

# FINGER PULS OXIMETER

für die bequeme und schnelle Messung am Finger



## Produktübersicht

- Drücken Sie im Bereitschaftszustand die Modus-Taste, geht das Gerät in den Betriebszustand über.



## Inbetriebnahme

- Legen Sie zwei AAA-Batterien (1.5V) entsprechend der + und – Symbole ins Batteriefach ein und schließen Sie den Batteriefachdeckel anschließend.
- Wenn die Batterie schwach ist, erscheint die Anzeige für eine schwache Batterie auf dem Display und das Gerät fordert den Benutzer auf, die Batterie auszutauschen.
- Das Gerät verfügt über eine Sleep-Funktion. Es wechselt nach ca. 5 Sekunden ohne Messung in den Standby-Modus.



## Produkt-Merkmale

- Das Produkt ist mit einem mehrfarbigen TFT-Display ausgestattet, und es kann vier verschiedene Darstellungen anzeigen.
- Das Produkt hat einen niedrigen Stromverbrauch; zwei AAA-Batterien reichen für 24 Stunden Betriebszeit (im Lieferumfang enthalten)
- Wenn die Batteriespannung zu niedrig für den Gebrauch ist, gibt es eine Warnung am Display.
- Wenn kein Messsignal abgenommen wird, geht das Produkt nach 5 Sekunden Betrieb in den Standby-Zustand über.
- Das Oximeter ist kompakt, hat ein niedriges Gewicht und ist leicht zu transportieren.

## **Finger-Pulsoximeter**

Der Emporia Finger-Pulsoximeter ist ein nicht-invasives medizinisches Instrument, das die Sauerstoffsättigung und die Pulsfrequenz erfasst. Es ist tragbar und kann den Blutsauerstoff exakt und schnell messen, so dass Sie herausfinden können, ob Sie derzeit unter Hypoxie (=Sauerstoffmangel) leiden.

## **Überblick**

Die Blutsauerstoffsättigung ist der prozentuale Anteil des an Sauerstoff im Blut gebundenen Oxyhämoglobins ( $\text{HbO}_2$ ) am Gesamtvolumen des Hämoglobins ( $\text{Hb}$ ), das gebunden werden kann. Das heißt, die Konzentration des Blutsauerstoffs im Blut spiegelt die Sättigung des sauerstoffhaltigen Hämoglobins im Blut wider. Sie ist ein sehr wichtiger physiologischer Parameter des Atmungs- und Kreislaufsystems. Viele Erkrankungen des Atmungssystems können eine Abnahme der

Sauerstoffsättigung des Blutes verursachen. Darüber hinaus kann die automatische Anpassungsfähigkeit des Körpers gestört sein, zum Beispiel durch eine Anästhesie, Traumata nach größeren chirurgischen Eingriffen und Verletzungen usw., wodurch Probleme mit der Sauerstoffversorgung des Patienten entstehen, welche die Sauerstoffsättigung des Blutes verringern, was zu einigen Nebenwirkungen wie Schwindelgefühl, Erbrechen, Schwäche und andere Symptomen führen kann. Wenn die Behandlungsmaßnahmen nicht rechtzeitig ergriffen werden, gefährden die schweren Verläufe das Leben des Patienten. Daher kann die rechtzeitige Kenntnis der Blutsauerstoffsättigung des Patienten den Ärzten helfen, Probleme rechtzeitig zu erkennen, was im Bereich der klinischen Medizin von großer Bedeutung ist.

Der Fingerclip-Pulsoximeter (im Folgenden als Oximeter bezeichnet) bieten die Vorteile der geringen Größe, des geringen Stromverbrauchs, der einfachen Bedienung und der bequemen Tragbarkeit. Bei der Messung genügt es, den Finger in den Fingerclip zu stecken. Das Gerät sammelt dann die Daten über einen lichtempfindlichen Detektor und zeigt das Messergebnis auf dem Display an. Klinische Studien haben bewiesen, dass das Oximeter eine hohe Genauigkeit und gute Wiederholbarkeit aufweisen.

## Anwendungsbereiche

Dieses Oximeter kann die Sauerstoffsättigung des Blutes und die Pulsfrequenz des menschlichen Körpers über die Finger messen. Dieses Produkt eignet sich für Familien, Krankenhäuser, Sportmediziner (vor und nach dem Sport verwenden, Messung während des Trainings nicht empfohlen), medizinische Versorger in der Gemeinde usw. Es eignet sich für Hochgebirgsreisende und Bergsteiger, Patienten (die lange Zeit zu Hause gepflegt oder unter Notfallbedingungen versorgt wurden), ältere Menschen über 60, Menschen, die mehr als 12 Stunden täglich arbeiten, Sportler (Profis und Hobby-Sportler) und Personen, die in geschlossenen Räumen ohne Frischluftzufuhr arbeiten usw.

