgenden Seite stehenden QR-Code.
2. Öffnen Sie den Link vom QR-Code.
3. Laden Sie die Software „PC-60NW.apk“ herunter und installieren Sie diese.
4. Starten Sie die Software, um das Oximeter für den Echtzeit-Datentransfer mit dem Smartphone zu verbinden.

Der QR-Code gilt für Fingerpulsoximeter mit Wireless-Funktion.

Anleitung für die Messung:

Stellen Sie sicher, dass das Smartphone erfolgreich mit dem Oximeter verbunden ist. Details zum Betrieb finden Sie im Handbuch der App-Software.

Hinweis: Die App-Software für PC und Android Smartphone ist ebenfalls unter folgendem Link als Download erhältlich:
<http://www.creative-sz.com>

Hinweise:

Der in Abbildung 11A gezeigte zweidimensionale QR-Barcode gilt für Oximeter mit Wireless V2.x und Abbildung 11B für Oximeter mit Wireless V4.0. Das heißt, wenn Ihr Oximeter PC-60NW oder PC-60B5 ist, müssen Sie die Abbildung 11A scannen, um die entsprechende APP-Software herunterzuladen, während Sie für POD-1W die Abbildung 11B scannen müssen. Bitte stellen Sie anschließend sicher, dass sich die App-Software erfolgreich mit dem Oximeter verbindet.



Abbildung 11A



Abbildung 11B

Herunterladen der APP-Software für das iOS-System und das Android-System

Befolgen Sie für Smartphones oder Pads mit iOS-System (z. B. iPhone, iPad) die folgenden Schritte, um die passende App herunterzuladen:

1. Geben Sie im Apple App Store „Shenzhen Creative“ in das Suchfeld ein. Hinweis: Wenn Sie zum Suchen ein iPad verwenden, wählen Sie für die Suche auch „Nur iPhone“ aus.
2. Wenn die Suchergebnisse aufgelistet sind, wählen Sie die App „@health“ aus und laden Sie diese herunter.

Sie können alternativ den folgenden QR-Code scannen, um die neueste App herunterzuladen:



7 Betriebshinweise

- Der Finger muss genau und richtig platziert werden.
- Der Finger sollte nicht bewegt werden. Während der Messung sollten Sie ruhig und entspannt sein.
- Stecken Sie keinen nassen Finger in den Sensor.
- Vermeiden Sie eine Messung am Finger des Armes, der gleichzeitig einer Blutdruckmessung oder Infusion unterzogen wird.
- Kräftige Bewegungen und elektrochirurgische Geräte können die Messgenauigkeit beeinflussen.
- Das Vorhandensein hochintensiver Lichtquellen wie Fluoreszenzlicht, UV-Lampen, Infrarotstrahler oder starke Sonneneinstrahlung usw. kann zu Ungenauigkeiten des Messergebnisses führen. Bitte bringen Sie eine undurchsichtige Abdeckung am Sensor an oder wechseln Sie gegebenenfalls die Messstelle.
- Der Lagesensor des Gerätes funktioniert mittels Schwerkraft. Die Lage des Gerätes wird durch eine kleine eingebaute und bewegliche Metallkugel ermittelt. Wenn Sie die Display-Anzeige des Oximeters drehen möchten und das Oximeter zu langsam bewegen, bewegt sich die Metallkugel auch nur sehr langsam aufgrund der geringen Beschleunigung. Folglich wird die Veränderung der Lage auch zeitlich

verzögert angezeigt. Wenn Sie die Display-Anzeige drehen möchten, bewegen Sie das Oximeter am Besten mit ein bisschen Schwung (so wie wenn Sie den Finger schnell beugen/strecken würden). Somit erfährt der Lagesensor eine ausreichende Beschleunigung, um die Lage schnell zu erfassen und das Display zu drehen.

- Das abstrahlende Licht des Pulsoximeters darf nicht unterbrochen werden.
- Nagellack oder anderes Make-Up am Nagel können die Messgenauigkeit beeinflussen.
- Falls die Wellenform bei der ersten erscheinenden Messung nur schwach angezeigt wird (unregelmäßig oder nicht gleichmäßig), könnten die Werte nicht richtig gemessen worden sein. Stabilere Messwerte erhalten Sie nach einem kurzen Abwarten oder es könnte aber auch ein Neustart nötig sein.

