



SunTech[®] *CT40*[™]

VITAL SIGNS



Spot-Check Gerät für Vitalwertmessung

Gebrauchsanweisung

Änderungen

Die Artikelnummer dieses Handbuchs lautet: 80-0067-00. Die jeweils aktuelle Version steht auf der Website von SunTech Medical zum Download bereit. Sollten Ihnen fehlerhafte Angaben auffallen oder wenn Sie Informationen vermissen, teilen Sie uns dies bitte mit:

SunTech Medical, Inc.

507 Airport Boulevard, Suite 117

Morrisville, NC 27560 USA

Telefon: 800.421.8626

+1 919.654.2300

Fax: +1 919.654.2301

E-Mail: CustomerService@SunTechMed.com

Internet: SunTechMed.com

Informationen zum Urheberrecht

Bei dem Inhalt dieses Handbuchs handelt es sich um geschützte Informationen von SunTech Medical. Der Zweck der Informationen ist ausschließlich, das Produkt SunTech CT40 bedienen, warten und Instand halten zu können. Dieses Handbuch und das hierin beschriebene SunTech CT40 sind urheberrechtlich geschützt. Das Kopieren, sei es teilweise oder als Ganzes, ist ohne die schriftliche Zustimmung von SunTech Medical nicht gestattet.

Die Informationen in diesem Dokument dienen nur als Anleitung. Änderungen sind vorbehalten. SunTech Medical geht hiermit keinerlei Verpflichtungen ein. SunTech Medical übernimmt keine Haftung für Fehler oder Ungenauigkeiten in diesem Dokument.

© 2015 SunTech Medical. Alle Rechte vorbehalten.

Vorwort zum SunTech CT40

Vielen Dank, dass Sie sich für das SunTech CT40 entschieden haben. Mit diesem Spot-Check Gerät lassen sich Vitalwerte mit großer Genauigkeit bestimmen.

Das SunTech CT40 ist einfach und schnell zu bedienen und bietet folgende Leistungsmerkmale:

- kostengünstiges, kompaktes Paket mit höherer Effizienz für den mobilen Einsatz
- automatische Blutdruckkontrolle
- Mittelwertbildung über mehrere BD-Messungen
- optionale Verwendung eines Stethoskops für herkömmliche, auskultatorische BD-Messung
- robuster Messwertspeicher
- Anbindung an das EPA-System (elektronische Patientenakte)
- verschiedene Optionen für Pulsoximetrie und Temperaturmessung

SunTech CT40 – Beschreibung und Bedienung

Das Vitalwertgerät CT40 kann im klinischen Umfeld zur automatischen Blutdruckmessung, SpO2-Messung und Temperaturmessung eingesetzt werden. Für die Blutdruckmessung wird eine Blutdruckmanschette am nicht dominanten Oberarm des Patienten angelegt. Die Manschette wird automatisch aufgepumpt und der Blutdruck nach dem oszillometrischen Verfahren bestimmt. Dabei werden die Pulswellen in der von der Manschette verschlossenen Arterie ausgewertet. Durch die gleichzeitige Messung der Frequenz der Pulswellen kann auch die Herzfrequenz ermittelt werden. Die Pulsoximetriefunktion misst auf nicht invasivem Weg die Sauerstoffsättigung im arteriellen Hämoglobin des Patienten. Dies geschieht über einen am Finger des Patienten applizierten Sensor nach dem Verfahren der Plethysmographie. Für die Temperaturmessung stehen zwei verschiedene Sonden zur Verfügung. Die Sonde für die orale, axillare oder rektale Temperaturmessung enthält einen Thermistor, dessen Ausgangsspannung sich mit der Temperatur ändern. Der Temperaturmesskreis registriert diese Spannungen. Die Infrarot-Temperatursonde für berührungslose Messung erfasst die von der Schläfenarterie abgestrahlte Infrarot-Energie. Das CT40 ist ein tragbares Gerät mit den Abmessungen von etwa 205 x 190 x 140 mm und einem Gewicht von etwa 1440 g (ohne Batterie). Über verschiedene Bedientasten wird eine Blutdruckmessung gestartet und gestoppt, ein Satz Messwerte abgespeichert, zwischen Blutdruck-Messmodi gewechselt und der Startbildschirm wieder aufgerufen. Mit einem Drehwähler scrollen Sie durch Menüoptionen und treffen Ihre Auswahl. Die hintergrundbeleuchtete LCD-Anzeige zeigt den Gerätestatus und die Messwerte an. Ein Mikroprozessor im Gerät enthält die Software, die von außen nicht zugänglich ist. Die Energieversorgung erfolgt über eine wiederaufladbare Lithium-Ionen-Batterie, die auf der Rückseite des Gerätes eingesetzt wird. Das Gerät bietet zwei USB-A-Schnittstellen für den Anschluss eines optionalen Druckers, Barcode-Scanners oder WLAN-Sticks. Über einen RJ11 Ethernet-Port kann das Gerät an ein Netzwerk angeschlossen werden, über einen Mini-USB-Port an einen PC oder Laptop für die erweiterte Konfiguration.

Hinweis: Im Rahmen dieser Gebrauchsanweisung kann das SunTech CT40 (Modell 260) als "SunTech CT40", "CT40" oder "das Gerät" bezeichnet werden.

