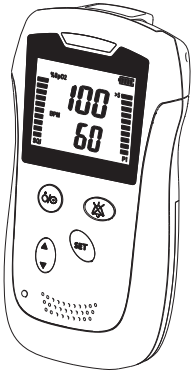
accurate

HS-10
Handheld Pulsoximeter
Bedienungsanleitung



Hunan Accurate Bio-Medical Technology Co., Ltd.

Produktinformationen

Produktbezeichnung: Handheld Pulsoximeter
Modell: Hs10
Hersteller: Hunan Accurate Bio-Medical Technology Co., Ltd.
Anschrift: M8-613, No.8, Lutian Road, Changsha National Hi-Tech Industrial Development Zone, Changsha, Hunan Province, P.R. China
Tel: +86 755 26467487, +86 731-89745029
Fax: +86 755 26467487
Website: www.accbiomed.com

Überarbeitung

Dieses Handbuch trägt eine Revisionsnummer. Diese Revisionsnummer ändert sich wenn das Handbuch durch Software oder Spezifikationsänderung aktualisiert wird. Änderungen dieses Handbuchs ohne Vorankündigung sind vorbehalten.

- Revisionsnummer: 1.1
- Erscheinungsdatum: 2013-10

© Copyright Hunan Accurate Bio-Medical Technology Co., Ltd. All rights reserved.

Vorwort

Aufgabe der Bedienungsanleitung

Dieses Handbuch enthält Anweisungen und Informationen , die das Produkt sicher und gemäß seiner Funktion und gemäß vorgesehene Verwendung im Betrieb erforderlich machen. Die Einhaltung dieses Handbuchs ist eine Voraussetzung für die richtige Produktleistung und Funktionstüchtigkeit und gewährleistet Sicherheit für Patienten und Anwender. Dieses Handbuch basiert auf der Maximalausstattung und daher sind einige Inhalte nicht für Ihr Produkt passend. Wenn Sie irgendwelche Fragen haben, kontaktieren Sie uns bitte. Dieses Handbuch ist Bestandteil des Produkts. Es sollte immer in der Nähe des Produktes aufbewahrt werden, so dass es bequem nachgelesen werden kann, wenn nötig.

Adressaten

Dieses Handbuch richtet sich an klinische Fachleute, von denen Kenntnisse der medizinischen Verfahren, Praktiken und Terminologie für die Überwachung von Patienten, erwartet wird.

Illustrationen

Alle Abbildungen in diesem Handbuch dienen nur als Beispiele. Sie geben nicht unbedingt exakt die Einstellungen und Anzeigen des Pulsoximeters wider.

Kennzeichnungen

- **kursiver** Text wird in diesem Handbuch verwendet, um referenzierte Kapitel oder Abschnitte zu zitieren.
- [ ] wird benutzt um Bildschirmtexte darzustellen.
- → wird benutzt um Bedienschritte anzuzeigen.

Inhalt

1 Sicherheits. 1-1
1.1 Sicherheitshinweise. 1-1
1.1.1 Gefahren 1-1
1.1.2 Warnungen 1-1
1.1.3 Vorsichtchtsmassnahmen. 1-1
1.1.4 Hinweise. 1-1
1.2 Gerätesymbole. 1-2

2 Die Grundlagen 2-1
2.1 Einführung 2-1
2.1.1 Verwendungszweck 2-1
2.1.2 Kontraindikationen. 2-1
2.1.3 Komponenten 2-1
2.2 Haupteinheit 2-2
2.2.1 Vorderansicht 2-2
2.2.2 Rückansicht und Ansicht von rechts 2-2
2.3 Anzeige Aufrufe. 2-3
2.3.1 SpO2-Bereich. 2-3
2.3.2 PR-Bereich. 2-3
2.3.3 Informationsbereich 2-3

3 Erste Schritte 3-1
3.1 Auspacken und Prüfen 3-1
3.2 Umweltanforderungen. 3-2
3.3 Starten des Pulsoximeter 3-3
3.4 Abschalten des Pulsoximeter 3-4

4 Grundfunktionen. 4-1
4.1 Einstellen der Lautstärke 4-1
4.2 Einstellung Patiententyp. 4-2
4.3 Einstellung Alarmgrenze. 4-3

4.3.1 Einstellen PR Alarmgrenze 4-3
4.3.2 Einstellen PR Low-Alarmgrenze 4-3
4.3.3 Einstellen SpO2-Alarmgrenze 4-3

5 Alarme 5-1
5.1 Alarm Kategorien 5-1
5.2 Alarmebenen 5-2
5.3 Alarm Indicators 5-2
5.3.1 Alarm-Anzeige 5-3
5.3.2 Alarm-Töne 5-3
5.3.3 Alarmmeldungen 5-3
5.4 Alarmton Konfiguration 5-4
5.4.1 Schalter EIN / AUS-Alarmlautstärke 5-4
5.4.2 Anhalten der Alarmtöne 5-5
5.5 Auftreten eines Alarms 5-5

6 SpO2 Messung 6-1
6.1 Einführung 6-1
6.2 Sicherheit 6-2
6.3 Auswahl des Sensors 6-3
6.4 SpO2 Einstellungen 6-4
6.4.1 Einstellung Patiententyp 6-4
6.4.2 Einstellen der Alarmgrenzen 6-4
6.5 Störfaktoren bei der Messung 6-5

7 Batterie 7-1
7.1 Übersicht 7-1
7.2 Einlegen der Batterien 7-2
7.2.1 Öffnen des Batteriefachs 7-2
7.2.2 Installation der Alkaline-Batterien 7-2
7.2.3 Installieren des Lithium-Ionen-Akku 7-2
7.2.4 Aufladen des Lithium-Ionen-Akku 7-3
7.3 Aufladen des Lithium-Ionen-Akku 7-3

7.4 Überprüfen der Lithium-Ionen-Akku 7-5
7.5 Entsorgung der Batterien 7-6

8 Wartung und Reinigung 8-1
8.1 Sicherheitshinweise Check 8-2
8.2 Reinigung 8-3
8.3 Desinfektion 8-4
8.4 Entsorgung 8-4

9 Zubehör 9-1

A Produkt Spezifikationen A-1

B EMC B-1

C Werksseinstellungen C-1
C.1-System Setup C-1
C.2 SpO2 Setup C-2

D Alarmmeldungen D-1
D.1 Physiologische Alarmmeldungen D-1
D.2 Technische Alarmmeldungen D-1

E Symbole und Abkürzungen E-1
E.1 Units E-1
E.2 Symbole E-2
E.3 Abkürzungen E-3

1 Sicherheit

1.1 Sicherheitshinweise

GEFAHR

- Weist auf eine unmittelbar drohende Gefahr, die, wenn nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.

WARNUNG

- Weist auf eine mögliche Gefahr oder eine gefährliche Praxis, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.

VORSICHT

- Weist auf eine mögliche Gefahr oder eine gefährliche Praxis, die, wenn nicht vermieden wird, zu einer leichte Körperverletzung oder Produkt / Sachschaden führen kann.

HINWEIS

- Tipps zur Anwendung oder andere nützliche Informationen, um sicherzustellen, dass Sie das Ihr Produkt bestmöglich nutzen.

1.1.1 Gefahren

Es gibt keine Gefahr, die sich auf dieses Produkt im Allgemeinen beziehen. Spezifische "Gefahren"-Aussagen könenn in den entsprechenden Abschnitten dieser Anleitung gegeben werden.