Dieses Produkt ist nicht für die kontinuierliche Patientenüberwachung geeignet.

## Messprinzip

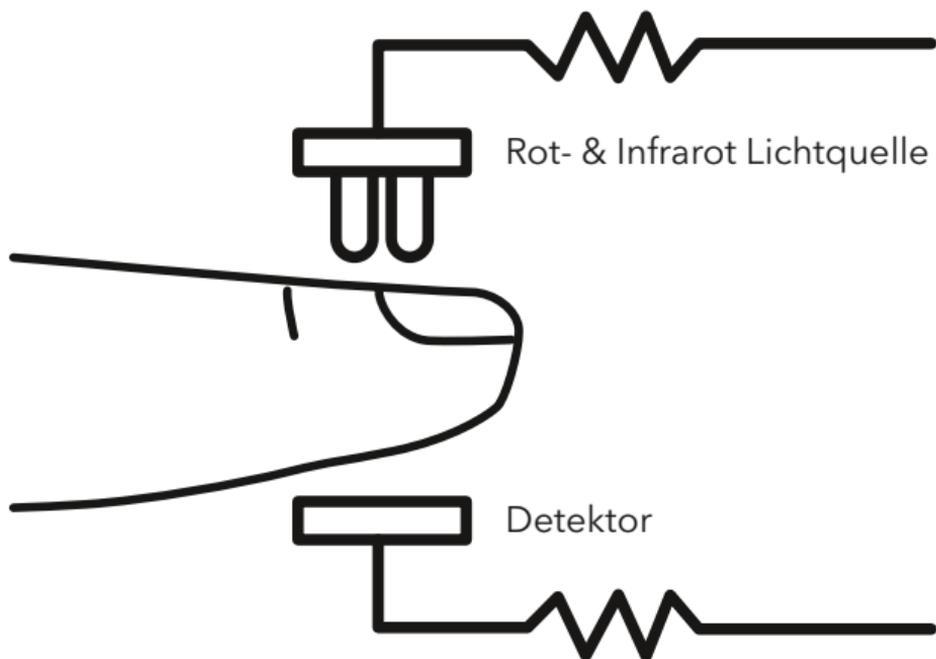
Das Messprinzip des Oximeters basiert auf den unterschiedlichen spektralen Eigenschaften von Hämoglobin und Oxyhämoglobin im Rot- und Infrarotlichtbereich, und das »Lambert Beer«-Gesetz wird zur Festlegung der Datenerfassungsformel verwendet. Das Funktionsprinzip dieses Instruments besteht in der Verwendung der Technologie der photoelektrischen Oximetrie in Kombination mit der Technologie der Volumenpulsographie, wobei zwei verschiedene Wellenlängen des Lichts (Rotlicht bei 660 nm und Nah-Infrarotlicht bei 905 nm) durch Absorption des transparenten Sensors unter Beleuchtung der menschlichen Finger und Fingernägel verwendet werden. Die Messkomponente erfasst das Messsignal, und die erfassten Informationen werden nach der elektronischen Schaltung und Berechnung durch den Mikroprozessor auf dem Display angezeigt, welches leicht abzulesen ist.

Es besteht aus doppelschichtigen Teilen und Photodetektoren. Knochen, Zellgewebe, Pigmentierung und venöse Blutgefäße haben alle unterschiedliche Absorptionskonstanten für das Licht. Wenn die Arterien mit der Kontraktion und Entspannung des Herzens pulsieren, ist die Menge der Lichtabsorption unterschiedlich, da der Blutfluss zu- und abnimmt. Die unterschiedlichen Absorptionsraten des Lichts während der Diastole und der Kontraktion des Herzens werden in das Messergebnis der Sauerstoffsättigung des Blutes umgerechnet. Das Ergebnis dieser Messung ist die Blutsauerstoffsättigung.