Anmerkung: Aufgrund des angewendeten Prinzips der Lagesensoren in den Oximetern, bei dem sich eine kleine bewegliche Metallkugel im Inneren des Gerätes zur Lagebestimmung bewegt, kann es sein, dass ein leises „Klapper“-Geräusch beim Drehen oder Schütteln des Oximeters hörbar ist. Dieses ist normal und wird nicht von einem ungewünschten Bauteil erzeugt.

8 Technische Spezifikationen

A. Energieversorgung:

2 x LR03 (AAA) Alkaline-Batterien
Spannungsversorgung: 3.0VDC
Betriebsstrom: $\leq 40\text{mA}$

B. SpO₂-Parameter Spezifikationen:

Messfühler: Dual-Wellenlängen- LED-Sensor

Gemessene Wellenlänge:
Rotes Licht: 663 nm, Infrarotlicht: 890 nm.

Maximal abgegebene optische Leistung:
im max. Durchschnitt $\leq 2\text{mW}$

Messbereich: 35 % bis 100 %

Messgenauigkeit: Im SpO₂-Bereich von 70 % bis 100 % weicht der Wert nicht mehr als $\leq 2\%$ ab.

Anmerkung: Genauigkeit wird gemäß der ISO 9919 definiert als Abweichung vom Effektivwert.

C. Herzfrequenzparameter Spezifikationen:

Messbereich: 30~240 Schl./Min.
Messgenauigkeit: ± 2 Schl./Min. oder $\pm 2\%$
(je nachdem welche Abweichung größer ist)

D. Perfusionindex(PI)- Anzeige:

Bereich: 0 ~ 20 %

E. Eingestellte Alarmgrenzen:

SpO₂-Alarm:

Untergrenze: 90 %

Herzfrequenzalarm:

Obergrenze: 120 Schl./Min.

Untergrenze: 50 Schl./Min.

F. Einstellbarer Alarm für PC60-C Pro (PC-60C1) + PC-60NW:

SpO₂ - Alarmgrenzen:

Einstellbarer Bereich der Untergrenze: 85 ~ 95 %

Alarmgrenzen für Herzfrequenz:

Einstellbarer Bereich der Untergrenze: 30 ~ 60 Schl./Min.

Einstellbarer Bereich der Obergrenze: 100 ~ 240 Schl./Min.

SpO₂-Alarm:

Standard-Untergrenze: 85 %

Herzfrequenzalarm:

Standard-Obergrenze: 120 Schl./Min.

Standard-Untergrenze: 50 Schl./Min.

Eingestellte Alarmgrenzen für PC-60E:

SpO₂ – werkseingestellte Alarmgrenzen:

für internen Sensor: 90 %

für externen Sensor: 95 %

Herzfrequenz für internen Sensor:

Obergrenze: 120 Schl./Min.

Untergrenze: 50 Schl./Min.

Herzfrequenz für externen Sensor:

Obergrenze: 160 Schl./Min.

Untergrenze: 60 Schl./Min.

Eingestellte Alarmgrenzen für PC-60F, PC-60FL:

SpO₂-Alarmgrenzen:

Einstellbarer Bereich der Untergrenze: 85 % ~ 99 %,

Intervall: 1 %

Standardeinstellung: 90 %

Alarmgrenzen für Herzfrequenz:

Einstellbarer Bereich der Untergrenze: 30 ~ 60 Schl./Min,

Intervall: 1 Schl./Min;

Einstellbarer Bereich der Obergrenze: 100 ~ 240 Schl./Min,

Intervall: 5 Schl./Min;

Standardobergrenze: 120 Schl./Min.

Standarduntergrenze: 50 Schl./Min.

G. Akustische & visuelle Alarmfunktionen:

Wenn bei der Messung die voreingestellten SpO_2 - oder Herzfrequenz-Alarmgrenzen überschritten werden, wird der Alarm automatisch ausgelöst und die überschrittenen Werte leuchten auf.

H. Umgebungsanforderungen:

Betriebstemperatur: 5 ~ 40 °C

Betriebsfeuchtigkeit: 30 ~ 80 %

Atmosphärischer Druck: 70 ~ 106 kPa

I. Messung bei geringer Durchblutung:

Die Messgenauigkeit von SpO_2 und PR bleibt stets präzise, wie oben beschrieben bei einer Amplitudenmodulation unter 0.6 %.

J. Störsicherheit von umgebendem Licht:

Die Abweichung des SpO_2 -Wertes bei einer Messung in einem natürlich beleuchteten und einem dunklen Raum liegt bei weniger als ± 1 %.

