



SPECTRO₂™ | 30

WW1030

Bedienungshandbuch



de Deutsch

Bestellnummer WW1924de

Version 0, September 2009

© 2009 Unternehmensfamilie Smiths Medical. Alle Rechte vorbehalten.

smiths medical

Inhaltsverzeichnis

Garantie- und Garantieserviceinformationen	vii
Urheberrechtshinweis	vii
Garantie.....	vii
Gewährleistung	vii
Garantierausschluss.....	vii
Garantiebedingungen	vii
Begrenzter Schadenersatzanspruch	viii
Vorgehen bei Garantieangelegenheiten	viii
CE-Hinweis	viii
Kapitel 1: Einführung	1-1
Über dieses Handbuch	1-1
Symboldefinitionen	1-1
Warnungen	1-3
Vorsichtshinweise.....	1-7
Hinweise	1-8
Kapitel 2: Verwendungszweck und Funktionen des Monitors	2-1
Verwendungszweck	2-1
Funktionen des Monitors.....	2-1
Funktionsprinzip.....	2-2
Pulsamplitudenindex.....	2-3
Patentertechnologie	2-3
Kapitel 3: Bedienelemente und Funktionen	3-1
Vorderansicht des Monitors	3-1
Vorderes Display	3-2
Bedienungstasten des Monitors	3-3
Rückseite und Unterseite des Monitors	3-4
Kapitel 4: Bedienungsanleitung.....	4-1
Auspacken des Monitors	4-1
Stromversorgung des Oximeters.....	4-1
Einlegen der Batterien	4-3
Externe Stromversorgung	4-4
Netzstrom.....	4-5
Stromversorgung über die USB-Schnittstelle (Universal Serial Bus).....	4-6
Einschalten des Monitors	4-7
Prüfen der Leistungsfähigkeit des Monitors.....	4-8
Anbringen des Sensors am Patienten.....	4-9
Auswahl des Sensors	4-10
BCI®-Sensoren	4-10
Nellcor®-Sensor.....	4-10
Reinigung bzw. Desinfektion von Sensoren.....	4-11

Inhaltsverzeichnis

Überprüfung von Sensor und Oximeterkabel	4-12
Pulsamplitudenindex.....	4-13
Aufbewahrung des Sensors.....	4-15
Kapitel 5: Änderung der Monitoreinstellungen.....	5-1
Einstellen der Puls-Signalton -Lautstärke	5-1
Setup-Menü.....	5-1
Mittelwertbildung für SpO ₂ und Pulsfrequenz	5-2
Hochempfindlicher Betriebszustand	5-3
Displayhelligkeit	5-4
Uhr / Kalender.....	5-4
Jahr, Monat, Tag.....	5-4
Stunden, Minuten.....	5-5
Standardwerte für den Alarm wiederherstellen	5-6
Menü für Klinikpersonal.....	5-7
Betriebszustand	5-7
Stichprobenintervall.....	5-8
Sprache	5-8
Fernalarm aktiv.....	5-9
Werkseitige Standardwerte	5-10
Kapitel 6: Alarme	6-1
Stummschalten von akustischen Alarmsignalen	6-2
Alarme mit hoher Priorität	6-3
Alarme mit mittlerer Priorität.....	6-4
Niedriger Ladezustand	6-4
Fehler am Fernalarmkabel.....	6-5
Alarme mit niedriger Priorität.....	6-5
Überblick über die Alarme	6-6
Alarm-Menü.....	6-6
Ändern der Alarmgrenzwerte.....	6-7
Alarmlautstärke.....	6-8
Wiederherstellen der Standard-Alarmgrenzwerte.....	6-8
Kapitel 7: Fernalarne	7-1
Einrichtung	7-1
Fernalarne aktivieren oder deaktivieren.....	7-2
Unterdrücken des Fernalarmsignals.....	7-2

Kapitel 8: Patientenaufzeichnungsnummer und Stichprobendaten	8-1
Beschreibung	8-1
Hochzählen der Patientenaufzeichnungsnummer	8-1
Speicherkapazität.....	8-1
Einstellen des Stichprobenintervalls	8-2
Löschen der Stichprobendaten.....	8-2
Ausgabe von Stichprobendaten	8-2
Kapitel 9: Dockingstation und Drucker (optional).....	9-1
Beschreibung	9-1
Dockingstation.....	9-2
Stromversorgung der Dockingstation	9-2
Lithium-Ionen- (Li+) Akku WW1090.....	9-3
Einstellen des Oximeters in die Dockingstation.....	9-3
Übermitteln von Daten an einen PC.....	9-3
Drucker.....	9-4
Anbringen des Druckers.....	9-5
Papier einlegen.....	9-6
Auswählen des Druckerbetriebszustands	9-7
Stichprobendaten und Zustandsmarkierungen	9-9
Kapitel 10: Einrichtung der PC-Kommunikation.....	10-1
Beschreibung	10-1
Stromversorgungseingang und Datenschnittstelle	10-2
Einrichten der Geräte	10-3
Sensor- / RS232-Anschluss	10-4
Einrichten der Geräte	10-4
Ausgabeformat.....	10-5
Kapitel 11: Betriebszustände	11-1
Zu den Betriebszuständen des Monitors.....	11-1
Klinik-Modus	11-1
Heim-Modus.....	11-1
Einrichten des Monitors für den Heimgebrauch.....	11-2
Ausschalten des Monitors im Heim-Modus.....	11-2
Checkliste für Ausrüstungsteile und Verbrauchsmaterialien für den Heimgebrauch.....	11-3
Unterweisung der Heim-Betreuungskraft.....	11-4
Verlassen des Heim-Modus.....	11-5
Schlaf-Modus	11-5
Einrichten des Monitors für eine Schlafstudie	11-6
Verlassen des Schlaf-Modus	11-6

Kapitel 12: Wartung	12-1
Routinewartung.....	12-1
Reinigung und Desinfektion	12-2
Lagerung	12-2
Kapitel 13: Fehlersuche	13-1
Behebung einer Warnmeldung.....	13-1
Stromversorgung.....	13-2
Sensor	13-4
Drucker- und Datenkommunikation.....	13-5
Andere	13-6
Kapitel 14: Verbrauchsmaterialien und Zubehör (optional)	14-1
Bestellangaben.....	14-2
Kapitel 15: Technische Daten	15-1
Displays	15-1
Anzeigen.....	15-1
Tasten/Bedienungselemente	15-1
SpO ₂	15-2
Pulsfrequenz.....	15-3
Pulsamplitudenindex.....	15-3
Drucker.....	15-4
Serieller Datenausgang.....	15-4
Stromversorgungseingang und Datenschnittstelle	15-4
Sensoranschluss.....	15-4
Strombedarf	15-5
Batterie	15-5
Netz-Ladegerät.....	15-5
USB.....	15-5
Abmessungen des Monitors	15-5
Abmessungen der Dockingstation	15-5
Zusätzliche Ein-/Ausgänge	15-5
Umgebungsbedingungen	15-6
Geräteklassifikation	15-6
Konstruktionsnormen.....	15-6
Anhang A: Richtlinien und Herstellererklärung	A-1
Richtlinien und Herstellererklärung.....	A-1
Elektromagnetische Strahlung – Emissionstest.....	A-1
Elektromagnetische Störfestigkeit – Störfestigkeitstest	A-2
Empfohlene Schutzabstände.....	A-4

Die im Monitor enthaltene Serial Autocorrelation- (SAC) Technologie fällt unter das US-Patent Nr. 5,558,096.

BCI, Comfort Clip, SPECTRO₂ und das Smiths-Geschmackmuster sind Marken der Unternehmensfamilie Smiths Medical. Das Symbol ® bedeutet, dass die Marke beim Patent- und Warenzeichenamt der USA und einiger anderer Länder eingetragen ist. Alle anderen erwähnten Namen und Marken sind Handelsnamen, geschützte Marken oder Dienstleistungsmarken ihrer jeweiligen Eigentümer.

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.

Garantie- und Garantieserviceinformationen

Urheberrechtshinweis

Die Informationen im vorliegenden Dokument sind als Eigentum von Smiths Medical PM, Inc. urheberrechtlich geschützt und dürfen ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Smiths Medical PM, Inc. weder ganz noch auszugsweise vervielfältigt werden. Sie sollen dem Anwender eine ausreichend detaillierte Dokumentation zur effektiven Installation, Bedienung, Wartung und Ersatzteilbestellung für das gelieferte Gerät zur Verfügung stellen. Alle Angaben in diesem Dokument werden als aktuell und richtig zum Veröffentlichungs- bzw. Revisionsdatum angesehen, stellen jedoch keine Garantie dar.

Garantie

Gewährleistung

Smiths Medical PM, Inc. (der „Verkäufer“) garantiert dem Erstkäufer, dass das Produkt (ausschließlich Zubehör) bei normalen Einsatzbedingungen und bei dokumentationsgemäßem Einsatz für die Dauer von drei Jahren ab dem Datum der Auslieferung an den Erstkäufer frei von Herstellungs- und Materialfehlern ist.

Der Verkäufer garantiert dem Erstkäufer, dass die als Zubehör gelieferten wiederverwendbaren Oximeter-Sensoren bei normalen Einsatzbedingungen und bei dokumentationsgemäßem Einsatz für die Dauer eines Jahres ab dem Datum der Auslieferung an den Erstkäufer (nur innerhalb der USA) frei von Herstellungs- und Materialfehlern sind.

Garantierausschluss

DIE VORAUSGEHENDE AUSDRÜCKLICHE GARANTIE MIT IHREN BEDINGUNGEN UND EINSCHRÄNKUNGEN GILT ANSTELLE ALLER ANDEREN AUSDRÜCKLICHEN, STILLSCHWEIGENDEN, GESETZLICHEN ODER SONSTIGEN GARANTIEN, INSBESONDERE AUCH ALLER STILLSCHWEIGENDEN GARANTIEN DER GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT ODER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, UND SCHLIESST DIESE AUS.

Der Verkäufer übernimmt keine Verantwortung für die Eignung des Produkts für spezifische medizinische Behandlungen oder für medizinische Komplikationen, die sich aus dem Einsatz dieses Produkts ergeben. Dieser Garantierausschluss ist durch die zahlreichen Faktoren bedingt, die außerhalb der Kontrolle des Verkäufers liegen, wie z.B. die Diagnose des Patienten, die Einsatzbedingungen des Produkts, die Handhabung des Produkts nach dem Übergang aus dem Besitz des Verkäufers und die Beachtung der Gebrauchsanleitung.

Garantiebedingungen

Diese Garantie erlischt, wenn das Produkt modifiziert, missbraucht, fahrlässig oder versehentlich beschädigt, nicht ordnungsgemäß gewartet oder aufgeladen oder von Personen repariert wird, die nicht vom Verkäufer dazu autorisiert sind. Missbrauch umfasst u.a. den dokumentationswidrigen Einsatz sowie den Einsatz mit Zubehörteilen anderer Hersteller. Diese Garantie erstreckt sich nicht auf normale Abnutzungs- und Verschleißerscheinungen sowie Wartungsartikel.

Begrenzter Schadenersatzanspruch

Der Schadenersatzanspruch des Erstkäufers ist nach dem Ermessen des Verkäufers auf die Reparatur oder den Ersatz des Produkts beschränkt. **DARÜBER HINAUSGEHENDE ERSATZANSPRÜCHE SIND AUSGESCHLOSSEN. Die Haftung des Verkäufers übersteigt unter keinen Umständen den Kaufpreis des Produkts, unabhängig davon, ob ein Anspruch aufgrund vertraglicher Vereinbarungen, Fahrlässigkeit, verschuldungsunabhängiger Haftung, unerlaubter Handlung oder sonstiger Faktoren geltend gemacht wird. Der Verkäufer übernimmt keine Verantwortung für direkte, indirekte oder besondere Schäden jeglicher Art, insbesondere nicht für Schäden durch entgangene Geschäfte, Einnahmen oder Gewinne.**

Vorgehen bei Garantieangelegenheiten

Um in den USA Garantieservice in Anspruch nehmen zu können, benötigen Sie eine Rücksendegenehmigungsnummer (RA-Nummer), die beim technischen Kundendienst angefordert werden kann. Senden Sie das Produkt unter Angabe dieser RA-Nr. frachtfrei und versichert an die folgende Adresse:

Smiths Medical PM, Inc. Telefon: +1 262 542 3100
N7W22025 Johnson Drive Fax: +1 262 542 0718
Waukesha, WI 53186-1856, USA

Der Verkäufer übernimmt keine Verantwortung für nicht genehmigte Rücksendungen oder für beim Transport verloren gegangene oder beschädigte Produkte. Das reparierte bzw. ersetzte Produkt wird frachtfrei an den Käufer zurückgesandt.

Informationen zu Garantieleistungen außerhalb der USA erhalten Sie von Ihrem Vertriebspartner vor Ort.

Bitte bewahren Sie die Originalverpackung zusammen mit den Einsätzen sorgfältig auf. Verwenden Sie für einen eventuellen Versand des Geräts ausschließlich dieses Material. Karton und Einsätze sollten in gutem Zustand sein. Falls kein gut erhaltenes Originalverpackungsmaterial vorhanden ist, können Sie es bei Smiths Medical PM, Inc. erwerben.

Bei Verwendung anderer Versandbehälter trägt der Absender die alleinige Verantwortung für eventuelle Transportschäden. Sämtliche Kosten in Verbindung mit dem Einsenden von Geräten zur Reparatur gehen zu Lasten des Absenders.

CE-Hinweis



Die Symbolkennzeichnung **0473** bedeutet, dass dieses Gerät der Richtlinie 93/42/EWG über Medizinprodukte entspricht.



Bevollmächtigter (laut Definition der Richtlinie über Medizinprodukte):

Smiths Medical International Ltd. Telefon: (44) 1923 246434
Colonial Way, Watford, Hertfordshire, Fax: (44) 1923 240273
WD24 4LG, GB

Kapitel 1: Einführung

Über dieses Handbuch

Das Bedienungshandbuch für Klinikpersonal enthält Anweisungen zur Aufstellung, zum Betrieb und zur Wartung und richtet sich an medizinisches Fachpersonal, das eine Ausbildung in der Überwachung der Atem- und Kreislauffunktionen erhalten hat.

Das Bedienungshandbuch für den Heimgebrauch enthält Anweisungen zum Betrieb und zur Wartung und richtet sich an die Betreuungskraft in der häuslichen Umgebung. Dabei wird vorausgesetzt, dass die Betreuungskraft durch einen Arzt oder eine andere medizinische Fachperson in der Handhabung des Oximeters unterwiesen wird. Das Bedienungshandbuch für den Heimgebrauch ist als Ergänzung zu dieser Unterweisung durch eine medizinische Fachperson gedacht und ersetzt diese nicht.

Diese Anleitung enthält wichtige Informationen zur sicheren Anwendung des Produkts. Die Gebrauchsanleitung einschließlich aller Warn- und Vorsichtshinweise vollständig durchlesen, bevor der Monitor verwendet wird. Nichtbeachtung der Anleitungen und der Warn- und Vorsichtshinweise kann zu schweren Verletzungen und zum Tod des Patienten führen.

Symboldefinitionen

SYMBOL	DEFINITION
	Vorsicht: In den USA darf dieses Produkt nach den gesetzlichen Vorschriften nur durch einen Arzt oder auf ärztliche Verschreibung abgegeben werden.
	Gerät vom Typ BF
	Achtung, bitte Gebrauchsanleitung beachten.
	Wartungsarbeiten nur durch geschultes Wartungspersonal ausführen lassen.
%SpO ₂	Sauerstoffsättigung in Prozent
	Pulsfrequenz (Schläge pro Minute, bpm)
PI	Pulsamplitudenindex
	Anzeige des Batterieladezustands
	Anzeigesymbol für externe Stromversorgung
	Alarm-STUMMSCHALTUNG (Taste und Anzeigesymbol)
	Ein/Aus-Taste
	Menü- und Eingabetaste
	Beenden-Taste
	Pfeiltasten Aufwärts und Abwärts
	Drucker-LED - Echtzeitausdruck
	Drucker-LED - Numerische Stichprobentabellen
	Drucker-LED - Stichprobengrafik
	Drucker-LED - Fehler
	Druckertaste - Drucken auswählen

SYMBOL	DEFINITION
	Druckertaste - Ausdruck starten/stoppen
	Dockingstation-LED - Netzstrom
	Dockingstation-LED - Stromversorgung über USB-Schnittstelle
	Dockingstation-LED - Reserveakku wird aufgeladen
	Druckersymbol: Parameteralarm
	Druckersymbol: Artefakt
	Druckersymbol: schwacher Puls
	Druckersymbol: Sensor prüfen
	Druckersymbol: Suche dauert zu lange
	Druckersymbol: Verlust des Pulssignals
	Nicht zur Wiederverwendung. Zur einmaligen Verwendung an einem einzigen Patienten.
	Feuchtigkeitsempfindlich
	Nicht in der Nähe von entzündlichen Narkosemitteln verwenden.
	Buchse für Ausgangsspannung
	Buchse für Eingangsspannung
	Gleichstrom
	Lautsprecher
IPX2	Tropfgeschützt (nur für Monitor und Dockingstation)
	Bestellnummer
	Herstellungsdatum
	Hersteller
	Bevollmächtigter in der Europäischen Gemeinschaft

SYMBOL	DEFINITION
  Getrennt sammeln	<p>Entsorgung (EU-Länder) Entsprechend der Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE, Waste Electrical and Electronic Equipment) 2002/96/EG bzw. der jeweiligen Umsetzung in nationales Recht müssen alle Geräte und Serviceartikel, die unter die Richtlinie fallen und nach dem 13. August 2005 neu erworben wurden, am Ende ihrer Lebensdauer dem Recycling zugeführt werden. Die Geräte und Serviceartikel dürfen nicht über den gewöhnlichen Abfall entsorgt werden.</p> <p>Geräte und Serviceartikel, die vor dem genannten Datum erworben wurden, können auch dem Recycling zugeführt werden, wenn sie gegen einen entsprechenden Artikel ausgetauscht werden (dies wird je nach Land unterschiedlich gehandhabt). Recyclinganweisungen für Kunden, die Produkte von Smiths Medical verwenden, werden unter der folgenden Adresse im Internet veröffentlicht: http://www.smiths-medical.com/recycle</p>
	<p>Entsorgung (andere Länder) Bei der Entsorgung dieses Produkts, der darin verwendeten Batterien bzw. Akkus oder von Zubehörteilen ist sicherzustellen, dass negative Auswirkungen auf die Umwelt soweit wie möglich vermieden werden. Die Abfallentsorgungsstelle vor Ort befragen und die vorhandenen Recycling- oder Entsorgungsmöglichkeiten nutzen. Ausrüstungsteile trennen, sodass sie einer stofflichen oder energetischen Wiederverwertung zugeführt werden können. Die Hauptbatterien bzw. -akkus sind potenziell umweltschädlich und müssen nach den Herstelleranweisungen bzw. den jeweils gültigen Bestimmungen getrennt entsorgt werden.</p> <p>Hinweis: Bestimmungen zur Abfallentsorgung auf EU-, Landes- oder Kommunalebene haben ggf. Vorrang vor den obigen Angaben.</p>

ÜBERSCHRIFT	DEFINITION
WARNUNG	Es besteht Verletzungsgefahr für den Patienten oder den Bediener.
VORSICHT	Der Monitor könnte beschädigt werden.
HINWEIS	Sonstige wichtige Informationen.

Warnungen

WARNUNG! Der Monitor ist nicht als Apnoemonitor gedacht und wurde nicht auf diese Funktion geprüft.

WARNUNG! Das Gerät nicht in der Nähe von entzündlichen Narkosemitteln verwenden.

WARNUNG! Das Gerät nicht in der Nähe von Magnetresonanztomographen (MRT) verwenden.

WARNUNG! In Gegenwart von leitungsgeführten Störungen oder starken elektromagnetischen (EM) bzw. hochfrequenten (HF) Quellen wie z.B. tragbare und mobile HF-Kommunikationsgeräte, Elektrochirurgiegeräten und Elektrokaufnern, Röntgenstrahlung und Infrarotstrahlung hoher Intensität kann der Betrieb dieses Geräts gestört werden.

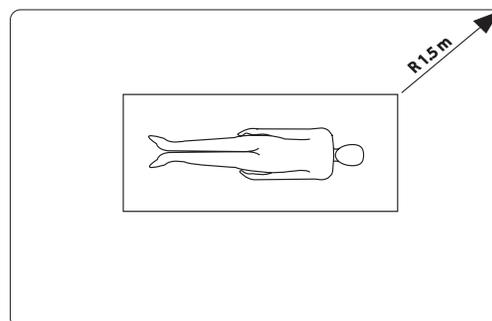
WARNUNG! In der Nähe von Computertomographen (CT) kann der Betrieb dieses Geräts gestört werden.

WARNUNG! Wenn der Monitor herunterfallen oder beschädigt werden sollte, muss er vor dem Gebrauch durch geschultes Wartungspersonal überprüft werden, um den ordnungsgemäßen Betrieb sicherzustellen.

- WARNUNG!** Falls Zweifel an der Genauigkeit eines Messwertes bestehen, müssen die Vitalzeichen des Patienten auf andere Weise bestätigt und der Monitor auf ordnungsgemäße Funktion überprüft werden.
- WARNUNG!** Dieses Gerät darf nur zusammen mit den klinischen Zeichen und Symptomen verwendet werden. Dieses Gerät ist nur als Hilfsmittel bei der Bewertung des Patientenzustandes vorgesehen.
- WARNUNG!** Dieses Gerät ist nur zur Anwendung durch geschultes medizinisches Fachpersonal bzw. Personen, die unter entsprechender Aufsicht stehen, bestimmt. Der Anwender muss sich vor dem Gebrauch des Geräts gründlich mit diesem Handbuch vertraut machen.
- WARNUNG!** Der Anwender ist dafür verantwortlich, geeignete Alarmgrenzwerte für jeden einzelnen Patienten einzustellen.
- WARNUNG!** Bei längerer Anwendung oder bedingt durch den Zustand des Patienten kann ein regelmäßiges Wechseln der Sensorposition erforderlich sein. Hierbei sollte mindestens alle 4 Stunden die Sensorposition gewechselt und dabei der Hautzustand, die Durchblutung und die Ausrichtung des Sensors überprüft werden.
- WARNUNG!** Wenn Sensoren mit Microfoam®-Klebeband angebracht werden, darf dieses nicht gedehnt und nicht zu straff angebracht werden. Zu straff angebrachtes Klebeband kann ungenaue Messwerte und Blasenbildung auf der Haut des Patienten auslösen (dabei entstehen die Blasen durch mangelnde Hautatmung, nicht durch Wärme).
- WARNUNG!** Bevor der Patient unbeaufsichtigt gelassen wird, muss ein an den Monitor angeschlossenes Fernalarmsystem auf sachgerechte Funktion überprüft werden.
- WARNUNG!** Die Fernalarmfunktion darf nicht als primäre Alarmbenachrichtigung verwendet werden. Die akustischen und optischen Alarmsignale am Monitor selbst sind, zusammen mit den klinischen Zeichen und Symptomen, die primäre Benachrichtigung für das medizinische Personal über das Vorliegen eines Alarmzustandes.
- WARNUNG!** Nur SpO₂-Sensoren verwenden, die zusammen mit diesem Gerät geliefert wurden bzw. ausdrücklich dafür bestimmt sind.
- WARNUNG!** Unsachgemäß angebrachte Sensoren können ungenaue Messwerte verursachen. ⚠ Die Anweisungen zur richtigen Platzierung in der Packungsbeilage des Sensors beachten.
- WARNUNG!** Sensoren nicht autoklavieren, mit Ethylenoxid sterilisieren oder in Flüssigkeiten eintauchen. Dabei könnte der Sensor beschädigt werden, was zu ungenauen Messwerten führen könnte.
- WARNUNG!** Vor der Reinigung oder Desinfektion muss der Sensor vom Oximeter getrennt werden, damit der Sensor und der Monitor nicht beschädigt und Gefahren für den Anwender vermieden werden.
- WARNUNG!** Messwerte von Körperstellen mit schwacher Durchblutung sind potenziell ungenau. Die Messwerte müssen immer zusammen mit anderen klinischen Zeichen und Symptomen betrachtet werden.
- WARNUNG!** Starke Lichtquellen in der näheren Umgebung können SpO₂-Messungen verfälschen. Bei Bedarf den Sensorbereich abdecken (z.B. mit einem chirurgischen Tuch).

- WARNUNG!** Farbstoffe im Blutstrom, wie z.B. Methylenblau, Indocyaningrün, Indigokarmin, Fluorescein und Patentblau V (PBV), können die Genauigkeit der SpO₂-Messung beeinträchtigen.
- WARNUNG!** Situationen, die den Blutfluss verringern, wie z.B. Verwendung einer Manschette zur Blutdruckmessung oder ein extremer systemischer Gefäßwiderstand, können dazu führen, dass keine genaue SpO₂- und Pulsfrequenzbestimmung möglich ist.
- WARNUNG!** Wenn zwei oder mehr Sensoren in unmittelbarer Nachbarschaft zueinander angebracht werden, kann es zu einem optischen Übersprechen kommen. Dies lässt sich vermeiden, indem alle Sensorstellen mit lichtundurchlässigem Material abgedeckt werden.
- WARNUNG!** Vor dem Anlegen von SpO₂-Sensoren müssen Nagellack bzw. künstliche Fingernägel entfernt werden. Nagellack bzw. künstliche Fingernägel können zu ungenauen SpO₂-Messungen führen.
- WARNUNG!** Erhebliche Konzentrationen an dysfunktionalem Hämoglobin, wie z.B. Carboxyhämoglobin (bei einer CO-Vergiftung) oder Methämoglobin (bei Sulfonamidgabe), beeinträchtigen die Genauigkeit der SpO₂-Messung.
- WARNUNG!** Während einer photodynamischen Therapie mit Substanzen wie z.B. Verteporfin, Porfimer-Natrium und Meta-Tetrahydroxyphenylchlorin (mTHPC) kann übermäßige Einwirkung von Sensorlicht zu Gewebsschädigungen führen. Die Sensorposition mindestens stündlich wechseln und dabei auf Anzeichen von Gewebsschädigungen achten. Abhängig von der verwendeten photodynamischen Substanz und ihrer Dosierung, vom Hautzustand, von der Gesamtdauer der Lichteinwirkung sowie anderen Faktoren können häufigere Wechsel der Sensorposition bzw. häufigere Untersuchungen angezeigt sein. Mehrere Sensorpositionen anwenden.
- WARNUNG!** Beim Anschluss dieses Monitors an andere Instrumente muss vor dem klinischen Einsatz immer die ordnungsgemäße Funktion überprüft werden. Vollständige Anweisungen dazu finden sich in der Gebrauchsanleitung des jeweiligen Instruments. Zusatzgeräte, die an die Datenschnittstelle des Monitors angeschlossen werden, müssen eine Zulassung nach den jeweiligen IEC-Normen haben, d.h. IEC 60950 für Datenverarbeitungsgeräte oder IEC 60601-1 für elektrische medizinische Geräte. Alle Gerätekombinationen müssen die Systemanforderungen laut IEC 60601-1-1 erfüllen. Jede Person, die zusätzliche Geräte an den Signaleingang oder Signalausgang anschließt, konfiguriert damit ein medizinisches System und ist daher dafür verantwortlich, dass das System die Anforderungen der Systemnorm IEC 60601-1-1 erfüllt.
- WARNUNG!** Geräte mit einer Zulassung nach IEC 60950 müssen außerhalb der „Patientenumgebung“ aufgestellt werden. Die Patientenumgebung ist definiert als der Bereich im Umkreis von 1,5 m vom Patienten.

Abbildung 1-1: Patientenumgebung (R 1,5 m)



- WARNUNG!** Ohne eingelegte Batterien bzw. Akkus funktioniert das Oximeter nicht. Batterien bzw. Akkus mit ordnungsgemäßem Ladezustand sind für die Reserve-Stromversorgung bei einem Ausfall der externen Stromversorgung zuständig. Ein Oximeter mit entladenen Batterien bzw. Akkus darf unter keinen Umständen zur Überwachung eines Patienten verwendet werden.
- WARNUNG!** Die Batteriekontakte auf Korrosion oder Verschmutzung überprüfen. Bei korrodierten oder verschmutzten Batteriekontakten funktioniert u.U. der Monitor nicht richtig bzw. wird ein Alarm nicht ausgelöst. Den Monitor erst nach einer ordnungsgemäßen Reinigung und Reparatur wieder verwenden.
- WARNUNG!** Das Haltbarkeitsdatum der Batterien prüfen. Bei Verwendung von Batterien mit abgelaufenem Haltbarkeitsdatum funktioniert u.U. der Monitor nicht richtig bzw. wird ein Alarm nicht ausgelöst. Den Monitor erst wieder verwenden, wenn frische Batterien zur Verfügung stehen.
- WARNUNG!** Batterien bzw. Akkus vor einer langfristigen Außerbetriebnahme aus dem Gerät nehmen.
- WARNUNG!** Der Patient darf das Gerät nicht berühren, wenn der Batteriefachdeckel abgenommen wurde, ausgenommen beim Einlegen von frischen Batterien.
- WARNUNG!** Das externe Netzteil vor der Desinfektion bzw. Reinigung des Monitors vom Monitor bzw. der Dockingstation trennen.
- WARNUNG!** Monitor bzw. Dockingstation nicht mit einer Steckdose verbinden, die über einen Wandschalter abgeschaltet werden kann.
- WARNUNG!** Das Netzteil erst von der Steckdose und dann vom Monitor trennen. Wenn das Netzteil mit einer Steckdose verbunden bleibt, ohne dass es an den Monitor angeschlossen ist, kann eine Gefahrensituation entstehen.
- WARNUNG!** Keine Feuchtigkeit auf die Stecker des Netzteils gelangen lassen, da sonst eine Gefahrensituation entstehen kann. Vor dem Umgang mit dem Netzteil darauf achten, dass die Hände trocken sind.
- WARNUNG!** Monitor bzw. Dockingstation nicht in das Bett oder Kinderbett des Patienten legen. Monitor bzw. Dockingstation nicht auf den Fußboden stellen.
- WARNUNG!** Falls der Monitor bzw. die Dockingstation nicht außer Reichweite des Patienten platziert wird, kann der Patient den Monitor abschalten, zurücksetzen oder beschädigen, was u.U. dazu führen kann, dass der Patient nicht überwacht wird. Es ist darauf zu achten, dass der Patient den Monitor vom Bett bzw. Kinderbett aus nicht erreichen kann.
- WARNUNG!** Falls das Kabel vom Sensor zum Monitor nicht sorgfältig verlegt wird, kann der Patient sich darin verheddern, was u.U. zu einer Strangulation des Patienten führen kann. Das Kabel muss so verlegt werden, dass der Patient sich nicht darin verheddern kann. Das Kabel ggf. mit Heftpflaster sichern.
- WARNUNG!** Falls sich das Netzteil beim Gebrauch vom Monitor lösen könnte, muss das Kabel in einer Entfernung von mehreren Zentimetern von der Anschlussbuchse befestigt werden.
- WARNUNG!** Vor der Verwendung dieses Monitors darauf achten, dass die Nenn-Netzspannung des Geräts mit der Netzspannung am jeweiligen Aufstellort übereinstimmt. Die Nenn-Netzspannung des Monitors ist auf dem externen Netzteil angegeben. Den Monitor nicht verwenden, wenn die Spannungen nicht übereinstimmen. Wenden Sie sich an die Kundendienstabteilung von Smiths Medical PM, Inc. bzw. Ihren autorisierten Kundendienstmitarbeiter.

- WARNUNG!** Nur das zusammen mit dem Monitor gelieferte Netzteil bzw. ein von Smiths Medical PM, Inc. zugelassenes Netzteil verwenden. Bei Verwendung eines ungeeigneten Netzteils kann Stromschlaggefahr für den Patienten bestehen oder die Überwachung durch das Oximeter ausfallen. Weitere Informationen finden sich in *Kapitel 14: Wahlweise erhältliche Materialien und Zubehörteile*.
- WARNUNG!** Die Dockingstation muss entweder an einen Drucker angeschlossen sein oder eine Abdeckung für den Druckeranschluss aufweisen. Bei Nichtbeachtung besteht u.U. Stromschlaggefahr für den Patienten oder Bediener oder Beschädigungsgefahr für das Gerät.
- WARNUNG!** Unter bestimmten klinischen Bedingungen können Pulsoximeter eine Serie von kurzen Strichen anzeigen; dies bedeutet, dass keine Werte zu SpO₂ und/oder Pulsfrequenz angezeigt werden können. Unter diesen Bedingungen können auch fehlerhafte Werte zur Anzeige kommen. Zu diesen Bedingungen zählen u.a.: Bewegungen des Patienten, schwache Durchblutung, Herzarrhythmien, hohe oder niedrige Pulsfrequenz oder eine Kombination dieser obigen Faktoren. Wenn das Klinikpersonal die Auswirkungen dieser Faktoren auf die vom Pulsoximeter gelieferten Werte nicht beachtet, kann es zu Verletzungen des Patienten kommen.
- WARNUNG!** Beim Einschalten des Geräts darauf achten, dass alle LEDs (Leuchtdioden) auf dem Display aufleuchten.
- WARNUNG!** Beim Einschalten des Geräts darauf achten, dass der Monitor ein kurzes Tonsignal erzeugt. Falls kein Ton zu hören ist, ist u.U. der Lautsprecher beschädigt. Der Monitor darf in diesem Fall erst nach einer Reparatur zur Überwachung von Patienten verwendet werden. Siehe *Einschalten des Monitors* in *Kapitel 4: Bedienungsanleitung*.