## Messung durchführen

1. Öffnen Sie den Fingerclip des Oximeters, führen Sie den Finger mit dem Fingernagel nach oben ein (am besten strecken Sie den Finger ganz gerade aus) und entlasten Sie dann den Fingerclip langsam ohne dabei zusätzlichen Druck auf den Finger auszuüben.
  2. Drücken Sie die Modus-Taste des Oximeters, um diesen zu starten und eine Blutsauerstoffmessung durchzuführen.
- Die Ausrichtung der Display-Anzeige (Hochformat, Querformat) erfolgt automatisch. So können Sie die Werte auf dem Display jederzeit gut ablesen, egal wie Sie das Pulsoximeter halten.
  - Lesen Sie relevante Daten direkt vom Display ab.
  - Die Finger müssen beim Einsetzen gerade gehalten werden und während der Messung sollte Hand und Körper nicht bewegt werden.

## Das Funktionsprinzip



## Messergebnisse beurteilen

**WARNUNG:** Die nachfolgende Tabelle zur Beurteilung Ihres Messergebnisses gilt **nicht** für Personen mit bestimmten Vorerkrankungen (z. B. Asthma, Herzinsuffizienz, Atemwegserkrankungen) und bei Aufenthalt in Höhenlagen über 1500 Metern. Wenn Sie unter Vorerkrankungen leiden, wenden Sie sich zur Beurteilung Ihrer Messwerte immer an Ihren Arzt.

Messergebnisse SpO2 (Sauerstoffsättigung)	Einstufung und zu treffende Maßnahmen
99-94%	<b>Normalbereich</b>
93-90%	<b>Niedriger Bereich:</b> Arzbesuch empfohlen
≤ 90%	<b>Kritischer Bereich:</b> Dringend Arzt aufsuchen

## Technische Daten

- Medizinisches Anwendungsteil vom Typ BF
- Klasse II b Medizinprodukt
- Dieses Produkt entspricht der EMV Norm IEC60601-1
- **Messbereich der Blutsauerstoffsättigung:**  
0%~ 100%
- **Messgenauigkeit:**  
±2% innerhalb des Bereichs von 70% ~ 100%  
≤ 70%, keine Definition der Genauigkeit
- **Messwert-Darstellung:**  
Sauerstoffsättigung des Blutes ±1%
- **Pulsfrequenz: Messbereich:**  
30 ~ 250 BPM (BPM=Schläge je Minute)
- **Messgenauigkeit:**  
±2 BPM oder ±2% des gemessenen Wertes (je nachdem, welcher Wert größer ist)

- **Stromversorgung:** 2 × AAA Alkalibatterien, 1.5V
- **Stromverbrauch:**  $\leq 30$  mA/h
- **Automatische Abschaltung:**  
Wenn kein Finger eingeführt wird, schaltet sie sich nach ca. 5 Sekunden automatisch ab
- **Abmessungen:** 60 × 30.5 × 32.5 mm
- **Gebrauchstemperatur:** 10 ~ 40°C
- **Lagertemperatur:** -40 ~ 60°C
- **Umgebungsfeuchtigkeit:**  
Betrieb  $\leq 75\%$ , Lagerung  $\leq 95\%$
- **Atmosphärischer Druck:** 70 ~ 106 kPa

## Entsorgung

- Im Interesse des Umweltschutzes darf das Gerät am Ende seiner Lebensdauer nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.
- Die Entsorgung kann über entsprechende Sammelstellen erfolgen. Entsorgen Sie das Gerät gemäß der **Elektro- und Elektronik Altgeräte EG-Richtlinie - WEEE** (Waste Electrical and Electronic Equipment). Bei Rückfragen wenden Sie sich an die für die Entsorgung zuständige kommunale Behörde.
- Die verbrauchten Batterien müssen Sie über speziell gekennzeichnete Sammelbehälter, Sondermüllannahmestellen oder über den Elektrohändler entsorgen.
- Sie sind gesetzlich dazu verpflichtet, die Batterien zu entsorgen.
- Diese Zeichen finden Sie auf schadstoffhaltigen Batterien: ( Pb = Batterie enthält Blei; Cd = Batterie enthält Cadmium; Hg = Batterie enthält Quecksilber)



## Konformitätserklärung (DoC)

- **Hersteller:** Contec Medical Systems Co. Ltd;  
No.112 Qinhuang West Street · Economic Technical  
Development Zone · Qinhuangdao · Hebei Province ·  
PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA
- **Importeur:** emporia telecom GmbH & Co KG;  
Industriezeile 36 · 4020 Linz · Austria-Europe
- **Modell:** PULS-OX2-B (CMS50-Pro)
- **Artikelbeschreibung:** Finger Puls Oximeter

Wir, emporia telecom GmbH + Co KG  
(Industriezeile 36, 4020 Linz, Austria) erklären,  
dass dieses Gerät der **Richtlinie 93/42/EWG** (14.06.93)  
über Medizinprodukte, einschließlich der Änderungen  
**2007/47/EG** (21.03.10) entspricht.