Inhaltsverzeichnis

Änderungen	2
Informationen zum Urheberrecht	2
Vorwort zum SunTech CT40.....	3
SunTech CT40 – Beschreibung und Bedienung	3
1. Sicherheitshinweise	5
Bestimmungsgemäße Verwendung	5
Indikationen für den Einsatz	5
Verantwortung des Anwenders	5
Mögliche Nebenwirkungen	6
Sicherheitshinweise (Warnung, Vorsicht)	6
Bildzeichen, Symbole und Abkürzungen	8
Häufig verwendete Abkürzungen	9
2. SunTech CT40 in Betrieb nehmen	10
Monitor auspacken	10
Anschlüsse und Bedienungselemente auf der Rückseite	10
Anschlüsse und Bedienungselemente an der Seite/im Temperaturanschlussfeld.....	11
Anschlüsse und Bedienungselemente an der Seite/im SpO ₂ -Anschlussfeld	11
Batterien einsetzen	12
Entsorgung der Batterie	13
Gerät anschließen	13
Installationsvarianten	13
Gerätekonfiguration	13
3. Erklärung der SunTech CT40-Anzeigen und -Symbole	14
Messwertanzeige	14
Bedienfeld	16
Monitoreinstellungen	17
Optische Alarmmeldung	17
4. Was Sie vor dem Einsatz wissen sollten	18
Stromversorgung	18
Messungen dokumentieren	18
Drucken.....	18
Messwerte speichern.....	18
5. Blutdruckmessung mit dem SunTech CT40	19
Schritt 1: Patienten vorbereiten	20
Schritt 2: Patientenkategorie wählen (Erwachsene/Kinder)	20
Schritt 3: Messmodus wählen	20
Schritt 4: Blutdruckmessung in den verschiedenen Modi	23
Schritt 5: Messergebnisse aufzeichnen	24
Schritt 6: Monitor für einen neuen Patienten vorbereiten.....	24
6. Herzfrequenzmessung mit dem SunTech CT40	24
Herzfrequenzmessung über den Blutdruck	24
Herzfrequenzmessung über das SpO ₂ -Signal.....	24
7. Pulsoximetrie mit dem SunTech CT40	25
8. Temperaturmessung mit dem SunTech CT40	29
Thermometriemodul Covidien® FILAC® 3000.....	29
Orale Temperaturmessung.....	29
Axillare Temperaturmessung	30
Rektale Temperaturmessung	30
Weitere Einstellmöglichkeiten am FILAC® 3000...	30

Thermometriemodul für berührungslose Messung*	31
9. EPA- und Speicherfunktionen des SunTech CT40	31
Speichermodus	32
Datenübertragung an das EPA-System.....	33
10. Pflege des SunTech CT40	34
Reinigung	34
Vorbeugende Wartung	34
Batteriewechsel und -entsorgung.....	35
Entsorgung der Batterie	35
Entsorgung des Produkts	35
Entsorgung der Manschette	35
Regelmäßige Kalibrierung.....	35
11. Zubehör und Ersatzteile.....	36
Hauptgerät.....	36
Masimo® SET SpO ₂ -Modul	36
ChipOx SpO ₂ -Modul ((Nellcor®-kompatibel)	37
Temperaturmodul Covidien® FILAC® 3000.....	37
IR-Temperaturmodul für berührungslose Messung	37
Fahrgestelle/Drucker/Scanner	37
12. Statusmeldungen und Alarme.....	38
Statusmeldungen	38
Messungen bei Bereichsüberschreitungen.....	40
Kundendienstzentren	41
13. Häufig gestellte Fragen	41
14. Technische Informationen	42
EMV-Erklärung.....	42
Allgemeine technische Daten	46
Technische Daten – Blutdruckmessung	47
Hinweise zu Blutdruck-Messwerten	47
Technische Daten – SpO ₂ -Sensor	47
Technische Daten – Temperatursonde	48
Befristete Garantie	48
Konfliktmineralien	49

1. Sicherheitshinweise

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das SunTech CT40 ist ein Blutdruckgerät für automatische Messungen im klinischen Umfeld mit optionalen Modulen für die Spot-Check-Messung von Temperatur und Sauerstoffsättigung in der Arztpraxis, in Langzeit-Pflegeeinrichtungen und Krankenhausabteilungen mit Fällen geringer Dringlichkeit. Bei Anbindung des CT40 an das Kliniknetz können die Messwerte an das EPA-System übertragen und dort gespeichert werden.

Indikationen für den Einsatz

Das SunTech CT40 ist ein oszillometrisch messendes, nicht invasives Spot-Check-Gerät. Das CT40 dient zur Messung und Anzeige des am Oberarm gemessenen systolischen und diastolischen Blutdrucks, der Herzfrequenz, der prozentualen Sauerstoffsättigung (SpO₂) und der Temperatur. Das Gerät wird bestimmungsgemäß von qualifiziertem medizinischen Personal eingesetzt, wenn Vitalwerte eines Patienten als Einzelmessung oder seriell ermittelt werden müssen. Der CT40 dient nur zur Messung, Aufzeichnung und Anzeige. Das Gerät bietet keine diagnostische Auswertung.