K. Abmessungen und Gewicht (netto):

Nettogewicht: ca. 60 g (inkl. Batterien)

PC-60C Serie: Maße: 66 mm (L) × 36 mm (W) × 33 mm (H)

PC-60B Serie: Maße: 59 mm (L) × 34 mm (W) × 30 mm (H)

PC-60D Serie: Maße: 60 mm (L) × 39 mm (W) × 32 mm (H)

PC-60E Serie: Maße: 60 mm (L) × 39 mm (W) × 32 mm (H)

PC-60F Serie: Maße: 56 mm (L) × 34 mm (W) × 30 mm (H)

PC-60FL Serie: Maße: 56 mm (L) × 34 mm (W) × 30 mm (H)

PC-60A Serie: Maße: 56 mm (L) × 34 mm (W) × 30 mm (H)

L. Klassifizierung:

Elektrische Schutzklasse:

Intern versorgtes Gerät.

Elektrischer Schutzgrad:

Typ BF geprüfte Bauelemente.

IP-Schutzklasse:

IP22

Elektro-Magnetische Kompatibilität:

Gruppe I, Klasse B

9 Fehlermeldung

Fehler	Mögliche Ursache	Lösung
<p>Die Display-Anzeige dreht sich nicht oder nur sehr langsam.</p>	<p>Vielleicht wurde das Oximeter über einen längeren Zeitraum nicht benutzt. Die bewegliche Metallkugel zur Lagebestimmung kann sich nicht frei bewegen.</p>	<p>Bitte schütteln Sie das Oximeter mit einer gewissen Stärke, so dass die Metallkugel sich wieder frei bewegen kann.</p> <p>Falls das Problem fortwährt, könnte vielleicht der Lage-sensor nicht richtig funktionieren.</p> <p>Bitte kontaktieren Sie Ihren Servicehändler vor Ort.</p>
<p>Keine Display-Anzeige</p>	<p>1. Das Gerät schaltet automatisch nach 8 Sekunden ab, wenn kein Messsignal vorliegt.</p> <p>2. Die Batterien sind fast leer.</p>	<p>1. Normal.</p> <p>2. Batterien wechseln.</p>

Bedienungsanleitung für Fingerpulsoximeter

Fehler	Mögliche Ursache	Lösung
Die SpO₂ und Pulswerte werden instabil angezeigt.	<ol style="list-style-type: none">1. Der Finger ist nicht tief genug im Gerät platziert.2. Der Finger oder der Patient bewegen sich.	<ol style="list-style-type: none">1. Platzieren Sie den Finger richtig und versuchen es noch einmal.2. Halten Sie den Patienten ruhig.
Das Gerät lässt sich nicht einschalten.	<ol style="list-style-type: none">1. Die Batterien sind fast oder vollständig leer.2. Die Batterien wurden nicht richtig installiert.3. Das Gerät ist defekt.	<ol style="list-style-type: none">1. Wechseln Sie Batterien.2. Installieren Sie die Batterien erneut.3. Bitte kontaktieren Sie Ihren Servicehändler vor Ort.
Wireless-Symbol wird nicht angezeigt	Hardware-Fehler des Wireless-Moduls.	<ol style="list-style-type: none">1. Bitte kontaktieren Sie Ihren Servicehändler vor Ort.

10 Reparatur und Wartung

10.1 Reparatur und Wartung

Die Betriebsdauer (nicht Garantie) von diesem Gerät beträgt fünf Jahre. Um die Betriebsdauer des Gerätes sicher zu stellen, beachten Sie bitte die folgenden Wartungsanweisungen.

- Bitte wechseln Sie die Batterien, wenn die Batterieanzeige aufleuchtet.
- Bitte säubern Sie die Oberfläche des Messgerätes bevor Sie es benutzen. Säubern Sie das Gerät zuerst mit einem Alkoholtupfer (75 % vol.) und lassen Sie es dann an der Luft trocknen oder wischen es trocken.
Wichtig: Lassen Sie kein Wasser in das Gerät eindringen.
- Bitte nehmen Sie die Batterien aus dem Oximeter, wenn Sie es länger als 7 Tage nicht verwenden.

