

# **FINGERTIP PULSE OXIMETER OPERATOR'S MANUAL**

**MD300C22**

**DEUTSCH / ENGLISH**

# **Finger-Pulsoximeter Gebrauchsanleitung**

---

**DEUTSCH**

# **Fingertip Pulse Oximeter OPERATOR'S MANUAL**

---

**ENGLISH**

**VER1.0C22**



# **Gebrauchsanleitung**

## **Finger-Pulsoximeter**

## Allgemeines

Die Blutsauerstoffsättigung ist der Prozentsatz für Oxyhämoglobin (HbO<sub>2</sub>) in Kombination mit Sauerstoff im Blut. Dies bedeutet: Sauerstoffsättigung konzentriert im gesamten Hämoglobin (Hb). Dieser Wert ist ein wichtiger physiologischer Index im Atemkreislauf. Verschiedene Erkrankungen wie zum Beispiel der Atemwege, Allergien und viele andere mehr können die Sauerstoffsättigung im Blut absenken. In der Klinik kann es durch Narkosen, Dysfunktionen im Organismus, oder Traumen mit hohem Blutverlust zu solchen Abfällen kommen.

Die betroffene Person oder der Patient leidet neben einer Atemnot, unter Müdigkeit, Schweißausbruch, Nervosität, im schlimmsten Fall kann es zu lebensbedrohlichen Situationen kommen wenn die Ursache nicht behandelt wird. Aus diesem Grund ist eine regelmäßige Kontrolle der Blutsauerstoffwerte für Risikopatienten, Allergiker, Sportler, Herzranke und andere Personengruppen ein wichtiger Wert, der dem Arzt wertvolle Informationen liefert und eine Therapie optimieren kann.

Das Finger-Puls-Oxymeter (nachfolgend Oxymeter genannt), ist sehr klein, verbraucht wenig Energie, ist einfach zu bedienen und sehr gut zu tragen. Die Messung erfolgt am Finger mit Hilfe eines photoelektrischen Sensors der sich in der Fingerhülle befindet. Der lichtempfindliche Sensor ermittelt die Daten und

leitet diese an das Anzeigedisplay weiter. Die Wirksamkeit und Genauigkeit wurde in unterschiedlich klinischen Untersuchungen mit hoher Genauigkeit nachgewiesen.

## Messprinzip

Basierend auf einer bewährten Technologie und des Lambert-Beer-Gesetzes, wird aus der spektrumabsorbierenden Charakteristik des Hämoglobins (Hb) und Oxyhämoglobins (O<sub>2</sub> Hb) im Blut mit Hilfe von Nahinfrarotzonen gemessen. Die photo- elektrische Messmethode scannt den Fingerpuls mit zwei Strahlen unterschiedlicher Wellenlänge (660nm Rot und 940nm Nahinfrarotlicht) die durch die Fingernagelspitze eines Menschen dringen können. Das gemessene Signal wird von einem photosensitiven Element empfangen.

### **Funktionsweise**

1. Infrarotsender
2. Infrarotempfänger



## Sicherheitsanforderungen

1. Nicht gemeinsam mit MRI oder CT-Anlage betreiben.
2. Es darf nicht als Warngerät eingesetzt werden, da keine Alarmfunktion integriert ist.
3. Explosionsgefahr! Das Gerät darf nicht mit brennbaren Gasen eingesetzt werden.
4. Das Oxymeter spielt bei Diagnose für Patienten nur eine unterstützende Rolle. Es ersetzt keine ärztliche Diagnostik!
5. Um eine optimale Messung zu gewährleisten sollte der Messfinger komplett umschlossen und die Haut sauber sein.
6. Befindet sich ein Pflaster, Klebereste oder eine Blase auf dem Messfinger beeinträchtigt dies die Messung.
7. Diese Bedienungsanleitung vor dem Einsatz aufmerksam durchlesen.
8. Es ist kein Überwachungsgerät! Es hat keine Alarmfunktion.
9. Bei längerem Einsatz oder je nach Zustand eines Patienten sollte nach einer gewissen Zeit (nach 4 Stunden) der Messfinger oder die Messposition gewechselt werden.
10. Nicht sterilisieren und keine scharfen Desinfektionsmittel verwenden! Dies zerstört die Fingermanschette.

11. Bei Dysfunktionen wie zum Beispiel Kohlenhämochrome oder zu hohen Methämoglobin können keine Werte ermittelt werden.
12. Farbstoffe die sich auf der Haut befinden wie zum Beispiel Indigo oder Methylenblau führt zu falschen Ergebnissen.
13. Helle Lichtquellen um den Sensor können das Messergebnis verfälschen. Eventuell den Finger mit einer Binde umwickeln..
14. Häufige Bewegungen beeinträchtigen die Messung.
15. Rasender Puls kann zu Lesefehlern führen.
16. Wird der Sensor auf einem Finger angebracht wo sich eine Blutdruckmessung befindet kann dies während der Blutdruckmessung zu Fehlern führen.
17. Niedriger Blutdruck, geringer Kontrakttilitätsindex, Anämie, Schock oder zu geringe Körpertemperatur führen zu Messfehlern.
18. Verschiedene Notfallmedikamente wie zum Beispiel nach einem Herzstillstand können zu Messfehlern führen.
19. Nagellack muß entfernt werden.