Das SunTech CT40 eignet sich in Kombination mit den einteiligen Blutdruckmanschetten "One Piece Durable" (OPD) der passenden Größe für den Einsatz bei Erwachsenen und Kindern.

Verantwortung des Anwenders

Die Funktionsweise des SunTech CT40 stimmt mit der Beschreibung in dieser Gebrauchsanweisung und sonstigen Informationsmaterialien überein, wenn das Produkt entsprechend den Anweisungen montiert, bedient, gewartet und repariert wird.

Darüber hinaus trägt der Benutzer dieses Gerätes die alleinige Verantwortung für Funktionsstörungen, die aufgrund unsachgemäßer Handhabung, fehlerhafter Wartung, unzulässiger Reparaturen, Beschädigung oder Änderungen auftreten, die nicht von SunTech Medical oder autorisierten Kundendienstmitarbeitern vorgenommen wurden.

Anwendung des SunTech CT40

Verwenden Sie nur die einteiligen Blutdruckmanschette "One Piece Durable" von SunTech Medical.

Beobachten Sie den Patienten während der Messungen. Achten Sie bei allen Patienten auf Druckverträglichkeit. Sollten Sie Auffälligkeiten am Patienten oder am Gerät feststellen, brechen Sie den Einsatz sofort ab und entfernen Sie die Manschette, den SpO₂-Sensor und das Thermometer (falls vorhanden) vom Patienten.

Die Messgenauigkeit von Blutdruck und Sauerstoffsättigung kann von der Position des Patienten, seinem körperlichen Zustand und durch Nichtbeachten der Bedienungshinweise dieses Handbuchs beeinträchtigt werden. Blutdruck- und SpO₂-Messungen sollten ausschließlich von Ärzten bewertet werden.

Sicherheit und Effektivität bei Schwangeren, Kindern unter 3 Jahren und Neugeborenen wurde nicht nachgewiesen.

Pulsoximetrie (SpO₂)

ChipOx SpO₂-Modul: Verwenden Sie nur die von SunTech gelieferten SpO₂-Sensoren oder die von Covidien® gelieferten Original-Nellcor®-SpO₂-Sensoren (Ausnahme: Reflex-Sensor für die Stirn).

Masimo® SpO₂-Modul: Verwenden Sie nur die Original-SpO₂-Sensoren und -Kabel von Masimo®.

Kontrollieren Sie die Applikationsstelle des SpO₂-Sensors häufig, um korrekten Sitz, Durchblutung und Hautbeschaffenheit zu überprüfen.

Mögliche Nebenwirkungen

Im Bereich der Blutdruckmanschette und des SpO₂-Sensors kann ein allergisches Exanthem (symptomatischer Ausbruch) auftreten. Auch die Entstehung von Nesselsucht (allergische Reaktion mit ödematösen Erhabenheiten der Haut oder Schleimhäute und starker Juckreiz) sind möglich. Ursache ist in solchen Fällen das Material der Manschette oder des Sensors.

Nach Anlegen der Blutdruckmanschette kann am Arm eine Petechie entstehen (winziger rötlicher oder purpurfarbener Blutfleck in der Haut) oder das Rumpel-Leede-Phänomen auftreten (mehrere Petechien). Dies kann zu idiopathischer Thrombozytopenie (spontaner anhaltender Blutplättchenabbau, der mit hämorrhagischen Erkrankungen einhergeht) oder Phlebitis (Venenentzündung) führen.

Sicherheitshinweise (Warnung, Vorsicht)



WARNUNG: Bringen Sie die Manschette nicht an einer Extremität an, an der eine IV-Infusion oder ein sonstiger Gefäßzugang gelegt ist oder ein AV-Shunt existiert. Beim Aufpumpen der Manschette kann der Blutfluss vorübergehend unterbrochen und damit der Patient möglicherweise gefährdet werden.

WARNUNG: Die aufgeblasene Manschette kann zu einem vorübergehenden Ausfall der SpO₂-Funktion führen, wenn Manschette und Sensor an der gleichen Extremität messen.

WARNUNG: Nicht für Neugeborene geeignet.

WARNUNG: Legen Sie die Blutdruckmanschette nicht an Extremitäten an, an denen eine IV-Infusion angeschlossen ist, da beim Aufpumpen der Manschette die Infusion zeitweise unterbrochen und damit der Patient gefährdet werden kann.

WARNUNG: Kontrollieren Sie häufig durch Beobachtung der betroffenen Extremität, dass die Anwendung des AUTOMATISCHEN SPHYGMOMANOMETERS die Blutzirkulation des Patienten nicht über längere Zeit beeinträchtigt.

WARNUNG: Legen Sie die Manschette nicht über Wunden an. Es könnte dadurch zu weiteren Verletzungen kommen.

WARNUNG: Bei Patienten mit Mastektomie darf die Manschette nicht am Arm der amputierten Brustseite angelegt werden. Bei beidseitiger Brustamputation legen Sie die Manschette am nicht dominanten Arm an.

WARNUNG: Das CT40 ist NICHT defibrillationsgeschützt.

WARNUNG: Setzen Sie das Gerät nicht in der Nähe entzündlicher Anästhesiemittel oder sonstiger entzündlicher Stoffe in Verbindung mit Luft oder mit Stickstoff oder in einer mit Sauerstoff angereicherten Umgebung ein.