Vorsichtshinweise

- VORSICHT!** In den USA darf dieses Produkt nach den gesetzlichen Vorschriften nur durch einen Arzt oder auf ärztliche Verschreibung abgegeben werden.
- VORSICHT!**  Das Gerät nicht demontieren. Es enthält keine vom Anwender zu wartenden Teile. Wartungsarbeiten nur durch geschultes Wartungspersonal ausführen lassen.
- VORSICHT!** Lange Lagerung des Monitors ohne Aufladen kann die Lebensdauer des Akkus verkürzen. Um die größtmögliche Lebensdauer des Akkus zu erzielen, ist der Monitor während der Lagerung aufzuladen.
- VORSICHT!** Die Lithium-Ionen-Technologie des Akkus funktioniert nur in einem begrenzten Temperaturbereich. Den Akku nur bei Temperaturen zwischen 5 °C und 45 °C aufladen.
- VORSICHT!** Der Akku WW1090 ist im Lieferzustand zu 30% aufgeladen. Vor der Verwendung muss der Akku vollständig aufgeladen werden.
- VORSICHT!** Der Akku WW1090 verwendet Lithium-Ionen-Sekundärzellen. Verbrauchte Batterien gemäß den Richtlinien der jeweiligen Einrichtung und den örtlich geltenden Bestimmungen entsorgen.
- VORSICHT!** Beim Austausch von Batterien auf die richtige Polarität (Ausrichtung) achten.
- VORSICHT!** Kein Wasser oder andere Flüssigkeiten in den Patientenmonitor oder die Dockingstation laufen lassen. Patientenmonitor und Dockingstation nicht autoklavieren, mit Ethylenoxid sterilisieren oder in Flüssigkeiten eintauchen. Anzeichen darauf, dass Flüssigkeit in den Patientenmonitor oder die Dockingstation eingedrungen ist, führen zum Erlöschen der Garantie.
- VORSICHT!** Sollte das Gerät aus Versehen nass geworden sein, muss es vor der Verwendung äußerlich abgetrocknet werden und gründlich austrocknen.

- VORSICHT!** Vor der Reinigung oder Desinfektion des Druckers muss dieser vom Netzteil getrennt und die Batterien sowie das Papier entfernt werden.
- VORSICHT!** Das Druckerpapier nicht nass werden lassen. Falls das Druckerpapier nass werden sollte, muss es sofort entfernt werden. Den Drucker erst wieder verwenden, wenn das Papier ersetzt wurde.
- VORSICHT!** Die in manchen Reinigern enthaltenen Substanzen können Kunststoffteile spröde machen. Die Reinigungsanleitung in diesem Handbuch beachten.
- VORSICHT!** Durch die Anwendung von Desinfektionsmitteln, einschließlich Alkohol, verkürzt sich u.U. die Lebensdauer von Kunststoff- und Elektronikteilen. Dessen ungeachtet muss jedoch eine geeignete Desinfektion stattfinden.
- VORSICHT!** Die Tasten dürfen nicht mit scharfen oder spitzen Gegenständen bedient werden, da sie sonst dauerhaft beschädigt werden können. Die Tasten nur mit den Fingern bedienen.

Hinweise

- HINWEIS:** Der Akku WW1090 enthält einen Schaltkreis, der für eine optimale Aufladung der Akkus sorgt. Ein neuer Akku muss erst einige Lade-/Entladezyklen durchlaufen, damit die Elektronik „lernen“ und die optimale Leistung erzielen kann.
- HINWEIS:** Falls der Fernalarm aktiviert ist und ein niedriger Ladezustand der Batterien eintritt, wird der Fernalarm ausgelöst.
- HINWEIS:** Die Alarme lassen sich im Gebrauch testen, indem die Alarmgrenzwerte so eingestellt werden, dass der aktuell gemessene Wert außerhalb der Grenzwerte liegt. Nach dem Test die Grenzwerte wieder auf die notwendigen Werte einstellen.
- HINWEIS:** „SpO₂-Mittelwertbildung“ bezieht sich auf die Anzahl der Pulsschläge, über die der SpO₂-Mittelwert gebildet wird; „Pulsfrequenz-Mittelwertbildung“ bezieht sich auf die Anzahl der Sekunden, über die der Pulsfrequenz-Mittelwert gebildet wird.
- HINWEIS:** Erhöhen oder Erniedrigen der Einstellung zur Mittelwertbildung hat keinen Einfluss auf die Datenaktualisierungsrate.
- HINWEIS:** Die Alarmgrenzwerte bleiben beim Ausschalten erhalten, mit der folgenden Ausnahme:
- HINWEIS:** Falls der untere Grenzwert für SpO₂ auf weniger als 85% eingestellt wird, stellt er sich beim nächsten Einschalten des Monitors wieder auf 85% zurück. Falls der obere Grenzwert für SpO₂ 85% oder weniger beträgt, stellt er sich auf 86% ein.
- HINWEIS:** Falls die Alarmlautstärke beim Abschalten auf einen Wert unter 8 eingestellt ist, wird sie beim nächsten Einschalten des Monitors wieder auf 8 gesetzt.
- HINWEIS:** Patientensimulatoren haben keine Kalibrierfunktion für den Monitor. Der Monitor erfordert keine Kalibrierung. Patientensimulatoren geben an den Monitor je einen bekannten Wert für SpO₂ und Pulsfrequenz weiter, mit denen die Funktionsfähigkeit des Monitors überprüft werden kann.
- HINWEIS:** Patientensimulatoren können nicht zur Bewertung der Genauigkeit eines Pulsoximeters und/oder Sensors verwendet werden.

Kapitel 2: Verwendungszweck und Funktionen des Monitors

Verwendungszweck

Das WW1030 Pulsoximeter ist für die kontinuierliche Überwachung der funktionellen Sauerstoffsättigung (%SpO₂), Pulsfrequenz (♥bpm), Pulssignalstärke sowie des Pulsamplitudenindex (PI) eines Patienten bestimmt. Es verfügt über akustische und optische Alarmer. Es kann durch Ärzte, Atemtherapeuten, Krankenpfleger und Krankenpflegehelfer, Sanitäter, Schlaftechniker, Klinikpersonal sowie Heimanwender eingesetzt werden. Die vorgesehene Patientenpopulation umfasst alle Altersgruppen vom Neugeborenen bis zum Erwachsenen. Es eignet sich zur Anwendung bei Patienten mit schwacher Durchblutung und bei Bewegung des Patienten. Das WW1030 kann in der Krankenhaus- bzw. Klinikumgebung, beim Notfalltransport zu Lande sowie in der häuslichen Umgebung eingesetzt werden.

WARNUNG! Der Monitor ist nicht als Apnoemonitor gedacht und wurde nicht auf diese Funktion geprüft.

Funktionen des Monitors

- Bietet schnelle, zuverlässige Messungen von SpO₂, Pulsfrequenz und Pulssignalstärke bei allen Patienten, vom Neugeborenen bis zum Erwachsenen.
- Zeigt auch bei Bewegung des Patienten und bei der Überwachung von Patienten mit schwacher Durchblutung genaue Messwerte an.
- Ideal zur Anwendung im Krankenhaus, in der Ambulanz, in der Notaufnahme, beim Notfalltransport zu Lande, im Schlaflabor oder zuhause.
- Tragbar und leicht. Wiegt nur 340 Gramm inkl. 4 Mignonzellen.
- Eingebautes Aufbewahrungsfach für den Fingersensor bei Nichtgebrauch.
- Die Stromversorgung erfolgt wahlweise über vier (4) übliche alkalische Mignonzellen (Typ IEC LR6), einen Lithium-Ionen-Akku, eine USB-Schnittstelle oder ein Netzteil.
- Die Ladung des Akkus reicht für etwa dreißig (30) Stunden (bei einem neuen Akku).
- Eine leicht ablesbare Batterieanzeige gibt den Ladezustand an und löst bei zu niedriger Ladung einen Alarm aus.
- Ein großes, helles, leicht ablesbares LED-Display zeigt die Messwerte für SpO₂ und Pulsfrequenz an.
- 2 LED-Balkenanzeigen mit jeweils neun Segmenten geben die Pulssignalstärke und den Pulsamplitudenindex wieder.
- Bei jedem Pulsschlag ertönt ein Signalton. Die Lautstärke lässt sich einstellen; der Ton kann auch ganz abgestellt werden. Die Höhenlage des Puls-Signaltons ändert sich je nach dem SpO₂-Wert.
- Die Alarmanzeige oben auf dem Oximeter leuchtet auf, um einen Patientenalarm mitzuteilen.
- Der Benutzer kann die zur Mittelwertbildung von SpO₂ und Pulsfrequenz herangezogenen Werte einstellen.
- Eine durch den Benutzer einstellbare Stichproben-Speicherrate, die pro Messwert zwischen 2 und 30 Sekunden betragen kann, erlaubt ein flexibles Reagieren auf unterschiedliche Situationen.
- Mit der optionalen Dockingstation wird das Gerät zu einem Tisch-Pulsoximeter. Die Dockingstation kann außerdem den Lithium-Ionen-Akku des Monitors sowie einen Reserveakku aufladen.

- Mit dem optionalen Drucker können Stichprobeninformationen oder Echtzeit-Datenprotokolle ausgedruckt werden.
- Das optionale Fernalarmkabel ermöglicht den Anschluss des Monitor-Alarmausgangssignals an das Fernalarmsystem (Schwesterruf).

Funktionsprinzip

Das Pulsoximeter ermittelt die Werte für SpO₂ (%SpO₂) und Pulsfrequenz, indem es schwaches Licht zweier verschiedener Wellenlängen (Rotlicht und Infrarotlicht) durch das Körpergewebe an einen Photodetektor überträgt. Die Informationen zum Wellenlängenbereich können für das Klinikpersonal besonders nützlich sein. Der Abschnitt *Technische Daten zu SpO₂* in diesem Handbuch enthält Wellenlängeninformationen zu diesem Gerät.

Die Pulserkennung wird mit Hilfe plethysmographischer Techniken und die Sauerstoffsättigung auf Basis der spektrophotometrischen Oximetrie-Prinzipien bestimmt. Bei der Messung hängt die zu jeder Lichtquelle sich ergebende Signalstärke von der Farbe und Dicke des Körpergewebes, der Position des Sensors, der Stärke der Lichtquellen und der Extinktion des arteriellen und venösen Blutes im Körpergewebe (einschließlich der zeitlich unterschiedlichen Auswirkungen des Pulsschlags) ab.

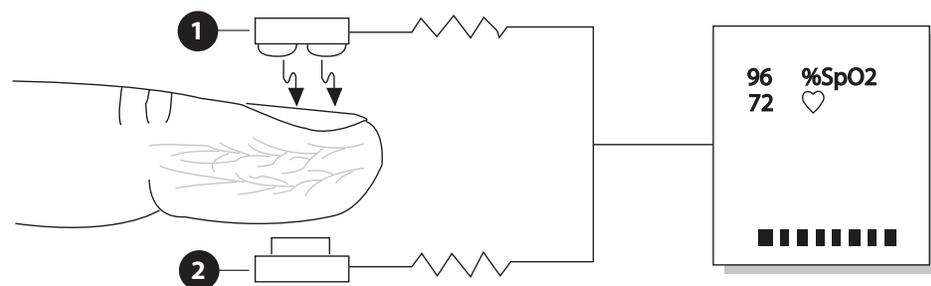


Abbildung 2-1: Funktionsprinzip

1 LED-Lichtquellen niedriger Intensität für Rot und Infrarot

2 Detektor

Bei der Oximetrie werden diese Signale durch Trennung der zeitunabhängigen Parameter (Gewebedicke, Hautfarbe, Lichtstärke und venöses Blut) von den zeitabhängigen Parametern (arterielles Volumen und SpO₂) verarbeitet, um die Pulsschläge zu identifizieren und die funktionelle Sauerstoffsättigung zu berechnen. Die Berechnung der Sauerstoffsättigung beruht auf der Tatsache, dass sauerstoffgesättigtes Blut rotes Licht weniger stark absorbiert als sauerstoffarmes Blut.

WARNUNG! Da die Bestimmung des SpO₂-Werts von einem pulsierenden Gefäßbett abhängt, können Situationen, die den Blutfluss verringern, wie z.B. Verwendung einer Manschette zur Blutdruckmessung oder ein extremer systemischer Gefäßwiderstand, dazu führen, dass keine genaue SpO₂- und Pulsfrequenzbestimmung möglich ist.

WARNUNG! Unter bestimmten klinischen Bedingungen können Pulsoximeter eine Serie von kurzen Strichen anzeigen; dies bedeutet, dass keine Werte zu SpO₂ und/oder Pulsfrequenz angezeigt werden können. Unter diesen Bedingungen können auch fehlerhafte Werte zur Anzeige kommen. Zu diesen Bedingungen zählen u.a: Bewegungen des Patienten, schwache Durchblutung, Herzarrhythmien, hohe oder niedrige Pulsfrequenz oder eine Kombination dieser obigen Faktoren. Wenn das Klinikpersonal die Auswirkungen dieser Faktoren auf die vom Pulsoximeter gelieferten Werte nicht beachtet, kann es zu Verletzungen des Patienten kommen.

Pulsamplitudenindex

Der PI-Wert ist ein relativer Messwert der Pulssignalstärke an einer Pulsoximeter-Messstelle über einen bestimmten Zeitraum. Er pulsiert nicht. Der Pulsamplitudenindex ist definiert als $PI = (100 \times AC)/DC$, wobei AC für den Wechselstromanteil (die pulsierende Signalkomponente) und DC für den Gleichstromanteil (die nicht pulsierende Signalkomponente) steht. Weitere Informationen finden sich im Abschnitt *Pulsamplitudenindex* in Kapitel 4: *Bedienungsanleitung*.

HINWEIS! Der PI-Wert ist ein relativer Wert, der von Patient zu Patient verschieden ist.

Patentertechnologie

Dieses Oximeter ist mit einer patentierten Technologie und rauschsenkenden Hardware ausgestattet, damit es die Pulsamplitude bei Patienten mit schwacher peripherer Durchblutung besser erfassen kann. Die Blood Pulse Detection Method Using Serial Autocorrelation (SAC; Methode zur Blutpulsenerfassung mittels serieller Autokorrelation), Patentnummer 5,558,096, analysiert ein digitalisiertes Signal in Echtzeit und vergleicht es mit früheren Pulsdaten. Das Gerät bestätigt einen gültigen Puls, wenn ähnliche Eigenschaften wie bei früheren Daten erkannt werden. Vereinfacht gesagt werden die Pulsdaten des Patienten gespeichert und als Vorlage für die Annahme oder Abweisung von zukünftigen Pulssignalen verwendet. Die patentierte Technologie, digitale Signalverarbeitung und ein erheblich verbesserter Rauschabstand sorgen für eine bessere Leistung.

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.

Kapitel 3: Bedienelemente und Funktionen

Vorderansicht des Monitors

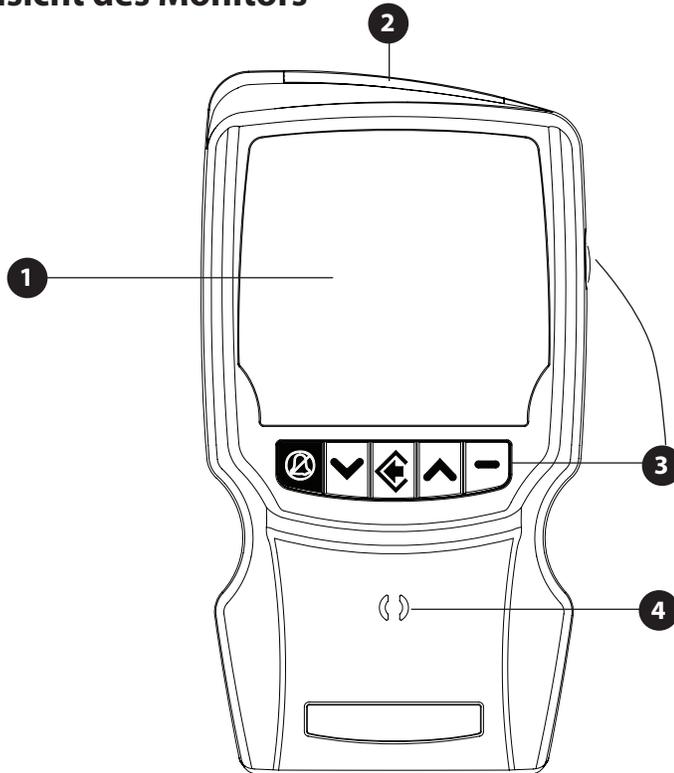


Abbildung 3-1: Vorderansicht des Monitors

1 Display

Das Display gibt die Messwerte für SpO₂ und Pulsfrequenz wieder. Es enthält außerdem eine Anzeige für die Pulssignalstärke, eine Pulsamplitudenanzeige und Anzeigesymbole für Alarm-Stummschaltung und Netzstrom und Batteriezustand.

2 Alarmanzeige

Die Alarmanzeige leuchtet gelb bei Alarmzuständen mit niedriger Priorität, blinkt gelb bei Alarmzuständen mit mittlerer Priorität und blinkt rot bei Alarmzuständen mit hoher Priorität.

3 Tasten

Die Tasten auf der Vorderseite steuern die Funktionen des Monitors. Der EIN/AUS-Schalter ist seitlich angebracht.

WARNUNG! Die Tasten auf der Vorderseite des Geräts dürfen nicht mit scharfen oder spitzen Gegenständen bedient werden, da sie sonst dauerhaft beschädigt werden können. Die Tasten auf der Vorderseite des Geräts nur mit den Fingern bedienen.

4 Lautsprecher

Die Lautsprecherabdeckung nicht blockieren.

Vorderes Display

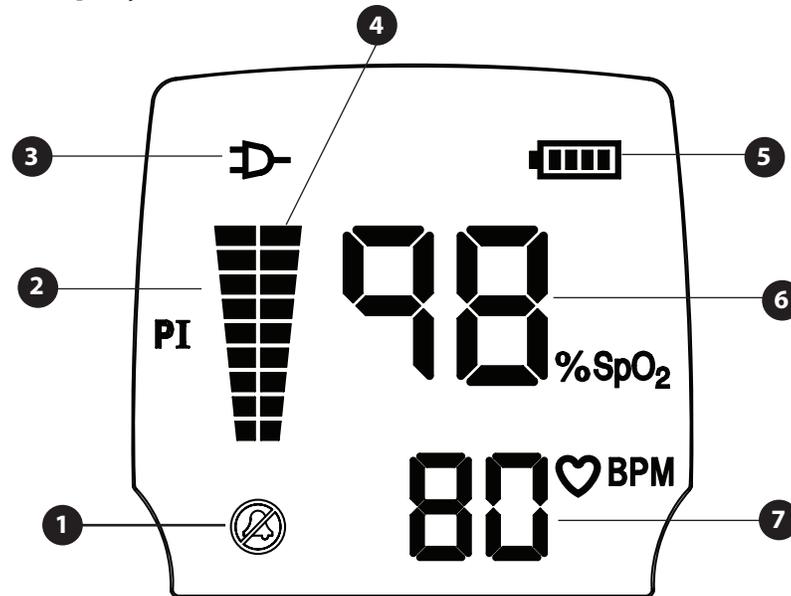


Abbildung 3-2: Vorderes Display

- 1 Alarm-Stummschaltungsanzeige (🔕) - orange**
Diese Anzeige leuchtet auf, solange ein Alarm stummgeschaltet ist.
 - 2 Balkenanzeige für den Pulsamplitudenindex - grün/gelb**
Die Balkenanzeige für den Pulsamplitudeindex soll dem Benutzer dabei helfen, die Oximetrie-Sensorstelle mit der besten Pulssignalstärke zu finden. Ein höherer Ausschlag der Balkenanzeige bedeutet eine bessere Signalqualität an der Stelle. Die unteren beiden Balkensegmente wechseln nach gelb und zeigen dadurch an, dass das Oximeter an der Sensorstelle eine schlechte Signalqualität erhält.
 - 3 Anzeigesymbol für externe Stromversorgung (⏻) - grün**
Diese Anzeige leuchtet auf, wenn das Gerät über das Netzteil oder die USB-Schnittstelle mit Strom versorgt wird.
 - 4 Balkenanzeige für die Pulssignalstärke - rot**
Die Balkenanzeige für die Pulssignalstärke schlägt im Takt der Pulsschläge des Patienten aus. Die Höhe der Balkenanzeige ist eine logarithmische Darstellung der Pulssignalstärke.
 - 5 Batteriezustandsanzeige - grün (bei schwacher Ladung: gelb)**
Die Batteriezustandsanzeige gibt den momentanen Ladezustand der eingelegten Batterie an. Mit schwächer werdender Batterie erlöschen die LED-Segmente nach und nach. Wenn nur noch eine LED gelb blinkt, sind die Batterien in wenigen Minuten verbraucht. Die Batterien müssen ersetzt werden.
- HINWEIS! Diese Anzeige erlischt, wenn Mignonzellen installiert sind und ⏻ aufleuchtet.**
- 6 Numerische SpO₂-Anzeige - rot**
Die Zahl zeigt die funktionelle Sauerstoffkonzentration des Patienten in Prozent an. Wenn Striche (--) angezeigt werden, bedeutet das, dass der Monitor den SpO₂-Wert nicht berechnen kann.
 - 7 Numerische Pulsfrequenzanzeige - rot**
Die Zahl zeigt die Pulsfrequenz des Patienten in Schlägen pro Minute an. Wenn Striche (---) angezeigt werden, bedeutet das, dass der Monitor die Pulsfrequenz nicht berechnen kann.

Bedienungstasten des Monitors

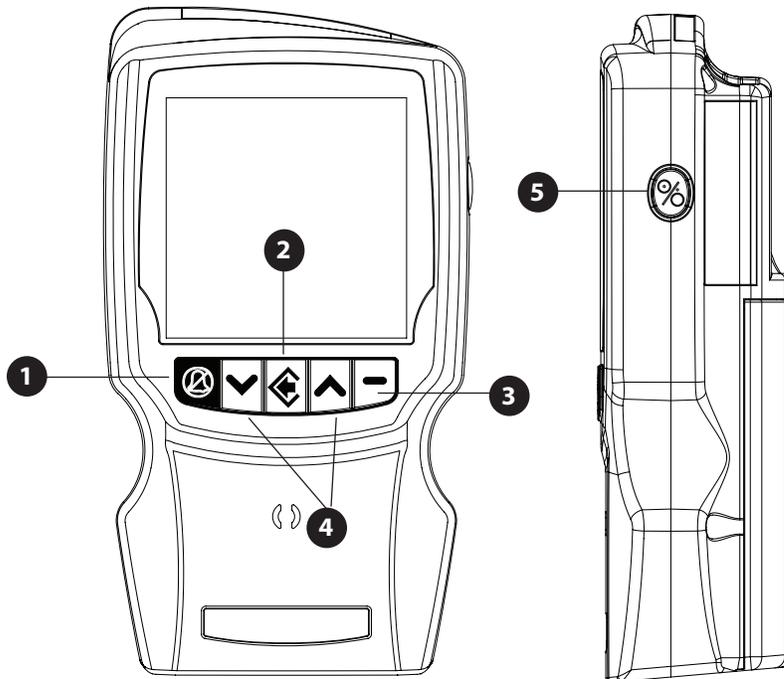


Abbildung 3-3: Bedienungstasten des Monitors

- 1**  **Alarm-Stummschaltung**
Diese Taste dient zum Stummschalten von Alarmen sowie zur Aufhebung der Stummschaltung.
- 2**  **Taste Menü / Eingabe**
Durch Druck auf diese Taste wird die Menüstruktur aufgerufen und zum nächsten Menü weitergeschaltet.
- 3**  **Taste Abbrechen / Beenden**
Durch Druck auf diese Taste wird die Menüstruktur verlassen.
- 4** **Pfeiltasten \wedge Aufwärts und \vee Abwärts**
Die Pfeiltasten Aufwärts und Abwärts dienen im Normalbetrieb zur Einstellung der Lautstärke für den Puls-Signalton. In Menüs dienen sie zum Markieren von Optionen.
- 5**  **EIN/AUS-Taste**
Ein kurzer Druck auf diese Taste schaltet den Monitor von AUS auf EIN. Ein Druck auf diese Taste schaltet den Monitor im Klinik- oder Schlaf-Modus von EIN auf AUS. Im Heim-Modus wird der Monitor ausgeschaltet, indem man die Taste Beenden () gedrückt hält und gleichzeitig die EIN/AUS-Taste drückt.

Bei ausgeschaltetem Gerät werden durch anhaltenden Druck auf diese Taste die Patienten-Stichprobendaten gelöscht.

Rückseite und Unterseite des Monitors

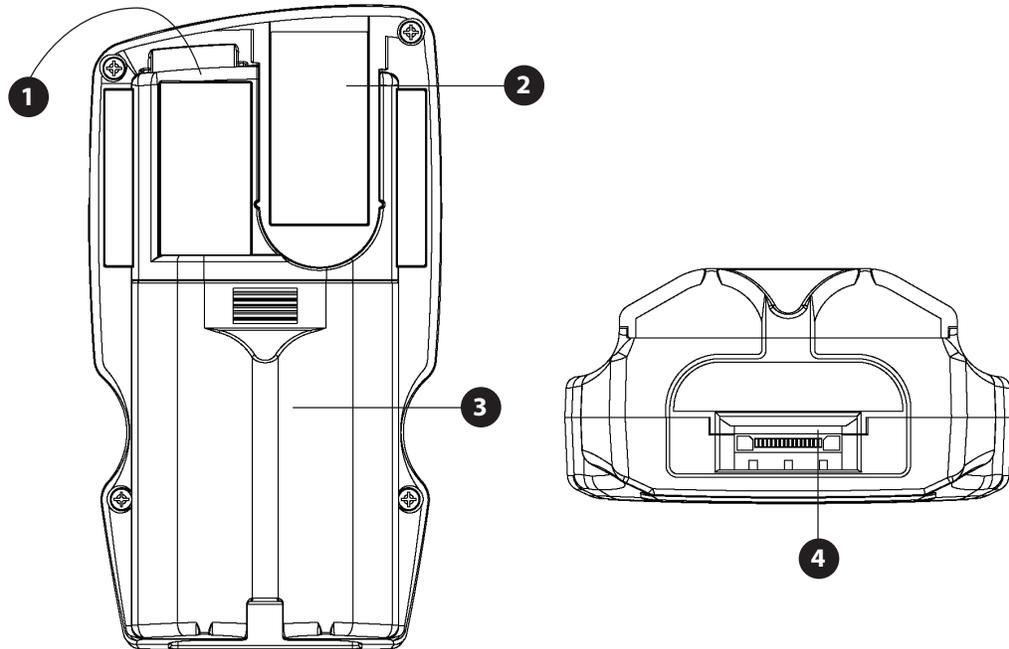


Abbildung 3-4: Rückseite und Unterseite des Monitors

- 1 Sensor- / RS232-Anschluss**
Hier wird das Sensor- bzw. Verlängerungskabel angeschlossen. Bei abgenommenem Sensor können an diesem Anschluss mithilfe eines seriellen RS232-Kabels Stichprobendaten ausgelesen werden. Zu Einzelheiten siehe *Kapitel 10: Einrichtung der PC-Kommunikation*.
- 2 Sensoraufbewahrungsfach**
In diesem Fach können wiederverwendbare BCI®-Sensoren sicher aufbewahrt werden. Dazu wird die Sensorhalterung WW1080 verwendet.
- 3 Batteriefach**
Dieses Fach nimmt entweder die Einwegbatterien oder den Akku auf.
- 4 Datenschnittstelle bzw. Stromversorgungseingang**
Diese Buchse dient zum Anschluss des Netzteils oder eines Datenschnittstellenkabels (d.h. des USB-Kabels oder des Fernalarmkabels). Die Dockingstation verwendet diese Buchse sowohl zur Stromversorgung wie für den Datenverkehr.

Kapitel 4: Bedienungsanleitung

Auspacken des Monitors

Zum Lieferumfang des Oximeters WW1030 gehören die folgenden Artikel:

- Drei (3) Sensorhalterungen (WW1080)
- Sensor-Verlängerungskabel (3311)
- Oximetersensor
- Vier (4) alkalische Mignonzellen (Typ LR6)
- Bedienungshandbuch
- Wartungshandbuch (auf CD-ROM)

Monitor und Zubehörteile vorsichtig aus dem Versandkarton nehmen. Das Verpackungsmaterial für den Fall aufheben, dass der Monitor verschickt oder eingelagert werden muss. Lieferumfang anhand der Packliste überprüfen.

Stromversorgung des Oximeters

Das Oximeter WW1030 kann entweder mit Batterien oder mit einer externen Stromversorgung betrieben werden, wobei die Batterien als Reserve dienen. Das optionale Netzteil WW1095 (30 Watt) kann zur Stromversorgung des Oximeters verwendet werden. Wenn die Dockingstation verwendet wird, ist das Netzteil zwingend erforderlich, damit die Dockingstation mit allen Zubehörteilen (einschließlich Batterieladegerät und optionaler Drucker) ordnungsgemäß funktioniert.

WARNUNG! Ohne eingelegte Batterien funktioniert das WW1030 nicht. Batterien bzw. Akkus mit ordnungsgemäßem Ladezustand sind für die Reserve-Stromversorgung bei einem Ausfall der externen Stromversorgung zuständig. Ein Oximeter mit entladenen Batterien darf unter keinen Umständen zur Überwachung eines Patienten verwendet werden, da bei einem Ausfall der externen Stromversorgung u.U. der Monitor nicht richtig funktioniert bzw. keinen Alarm auslöst.

Eine externe Stromversorgung des Oximeters WW1030 lässt sich folgendermaßen erzielen:

- Das Oximeter kann in die Dockingstation gestellt werden. Siehe *Kapitel 9: Dockingstation und Drucker (optional)*.
- Das Netzteil kann direkt an das Oximeter angeschlossen werden. Siehe Abbildung 4-3.
- Das Netzteil kann an eines der Verbindungskabel angeschlossen werden (Abbildung 4-4), d.h.
 - das USB-Schnittstellenkabel WW1089 oder
 - das Fernalarmkabel WW1067.
- Das Oximeter kann über das USB-Schnittstellenkabel von einem PC mit Strom versorgt werden (Abbildung 4-5).

Nach dem Anschließen der Stromversorgung darauf achten, dass das Anzeigesymbol für externe Stromversorgung aufleuchtet.

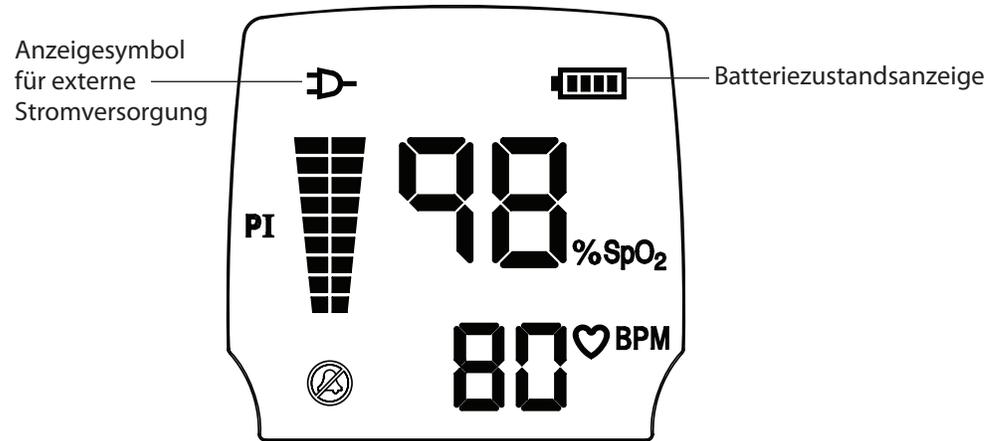


Abbildung 4-1: Anzeigesymbole für externe Stromversorgung/Laden

Wenn das Oximeter ans Netz angeschlossen ist, bezieht es seinen Strombedarf über diese Verbindung. Solange das Oximeter ans Netz angeschlossen ist, leuchtet das Anzeigesymbol für externe Stromversorgung ().