• **Empfohlene Lagerungsbedingungen des Gerätes:**

Raumtemperatur: -20 - 60 °C

relative Luftfeuchtigkeit: 10 ~ 95 %

Luftdruck: 50 ~ 107.4 kPa

- Das Oximeter wurde vor dem Verkauf im Werk kalibriert. Das Gerät muss während der gesamten Betriebslebensdauer nicht kalibriert werden. Falls jedoch die Messgenauigkeit routinemäßig überprüft werden sollte, kann dies mittels eines SpO₂-Simulators oder über ein Dritttestlabor vor Ort kontrolliert werden.

! Bitte beachten Sie, dass die spezifische Kalibrierungskurve (sogenannte R-Kurve) ausgewählt werden sollte, wenn ein SpO_2 -Simulator verwendet wird, z. B. für den SpO_2 -Simulator der Index 2-Serie von Fluke Biomedical Corporation, setzen Sie „Make“ auf „DownloadMake: KRK“. Der Benutzer kann dann diese spezielle R-Kurve zum Testen des Oximeters verwenden. Wenn der SpO_2 -Simulator keine „KRK“-R-Kurve enthält, bitten Sie den Hersteller, beim Herunterladen der angegebenen R-Kurve in den SpO_2 -Simulator zu helfen.

- Hochdrucksterilisation kann an dem Gerät nicht angewendet werden.
- Tauchen Sie das Gerät nicht in Flüssigkeiten.
- Es wird empfohlen das Gerät in trockener Umgebung aufzubewahren. Feuchtigkeit kann die Lebensdauer des Gerätes verkürzen oder das Gerät beschädigen.

10.2 Reinigungs- und Desinfektionshinweise

- Säubern Sie die Oberfläche des Mess-Sensors mit einem weichen Tuch getränkt in einer 75 % Isopropyl-Alkohol-Lösung. Bei geringerem Desinfektionsbedarf benutzen Sie eine milde Bleichlösung.
- Säubern Sie die Oberfläche des Gerätes mit einem Tuch getränkt in sauberem Wasser und trocknen Sie die Oberfläche mit einem trockenen, sauberen und weichen Tuch.

- !** **Vorsicht:** **Nicht** mit Bestrahlungsdampf oder Ethylenoxid sterilisieren.

Benutzen Sie den Sensor nicht, wenn er beschädigt ist.

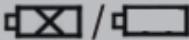
11 Zubehör

- A. Tragekordel
- B. Zwei Batterien
- C. Schutztasche
- D. Externer SpO₂-Sensor (optional)
- E. Bedienungsanleitung
- F. Qualitätszertifikat

Anmerkung: Je nach Modell ist das Zubehör individuell. Die genauen Artikel und Mengen finden Sie in der Packungsliste.

Anhang

Symbolschlüssel

Symbol	Bedeutung
	Typ BF – Bauteil
	Vorsicht! – siehe Bedienungsanleitung
%SpO₂	Sauerstoffsättigung in %
PI%	Perfusionsindex (%)
 BPM PR	Pulsfrequenz (Schläge pro Minute)
	Niedriger Batteriestand
SN	Seriennummer
	Nicht im Hausmüll entsorgen
	Pulsintensitätsparagrahph
CE	CE-Zeichen
	Herstellungsdatum
	Hersteller
EC REP	Authorisierter Repräsentant in d. EU
	Wireless Symbol

Allgemeines Wissen

1 Bedeutung von SpO₂

SpO₂ ist die prozentuale Sauerstoffsättigung im Blut, die so genannte O₂-Konzentration im Blut. Sie wird definiert als der Anteil des Oxihämoglobins (HbO₂) am gesamten Hämoglobin im arteriellen Blut.

Für gewöhnlich liegt der SpO₂-Wert über 95 %. Der normale Bereich variiert von Person zu Person, in der Regel jedoch liegt dieser Wert über 95 %. Andernfalls wenden Sie sich bitte an Ihren Arzt.

Der Wert für die Herzfrequenz(PR) liegt normalerweise bei 60~100 Schl./Min. Andernfalls wenden Sie sich bitte an Ihren Arzt.

Der gemessene SpO₂- und PR-Wert kann je nach physiologischem Zustand des Patienten variieren.

SpO₂ ist ein wichtiger physiologischer Parameter um die Respirationsfunktion wiederzugeben. Es wird mit folgender Messmethode berechnet:

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

HbO₂ ist Oxihämoglobin (oxidiertes Hämoglobin),
Hb ist das Hämoglobin welches Sauerstoff abbaut.