WARNUNG: Benutzen Sie das Gerät nicht, wenn es die automatische Funktionskontrolle nicht bestanden hat oder ein Druck über Null bzw. ein Sättigungswert angezeigt wird, ohne dass eine Blutdruckmanschette oder ein SpO₂-Sensor angeschlossen ist.

WARNUNG: Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn es heruntergefallen und/oder beschädigt ist. Lassen Sie das Gerät vor der Wiederverwendung von einem qualifizierten Service-Techniker kontrollieren.

WARNUNG: Öffnen Sie das Gerät keinesfalls. Beim Öffnen besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags. Das Gerät enthält keine Komponenten, die vom Benutzer gewartet werden können.

WARNUNG: Tauchen Sie das Gerät keinesfalls in Flüssigkeiten, stellen Sie keine Flüssigkeiten auf dem Gerät ab und reinigen Sie es nicht mit Flüssigkeiten. Dies kann zu einem Stromschlag führen. Reinigungshinweise finden Sie in diesem Handbuch im Abschnitt "Reinigung". Ist Flüssigkeit in das Gerät eingedrungen, wenden Sie sich an SunTech Medical.

WARNUNG: Trennen Sie das Gerät vor Wartungsarbeiten von der Stromversorgung. Andernfalls können Sie einen Stromschlag erleiden, der u.U. tödlich sein kann.

WARNUNG: Ein SpO₂-Sensor darf NICHT zur Überwachung auf Apnoe verwendet werden.

WARNUNG: Die Pulsfrequenzmessung beruht auf der optischen Erfassung der Pulsation des peripheren Blutflusses. Dabei können bestimmte Arrhythmien unerkannt bleiben. Das Pulsoximeter eignet sich nicht als Ersatz für die Arrhythmieanalyse durch das EKG.

WARNUNG: Das Gerät inklusive seinem Zubehör darf nicht während Kernspinuntersuchungen verwendet werden. Die induzierten Ströme könnten Verbrennungen verursachen.

WARNUNG: Durch falsche Applikation oder Verwendung eines SpO₂-Sensors (wenn der Sensor z.B. zu eng gewickelt wird) kann das Gewebe geschädigt werden. Kontrollieren Sie die Applikationsstelle gemäß den Anwendungshinweisen für den Sensor, um Hautveränderungen zu vermeiden und richtige Positionierung und Haftung zu gewährleisten.

WARNUNG: Verwenden Sie keine HF-Chirurgie-Geräte zusammen mit dem CT40, da dies zu Datenverlust führen kann.

WARNUNG: Das Gerät darf auf keine Weise verändert werden.

WARNUNG: Laut US-Bundesgesetz darf dieses Gerät in den USA nur von einem Arzt oder auf dessen Anordnung gekauft werden.



VORSICHT: Ist der Manschettenschlauch gequetscht oder geknickt, übt die Manschette eventuell ständig Druck aus und beeinträchtigt den Blutfluss. Dies kann den Patienten möglicherweise gefährden.

VORSICHT: Einmal jährlich muss die Kalibrierung des Gerätes überprüft werden.

VORSICHT: Die Kalibrierung sollte von einem Medizintechniker oder anderen befugten Personen durchgeführt werden.

VORSICHT: Es dürfen nur einwandfrei funktionierende Geräte verwendet werden.

VORSICHT: Defekte, abgenutzte, fehlende, unvollständige, beschädigte oder verschmutzte Teile müssen sofort ersetzt werden.

VORSICHT: Wenden Sie sich wegen Ersatzteilen oder Reparaturen an die nächstgelegene, von SunTech autorisierte Kundendienststelle. Eine Liste der autorisierten Kundendienststellen finden Sie in diesem Handbuch und auf unserer Website unter www.SunTechMed.com.

VORSICHT: Die Zuverlässigkeit des Gerätes hängt von der Einhaltung der Bedienungs- und Service-Hinweise in dieser Gebrauchsanweisung ab.

VORSICHT: Verwenden Sie zum Austausch nur eine Batterie des gleichen Typs und der gleichen Modell-Nummer.

VORSICHT: Zum Schutz vor Stromschlag darf dieses Gerät nur an eine Stromversorgung mit Schutzerdleiter angeschlossen werden.

VORSICHT: Schließen Sie das Gerät nur an andere Geräte an, wenn diese der Norm EN 60601-1 entsprechen. Wenn das Gerät mit einem Patienten verbunden ist, dürfen an die Kommunikationsschnittstellen nur Geräte angeschlossen werden, die der Norm EN 60601-1 entsprechen.

VORSICHT: Verwenden Sie nur Markenmanschetten von SunTech, die für den Einsatz mit dem CT40 freigegeben sind.

VORSICHT: Verwenden Sie für SpO₂-Messungen mit dem Masimo® SpO₂-Modul nur die SpO₂-Sensoren von Masimo®. Andere Sauerstoff-Sensoren könnten zu Fehlmessungen führen.

VORSICHT: Verwenden Sie SpO₂-Sensoren und Temperaturfühler nicht, wenn sie beschädigt sind. Verwenden Sie SpO₂-Sensoren nicht, wenn die Abdeckung der optischen Elemente entfernt ist.