Falls die Stromversorgung dazu ausreicht, wird auch ein eventuell installierter Lithium-Ionen- (Li+) Akku WW1090 aufgeladen. Auf der Batterieladeanzeige () leuchten entsprechend dem Ladezustand Segmente auf. Mit zunehmender Akkuladung leuchten mehr grüne Segmente auf, bis schließlich alle vier aufleuchten.

HINWEIS: Das Netzteil lädt normale alkalische Mignonzellen (LR6) NICHT auf.

Falls keine externe Stromversorgung zur Verfügung steht, bezieht das Oximeter seinen Strom von den Batterien. Wenn die Batterieladung entsprechend weit abgesunken ist, zeigt die Batterieanzeige ein einzelnes gelbes Segment. Wenn die Batterieladung soweit absinkt, dass nur noch etwa 30 Minuten Betriebsdauer verbleiben, beginnt dieses Segment zu blinken. Außerdem erklingt der Alarmton für niedrige Batterieladung. Siehe den Abschnitt *Signal für niedrige Batterieladung* in Kapitel 6: Alarme.

Falls kein Netzstrom zur Verfügung steht, kann das Oximeter über eine externe USB-Stromquelle betrieben werden. Dazu muss es jedoch über das USB-Schnittstellenkabel WW1089 an eine aktive USB-Schnittstelle angeschlossen werden. In diesem Fall leuchtet das Anzeigesymbol für externe Stromversorgung auf. Falls die Stromversorgung dazu ausreicht, wird auch der optionale Lithium-Ionen- (Li+) Akku WW1090 langsam aufgeladen.

Einlegen der Batterien

Das Oximeter verwendet vier (4) übliche alkalische Mignonzellen (IEC Typ LR6) (Abbildung 4-2A) oder einen speziellen Lithium-Ionen (Li+) Akku (WW1090 - Abbildung 4-2B).

WARNUNG! Die Batteriekontakte auf Korrosion oder Verschmutzung überprüfen. Bei korrodierten oder verschmutzten Batteriekontakten funktioniert u.U. der Monitor nicht richtig bzw. wird ein Alarm nicht ausgelöst. Den Monitor erst nach einer ordnungsgemäßen Reinigung und Reparatur der Batteriekontakte wieder verwenden.

WARNUNG! Das Haltbarkeitsdatum der Batterien prüfen. Bei Verwendung von Batterien mit abgelaufenem Haltbarkeitsdatum funktioniert u.U. der Monitor nicht richtig bzw. wird ein Alarm nicht ausgelöst. Den Monitor erst wieder verwenden, wenn frische Batterien zur Verfügung stehen.

WARNUNG! Die Batterien vor einer langfristigen Außerbetriebnahme aus dem Gerät nehmen.

WARNUNG! Der Patient darf das Gerät nicht berühren, wenn der Batteriefachdeckel abgenommen wurde, ausgenommen beim Einlegen von frischen Batterien.

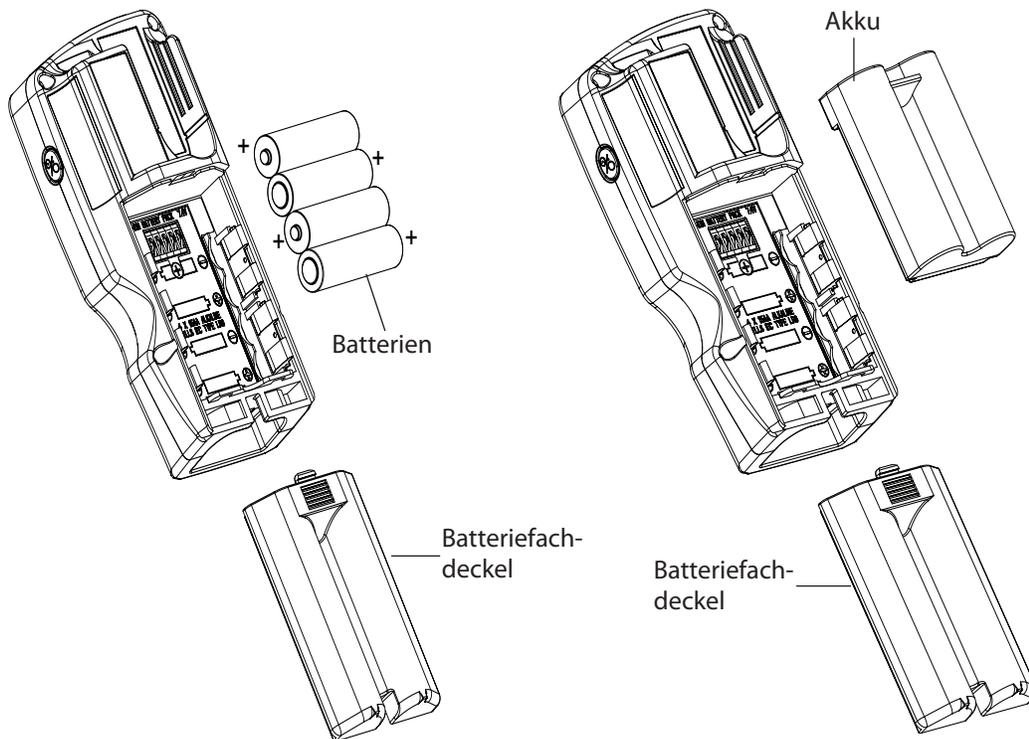


Abbildung 4-2A: Einlegen von alkalischen Mignonzellen (LR6)

Abbildung 4-2B: Lithium-Ionen-Akku

Einlegen bzw. Ersetzen der Batterien:

1. Die Lasche am Batteriefachdeckel (ungefähr in der Mitte des Oximeters) eindrücken und den Deckel zur Unterseite des Monitors hin abschieben.
- 2a. Bei Verwendung von alkalischen Mignonzellen (LR6): Die Batterie mit dem Minuspol voran einlegen und die Feder des Batteriekontakts eindrücken, bis der Pluspol der Batterie am Pluskontakt vorbeigleitet. Die Batterie nach unten eindrücken.

HINWEIS: Verbrauchte Batterien gemäß den Richtlinien der jeweiligen Einrichtung und den örtlich geltenden Bestimmungen entsorgen.

- 2b. Bei Verwendung des Lithium-Ionen- (Li+) Akkus WW1090: Den Akku so ausrichten, dass die Metallanschlüsse mit den Anschlüssen im Batteriefach des WW1030 fluchten. Den Lithium-Ionen- (Li+) Akku WW1090 zum Einlegen gerade eindrücken.

3. Den Batteriefachdeckel wieder anbringen, indem er wieder eingeschoben wird, bis die Verriegelung einschnappt.

VORSICHT! Die Lithium-Ionen-Technologie des Akkus funktioniert nur in einem begrenzten Temperaturbereich. Den Akku nur bei Temperaturen zwischen 5 °C und 45 °C aufladen.

VORSICHT! Der Akku WW1090 ist im Lieferzustand zu 30% aufgeladen. Vor der Verwendung muss der Akku vollständig aufgeladen werden.

VORSICHT! Der Akku WW1090 verwendet Lithium-Ionen-Sekundärzellen. Verbrauchte Batterien unter Einhaltung der Richtlinien der jeweiligen Einrichtung bzw. der örtlich geltenden Bestimmungen entsorgen.

HINWEIS! Der Akku WW1090 enthält einen Schaltkreis, der für eine optimale Aufladung der Akkus sorgt. Ein neuer Akku muss erst einige Lade-/Entladezyklen durchlaufen, damit die Elektronik „lernen“ und die optimale Leistung erzielen kann.

HINWEIS! Der Akku kann im Oximeter oder im Reservefach der Dockingstation WW1025 aufgeladen werden. Zum Aufladen ist das Netzteil WW1095 erforderlich. Dieses kann sowohl mit dem Oximeter als auch mit der Dockingstation verwendet werden.

Externe Stromversorgung

WARNUNG! Das externe Netzteil vor der Desinfektion bzw. Reinigung des Monitors vom Monitor trennen.

WARNUNG! Den Monitor nicht mit einer Steckdose verbinden, die über einen Wandschalter abgeschaltet werden kann.

WARNUNG! Keine Feuchtigkeit auf die Stecker des Netzteils gelangen lassen, da sonst eine Gefahrensituation entstehen kann. Vor dem Umgang mit dem Netzteil darauf achten, dass die Hände trocken sind.

WARNUNG! Den Monitor nicht in das Bett oder Kinderbett des Patienten legen. Den Monitor nicht auf den Fußboden stellen.

WARNUNG! Falls der Monitor nicht außer Reichweite des Patienten platziert wird, kann der Patient den Monitor abschalten, zurücksetzen oder beschädigen, was u.U. dazu führen kann, dass der Patient nicht überwacht wird. Es ist darauf zu achten, dass der Patient den Monitor vom Bett bzw. Kinderbett aus nicht erreichen kann.

WARNUNG! Falls das Kabel vom Sensor zum Monitor nicht sorgfältig verlegt wird, kann der Patient sich darin verheddern, was u.U. zu einer Strangulation des Patienten führen kann. Das Kabel muss so verlegt werden, dass der Patient sich nicht darin verheddern kann. Das Kabel ggf. mit Heftpflaster sichern.

WARNUNG! Falls sich das Netzteil beim Gebrauch vom Monitor lösen könnte, muss das Kabel in einer Entfernung von mehreren Zentimetern von der Anschlussbuchse befestigt werden.

WARNUNG! Die Verwendung eines Netzteils, das nicht von Smiths Medical PM, Inc. stammt, kann die Sicherheit des Patienten beeinträchtigen. Nur das zusammen mit dem Monitor gelieferte Netzteil bzw. ein von Smiths Medical PM, Inc. zugelassenes Netzteil verwenden.

WARNUNG! Vor der Verwendung dieses Monitors darauf achten, dass die Nenn-Netzspannung des Geräts mit der Netzspannung am jeweiligen Aufstellort übereinstimmt. Die Nenn-Netzspannung des Monitors ist auf dem externen Netzteil angegeben. Den Monitor nicht verwenden, wenn die Spannungen nicht übereinstimmen. Wenden Sie sich an die Kundendienstabteilung von Smiths Medical PM, Inc. bzw. Ihren autorisierten Kundendienstmitarbeiter.

Netzstrom

Das Netzteil kann an das Oximeter (Abbildung 4-3) oder an ein Verbindungskabel angeschlossen werden (Abbildung 4-4), d.h. das USB-Schnittstellenkabel WW1089 oder das Fernalarmkabel WW1067.

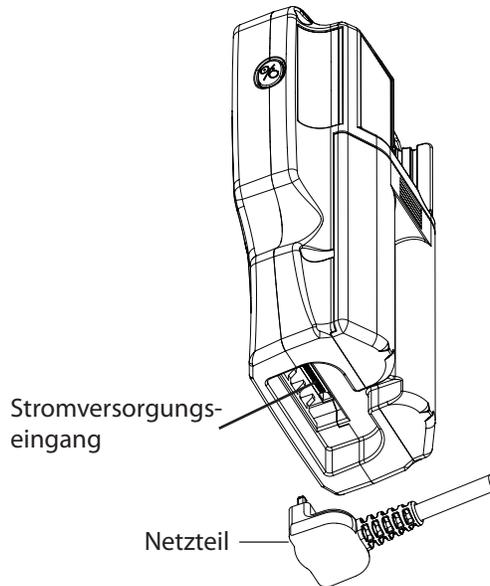


Abbildung 4-3: Netzteil

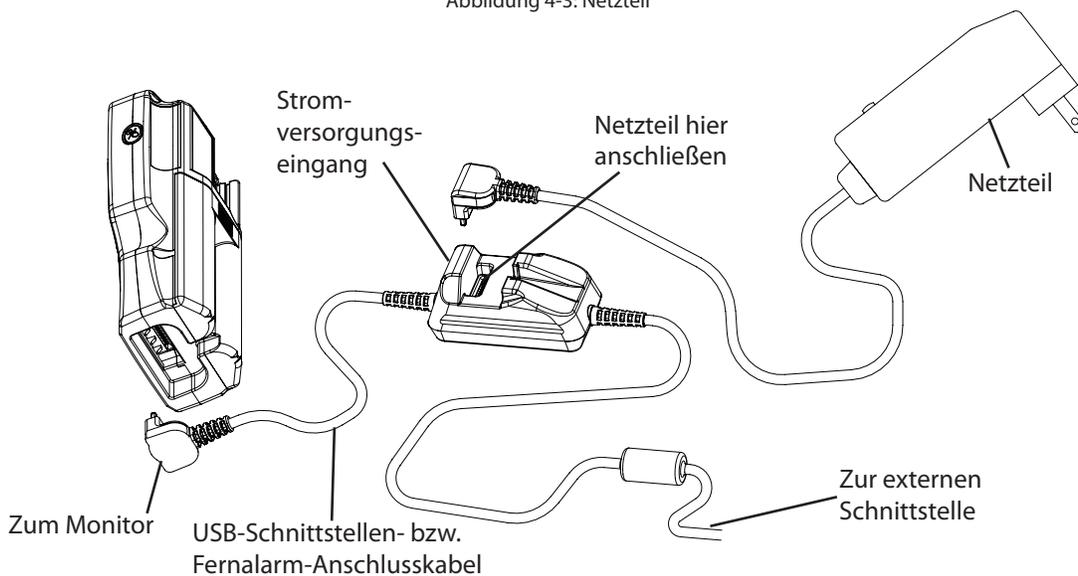


Abbildung 4-4: Verbindungskabel

Kapitel 14: Wahlweise erhältliche Materialien und Zubehörteile enthält Angaben zum richtigen Netzteil für die jeweilige Anwendungssituation. Die folgenden Netzteile sind für die Verwendung zusammen mit diesem Monitor geeignet:

BEST.-NR.	AUSGANGSLEISTUNG	EINGANGSLEISTUNG
WW1095	30 W	Netzteil, 100 - 240 V~, 50 - 60 Hz

WARNUNG! Nur Netzteile verwenden, die zur Verwendung zusammen mit diesem Monitor bestimmt sind. Bei Verwendung eines ungeeigneten Netzteils kann Stromschlaggefahr für den Patienten bestehen oder die Überwachung durch das Oximeter ausfallen.

VORSICHT! Nur die Verbindungskabel verwenden, die zusammen mit diesem Gerät geliefert wurden bzw. ausdrücklich dafür bestimmt sind. Bestellinformationen finden sich in Kapitel 14: Wahlweise erhältliche Materialien und Zubehörteile.

Stromversorgung über die USB-Schnittstelle (Universal Serial Bus)

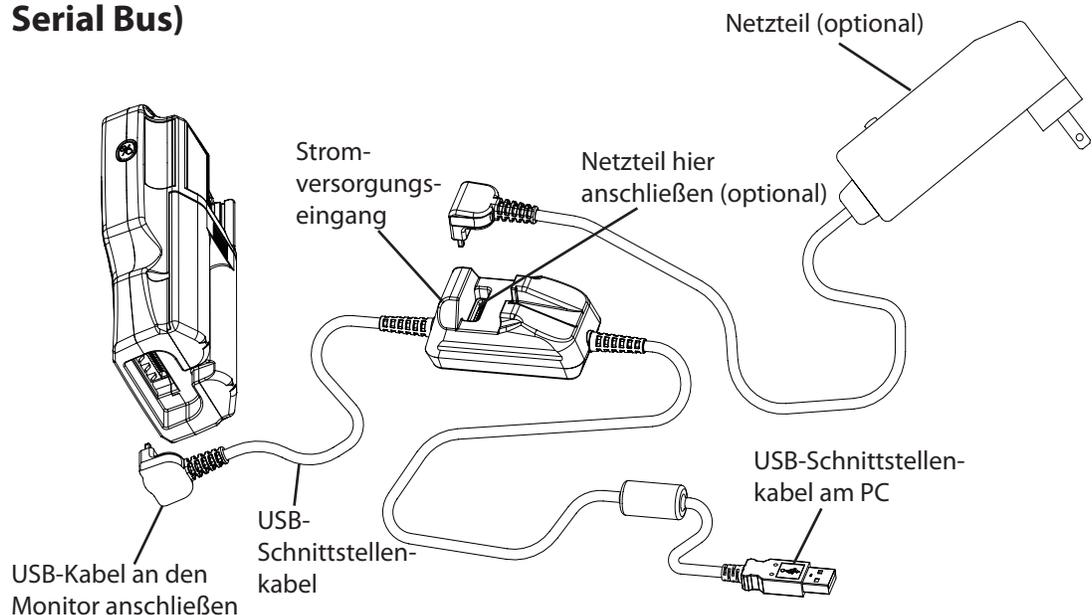


Abbildung 4-5: Stromversorgung des Oximeters über die USB-Schnittstelle

Das Oximeter WW1030 kann an einer externen USB-Stromquelle, z.B. einem Laptop-Computer oder einem USB-Hub mit Stromversorgung, betrieben werden. Das USB-Schnittstellenkabel WW1089 ist ein Spezialkabel zum Anschluss des Oximeters bzw. der Dockingstation an die USB-Schnittstelle eines externen Computers. Zu Einzelheiten siehe Kapitel 10: Einrichtung der PC-Kommunikation. Dieser Anschluss stellt auch eine Stromversorgung für das Oximeter zur Verfügung.

HINWEIS! Der Lithium-Ionen- (Li+) Akku WW1090 lässt sich schnell aufladen, indem er in das Oximeter eingelegt und dieses an die Stromversorgung angeschlossen wird. Dabei kann das Netzteil entweder direkt oder über die Dockingstation verbunden sein. Der Lithium-Ionen- (Li+) Akku WW1090 lässt sich auch schnell aufladen, indem er direkt in die Dockingstation eingelegt und diese zur Stromversorgung an das Netzteil angeschlossen wird.

HINWEIS! Zum langsamen Aufladen des Lithium-Ionen- (Li+) Akkus WW1090 wird der Akku in das Oximeter eingelegt und dieses an die USB-Stromversorgung angeschlossen. Die langsame Aufladung kann über 20 Stunden in Anspruch nehmen. Die USB-Stromversorgung kann den Li+-Reserve-Akku in der Dockingstation nicht aufladen.

Einschalten des Monitors

Mit dieser Taste wird der Monitor ein- und ausgeschaltet.

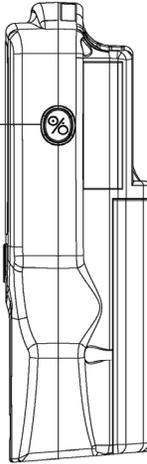


Abbildung 4-6: Einschalten des Monitors

Zum Einschalten des Monitors die % -Taste drücken. Vor der Verwendung des Monitors ist Folgendes beim Einschalten zu überprüfen:

- Alle LEDs leuchten auf.
- Der Monitor gibt einen kurzen Signalton ab.
- Die Softwareversionen des Monitors (Hauptsoftware, Batterie-PIC, Oximeter) werden kurz im Display angezeigt.
- Zeigt „- -h!“ an, wenn der obere SpO₂-Alarmgrenzwert ausgeschaltet ist und sich das Gerät nicht im Schlaf-Modus befindet.
- Zeigt „AL OFF“ (Alarmer aus) an, wenn sich das Gerät im Schlaf-Modus befindet.
- Zeigt „HS YES“ an, wenn der hochempfindliche Betriebszustand eingeschaltet ist.
- Zeigt den aktuellen Betriebszustand an:
 - Patientenaufzeichnungsnummer für den Klinik-Modus.
 - „SLP“ für den Schlaf-Modus.
 - „h“ für den Heim-Modus.

Nach einigen Sekunden sollten der SpO₂-Prozentwert, der Pulsfrequenz-Wert und die Balkenanzeigen für Pulssignalstärke und „PI“ erscheinen. Ist dies nicht der Fall, bitte in *Kapitel 13: Fehlerbehebung* nachschlagen.

WARNUNG! Beim Einschalten des Geräts darauf achten, dass alle LEDs (Leuchtdioden) auf dem Display aufleuchten.

WARNUNG! Beim Einschalten des Geräts darauf achten, dass der Monitor ein kurzes Tonsignal erzeugt. Falls kein Ton zu hören ist, ist u.U. der Lautsprecher beschädigt. Der Monitor darf in diesem Fall erst nach einer Reparatur zur Überwachung von Patienten verwendet werden.

Falls das WW1030 beim Einschalten einen Fehlerzustand feststellt, erscheint „Err“ im Pulsfrequenz-Bereich des Displays. Im SpO₂-Bereich wird ein numerischer Fehlercode angezeigt. Weitere Informationen finden sich in *Kapitel 13: Fehlerbehebung*.

Beim Einschalten werden die folgenden Parameter auf diejenigen Werte eingestellt, die vor dem Abschalten zuletzt abgespeichert wurden:

- Zeitintervall für die SpO₂-Mittelwertbildung
- Einstellung für die Pulsfrequenz-Mittelwertbildung
- Stichprobenintervall
- Betriebszustand
- Druckerausgabeformat
- SpO₂-Alarmgrenzwerte (Siehe nachstehenden Hinweis)
- Pulsfrequenz-Alarmgrenzwerte
- Alarmlautstärke (Siehe nachstehenden Hinweis)
- Puls-Signalton ein/aus, Lautstärke
- Normale/hohe Empfindlichkeit

Siehe *Wiederherstellen der Standardwerte* in Kapitel 5: *Änderung der Monitoreinstellungen*.

HINWEIS: Falls der untere Grenzwert für SpO₂ auf weniger als 85% eingestellt wird, stellt er sich beim nächsten Einschalten des Monitors wieder auf 85% zurück. Falls der obere Grenzwert für SpO₂ 85% oder weniger beträgt, stellt er sich auf 86% ein.

HINWEIS: Falls die Alarmlautstärke beim Abschalten auf einen Wert unter 8 eingestellt ist, wird sie beim nächsten Einschalten des Monitors wieder auf 8 gesetzt.

HINWEIS: Beim Wechsel von einem Betriebszustand zum anderen (Klinik-Modus, Heim-Modus und Schlaf-Modus) werden bestimmte Parameter wieder auf Standardwerte zurückgestellt. Zu Einzelheiten siehe Kapitel 11: *Betriebszustände*.

Prüfen der Leistungsfähigkeit des Monitors

Pulsoximeter müssen nicht durch den Benutzer kalibriert werden. Falls eine Funktionsprüfung des Geräts gewünscht wird, ist ein Oximeter-Patientensimulator (Smiths Medical PM, Inc. Bestellnummer 1606) als Zubehör erhältlich. Der Simulator wird anstelle des Sensors an das Oximeter angeschlossen. Er gibt ein bekanntes SpO₂- und Pulsfrequenzsignal an das Oximeter weiter.

HINWEIS: Patientensimulatoren haben keine Kalibrierfunktion für den Monitor. Der Monitor erfordert keine Kalibrierung. Patientensimulatoren geben an den Monitor je einen bekannten Wert für SpO₂ und Pulsfrequenz weiter, mit denen die Funktionsfähigkeit des Monitors überprüft werden kann.

HINWEIS: Patientensimulatoren können nicht zur Bewertung der Genauigkeit eines Pulsoximeters und/oder Sensors verwendet werden.

HINWEIS:  Die dem Patientensimulator beiliegende Anleitung befolgen.

Anbringen des Sensors am Patienten

Zum Anbringen des Sensors am Patienten wie folgt vorgehen:

1. Einen geeigneten Sensor auswählen. Weitere Informationen dazu finden sich in der Sensortabelle.
2. Falls ein wiederverwendbarer Sensor benutzt wird, muss dieser zunächst entsprechend dem Abschnitt *Reinigung bzw. Desinfektion von Sensoren* in diesem Kapitel gereinigt oder desinfiziert werden. (⊗ Einwegsensoren sind zur Verwendung an einem einzigen Patienten bestimmt und müssen nicht gereinigt oder desinfiziert werden.)
3. Den Sensor und das Oximeterkabel auf ihre Unversehrtheit überprüfen. Weitere Informationen finden sich im Abschnitt *Überprüfung von Sensor und Oximeterkabel*.
4. Den Sensor am Patienten anbringen.

WARNUNG! Bei längerer Anwendung oder bedingt durch den Zustand des Patienten kann ein regelmäßiges Wechseln der Sensorposition erforderlich sein. Hierbei sollte mindestens alle 4 Stunden die Sensorposition gewechselt und dabei der Hautzustand, die Durchblutung und die Ausrichtung des Sensors überprüft werden.

WARNUNG! Wenn Sensoren mit Microfoam®-Klebeband angebracht werden, darf dieses nicht gedehnt und nicht zu straff angebracht werden. Zu straff angebrachtes Klebeband kann ungenaue Messwerte und Blasenbildung auf der Haut des Patienten auslösen (dabei entstehen die Blasen durch mangelnde Hautatmung, nicht durch Wärme).

WARNUNG! Starke Lichtquellen in der näheren Umgebung können SpO₂-Messungen verfälschen. Bei Bedarf den Sensorbereich abdecken (z.B. mit einem chirurgischen Tuch).

WARNUNG! Farbstoffe im Blutstrom, wie z.B. Methylenblau, Indocyaningrün, Indigokarmin, Patentblau V (PBV) und Fluorescein, können die Genauigkeit der SpO₂-Messung beeinträchtigen.

WARNUNG! Wenn zwei oder mehr Sensoren in unmittelbarer Nachbarschaft zueinander angebracht werden, kann es zu einem optischen Übersprechen kommen. Dies lässt sich vermeiden, indem alle Sensorstellen mit lichtundurchlässigem Material abgedeckt werden.

WARNUNG! Vor dem Anlegen von SpO₂-Sensoren müssen Nagellack bzw. künstliche Fingernägel entfernt werden. Nagellack bzw. künstliche Fingernägel können zu ungenauen SpO₂-Messungen führen.

WARNUNG! Erhebliche Konzentrationen an dysfunktionalem Hämoglobin, wie z.B. Carboxyhämoglobin (bei einer CO-Vergiftung) oder Methämoglobin (bei Sulfonamidgabe), beeinträchtigen die Genauigkeit der SpO₂-Messung.

WARNUNG! Während einer photodynamischen Therapie mit Substanzen wie z.B. Verteporfin, Porfimer-Natrium und Meta-Tetrahydroxyphenylchlorin (mTHPC) kann übermäßige Einwirkung von Sensorlicht zu Gewebsschädigungen führen. Die Sensorposition mindestens stündlich wechseln und dabei auf Anzeichen von Gewebsschädigungen achten. Abhängig von der verwendeten photodynamischen Substanz und ihrer Dosierung, vom Hautzustand, von der Gesamtdauer der Lichteinwirkung sowie anderen Faktoren können häufigere Wechsel der Sensorposition bzw. häufigere Untersuchungen angezeigt sein. Mehrere Sensorpositionen anwenden.

Auswahl des Sensors

WARNUNG! Nur SpO₂-Sensoren verwenden, die zusammen mit diesem Oximeter geliefert wurden bzw. ausdrücklich dafür bestimmt sind. Wenn Sensoren verwendet werden, die nicht zum Gebrauch mit diesem Gerät bestimmt sind, kann dies ungenaue Messwerte verursachen.

WARNUNG! Unsachgemäß angebrachte Sensoren können ungenaue Messwerte verursachen. ⚠ Die Anweisungen zur richtigen Platzierung in der Packungsbeilage des Sensors beachten.

Einen geeigneten Sensor aus der nachstehenden Tabelle auswählen. Die Auswahl des Sensors richtet sich nach der Körpergröße des Patienten, den zur Verfügung stehenden Körperstellen zur Anbringung, der Anbringungsmethode sowie anderen relevanten klinischen Informationen.

⚠ Einzelheiten zu den Anbringungsmethoden sowie weitere wichtige Informationen finden sich in der Packungsbeilage des jeweiligen Sensors.

BCI®-Sensoren

PATIENT	KÖRPERSTELLE	BESCHREIBUNG
Erwachsene über 45 kg	Finger	3044: Sensor, wiederverwendbar, für Erwachsene 3444: Sensor, wiederverwendbar, mit Comfort Clip®
	Finger oder Zeh	3043: Sensor, wiederverwendbar, Universal-Y-Kabel 1300: Sensor, Einweg-, für Erwachsene, Finger (⊗)
	Ohr	WW3078: Sensor, wiederverwendbar, Ohr
Kinder 15-45 kg	Finger	3044: Sensor, wiederverwendbar, für Erwachsene (>20 kg) 3444: Sensor, wiederverwendbar, mit Comfort Clip® 3178: Sensor, wiederverwendbar, für Kinder, Finger (5-45 kg)
	Finger oder Zeh	3043: Sensor, wiederverwendbar, Universal-Y-Kabel 1301: Sensor, Einweg-, für Kinder, Finger (⊗)
	Ohr	WW3078: Sensor, wiederverwendbar, Ohr
Baby/ Kleinkind 3-15 kg	Hand oder Fuß	3043: Sensor, wiederverwendbar, Universal-Y-Kabel
	Zeh	3025: Sensor, wiederverwendbar, Wickel-, für Babys und Kleinkinder
	Finger oder Zeh	1303: Sensor, Einweg-, für Babys und Kleinkinder (⊗)
Neugeborene unter 3 kg	Hand oder Fuß	1302: Sensor, Einweg-, für Neugeborene (⊗)
	Fuß	3026: Sensor, wiederverwendbar, Wickel-, für Neugeborene
Alle	Verlängerungskabel	3311: Kabel, Oximeter-, 1,5 Meter

Nellcor®-Sensor

PATIENT	KÖRPERSTELLE	BESCHREIBUNG
Erwachsene über 45 kg	Finger	Fingersensor DS100A (wiederverwendbar)

Reinigung bzw. Desinfektion von Sensoren

Wiederverwendbare Sensoren reinigen oder desinfizieren, bevor sie an einem neuen Patienten verwendet werden.

WARNUNG! Vor der Reinigung oder Desinfektion muss der Sensor vom Monitor getrennt werden.

WARNUNG! Sensoren nicht autoklavieren, mit Ethylenoxid sterilisieren oder in Flüssigkeiten eintauchen.

Den Sensor mit einem weichen Tuch reinigen, das mit Wasser oder einer milden Seifenlösung angefeuchtet wurde. Zur Desinfektion den Sensor mit einer 70%-igen Isopropanollösung abwischen. Falls eine Kontamination mit durch Blut übertragbaren Krankheitserregern (BBP) oder anderen potenziell infektiösen Materialien (OPIM) vorliegt, ist die Verwendung eines in der jeweiligen Einrichtung zugelassenen Desinfektionsmittels mit geeignetem Wirkspektrum angebracht.

VORSICHT! Den Sensor nicht in Flüssigkeiten eintauchen.

VORSICHT! Durch die Anwendung von Desinfektionsmitteln, einschließlich Alkohol, verkürzt sich u.U. die Lebensdauer von Kunststoff- und Elektronikteilen. Dessen ungeachtet muss jedoch eine geeignete Desinfektion stattfinden.

Überprüfung von Sensor und Oximeterkabel

Diese Anweisungen sind jedes Mal zu befolgen, wenn ein Sensor am Patienten angebracht werden soll. Dies trägt dazu bei, die ordnungsgemäße Funktion von Sensor und Oximeterkabel zu gewährleisten.

WARNUNG! Die Verwendung eines beschädigten Sensors bzw. Oximeterkabels kann zu ungenauen Messwerten führen. Alle Sensoren und Kabel überprüfen. Ein Sensor oder Kabel mit sichtbaren Schäden darf nicht benutzt werden. Einen anderen Sensor bzw. ein anderes Kabel verwenden oder einen autorisierten Kundendienstmitarbeiter um Rat bitten.

WARNUNG! Nicht mehr als ein Oximeter-Verlängerungskabel verwenden. Bei Verwendung von mehreren miteinander verbundenen Verlängerungskabeln funktioniert u.U. der Monitor nicht richtig bzw. wird ein Alarm nicht ausgelöst.

WARNUNG! Unsachgemäße Anwendung oder Behandlung von Sensor und Kabel kann Schäden am Sensor verursachen. Dadurch kann es zu ungenauen Messwerten kommen.

1. Vor dem Anbringen des Sensors den Sensor und das Kabel auf Unversehrtheit überprüfen.
2. Wenn das Oximeter-Verlängerungskabel nicht verwendet wird, den Sensor direkt an das Oximeter anschließen. Den Stecker des Sensors fest in das Oximeter drücken.
Wenn das Oximeter-Verlängerungskabel verwendet wird, den Sensor an das Kabel und dann das Kabel an das Oximeter anschließen. Den Stecker des Kabels fest in das Oximeter drücken.
3. Darauf achten, dass die rote Leuchte im Sensor aufleuchtet.
4. Der Sensor kann nun am Patienten angebracht werden.

WARNUNG! Falls irgendwelche Schäden bemerkt werden, darf nicht mit der Überwachung des Patienten begonnen werden. Einen anderen Sensor bzw. ein anderes Oximeter-Verlängerungskabel verwenden oder einen autorisierten Kundendienstmitarbeiter um Rat bitten.