***Optionale Produkte oder Verbrauchsmaterial, einschl. Batterien, müssen den landesüblichen Gesetzen entsprechen.***



## Merkmale

1. Leicht anzuwenden
2. Klein und leicht (Gesamtgewicht mit Batterie 50g)
3. Geringer Batterieverbrauch. 2 St. AAA-Batterien reichen für 30 Std. Betrieb.
4. Gerät informiert über zu schwache Batterie.
5. Selbstabschaltung nach 8 Sekunden wenn kein Signal ermittelt wird.

## Anwendung

Das Oxymeter misst über den Finger die Blutsauerstoffsättigung und Pulsfrequenz. Das Produkt wurde speziell für den privaten Bereich, Kliniken, Rettungsdienste und Zielgruppen wie zum Beispiel für Sportler (nach Leistungssport), Kindern mit Allergien etc. entwickelt.

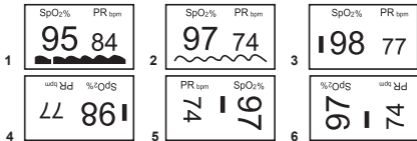
## Bedienung

1. 2 St. AAA-Batterie wie abgebildet einlegen und Deckel schließen. Achten Sie auf die Polarität der Batterien. Siehe auch Abbildung unter Batterie einsetzen.
2. Finger in die Fingeröffnung schieben. Hierzu die Klammer öffnen und den Finger so weit wie möglich einschieben.
3. Während der Messung nicht schütteln, rütteln oder andere Bewegungen machen die die Messung beeinflussen können.

4. Werte auf der Anzeige ablesen

5. Folgende Anzeigerichtungen stehen zur Auswahl

**Nach dem Einschalten des Oxymeters stehen folgende Anzeigemöglichkeiten zur Auswahl:**

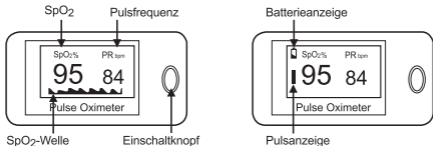


Um die Anzeige zu ändern, drücken Sie länger als 1 Sekunde die AN/AUS Taste ändert sich die HELLIGKEIT. Diese können Sie in 10 Stufen wählen. Die Stufe 4 ist voreingestellt.

**Anmerkung:**

Reinigen Sie vor jeder Anwendung die Gummischutzhülle mit Spiritus. Entfernen Sie Nagellack!

## Anzeige



**Das Histogramm für Herzfrequenz zeigt die Signalstärke**

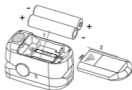
## Zubehör

1. St. Halteband
2. 2 St. Batterien
3. 1 St. Gebrauchsanweisung

## Batterie einsetzen

1. Deckel öffnen wie auf der Abbildung öffnen und Batterien entsprechend der Pole einlegen (Plus/Minus)

**Achtung:** Plus- und Minuspol müssen richtig eingelegt werden ansonsten kann es zu Beschädigungen kommen. Die Batterie herausnehmen, falls das Produkt für längere Zeit nicht eingesetzt wird.



## Halteband

1. Das schmale Ende des Bands durch Öffnung schieben
2. Das dicke Ende des Bands mit den schmalen Ende zusammenführen

## Wartung und Pflege

1. Batterie sofort austauschen, wenn die Wanranzeige aufleuchtet
2. Oberfläche gründlich reinigen, bevor es an Patienten eingesetzt wird.
3. Batterie entfernen wenn längere Zeit nicht gemessen wird.
4. Lagerungstemperatur:  $-10 - 40^{\circ}\text{C}$
5. Luftfeuchtigkeit: 10% - 80%

6. Das Produkt darf nicht nass werden oder Flüssigkeiten eintreten. Hierzu gibt es spezielle Schutzhüllen.
7. Gebrauchte Batterien entsprechend den gültigen Gesetzen entsorgen oder dem Fachhändler zurückgeben. Die Batterien dürfen nicht in den normalen Hausmüll!.

### **Kalibrierung**

1. Dieses Gerät darf nicht zum Eichen anderer Geräte eingesetzt werden.
2. Wird eine Kalibrierung durchgeführt wie in Index 2 der Fa. Biotech auf 1 und R-Kurve 2 einstellen. Danach kann der klinische Anwender die Kalibrierungskurve einstellen und kalibrieren.
3. Die arterielle Blutsauerstoffsättigung von Hämoglobin wird durch Oxymeter gemessen. Das Meßergebnis wird mit arteriellem Blut dass entnommen wurde verglichen.