1.1.2 Warnungen

Warnungen

- Bevor Sie das System in Betrieb nehmen, überprüfen Sie, ob das Gerät, Verbindungskabel und Zubehör sich in einwandfreiem Zustand befinden.
- Um Explosionsgefahr zu vermeiden, nicht in der Gegenwart von Anästhetika, Dämpfen oder Flüssigkeiten verwenden.
- Öffnen Sie nicht das Gerätegehäuse; Stromschlaggefahr könnte bestehen. Alle Wartungs-und zukünftige Upgrades müssen von qualifizierten Personen durchgeführt werden.
- Bei der Verwendung der Geräte mit Elektro- Einheiten (ESU), stellen Sie sicher, dass Personen sicher sind.
- Nicht in Kontakt mit dem Person während der Defibrillation kommen. Sonst kann es zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.
- Verlassen Sie sich nicht auf der akustischen Alarmsystem für Patientenüberwachung. Einstellung der Alarmlautstärke auf einem niedrigen Niveau können eine Gefahr für die Überwachung bedeuten. Beachten Sie, dass die Alarmeinstellungen stets an die indiviuduelle Situation angepasst werden sollte.
- Die physiologischen Daten und Alarmmeldungen auf dem Gerät dienen nur als Referenz und nicht zur diagnostischen Bestimmung.
- Wickeln und sichern Sie überschüssiges Kabel, um das Risiko zu vermeiden, um Stolperrisiken zu vermeiden.

1.1.3 Vorsichtsmassnahmen

Vorsichtsmassnahmen

- Um die Sicherheit aller zu gewährleisten, verwenden Sie nur Teile und Zubehör in diesem angegeben Handbuch.
- Das Gerät muss gemäß der Entsorgungsrichtlinien entsorgt werden.
- Magnetische und elektrische Felder können sich störend auf die ordnungsgemäße Leistung der Ausrüstung auswirken. Aus diesem Grund stellen Sie sicher, dass alle externen Geräten in der Nähe des Gerätes die einschlägigen EMV-Anforderungen erfüllen. Handy-, Röntgen-oder MRT-Geräte Geräte sind mögliche Störungsquelle, da sie höhere elektromagnetischen Strahlung abgeben.
- Bevor Sie das Gerät an die Stromleitung anschließen, überprüfen Sie, dass die Spannung und Frequenz der Netzleitung die gleichen sind wie die angegeben Daten auf dem Etikett oder in diesem Handbuch.
- Vermeiden Sie starke mechanische Einwirkungen, Vibrationen und Feuchtigkeit.

1.1.4 Hinweise

Hinweise

- Legen Sie das Gerät an einem Ort, wo man es leicht sehen kann und Zugriff auf die Bedienelemente hat.
- Bewahren Sie diese Anleitung in der Nähe des Gerätes auf, so dass Sie, wenn nötig, wichtige Informationen erhalten können
- Dieses Handbuch beschreibt alle Funktionen und Optionen. Diese Ausstattung muss nicht mit Ihrer Ausstattung des Gerätes übereinstimmen.

1.2 Gerätesymbole

⎓	Gleichstrom (DC)
	Achtung: Begleitdokumente (dieses Handbuch)
	Auxiliary (AUX)-Ausgang
	Audio Pause / Stummschaltung
	Stromversorgungsstecker
SET	Einstellungs- Taste
	Power-Taste
▲	Up-Taste
▼	Down-Taste
	Hersteller
	Herstellungsdatum
SN	Seriennummer
	Schutzklasse II Geräte
	Anwendungsteil Typ BF, Defibrillation geschützt
EC REP	Vertreter in der Europäischen Gemeinschaft
	Die folgende Definition der WEEE-Label gelten nur für EU-Mitgliedsstaaten.Zeigt an, dass dieses Produkt nicht als Hausmüll entsorgt werden darf.

2 Die Grundlagen

2.1 Einführung

2.1.1 Verwendungszweck

Das Pulsoximeter wird zur kontinuierlichen Überwachung der Sauerstoffsättigung und Pulsrate von Mensch verwendet.

WARNUNG

- Das Pulsoximeter ist nur zur Verwendung durch klinische Fachkräfte bestimmt. Es darf nur von Personen verwendet werden, die eine angemessene Ausbildung haben. Jeder Unbefugte oder Ungeschulte sollte dieses Gerät nicht bedienen.

2.1.2 Kontraindikationen

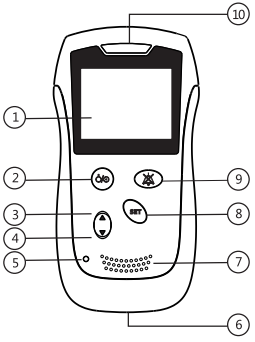
Keine.

2.1.3 Komponenten

Dieses Pulsoximeter besteht aus einer Haupteinheit und einem SpO2-Sensor.

2.2 Hauptgerät

2.2.1 Vorderansicht



1. **Anzeigebildschirm**

2. **Power-Taste**
   - ► Drücken Sie diese Taste, nachdem die Batterien installiert sind, um es einzuschalten.installed.
   - ► Drücken und halten Sie diese Taste für 2 Sekunden, um das Pulsoximeter auszuschalten..
   - ► Drücken Sie diese Taste, um die Überwachungsschnittstelle schnell umzukehren.

3. **Up-Taste**
   Drücken Sie diese Taste, um den Cursor nach oben zu bewegen. Erhöhen Sie den Wert des ausgewählten Menü –Punktes.

4. **Down-Taste**
   Drücken Sie diese Taste, um den Cursor nach unten zu bewegen. Verringern Sie den Wert des ausgewählten Menüpunkts.□

5. **Power-Anzeigelampe**
   Es ist eine LED, die grün und gelb leuchtet. :
   - ► **Grün:** wenn das Pulsoximeter in der Ladestation ist und am Netz angeschlossen ist oder wenn die Batterie vollständig geladen ist, wenn eine Lithium- Batterie verwendet wird.
   - ► **Gelb:** wenn ein Lithium-Ionen-Batterie verwendet und aufgeladen wird..
   - ► **Aus:** Wenn Strom nicht angeschlossen ist.

6. **Stromversorgungsstecker**
   Wird verwendet, um die Ladestation anzuschließen.

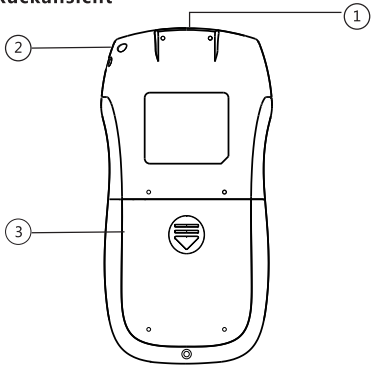
7. **Lautsprecher**

8. **Einstellungs-Taste**
   Drücken Sie diese Taste, um das Hauptmenü aufzurufen..

9. **Alarmstummschalttaste**
   Drücken Sie diese Schaltfläche, um den Alarm ein oder auszuschalten.

10. **Alarmanzeigelampe**
    Tritt ein Alarm auf, wird diese Lampe leuchten wie unten definiert:
    - ► **Hohes Alarmniveau:** die Lampel blinkt schnell rot.
    - ► **Mittleres Alarmniveau:** Die Lampe blinkt langsam gelb.
    - ► **Niedriges Alarmniveau:** die Lampe leuchtet gelb, ohne zu blinken.