HINWEIS: Fremdkörper oder Schmutz auf der roten Leuchte oder dem Detektor des Sensors können dazu führen, dass die Prüfungen fehlschlagen. Darauf achten, dass der Sensor sauber und frei von Fremdkörpern ist.

Beim Anschließen bzw. Trennen des Fingersensors den Stecker anfassen, nicht das Kabel.

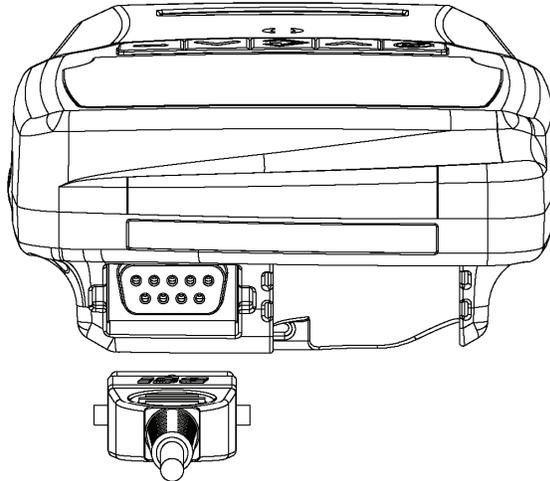


Abbildung 4-7: Anschließen bzw. Trennen des Fingersensors

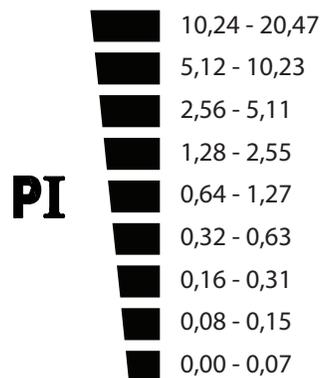
Beim Anschließen bzw. Trennen sowie bei der Aufbewahrung und Verwendung darf der Sensor nicht mit übermäßigem Kraftaufwand gehandhabt oder unnötig verdreht werden.

Pulsamplitudenindex

Der Pulsamplitudenindex („PI“-Balkenanzeige) kann bei der Beurteilung der relativen Qualität der ausgesuchten Sensorstelle hilfreich sein. Der PI-Wert ist ein relativer Messwert der Pulssignalstärke an einer Pulsoximeter-Messstelle über einen bestimmten Zeitraum. Er pulsiert nicht. Der Pulsamplitudenindex ist definiert als $PI = (100 \times AC)/DC$, wobei AC für den Wechselstromanteil (die pulsierende Signalkomponente) und DC für den Gleichstromanteil (die nicht pulsierende Signalkomponente) steht.

Der PI-Wert wird in einer Balkenanzeige mit 9 Segmenten dargestellt, die mit „PI“ bezeichnet ist. Je mehr Segmente aufleuchten, umso höher liegt der PI-Wert, was im Allgemeinen auf eine bessere Sensorstelle hindeutet. Falls nur die ersten ein oder zwei Segmente aufleuchten, wechseln die Segmente die Farbe und werden gelb. Dies stellt einen technischen Warnhinweis dar. Er bedeutet, dass das Oximeter an der aktuellen Sensorstelle ein Signal mit schlechter Qualität erhält und dass das Oximeter bei einer weiteren Verschlechterung des Signals eventuell gar keine Messwerte mehr erfassen könnte. In diesem Fall ist eine andere Sensorstelle in Erwägung zu ziehen.

Der PI-Wert kann wie unten dargestellt ungefähr der 9-segmentigen „PI“-Balkenanzeige zugeordnet werden. Die beiden niedrigsten Segmente (1 und 2) sind zweifarbig (gelb oder grün), während die Segmente 3 bis 9 grün sind.



HINWEIS! Der PI-Wert ist ein relativer Wert, der von Patient zu Patient verschieden ist.

Kapitel 4: Bedienungsanleitung

Beim Anbringen des Sensors am Patienten das Kabel über den Handrücken des Patienten und am Arm entlang verlegen, wie in Abbildung 4-8 dargestellt.

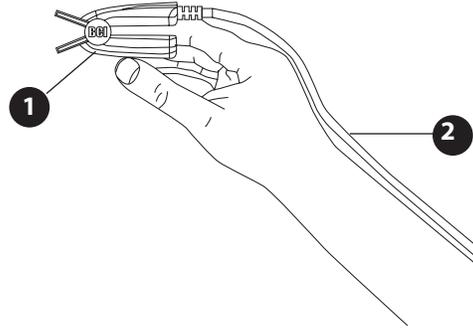


Abbildung 4-8: Platzierung des Kabels am Fingersensor

- 1 Sensor (in der Abbildung ist nur der Fingersensor dargestellt)**
- 2 Kabel**

Aufbewahrung des Sensors

Nach Abschluss der Patientenüberwachung den Fingersensor abnehmen und das Sensorkabel locker aufwickeln. Den Sensor bei Nichtbenutzung in der Sensorhalterung oder an einem anderen sicheren Ort aufbewahren. Die richtige Halterung verwenden. Für dieses Oximeter sind drei verschiedene Sensorhalterungen erhältlich.

HALTERUNG	SENSORTYP
1	Zur Verwendung mit BCI®-Fingersensoren in Kindergrößen
2	Zur Verwendung mit dem Sensor 3444 mit Comfort Clip®
3	Zur Verwendung mit BCI®-Fingersensoren in Erwachsenengrößen

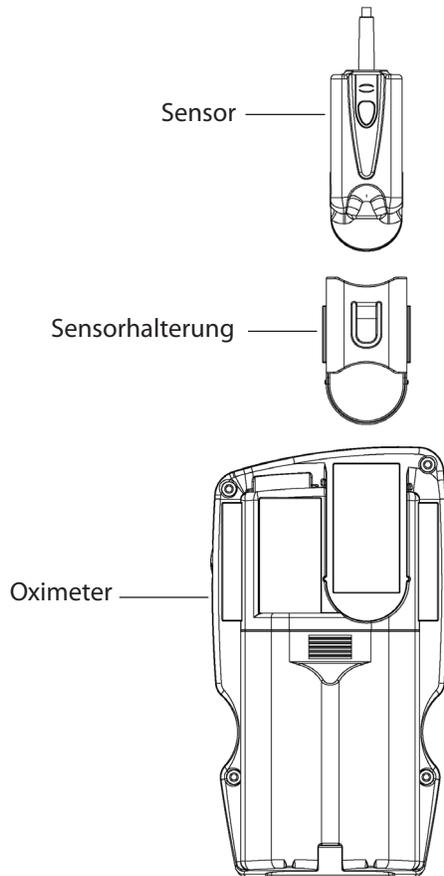


Abbildung 4-9: Anbringen des Sensors und der Sensorhalterung am Monitor

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.

Kapitel 5: Änderung der Monitoreinstellungen

Dieses Kapitel soll dem Anwender die Einstellungsmöglichkeiten erläutern, die über die Vorderseite des Monitors zugänglich sind. Informationen zum Einstellen der Alarme finden sich in *Kapitel 6: Alarme*.

HINWEIS: Zum Abspeichern von Änderungen der Menüoptionen die Menütaste (◀) oder die Beenden-Taste (■) drücken. Wenn das Menü das Zeitlimit erreicht, werden etwaige Änderungen der aktuell dargestellten Menüoption nicht gespeichert.

Einstellen der Puls-Signalton -Lautstärke

Bei jedem Pulsschlag ertönt ein Signalton. Die Lautstärke des Signaltons lässt sich in fünfzehn (15) Stufen einstellen; er kann auch ganz abgestellt werden. Diese Einstellung bleibt beim Ausschalten des Monitors bis zum nächsten Einschalten erhalten.

Zum Abstellen des Signaltons die Pfeiltaste Abwärts (▼) drücken und gedrückt halten. Beginnend mit der Stellung „Aus“ die Lautstärke mit der Pfeiltaste Aufwärts (▲) einstellen. Mit jedem Druck auf die Taste ändert sich die Lautstärke.

Setup-Menü

Das Setup-Menü aufrufen, indem die Taste Beenden (■) gedrückt und festgehalten wird und gleichzeitig die Menütaste (◀) gedrückt wird. Mit jedem weiteren Druck auf die Menütaste wird eine andere Einstellung zugänglich. Änderungen werden mit den Pfeiltasten Aufwärts und Abwärts (▲▼) vorgenommen. Die einstellbaren Werte erscheinen in der Reihenfolge der nachstehenden Liste. Jeder Parameter wird im Display identifiziert. Zu Einzelheiten siehe die nachstehenden Abschnitte. Alle Einstellungen im Setup-Menü bleiben beim Ausschalten des Monitors bis zum nächsten Einschalten erhalten.

Im Setup-Menü lassen sich die folgenden Optionen einstellen:

- Mittelwertbildung für SpO₂ und Pulsfrequenz
- Hochempfindlicher Betriebszustand
- Displayhelligkeit
- Jahr
- Monat
- Tag
- Stunden
- Minuten
- Standardwerte wiederherstellen

Zum Verlassen eines Menüs entweder die Beenden-Taste (■) drücken oder 20 Sekunden abwarten.

Mittelwertbildung für SpO₂ und Pulsfrequenz

Der Anwender des Oximeters WW1030 kann die Einstellungen für die Mittelwertbildung für SpO₂ und Pulsfrequenz (♥bpm) ändern. Die Anzeige- und Stichprobenwerte für SpO₂ und Pulsfrequenz werden jeweils über einen vom Anwender festgelegten Zeitraum gemittelt. Die SpO₂-Werte werden über eine festgelegte Anzahl von Pulsschlägen gemittelt. Die Pulsfrequenz wird über einen Zeitraum gemittelt. Im Allgemeinen bedeutet eine längere Zeit für die Mittelwertbildung, dass das Oximeter langsamer auf schnelle, kurzfristige Änderungen der Vitalzeichen des Patienten reagiert. Längere Einstellwerte haben eventuell weniger Alarme durch schnelle, kurzfristige Änderungen der Vitalzeichen zur Folge. Weitere Informationen zu den Auswirkungen der Mittelwertbildung auf die Reaktionszeiten siehe *Kapitel 15: Technische Daten*.

Menü für die Mittelwertbildung

Display: **AUC** (Mittelwertbildung) mit der aktuellen Einstellung
Bereich: 1 bis 4

Zum Ändern der Einstellung für die Mittelwertbildung wie folgt vorgehen:

1. Das Setup-Menü aufrufen, indem die Taste Beenden (■) gedrückt und festgehalten wird und gleichzeitig die Menütaste (◆) gedrückt wird. Das Menü für die Mittelwertbildung ist die erste Option im Setup-Menü. **AUC** wird angezeigt.
2. Die gewünschte Einstellung mit den Pfeiltasten Aufwärts und Abwärts (▲▼) auswählen. Die Einstellungen 1 bis 4 sind in der nachstehenden Tabelle 5-1 aufgeführt.
3. Die Menütaste (◆) drücken, um zum nächsten Menü zu springen. Zum Verlassen der Menüs entweder die Beenden-Taste (■) drücken oder 20 Sekunden abwarten.

EINSTELLUNGEN	SpO ₂ -MITTEL- WERTBILDUNG	PULSFREQUENZ- MITTELWERT- BILDUNG	
1	4 Schläge	8 Sekunden	
2	8 Schläge	8 Sekunden	
3	16 Schläge	8 Sekunden	
4	16 Schläge	16 Sekunden	(Klinik-/Heim-Modus)
N. zutr.	2 Schläge	8 Sekunden	(Nur Schlaf-Modus)

Tabelle 5-1: Einstellungen für die Mittelwertbildung

HINWEIS: „SpO₂-Mittelwertbildung“ bezieht sich auf die Anzahl der Pulsschläge, über die der SpO₂-Mittelwert gebildet wird; „Pulsfrequenz-Mittelwertbildung“ bezieht sich auf die Anzahl der Sekunden, über die der Pulsfrequenz-Mittelwert gebildet wird.

HINWEIS: Im Schlaf-Modus (S_LP) sind keine Änderungen an der Mittelwertbildung möglich. Sie ist fest eingestellt auf 2 Schläge für den SpO₂-Durchschnitt und 8 Sekunden für die Pulsfrequenz.

HINWEIS: Änderungen der Einstellung für die Mittelwertbildung wirken sich auf die Alarmreaktion für den jeweiligen Parameter aus.

Hochempfindlicher Betriebszustand

Das Oximeter verfügt über zwei Empfindlichkeitseinstellungen, Normal und Hochempfindlich. Diese beziehen sich auf den Betrieb des Oximeters bei sehr niedrigen Werten für den Pulsamplitudenindex (PI). Im Betriebszustand mit normaler Empfindlichkeit funktioniert das Oximeter erst ab einem PI-Wert von 0,03%. Liegt der PI-Wert unter 0,03%, dann erscheinen lediglich Striche in der SpO₂- und Pulsfrequenzanzeige (♥bpm). Im Betriebszustand mit hoher Empfindlichkeit verarbeitet und zeigt das Oximeter SpO₂- und Pulsfrequenz-Werte auch dann, wenn der PI-Wert unter 0,03% liegt. Der Betriebszustand mit hoher Empfindlichkeit wird im Allgemeinen für Leistungsprüfungen verwendet, kann aber auch bei einer extrem schwachen Durchblutung nützlich sein.

WARNUNG! Messwerte von Körperstellen mit schwacher Durchblutung sind potenziell ungenau. Die Messwerte müssen immer zusammen mit anderen klinischen Zeichen und Symptomen betrachtet werden.

WARNUNG! Für PI-Werte unter 0,03% ist die Genauigkeit der SpO₂- und Pulsfrequenz-Werte nicht spezifiziert.

WARNUNG! Der Betriebszustand mit hoher Empfindlichkeit wird nicht für die unbeaufsichtigte Überwachung empfohlen.

WARNUNG! Im Betriebszustand mit hoher Empfindlichkeit ist es möglich, dass ein Messwert angezeigt wird, obwohl der Finger des Patienten nicht im Sensor ist.

WARNUNG! Die Einstellung für die Empfindlichkeit bleibt beim Ausschalten erhalten.

HINWEIS! Die Leistungsfähigkeit bei schwacher Durchblutung wird überprüft, indem ein branchenüblicher Simulator getestet wird.

Menü für hohe Empfindlichkeit

Display: **HS** (hohe Empfindlichkeit) mit der aktuellen Einstellung
Bereich: **On** (Ein) oder **OFF** (Aus)

Zum Ändern der Einstellung für die Empfindlichkeit wie folgt vorgehen:

1. Das Setup-Menü aufrufen, indem die Taste Beenden (■) gedrückt und festgehalten wird und gleichzeitig die Menütaste (◆) gedrückt wird.
2. Die Menütaste (◆) nochmals drücken, um das Menü für hohe Empfindlichkeit aufzurufen. **HS** wird angezeigt.
3. Die hochempfindliche Einstellung mit den Pfeiltasten Aufwärts und Abwärts (^ v) ein- oder ausschalten.
4. Die Menütaste (◆) drücken, um zum nächsten Menü zu springen. Zum Verlassen der Menüs entweder die Beenden-Taste (■) drücken oder 20 Sekunden abwarten.

Displayhelligkeit

Das Menü für die Displayhelligkeit erlaubt die Einstellung der Helligkeit der LEDs auf dem Display.

Menü für die Displayhelligkeit

Display: **db** (Displayhelligkeit) mit der aktuellen Einstellung
Bereich: 1 bis 10
Standardwert: 8

Zum Ändern der Einstellung für die Displayhelligkeit wie folgt vorgehen:

1. Das Setup-Menü aufrufen, indem die Taste Beenden (■) gedrückt und festgehalten wird und gleichzeitig die Menütaste (◆) gedrückt wird.
2. Die Menütaste (◆) weitere zwei Mal drücken, um das Menü für die Displayhelligkeit aufzurufen. **db** wird angezeigt.
3. Die gewünschte Einstellung mit den Pfeiltasten Aufwärts und Abwärts (^v) wählen.
4. Die Menütaste (◆) drücken, um zum nächsten Menü zu springen. Zum Verlassen der Menüs entweder die Beenden-Taste (■) drücken oder 20 Sekunden abwarten.

Uhr / Kalender

HINWEIS: Die Uhr/Kalender-Einstellungen lassen sich nicht ändern, während ein Patient überwacht wird.

Das Oximeter WW1030 verfügt über eine interne Echtzeituhr. Die Uhr registriert die genaue Zeit und das genaue Datum. Sie kann jedoch keine Signale von außen empfangen; daher muss sie bei Bedarf durch den Bediener auf die jeweilige Ortszeit eingestellt werden.

Jahr, Monat, Tag

Zum Ändern der Einstellung für Jahr, Monat und Tag wie folgt vorgehen:

1. Das Setup-Menü aufrufen, indem die Taste Beenden (■) gedrückt und festgehalten wird und gleichzeitig die Menütaste (◆) gedrückt wird.

HINWEIS: Das Setup-Menü kann jederzeit verlassen werden, indem die Beenden-Taste (■) gedrückt oder 20 Sekunden ohne Tastendruck abgewartet wird.

2. Die Menütaste (◆) weitere drei (3) Mal drücken, um das Menü für das Jahr aufzurufen. **dt 1** wird angezeigt.
3. Das Jahr mit den Pfeiltasten Aufwärts und Abwärts (^v) einstellen.
Menü für das Jahr
Display: **dt 1** (Datumseinstellung 1) mit der aktuellen Einstellung
Bereich: **00** (2000) bis **99** (2099)
4. Die Menütaste (◆) nochmals drücken, um das Menü für den Monat aufzurufen. **dt 2** wird angezeigt.
5. Den Monat mit den Pfeiltasten Aufwärts und Abwärts (^v) einstellen.
Menü für den Monat
Display: **dt 2** (Datumseinstellung 2) mit der aktuellen Einstellung
Bereich: **0 1** (Januar) bis **12** (Dezember)
6. Die Menütaste (◆) nochmals drücken, um das Menü für den Tag aufzurufen. **dt 3** wird angezeigt.
7. Den Tag mit den Pfeiltasten Aufwärts und Abwärts (^v) einstellen.
Menü für den Tag
Display: **dt 3** (Datumseinstellung 3) mit der aktuellen Einstellung
Bereich: **0 1** bis **3 1**
8. Zum Einstellen der Uhrzeit die Menütaste (◆) nochmals drücken, um das Menü für Uhreinstellung aufzurufen. Zum Verlassen des Setup-Menüs entweder die Beenden-Taste (■) drücken oder 20 Sekunden abwarten, bis das Menü abläuft.

Stunden, Minuten

Die Uhranzeige erfolgt im 24-Stunden-Format.

Zum Ändern der Einstellung für Stunden und Minuten wie folgt vorgehen:

1. Das Setup-Menü aufrufen, indem die Taste Beenden (■) gedrückt und festgehalten wird und gleichzeitig die Menütaste (◀) gedrückt wird.

HINWEIS: Das Setup-Menü kann jederzeit verlassen werden, indem die Beenden-Taste (■) gedrückt oder 20 Sekunden ohne Tastendruck abgewartet wird.

2. Die Menütaste (◀) weitere sechs (6) Mal drücken, um das Menü für die Stunde aufzurufen. **11** wird angezeigt.

3. Die Stunde mit den Pfeiltasten Aufwärts und Abwärts (▲▼) einstellen.

Menü für die Stunde

Display: **11** (Zeiteinstellung 1) mit der aktuellen Einstellung

Bereich: **00** (Mitternacht) bis **23** (11 Uhr nachts)

4. Die Menütaste (◀) nochmals drücken, um das Menü für die Minuten aufzurufen. **12** wird angezeigt.

5. Die Minuten mit den Pfeiltasten Aufwärts und Abwärts (▲▼) einstellen.

Menü für die Minuten

Display: **12** (Zeiteinstellung 2) mit der aktuellen Einstellung

Bereich: **00** bis **59**

6. Die Menütaste (◀) drücken, um zum nächsten Menü zu springen. Zum Verlassen der Menüs entweder die Beenden-Taste (■) drücken oder 20 Sekunden abwarten.

Standardwerte für den Alarm wiederherstellen

Das Menü zur Wiederherstellung der Standardwerte für den Alarm dient dazu, die Alarmgrenzwerte des Oximeters für SpO₂ und Pulsfrequenz sowie die Alarmlautstärke wieder auf die werksseitigen Standardwerte einzustellen.

Menü zur Wiederherstellung der Standardwerte für den Alarm

Display: **Ad** (Standardwerte für den Alarm) mit der aktuellen Einstellung

Bereich: **YES** (Ja) oder **nO** (Nein)

Standardwerte: **nO** (Nein)

Zur Wiederherstellung der Standardwerte für den Alarm wie folgt vorgehen:

1. Das Setup-Menü aufrufen, indem die Taste Beenden (■) gedrückt und festgehalten wird und gleichzeitig die Menütaste (◆) gedrückt wird.
2. Die Menütaste (◆) weitere acht (8) Mal drücken, um das Menü zur Wiederherstellung der Standardwerte für den Alarm aufzurufen. **Ad** wird angezeigt.
3. Mit den Pfeiltasten Aufwärts und Abwärts (^ v) **YES** oder **nO** auswählen. Mit „Yes“ (Ja) werden die Alarmeinstellungen wieder auf die werksseitigen Standardwerte eingestellt.
4. Zum Verlassen des Menüs entweder die Beenden-Taste (■) drücken oder 20 Sekunden abwarten.

HINWEIS: Wenn beim Verlassen des Menüs **nO** („Nein“) ausgewählt ist, werden die Standardwerte **NICHT** wiederhergestellt.

Wenn im Menü zur Wiederherstellung der Standardwerte für den Alarm „**YES**“ ausgewählt wird, werden die folgenden Parameter wieder auf die werksseitigen Standardwerte eingestellt:

BESCHREIBUNG	STANDARDWERT
Oberer SpO ₂ -Alarmgrenzwert	AUS
Unterer SpO ₂ -Alarmgrenzwert	85
Oberer Puls-Alarmgrenzwert	150
Unterer Puls-Alarmgrenzwert	45
Alarmlautstärke	8

Menü für Klinikpersonal

Das Menü für Klinikpersonal wird aufgerufen, indem während der Einschaltsequenz des Monitors die Menütaste (◆) gedrückt und festgehalten wird. Alle Einstellungen im Menü für Klinikpersonal bleiben beim Ausschalten erhalten.

Im Menü für Klinikpersonal lassen sich die folgenden Optionen einstellen:

- Betriebszustand
- Stichprobenintervall
- Sprache
- Aktivierung des Fernalarms
- Werksseitige Standardwerte wiederherstellen

Bei ausgeschaltetem Monitor die Menütaste (◆) drücken und festhalten und dann die Ein/Aus-Taste (⊘) drücken. Der Monitor durchläuft die Einschaltsequenz. Anschließend erscheint **CLn** im Display. Mit jedem weiteren Druck auf die Menütaste wird eine andere Einstellung zugänglich. Änderungen werden mit den Pfeiltasten Aufwärts und Abwärts (^ v) vorgenommen. Die einstellbaren Werte erscheinen in der Reihenfolge der obigen Liste. Jeder Parameter wird im Display identifiziert. Alle Einstellungen im Menü für Klinikpersonal bleiben beim Ausschalten erhalten. Zu Einzelheiten siehe die nachstehenden Abschnitte.

Zum Verlassen des Menüs entweder die Beenden-Taste (■) drücken, die Menütaste (◆) drücken, bis die Softwareversion angezeigt wird, oder 20 Sekunden abwarten. Das Oximeter durchläuft dann die normale Einschaltsequenz.

Betriebszustand

Es stehen drei Betriebszustände zur Verfügung: Heim-Modus (**H**), Klinik-Modus (**CLn**) und Schlaf-Modus (**SLP**). Im Heim-Modus sind die Funktionen des Monitors eingeschränkt, um versehentliche Einstellungsänderungen zu verhindern. Der Schlaf-Modus ist für kontrollierte Schlafstudien vorgesehen. Im Schlaf-Modus sind die Ton- und Anzeigefunktionen eingeschränkt. Im Klinik-Modus stehen alle Funktionen zur Verfügung. In diesem Betriebszustand werden Vitalzeichen eines Patienten durch ein ausgebildetes Mitglied des Klinikpersonals überwacht oder aufgezeichnet. Zu Einzelheiten siehe *Kapitel 11: Betriebszustände*.

Menü für Betriebszustände

Display: die aktuelle Einstellung

Bereich: **H** (Heim-Modus), **CLn** (Klinik-Modus) oder **SLP** (Schlaf-Modus)

Standardwert: **CLn**

Zum Ändern des Betriebszustandes wie folgt vorgehen:

1. Das Menü für Klinikpersonal aufrufen, indem die Ein/Aus-Taste (⊘) gedrückt und dann die Menütaste (◆) gedrückt und festgehalten wird, während der Monitor die Einschaltsequenz durchläuft. **CLn** erscheint im Display.
2. Den gewünschten Betriebszustand mit den Pfeiltasten Aufwärts und Abwärts (^ v) auswählen. (**H**, **CLn**, **SLP**)
3. Die Menütaste (◆) drücken, um zum nächsten Menü zu springen. Zum Verlassen der Menüs entweder die Beenden-Taste (■) drücken oder 20 Sekunden abwarten.

Stichprobenintervall

Das Stichprobenintervall bestimmt, wie oft Stichprobendaten im internen Speicher abgelegt werden bzw. wie oft Echtzeitdaten übermittelt werden, wenn ein PC oder Drucker angeschlossen ist. Das Stichprobenintervall lässt sich auf Werte zwischen 2 und 30 Sekunden einstellen. Bei einem längeren Stichprobenintervall können die Patientendaten länger aufgezeichnet werden, bevor sie heruntergeladen werden müssen. Bei einem kürzeren Stichprobenintervall ist die Erfassung von schnell ablaufenden Ereignissen möglich. Zu Einzelheiten siehe *Kapitel 8: Patientenummer und Stichprobendaten*.

Menü für das Stichprobenintervall

Display: **SEC** (Sekunden) mit der aktuellen Einstellung
Bereich: 2 bis 30 Sekunden

Zum Ändern der Einstellung für das Stichprobenintervall wie folgt vorgehen:

1. Bei ausgeschaltetem Monitor die Menütaste (◆) drücken und festhalten und dann die Ein/Aus-Taste (⊘) drücken. Dadurch wird das Menü für Klinikpersonal aufgerufen. Der Monitor durchläuft die Einschaltsequenz. Anschließend erscheint **CLN** im Display.
2. Die Menütaste nochmals drücken. **SEC** erscheint im Display, zusammen mit der aktuellen Einstellung.
3. Das gewünschte Stichprobenintervall (2 bis 30 Sekunden) mit den Pfeiltasten Aufwärts und Abwärts (^ v) auswählen.
4. Die Menütaste (◆) drücken, um zum nächsten Menü zu springen. Zum Verlassen der Menüs entweder die Beenden-Taste (■) drücken oder 20 Sekunden abwarten.

Sprache

Das Oximeter lässt sich auf 9 verschiedene Sprachen einstellen. Die Spracheinstellung hat keinen Einfluss auf das Display, sondern nur auf die Sprache des Ausdrucks bzw. der an den PC übermittelten Daten. Die folgenden Sprachen stehen zur Verfügung:

- Englisch (English) (**EN**)
- Französisch (Français) (**FR**)
- Deutsch (**DE**)
- Spanisch (Español) (**ES**)
- Italienisch (Italiano) (**IT**)
- Iberisches Portugiesisch (Português) (**PT**)
- Brasilianisches Portugiesisch (Português - Brasil) (**BR**)
- Schwedisch (Svenska) (**SD**)
- Niederländisch (Nederlands) (**NL**)

Sprachmenü

Display: **L Rn** (Sprache) mit der aktuellen Einstellung

Zum Ändern der Einstellung für die Sprache wie folgt vorgehen:

1. Bei ausgeschaltetem Monitor die Menütaste () drücken und festhalten und dann die Ein/Aus-Taste () drücken. Dadurch wird das Menü für Klinikpersonal aufgerufen. Der Monitor durchläuft die Einschaltsequenz. Anschließend erscheint **L Rn** im Display.
2. Die Menütaste () weitere zwei Mal drücken. Im Display erscheint **L Rn** mit der aktuellen Einstellung.
3. Die gewünschte Sprache mit den Pfeiltasten Aufwärts und Abwärts ( ) auswählen.
4. Die Menütaste () drücken, um zum nächsten Menü zu springen. Zum Verlassen der Menüs entweder die Beenden-Taste () drücken oder 20 Sekunden abwarten.

Fernalarm aktiv

Jedes Warn- oder Alarmsignal am Monitor löst ein Fernalarmsignal aus. Bei aktivem Fernalarm kann das Fernalarmkabel WW1067NC bzw. WW1067NO ein Signal an einen externen Eingang schicken, z.B. an ein Schwesternrufsystem. Siehe *Kapitel 7: Fernalarme*.

HINWEIS: Falls der Fernalarm aktiviert, jedoch kein Kabel angeschlossen ist, wird eine Warnmeldung ausgelöst.

Menü für den Fernalarm

Display: **r R** (Fernalarm) mit der aktuellen Einstellung

Bereich: **On** oder **OFF**

Zum Aktivieren/Deaktivieren des Fernalarms wie folgt vorgehen:

1. Bei ausgeschaltetem Monitor die Menütaste () drücken und festhalten und dann die Ein/Aus-Taste () drücken. Dadurch wird das Menü für Klinikpersonal aufgerufen. Der Monitor durchläuft die Einschaltsequenz. Anschließend erscheint **r R** im Display.
2. Die Menütaste () weitere drei (3) Mal drücken. **r R** erscheint im Display, zusammen mit der aktuellen Einstellung.
3. Mit den Pfeiltasten Aufwärts und Abwärts ( ) **On** oder **OFF** auswählen.
4. Zum Verlassen des Menüs entweder die Beenden-Taste () drücken, die Menütaste () drücken, bis die Softwareversion angezeigt wird, oder 20 Sekunden abwarten. Das Oximeter durchläuft dann die normale Einschaltsequenz.

Werksseitige Standardwerte

Das Menü zur Wiederherstellung der werksseitigen Standardwerte erlaubt das Rückstellen einiger Einstellungen am Oximeter auf die werksseitigen Standardwerte.

Menü zur Wiederherstellung der werksseitigen Standardwerte

Display: **Fd** (werksseitige Standardwerte), zusammen mit der aktuellen Einstellung
 Bereich: **YES** oder **nO** (Nein)
 Standardwert: **nO** (Nein)

Zur Wiederherstellung der werksseitigen Standardwerte wie folgt vorgehen:

1. Bei ausgeschaltetem Monitor die Menütaste () drücken und festhalten und dann die Ein/Aus-Taste () drücken. Dadurch wird das Menü für Klinikpersonal aufgerufen. Der Monitor durchläuft die Einschaltsequenz. Anschließend erscheint **CLn** im Display.
2. Die Menütaste () weitere vier (4) Mal drücken. **Fd** erscheint im Display, zusammen mit der aktuellen Einstellung.
3. Mit den Pfeiltasten Aufwärts und Abwärts ( ), **YES** oder **nO** auswählen. Die Auswahl „Yes“ (Ja) stellt die werksseitigen Standardwerte wieder her.
4. Zum Verlassen des Menüs entweder die Beenden-Taste () drücken, die Menütaste () drücken, bis die Softwareversion angezeigt wird, oder 20 Sekunden abwarten. Das Oximeter durchläuft dann die normale Einschaltsequenz.

HINWEIS: Wenn beim Verlassen des Menüs **nO** („Nein“) ausgewählt ist, werden die Standardwerte **NICHT** wiederhergestellt.

Wenn im Menü zur Wiederherstellung der werksseitigen Standardwerte „**YES**“ ausgewählt wird, werden die folgenden Parameter wieder auf die werksseitigen Standardwerte eingestellt:

BESCHREIBUNG	STANDARDWERT
Sprache	Englisch (USA)
Pulssignal-Lautstärke	15
LED-Helligkeit	8
Mittelwertbildung für SpO ₂ und Pulsfrequenz	8 Schläge/8 Sekunden
Empfindlichkeit	Normal
Betriebszustand	Klinikpersonal
Druckerbetriebszustand	Echtzeit
Stichprobenintervall	4 Sekunden
Automatische Abschaltung	Deaktiviert
Fernalarm	Deaktiviert
Oberer SpO ₂ -Alarmgrenzwert	AUS
Unterer SpO ₂ -Alarmgrenzwert	85
Oberer Puls-Alarmgrenzwert	150
Unterer Puls-Alarmgrenzwert	45
Alarmlautstärke	8

Kapitel 6: Alarmer

Das Oximeter WW1030 ist für die kontinuierliche Patientenüberwachung bestimmt. Es verfügt über optische und akustische Alarmsignale.

WARNUNG! Der Anwender ist dafür verantwortlich, geeignete Alarmgrenzwerte für jeden einzelnen Patienten einzustellen.

WARNUNG! Es muss stets darauf geachtet werden, dass die Alarmlautstärke für die Umgebung, in welcher der Monitor eingesetzt wird, angemessen ist.