VORSICHT: Tauchen Sie SpO₂-Sensoren und Temperatursonden nicht in Wasser, Lösemittel oder Reinigungslösungen, da die Sensoren, Sonden und Kontaktstecker nicht wasserdicht sind. Keine Sterilisation mit Strahlen, Dampf oder Ethylenoxid! Beachten Sie die Reinigungshinweise in der Gebrauchsanweisung des Sensors.

VORSICHT: Verwenden Sie keine beschädigten Patientenleitungen. Tauchen Sie Patientenleitungen nicht in Wasser, Lösemittel oder Reinigungslösungen, da die Kontaktstecker nicht wasserdicht sind. Keine Sterilisation mit Strahlen, Dampf oder Ethylenoxid! Beachten Sie die Reinigungshinweise in der Gebrauchsanweisung der Patientenleitung.

VORSICHT: Stellen Sie das Gerät immer so auf, dass die Netzleitung problemlos von der Stromversorgung getrennt werden kann. Über die Netzleitung wird das Gerät vom Versorgungsnetz getrennt.

Bildzeichen, Symbole und Abkürzungen

Bildzeichen und Symbole

In diesem Handbuch, auf den Teilen des SunTech CT40-Systems und auf der Verpackung werden folgende Bildzeichen und Symbole verwendet.

	Warnung
	Vorsicht
	Hersteller
	Herstellungsdatum
	In der EU niedergelassener Bevollmächtigter
	Bestell-Nr.
	Serien-Nummer
	Chargen- oder Los-Bezeichnung
	Zerbrechlich, mit Vorsicht handhaben
	Vor Nässe schützen
	Zulässiger Temperaturbereich
	Zulässige Luftfeuchte
	Gebrauchsanweisung beachten
	Begleitdokumente beachten
	Typ B
	Anwendungsteil Typ BF. Das Anwendungsteil ist isoliert.
	Bedeutet, dass das Gerät Materialien enthält, von denen eine Gesundheitsgefährdung ausgehen kann.



CE-Kennzeichnung: Produkt erfüllt die Anforderungen der Medizingeräterichtlinie und trägt dementsprechend das CE-Kennzeichen



SpO₂-Sensor. Anwendungsteil Typ BF



USB-A oder USB-B



Warnung: Laut US-Bundesgesetz darf dieses Gerät in den USA nur von zugelassenem, medizinischem Fachpersonal oder auf dessen Anordnung gekauft werden.



Für den angegebenen Armumfang geeignet



Index-Markierung auf der Manschette (OPD)



Arterien-Markierung für ordnungsgemäße Platzierung – Pfeil und Symbol müssen auf der A. brachialis liegen.



Bereichsmarkierung für das Anlegen der Manschette



Latex-frei



PCV-frei



Gerät der Schutzklasse II



Schutz gegen tropfendes Wasser, das senkrecht fällt



Verfallsdatum



Nicht wiederverwenden (nur einmaliger Gebrauch)

Häufig verwendete Abkürzungen

BD Blutdruck

S/min Schläge pro Minute

EPA elektronische Patientenakte

K-Töne Korotkoff-Töne

MAP arterieller Mitteldruck

DIA diastolischer BD

NIBD nichtinvasiver Blutdruck

OPD einteilige Blutdruckmanschette

SpO₂ prozentuale Sauerstoffsättigung des arteriellen Blutes (Hämoglobin)

SYS systolischer BD

2. SunTech CT40 in Betrieb nehmen

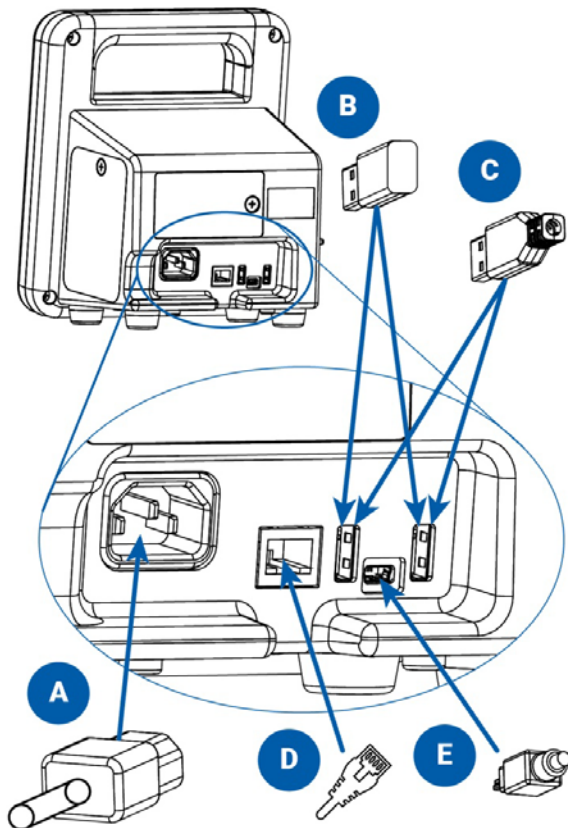
Monitor auspacken

Kontrollieren Sie beim Auspacken des SunTech CT40, dass die Lieferung vollständig ist.