2 Messverfahren

Basierend auf dem Lambert-Beerschen-Gesetz verhält sich das absorbierte Licht einer Substanz direkt proportional zur Dichte oder Konzentration. Licht bestimmter Wellenlänge kann die Haut ungehindert passieren. Durch Streuung, Absorption und Verminderung der veränderten Lichtmenge kann die Stoffmenge berechnet werden. Da HbO_2 und Hb einen unterschiedlichen Absorptionscharakter bei Rotlicht zu Infrarot-Licht (600nm~1000nm Wellenlänge) besitzen, kann aus der Differenz der SpO_2 -Wert bestimmt werden. Das von diesem Gerät gemessene SpO_2 entspricht der funktionalen Sauerstoffsättigung- der Anteil des Hämoglobins, der Sauerstoff transportieren kann. Im Vergleich dazu messen Hämoximeter die partielle Sauerstoffsättigung (SpO_2) – den Anteil des gesamt messbaren Hämoglobins, inklusive dem disfunktionalen Hämoglobin, wie Carboxihämoglobin oder Metahämoglobin.

Klinische Anwendung eines Pulsoximeters:

SpO_2 ist ein wichtiger physiologischer Parameter um die Atmungs- und Beatmungsfunktionen wiederzugeben. SpO_2 -Überwachung ist in der Heilbehandlung weit verbreitet. (z. B. bei Patienten mit schweren Atemwegserkrankungen, Patienten, die während einer Operation künstlich beatmet werden sowie Früh- und Neugeborene). Da der SpO_2 -Wert in Echtzeit gemessen werden kann, können so mögliche Sauerstoffmängel bei Patienten früher erkannt werden und ein Unfalltod aufgrund einer Sauerstoffunterversorgung entgegen gewirkt oder verhindert werden.

3 Fehlerfaktoren der SpO₂-Messgenauigkeit

- Intravaskuläre Färbung wie Indocyaningrün oder Methylenblau.
- Bestrahlung durch zu starke Beleuchtung mittels OP-Leuchten, Bilirubinlampen, fluoreszierendem Licht, Infrarot-Wärmelampen oder direktem Sonnenlicht.
- Gefäßverfärbung oder äußerlich aufgetragene Farben wie Nagellack oder Hautpflegemittel.
- Übermäßige Patientenbewegung.
- Platzierung des Messsensors an Extremitäten, an denen Blutdruckmanschette, arterieller Katheter oder an venösen Zugängen versehen sind.
- Belastung der Herzkammer durch hohen Sauerstoffdruck.
- Es existiert ein arterieller Verschluss nahe des Messsensors.
- Gefäßverengung verursacht durch Gefäßhyperkinesie oder körperlicher Unterkühlung.

4 Faktoren, die eine niedrige SpO₂-Messung verursachen können

Krankheitsbedingte Störungen:

- Atemwegserkrankungen, funktionaler Mangel an HbO₂.
- Pigmentierung oder abnormaler HbO₂-Level.
- Abnormale HbO₂-Schwankungen.
- Methämoglobin-Erkrankung.
- Sulfhämoglobinämie oder arterieller Verschluss in der Nähe des Messsensors.
- Deutlich messbarer Venenpuls.
- Peripherer arterieller Pulsschlag wird schwach.
- Unzureichende periphere Blutversorgung.

Bitte wenden Sie sich bei Bedarf an den örtlichen Händler oder den Hersteller.

Ergebnis-Beurteilung

Nr.	Beschreibung
1	Keine Unregelmäßigkeit gefunden
2	Verdacht auf niedrigen, schnellen Puls
3	Verdacht auf schnellen Puls
4	Verdacht auf kurzfristigen, schnellen Puls
5	Verdacht auf einen etwas langsamen Puls
6	Verdacht auf langsamen Puls
7	Verdacht auf gelegentliches kurzes Pulsintervall
8	Verdacht auf unregelmäßiges Pulsintervall
9	Verdacht auf schnellen Puls mit kurzem Pulsintervall
10	Verdacht auf langsamen Puls mit kurzem Pulsintervall
11	Verdacht auf langsamen Puls mit unregelmäßigem Pulsintervall
12	Schlechtes Signal. Nochmals messen.

EMV

Das Gerät erfüllt die Anforderungen nach IEC 60601-1-2:2014.