Alarmprioritäten

Alle Alarmer fallen in eine von drei Kategorien: hohe, mittlere oder niedrige Priorität. Im Allgemeinen wird jeweils nur der Alarm mit der höchsten Priorität angezeigt. Wenn z.B. ein Patientenalarm (hohe Priorität) zur gleichen Zeit aktiv ist wie ein Fernalarmkabel-Fehler (mittlere Priorität), dann wird der Fernalarmkabel-Fehler nicht angezeigt. Es gibt jedoch die folgende Ausnahme zu dieser Regel:

- Bei einem Alarm für niedrigen Ladezustand (mittlere Priorität) blinkt das Signal für niedrigen Ladezustand in der Batterieladeanzeige auch dann, wenn andere Alarmer aktiv sind.

HINWEIS: Manche Alarmer mit mittlerer Priorität werden ausgelöst, wenn das Gerät eine interne Fehlfunktion feststellt. Unter diesen Umständen findet keine Überwachung des Patienten statt. Alarmer mit hoher Priorität können nicht eintreten.

HINWEIS: Bei einem Alarm mit niedriger Priorität findet keine Überwachung des Patienten statt. Alarmer mit hoher Priorität können nicht eintreten.

Stummschalten von akustischen Alarmsignalen



Abbildung 6-1: Stummschalten von akustischen Alarmsignalen

Die akustischen Alarmsignale lassen sich für die Dauer von zwei Minuten stummschalten (unterbrechen). Zum Stummschalten der akustischen Alarmsignale wird die Taste für Alarm-Stummschaltung (🔇) kurz gedrückt. Während der zweiminütigen Pause leuchtet die Alarm-Stummschaltungsanzeige (🔇), und zwar als Dauerlicht in den ersten 105 Sekunden und als Blinklicht in den letzten 15 Sekunden. Die Alarmpause lässt sich durch erneuten kurzen Druck auf die Taste für Alarm-Stummschaltung (🔇) beenden. Daraufhin erlischt die Alarm-Stummschaltungsanzeige.

Die Taste für Alarm-Stummschaltung hat keine Auswirkungen auf die optischen Alarmsignale. Die numerischen Anzeigen der Parameter, die Batterieanzeige-LEDs und die Alarmanzeige blinken bzw. leuchten weiterhin entsprechend dem Alarmzustand.

Alarme mit hoher Priorität

Ein Alarm mit hoher Priorität bedeutet, dass ein abnormer Zustand des Patienten vorliegt.

Ein Alarm mit hoher Priorität wird ausgelöst, wenn:

- Der SpO₂-Wert des Patienten den SpO₂-Alarmbereich erreicht oder überschreitet.
- Der Pulsfrequenzwert des Patienten den Pulsfrequenz-Alarmbereich erreicht oder überschreitet.
- Das Pulssignal verloren geht (d.h. der Sensor keinen Puls mehr feststellt, obwohl der Finger sich noch im Sensor befindet und zuvor ein Puls feststellbar war).

Während eines Alarms mit hoher Priorität:

- Ertönt das akustische Signal für einen Alarm mit hoher Priorität, falls es nicht stummgeschaltet wird. Das akustische Signal für einen Alarm mit hoher Priorität besteht aus zwei Tonfolgen von jeweils fünf Tönen, die alle 7 Sekunden wiederholt werden.
- Die numerische Anzeige für alle Parameter, die überschritten wurden, blinkt zweimal pro Sekunde. Wenn das Pulssignal verlorengeht, blinken Striche „-“ in der Anzeige für Pulsfrequenz und SpO₂.
- Die Alarmanzeige blinkt zweimal pro Sekunde in rot.
- Alle Stichprobendaten werden beim Abspeichern mit einer Markierung für aktiven Alarm versehen.
- Der Alarmzustand wird an den Datenausgang weitergeleitet.
- Ein Signal wird über das optionale Fernalarmkabel (WW1067NC oder WW1067NO) geschickt, sofern es angeschlossen ist und diese Funktion am Monitor aktiviert wurde. (Siehe Kapitel 7: Fernalarne)
- Wenn zum Zeitpunkt eines Echtzeit-Datenausdrucks ein Alarm aktiv ist, wird dies auf dem optionalen Thermodrucker WW1026 angezeigt.

HINWEIS: Sowohl die SpO₂- als auch die Pulsfrequenzanzeige blinken beim Erreichen oder Überschreiten des jeweiligen Alarmbereichs.

HINWEIS: Die Alarmaktionen treten für jeden erreichten Alarmzustand ein, auch wenn mehr als ein Alarm gleichzeitig ausgelöst wird.

Alarmer mit mittlerer Priorität

Ein Alarm mit mittlerer Priorität macht auf beinahe entladene Batterien bzw. Akkus, einen Fehler des Fernalarmkabels oder einen internen Kommunikationsfehler aufmerksam.

Ein Alarm mit mittlerer Priorität wird ausgelöst, wenn:

- Weniger als 30 Minuten Nutzungsdauer der Monitorbatterie bzw. des Akkus verbleiben.
- Das optionale Fernalarmkabel (WW1067NC oder WW1067NO) entweder direkt oder über die Dockingstation vom Oximeter abgekoppelt wird.
- Ein interner Kommunikationsfehler wurde festgestellt.

Während eines Alarms mit mittlerer Priorität:

- Erklängt das akustische Signal, falls es nicht stummgeschaltet wird. Das akustische Signal für einen Alarm mit mittlerer Priorität besteht aus einer Tonfolge von drei Tönen, die alle 20 Sekunden wiederholt wird.
- Die Alarmanzeige blinkt alle 2 Sekunden gelb auf.
- Der Alarmzustand wird an den Datenausgang weitergeleitet.
- Im Display wird die Fehlerquelle angezeigt.

Niedriger Ladezustand

Das Signal für niedrigen Ladezustand macht den Bediener darauf aufmerksam, dass weniger als etwa 30 Minuten Nutzungsdauer der Monitorbatterie bzw. des Akkus verbleiben.

WARNUNG! Wenn das Signal für niedrigen Ladezustand () blinkt, muss der Akku des Monitors aufgeladen bzw. müssen die Batterien ausgetauscht werden. Andernfalls schaltet sich der Monitor etwa 30 Minuten, nachdem das gelbe Segment () zu blinken beginnt, selbsttätig ab.

Die Batteriezustandsanzeige am Oximeter weist vier grüne LED-Segmente auf. Wenn alle vier aufleuchten, ist der Akku voll aufgeladen bzw. sind die Batterien frisch. Mit zunehmender Nutzungsdauer sind weniger Segmente erleuchtet. Wenn der Ladezustand auf ein Segment absinkt, wird dieses Segment gelb und leuchtet ständig. Wenn weniger als 30 Minuten Betriebsdauer des Monitors verbleiben, beginnt dieses Segment zu blinken und die Warnmeldung für niedrigen Ladezustand (akustisches Signal) wird ausgelöst. Einzelheiten zum Einlegen und zum Gebrauch der Batterien bzw. des Akkus finden sich in *Kapitel 4: Bedienungsanleitung*.

Während eines Alarms für niedrigen Ladezustand treten die oben aufgeführten Aktionen ein, sowie Folgendes:

- Auf der Batterieladeanzeige blinkt ein Segment in gelb.
- Ein Signal wird über das optionale Fernalarmkabel (WW1067NC oder WW1067NO) geschickt, sofern es angeschlossen ist und diese Funktion am Monitor aktiviert wurde.
- Wenn zum Zeitpunkt eines Echtzeit-Datenausdrucks ein Alarm aktiv ist, wird dies auf dem optionalen Thermodrucker WW1026 angezeigt.

HINWEIS: Wenn der Fernalarm aktiviert ist und ein niedriger Ladezustand eintritt, wird der Fernalarm ausgelöst.

Fehler am Fernalarmkabel

Ein Fehlerzustand am Fernalarmkabel macht den Bediener darauf aufmerksam, dass das optionale Fernalarmkabel (WW1067NC oder WW1067NO) entweder direkt oder über die Dockingstation vom Oximeter abgekoppelt wurde.

Der Fehlerzustand am Fernalarmkabel kann nur dann ausgelöst werden, wenn Fernalarme zuvor aktiviert wurden. Dies kann folgendermaßen geschehen:

- Automatisch, durch Anschließen des Fernalarmkabels, oder
- Manuell, über das Menü für Klinikpersonal. Siehe *Fernalarme aktivieren oder deaktivieren* in *Kapitel 7: Fernalarme*.

Während eines Fernalarms treten alle Punkte ein, die oben im Abschnitt über *Alarme mit mittlerer Priorität* aufgeführt wurden.

Alarme mit niedriger Priorität

Ein Alarm mit niedriger Priorität bedeutet, dass ein abnormer Monitorzustand vorliegt.

WARNUNG! Während eines Alarms mit niedriger Priorität kann der Monitor den SpO₂-Wert bzw. die Pulsfrequenz des Patienten nicht messen. Der Zustand des Patienten muss unverzüglich überprüft werden. Sobald der Zustand des Patienten überprüft wurde, muss der Alarm mit niedriger Priorität behoben werden. Siehe dazu *Behebung einer Warnmeldung* in *Kapitel 13: Fehlersuche*.

Ein Alarm mit niedriger Priorität wird ausgelöst, wenn:

- Der Sensor nicht an den Monitor angeschlossen ist.
- Der Monitor zu lange nach dem ersten Messwert suchen muss.
- Der Sensor nicht sachgemäß am Patienten angebracht wurde.
- Der Sensor zwar am Monitor angeschlossen ist, jedoch kein Finger im Sensor festgestellt wird.
- Ein Fehler im Sensor oder Sensorkabel festgestellt wird.

Während eines Alarms mit niedriger Priorität:

- Erklings das akustische Signal für einen Alarm mit niedriger Priorität, falls es nicht stummgeschaltet wird. Das akustische Signal für einen Alarm mit niedriger Priorität besteht aus einem einzigen Paar aus zwei Tönen mit einer Pause von 20 Sekunden.
- Die Alarmanzeige leuchtet gelb.
- Alle Stichprobendaten werden beim Abspeichern mit einer Markierung für eine aktive Warnmeldung versehen.
- Der Alarmzustand wird an den Datenausgang weitergeleitet.
- Ein Signal wird über das optionale Fernalarmkabel (WW1067NC oder WW1067NO) geschickt, sofern es angeschlossen ist und diese Funktion am Monitor aktiviert wurde. Siehe *Kapitel 7: Fernalarme*.
- Wenn zum Zeitpunkt eines Echtzeit-Datenausdrucks ein Alarm aktiv ist, wird dies auf dem optionalen Thermodrucker WW1026 angezeigt.

Überblick über die Alarme

TYP	DISPLAY	ALARMANZEIGE	AUSWIRKUNGEN	AKUSTISCHES SIGNAL
Alarme mit hoher Priorität	Die zum ausgelösten Alarm gehörende numerische Anzeige blinkt zweimal pro Sekunde.	Blinkt zweimal pro Sekunde in rot.	Hat Priorität vor allen anderen akustischen Alarm- und Pulssignalen.	2 Tonfolgen von jeweils 5 Tönen, die alle 7 Sekunden wiederholt werden.
Alarme mit mittlerer Priorität (niedriger Ladezustand, Fehler im Fernalarmkabel, interner Kommunikationsfehler)	Bei niedrigem Ladezustand: Ein gelbes Segment der Batterieladeanzeige blinkt. Bei einem Fehler im Fernalarmkabel bzw. internen Kommunikationsfehler: Fehlercode erscheint im Display.	Blinkt alle 2 Sekunden gelb auf.	Hat Priorität vor dem akustischen Signal für Alarm niedriger Priorität sowie dem Pulssignal.	Tonfolge von 3 Tönen, die alle 20 Sekunden wiederholt wird.
Alarme mit niedriger Priorität	In der SpO ₂ - und Pulsfrequenzanzeige erscheinen Striche.	Gelbes Dauerlicht.	Hat Priorität vor dem Pulssignal.	Einzelnes Paar Tonsignale, das alle 20 Sekunden wiederholt wird.

Alarm-Menü

Während die numerischen Werte für SpO₂ und Pulsfrequenz angezeigt werden, können durch Druck auf die Menü-Taste die Alarmgrenzwerte und die Alarmlautstärke eingestellt werden. Diese Einstellungen bleiben beim Abschalten des Monitors erhalten.

HINWEIS! Falls der untere Grenzwert für SpO₂ auf weniger als 85% eingestellt wird, stellt er sich beim nächsten Einschalten des Monitors wieder auf 85% zurück. Falls der obere Grenzwert für SpO₂ 85% oder weniger beträgt, stellt er sich auf 86% ein.

HINWEIS: Die Alarme lassen sich im Gebrauch testen, indem die Alarmgrenzwerte so eingestellt werden, dass der aktuell gemessene Wert außerhalb der Grenzwerte liegt. Nach dem Test die Grenzwerte wieder auf die notwendigen Werte einstellen.

Ändern der Alarmgrenzwerte

Zum SpO₂- und Pulsfrequenzwert gehört jeweils ein oberer und unterer Alarmgrenzwert.

Die Menü-Taste () drücken, bis der Alarmgrenzwert des gewünschten Parameters angezeigt wird, und dann die Einstellung mit den Pfeiltasten Aufwärts und Abwärts ( oder ) ändern. Die Menü-Taste drücken, um zum nächsten Alarmgrenzwert zu springen (siehe nachstehende Tabelle). Zum Verlassen des Menüs entweder die Beenden-Taste () drücken oder 20 Sekunden abwarten, bis der Messwert des Patienten angezeigt wird.

ALARM-AUSWAHLTASTE WIE OFT GEDRÜCKT?	DISPLAY		EINSTELLUNG	BEREICH	STANDARD-WERT
	SpO ₂	PULS-FREQUENZ			
Einmal gedrückt	--	H I	-- = Oberer SpO ₂ -Alarmgrenzwert (nur Beispiel)	Unterer Grenzwert bis 99 sowie Aus	AUS
Zweimal gedrückt	85	L0	85 = Unterer SpO ₂ -Alarmgrenzwert (nur Beispiel)	50 bis oberer Grenzwert	85
Dreimal gedrückt	H I	155	155 = Oberer Pulsfrequenz-Alarmgrenzwert (nur Beispiel)	Unterer Grenzwert bis 300	150
Viermal gedrückt	L0	50	50 = Unterer Pulsfrequenz-Alarmgrenzwert (nur Beispiel)	20 bis oberer Grenzwert	45
Fünfmal gedrückt	8	AL	Alarmlautstärke	1 - 10	8
Sechsmal gedrückt	97	74	97 = SpO ₂ -Messwert (nur Beispiel) 74 = Pulsfrequenz-Messwert (nur Beispiel)		

HINWEIS: „--“ in der Alarmgrenzwert-Anzeige bedeutet, dass dieser Grenzwert ausgeschaltet ist.

HINWEIS: Alarmgrenzwerte können sich nicht überlappen. Der obere Alarmgrenzwert kann nicht auf den gleichen oder einen niedrigeren Wert als der untere Alarmgrenzwert eingestellt werden und der untere Alarmgrenzwert nicht auf den gleichen oder einen höheren Wert als der obere Alarmgrenzwert.

HINWEIS! Zum Abspeichern von Änderungen der Menüoptionen die Menütaste () oder die Beenden-Taste () drücken. Wenn das Menü das Zeitlimit erreicht, werden etwaige Änderungen der aktuell dargestellten Menüoption nicht gespeichert.

HINWEIS: Im Heim-Modus ist keine Einstellung der Alarmgrenzwerte möglich.

Alarmlautstärke

Die Lautstärke des Alarms lässt sich mit den Pfeiltasten Aufwärts und Abwärts (^ oder v) einstellen. Im Display erscheint **AL 3** („AL 3“) bzw. die aktuelle Einstellung. Bei jeder Änderung der Alarmlautstärke wird das akustische Signal in der eingestellten Lautstärke wiedergegeben.

- Die Alarmlautstärke lässt sich zwischen 1 und 10 einstellen.
- Der Standardwert ist 8.
- Die Alarmlautstärke lässt sich nicht auf AUS stellen.

Zum Verlassen des Menüs entweder die Beenden-Taste (■) drücken oder 20 Sekunden abwarten.

WARNUNG! Es muss stets darauf geachtet werden, dass die Alarmlautstärke für die Umgebung, in welcher der Monitor eingesetzt wird, angemessen ist.

WARNUNG! Im Schlaf-Modus werden außer dem Alarm für niedrigen Ladezustand keine akustischen Alarmsignale gegeben.

HINWEIS: Falls die Alarmlautstärke beim Abschalten auf einen Wert unter 8 eingestellt ist, wird sie beim nächsten Einschalten des Monitors wieder auf 8 gesetzt.

HINWEIS: Im Heim- oder Schlaf-Modus ist keine Einstellung der Alarmlautstärke möglich.

HINWEIS: Die Lautstärke der Tastendruckbestätigung entspricht der aktuell eingestellten Alarmlautstärke.

Wiederherstellen der Standard-Alarmgrenzwerte

Einzelheiten zum Wiederherstellen der Standardwerte, einschließlich der Alarmgrenzwerte, finden sich in Kapitel 5: Änderung der Monitoreinstellungen.

Kapitel 7: Fernalarne

Jedes Warn- oder Alarmsignal am Monitor löst ein Fernalarmsignal aus. Durch Aktivieren des Fernalarms wird das Fernalarmkabel WW1067NC oder WW1067NO in die Lage versetzt, ein Signal über den Datenanschluss des Monitors an ein Fernalarmsystem, z.B. ein Schwesternrufsystem, zu senden.

WARNUNG! Bevor der Patient unbeaufsichtigt gelassen wird, muss ein an den Monitor angeschlossenes Fernalarmsystem (Schwesternruf) auf sachgerechte Funktion überprüft werden.

WARNUNG! Falls das Fernalarmkabel vom Oximeter abgenommen wird, kann das Fernalarmsystem einen eventuellen Alarm am Oximeter nicht feststellen.

WARNUNG! Die Fernalarmfunktion darf nicht als primäre Alarbenachrichtigung verwendet werden. Die akustischen und optischen Alarmsignale am Monitor selbst sind, zusammen mit den klinischen Zeichen und Symptomen, die primäre Benachrichtigung für das medizinische Personal über das Vorliegen eines Alarmzustandes.

Einrichtung

HINWEIS: Für die Fernalarmfunktion ist das Kabel WW1067NO oder WW1067NC erforderlich.

Das Fernalarmkabel WW1067NO bzw. WW1067NC verbindet das Oximeter mit einem Fernalarmsystem, z.B. einem Schwesternrufsystem. Beim Fernalarmkabel WW1067NO ist der Kontakt im Normalzustand offen und schließt sich, wenn ein Alarm bzw. eine Warnmeldung ausgelöst wird. Beim Fernalarmkabel WW1067NC ist der Kontakt im Normalzustand geschlossen und öffnet sich, wenn ein Alarm bzw. eine Warnmeldung ausgelöst wird. Es muss darauf geachtet werden, dass das verwendete Kabel mit dem Fernalarmsystem kompatibel ist.

Zum Einrichten des Fernalarmbetriebs das Fernalarmkabel (WW1067NC bzw. WW1067NO) vom Datenanschluss des Monitors zum Fernalarmsystem (Schwesternruf) verlegen. Eine Stromquelle an den Stromversorgungseingang des Fernalarmkabels anschließen (optional). Siehe Abbildung 7-1.

HINWEIS: Das Netzteil ist optional.

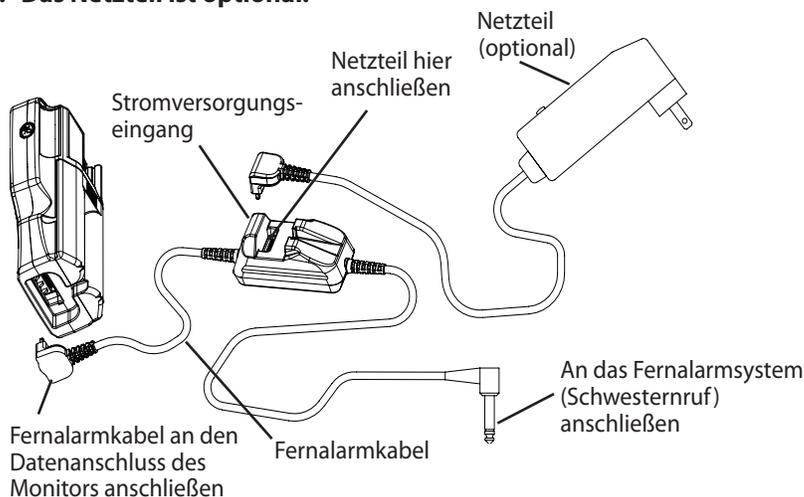


Abbildung 7-1: Anschluss an ein Fernalarmsystem

Fernalarme aktivieren oder deaktivieren

Fernalarme werden automatisch aktiviert, wenn das Fernalarmkabel an das Oximeter angeschlossen wird. Zur Aktivierung bzw. Deaktivierung der Fernalarme über das Menü wie folgt vorgehen:

1. Bei ausgeschaltetem Monitor die Menütaste () drücken und festhalten und dann die Ein/Aus-Taste () drücken. Dadurch wird das Menü für Klinikpersonal aufgerufen. Der Monitor durchläuft die Einschaltsequenz. Anschließend erscheint  im Display.
2. Die Menü-Taste drei (3) Mal drücken.  (rA) erscheint im Display, zusammen mit der aktuellen Einstellung.
3. Mit den Pfeiltasten Aufwärts und Abwärts ( )  oder  auswählen. Bei „On“ sind Fernalarme aktiviert und bei „Off“ deaktiviert.
4. Zum Verlassen des Menüs entweder die Beenden-Taste () drücken, die Menütaste () drücken, bis die Softwareversion angezeigt wird, oder 20 Sekunden abwarten. Das Oximeter durchläuft dann die normale Einschaltsequenz.

HINWEIS: Zum Abspeichern von Änderungen der Menüoptionen die Menütaste () oder die Beenden-Taste () drücken. Wenn das Menü das Zeitlimit erreicht, werden etwaige Änderungen der aktuell dargestellten Menüoption nicht gespeichert.

HINWEIS: Falls der Fernalarm aktiviert, jedoch kein Kabel angeschlossen ist, wird ein Fernalarmkabel-Fehler ausgelöst. Siehe Fehler am Fernalarmkabel in Kapitel 6: Alarne.

Unterdrücken des Fernalarmsignals

Das Fernalarmsignal wird nach dem Einschalten des Monitors zwei Minuten und 5 Sekunden lang unterdrückt (d.h. nicht gesendet). Dadurch hat der Anwender die Möglichkeit, den Monitor einzurichten, ohne dass Fernalarmsignale übermittelt werden.

Beim Einschalten geschieht Folgendes:

1. Die Alarm-Stummschaltungsanzeige () leuchtet 1 Minute und 45 Sekunden lang dauernd, während der Fernalarm unterdrückt ist. Die lokalen Alarne des Monitors sind stummgeschaltet.
2. Anschließend blinkt die Alarm-Stummschaltungsanzeige () 15 Sekunden lang. Die lokalen akustischen Alarmsignale des Monitors bleiben inaktiv und das Fernalarmsignal wird weiterhin unterdrückt.
3. Dann schaltet sich die Alarm-Stummschaltungsanzeige () ab, was bedeutet, dass die lokalen akustischen Alarmsignale des Monitors aktiv werden. Das Fernalarmsignal wird jedoch weiterhin unterdrückt.
4. Nach weiteren 5 Sekunden endet schließlich die Unterdrückung des Fernalarmsignals.

Die gleiche Sequenz wie oben läuft ab, wenn der Anwender die Taste () drückt, während das Fernalarmsignal nicht unterdrückt ist.

Wenn die Taste () während der zweiminütigen lokalen Alarmstummenschaltung gedrückt wird, endet die Unterdrückung des Fernalarmsignals mit einer Verzögerung von 5 Sekunden.

Wenn die Taste () während der Verzögerung von 5 Sekunden (nach dem Ablauf der lokalen Alarmstummenschaltung, aber bevor die Unterdrückung des Fernalarmsignals endet) gedrückt wird, beginnt eine weitere zweiminütige lokale Alarmstummenschaltung in Verbindung mit einer weiteren Unterdrückung des Fernalarmsignals für die Dauer von 2 Minuten und 5 Sekunden.

Kapitel 8: Patientenaufzeichnungsnummer und Stichprobendaten

Beschreibung

Bei der Überwachung eines Patienten speichert das WW1030 alle zwei (2) bis dreißig (30) Sekunden die Messwerte für SpO₂, Pulsfrequenz und PI, zusammen mit einer Zeitangabe sowie ggf. Zustandsmarkierungen. Das betreffende Intervall lässt sich wie in *Kapitel 5: Änderung der Monitoreinstellungen* beschrieben einstellen. Diese gespeicherten Messwerte werden als Stichprobendaten bezeichnet. Der Monitor kann Stichprobendaten über mindestens 72 Stunden für alle vorhandenen 99 Patientenaufzeichnungsnummern zusammen speichern.

Hochzählen der Patientenaufzeichnungsnummer

Bei jedem Einschalten zeigt der Monitor während der Einschaltsequenz die Patientenaufzeichnungsnummer an. Falls beim vorherigen Patienten gültige Stichprobendaten gesammelt wurden, wird die Patientenaufzeichnungsnummer beim Einschalten heraufgesetzt. Falls beim vorherigen Patienten keine gültigen Stichprobendaten gesammelt wurden, wird die Patientenaufzeichnungsnummer nicht heraufgesetzt. Wenn z.B. das Oximeter bei der vorhergehenden Benutzung 10 (P 10) angezeigt hat, ändert sich dies beim nächsten Einschalten zu P 11, vorausgesetzt, es wurde mindestens ein Satz Stichprobendaten für P 10 gespeichert. Durch Löschen der Stichprobendaten wird die Patientenaufzeichnungsnummer auf P 1 zurückgesetzt. Weitere Informationen zum Löschen von Stichproben finden sich im Abschnitt *Löschen der Stichprobendaten* in diesem Kapitel.

HINWEIS: Im Heim-Modus (H) oder Schlaf-Modus (SLP) wird die Patientenaufzeichnungsnummer nicht heraufgesetzt.

Speicherkapazität

Das Stichprobenintervall wirkt sich auf die maximal mögliche Länge der Stichprobenaufzeichnungen aus. Das Intervall ist zwischen 2 und 30 Sekunden in Stufen von jeweils einer Sekunde einstellbar. Je kürzer das Stichprobenintervall gewählt wird, umso weniger Aufzeichnungsdauer steht insgesamt zur Verfügung. Umgekehrt bedeutet ein längeres Stichprobenintervall, dass die Gesamt-Aufzeichnungsdauer länger ist. Einzelheiten sind Tabelle 8-1 zu entnehmen. Falls die Gesamt-Aufzeichnungsdauer für alle Patienten zusammen überschritten wird, überschreibt jeder neue Stichprobenwert den jeweils insgesamt ältesten Stichprobenwert.

STICHPROBENINTERVALL (IN SEKUNDEN)	GESAMT- AUFZEICHNUNGSDAUER
2	72 Stunden (3 Tage)
4	6 Tage
10	15 Tage
16	24 Tage
30	45 Tage

Tabelle 8-1: Stichprobenintervall und Gesamt-Aufzeichnungsdauer (Beispiele)

Einstellen des Stichprobenintervalls

Das Stichprobenintervall kann über das Menü für Klinikpersonal eingestellt werden. Es stehen Werte zwischen 2 und 30 Sekunden zur Verfügung. Einzelheiten hierzu finden sich in *Kapitel 5: Änderung der Monitoreinstellungen*.

HINWEIS: Im Schlaf-Modus (SLP) wird das Stichprobenintervall automatisch auf 2 Sekunden eingestellt. Der Anwender kann diese Einstellung ändern, sobald der Schlaf-Modus eingestellt ist.

Löschen der Stichprobendaten

Um alle gespeicherten Stichprobendaten zu löschen und die Patientenaufzeichnungsnummer wieder auf P I zu setzen, den Monitor abschalten. Anschließend die Ein/Aus-Taste \mathcal{O}/\mathcal{G} drücken und festhalten, bis „ $\mathcal{L}\mathcal{R}$ “ nicht mehr in der Pulsfrequenzanzeige blinkt und P I angezeigt wird. Dies dauert etwa 15 Sekunden. Wird die Taste losgelassen, bevor $\mathcal{L}\mathcal{R}$ zu blinken aufhört, bleiben die gespeicherten Daten erhalten.

HINWEIS: Im Schlaf- (SLP) oder Heim- (H) Modus ist ein Löschen der Stichprobendaten nicht möglich.

Ausgabe von Stichprobendaten

Stichprobendaten können an einen Drucker oder einen PC übermittelt werden. Informationen zum Drucken von Stichprobendaten finden sich in *Kapitel 9: Dockingstation und Drucker (optional)*. Informationen zum Übermitteln von Stichprobendaten an einen PC finden sich in *Kapitel 10: Einrichten der PC-Kommunikation*.

Kapitel 9: Dockingstation und Drucker (optional)

Beschreibung

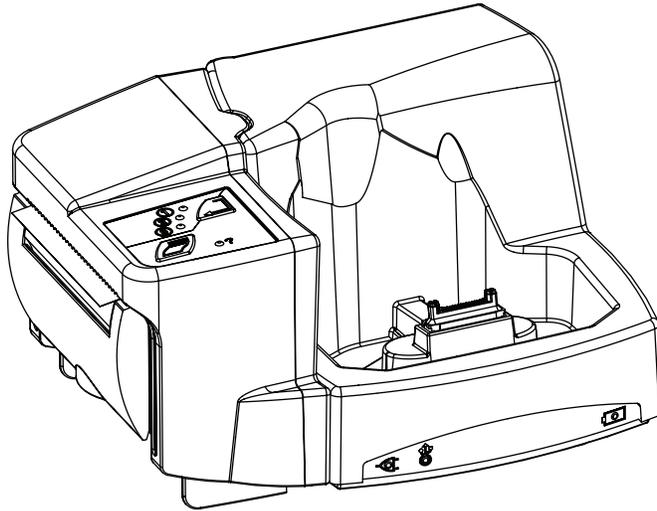


Abbildung 9-1: Dockingstation mit angebrachtem Drucker

Die Dockingstation WW1025 übernimmt je nach den Bedürfnissen und der gewählten Sonderausstattung eine Vielzahl von Aufgaben. Die Dockingstation bezieht ihren Strom vom Netzteil WW1095. Dieses kann das Oximeter und den Drucker mit Strom versorgen und gleichzeitig den internen Akku und den Reserveakku aufladen.

Die Dockingstation

- dient als praktischer und sicherer Aufbewahrungsort für das Oximeter WW1030,
- lädt den im Oximeter installierten Lithium-Ionen- (Li+) Akku WW1090 auf,
- lädt einen weiteren, in die Dockingstation eingelegten Lithium-Ionen- (Li+) Akku WW1090 auf,
- kann mit einem Thermodrucker WW1026 ausgestattet werden,
- lässt sich zur Übermittlung gespeicherter Stichprobendaten bzw. zur Datenübertragung in Echtzeit an einen PC anschließen,
- weist einen Anschluss für ein Fernalarm-Ausgangskabel auf, das zu einem externen Eingang wie z.B. einem Schwesternrufsystem führt,
- gibt die Stromversorgung von der USB-Schnittstelle an das Oximeter weiter, wenn kein Netzteil angeschlossen ist (jedoch nur, wenn das USB-Schnittstellenkabel WW1089 an einen aktiven USB-Port mit Stromversorgung angeschlossen ist).

VORSICHT! Wenn die elektrischen Kontakte der Dockingstation beschädigt sind, kann es beim Betrieb der Dockingstation (mit oder ohne Oximeter) zu einer Überhitzung und Beschädigung des Geräts kommen. Die Dockingstation komplett von der Stromversorgung trennen und den autorisierten Servicetechniker verständigen.

Dockingstation

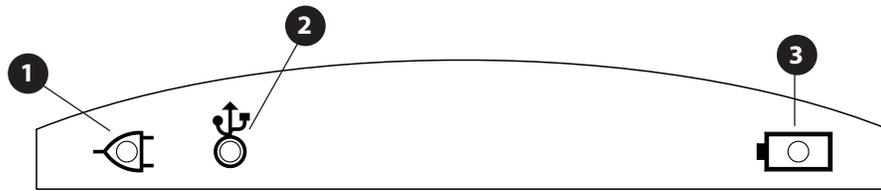


Abbildung 9-2: Anzeigen an der Vorderseite der Dockingstation

1 Netzstromanzeige

Diese Anzeige leuchtet auf, wenn die Dockingstation an das Stromnetz angeschlossen ist.

2 USB-Stromanzeige

Diese Anzeige leuchtet auf, wenn ein USB-Kabel, aber kein Netzteil an die Dockingstation angeschlossen ist.