Der Lieferschein im Versandkarton listet alle Teile auf, die im Lieferumfang des Gerätes gemäß der bestellten Optionen enthalten sind.

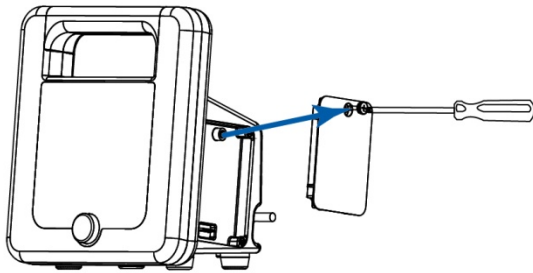
Anschlüsse und Bedienungselemente auf der Rückseite

Anschlüsse auf der Rückseite des SunTech CT40:

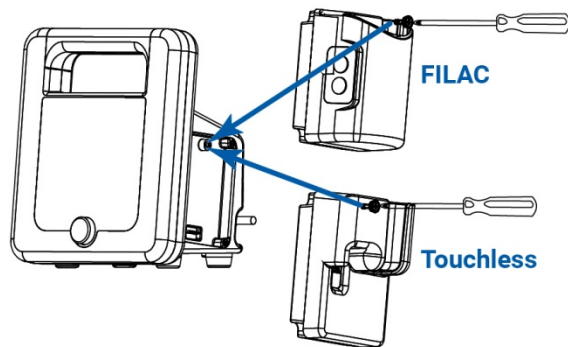


- A. Anschluss für Netzleitung
- B. WLAN-Stick (Option)
- C. Anschlüsse für USB-Kabel eines Druckers oder Barcode-Scanners (Option)
- D. Ethernet-Leitung (Option)
- E. Mini-USB-Kabel zum Anschluss eines PCs oder Laptops

Anschlüsse und Bedienungselemente an der Seite/im Temperaturanschlussfeld



Wenn kein Temperaturmodul installiert wird, montieren Sie die rechte Seitenabdeckung am CT40. Dafür liegt ein Kreuzschlitz-Schraubendreher bei. Von vorn betrachtet, befindet sich die Abdeckung auf der rechten Seite.



Wenn Sie ein Temperaturmodul verwenden wollen, bringen Sie es auf der rechten Geräteseite an. Befestigen Sie es mit Hilfe des mitgelieferten Kreuzschlitz-Schraubendrehers.

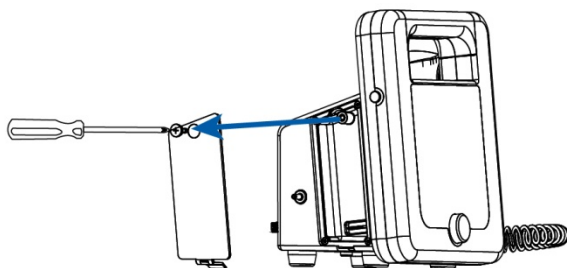
Für FILAC®:

Anschluss für Temperatureinheit: Setzen Sie die Halterung samt Temperaturfühler oben in das FILAC® Modul ein.

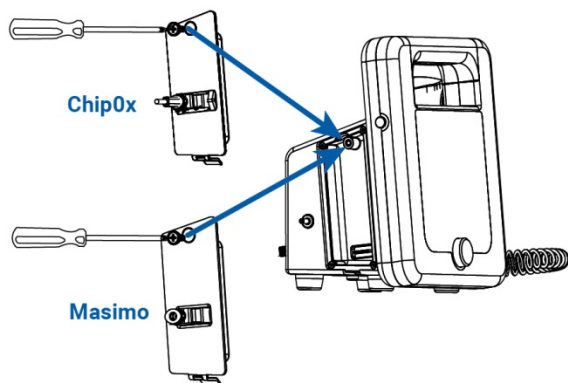
Für berührungslose Temperaturmessung:

Stecken Sie das Kabel des berührungslos messenden Thermometers in das bereits installierte Modul ein.

Anschlüsse und Bedienungselemente an der Seite/im SpO₂-Anschlussfeld



Schrauben Sie mit Hilfe eines Kreuzschlitz-Schraubendrehers die linke Seitenabdeckung des CT40 ab. Von vorn betrachtet, befindet sich die Abdeckung auf der linken Seite.



Wenn Sie ein SpO₂-Modul verwenden wollen, bringen Sie es auf der linken Geräteseite an. Befestigen Sie es mit Hilfe des mitgelieferten Kreuzschlitz-Schraubendrehers.

Für Masimo®:

Verbinden Sie die Masimo®-Verlängerungsleitung mit dem Stecker am Modul, so dass sie hörbar einrastet. Stecken Sie dann das andere Ende der Verlängerungsleitung in den Masimo® SpO₂-Sensor und achten Sie darauf, dass der Halteclip fest sitzt.

Für ChipOx:

Verbinden Sie den ChipOx SpO₂-Sensor mit dem Stecker am Modul. Dabei muss der Halteclip nach oben gehalten werden. Ist der Sensor- bzw. Leitungsstecker eingesteckt, schieben Sie den Clip nach unten über den Stecker, damit er im Modul gesichert ist. Wenn das Modul parallel zum Gerät ausgerichtet ist, können Sie die Verbindung leichter herstellen.