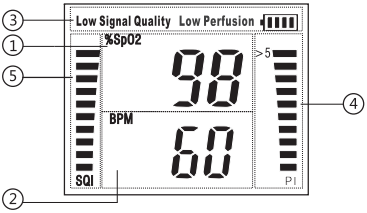
2.2.2 Rückansicht



1. **Anschluss für Sensor Stecker**
   Es wird verwendet , um einen SpO2-Sensor verbinden
2. **Loch für Trageband**
3. **Batteriefach**

2.3 Anzeige

Die folgenden Bilder zeigen den Aufbau des normalen Bildschirm.



1. **SpO2**
2. **PR Bereich**
3. **Alarm Informationsbereich**
4. **Perfusion Index**
   Die Anzeige ist am höchsten, wenn die Durchblutung am besten ist.
5. **Signalqualität Index / Pulse Bar**
   Die Signal Qualitätsindex liefert einen Hinweis auf die Qualität des erfassten Signals als auch des Zeitpunkts des Impuls. Eine grüne vertikale LED-Leiste steigt und fällt mit dem Puls und die Höhe des Balkens zeigt die Qualität des Signals an.

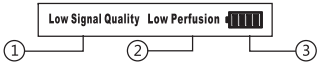
2.3.1 SpO2-Bereich

1. SpO2-Label und Einheit
2. Sauerstoffsättigung

2.3.2. PR-Bereich

1. PR-Label und Einheit
2. Pulsrate

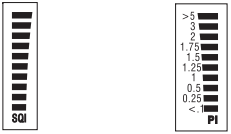
2.3.3 Alarm Informationsbereich



1. Niedrige Signalqualität Alarm
2. Low Perfusion / Niedrige Durchblutung Alarm
3. Batteriestand

2.3.4 Durchblutungsindex(PI)

2.3.5 Signalqualitäts Index / Pulse Bar (SQI)



3 Erste Schritte

3.1 Auspacken und Prüfen

Vor dem Auspacken, überprüfen Sie die Kiste sorgfältig auf Anzeichen von Schäden. Falls ein Schaden festgestellt wird, melden Sie sich umgehend beim Zusteller.
Wenn die Kiste intakt ist, überprüfen Sie alle Materialien nach der Packliste und prüfen Sie auf jede mechanische Beschädigung. Kontaktieren Sie uns im Falle eines Problems.

HINWEIS

- Bewahren Sie das Verpackungsmaterial auf, damit Sie es verwenden können, falls Sie das Gerät zurücksenden müssen.

WARNINGS

- Halten Sie das Verpackungsmaterial von Kindern fern. Die Entsorgung des Verpackungsmaterial muss nach den entsprechenden Entsorgungsvorschriften geschehen.
- Das Gerät kann bei Lagerung und Transport verunreinigt werden. Vor dem Gebrauch überprüfen Sie bitte, ob die Verpackung und Zubehör intakt sind. Bei Beschädigungen verwenden Sie das Gerät nicht!

3.2 Umweltanforderungen

Wenn das Gerät von einem Ort zum anderen bewegt wird, kann es beschlagen als Ergebnis des Temperatur oder Luftfeuchtigkeitsunterschieds. In diesem Fall nie das System zu starten, bevor die Feuchtigkeit verdunstet ist.

WARNUNG

- Stellen Sie sicher, dass die Betriebsumgebung den Anforderungen des Geräts entspricht.

3.3 Starten des Pulsoximeters

1. Vor Inbetriebnahme prüfen Sie das Gerät auf Beschädigungen.
2. Installieren Sie die Alkaline-Batterien oder Lithium-Ionen-Batterie und sorgen dafür, dass die Batterien genügend Leistung haben.
3. Stecken Sie das SpO2-Kabel in den Multifunktions-Anschluss.
4. Drücken Sie die Power-Taste. Die Alarmanzeigelampe blinkt und erlischt. Das System gibt einen Piepton und zeigt den Startbildschirm.
5. Der Startbildschirm verschwindet und der Hauptbildschirm wird angezeigt.

WARNUNG

- Verwenden Sie das Gerät nicht wenn es mechanisch beschädigt ist! Kontaktieren Sie das Service-Personal.

3.4 Abschalten des Pulsoximeters

Zum Ausschalten des Pulsoximeter,

1. Vergewissern Sie sich, dass die Messung abgeschlossen ist.
2. Trennen Sie das SpO2-Kabel vom Pulsoximeter.
3. Drücken und halten Sie die Power-Taste für 2 Sekunden.

4 Grundfunktionen

4.1 Einstellen der Lautstärke

So stellen Sie die Lautstärke ein:

1. Drücken Sie die Taste [**SET**] → **[VOL**].
2. Stellen Sie die Up / Down-Taste, Set auf einen Wert zwischen 0 und 10.

NOTE

- 0 bedeutet die leiseste Stufe, und 10 ist das maximale Volumen. Zu- / Abnahme der Lautstärke durch Drücken der Up / Down-Taste. Während der SpO2-Überwachung ändert sich die Tonhöhe des Impuls- tons enstprechend der Sauerstoffsättigung. Die Tonhöhe des Tons steigt analag zur Sauerstoffsättigung bzw. fällt ab.

3. Drücken Sie die Taste [SET].Dann überspringen Sie das nächste Menü und kehren zum normalen Arbeitsbildschirm zurück.

4.2 Auswählen des Patienten-Typs

WARNUNG

- Achten Sie darauf, die richtige Patientenkategorie zu wählen. Falsche Patienten Kategorien können durch unsachgemäße Alarmgrenzen zur Gefährdung des Patienten führen.

Auswählen eines Patiententyps

1. Drücken Sie die Taste [**SET**] → **[PA**].
2. Halten Sie die Up / Down-Taste gedrückt . Wählen Sie den Patiententyp: AUD, PED, NEO.
   AUD (Erwachsene), PED (Kinder) NEO (Neugeborene)
3. Drücken Sie die Taste [**SET**]. Dann überspringen Sie das nächste Menü und kehren zum normalen Arbeitsbildschirm zurück.

4.3 Einstellen der Alarmgrenze

4.3.1 Einstellen PR Alarmgrenze

So stellen Sie die PR Maximal-Alarmgrenze ein

1. Drücken Sie die Taste [**SET**] → [**BPM H**].
2. Drücken Sie die Up / Down-Taste, Set bis auf einen Wert zwischen 30 und 250.
3. Drücken Sie die Taste [**SET**], Dann überspringen Sie das nächste Menü und kehren zum normalen Arbeitsbildschirm zurück.

4.3.2 Einstellen PR Minimum-Alarmgrenze

So stellen Sie die untere Alarmgrenze ein:

1. Drücken Sie die Taste [**SET**] → [**BPM L**].
2. Drücken Sie die Up / Down-Taste, bis auf einen Wert zwischen 30 und 250.
3. Drücken Sie die Taste [**SET**], dann überspringen Sie das nächste Menü und kehren zum normalen Arbeitsbildschirm zurück.

4.3.3 Einstellen der SpO2-Alarmgrenze

So stellen Sie die SpO2-Alarmgrenze ein:

1. Drücken Sie die Taste [**SET**] → [**SPO2 L**].
2. Drücken Sie die Up / Down-Taste, bis auf einen Wert zwischen 88 und 100.
3. Drücken Sie die Taste [**SET**], dann überspringen Sie das nächste Menü und kehren zum normalen Arbeitsbildschirm zurück.

5 Alarm

Alarme werden dem Benutzer durch optische und akustische Alarmanzeigen präsentiert.