3 Anzeige für Aufladung des Reserveakkus

Diese Anzeige blinkt grün, während der Lithium-Ionen- (Li+) Akku WW1090 aufgeladen wird. Wenn der Akku voll geladen ist, leuchtet diese Anzeige dauernd grün. Akku- oder Ladefehler werden durch eine gelbe LED angezeigt. Einzelheiten hierzu finden sich in *Kapitel 13: Fehlersuche*.

Stromversorgung der Dockingstation

WARNUNG! Die Dockingstation nicht mit einer Steckdose verbinden, die über einen Wandschalter abgeschaltet werden kann.

WARNUNG! Keine Feuchtigkeit auf die Stecker des Netzteils gelangen lassen, da sonst eine Gefahrensituation entstehen kann. Vor dem Umgang mit dem Netzteil darauf achten, dass die Hände trocken sind.

WARNUNG! Die Dockingstation nicht in das Bett oder Kinderbett des Patienten legen. Die Dockingstation nicht auf den Fußboden stellen.

WARNUNG! Falls die Dockingstation nicht außer Reichweite des Patienten platziert wird, kann der Patient den Monitor abschalten, zurücksetzen oder beschädigen, was u.U. dazu führen kann, dass der Patient nicht überwacht wird. Es ist darauf zu achten, dass der Patient den Monitor vom Bett bzw. Kinderbett aus nicht erreichen kann.

Das Netzteil WW1095 versorgt die Dockingstation sowie angeschlossene Zubehörteile mit Strom. Das Netzteil über die Datenschnittstelle bzw. den Stromversorgungsanschluss mit der Dockingstation verbinden. Die Netzstromanzeige der Dockingstation () leuchtet auf, wenn Netzstrom anliegt. Die Dockingstation ist mit einem intelligenten Schaltkreis ausgestattet, die dafür sorgen, dass die vorhandene Stromversorgung zuerst an das Oximeter, den Drucker und die Akkuladung vergeben wird. Falls die Dockingstation über die USB-Schnittstelle mit Strom versorgt wird, kann es sein, dass manche Zubehörteile nicht funktionieren.

Wenn das USB-Schnittstellenkabel WW1089 an die Dockingstation angeschlossen ist, können Daten von der Datenschnittstelle des Oximeters durch die Dockingstation an ein kompatibles Gerät übertragen werden. Wenn das USB-Kabel ohne Netzverbindung verwendet wird, leuchtet die USB-Anzeige () und das Oximeter verfügt über eine USB-Stromversorgung.

HINWEIS! Der Lithium-Ionen- (Li+) Akku WW1090 lässt sich schnell aufladen, indem er in das Oximeter eingelegt und dieses an die Stromversorgung angeschlossen wird. Dabei kann das Netzteil entweder direkt oder über die Dockingstation verbunden sein. Der Lithium-Ionen- (Li+) Akku WW1090 lässt sich auch schnell aufladen, indem er direkt in die Dockingstation eingelegt und diese zur Stromversorgung an das Netzteil angeschlossen wird.

HINWEIS! Zum langsamen Aufladen des Lithium-Ionen- (Li+) Akkus WW1090 wird der Akku in das Oximeter eingelegt und dieses an die USB-Stromversorgung angeschlossen. Die langsame Aufladung kann über 20 Stunden in Anspruch nehmen. Die USB-Stromversorgung kann den Li+-Reserve-Akku in der Dockingstation nicht aufladen.

HINWEIS: Die USB-Stromversorgung kann ausfallen, wenn der entsprechende PC bzw. USB-Hub mit Stromversorgung vom Netz getrennt wird. Im Oximeter müssen immer frische Batterien bzw. aufgeladene Akkus eingelegt sein.

Lithium-Ionen- (Li+) Akku WW1090

Die Dockingstation kann zwei Lithium-Ionen- (Li+) Akkus WW1090 gleichzeitig aufladen, wenn sie über das Netzteil WW1095 mit Strom versorgt wird. Sie lädt den aktuell im Oximeter installierten Akku ebenso wie einen ggf. in die Dockingstation eingelegten Reserveakku auf.

Der Lithium-Ionen- (Li+) Akku WW1090 wird wie in Abbildung 9-3 dargestellt in die Dockingstation eingelegt. Während der Akku aufgeladen wird, blinkt die Anzeige () grün. Wenn der Akku voll geladen ist, leuchtet diese Anzeige () dauernd grün. Akku- oder Ladefehler werden durch eine gelbe LED angezeigt. Einzelheiten hierzu finden sich in Kapitel 13: Fehlersuche.

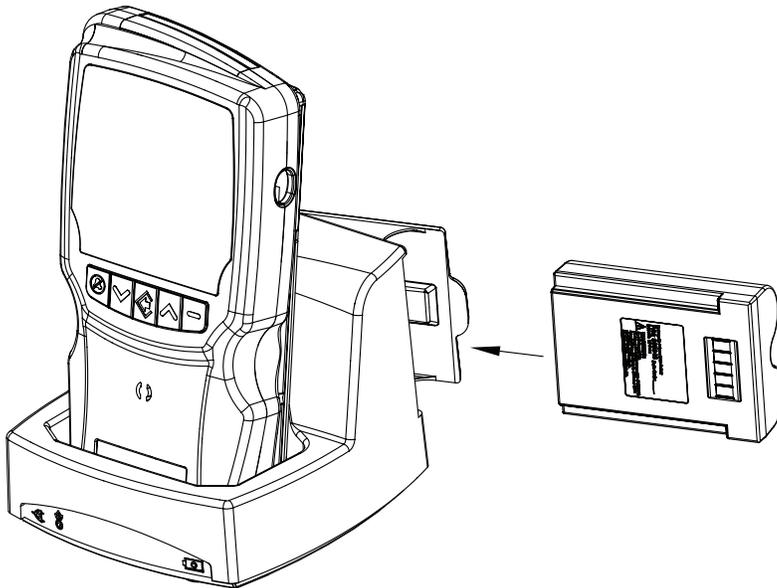


Abbildung 9-3: Anschließen des Akkus

HINWEIS: Der Akku im Ladegerät der Dockingstation kann das Oximeter nur dann mit Strom versorgen, wenn er in das Oximeter eingelegt wird. Sollte die Stromversorgung der Dockingstation unterbrochen werden, läuft das Oximeter nicht automatisch auf dem Reserveakku.

Einstellen des Oximeters in die Dockingstation

Das Oximeter WW1030 wird mit der Unterseite voran in die Dockingstation gestellt, wie in Abbildung 9-3 dargestellt. Dabei darauf achten, dass eine gute Verbindung zustande kommt, was durch Aufleuchten der Anzeige () für externe Stromversorgung am Oximeter bestätigt wird.

Übermitteln von Daten an einen PC

Mithilfe des USB-Schnittstellenkabels WW1089 können Daten durch die Dockingstation an einen PC übermittelt werden. Einzelheiten hierzu finden sich in Kapitel 10: Einrichten der PC-Kommunikation.

Drucker

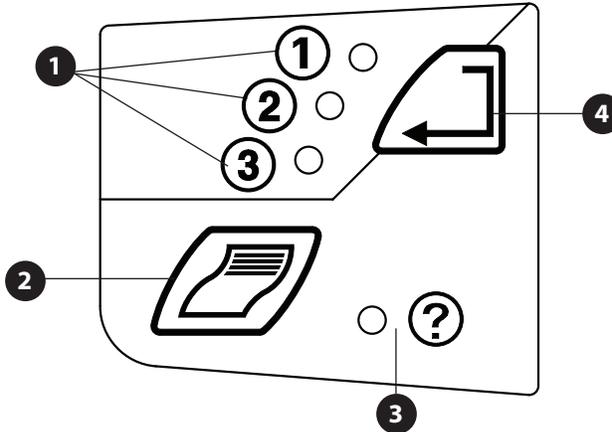


Abbildung 9-4: Tasten und Anzeigen am Drucker

1 Druckerbetriebszustand-Anzeigen

Diese Anzeigen leuchten je nach dem gewählten Druckerbetriebszustand auf. Siehe Abschnitt *Auswählen des Druckerbetriebszustands* weiter unten in diesem Kapitel.

Die Druckerbetriebszustand-Anzeige blinkt grün, wenn ein Druckauftrag vorliegt oder ausgedruckt wird.

2 Taste Ausdruck starten/stoppen

Durch Druck auf diese Taste wird ein Ausdruck gestartet bzw. gestoppt.

3 Druckfehleranzeige

Diese Anzeige leuchtet auf, falls beim Drucken ein Fehler auftritt.

4 Taste zur Auswahl des Druckerbetriebszustands

Durch Druck auf diese Taste wird der Druckerbetriebszustand geändert.

Anbringen des Druckers

Der optionale Thermodrucker WW1026 wird mit einer einzelnen Schraube an der Dockingstation befestigt, wie in Abbildung 9-5C dargestellt. Die im Folgenden beschriebenen Schritte ausführen.

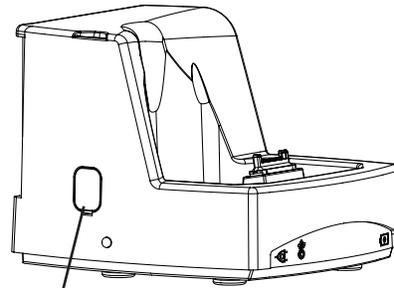
WARNUNG! Die Dockingstation muss entweder an einen Drucker angeschlossen sein oder eine Abdeckung für den Druckeranschluss aufweisen. Bei Nichtbeachtung besteht u.U. Stromschlaggefahr für den Patienten oder Bediener oder Beschädigungsgefahr für das Gerät.

Zum Anbringen des Druckers an der Dockingstation wie folgt vorgehen:

1. Oximeter, Akku und eventuell angeschlossene Kabel von der Dockingstation abnehmen.

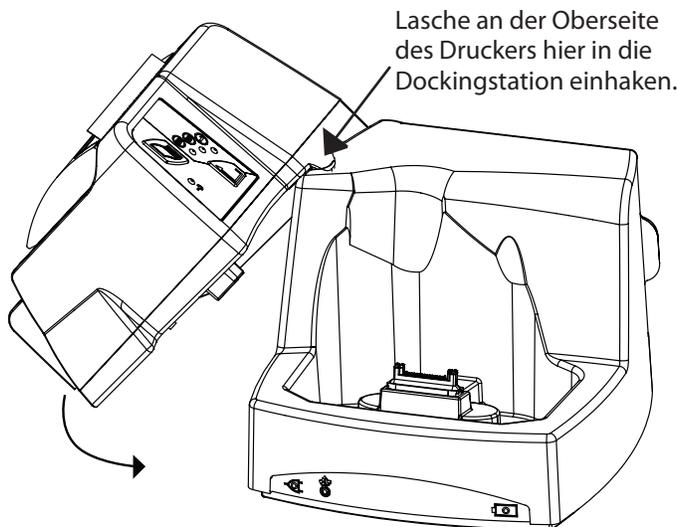
HINWEIS: Wenn versäumt wird, das Oximeter und den Akku von der Dockingstation abzunehmen, bevor der Drucker angebracht wird, tritt ein Fehlerzustand ein, der zu fehlerhaften Ausdrucken führen kann.

2. Die Abdeckung für den Druckeranschluss von der Dockingstation abnehmen.



Anschluss-abdeckung mit einem Schrauben-zieher abnehmen

Abbildung 9-5A: Abdeckung für den Druckeranschluss von der Dockingstation abnehmen

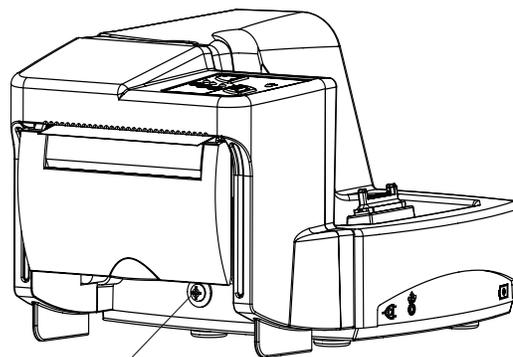


Lasche an der Oberseite des Druckers hier in die Dockingstation einhaken.

3. Die Lasche an der Oberseite des Druckers in die Aussparung an der Oberseite der Dockingstation einhaken. Anschließend den Drucker nach unten schwenken, sodass er sich auf die elektrischen Anschlüsse der Dockingstation ausrichtet und darin einrastet.

Abbildung 9-5B: Dockingstation und Drucker aufeinander ausrichten

4. Die Schraube wie in Abbildung 9-5C dargestellt anbringen.
5. Eventuell abgenommene Kabel wieder anschließen und Oximeter und Akku wieder einlegen.
6. Der Drucker ist nun bereit zum Einlegen von Papier.



Schraube hier anbringen

Abbildung 9-5C: Dockingstation und Drucker aufeinander ausrichten

Papier einlegen

Der Drucker verwendet Thermopapier von 58 mm Breite. Angaben zur Teile-Nummer und Bestellung finden sich in *Kapitel 14: Verbrauchsmaterialien und Zubehör (optional)*. Das Papier wie in den nachstehenden Abbildungen gezeigt einlegen.

1. Die Druckerklappe durch Anheben der transparenten Abdeckung öffnen.

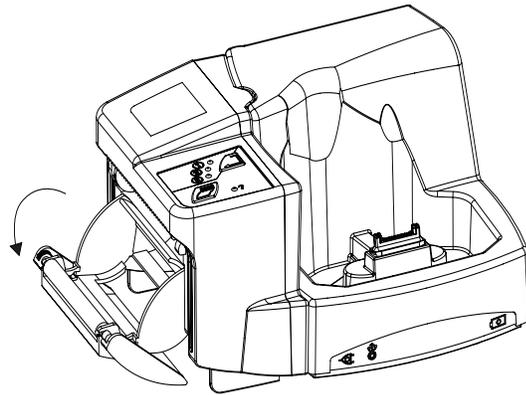


Abbildung 9-6B: Papierhalter ausschwenken

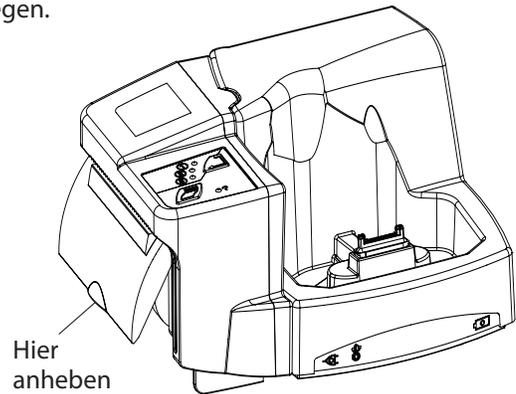


Abbildung 9-6A: Druckerklappe öffnen

2. Weiter an der klaren Abdeckung ziehen, sodass der Papierhalter ausschwenkt.
3. Den ggf. vorhandenen Rollen Kern entfernen.

4. Die Papierrolle so in den Halter einlegen, dass das Papier wie in Abbildung 9-6C dargestellt verläuft, d.h. das freie Ende hängt über die Oberseite der Rolle und die Gummiwalze.

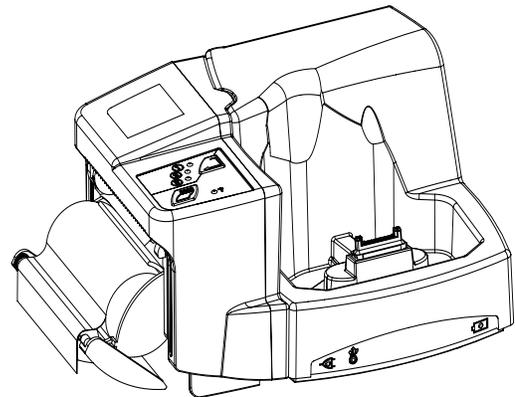


Abbildung 9-6C: Papierrolle in den Halter einlegen

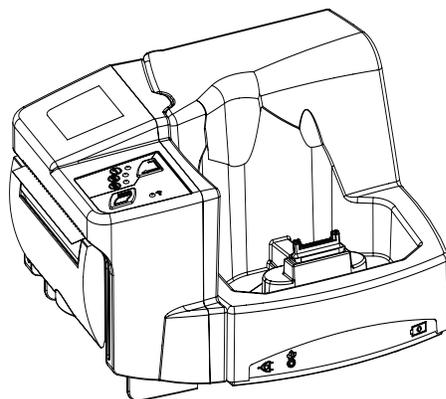


Abbildung 9-6D: Papierhalterklappe und transparente Abdeckung schließen

5. Die Papierhalterklappe und die transparente Abdeckung schließen.
6. Überschüssiges Papier abreißen, indem es nach oben zur Vorderseite des Druckers gezogen wird.
7. Der Drucker ist nun betriebsbereit.

Auswählen des Druckerbetriebszustands

Daten können in Echtzeit, als numerische Stichproben oder als grafische Stichproben ausgedruckt werden. In beiden Stichproben-Betriebszuständen können (je nach Stichprobenintervall) zuvor gespeicherte Daten von bis zu 45 Tagen ausgedruckt werden, die bei 1 bis 99 Patienten gesammelt wurden. Siehe *Kapitel 8: Patientenaufzeichnungsnummer und Stichprobendaten*. Die Taste zur Auswahl des Druckerbetriebszustands dient zur Einstellung des Druckformats im Oximeter. Wenn ein neues Oximeter in die Dockingstation eingeschoben wird, ist es eventuell auf ein anderes Druckformat eingestellt. Das Druckformat muss immer überprüft werden, bevor die Starttaste gedrückt wird.

Die Taste zur Auswahl des Druckerbetriebszustands () entsprechend oft drücken, bis der gewünschte Betriebszustand aufleuchtet.

Zum Start des Ausdrucks die Drucktaste () drücken. Die Druckerbetriebszustand-Anzeige am Drucker blinkt grün, wenn ein Druckauftrag vorliegt oder ausgedruckt wird.

HINWEIS: Zum Drucken muss das Oximeter in der Dockingstation installiert sein.

HINWEIS: Es muss Thermopapier vorhanden sein.

Betriebszustand **1** - Echtzeit-Betriebszustand. Daten werden alle 5 Sekunden gedruckt. Siehe Abbildung 9-7.

1	2009-APR-15
2	ECHTZEITDATEN
3	ID: 002
	hh:mm:ss SpO2 Puls PI
	(%) (bpm) (%)
4	18:38:15 97% 77 bpm 4.9%
	18:38:20 97% 76 bpm 5.6%
	18:38:25 97% 77 bpm 5.4%
	18:38:30 95% 72 bpm 5.1%
	18:38:35 94% 70 bpm 4.9%
	18:38:40 95% 69 bpm 4.0%
	18:38:45 96% 71 bpm 3.0%
	18:38:50 96% 72 bpm 2.9%
	18:38:55 96% 73 bpm 2.9%

Abbildung 9-7: Echtzeit-Datenprotokoll (Beispiel)

Betriebszustand **2** - Numerische Stichprobendaten werden in Tabellenformat gedruckt. Siehe Abbildung 9-8.

1	2009-APR-15
2	TRENDDATEN
3	ID: 009
4	Trend Beginn: 2009-APR-15 23:16:13
	Trend Ende: 2009-APR-15 23:16:48
	hh:mm:ss SpO2 Puls PI
	(%) (bpm) (%)
5	23:16:48 96% 93 bpm 7.5%
	23:16:43 96% 94 bpm 8.3%
	23:16:38 96% 90 bpm 8.8%
	23:16:33 96% 89 bpm 9.2%
	23:16:28 96% 89 bpm 9.6%
	23:16:23 96% 87 bpm 8.7%

Abbildung 9-8: Numerische Stichprobendaten (Beispiel)

Betriebszustand ③ - Grafische Stichprobendaten werden als Diagramm gedruckt. Siehe Abbildung 9-9.

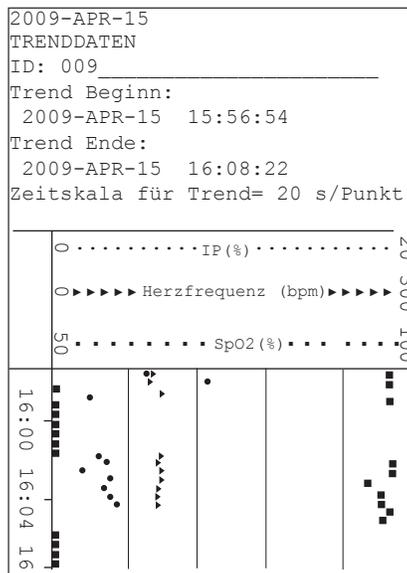


Abbildung 9-9: Grafische Stichprobendaten (Beispiel)

HINWEIS: Beim Ausdrucken von Stichprobendaten pausiert der Drucker nach jeweils 10 Sekunden Drucken etwa 20 Sekunden lang. Dadurch kann der Thermodruckkopf abkühlen. Wenn der Ausdruck fortgesetzt wird, kann eine kleine Lücke im Druckbild entstehen.

HINWEIS: Falls während eines Ausdrucks das Druckerpapier ausgeht, setzt der Drucker den Ausdruck nicht automatisch fort, nachdem eine neue Rolle Papier eingelegt wurde. Nach dem Einlegen der neuen Rolle muss der Ausdruck erneut gestartet werden.

HINWEIS: Ungültige SpO₂ Daten und SpO₂-Werte zwischen 0 und 50 werden als 50 ausgedruckt.

Stichprobendaten und Zustandsmarkierungen

Beim Abspeichern der Daten nach einem abgelaufenen Stichprobenintervall werden bestimmte Zustände, die zu diesem Zeitpunkt aktiv sind, mit abgespeichert. Diese Zustände werden im Ausdruck durch Symbole kenntlich gemacht.

ZUSTAND	SYMBOL	BESCHREIBUNG
Parameteralarm		Zeigt an, dass ein Parameter den Alarmgrenzwert erreicht bzw. überschritten hat.
Artefakt		Das Artefakt-Symbol macht den Anwender darauf aufmerksam, dass übermäßige Bewegungen, Rauschen oder andere Informationen im Signal aufgetreten sind, die der Algorithmus als möglicherweise nicht physiologischen Ursprungs interpretiert. <i>Diese Markierung zeigt an, dass die Pulsfrequenzdaten sich geändert haben und jetzt eventuell ungültig sind.</i>
Schwacher Puls		Zeigt an, dass die Signalstärke bei ≤ 3 liegt.
Sensor prüfen		Zeigt an, dass ein Problem mit der Sensoranbringung vorliegt oder dass kein Sensor in den Sensoranschluss eingesteckt ist. Es liegen keine gültigen Parameterdaten vor.
Suche dauert zu lange		Wird nur dann angezeigt, wenn zu einem beliebigen Zeitpunkt nach dem Einschalten kein gültiger Puls festgestellt wurde. Zeigt an, dass das Oximeter mehr als 20 Sekunden lang gesucht hat, aber keinen Puls finden konnte.
Puls verloren		Zeigt an, dass das Oximeter mehr als 20 Sekunden lang gesucht hat, ein Finger im Sensor festgestellt wurde, aber ein zuvor erfasster Puls nicht mehr vorhanden ist.

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.

Kapitel 10: Einrichtung der PC-Kommunikation

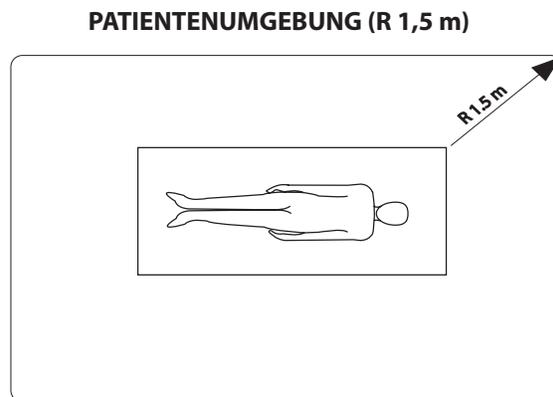
Beschreibung

Echtzeit- und Stichprobendaten können folgendermaßen vom Oximeter an einen PC übermittelt werden:

- Die Daten-/Stromversorgungsschnittstelle des Oximeters bzw. der Dockingstation kann über das USB-Schnittstellenkabel (REF WW1089) an einen PC angeschlossen werden. Stichprobendaten oder Echtzeit-Patientendaten werden in einem firmeneigenen Datenprotokoll übertragen.
- Um Stichprobendaten im Format ASCII mit Kommatrennung (.CSV) über die RS232-Schnittstelle zu übertragen, kann der Oximetersensor durch die Kabel WW3350 und 3339 ersetzt werden.

WARNUNG! Beim Anschluss dieses Monitors an andere Instrumente muss vor dem klinischen Einsatz immer die ordnungsgemäße Funktion überprüft werden. Vollständige Anweisungen dazu finden sich in der Gebrauchsanleitung des jeweiligen Instruments. Zusatzgeräte, die an die Datenschnittstelle des Monitors angeschlossen werden, müssen eine Zulassung nach den jeweiligen IEC-Normen haben, d.h. IEC 60950 für Datenverarbeitungsgeräte oder IEC 60601-1 für elektrische medizinische Geräte. Alle Gerätekombinationen müssen die Systemanforderungen laut IEC 60601-1-1 erfüllen. Jede Person, die zusätzliche Geräte an den Signaleingang oder Signalausgang anschließt, konfiguriert damit ein medizinisches System und ist daher dafür verantwortlich, dass das System die Anforderungen der Systemnorm IEC 60601-1-1 erfüllt.

WARNUNG! Geräte mit einer Zulassung nach IEC 60950 müssen außerhalb der „Patientenumgebung“ aufgestellt werden. Die Patientenumgebung ist definiert als der Bereich im Umkreis von 1,5 m vom Patienten.



Stromversorgungseingang und Datenschnittstelle

Mithilfe des USB-Schnittstellenkabels können Daten an einen Computer übermittelt werden, auf dem eine mit dem speziellen Datenformat BCICP1030 kompatible Software läuft.

Dazu werden die folgenden Artikel benötigt:

- Oximeter, mit oder ohne Dockingstation
- Kompatible PC-Software des Anwenders
- USB-Schnittstellenkabel (REF WW1089)
- Netzteil (optional)

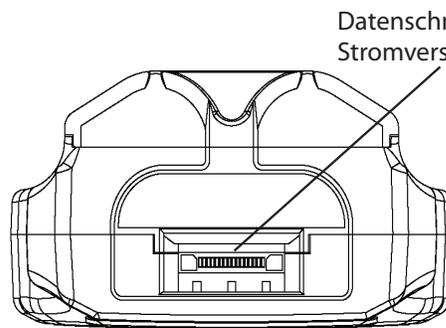


Abbildung 10-1A: Unterseite des Oximeters

Datenschnittstelle bzw.
Stromversorgungseingang

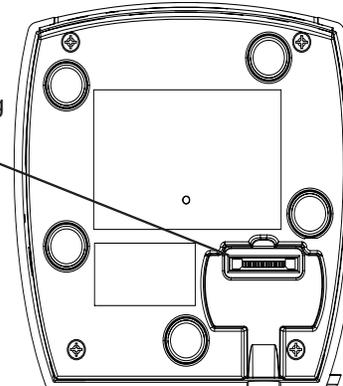


Abbildung 10-1B: Unterseite der Dockingstation

Einrichten der Geräte

Die Kabelverbindungen gehen aus Abbildung 10-2 hervor.

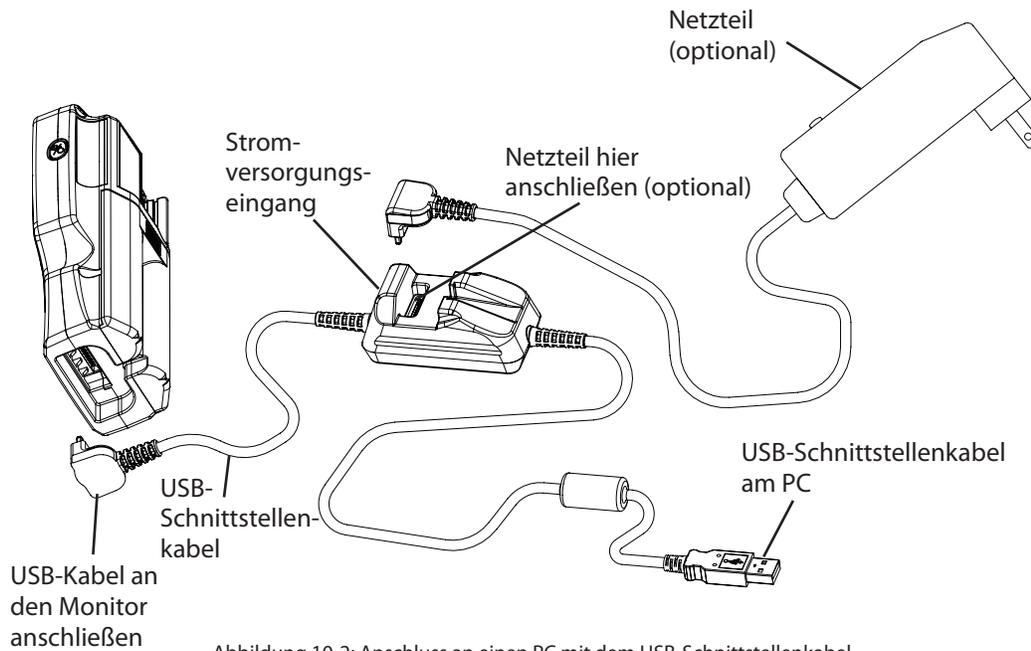


Abbildung 10-2: Anschluss an einen PC mit dem USB-Schnittstellenkabel

1. Das USB-Schnittstellenkabel an die Datenschnittstelle bzw. den Stromversorgungseingang des Oximeters oder der Dockingstation anschließen.
2. Falls das Netzteil WW1095 verwendet wird, wird es an den Stromversorgungseingang des PC-Kabels angeschlossen.
3. Das Schnittstellenkabel an den USB-Anschluss des PCs anschließen.
4. Das Oximeter ist nun bereit zur Datenübertragung.

Das Datenausgabeformat BCICP1030 wird auf Anfrage zur Verfügung gestellt.

HINWEIS!  **Zum Abspeichern der Daten auf dem PC die Anleitung der verwendeten Kommunikationssoftware beachten.**

Sensor- / RS232-Anschluss

Stichprobendaten können auch im Format mit Kommatrennung (.CSV) an die serielle Schnittstelle (RS232) eines Computers übertragen werden.

Dazu werden die folgenden Artikel benötigt:

- Oximeter
- HyperTerminal oder eine andere PC-Kommunikationssoftware
- Druckeradapterkabel WW3350
- PC-Adapterkabel 3339

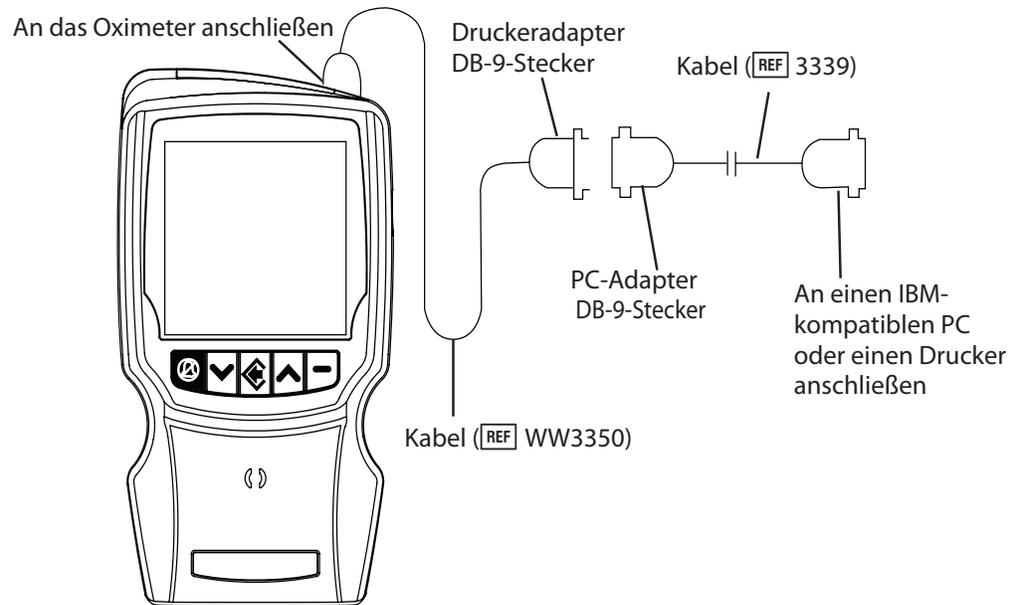


Abbildung 10-3: Anschluss an die RS232-Schnittstelle

Einrichten der Geräte

Die Kabelverbindungen gehen aus Abbildung 10-3 hervor.