Der vollständige Wortlaut der EU-Konformitäts-  
erklärung steht unter folgender Internetadresse zur  
Verfügung: <http://www.emporia.eu/doc>



## Anhang I

### Hinweise und Erklärung des Herstellers - Elektromagnetische Emissionen

Das Pulsoximeter ist für die Verwendung in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Käufer oder der Benutzer des Geräts sollte sicherstellen, dass es in einer solchen Umgebung verwendet wird.

#### Emissionsprüfung

HF-Emissionen CISPR11  
HF-Emissionen CISPR11

#### Konformität

Gruppe 1  
Klasse B

## Anhang II

### Hinweise und Erklärung des Herstellers - Elektromagnetische Emissionen

Das Pulsoximeter ist für die Verwendung in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Käufer oder der Benutzer des Geräts sollte sicherstellen, dass es in einer solchen Umgebung verwendet wird.

Störfestigkeitsprüfung	IEC 60601 Teststufe	Konformitätsstufe
Elektrostatische Entladung (ESD) IEC 61000-4-2	± 8 kV Kontakt ± 15 kV Luft	± 8 kV Kontakt ± 15 kV Luft
Netzfrequenz (50/60 Hz) Magnetfeld IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m

## Anhang III

### Hinweise und Erklärung des Herstellers - Elektromagnetische Emissionen

Das Pulsoximeter ist für die Verwendung in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Käufer oder der Benutzer des Geräts sollte sicherstellen, dass es in einer solchen Umgebung verwendet wird.

Störfestigkeitsprüfung	IEC60601 Teststufe	Konformitätsstufe
Konduzierte RF IEC61000-4-6	3V 0.15 MHz-80 MHz 6V in ISM-Bändern zw. 0.15 MHz und 80 MHz	3V 0.15 MHz-80 MHz 6V in ISM-Bändern zw. 0.15 MHz und 80 MHz
Abgestrahlte RF IEC61000-4-3	10V/m 80 MHz- 2.7 GHz	10V/m 80 MHz- 2.7 GHz

**ANMERKUNG:** Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich.

**ANMERKUNG:** Diese Richtlinien sind möglicherweise nicht in allen Situationen anwendbar. Die elektromagnetische Ausbreitung wird durch Absorption und Reflexion an Strukturen, Gegenständen und Personen beeinflusst.

Eine Feldstärken von ortsfesten Sendern, wie Basisstationen für Funktelefone (zellulare/schnurlose Telefone) und mobile Landfunkgeräte, Amateurfunk, AM- und FM-Rundfunk und Fernsehsendungen können theoretisch nicht genau vorhergesagt werden. Um die elektromagnetische Umgebung durch ortsfeste HF-Sender zu beurteilen, sollte eine elektromagnetische Standortuntersuchung in Betracht gezogen werden. Wenn die gemessene Feldstärke an dem Ort, an dem das Pulsoximeter verwendet wird, den oben genannten HF-Konformitätswert überschreitet, sollte das Pulsoximeter beobachtet werden, um den normalen Betrieb zu überprüfen. Wenn eine abnormale Leistung beobachtet wird, können zusätzliche Maßnahmen erforderlich sein, wie z.B. eine Neuausrichtung oder ein Standortwechsel des Pulsoximeters.

## Anhang IV

### Hinweise und Erklärung des Herstellers - Elektromagnetische Emissionen

Das [Code SI] ist für die Verwendung in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Kunde oder der Patient des Pulsometers sollte sicherstellen, dass es in einer solchen Umgebung verwendet wird.