5.1 Alarmkategorien

Alarme des Pulsoximeters können in drei Kategorien eingeteilt werden: physiologische Alarme, technische Alarme und Nachrichten.

1. **Physiologische Alarme**
   Physiologische Alarme, auch Patientenstatusalarme genannt, werden von einer überwachten Person ausgelöst. Parameterwerte, eingestellte Alarmgrenzen oder ein abnormer Zustand des Patienten führen dazu.

2. **Technische Alarme**
   Technische Alarme, auch als Systemstatusmeldungen werden durch unsachgemäße Bedienung oder Systemprobleme ausgelöst.

3. **Nachrichten**
   Diese Nachrichten zeigen den Systemstand an.

5.2 Alarmschwellen

Nach Schweregrad können physiologische Alarme des Pulsoximeters in drei Kategorien eingeteilt werden: hohes Alarmniveau, mittelschweres Alarmniveau und niedriges Alarmniveau.

1. Hohes Alarmniveau
   Zeigt an, dass sich der Patient in einer lebensbedrohlichen Situation befindet und Behandlung gefordert wird.
2. Mittelschweres Alarmniveau
   Zeigt an, dass die Vitalfunktion des Patienten abnormal ist und eine sofortige Behandlung angebracht ist.
3. Niedriges Alarmniveau
   Zeiget an , dass die Vitalfunktion des Patienten abnormal ist und eine sofortige Behandlung erforderlich sein könnte.

5.3 Alarmarten

Das Pulsoximeter zeigt auf 3 Arten Alarm an:

- Alarmleuchte
- Alarmton
- Alarmmeldung

5.3.1 Alarm-Anzeig

Tritt ein technisches oder ein physiologisches Problem auf, blinkt die Alarmlampe. Das Blinken, Farbe und Frequenz zeigen Folgendes an:

- Hohe Alarmniveau: Die Lampe blinkt schnell rot.
- Mittleres Alarmniveau die Lampe blinkt langsam gelb.
- Niedriges Alarmniveau: Die Lampe wird gelb, ohne zu blinken.

5.3.2 Alarm-Töne

Bei technischen oder physiologischen Problemen gibt das Gerät folgende akkustische Signale:

- Hohe Alarme： Kontinuierlich Dreifach Signalton
- Mittleres Alarmniveau： Dreifach Signalton
- Niedriges Alarmniveau： Einzel Signalton

5.3.3 Alarmmeldungen

Tritt ein Alarm auf, wird eine Alarmmeldung im Alarmbereich erscheinen.

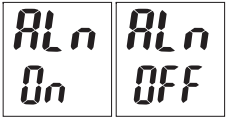
HINWEIS

- Wenn mehrere Alarme ausgegeben werden, geschieht dies auf den oben genannten Ebenen mit entsprechender Priorität.

5.4 Alarmton Konfiguratio

5.4.1 Schalter EIN / AUS-Alarmlautstärke

1. Ein. Wählen [**SET**] → [**Aln**]
2. Drücken Sie die Up / Down-Taste, um den Alarmton zu aktivieren .
3. Drücken Sie die Taste [**SET**], Dann kehren Sie zum Hauptbildschirm zurück.



WARNUNG

- Wenn der Alarm ausgeschaltet ist, wird das Pulsoximeter keine akustischen Alarmtöne abgeben, auch wenn es Grund dafür gibt. Deshalb sollte der Anwender sich genau überlegen, ob er den Alarm abschaltet oder nicht.
- Verlassen Sie sich nicht auf das akkustische Warnsystem zur Patientenüberwachung. Das Einstellen der Alarmlautstärke auf einem niedrigen Niveau kann zu einer Gefährdung des Patienten führen. Halten Sie den Patienten unter strenger Überwachung.

5.4.2 Anhalten der Alarmtöne

Um die Alarmtöne anzuhalten, drücken Sie die Taste für 1 Sekunde.
In diesem Fall wird

- der akustische Alarm angehalten. Die leuchtet so lange weiter bis die Einstellung zurückgesetzt wird.
- Drücken Sie erneut wird der Alarm nach 60 Sekunden weiterer Pause wieder aktiviert.

5.5 Tritt ein Alarm auf

Tritt ein Alarm auf, beachten Sie die folgenden Schritte , um die richtigen Maßnahmen ergreifen:

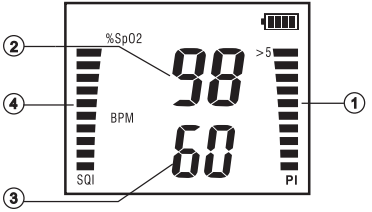
1. Prüfen Sie den Zustand des Patienten.
2. Prüfen Sie die alarmierenden Parameter oder Alarmkategorien.
3. Bestimmen Sie die Herkunft des Alarms.
4. Treffen Sie geeignete Maßnahmen, um den Alarmzustand zu beseitigen.
5. Stellen Sie sicher, dass der Alarmzustand behoben ist.

Zur Fehlersuche bestimmter Alarme, siehe Anhang D: Alarmmeldungen.

6. SpO2 Messung

6.1 Einführung

SpO2-Messung ist eine nicht-invasive Technik zur Ermittlung der arteriellen Sauerstoffsättigung über die Messung der Lichtabsorption bestimmter Lichtspektren. Zusätzlich wird die Pulsfrequenz kontrolliert.



Das Pulsoximeter bietet:

1. **Signal Perfusion Index**
2. **Sauerstoffsättigung des arteriellen Blutes (SpO2):** Prozentsatz des oxygenierten Hämoglobins bezogen auf die Summe von Oxyhämoglobin und Desoxyhämoglobin.
3. **Pulsfrequenz (PR)**: Pulsrate pro Minute.
4. **Pleth bar & SQI :** Die Pulsstärke und Signalqualität

6.2 Sicherheit

WARNUNG

- Verwenden Sie nur die in diesem Handbuch beschrieben SpO2-Sensoren. Befolgen Sie alle Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen der Gebrauchsanweisung.
- Überprüfen Sie den SpO2-Sensor und die Verpackung auf Anzeichen von Schäden vor dem Gebrauch. Sie sollten den Sensor nicht verwenden, wenn ein Schaden festgestellt wird.
- Wenn an einem Patient Desoxygenierung angezeigt wird, sollten Blut-Proben von einem Labor genommen werden, um vollständig den Zustand des Patienten zu verstehen.
- Verwenden Sie das Pulsoximeter und den SpO2-Sensor nicht während der magnetischen Resonanz-Bildgebung (MRI /MRT). Induzierter Strom könnte zu Verbrennungen führen.
- Wiederverwendbare Sensor sollten mindestens alle vier Stunden verschoben werden.
- Verwenden Sie kein Pflaster oder Tape, um den Sensor zu fixieren; venös Pulsationen können zu ungenauen Messungen führen.
- Achten Sie darauf, dass Monitoring Kabel nicht mit dem Kabel des Pulsoximeters kollidieren.
- Platzieren Sie den SpO2-Sensor möglichst dort wo keine intravenösen Infusionen oder arteriellen Katheter angebracht sind
- Angebrachte NIBP- Manschetten können zu ungenauen SpO2-Messungen führen.

6.3 Applying the Sensor

1. Verwenden Sie einen dem Gewicht des Patienten entsprechenden Sensor
2. Bringen Sie den Sensor am Patienten an.
3. Schließen Sie das SpO2 Verlängerungskabel an den Patienten an.