Tabelle 1

**Anleitung und Hersteller-Erklärung –
elektromagnetische Emission**

Das Fingerpulsoximeter ist für den Einsatz in elektromagnetischer Umgebung wie unten angegeben vorgesehen. Der Kunde oder der Benutzer des Fingerpulsoximeters sollte sicherstellen, dass es in einer solchen Umgebung verwendet wird.

Emissionstest	Übereinstimmung	elektromag. Umgebungsleitlinie
HF-Abstrahlung CISPR 11	Gruppe 1	Das Fingerpulsoximeter verwendet HF-Energie nur für seine interne Funktion. Daher ist seine HF Abstrahlung sehr gering und eine Störung von elektronischen Geräten in der näheren Umgebung unwahrscheinlich.
HF-Abstrahlung CISPR 11	Klasse B	Das Fingerpulsoximeter eignet sich für den Einsatz in allen Einrichtungen, einschließlich häuslichen Einrichtungen und solchen Netzwerken, die Gebäude für häusliche Zwecke versorgen.
Harmonische Abstrahlungen IEC61000-3-2	n/v	Das Fingerpulsoximeter eignet sich für den Einsatz in allen Einrichtungen, einschließlich häuslichen Einrichtungen und solchen Netzwerken, die Gebäude für häusliche Zwecke versorgen.
Spannungsschwankungen/Flackern IEC61000-3-3	n/v	Das Fingerpulsoximeter eignet sich für den Einsatz in allen Einrichtungen, einschließlich häuslichen Einrichtungen und solchen Netzwerken, die Gebäude für häusliche Zwecke versorgen.

Tabelle 2

Anleitung und Hersteller-Erklärung – elektromagnetische Sicherheit

Das Fingerpulsoximeter ist für den Einsatz in elektromagnetischer Umgebung wie unten angegeben vorgesehen. Der Kunde oder der Benutzer des Fingerpulsoximeters sollte sicherstellen, dass es in einer solchen Umgebung verwendet wird.

Störfestigkeits-test	IEC60601 Testlevel	Konformitätslevel	elektromag. Umgebungsleitlinie
elektrostatische Entladungen (ESD) IEC61000-4-2	±8 kV Kontakt ±15 kV Luft	±8 kV Kontakt ±15 kV Luft	Böden sollten aus Holz, Beton oder Keramikfliesen sein. Falls Böden mit synthetischem Material bedeckt sind, sollte die relative Luftfeuchtigkeit min. 30 % betragen.
elektrische Störgrößen/burst IEC61000-4-4	±2kV für Stromversorgungsleitungen ±1kV für Ein-/Ausgangsleitungen	n/v	n/v
Überspannung IEC61000-4-5	±1kV Leitung(en) zu Leitung(en) ±2 kV Leitung(en) zu Erde	n/v	n/v

Bedienungsanleitung für Fingerpulsoximeter

Störfestigkeitstes	IEC60601 Testlevel	Konformitätslevel	elektromag. Umgebungsleitlinie
Spannungseinbrüche, kurze Unterbrechungen und Spannungsschwankungen auf Stromversorgungseingangsleitungen IEC61000-4-11	$<5\% U_T$ (>95% dip in U_T) für 0.5 Zyklus $<40\% U_T$ (60% dip in U_T) für 5 Zyklen $<70\% U_T$ (30% dip in U_T) für 25 Zyklen $<5\% U_T$ (>95% dip in U_T) für 5s	n/v	n/v
Netzfrequenz (50Hz/60Hz) Magnetfeld IEC61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Netzfrequenz Magnetfelder sollten auf dem Level von kommerziellen Einrichtungen oder Klinikeinrichtungen liegen.

Hinweis: U_T ist der Wechselstrom (AC) vor der Anwendung des Testlevel.

Tabelle 3

Anleitung und Hersteller-Erklärung – elektromagnetische Emission

Das Fingerpulsoximeter ist für den Einsatz in elektromagnetischer Umgebung wie unten angegeben vorgesehen. Der Kunde oder der Benutzer des Fingerpulsoximeter sollte sicherstellen, dass es in einer solchen Umgebung verwendet wird.

Störfestigkeits- test	IEC60601 Testlevel	Konformi- tätslevel	elektromag. Umgebungsleitlinie
Leitungs- emission IEC61000-4-6	3 Vrms 150 kHz bis 80 MHz	n/v	Tragbare und mobile HF-Kommunikationsaus- rüstung, einschließlich Kabel, sollte nicht näher am Pulsoximeter verwendet werden als der empfohlene Abstand zur Frequenz des Transmitters, bezogen auf eine vergleichbare Anwendung.