### **EMV Erklärung**

Die elektromagnetische Kompatibilität dieses Produktes entspricht IEC60601-1-2

Die Stoffe mit körperlichem Kontakt sind nicht toxisch und empfindlich und entsprechen ISO10993-1, -5, -10

## Technische Daten

### 1. Anzeige: OLED

### 2. Blutsauerstoffsättigung:

Meßbereich: 70-99%

Genauigkeit:  $\pm 2\%$  zwischen 80%-99%;  $\pm 3\%$  zwischen 70%-80%;

### 3. Pulsfrequenz:

Meßbereich: 30-235 BPM

Genauigkeit:  $\pm 2$  BPM oder Meßwert  $\pm 2\%$  (größer)

Pulsstärke: Histogramm

### 4. Stromversorgung:

2 St. AAA-Alkalizelle 1,5 V

Verbrauch: geringer als 40mA

Batterielebensdauer: 2 x 1,5V, 600mAh, von 30 Stunden

### 5. Abmessungen/Gewicht:

Länge: 58mm

Breite: 32mm

Höhe: 34mm

Gewicht: 50g (einschl. 2 St. AAA-Batterie)

**6. Umwelanforderungen:**

Betriebstemperatur: 5 - 40°C

Lagerungstemperatur: -10-40°C

Luftfeuchtigkeit: 15%-80% in Betrieb

10%-80% bei Lagerung

**7. Meßprinzip:** nach Weak Filling: erforderliches Testgerät (BIO-TEK INDEX Puls-Oxymeter-Meßgerät), die Pulswelle ist ohne Fehler möglich wenn der simulierte Pulswellenumfang bei 6% liegt.

**8. Störung durch Umweltlicht:** das Gerät kann richtig laufen, auch wenn es durch BIO-TEK INDEX Puls-Oxymeter-Meßgerät mit Störungssignal getestet wird

## Konformitätserklärung – elektromagnetische Strahlung – für andere Anlagen und Systeme

Das Oxymeter ist so konstruiert, daß es auch im spezifisch elektromagnetischen Feld verwendet werden kann. Der Benutzer muß sicherstellen, daß dieses Produkt unter folgenden Bedingungen angewandt wird.

<b>Strahlungsprüfung</b>	<b>gemäß</b>	<b>elektromagnetische Umwelt – Anleitung</b>
RF Störung CISPR 11	Gruppe 1	Das RF-Signal des Oxymeters entsteht aus Innenfunktionen, deshalb ist seine RF- Störung sehr gering, und kann die Elektrogeräte ringsum nicht stören.
RF Störung CISPR 11	Klasse B	Oxymeter eignet sich für alle Stellen, z. B. Siedlungen und Familiengebäude, das direct am öffentlichen Netz mit Niederspannung angeschlossen ist.






## Fehlermeldungen - Behebung

Fehler	Ursachen	Behebung
Keine Anzeige für Blutsauerstoff oder Herzfrequenz	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Finger nicht richtig eingelegt</li> <li>2. Blutsauerstoffwert des Patienten ist zu gering, um gemessen werden zu können.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Finger noch einmal richtig einlegen</li> <li>2. Mehrmals wiederholen, bitte ins Krankenhaus gehen, falls herausgestellt wurde, daß dieses Produkt kein Güteproblem hat.</li> </ol>
Keine stabile Anzeige für Blutsauerstoff oder Herzfrequenz	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Finger nicht weit genug eingelegt</li> <li>2. Bewegungsartefakte</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Finger noch einmal richtig einlegen</li> <li>2. Körper bleibt so still wie möglich in Ruhe</li> </ol>
Es kann nicht starten	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Batteriekapazität zu gering</li> <li>2. Fehler beim Einlegen der Batterie</li> <li>3. Gerät kaputt</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Batterie austauschen</li> <li>2. Batterie wieder anlegen</li> <li>3. sich an Service am Ort wenden</li> </ol>

Fehler	Ursachen	Behebung
LEDs sind plötzlich aus	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Das Gerät schaltet nach 8 Sek. ab wenn kein Meßsignal ermittelt wurde. abgelaufen sind.</li> <li>2. Batterie zu schwach</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. normal</li> <li>2. Batterie austauschen</li> </ol>
„Error3“ oder „Error4“	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Akkuspannung ist zu gering</li> <li>2. Der Empfänger ist defekt oder der Anschluß kaputt</li> <li>3. Falsche Montage</li> <li>4. Amp-Stromkreisfehler</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Batterie austauschen</li> <li>2. sich an Service am Ort wenden</li> <li>3. sich an Service am Ort wenden</li> <li>4. sich an Service am Ort wenden</li> </ol>
„Error7“	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die Spannung ist zu gering</li> <li>2. Senderöhre ist kaputt</li> <li>3. Stromkreisfehler.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Batterie austauschen</li> <li>2. sich an Service am Ort wenden</li> <li>3. sich an Service am Ort wenden</li> </ol>

**Bezeichnungen**

<b>Kennzeichen</b>	<b>Bedeutung</b>
	Anlagentyp BF
	siehe Anleitungen vor dem Bedienen
<b>SpO<sub>2</sub>%</b>	Blutsauerstoffsättigung
<b>PR bpm</b>	Herzfrequenz, Herschläge pro Minute
	Niedriger Batteriestatus
<b>SN</b>	Seriennummer