6.4 SpO2-Einstellungen

6.4.1 Einstellen Patiententyp

1. Drücken Sie die Taste [**SET**] →[**VOL**], Dann drücken Sie die Up / Down-Taste um die gewünschte Lautstärke einzustellen.
2. Drücken Sie die Taste [**SET**] → **[PA**], Dann drücken Sie die Up / Down-Taste um den Patiententyp zu wählen : ADU (Erwachsene), PED (Kinder), NEO (Neugeborene).

6.4.2 Einstellen der Alarmgrenzen

1. Drücken Sie die Taste [**SET**] → [**H BPM**], Dann drücken Sie die Up / Down-Taste , um den Höchstwert für die Pulsmessung einzstellen.
2. Drücken Sie die Taste [**SET**] → [**L BPM**], Dann drücken Sie die Up / Down-Taste um den unteren Grenzwert der Pulsrate einzustellen.
3. Drücken Sie die Taste [**SET**] → [**L %Spo2**], Dann drücken Sie die Up / Down-Taste um den Grenzwert für die SpO 2 Messung einzustellen.
4. Drücken Sie die Taste [**SET**] , um zum normalen Bildschirm zurückzukehren.

6.5 Störfaktoren bei der Messung

Wenn Zweifel an der SpO2 Messung haben, überprüfen Sie das Pulsoximeter und den SpO2-Sensor. Die folgenden Faktoren können die Genauigkeit beeinflussen:

- Umgebungslicht
- Körperliche Bewegung
- Diagnostische Tests
- Niedriger Blutdruck
- Elektromagnetische Störungen, wie z. B. MRI / MRT-Umgebung
- Elektrochirurgiegeräte
- Dysfunktionale Hämoglobin wie Carboxyhämoglobin (COHb) und Methämoglobin (MetHb)
- Anwesenheit bestimmter Farbstoffe, wie Methylen und Indigokarmin
- Falsche Positionierung des SpO2-Sensors oder der Einsatz eines falschen SpO2- Sensors
- Schock, Blutarmut, geringe Temperatur oder gefäßverengende Medikamente

7 Batterie

7.1 Übersicht

Das Pulsoximeter wird mit drei 1,5 V AA-Alkali-Batterien oder einem wiederaufladbare Lithium-Ionen-Akku betrieben.

HINWEIS

Entfernen Sie die Batterien, wenn das Pulsoximeter längere Zeit nicht verwendet wird.

WARNUNG

- Bewahren Sie die Batterien außerhalb der Reichweite von Kindern auf.
- Verwenden Sie nur die in diesem Handbuch angegebenen Batterien.

7.2 Einlegen der Batterien

7.2.1 Öffnen des Batteriefachs

1. Entfernen Sie die Schraube, um das Batteriefach sich zu öffnen.
2. Drücken Sie die Batterieabdeckung unten und entfernen Sie die Batterieabdeckung.

7.2.2 Installation der Alkaline-Batterien

1. Legen Sie die AA-Alkali-Batterien in das Batteriefach. Achten Sie auf die Polarität (+/-).
2. Schließen Sie das Batteriefach und schieben Sie es nach oben.
3. Ziehen Sie die Schraube an, die das Batteriefach zum sichert.

VORSICHT

- Betreiben Sie das Pulsoximeter nicht mit alkalischen Batterien unterschiedlichen Typs oder verschiedener Kapazitäten.

7.2.3 Installation eines Lithium-Ionen-Akku

1. Legen Sie den Lithium-Ionen-Akku in das Batteriefach. Achten Sie auf die Polarität.
2. Schließen Sie das Batteriefach und schieben Sie es nach oben.
3. Ziehen Sie die Schraube an, die das Batteriefach sichert.

7.2.4 Aufladen des Lithium-Ionen-Akku

Um die Lithium-Ionen-Batterie zu laden,

1. Verbinden Sie den Stecker des Netzadapters an den Stromversorgungsanschluss des Pulsoximeters.

2. Stecken Sie das Netzadapterkabel in das Wechselstromnetz.

WARNUNG

- Verwenden Sie nicht die Ladestation, wenn die Alkali-Batterien erschöpft ist oder keine Batterie eingebaut ist.
- Messungen während des Ladens sind nicht empfohlen.

7.3 Anlage der Lithium-Ionen-Akku

Eine Lithium-Ionen-Batterie benötigt mindestens zwei Ladezyklen Anlage, bevor Sie das erste Mal in Gebrauch genommen wird. Ein Ladezyklus ist eine vollständige, ununterbrochene Ladung der Batterie, gefolgt von einer vollständigen, ununterbrochenen Entladung der Batterie.

Um einen ordnungsgemäßen Gebrauch zu gewährleisten, gehen Sie bitte wie folgt vor:

1. Trennen Sie das Pulsoximeter vom Patienten.
2. Legen Sie die Lithium-Ionen-Akku in das Batteriefach des Pulsoximeters
3. Legen Sie das Pulsoximeter in das Ladegerät und verbinden Sie es mit dem Netz. Lassen Sie die Batterie ununterbrochen für über 2 Stunden aufladen.
4. Entfernen Sie die Netzspannung und lassen Sie das Pulsoximeter von Batterie laufen bis es abschaltet.
5. Legen Sie das Pulsoximeter in das Ladegerät und verbinden Sie es mit dem Netz. Lassen Sie die Batterie ununterbrochen für über 2 Stunden aufladen

7.4 Überprüfen der Lithium-Ionen-Akku

Die Leistung einer Lithium-Ionen-Batterie kann sich im Laufe der Zeit verschlechtern. Um die Leistung der Batterie zu überprüfen, gehen Sie wie folgt vor.:

1. Trennen Sie das Pulsoximeter vom Patienten und stoppen Sie alle Überwachungs- und Messverfahren.
2. Legen Sie das Pulsoximeter in das Ladegerät.. Lassen Sie die Batterie ununterbrochen für über 2 Stunden aufgeladen .
3. Trennen Sie das Gerät vom Wechselstromnetz und lassen Sie das Pulsoximeter auf Akku laufen bis es abschaltet.

Die Betriebszeit eines Akkus spiegelt seine Leistung direkt wider. Wenn die Betriebsdauer eines Lithium-Ionen-Akku deutlich kürzer ist als die in den Unterlagen des Akkus angegeben, ersetzen Sie Ihn oder kontaktieren Sie das Service-Personal.

HINWEIS

- Die Lebenserwartung einer Lithium-Ionen-Batterie hängt davon ab, wie häufig und wie lange sie verwendet wird. Für eine richtig gepflegte und gelagerte Lithium-Ionen- Batterie ist eine Lebensdauer von ca. 3 Jahre normal. Wir empfehlen daher alle 3 Jahre den Akku zu wechseln.
- Die Betriebsdauer hängt von der Konfiguration des Pulsoximeters ab.

7.5 Entsorgung der Batterien

Batterien, die beschädigt sind sollten ausgetauscht und ordnungsgemäß entsorgt werden. Entsorgen Sie gebrauchte Batterien nach den örtlichen Bestimmungen.

WARNING

- Batterien nicht öffnen, und nicht in Feuer werfen. Sie können sich entzünden, explodieren oder auslaufen und Verletzungen verursachen.