1. Die PC-Kommunikationssoftware auf das folgende RS232-Datenformat einrichten:
 - Datentyp: ASCII
 - Datenformat: 9600 Baud, 1 Startbit, 8 Datenbits, 1 Stoppbit, ohne Parität
 - Eine beliebige freie RS232-Com-Schnittstelle wählen (normalerweise com1 oder com2)
2. Das Oximeter abschalten.
3. Den Oximetersensor vom Sensoranschluss abnehmen.
4. Das Druckeradapterkabel (WW3350) mit dem Sensoranschluss verbinden. Dabei darauf achten, dass das mit „BCI“ markierte Ende an das Oximeter angeschlossen wird.
5. Den DB-9-Stecker des PC-Adapterkabels mit dem entsprechenden, mit „Printer“ bezeichneten Stecker des Druckerkabels verbinden.
6. Das andere Ende des PC-Adapterkabels mit der in Schritt 1 ausgewählten RS232-Com-Schnittstelle am PC verbinden.
7. Das Oximeter einschalten, um mit der Übertragung aller gespeicherten Stichprobendaten an den PC zu beginnen.

HINWEIS!  **Zum Abspeichern der Daten auf dem PC die Anleitung der verwendeten Kommunikationssoftware beachten.**

Ausgabeformat

Stichprobendaten werden in dem in Abbildung 10-4 dargestellten Format übertragen.

```

1 — 2009-APR-15
2 — TRENDDATEN
3 — ID:009
4 — Trend Beginn:
   | 2009-APR-15 03:27:52
   | Trend Ende:
   | 2009-APR-15 04:41:02
   | hh:mm:ss      SpO2 Puls   PI
   |                (%)  (bpm) (%)
5 — 04:41:02      --   ---   --
   | 04:40:58      95%  83 bpm 1.6%
   | 04:40:54      94%  84 bpm 2.8%
   | 04:40:50      96%  83 bpm 2.6%
   | 04:40:46      96%  84 bpm 3.2% — 6
   | 04:40:42      96%  84 bpm 3.6%
   | 04:40:38      94%  86 bpm 3.2%
   | 04:40:34      96%  86 bpm 3.2%
   | 04:40:30      95%  85 bpm 3.0%
   | 04:40:26      96%  85 bpm 3.0%
   | 04:40:22      95%  81 bpm 5.4%
   | 04:40:18      --   ---   --
    
```

Abbildung 10-4: Typische Stichprobendaten in ASCII-Format

- 1 Datum des Ausdruckbeginns**
- 2 Titel**
- 3 Patientenaufzeichnungsnummer**
- 4 Start- und Endzeit der Stichprobendaten**
- 5 Die neuesten Stichprobendaten werden zuerst ausgedruckt. Striche bedeuten, dass zu dem betreffenden Stichprobenzeitpunkt keine Messwerte vorlagen.**
- 6 Stichprobendaten für %SpO₂, Pulsfrequenz und PI, ausgedruckt alle 4 Sekunden**

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.

Kapitel 11: Betriebszustände

WARNUNG! Dieses Gerät ist nur zur Anwendung durch geschultes medizinisches Fachpersonal bzw. Personen, die unter entsprechender Aufsicht stehen, bestimmt. Der Anwender muss sich vor dem Gebrauch des Geräts gründlich mit diesem Handbuch vertraut machen.

Zu den Betriebszuständen des Monitors

Der Monitor verfügt über drei Betriebszustände: Klinik-Modus, Heim-Modus und Schlaf-Modus.

- Der Klinik-Modus ist für den Gebrauch durch medizinisches und in der Verwendung von Atmungs- und Herzkreislauf-Überwachungsgeräten geschultes Personal vorgesehen.
- Der Heim-Modus ist für eine Betreuungskraft zuhause bestimmt, die durch einen Arzt oder eine andere medizinische Fachperson in der Handhabung dieses Oximeters unterwiesen wurde.
- Der Schlaf-Modus ist zur Anwendung durch geschultes medizinisches Fachpersonal bzw. Personen, die unter entsprechender Aufsicht stehen, bestimmt. Der Schlaf-Modus ist für die Erfassung von Daten während einer Schlafstudie vorgesehen. Im Schlaf- (**SLP**) Modus sind die akustischen Signale außer Betrieb.

Klinik-Modus

Der Klinik-Modus bietet den größten Funktionsumfang und erlaubt den Zugriff auf alle Menüs durch den Anwender. Die akustischen und optischen Signale sind in diesem Modus aktiv. Wenn der Monitor im Klinik-Modus ist, funktioniert er so wie im bisherigen Verlauf dieser Anleitung beschrieben.

Heim-Modus

Folgendes ist zu beachten, wenn sich der Monitor im Heim-Modus befindet:

- Die Einstellungen des Alarmmenüs, einschließlich Alarmgrenzwerte und Alarmlautstärke, können angezeigt, aber nicht geändert werden.
- Das Menü für Klinikpersonal ist nicht zugänglich.
- Das Setup-Menü ist nicht zugänglich.
- Stichprobendaten lassen sich nicht löschen.
- Die Mittelwertbildung bleibt auf dem zuvor eingestellten Stand.
- Die Patientenaufzeichnungsnummer wird nicht hochgezählt.
- Die Stichprobendaten werden genau wie im Klinik-Modus gesammelt, jedoch nur für einen einzelnen Patienten.
- Alle anderen Funktionen des Monitors entsprechen dem Klinik-Modus.

Einrichten des Monitors für den Heimgebrauch

Im Klinik-Modus die Alarmgrenzwerte auf die ärztlich verschriebenen Werte einstellen:

- Oberer SpO₂-Alarmgrenzwert.
- Unterer SpO₂-Alarmgrenzwert.
- Oberer Pulsfrequenz-Alarmgrenzwert.
- Unterer Pulsfrequenz-Alarmgrenzwert.

Alarmlautstärke, Mittelwertbildung, Stichprobenintervall, Displayhelligkeit sowie alle anderen Menüoptionen einstellen, die für Heimanwender nicht zugänglich sind. Einzelheiten hierzu finden sich in *Kapitel 5: Änderung der Monitoreinstellungen*. Bei Bedarf Stichprobendaten löschen (Oximeter ausschalten, EIN/AUS-Taste drücken und gedrückt halten, bis  nicht mehr blinkt).

Um den Monitor in den Heim-Modus zu versetzen, wie folgt vorgehen:

1. Den Monitor ausschalten.
2. Die Menü-Taste () drücken und gedrückt halten und dann die EIN/AUS-Taste drücken, bis  (Klinik-Modus) angezeigt wird.
3. Mit dem Abwärtspfeil den Heim- () Modus auswählen.
4. Zum Verlassen des Menüs entweder die Menütaste viermal (oder öfter) drücken, bis die Softwareversion angezeigt wird, oder 20 Sekunden abwarten. Das Oximeter durchläuft dann die normale Einschaltsequenz.

Der Monitor befindet sich nun im Heim-Modus. So lässt sich überprüfen, ob der Monitor im Heim-Modus ist:

1. Die Menütaste drücken, bis ein Alarmgrenzwert angezeigt wird. Eine Änderung des Werts versuchen. Im Heim-Modus ist keine Änderung der Alarmgrenzwerte möglich.
2. Versuchen, das Oximeter mit der EIN/AUS-Taste auszuschalten. Im Heim-Modus lässt sich das Oximeter nicht mit der EIN/AUS-Taste ausschalten.

HINWEIS: Im Heim- () Modus ist es nicht möglich, in den Schlaf-Modus zu wechseln. Das Oximeter muss zunächst in den Klinik- () Modus versetzt werden.

Ausschalten des Monitors im Heim-Modus

Zum Ausschalten des Monitors im Heim-Modus () erst die Beenden-Taste () drücken und gedrückt halten und dann die EIN/AUS-Taste () drücken.

Checkliste für Ausrüstungsteile und Verbrauchsmaterialien für den Heimgebrauch

Der Heim-Betreuungskraft sind folgende Artikel mitzugeben:

MENGE	BEST.-NR.	BESCHREIBUNG
1	WW1030	Oximeter mit Mignonzellen
1	WW1095	Universal-Netzteil, 30 W
1	WW1025	Dockingstation (optional)
1	WW1090	Li-Ionen-Akku (optional)
1	3311	Oximeterkabel (1,5 m)
*	*	Oximetersensor
*	*	Oximetersensor-Befestiger
1	WW1924HU	Heimgebrauchsanleitung zum WW1030
* Hinweis: Art und Anzahl der Sensoren für den Heimgebrauch richten sich nach der ärztlichen Verschreibung. Darauf achten, dass auch die richtigen Sensor-Befestiger in ausreichender Anzahl verschrieben werden.		

Außerdem benötigt die Heim-Betreuungskraft die folgenden Materialien und Informationsquellen:

MENGE	BESCHREIBUNG
1	Schere (zum Abschneiden von Klebestreifen oder -band).
*	Geeignetes Desinfektionsmittel und ein weiches, sauberes Tuch (oder Alkoholtupfer) zur Desinfektion von Monitor, Zubehör und wiederverwendbaren Sensoren.
1	Schriftliche Anweisungen, was im Falle von Monitoralarmen zu tun ist.
1	Notrufnummern für den Arzt.
1	Notrufnummer für die Notaufnahme des Krankenhauses.
1	Telefonnummer des Geräteigners.
* Ärztlich verschriebene Menge.	

Unterweisung der Heim-Betreuungskraft

Die Heim-Betreuungskraft muss in CPR geschult sein. Darauf achten, dass die Alarmgrenzwerte und anderen Einstellungen des Monitors richtig eingestellt sind. Bestätigen, dass der Monitor im Heim-Modus ist. Die Betreuungskraft darüber aufklären, dass das Oximeter nicht als Apnoemonitor verwendet werden darf. Dieser Leitfaden soll Lehrkraft und Betreuungskraft dabei helfen, diese Aufgaben einzuüben.

Der Betreuungskraft ist zu zeigen, wie man:

- das Netzteil an eine Steckdose anschließt,
- prüft, dass die Steckdose nicht über einen Wandschalter abgeschaltet werden kann,
- das Netzteil an die Dockingstation bzw. das Oximeter anschließt,
- prüft, dass die Stromanzeige des Monitors aufleuchtet,
- den Sensor und das Oximeterkabel optisch überprüft,
- den Sensor an das Oximeterkabel anschließt,
- das Oximeterkabel an den Monitor anschließt,
- den Monitor einschaltet,
- einen Test vor Gebrauch durchführt: Bestätigen, dass beim Einschalten des Monitors alle LEDs aufleuchten und der Monitor einen Signalton abgibt,
- das Kabel sicher vom Patienten zum Monitor verlegt, um eine mögliche Strangulation des Patienten zu verhindern,
- den (die) vom Arzt verschriebenen Sensor(en) anbringt,
- die Messwerte für SpO₂ und Pulsfrequenz sowie die Balkenanzeigen für PI und Pulssignalstärke abliest,
- die akustischen Signale für Alarme bzw. Warnmeldungen zwei Minuten lang abstellt,
- die akustischen Signale für Alarme bzw. Warnmeldungen einschaltet,
- die Alarme interpretiert,
- die Alarmgrenzwerte anzeigt,
- die Warnmeldungen interpretiert,
- das Signal für niedrigen Ladezustand interpretiert und
- den Monitor ggf. abschaltet.

Die Betreuungskraft ist darüber aufzuklären, was zu tun ist, wenn:

- eine Notsituation des Patienten eintritt, einschließlich zu verabreichender Therapiemaßnahmen,
- ein Alarm ertönt, einschließlich zu verabreichender Therapiemaßnahmen,
- eine Warnmeldung ertönt,
- das Signal für niedrigen Ladezustand ertönt,
- die Betreuungskraft Probleme beim Betrieb des Gerätes haben sollte.

Verlassen des Heim-Modus

Zum Abschalten des Heim-Modus und zur Rückkehr in den Klinik-Modus wie folgt vorgehen:

1. Zum Ausschalten des Monitors im Heim-Modus erst die Beenden-Taste (■) drücken und gedrückt halten und dann die EIN/AUS-Taste (⏻) drücken.
2. Die Menü-Taste (⬠) drücken und gedrückt halten und anschließend die EIN/AUS-Taste (⏻) drücken, bis der Heim-Modus (H) angezeigt wird.
3. Mit dem Aufwärtspfeil den Klinik-Modus (CLN) auswählen.
4. Zum Verlassen des Menüs entweder die Menütaste (⬠) viermal (oder öfter) drücken, bis die Softwareversion angezeigt wird, oder 20 Sekunden abwarten. Das Oximeter durchläuft dann die normale Einschaltsequenz.

Der Monitor befindet sich nun im Klinik-Modus (CLN).

Schlaf-Modus

WARNUNG! Im Schlaf-Modus werden außer dem Alarm für niedrigen Ladezustand keine akustischen Alarmsignale gegeben.

Folgendes ist zu beachten, wenn sich der Monitor im Schlaf-Modus befindet:

- Im Schlaf-Modus werden außer dem Alarm für niedrigen Ladezustand keine akustischen Alarmsignale gegeben.
- Im Schlaf-Modus (SLP) sind keine Änderungen an der Mittelwertbildung möglich. Sie ist fest eingestellt auf 2 Schläge für den SpO₂-Durchschnitt und 8 Sekunden für die Pulsfrequenz.
- Das Stichprobenintervall ist auf 2 Sekunden eingestellt. Der Anwender kann diese Einstellung ändern, sobald der Schlaf-Modus eingestellt ist.
- Das Display schaltet sich nach etwa 2 Minuten ab (außer Batterieladeanzeige und Anzeige für externe Stromversorgung). Das Display leuchtet wieder auf, sobald eine beliebige Taste gedrückt wird.
- Alle anderen Funktionen des Monitors entsprechen dem Klinik-Modus (CLN).

Einrichten des Monitors für eine Schlafstudie

Zum Einstellen des Schlaf-Modus (SLP) am Monitor wie folgt vorgehen:

1. Den Monitor ausschalten.
2. Die Menü-Taste drücken und gedrückt halten und anschließend die EIN/AUS-Taste drücken, bis der Modus angezeigt wird (H, CLN oder SLP).
3. Mit dem Aufwärtspfeil den Schlaf-Modus (SLP) auswählen.
4. Zum Verlassen des Menüs für Klinikpersonal entweder die Menütaste (◀) viermal (oder öfter) drücken, bis die Softwareversion angezeigt wird, oder 20 Sekunden abwarten. Das Oximeter durchläuft dann die normale Einschaltsequenz.

Der Monitor befindet sich nun im Schlaf-Modus (SLP). So lässt sich überprüfen, ob der Monitor im Schlaf-Modus (SLP) ist:

1. Die EIN/AUS-Taste drücken, um den Monitor abzuschalten.
2. Die EIN/AUS-Taste erneut drücken, um den Monitor einzuschalten.
3. Nachdem die Software-Versionsnummern angezeigt werden, sollte „SLP“ im Display erscheinen, bevor es zu den normalen Überwachungsanzeigen übergeht.

HINWEIS: Im Schlaf-Modus (SLP) ist es nicht möglich, in den Heim-Modus (H) zu wechseln. Das Oximeter muss zunächst in den Klinik- (CLN) Modus versetzt werden.

Verlassen des Schlaf-Modus

Um den Schlaf-Modus (SLP) zu verlassen und den Monitor wieder in den Klinik-Modus (CLN) zu versetzen, wie folgt vorgehen:

1. Den Monitor ausschalten.
2. Die Menü-Taste (◀) drücken und gedrückt halten und anschließend die EIN/AUS-Taste (⏻) drücken, bis der Schlaf-Modus (SLP) angezeigt wird.
3. Mit dem Abwärtspfeil den Klinik-Modus (CLN) auswählen.
4. Zum Verlassen des Menüs für Klinikpersonal entweder die Menütaste (◀) viermal (oder öfter) drücken, bis die Softwareversion angezeigt wird, oder 20 Sekunden abwarten. Das Oximeter durchläuft dann die normale Einschaltsequenz.

Der Monitor ist nun im Klinik-Modus (CLN).

Kapitel 12: Wartung

Die Produkte von Smiths Medical PM, Inc. sind auf Dauerbetrieb ausgelegt. Um ein gleichbleibend hohes Leistungs- und Sicherheitsniveau zu gewährleisten, ist jedoch eine tägliche Routinewartung erforderlich.

Das Servicehandbuch zum Oximeter WW1030 ([REF](#) WW1925) enthält außerdem die zur Ausführung von Reparaturen erforderlichen Schaltpläne, Teilelisten und Beschreibungen. Das Servicehandbuch wird zusammen mit dem Monitor geliefert.

Routinewartung

ZU WARTENDER ARTIKEL	EMPFOHLENES VORGEHEN	WARTUNGSINTERVALL
Li-Ionen-Akku WW1090	Akku durch Anschließen des Monitors ans Stromnetz aufladen. Akku austauschen.	Wenn das Signal für niedrigen Ladezustand gegeben wird Nach Dauergebrauch im Batteriebetrieb Nach ungefähr 300 Entlade-/Aufladezyklen.
Oberflächen von Monitor und Dockingstation/Drucker	Reinigen und/oder desinfizieren	Nach Bedarf
Kabel	Reinigen und/oder desinfizieren Auf Schäden und Verschleiß untersuchen und bei Bedarf ersetzen	Beim Anschluss an einen neuen Patienten Täglich
Wiederverwendbarer SpO ₂ -Sensor	Reinigen und/oder desinfizieren	Beim Anschluss an einen neuen Patienten

Reinigung und Desinfektion

WARNUNG! Den Monitor nicht autoklavieren, mit Ethylenoxid sterilisieren oder in Flüssigkeiten eintauchen.

Die Oberflächen des Monitors mit einem weichen Tuch reinigen, das mit Wasser oder einer milden Seifenlösung angefeuchtet wurde. Falls eine Desinfektion erforderlich ist, die Oberflächen des Monitors mit einer 70%-igen Isopropanollösung abwischen. Falls eine Kontamination mit durch Blut übertragbaren Krankheitserregern oder anderen potenziell infektiösen Materialien vorliegt, ist die Verwendung eines zugelassenen Desinfektionsmittels mit geeignetem Wirkspektrum angebracht. Anschließend die Oberflächen mit einem weichen Tuch reinigen, das mit Wasser angefeuchtet wurde.

WARNUNG! Kein Wasser, Isopropanol oder andere Flüssigkeiten in die Öffnungen des Monitors eindringen lassen. Vor der Reinigung oder Desinfektion muss das Netzkabel vom Monitor getrennt werden.

VORSICHT! Sollte das Gerät aus Versehen nass geworden sein, muss es vor der Verwendung äußerlich abgetrocknet werden und gründlich austrocknen.

VORSICHT! Vor der Reinigung oder Desinfektion des Druckers muss dieser vom Netzteil getrennt und die Batterien sowie das Papier entfernt werden.

VORSICHT! Das Druckerpapier nicht nass werden lassen. Falls das Druckerpapier nass werden sollte, muss es sofort entfernt werden. Den Drucker erst wieder verwenden, wenn das Papier ersetzt wurde.

VORSICHT! Durch die Anwendung von Desinfektionsmitteln wird u.U. auf lange Sicht das Gehäuse angegriffen. Dessen ungeachtet muss jedoch eine Desinfektion stattfinden.

HINWEIS! Zur Reinigung des Monitorbildschirms nur ein weiches Baumwolltuch verwenden. Den Bildschirm nicht mit Papiertüchern, Krepp oder anderen Wischtüchern auf Papierbasis reinigen. Wischtücher auf Papierbasis können Kratzer auf dem Bildschirm hinterlassen.

Lagerung

Wo immer möglich, ist der Monitor trocken und bei Zimmertemperatur in Innenräumen aufzubewahren. Wenn eine langfristige Einlagerung des Monitors erforderlich wird, empfiehlt es sich, das Gerät in die Originalverpackung zu legen. Bei einer langfristigen Lagerung des Monitors kann die Akkukapazität beeinträchtigt werden. Batterien bzw. Akkus vor der Einlagerung aus dem Monitor nehmen.

Angaben zu den Lagerungsbedingungen finden sich in *Kapitel 15*.

HINWEIS! Wenn der Monitor außerhalb des in *Kapitel 15: Technische Daten* angegebenen Temperatur- und Feuchtigkeitsbereiches aufbewahrt oder verwendet wird, erfüllt er eventuell die Leistungsdaten nicht.

Kapitel 13: Fehlersuche

WARNUNG! Falls Zweifel an der Genauigkeit eines Messwertes bestehen, müssen die Vitalzeichen des Patienten auf andere Weise bestätigt und der Monitor auf ordnungsgemäße Funktion überprüft werden.

Behebung einer Warnmeldung

Eine Warnmeldung macht auf einen abnormen Zustand des Monitors aufmerksam. Während einer Warnmeldung leuchtet die Alarmanzeige gelb auf und der Warnton erklingt, falls er nicht stummgeschaltet ist. Der Warnton ist ein einzelnes Tonpaar mit einer Pause von 20 Sekunden. Einzelheiten hierzu finden sich in *Kapitel 6: Alarmer*. Falls der Monitor mit dem optionalen Drucker ausgestattet ist, lassen sich weitere Informationen zur Ursache der Warnmeldung in Echtzeit ablesen.

Eine Warnmeldung wird wie folgt behoben:

1. Sicherstellen, dass Sensor, Oximeterkabel und Oximeterstecker fest sitzen.
2. Sicherstellen, dass der Sensor ordnungsgemäß am Patienten angebracht ist. Einzelheiten hierzu finden sich im Abschnitt *Anbringen des Sensors am Patienten* in *Kapitel 4: Bedienungsanleitung*.
3. Sicherstellen, dass das Band zur Befestigung des Sensors nicht zu stramm sitzt. Wenn das Band zu stramm angelegt wird, kann der Monitor u.U. SpO₂ und Pulsfrequenz nicht messen.
4. Die Anzeigen für Pulssignalstärke und PI prüfen. Falls diese Werte niedrig sind, sollte versucht werden, den Sensor neu anzulegen bzw. an einer anderen Stelle mit besserer Durchblutung anzulegen.
5. Bei weiterhin bestehender Warnmeldung den Geräteeigner oder autorisierten Servicetechniker hinzuziehen.

Smiths Medical PM, Inc. Telefon: +1 262 542 3100
N7W22025 Johnson Drive Fax: +1 262 542 0718
Waukesha, WI 53186 USA

Website: www.smiths-medical.com
E-Mail-Adresse: info.pm@smiths-medical.com

Stromversorgung

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
Das Oximeter lässt sich nicht einschalten.	Schwache Batterien/ Akkus und/oder fehlende Netzverbindung. Keine Batterien eingelegt oder Batterien falsch eingelegt.	Batterien austauschen bzw. Akku aufladen. Netzverbindung herstellen. Sicherstellen, dass die Batterien korrekt eingelegt sind. Netzverbindung herstellen.
Das Oximeter lässt sich einschalten, aber im Display erscheint: 	Netzverbindung ist vorhanden, jedoch keine bzw. schwache Batterien/Akkus.	Es handelt sich nicht um einen Fehler. Batterien austauschen bzw. Akku aufladen.
Das Oximeter schaltet sich unerwartet ab.	Schwache oder entladene Batterien/Akkus ohne bestehende Netzverbindung.	Batterien austauschen bzw. Akku aufladen. Netzverbindung herstellen.
Der Monitor lässt sich nicht mit der EIN/AUS- Taste ausschalten.	Der Monitor ist im Heim-„H“ Modus.	Es handelt sich nicht um einen Fehler. Einzelheiten hierzu finden sich in <i>Kapitel 11: Betriebszustände</i> .
Das Anzeigesymbol für externe Stromversorgung  leuchtet nicht auf. (Netzbetrieb)	Am Monitor bzw. Zubehörkabel ist kein externes Netzteil angeschlossen. Das Zubehörkabel ist nicht an den Monitor angeschlossen. Das Netzteil ist an eine Steckdose angeschlossen, die sich mit einem Wandschalter abstellen lässt. Eventuell ist ein Sicherungsschalter ausgelöst worden, der für den Anwender nicht zugänglich ist.	Alle Netzteile und Kabel auf richtige Verbindungen prüfen. Das Netzkabel mit einer Steckdose verbinden, die nicht über einen Wandschalter abgeschaltet werden kann. Den autorisierten Servicetechniker benachrichtigen.
Das Anzeigesymbol für externe Stromversorgung  leuchtet nicht auf. (USB-Kabel)	Das USB-Kabel ist nicht an eine Stromquelle angeschlossen oder die Stromquelle ist nicht in Betrieb.	Alle Kabelverbindungen prüfen und bestätigen, dass PC, USB-Hub bzw. sonstige USB-Stromquelle richtig funktioniert.
Das Anzeigesymbol für USB-Stromversorgung  leuchtet nicht auf. (Dockingstation)	Es besteht Netzverbindung. Das USB-Kabel ist nicht an eine Stromquelle angeschlossen oder die Stromquelle ist nicht in Betrieb.	Es handelt sich nicht um einen Fehler. Alle Kabelverbindungen prüfen und bestätigen, dass PC, USB-Hub bzw. sonstige USB-Stromquelle richtig funktioniert.

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
Der Monitor lässt sich am Netz betreiben, jedoch nicht mit Batterien/Akku.	<p>Die Batterien/der Akku sind nicht eingelegt.</p> <p>Die Batterien/der Akku sind leer.</p> <p>Die Batterien/der Akku sind defekt.</p>	<p>Batterie/Akku austauschen.</p> <p>Batterie/Akku austauschen bzw. aufladen.</p> <p>Bei Verwendung des Li-Ionen-Akkus den autorisierten Servicetechniker benachrichtigen.</p>
Der Monitor zeigt beim Einschalten 27 Err an.	Die Batterien/der Akku sind defekt.	Netzkabel abnehmen und wieder anschließen. Bei weiter bestehender Fehlermeldung ist der Akku defekt. Den autorisierten Servicetechniker benachrichtigen.
Bei voll aufgeladenem Akku ist die Betriebsdauer extrem kurz.	Der Li-Ionen-Akku muss ersetzt werden.	Den autorisierten Servicetechniker benachrichtigen.

Sensor

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
Keine Pulsanzeige in der Balkenanzeige oder der PI-Grafik.	<p>Patientenkabel oder Sensor hat sich vom Oximeter gelöst.</p> <p>Der Sensor ist falsch am Patienten angebracht.</p> <p>Schwache Durchblutung des Patienten.</p> <p>Sensor oder Patientenkabel defekt.</p>	<p>Die Verbindungen des Sensors am Patientenkabel und am Oximeter prüfen.</p> <p>Den Sensor neu anlegen.</p> <p>Den Sensor neu anlegen.</p> <p>Einen neuen Sensor ausprobieren oder den autorisierten Servicetechniker benachrichtigen.</p>
Die Pulsfrequenz ändert sich sprunghaft, fällt zeitweise aus oder ist falsch.	<p>Der SpO₂-Sensor ist falsch am Patienten angebracht.</p> <p>Der Patient leidet an schwacher Durchblutung.</p> <p>Der Patient bewegt sich zu stark.</p> <p>Es trifft zuviel Umgebungslicht auf den SpO₂-Sensor.</p> <p>Sensor oder Patientenkabel defekt.</p>	<p>Den Sensor neu am Patienten anbringen.</p> <p>Die Signalstärke anhand von PI- und Signal-Balkenanzeige prüfen. Den Sensor neu am Patienten anbringen.</p> <p>Dafür sorgen, dass der Patient ruhig bleibt. Den Arm bzw. das Bein, an dem der Sensor angebracht ist, zur Dämpfung von Bewegungen auf ein Kissen legen.</p> <p>Den SpO₂-Sensor mit einem Handtuch abdecken.</p> <p>Einen neuen Sensor ausprobieren oder den autorisierten Servicetechniker benachrichtigen.</p>
Der SpO ₂ -Wert ändert sich sprunghaft, fällt zeitweise aus oder ist falsch.	<p>Schwache Durchblutung des Patienten.</p> <p>Bewegung des Patienten.</p> <p>Sensor oder Patientenkabel defekt.</p>	<p>Die Signalstärke anhand von PI- und Signal-Balkenanzeige prüfen.</p> <p>Den Sensor neu am Patienten anbringen. Um eine genaue Messung zu erzielen, muss der Patient stillhalten.</p> <p>Einen neuen Sensor ausprobieren oder den autorisierten Servicetechniker benachrichtigen.</p>

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
Oximeter-Warnmeldung.	Das Oximeter-Kabel oder der Sensor hat sich vom Oximeter gelöst.	Die Verbindungen des Sensors am Patienten-kabel und am Oximeter prüfen.
	Der Sensor ist falsch am Patienten angebracht.	Den Sensor neu anlegen.
	Schwache Durchblutung des Patienten.	Die Signalstärke anhand von PI- und Signal-Balkenanzeige prüfen. Den Sensor neu am Patienten anbringen.
	Das Oximeter sucht zu lange nach dem ersten SpO ₂ -Signal.	Die Signalstärke anhand von PI- und Signal-Balkenanzeige prüfen. Die Verbindungen des Sensors am Patienten-kabel und am Oximeter prüfen. Den Sensor neu am Patienten anbringen.

Drucker- und Datenkommunikation

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
Kein Ausdruck auf dem optionalen Drucker.	Die Dockingstation ist nicht ans Stromnetz angeschlossen.	Die Dockingstation ans Stromnetz anschließen.
	Keine Stichprobendaten im Speicher.	Stichprobendaten erfassen.
	Kein Papier oder Papier falsch eingelegt.	Einzelheiten zum Einlegen von Papier finden sich in <i>Kapitel 9: Dockingstation und Drucker (optional)</i> .
Fehlfunktionsanzeige „?“ am Drucker leuchtet auf.	Fehlfunktion der Druckerschnittstelle.	Den autorisierten Servicetechniker benachrichtigen.
	Die Druckerklappe steht offen.	Die Druckerklappe schließen.
	Der Drucker hat kein Papier mehr.	Eine Rolle Druckerpapier einlegen.
Es werden keine Echtzeit- oder Stichprobendaten übermittelt.	Defekt an einem Zubehörkabel.	Den autorisierten Servicetechniker benachrichtigen.
	Das Oximeter sitzt nicht richtig in der Dockingstation.	Das Oximeter aus der Dockingstation nehmen und richtig ausgerichtet wieder einsetzen.
	Die Kommunikationseinrichtung ist nicht korrekt.	Die vom Anwender bereitgestellten Zubehörgeräte und Software prüfen.

Andere

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
Das Display am Monitor leuchtet nicht auf.	Displayhelligkeit zu niedrig eingestellt. Der Monitor ist im Schlaf- „SLP“ Modus.	Displayhelligkeit einstellen (siehe <i>Kapitel 5: Änderung der Monitoreinstellungen</i>). Es handelt sich nicht um einen Fehler. Eine beliebige Taste drücken. Dadurch leuchtet das Display 2 Minuten lang auf. Einzelheiten hierzu finden sich in <i>Kapitel 11: Betriebszustände</i> .
Nach Druck auf die Menü-Taste ist keine Änderung der Alarmgrenzwerte möglich.	Der Monitor ist im Heim- „H“ Modus.	Es handelt sich nicht um einen Fehler. Einzelheiten hierzu finden sich in <i>Kapitel 11: Betriebszustände</i> .
Keine Tonsignale vom Monitor.	Der Monitor ist stummgeschaltet. Der Monitor ist im Schlaf- „SLP“ Modus. Defekter Lautsprecher.	Stummschaltungstaste drücken. Es handelt sich nicht um einen Fehler. Einzelheiten hierzu finden sich in <i>Kapitel 11: Betriebszustände</i> . Nicht zur Patientenüberwachung verwenden. Den autorisierten Servicetechniker benachrichtigen.
Falsche Anzeige der Uhr.	Uhrenbatterie nicht angeschlossen oder entladen.	Den autorisierten Servicetechniker benachrichtigen.
In der Anzeige erscheint Sr Err	Kein Sensor am Oximeter angeschlossen. Sensor oder Patientenkabel defekt.	Einen Sensor an das Oximeter anschließen. Einen neuen Sensor ausprobieren. Falls das Problem weiterhin besteht, den autorisierten Servicetechniker benachrichtigen.
In der Anzeige erscheint 24 Err	EEPROM-Prüfsummenfehler	Den autorisierten Servicetechniker benachrichtigen.
In der Anzeige erscheint 25 Err	Stichproben-Prüfsummenfehler	Den autorisierten Servicetechniker benachrichtigen.
In der Anzeige erscheint Err	Interner Oximetriefehler.	Den autorisierten Servicetechniker benachrichtigen.