Batterien einsetzen

Setzen Sie die wiederaufladbare Batterie in das Batteriefach ein. Lesen Sie vor Verwendung die Anleitung und den Aufkleber auf der Batterie. Laden Sie die Batterie 8 bis 12 Stunden auf. Alle Segmente des Batteriesymbols leuchten, wenn die Batterie voll aufgeladen ist.

 **VORSICHT:** Gefahr von Feuer, Explosion und schweren Verbrennungen. Als Ersatzteil nur die Batterie mit folgender SunTech-Artikelnnummer verwenden: 98-0900-00.

Wenn die Batterie nicht im Gerät eingesetzt ist, schützen Sie sie vor Hitze, Feuer oder Umgebungen mit hohen Temperaturen. Bewahren Sie die Batterie an einem trocknen Ort bei Zimmertemperatur auf.

Zerlegen Sie die Batterie nicht, unternehmen Sie keine Reparaturversuche und verwenden Sie sie nicht für andere Geräte oder Zwecke.

Halten Sie die Batterie von Metallteilen fern und schützen Sie sie nicht mit Metallteilen vor Beschädigung, da sie dadurch überhitzen und/oder sich entzünden könnte.

Schließen Sie die Kontakte der Batterie nicht kurz und versuchen Sie nicht, sie durch Kurzschließen zu entladen. Sie könnte sich dadurch entzünden oder explodieren.

Schützen Sie die Batterie vor Wasser, tauchen Sie sie nicht in Wasser ein und versuchen Sie nicht, sie mit Reinigungsmitteln zu reinigen. Wischen Sie sie nur feucht ab, wenn nötig.

Wenn Elektrolyt auf Haut oder Kleidungsstücke gelangt, waschen Sie die betroffenen Stellen ab. Ausgetretenes Elektrolyt kann auf der Haut ein unangenehmes Gefühl auslösen. Ist Elektrolyt in die Augen gelangt, nicht reiben. Augen gründlich ausspülen und einen Arzt aufsuchen.

Entsorgung der Batterie



Im Gerät SunTech CT40 befindet sich eine Lithium-Ionen-Batterie, die Stoffe enthält, von denen eine Gesundheitsgefährdung ausgehen kann. Entsorgen Sie die Batterie NICHT mit dem Hausmüll! Beachten Sie die örtlichen Entsorgungsvorschriften oder senden Sie sie an SunTech Medical zurück. Ein freigemachter Rücksendeaufkleber kann angefordert werden. Genaue Informationen über unsere Umweltpolitik finden Sie auf unserer Website <http://www.suntechmed.com/about-suntech/environmental-policy>.

Gerät anschließen

Nach dem Einstecken der Netzleitung schließen Sie diese an eine Wandsteckdose an, damit die Batterie geladen wird.

Schließen Sie den Manschettenschlauch, das Kabel des SpO₂-Sensors und der Temperatursonde (falls diese Optionen vorhanden sind) am Gerät an.

Schließen Sie den Barcode-Scanner und/oder den Drucker am Gerät an, wenn diese Optionen vorhanden sind.

Schalten Sie den SunTech CT40 mit dem EIN/AUS-Schalter auf der linken Seite ein.

HINWEIS: Die blaue LED um den Drehwähler leuchtet immer, wenn das Gerät eingeschaltet ist.

Installationsvarianten

Das SunTech CT40 kann auf einem Tisch aufgestellt oder an eine Wand oder ein Fahrgestell montiert werden. Je nach der bestellten Gerätevariante enthält die Lieferung das entsprechende Montagezubehör. Montagehinweise finden Sie in der mitgelieferten Anleitung.