8 Wartung und Reinigung

Verwenden Sie nur die von uns genehmigten Substanzen und Methoden , wie in diesem Kapitel beschrieben, um das Gerät zu reinigen. Garantie gilt nicht für Schäden durch nicht beschriebene Methoden oder Substanzen. Wir übernehmen keine Gewähr bezüglich der gemachten Reinigungsverfahren im Hinblick auf Desinfektion.. Halten Sie Geräte und Zubehör frei von Staub und Schmutz. Um Schäden zu vermeiden, befolgen Sie bitte die folgenden Regeln:

- Verdünnen Sie nach den Anweisungen des Herstellers oder verwenden Sie niedrigst mögliche Konzentration.
- Nicht in Flüssigkeiten tauchen.
- Schütten Sie keine Flüssigkeit auf das Gerät oder Zubehör.
- Lassen Sie keine Flüssigkeiten in das Gehäuse eindringen.
- Verwenden Sie niemals Scheuermaterialien (wie Stahlwolle oder Silberlack) oder erosive Reinigungsmittel (wie Aceton oder Aceton-Reiniger).

WARNUNG

- Achten Sie darauf, das System herunterzufahren, und trennen Sie alle Netzkabel aus der Steckdose, bevor Sie das Gerät reinigen.

CAUTION

- Wenn Sie Flüssigkeiten auf das Gerät verschütten, kontaktieren Sie bitte uns oder das Servicepersonal.

HINWEIS

- Zur Reinigung oder Desinfektion wiederverwendbaren Zubehörs befolgen Sie die Anweisungen aus den Gebrauchsanweisungen der Reinigungsmittel.

8.1 Safety Checks

Vor dem ersten Gebrauch oder mindestens alle zwei Jahre sollte eine gründliche Inspektion durch qualifiziertes Personal durchgeführt werden um die Zuverlässigkeit zu gewährleisten. Befolgen Sie diese Richtlinien bei der Inspektion der Ausrüstung:

- Stellen Sie sicher, dass die Umwelt-und Stromversorgung die Anforderungen erfüllt.
- Überprüfen Sie das Gerät und das Zubehör auf mechanische Beschädigungen.
- Überprüfen Sie alle Netzkabel auf Beschädigungen, und stellen Sie sicher, dass ihre Isolierung in gutem Zustand ist.
- Stellen Sie sicher, dass nur das angegebene Zubehör verwendet wird.
- Überprüfen Sie, ob das Alarmsystem korrekt funktioniert.
- Stellen Sie sicher, dass die Batterien die Leistungsanforderungen erfüllen.
- Stellen Sie sicher, dass das Pulsoximeter in gutem Zustand ist.

Im Falle einer Beschädigung oder Abnormität, verwenden Sie das Pulsoximete nicht. Kontaktieren Sie Ihren Medizintechniker vor Ort.

8.2 Reinigung

Ihr Gerät sollte regelmäßig gereinigt werden. Bei starker Verschmutzung oder an Orten mit viel Staub und Sand sollte das Gerät häufiger gereinigt werden. Bitte beachten Sie die Vorschrift Ihres Krankenhauses etc. bezüglich der Reinigung von Geräten.

- Empfohlene Reinigungsmittel sind:
- Milde Seife (verwässert)
- Ammoniak (verwässert)
- Bleichmittel Natriumhypochlorit (verwässert)
- Wasserstoffperoxid (3%)
- Ethanol (70%)
- Isopropanol (70%)

So reinigen Sie Ihre Ausrüstung richtig:

1. Schalten Sie das Gerät aud und trennen Sie es vom Netz.
2. Reinigen Sie den Bildschirm mit einem weichen, sauberen Tuch mit etwas Glasreiniger befeuchtet.
3. Reinigen Sie die Außenseite des Gerätes mit einem weichen Tuch.
4. Wischen Sie alle Reinigungslösung nach der Reinigung ggf. miteinem trockenen Tuch vollständig ab.
5. Trocknen Sie Ihre Geräte an einem gut belüfteten, kühlen Ort.

8.3 Desinfektion

Desinfektionsmittel können zu Schäden an der Ausrüstung führen und werden daher nicht empfohlen für dieses Pulsoximeter, wenn nicht anders im Wartungsplan Ihres Krankenhauses angegeben. Reinigen Sie das Pulsoximeter vor der Desinfektion. Die empfohlenen Desinfektionsmittel sind: Ethanol 70%, 70% Isopropanol, Glutaraldehyd-Typ-2% flüssige Desinfektionsmittel.

VORSICHT

- Verwenden Sie niemals EtO oder Formaldehyd zur Desinfektion.

8.4 Entsorgung

Entsorgen Sie das Pulsoximeter in Übereinstimmung mit den örtlichen Umwelt und Entsorgungs-Gesetzen und Vorschriften.

9 Zubehör

WARNINGS

- Verwenden Sie nur das in diesem Handbuch angegebenen Zubehör. Die Verwendung anderer Zubehörteile kann zu Schäden an dem Pulsoximeter führen.
- Einweg-Zubehör ist nur für den einmaligen Gebrauch bestimmt. Wiederverwendung kann zu einer Kontamination führen und Einfluss auf die Messgenauigkeit haben.
- Überprüfen Sie das Zubehör und alle Pakete auf Anzeichen von Schäden. Nutzen Sie es nicht, wenn ein Schaden festgestellt wird.
- Die in diesem Kapitel erwähnten SpO2-Sensor erfüllen die Biokompatibilitätsanforderungen und entsprechen ISO 10993-1, ISO 10993-5 und ISO 10993-10-Standards.

NO	Beschreibung
1	Wiederverwendbarer Pulsoximeter-Sensor: Erwachsene, Pädiatrisch , Neugeborene
2	Schutzhülle
3	Lithium-Batterie
4	Lithium-Ladegerät

A Produktspezifikationen

Sicherheitsspezifikationen (Einreihung nach IEC60601-1)	
Art des Schutzes gegen	Stromschlag II (mit interner Stromversorgung)
Schutzart gegen elektrischen Schlag	Typ BF - Anwendungsteil (Defibrillatoren)
Schutzart vor Gefahren des Explosion	Ordentliche Ausstattung, nicht geschützt
Schutzart gegen das Eindringen von Flüssigkeit	IPX1
Gerätetyp	Hand
Arbeitsweise	Kontinuierlich

Physische Spezifikationen	
Breite × Höhe × Tiefe	56×124×30 mm
Max. Gewicht	<500g (vollständige Konfiguration, einschließlich der Batterien)

Umwelt-Spezifikationen	Betriebsbedingungen	Lagerbedingungen
Temperatur (° C)	0 - 40	-20 - 60
Relative Luftfeuchtigkeit (Nicht kondensierend)	15% - 95%	10% - 95%
Atmosphärendruck (MmHg)	425 - 809	120 - 809

Alkaline-Batterien	
Menge	3
Spezifikation	1.5 V, AA
Batterie-Kapazität	2000 mAh
Laufzeit	22 Stunden bei kontanter SpO2-Überwachung, Audio-Anzeigen aus und die Hintergrundbeleuchtung auf Minimum bei voller Batterie & bei Raumtemperatur 25℃.
Shutdown Verzögerungs	Max. 10 Minuten nach dem Alarm bei schwacher Batterie

Lithium ion battery	
Menge	1
Spezifikation	3.7 V
Batterie-Kapazität	1600 mAh
Laufzeit	24 Stunden bei kontanter SpO2-Überwachung, Audio-Anzeigen aus und die Hintergrundbeleuchtung auf Minimum bei voller Batterie & bei Raumtemperatur 25℃.
Ladezeit	3 Stunden auf 90% 4 Stunden auf 100%
Shutdown Verzögerungs	Max. 10 Minuten nach dem Alarm bei schwacher Batterie

Standard -Ladegerät	
Eingangsspannung	100 bis 240 VAC, 50/60 Hz,0.18A
Ausgangsspannung	5 VDC
Ausgangsstrom	1A
Ausgangsleistung	5 W