Abgestrahlte RF IEC61000-4-3 (Prüfspezifikationen für ENCLOSURE PORT IMMUNITY gegenüber RF drahtlose Kommunikationsgeräte)

Test Frequenz (MHz)	Band (MHz)	Service <sup>(A)</sup>	Modulation <sup>(B)</sup>	Modulation (W)	Entfernung (m)	Test Level (V/m)
386	380-390	Tetra 400	Pulsmodulation <sup>(B)</sup> 18Hz	1.8	0.3	27
450	380-390	GMRS 460, FRS 460	FM <sup>(C)</sup> ± 5 kHz Abweichung 1 kHz Sinus	2	0.3	28
710	704-787	LTE Band 13, 17	Pulsmodulation <sup>(B)</sup> 217Hz	0.2	0.3	9
745						
780						
810	800-960	GSM 800/900; Tetra 800; iDEN 820; CDMA 850; LTE Band 5	Pulsmodulation <sup>(B)</sup> 18Hz	2	0.3	28
870						
930						
1720	1700-1990	GSM 1800; CDMA 1900; GSM 1900; DECT; LTE Band 1, 3, 4, 25; UMTS	Pulsmodulation <sup>(B)</sup> 217Hz	2	0.3	28
1845						
1970						

2450	2400-2570	Bluetooth; WLAN 802.11 b/g/n; RFID 2450; LTE Band 7	Pulsmodulation <sup>(B)</sup> 217Hz	2	0.3	28
5240						
5500	5100-5800	WLAN 802.11 a/n	Pulsmodulation <sup>(B)</sup> 217Hz	0.2	0.3	9
5785						

**HINWEIS:** Wenn es zum Erreichen der **Immunitätsprüfung** erforderlich ist, kann der Abstand zwischen der Sendeantenne und dem **ME Equipment** oder **ME System** auf 1 m verringert werden. Der Prüfabstand von 1 m ist nach IEC 61000-4-3 zulässig.

- (A) Bei einigen Diensten sind nur die Uplink-Frequenzen enthalten.
- (B) Der Träger muss mit einem Rechtecksignal mit 50 % Tastverhältnis moduliert werden.
- (C) Als Alternative zur FM-Modulation kann eine 50%ige Pulsmodulation bei 18Hz verwendet werden, da sie zwar nicht der tatsächlichen Modulation entspricht, aber den ungünstigsten Fall darstellt.

Der **Hersteller** sollte in Erwägung ziehen, den Mindestabstand auf der Grundlage des **Risikomanagements** zu verringern und höhere **Immunitätsprüfstufen** zu verwenden, die für den verringerten Mindestabstand angemessen sind.

Die Mindestabstände für höhere **Immunitätsprüfstufen** sind anhand der folgenden Gleichung zu berechnen:  $E = \frac{d}{P} \sqrt{P}$

Dabei ist **P** die maximale Leistung in Watt, **d** der Mindestabstand in Meter und **E** der **Immunitätsprüfpegel** in V/m.

## Hergestellt für

### **EMPORIA Telecom GmbH & Co. KG**

Industriezeile 36 · 4020 Linz · Austria

www.emporia.eu



### **Contec Medical Systems Co.Ltd**

No.112 Qinhuang West Street · Economic Technical  
Development Zone · Qinhuangdao · Hebei Province ·  
PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

Tel: +86 335 80 15 430 · Fax: +86 335 80 15 588

Technical support: +86 335 80 15 431

E-mail: cms@contecmed.com.cn

Website: <http://www.contecmed.com>



### **Bevollmächtigter europäischer Vertreter**

**Shanghai International Holding Corp. GmbH** (Europe)

Eiffestraße 80, 20537 Hamburg, Germany

Tel: +49 40 25 13 175 · Fax: +49 40 25 57 26

E-mail: shholding@hotmail.com

## Unterstützung

- **Emporia Service Centre**

Industriezeile 36 · 4020 Linz · Austria

[www.emporia.eu](http://www.emporia.eu)

- **Österreich** · [customercare@emporia.at](mailto:customercare@emporia.at)

Mo.-Do.: 8<sup>00</sup>-17<sup>00</sup>, Fr 8<sup>00</sup>-12<sup>00</sup>

+43 (0)800 20 20 72

- **Deutschland** · [customercare@emporia.at](mailto:customercare@emporia.at)

Mo.-Do.: 8<sup>00</sup>-17<sup>00</sup>, Fr 8<sup>00</sup>-12<sup>00</sup>

+49 (0)800 40 04 71 1

- **Schweiz** · [customercare@emporia.at](mailto:customercare@emporia.at)

Mo.-Do.: 8<sup>00</sup>-17<sup>00</sup>, Fr 8<sup>00</sup>-12<sup>00</sup>

+41 (0)800 70 50 10

Druckfehler, Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.

PULS-OX2-B\_BDA-DE\_V2022-07 | 202207



**Emporia Telecom GmbH & Co KG**  
Industrizeile 36·4020 Linz·Austria