Kapitel 14: Verbrauchsmaterialien und Zubehör (optional)

BEST.-NR.	BESCHREIBUNG	MENGE
WW1018R	Schutzhandschuh – rot	Stück
WW1018Y	Schutzhandschuh – gelb	Stück
WW1018G	Schutzhandschuh – grün	Stück
WW1018B	Schutzhandschuh – blau	Stück
WW1025	Dockingstation	Stück
WW1026	Drucker (muss zusammen mit der Dockingstation WW1025 verwendet werden)	Stück
WW1027	Thermo-Druckerpapier	5 pro Karton
WW1030	Pulsoximeter	Stück
WW1067NC	Fernalarmkabel – normal geschlossen	Stück
WW1067NO	Fernalarmkabel – normal offen	Stück
WW1080	Ersatz-Sensorhalterungen (3)	Satz
WW1089	USB-Schnittstellenkabel	Stück
WW1090	Li-Ionen-Akku	Stück
WW1095	Universal-Netzteil, 30 W	Stück
WW1098	Universal-Montagebügel	Stück
1300	Sensor, Oximeter-, Einweg, für Erwachsene, Finger	10 pro Karton
1301	Sensor, Oximeter-, Einweg, für Kinder, Finger, 15-45 kg	10 pro Karton
1302	Sensor, Oximeter-, Einweg, für Neugeborene, < 3 kg	10 pro Karton
1303	Sensor, Oximeter-, Einweg, für Babys und Kleinkinder, 3-15 kg	10 pro Karton
1606	Simulator, Oximeter-	Stück
WW1924de	Handbuch, Bedienungs-	Stück
WW1924Hude	Handbuch, Heimgebrauch	Stück
WW1925	Handbuch, Service-	Stück
3025	Sensor, Oximeter-, zum Wickeln, für Babys und Kleinkinder, 3-15 kg	Stück
3026	Sensor, Oximeter-, zum Wickeln, für Neugeborene, < 3 kg	Stück
3043	Sensor, Oximeter-, Universal-Y-Kabel	Stück
3044	Sensor, Oximeter-, Finger	Stück
3049	Microfoam-Streifen, Klebeband zur Verwendung mit 3025, 3026 und 3043	40 pro Packung
WW3078	Sensor, Oximeter-, Ohr	Stück
3134	Band, Befestigungs-, für Neugeborene	50 pro Packung
3135	Band, Befestigungs-, für Babys und Kleinkinder	50 pro Packung
3136	Band, Befestigungs-, für Neugeborene	100 pro Packung
3137	Band, Befestigungs-, für Babys und Kleinkinder	100 pro Packung
3138	Posey-Wickel, Befestigungs-, Universal-Y-Kabel, zur Verwendung mit 3025, 3026 und 3043	10 pro Packung
3178	Sensor, Finger-, für Kinder, 5-45 kg	Stück
3311	Kabel, Oximeter-, 1,5 m	Stück
3339	PC-Adapterkabel	Stück
WW3350	Druckeradapterkabel	Stück
3444	Sensor, Oximeter-, Finger, Comfort Clip®	Stück

Bestellangaben

Außerhalb der USA sind die Bestellangaben vom jeweiligen Vertriebspartner erhältlich. In den USA sind die Bestellangaben von der Kundendienstabteilung unter der u.a. Adresse bzw. Telefonnummer erhältlich:

Smiths Medical PM, Inc. Telefon: +1 262 542 3100
N7W22025 Johnson Drive Fax: +1 262 542 0718
Waukesha, WI 53186 USA

Website: www.smiths-medical.com
E-Mail-Adresse: info.pm@smiths-medical.com

Kapitel 15: Technische Daten

Displays

SpO ₂ :	2-stellige rote LED-Anzeige, 19 mm hoch
Pulsfrequenz:	3-stellige rote LED-Anzeige, 12,7 mm hoch
PI:	Grüne/gelbe LED-Balkenanzeige mit 9 Segmenten für den Pulsamplitudenindex
Pulssignalstärke:	Rote LED-Balkenanzeige mit 9 Segmenten, logarithmische Skala
Abtastfrequenz der Displaydaten	
SpO ₂ und Pulsfrequenz:	2 Hz
Alle anderen Daten:	10 Hz
Helligkeit:	Einstellbare Helligkeit für SpO ₂ , Pulsfrequenz und Balkenanzeige (10 Stufen, von 1 bis 10)
Display-Refreshrate:	50 Hz

Anzeigen

Optisch

Anzeige für externe Stromversorgung:	 grün) mit Steckersymbol.
Batterieladeanzeige:	 grün/gelb) mit 4-Segment-Pegelanzeige.
Alarmanzeige:	Rotes bzw. gelbes 360°-Rundumlicht
Alarmstummschaltungs-Anzeige:	 orange) mit durchgestrichener Glocke.

Akustische Signale

Pulssignalton:	Tonhöhe entsprechend dem SpO ₂ -Wert. Lautstärke einstellbar bis auf Null (aus).
Alarmlautstärke:	Einstellbar von 1 bis 10 (66 - 84 dBA in 1 Meter Abstand).
Alarm mit hoher Priorität:	2 Folgen aus jeweils 5 Tönen, alle 7 Sekunden wiederholt.
Alarm mit mittlerer Priorität:	Tonfolge aus 3 Tönen, alle 20 Sekunden wiederholt. (Signal für niedrigen Ladezustand bzw. Fernalarm)
Alarm mit niedriger Priorität:	Tonfolge aus 2 Tönen, alle 20 Sekunden wiederholt.
Ton bei Tastenbetätigung:	Kurzer, einzelner Klicklaut

Tasten/Bedienungselemente

- Ein/Aus-Taste ()
- Taste für Alarm-Stummschaltung ()
- Taste Abwärts ()
- Taste Menü/Eingabe ()
- Taste Aufwärts ()
- Beenden-Taste ()

SpO₂

SpO ₂ -Bereich:	0-100% funktionelle Sättigung (Displaymaximum: 99%)
SpO ₂ -Auflösung:	1 (%SpO ₂)
SpO ₂ -Mittelwertbildung:	2 (nur Schlaf-Modus), 4, 8 oder 16 Pulsschläge (Standardwert = 8)
SpO ₂ -Alarmgrenzwerte:	Oberer: Aus und 99-51, in Stufen von 1 (%SpO ₂). Unterer: 50-99, in Stufen von 1 (%SpO ₂).
Kalibrierung:	Werkseitig im Bereich 70% bis 100% SpO ₂ mit Humanblut auf funktionelle Sättigung kalibriert. Die Prüfverfahren werden auf Anfrage mitgeteilt. Keine Kalibrierung durch den Anwender erforderlich.
Sensoren:	Rot: 660 nm, 2 mW (typisch) Infrarot: 905 nm, 2-2,4 mW (typisch)
SpO ₂ -Genauigkeit:	70 bis 100% SpO ₂ . Unter 70% SpO ₂ : Nicht definiert.

Sensor	SpO ₂ -Genauigkeit unter Normalbedingungen ^{1, 2}	SpO ₂ -Genauigkeit bei schwacher Durchblutung ^{1, 3}	SpO ₂ -Genauigkeit bei Bewegung ¹⁵
BCI® 1300	±2 A _{RMS}	±2 ⁹ A _{RMS}	±3 A _{RMS}
BCI® 1301	±2 ⁴ A _{RMS}	±2 ⁹ A _{RMS}	±3 ¹³ A _{RMS}
BCI® 1302	±3 ¹⁴ A _{RMS}	±3 ¹⁴ A _{RMS}	nicht spezifiziert
BCI® 1303	±2 ⁵ A _{RMS}	±2 ⁹ A _{RMS}	nicht spezifiziert
BCI® 3025	±2.5 ⁶ A _{RMS}	±2.5 ¹⁰ A _{RMS}	nicht spezifiziert
BCI® 3026	±3.5 ¹⁴ A _{RMS}	±3.5 ¹⁴ A _{RMS}	nicht spezifiziert
BCI® 3043	±3 A _{RMS}	±3 A _{RMS}	nicht spezifiziert
BCI® 3044	±2 A _{RMS}	±2 A _{RMS}	nicht spezifiziert
BCI® 3044S	±2 ⁷ A _{RMS}	±2 ¹¹ A _{RMS}	nicht spezifiziert
BCI® 3078	±3.6 A _{RMS}	±3.6 A _{RMS}	nicht spezifiziert
BCI® 3178	±2 A _{RMS}	±2 A _{RMS}	nicht spezifiziert
BCI® 3178S	±2 ⁸ A _{RMS}	±2 ¹² A _{RMS}	nicht spezifiziert
BCI® 3444	±2 A _{RMS}	±2 A _{RMS}	nicht spezifiziert
Nellkor® DS100A	±2.5 A _{RMS}	±2.5 A _{RMS}	nicht spezifiziert

¹ Da die Messungen eines Pulsoximeters statistisch verteilt sind, können nur etwa zwei Drittel der Messungen mit Pulsoximetriegegeräten erwartungsgemäß innerhalb des quadratischen Mittels (A_{RMS}) des mit dem CO-Oximeter gemessenen Wertes liegen.

² Das WW1030 wurde an 10 erwachsenen Freiwilligen validiert, die weder Gesundheitsprobleme hatten noch Raucher waren. Diese Prüfung fand bei Sauerstoffkonzentrationen statt, die im SpO₂-Bereich von 70 bis 100% gleichmäßig verteilt waren.

³ Pulsamplitude 1% bis 0,1%. Mit einem branchenüblichen Simulator getestet.

⁴ Klinische Genauigkeit anhand des BCI® 1300; ⁵ Klinische Genauigkeit anhand des BCI® 1302.

⁶ Klinische Genauigkeit anhand des BCI® 3026; ⁷ Klinische Genauigkeit anhand des BCI® 3044.

⁸ Klinische Genauigkeit anhand des BCI® 3178; ⁹ Klinische Genauigkeit anhand des BCI® 1302.

¹⁰ Klinische Genauigkeit anhand des BCI® 3026; ¹¹ Klinische Genauigkeit anhand des BCI® 3044.

¹² Klinische Genauigkeit anhand des BCI® 3178; ¹³ Klinische Genauigkeit anhand des BCI® 1300.

¹⁴ Bei Neugeborenen wurde zum Ausgleich der theoretisch unterschiedlichen Pulsoximetriefunktion des Hämoglobins bei Erwachsenen und bei Neugeborenen 1% SpO₂ addiert. Diese Untersuchungen fanden ausschließlich an Erwachsenen statt.

¹⁵ MEs wurden klopfende und reibende Bewegungen verwendet. Die Probanden variierten die Bewegungsfrequenz bis zu maximal 300 Zyklen pro Minute. Bei der Untersuchung wurde eine maximale Auslenkung von etwa 2,5 cm verwendet.

Pulsfrequenz

Pulsfrequenzbereich:	20 bis 300 bpm
Pulsfrequenzauflösung:	1 bpm (Schlag/min)
Pulsfrequenz- Mittelwertbildung:	8 oder 16 Sekunden (Standardwert = 8), im Schlaf-Modus = 8
Pulsfrequenz- Alarmgrenzwerte:	Oberer: 300-21 bpm in Stufen von 1 bpm Unterer: 20-299 bpm in Stufen von 1 bpm

Genauigkeit der Pulsfrequenz:

Sensor	Genauigkeit der Pulsfrequenz unter Normalbedingungen ¹ 20 bis 300 bpm	Genauigkeit der Pulsfrequenz bei schwacher Durchblutung ² 25 bis 250 bpm	Genauigkeit der Pulsfrequenz bei Bewegung 20 bis 300 bpm
BCI® 1300	±2 A _{RMS}	±3 ³ A _{RMS}	nicht spezifiziert
BCI® 1301	±2 A _{RMS}	±3 ³ A _{RMS}	nicht spezifiziert
BCI® 1302	±2 A _{RMS}	±3 A _{RMS}	nicht spezifiziert
BCI® 1303	±2 A _{RMS}	±3 ³ A _{RMS}	nicht spezifiziert
BCI® 3025	±2 A _{RMS}	±3 ⁴ A _{RMS}	nicht spezifiziert
BCI® 3026	±2 A _{RMS}	±3 A _{RMS}	nicht spezifiziert
BCI® 3043	±2 A _{RMS}	±3 A _{RMS}	nicht spezifiziert
BCI® 3044	±2 A _{RMS}	±3 A _{RMS}	nicht spezifiziert
BCI® 3044S	±2 A _{RMS}	±3 ⁵ A _{RMS}	nicht spezifiziert
BCI® 3078	±2 A _{RMS}	±3 ⁶ A _{RMS}	nicht spezifiziert
BCI® 3178	±2 A _{RMS}	±3 A _{RMS}	nicht spezifiziert
BCI® 3178S	±2 A _{RMS}	±3 ⁷ A _{RMS}	nicht spezifiziert
BCI® 3444	±2 A _{RMS}	±3 A _{RMS}	nicht spezifiziert
Nellkor® DS100A	±2 A _{RMS}	±3 A _{RMS}	nicht spezifiziert

¹ Pulsamplitude 6%. Mit einem branchenüblichen Simulator getestet.

² Pulsamplitude 1% bis 0,1%. Mit einem branchenüblichen Simulator getestet.

³ Genauigkeitsangabe für die simulierte schwache Durchblutung anhand des BCI® 1302.

⁴ Genauigkeitsangabe für die simulierte schwache Durchblutung anhand des BCI® 3026.

⁵ Genauigkeitsangabe für die simulierte schwache Durchblutung anhand des BCI® 3044.

⁶ Pulsamplitude 1% bis 0,3%. Mit einem branchenüblichen Simulator getestet.

⁷ Genauigkeitsangabe für die simulierte schwache Durchblutung anhand des BCI® 3178.

Pulsamplitudenindex

Bereich: 0,03% bis 20,00%¹ (in Stufen von 0,01%)
 Betriebszustand mit normaler Empfindlichkeit
 Der Pulsamplitudenindex ist definiert als $PI = (100 \times AC)/DC$, wobei AC für den Wechselstromanteil (die pulsierende Signalkomponente) und DC für den Gleichstromanteil (die nicht pulsierende Signalkomponente) steht. Dieser Wert ist ein relativer Messwert der Pulssignalstärke an einer Pulsoximeter-Messstelle über einen bestimmten Zeitraum. Er pulsiert nicht.
 Betriebszustand mit hoher Empfindlichkeit – Der Oximeter-Betrieb wird auf den Bereich unter der PI-Schwelle von 0,03% ausgeweitet.

Display: Grüne / gelbe LED-Balkenanzeige („PI“) mit 9 Segmenten, logarithmische Skala

Abtastfrequenz der Displaydaten: 10 Hz

Im Betriebszustand mit normaler Empfindlichkeit zeigt das Oximeter für SpO₂ und Pulsfrequenz Striche (ungültige Daten) an, wenn der PI-Wert unter 0,03% liegt.

Im Betriebszustand mit hoher Empfindlichkeit verarbeitet und zeigt das Oximeter SpO₂- und Pulsfrequenz-Werte auch dann, wenn der PI-Wert unter 0,03% liegt. Für PI-Werte unter 0,03% ist die Genauigkeit der SpO₂- und Pulsfrequenz-Werte nicht spezifiziert. Die Leistung bei schwacher Durchblutung wird durch Simulatortests verifiziert.

¹ Gemäß Test mit branchenüblichem Simulator.

Der PI-Wert kann wie unten dargestellt ungefähr der 9-segmentigen „PI“-Balkenanzeige zugeordnet werden. Die beiden niedrigsten Segmente (1 und 2) sind zweifarbig (gelb oder grün), während die Segmente 3 bis 9 grün sind.

PI vom Oximeter	0,00-0,07	0,08-0,15	0,16-0,31	0,32-0,63	0,64-1,27	1,28-2,55	2,56-5,11	5,12-10,23	10,24-20,47
Leuchtende Segmente	1, gelb	2, gelb	3, grün	4, grün	5, grün	6, grün	7, grün	8, grün	9, grün

Drucker

Papier: 58 mm, Thermo
 Betriebszustände: Echtzeit, tabellarischer Stichproben, grafische Stichproben
 Papiergeschwindigkeit: 12,5 mm/s
 Stichprobengrafiken: Ausdruck von Kopfzeilen mit der Grafik

Serieller Datenausgang

Stromversorgungseingang und Datenschnittstelle

Die über diesen Anschluss übermittelten Daten haben ein firmeneigenes Format (BCICP1030). Das Format wird auf Anfrage mitgeteilt.

Sensoranschluss

Datentyp: ASCII-String mit Kommatrennung bei 1 Hz. Wagenrücklauf am Zeilenende.
 Serielles Datenprotokoll: RS232C, 9600 Baud, 1 Startbit, 8 Datenbits, 1 Stopbit, ohne Parität.

Strombedarf

Batterie

Typ:

Mignon (LR6), Einweg: 4 alkalische

Spezialakku: Austauschbarer Lithium-Ionen- (Li+) Akku, 7,4 V.

Nutzungsdauer:

Mignon (LR6), Einweg: Etwa 17 Stunden Dauerbetrieb (typische alkalische Batterie)

Spezialakku: Etwa 30 Stunden Dauerbetrieb (Neuzustand)

Ladedauer:

Mignon (LR6), Einweg: Nicht wieder aufladbar.

Spezialakku: Schnelle Aufladung innerhalb von etwa 3 Stunden. Ladezeit hängt von der Eingangsstromquelle und der Gerätebelastung ab. Siehe *Kapitel 4: Bedienungsanleitung*.

Lade-/Entladezyklen: 300 bis 80% Kapazität
(Spezialakku)

Netz-Ladegerät

30-Watt-Netzteil WW1095: Ausgang 9 V, 3 A, Eingang 100-240 V~ 50 Hz, 60 Hz.

USB

USB-Schnittstellenkabel
WW1089: Eingang: 5 V, max. 500 mA (USB-Stromversorgung)
Ausgang: 9 V, max. 230 mA an das Oximeter.

Länge: Maximal 5 Meter

Abmessungen des Monitors

Breite: 85 mm

Höhe: 154 mm

Tiefe: 45 mm

Gewicht: 340 Gramm mit vier (4) Mignonzellen
369 Gramm mit Akku

Abmessungen der Dockingstation

ABMESSUNG	OHNE DRUCKER	MIT DRUCKER
Breite:	107 mm	160 mm
Höhe:	84 mm	84 mm
Tiefe:	109 mm	109 mm
Gewicht:	570 Gramm	850 Gramm

Zusätzliche Ein-/Ausgänge

Sensor: DB9

Stromversorgungseingang
und Datenschnittstelle: Nicht genormter Dockinganschluss mit 16 Pins für Stromversorgung
und Datenverkehr.

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur

Oximeter und Zubehör: 0 °C bis 55 °C

Drucker: 0 °C bis 50 °C

Netzteil: 0 °C bis 40 °C

Während der Li+-Akku geladen wird: 5 °C bis 45 °C

Betriebsfeuchtigkeit

Oximeter und Zubehör: 15 bis 95% (nicht kondensierend)

Drucker: 20 bis 85% (nicht kondensierend)

Netzteil: 5 bis 95% (nicht kondensierend)

Aufbewahrungstemperatur

Oximeter und Zubehör: -40 °C bis +75 °C

Drucker: -25 °C bis +70 °C

Netzteil: -10 °C bis +70 °C

Li+-Akku: -20 °C bis +60 °C

Aufbewahrungsfeuchtigkeit

Oximeter und Zubehör: 10 bis 95% (nicht kondensierend)

Drucker: 10 bis 90% (nicht kondensierend)

Netzteil: 5 bis 95% (nicht kondensierend)

Höhenlage: Max. 3050 m

Stöße und Vibrationen: Transporteinstufung nach ISO 9919

HINWEIS! Wenn der Monitor außerhalb des o.a. Temperatur- und Feuchtigkeitsbereiches aufbewahrt oder verwendet wird, erfüllt er eventuell die Leistungsdaten nicht.

Geräteklassifikation

Art des Schutzes gegen

Stromschlag: Klasse II bzw. interne Stromversorgung

Betriebsart: Kontinuierlich

Grad des Schutzes gegen

Eindringen von Wasser: IPX2, tropffest

Mobilitätsgrad: Tragbar

Grad des Schutzes gegen

Stromschlag: Typ BF

Elektromagnetische

Klassifikation: CISPR 11 Gruppe 1, Klasse B. Siehe *Anhang A: Richtlinien und Herstellererklärung.*

Konstruktionsnormen

Sicherheit: EN60601-1 / IEC 60601-1

EMV: EN60601-1-2 / IEC 60601-1-2

SpO₂: ISO 9919 / EN ISO 9919

Alarme: EN60601-1-8 / IEC 60601-1-8

FDA-Richtlinie für Pulsoximeter (Entwurf), Juli 2007

Anhang A: Richtlinien und Herstellererklärung

Richtlinien und Herstellererklärung

Das Pulsoximeter WW1030 ist für den Einsatz in elektromagnetischen Umgebungen gemäß den Tabellen in diesem Anhang bestimmt.

HINWEIS! Um einen ordnungsgemäßen Betrieb zu gewährleisten, muss das Pulsoximeter-System WW1030 entsprechend den EMV-Angaben in Betrieb genommen werden.

Elektromagnetische Strahlung – Emissionstest

RICHTLINIEN UND HERSTELLERERKLÄRUNG – ELEKTROMAGNETISCHE EMISSIONEN		
Das Pulsoximeter WW1030 ist für den Einsatz in der nachstehend beschriebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Kunde bzw. Endanwender muss sicherstellen, dass das Pulsoximeter WW1030 in einer entsprechenden Umgebung benutzt wird.		
EMISSIONSTEST	KONFORMITÄT	RICHTLINIEN FÜR DIE ELEKTROMAGNETISCHE UMGEBUNG
HF-Emissionen CISPR 11	Gruppe 1	Das Pulsoximeter WW1030 nutzt HF-Energie nur für seine interne Funktion. Daher sind seine HF-Emissionen sehr niedrig und führen kaum zu Störungen bei in der Nähe befindlichen elektronischen Geräten.
HF-Emissionen CISPR 11	Klasse B	Das Pulsoximeter WW1030 ist für den Einsatz in allen Einrichtungen geeignet, wie z.B. Wohnhäusern und Einrichtungen, die direkt an das öffentliche Niederspannungsversorgungsnetz angeschlossen sind, das für Wohnzwecke genutzte Gebäude versorgt.
Oberschwingungsemissionen IEC 61000-3-2	Klasse A	
Spannungsschwankungen / Flicker IEC 61000-3-3	Konform	

Elektromagnetische Störfestigkeit – Störfestigkeitstest

RICHTLINIEN UND HERSTELLERERKLÄRUNG – ELEKTROMAGNETISCHE STÖRFESTIGKEIT			
Das Pulsoximeter WW1030 ist für den Einsatz in der nachstehend beschriebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Kunde bzw. Endanwender muss sicherstellen, dass das Pulsoximeter WW1030 in einer entsprechenden Umgebung benutzt wird.			
STÖRFESTIGKEITS-TEST	PRÜFPEGEL NACH IEC 60601	KONFORMITÄTS-PEGEL	RICHTLINIEN FÜR DIE ELEKTROMAGNETISCHE UMGEBUNG
Elektrostatische Entladung (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV Kontakt ±8 kV Luft	±6 kV Kontakt ±8 kV Luft	Der Fußboden sollte aus Holz, Beton oder Kacheln bestehen. Bei Fußböden mit Kunststoffbeschichtung muss die relative Luftfeuchtigkeit mindestens 30% betragen.
Schnelle transiente Störung/Burst IEC 61000-4-4	±2 kV für Netzleitungen ±1 kV für Eingangs-/Ausgangsleitungen	±2 kV für Netzleitungen ±1 kV für Eingangs-/Ausgangsleitungen	Die Netzspannung sollte der üblichen Qualität in einer gewerblichen oder klinischen Umgebung entsprechen.
Stoßspannung (Surge) IEC 61000-4-5	±1 kV Differentialmodus ±2 kV Gleichtaktmodus	±1 kV Differentialmodus ±2 kV Gleichtaktmodus	Die Netzspannung sollte der üblichen Qualität in einer gewerblichen oder klinischen Umgebung entsprechen.
Spannungsabfälle, kurze Unterbrechungen und Spannungsschwankungen auf den Netzleitungen IEC 61000-4-11	<5% U_T (>95% Abfall von U_T) während 0,5 Zyklen <40% U_T (>60% Abfall von U_T) während 5 Zyklen <70% U_T (>30% Abfall von U_T) während 25 Zyklen <5% U_T (>95% Abfall von U_T) während 5 s	<5% U_T (>95% Abfall von U_T) während 0,5 Zyklen <40% U_T (>60% Abfall von U_T) während 5 Zyklen <70% U_T (>30% Abfall von U_T) während 25 Zyklen <5% U_T (>95% Abfall von U_T) während 5 s	Die Netzspannung sollte der üblichen Qualität in einer gewerblichen oder klinischen Umgebung entsprechen. Falls der Anwender des Pulsoximeters WW1030 auch bei Unterbrechungen der Netzspannung einen fortgesetzten Betrieb benötigt, wird empfohlen, das Pulsoximeter WW1030 an einer unterbrechungsfreien Stromversorgung oder einer Batterie zu betreiben.
Netzfrequenz-Magnetfelder (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Netzfrequenz-Magnetfelder sollten den typischen Werten für eine übliche Aufstellung in einer üblichen gewerblichen oder klinischen Umgebung entsprechen.
Hinweis: U_T ist die Wechselstromnetzspannung vor dem Anlegen des Prüfpegels.			

RICHTLINIEN UND HERSTELLERERKLÄRUNG – ELEKTROMAGNETISCHE STÖRFESTIGKEIT			
Das Pulsoximeter WW1030 ist für den Einsatz in der nachstehend beschriebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Kunde bzw. Endanwender muss sicherstellen, dass das Pulsoximeter WW1030 in einer entsprechenden Umgebung benutzt wird.			
STÖRFESTIGKEITSTEST	PRÜFPEGEL NACH IEC 60601	KONFORMITÄTSPEGEL	RICHTLINIEN FÜR DIE ELEKTROMAGNETISCHE UMGEBUNG
Leitungsgebundene HF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz bis 80 MHz	3 Vrms	Tragbare und mobile HF-Kommunikationsgeräte dürfen nicht näher am Pulsoximeter WW1030 (einschließlich Kabel) betrieben werden, als dem empfohlenen Schutzabstand entspricht, der anhand der auf die Frequenz des Senders anwendbaren Formel berechnet wurde. Empfohlener Schutzabstand: $d = 1,2\sqrt{P}$
Abgestrahlte HF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz bis 2,5 GHz 2 Hz Modulation	3 V/m	$d = 1,2\sqrt{P}$ 80 MHz bis 800 MHz $d = 2,3\sqrt{P}$ 800 MHz bis 2,5 GHz
	20 V/m 80 MHz bis 2,5 GHz 1 kHz Modulation	20 V/m	$d = 0,18\sqrt{P}$ 80 MHz bis 800 MHz $d = 0,35\sqrt{P}$ 800 MHz bis 2,5 GHz wobei P die maximale Nennausgangsleistung des Senders in Watt (W) gemäß den Angaben des Senderherstellers und d der empfohlene Schutzabstand in Metern (m) ist. Die Feldstärke von ortsfesten HF-Sendern nach elektromagnetischer Ortsbesichtigung ^a sollte unter dem Konformitätspegel für den jeweiligen Frequenzbereich ^b liegen. In der Nähe von Geräten, die mit folgendem Symbol gekennzeichnet sind, kann es zu Störungen kommen: 
Hinweis 1	Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich.		
Hinweis 2	Diese Richtlinien sind möglicherweise nicht in allen Fällen anzuwenden. Die elektromagnetische Übertragung wird durch Absorption und Reflexion von Bauteilen, Gegenständen und Personen beeinflusst.		
<p>^a Die Feldstärke von ortsfesten HF-Sendern, z. B. der Basisstation von schnurlosen (Funk-)Telefonen oder mobilen Landfunkgeräten, von Amateurfunkgeräten, AM- und FM-Radiosendern und Fernsehsendern lässt sich theoretisch nicht genau vorhersagen. Zur Beurteilung der elektromagnetischen Umgebung im Hinblick auf ortsfeste HF-Sender ist eine elektromagnetische Ortsbesichtigung in Betracht zu ziehen. Überschreitet die gemessene Feldstärke am Einsatzort des Pulsoximeters WW1030 den entsprechenden Konformitätspegel (s. o.) des HF-Senders, so ist der störungsfreie Betrieb des Pulsoximeters WW1030 zu überprüfen. Treten Funktionsstörungen auf, können weitere Maßnahmen wie eine andere Ausrichtung oder Positionsänderung des Pulsoximeters WW1030 erforderlich sein.</p> <p>^b Im Frequenzbereich 150 kHz bis 80 MHz sollte die Feldstärke unter 3 V/m liegen.</p>			

Empfohlene Schutzabstände

EMPFOHLENER SCHUTZABSTAND ZWISCHEN TRAGBAREN UND MOBILEN HF-KOMMUNIKATIONS-GERÄTEN UND DEM PULSOXIMETER WW1030

Das Pulsoximeter WW1030 ist für den Einsatz in elektromagnetischen Umgebungen mit begrenzten HF-Störungen bestimmt. Der Kunde oder Benutzer des Pulsoximeters WW1030 kann elektromagnetischen Störungen vorbeugen, indem ein Mindestabstand zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationseinrichtungen (Sendern) und dem Pulsoximeter WW1030 eingehalten wird. Diese Abstände werden im Anschluss, entsprechend der maximalen Ausgangsleistung der Kommunikationseinrichtungen, angegeben.

MAXIMALE NENN-AUS- GANGSLEISTUNG DES SENDERS W	SCHUTZABSTAND JE NACH FREQUENZ DES SENDERS m				
	150 kHz bis 80 MHz $d = (1,2) \sqrt{P}$	80 MHz bis 800 MHz		800 MHz bis 2,5 GHz	
		3 V/m $d = 1,2 \sqrt{P}$	20 V/m $d = 0,18 \sqrt{P}$	3 V/m $d = 2,3 \sqrt{P}$	20 V/m $d = 0,35 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,02	0,23	0,04
0,1	0,38	0,38	0,06	0,73	0,11
1	1,2	1,20	0,18	2,30	0,35
10	3,8	3,79	0,57	7,27	1,11
100	12	12,00	1,80	23,00	3,50

Für Sendestationen mit einer maximalen Ausgangsleistung, die oben nicht aufgeführt wurde, kann der empfohlene Abstand d in Metern (m) mithilfe der Gleichung für die Frequenz des Senders geschätzt werden. P ist die vom Hersteller des Senders angegebene maximale Ausgangsleistung des Senders in Watt (W).

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

Hinweis 2 Diese Richtlinien sind möglicherweise nicht in allen Fällen anzuwenden. Die elektromagnetische Übertragung wird durch Absorption und Reflexion von Bauten, Gegenständen und Personen beeinflusst.

In der nachstehenden Liste sind die Kabel, Transducer und Zubehörteile zur Verwendung mit dem Pulsoximeter WW1030 aufgeführt.

WARNUNG! Wenn Kabel, Transducer und Zubehörteile verwendet werden, die nicht unten aufgeführt sind, kann es zu erhöhten Emissionen bzw. verringerter Störfestigkeit der Systeme kommen.

BCI® Zubehörteile

BEST.-NR.	BESCHREIBUNG
WW1025	Dockingstation
WW1026	Drucker (muss zusammen mit der Dockingstation WW1025 verwendet werden)
WW1067NC	Fernalarmkabel – normal geschlossen
WW1067NO	Fernalarmkabel – normal offen
WW1089	USB-Schnittstellenkabel
WW1090	Li-Ionen-Akku
WW1095	Universal-Netzteil, 30 W
1300	Sensor, Oximeter-, Einweg, für Erwachsene, Finger
1301	Sensor, Oximeter-, Einweg, für Kinder, Finger, 15-45 kg
1302	Sensor, Oximeter-, Einweg, für Neugeborene, < 3 kg
1303	Sensor, Oximeter-, Einweg, für Babys und Kleinkinder, 3-15 kg
3025	Sensor, Oximeter-, zum Wickeln, für Babys und Kleinkinder, 3-15 kg
3026	Sensor, Oximeter-, zum Wickeln, für Neugeborene, < 3 kg
3043	Sensor, Oximeter-, Universal-Y-Kabel
3044	Sensor, Oximeter-, Finger
WW3078	Sensor, Oximeter-, Ohr
3178	Sensor, Finger-, für Kinder, 5-45 kg
3311	Kabel, Oximeter-, 1,5 m
3339	PC-Adapterkabel
WW3350	Druckeradapterkabel
3444	Sensor, Oximeter-, Finger, Comfort Clip®

Nellcor®-Sensor

BEST.-NR.	BESCHREIBUNG
DS100A	Fingersensor (wiederverwendbar)

WARNUNG! Das Pulsoximeter WW1030 sollte nicht neben anderen medizinischen Geräten verwendet werden. Falls eine derartige Aufstellung unvermeidbar ist, ist das System zu beobachten, um seine normale Funktion in der angewendeten Konfiguration zu bestätigen.

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.



EC REP Bevollmächtigter (nach Definition der Medizingeräterichtlinie):

Smiths Medical International Ltd. Telefon: (44) 1923 246434
Colonial Way, Watford, Hertfordshire, Fax: (44) 1923 240273
WD24 4LG, GB



Smiths Medical PM, Inc.
N7W22025 Johnson Drive
Waukesha, WI 53186-1856 USA