Bedienungsanleitung für Fingerpulsoximeter

Störfestigkeits-test	IEC60601 Testlevel	Konformitätslevel	elektromag. Umgebungsleitlinie
Strahlungsemission IEC61000-4-3	3 V/m 80 MHz bis 2,5GHz	3 V/m	<p>$d=1.2\sqrt{P}$</p> <p>$d=1.2\sqrt{P}$ 80MHz bis 800MHz</p> <p>$d=2.3\sqrt{P}$ 800MHz bis 2.5GHz</p> <p>P ist die maximale Ausgangsleistung in Watt (W) entsprechend dem Transmitter und d ist der empfohlene Abstand in Metern (m)^b.</p> <p>Feldstärken von ortsfesten HF-Transmittern, festgelegt von elektromagnetischen Standortuntersuchungen^a, sollten geringer sein als das Konformitätslevel in jedem Frequenzbereich^b.</p> <p>Interferenzen können in der Nähe von Ausrüstungen, die mit diesem Symbol „“ markiert sind auftreten.</p>

Hinweis 1: Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich.

Hinweis 2: Diese Richtlinien gelten möglicherweise nicht in allen Situationen. Die elektromagnetische Ausbreitung wird durch Absorption und Reflexion von Strukturen, Objekten und Menschen beeinflusst.

^a Feldstärken von ortsfesten Transmittern, wie Basisstationen für (Funk-/schnurlose) Telefone und mobile Landfunkgeräte, Amateurfunk, UKW- und FM-Rundfunk und Fernsehübertragung können nicht genau vorhergesagt werden. Um die elektromagnetische Umgebung aufgrund von ortsfesten HF-Transmittern beurteilen zu können, sollten elektromagnetische Standortuntersuchung in Betracht gezogen werden. Wenn die gemessene Feldstärke in der Umgebung in der das Pulsoximeter verwendet wird die oben angegebenen Konformitätslevel überschreitet, sollte das Pulsoximeter überwacht werden um die ordnungsgemäße Funktion zu prüfen. Falls unnatürliche Leistung beobachtet wird können zusätzliche Messungen nötig sein, z. B. Neuorientierung oder Neuausrichtung des Fingerpulsoximeters.

^b Über einer Frequenz von 150 kHz bis 80 MHz sollten Feldstärken kleiner sein als 3 V/m.

Tabelle 4

Empfohlener Abstand zwischen tragbarer und mobiler HF-Ausrüstung

Das Fingerpulsoximeter darf in elektromagnetischer Umgebung benutzt werden, in der Strahlungsemissionen kontrolliert werden. Der Käufer oder der Benutzer des Fingerpulsoximeters kann dazu beitragen, elektromagnetische Interferenzen zu vermeiden, in dem ein Mindestabstand zwischen tragbarer und mobiler HF Ausrüstung aufrecht erhalten wird und die unten angegebenen maximalen Ausgangsleistungen des Kommunikationsgerätes eingehalten werden.

Empfohlene max. Ausgangsleistung des Transmitters in W (Watt)	Abstand zum Transmitter in Abhängigkeit der Frequenz in M (Metern)		
	150kHz - 80MHz $d=1,2\sqrt{P}$	80kHz to 800MHz $d=1,2\sqrt{P}$	80kHz to 2,5GHz $d=2,3\sqrt{P}$
0,01	N/A	0,21	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 Transmitter mit maximaler Ausgangsleistung die nicht oben aufgeführt sind kann der empfohlene Abstand (d) in Metern (M) bestimmt werden, in dem die Gleichung für die Frequenz des Transmitters benutzt wird, wobei P die maximale Ausgangsleistung des Transmitters in Watt (W) entsprechend des Transmitterherstellers ist.

Hinweis 1: Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich.

Hinweis 2: Diese Richtlinien gelten möglicherweise nicht in allen Situationen. Die elektromagnetische Ausbreitung wird durch Absorption und Reflexion von Strukturen, Objekten und Menschen beeinflusst.



REV 01.02.04.21



Hersteller:

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 (0) 755 2643 3514

Fax: +86 (0) 755 2643 0930

E-Mail: market@creative-sz.com

Web: <http://www.creative-sz.com>



EU Representant:

**Shanghai International Trading
Corp. GmbH (Hamburg)**
Eiffestrasse 80
20537 Hamburg
GERMANY