Hardware-Spezifikationen	
Anzeige	Farb-LCD, 2.4"
Power-Anzeigelampe	1, Beleuchtung grün und gelb
Lautsprecher	1; Akustischer Alarm (45 bis 85 dB) und Ton-Taste; Unterstützt Pitch Tone-und Multi-Level; Alarm-Töne erfüllen die Anforderungen der IEC 60601-1-8.
Alarmanzeige lampe	1, Beleuchtung rot und gelb
Sensor Stecker	1, 9-poligen Sub-D-Stecker
Stromversorgungs stecker	Ein, um den Anschluss des Charger Stand eingesetzt
Kommunikation port	//
Datenspeicherung	//

Mess Spezifikationen	
Spo2	
Angebot	0 bis 100%
Auflösung	1%
Genauigkeit	70 bis 100%: ± 2% (gemessen ohne Bewegung) 70 bis 100%: ± 3% (gemessen mit Bewegungs) 0% bis 69%: Nicht spezifiziert
Erneuerungsrate	1s
Mittelungszeit	6 s (Wenn die Empfindlichkeit auf hoch eingestellt ist) 10 s (Wenn die Empfindlichkeit auf Med eingestellt ist) 14 s (Wenn die Empfindlichkeit auf niedrig eingestellt ist)
PR	
Angebot	25 bis 300 bpm
Auflösung	1 bpm
Genauigkeit	±3 bpm
Erneuerungsrate	1 s

PI	
Angebot	≥0.1
Erneuerungsrate	1 s

Alarmgrenze Spezifikationen		
Alarm Grenzen	**Range (%)**	**Schritt (%)**
SpO2-Obergrenze	/	1
SpO2-Untergrenze	88 bis (Obergrenze-1)	
Alarm Grenzen	**Range (bpm)**	**Schritt (bpm)**
PR-Obergrenze	(Untergrenze +1) auf 300	1
PR Untergrenze	25 bis (Obergrenze-1)	

B EMC

Das Gerät erfüllt die Anforderungen IEC 60601-1-2:2007

HINWEISE

- Mit Zubehör, Wandlern und Kabeln, die nicht zugelassen sind, kann es zu erhöhter elektromagnetischer Emission kommen.
- Das Gerät und seine Komponenten dürfen nicht unmittelbar nebeneinander gestellt oder mit anderen Geräten übereinander gestapelt werden.
- Das Gerät muss gemäß der EMV-Informationen unten betrieben werden.
- Andere Geräte können dieses Pulsoximeter beeinflussen, obwohl sie die Anforderungen der CISPR erfüllen.
- Wenn das eingegebene Signal unter der Mindestamplitudeliegt, könnte es zu Fehlmessungen führen.
- Tragbare und mobile Kommunikationsgeräte haben Auswirkungen auf die Leistung des Gerätes.

Anleitung und Erklärung - Elektromagnetische Emissionen		
Das Gerät ist geeignet für den Einsatz in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung. Die Kunde oder der Anwender des Gerätes sollte sicherstellen, dass es in einer solchen Umgebung verwendet wird.		
Abgastests	**Beachtung**	**Elektromagnetische Umgebung - Leitlinien**
Funkfrequenz (HF)-Emissionen CISPR 11	Gruppe 1	Das Gerät nutzt HF-Energie nur für seine internen -Funktion. Daher sind seine HF-Emissionen sehr gering und es ist unwahrscheinlich, dass in verursachen Nähe befindlichen elektronischen Geräten.
Funkfrequenz (HF)-Emissionen CISPR 11	Klasse B	Das Gerät darf in normalen Wohngegenden benutzt werden, die über die nötige Spannung verfügen.
Harmonisch Emissionen IEC 61000-3-2	Klasse A	
Spannung Schwankungen / Flicker Emissionen 61000-3-3	Beachtung	

Anleitung und Erklärung - Elektromagnetische Störfestigkeit			
Das Gerät ist geeignet für den Einsatz in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung. Die Kunden-oder der Benutzer des Gerätes sollte sicherstellen, dass es in einer solchen Umgebung verwendet wird.			
Prüfung der Störfestigkeit	**IEC 60601-Test Ebene**	**Beachtung Ebene**	**Elektromagnetisch Umgebung - Anleitung**
Elektrostatische Entladung IEC 61000-4-2	± 6 kV Kontakt ± 8 kV Luft	± 6 kV Kontakt ± 8 kV Luft	Fußböden sollten aus Holz, Beton oder Keramikfliesen sein. Relative Luftfeuchtigkeit sollte mindestens 30%. betragen.
Elektrische schnell transiente / Burst (EFT) IEC 61000-4-4	±2kV für Netz Versorgungsleitungen ±1kV für Eingabe/ Ausgabeleitungen (>3m)	±2kV für Netz Versorgungsleitungen ±1kV für Eingabe/ Ausgabeleitungen (>3m)	Qualität der Stromversorgung sollte der eines typischen Haushalts entsprechen.
Schwall IEC 61000-4-5	± 1 kV Differential-Modus ± 2 kV gemeinsam Modus	± 1 kV Differential-Modus ± 2 kV Gleich Modus	

Spannungseinbrüche, kurz Unterbrechungen und Spannung Variationen Stromversorgung Eingangsleitungen IEC 61000-4-11	<5% UT (>95% Einbruch der UT) für 0,5 Zyklus 40% UT (60%Einbruch der UT) für 5 Zyklen 70% UT (30% Einbruch der UT) für 25 Zyklen <5% UT (> 95% Einbruch der UT) für 5 s	<5% UT (>95% Einbruch der UT) für 0,5 Zyklus 40% UT (60%Einbruch der UT) für 5 Zyklen 70% UT (30% Einbruch der UT) für 25 Zyklen <5% UT (> 95% Einbruch der UT) für 5 s	Qualität der Stromversorgung sollte der einer typischen sein Geschäfts-oder Krankenhaus Umwelt entsprechen. Produkt aus Strom versorgt werden Eine unterbrechungsfreie Stromversorgung muss gewährleitet werden.
Netzfrequenz (50/60 Hz) magnetisches Feld IEC 61000-4-8	3 A / m	3 A / m	
Hinweis: UT ist die Netzwechselspannung vor der Anwendung der Teststufe.			

Anleitung und Erklärung - Elektromagnetische Immunität		
Das Gerät ist geeignet für den Einsatz in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung. Die Kunde oder der Anwender des Gerätes sollte sicherstellen, dass es in einer solchen Umgebung verwendet wird.		
Immunität Tests	**IEC 60601 Teststufe**	**Compliance-Niveau**
Conduced RF IEC 61000-4-6	3 Veff	3 Veff
Abgestrahlte HF- IEC 61000-4-3	20 V/m 80M bis 2.5GHz	20 V/m

Elektromagnetische Umgebung - Leitlinien

Tragbare und mobile Funkgeräte sollten nicht näher verwendet werden, zu einem Teil des Gerätes, einschließlich Kabel, als der empfohlene Abstand aus der für die Frequenz des Senders berechnet.

Empfohlene Abstand:

$$d = [\frac{3.5}{V_1}]\sqrt{P}$$

$$d = [\frac{3.5}{E_1}]\sqrt{P} \qquad \text{80 bis 800MHz}$$

$$d = [\frac{7}{E_1}]\sqrt{P} \qquad \text{800 bis 2.5GHz}$$

wobei P die maximale Nennleistung des Senders in Watt (W) gemäß des Senderherstellers und d der empfohlene Abstand in Metern (M).
Feldstärken von stationären HF-Sender, die durch eine elektromagnetische bestimmt Umfrage Sollte unter dem Compliance-Niveau in jedem Frequenz klingelte sein b. Störungen können in der Nähe von Geräten auftreten, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind.

Hinweis 1: Von 80 MHz bis 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich.
Anmerkung 2: Diese Leitlinien mögen nicht in allen Situationen. Ausbreitung elektromagnetischer Wellen ist durch Absorption und Reflexion betroffen von Strukturen, Objekten und Menschen.

a: Die Feldstärke stationärer Sender, wie zB Basisstationen von Funk (Handys / schnurlose Telefone) sowie für Radiofunk, Amateurfunk, AM-und FM-Radio ausgestrahlt und Fernsehsender können theoretisch nicht genau vorhergesagt werden. Um die elektromagnetische Umgebung hinsichtlich der stationären Sender zu ermitteln, ist eine Untersuchung vor Ort nötig. Wenn die gemessene Feldstärke am Standort, an dem das Gerät verwendet wird, das entsprechende HF überschreitet Compliance-Niveau über, sollte das Gerät beobachtet, um den normalen Betrieb zu überprüfen. Wenn ungewöhnliche Leistung zu beobachteten ist, sollten zusätzliche Maßnahmen notwendig sein, wie die Neuorientierung oder Umsetzung der Gerät.

b: Über den Frequenzbereich von 150 kHz bis 80 MHz sollten die Feldstärken weniger als sein 3 V / m.

Empfohlene Abstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten und dem Gerät

Das Gerät ist in einer elektromagnetischen Umgebung in der die HF geeignet für den Einsatz Störungen gesteuert werden. Der Kunde oder der Benutzer des Geräts kann verhindern, elektromagnetische Störungen durch den Mindestabstand zwischen tragbaren und mobilen HFKommunikationsgeräten (Sendern) und dem Gerät wie empfohlen unten, entsprechend der maximalen Ausgangsleistung der Kommunikationsausrüstung.

Maximale Nenn Ausgangsleistung Sender (W)	**Trennung Entfernung (m) Entsprechend Häufigkeit der Sender**		
	150k zu 80MHz $d=\left[\frac{3.5}{3}\right]\sqrt{P}$	80M zu 800MHz $d=\left[\frac{3.5}{3}\right]\sqrt{P}$	800M bis 2.5GHz $d=\left[\frac{7}{20}\right]\sqrt{P}$
0.01	0.12	0.0175	0.035
0.1	0.37	0.55	0.11
1	1.2	0.175	0.35
10	3.7	0.55	1.1
100	12	1.75	3.5

Für Sender mit einer maximalen Ausgangsleistung, die nicht aufgeführt sind, gilt der Abstand kann mit der Gleichung in der entsprechenden Spalte, wobei P geschätzt werden die maximale Ausgangsleistung des Senders in Watt (W) nach der Senderherstellers.

Hinweis 1: Von 80 MHz bis 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich.

Anmerkung 2: Diese Leitlinien mögen nicht in allen Situationen gelten. Ausbreitung elektromagnetischer Wellen ist durch Absorption und Reflexion von Gebäuden, Gegenständen und Menschen beeinflussbar.

C Werkseinstellungen

C.1 System-Setup-

System-Setup-	
Patient/Typ	Erwachsene
Screen-Display-Modus	Normal(Messmodus)
Beat-Band	2
Auto shutdown	Nicht erlaubt
Alarm	An
Audio Pause	120S

C.2 SpO2-Setup

Spo2 Einstellungen	Erwachsene	Pädiatrisch	Neugeborene
Spo2 High Limit	100	100	95
Spo2 Low Limit	90	90	90
PR-Einstellungen	Erwachsene	Pädiatrisch	Neugeborene
PR High Limit	120	160	200
PR Low Limit	50	75	100
Empfindlichkeit			

D Alarmmeldungen

In diesem Abschnitt werden nur die wichtigsten physiologischen und technischen Alarmmeldungen angesprochen. In der folgenden Tabellen bedeutet"H" hoch und "M" bedeutet mittel und "L" bedeutet niedrig.Die Spalte "Ursache und Maßnahmen" gibt Empfehlungen zur Behebung des Problems.Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an Fachpersonal.

D.1 Physiologische Alarmmeldungen

Alarm	Alarmmeldung	Alarm-stufe	Ursache und Aktionen
SpO2 zu niedrig	SPO2 blinkt. Alarm Lampe ist rot und blinkt.	H	Eine Messung oberhalb der Max.-Alarmgrenze oder unter der unteren Alarmgrenze. Prüfen Sie den Zustand des Patienten.
PR zu hoch	PR blinkt. Alarm Lampe ist rot und blinkt.	H	
PR zu niedrig	PR Lesen blinkt. Alarm Lampe ist rot und blinkt.	H	

Kein Puls	PR-und SpO2-Messwert ist " - ". Alarm-Lampe ist rot und blinkt.	H	Das Impulssignal ist zu schwach . Prüfen Sie den Zustand des Patienten.
Low Perfusion	Alarm-Lampe leuchtet gelb. Auf dem Bildschirm erscheint "Low Perfusion"	L	Das Impulssignal ist schwach.Achten Sie bitte auf den Zustand des Patienten.
Low-signal-Qualitat	Alarm-Lampe ist gelb und blinkt. Auf dem Bildschirm erscheint "Niedrige Signalqualität"	M	Das Puls-Signal ist zu schwach. Prüfen Sie den Zustand des Patienten.

D.2 Technische Alarmmeldungen

Alarm	Alarmmeldung	Alarm stufe	Ursache und Aktionen
Sensor Aus.	Alarm-Lampe ist gelb und blinkt. Auf dem Bildschirm erscheint "AUS"	M	Der SpO2-Sensor hat sich gelöst.Prüfen Sie, ob der Sensor korrekt angebracht ist oder ob der Sensor beschädigt ist. Schließen Sie den Sensor erneut an, wenn der Sensor nicht korrekt angeschlossen ist oder verwenden Sie einen neuen Sensor, wenn der Sensor beschädigt ist.

E Symbole und Abkürzungen

E.1 Units

Ein	Ampere
bpm	Schläge pro Minute
℃	Celsius
g	Gramm
kHz	Kilohertz
MHz	Megahertz
GHz	Gigahertz
h	Stunde
Hz	Hertz
k	Kilo
kg	kg
kPa	Kilopascal
m	meter
M	Mega
min	Minute
mm	Millimeter
ms	millisecond
mW	Milliwatt
s	second
nm	Nanometer
ppm	Teil pro Million
V	Volt
uA	Mikroampere

E.2 Symbole

-	Minus
-	Negativ
%	Prozent
/	Pro; zu teilen; oder
+	Plus
=	Gleich
<	Kleiner als
>	Größer als
≤	kleiner als oder gleich
≥	größer oder gleich
±	plus oder minus
×	mehrfach
©	Copyright

E.3 Abkürzungen

CISPR	Internationalen Sonderausschusses für Funkstörungen
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
ID	Identifikationsnummer
IEC	Internationale Elektrotechnische Kommission
LCD	Liquid Crystal Display
LED	Light Emitting Diode
MDD	Medical Device Directive
PC	Personal Computer
PR	Pulsfrequenz
RF	Radio Frequency
SpO2	Arterielle Sauerstoffsättigung von Pulsoximeter