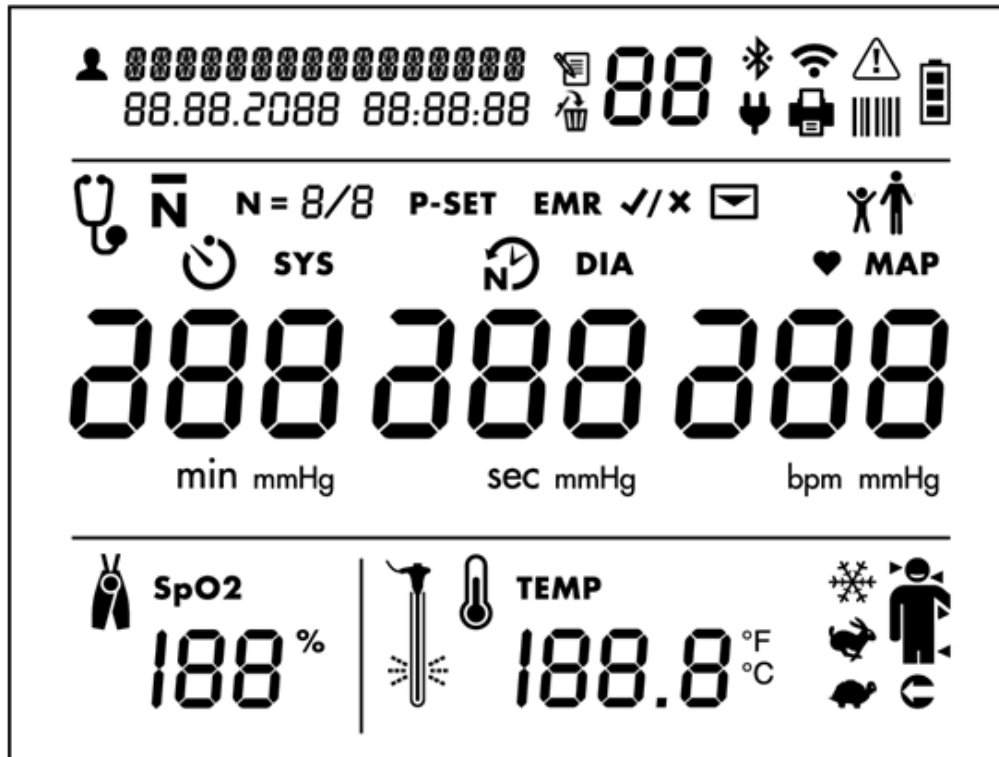
Gerätekonfiguration

Das SunTech CT40 kann ohne weitere Vorbereitung sofort mit den Werkseinstellungen verwendet werden. Die Werkseinstellungen können mit Hilfe der Anwendung für die erweiterte Konfiguration verändert werden. Zum Aufrufen der Anwendung für die erweiterte Konfiguration muss das Gerät an einen Windows-Rechner angeschlossen sein. Die erweiterte Konfiguration, zu der der Anschluss an ein Netzwerk oder ein EPA-System gehört, sollte von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. Einzelheiten finden Sie in der Anleitung für die erweiterte Konfiguration.

Grundeinstellungen, wie z.B. die Auswahl der Pulsfrequenzquelle (BD oder SpO₂) oder die Aktivierung der MAP-Messung (nicht in USA verfügbar) werden ebenfalls über die Konfigurationsanwendung durchgeführt.

3. Erklärung der SunTech CT40-Anzeigen und -Symbole

Messwertanzeige



Patientenkennung und Datum/Uhrzeit

Patientenkennung

Angaben zum Speichermodus

Speicher-Symbol

'Speicher löschen'-Symbol

Anbindung an Peripheriegeräte und Netzwerke

Bluetooth-Verbindung EIN

Bluetooth-Verbindung hergestellt

: WLAN EIN (Segmente leuchten nacheinander auf)

WLAN-Verbindung hergestellt (alle Segment leuchten gleichzeitig)



Gerät am Versorgungsnetz angeschlossen



Drucker angeschlossen und eingeschaltet



Barcode-Scanner angeschlossen und eingeschaltet

Hinweis auf Fehler

WARNUNG: Sofortiges Handeln erforderlich (siehe auch Kapitel 12)

Anzeige für Batterieladung



Batteriesymbol (wenn alle Balken leuchten, ist die Batterie voll aufgeladen)

Symbole für die verschiedenen BD-Messarten



Auskultatorische Messung mit Sphygmomanometer



Mittelwert-Modus

N =: Anzahl Messungen, die im Mittelwert-Modus erfasst wurden

P-SET : Maximaler Druckwert für die auskultatorische Messung



: Zeit vor der ersten Messung in Minuten (leuchtet, wenn der Mittelwert-Modus gewählt ist)



: Zeit zwischen den Messungen in Sekunden (leuchtet, wenn der Mittelwert-Modus gewählt ist)

Ergebnisse der Blutdruckmessung (DIA und SYS)

DIA und **mmHg**: Diastolischer Blutdruckwert

SYS und **mmHg**: Systolischer Blutdruckwert

Symbole für die Übertragung an ein EPA-System



EMR ✓ ✗: EMR-Symbol fordert den Bediener auf zu bestätigen, ob Messwerte an das EPA-System gesendet werden sollen oder nicht. (Wird nur angezeigt, wenn die Anbindung an ein EPA-System konfiguriert wurde.)



: Symbol für eine Meldung (signalisiert, ob eine EPA-Übertragung erfolgreich war oder nicht)

Bei einer erfolgreichen Übertragung blinkt das Symbol mit einem Häkchen.

Bei einer nicht erfolgreichen Übertragung blinkt das Symbol mit einem Kreuz.

Wahl der Patientenkategorie

Drücken Sie die Umschalttaste etwa 4 Sekunden, bis der Drehwähler anfängt zu blinken. Lassen Sie die Umschalttaste los und wählen Sie mit dem Drehwähler das gewünschte Symbol. Das gewählte Symbol blinkt nach 1 Sekunde. Bestätigen Sie die Wahl durch Drücken des Drehwählers.



: Symbol für BD-Messung bei erwachsenen Patienten. Das Symbol leuchtet, wenn der BD-Messmodus für Erwachsene gewählt ist.



: Symbol für BD-Messung bei pädiatrischen Patienten. Das Symbol leuchtet, wenn der BD-Messmodus für Kinder gewählt ist. Die gewählte Patientenkategorie wird beibehalten, bis Sie eine andere Wahl treffen.

Herzfrequenz- und MAP-Messung

♥: Maßeinheit: BPM (S/min, Schläge pro Minute); leuchtet, wenn im HF-Anzeigefeld die Herzfrequenz angezeigt wird.

MAP: Maßeinheit: mmHg; leuchtet, wenn ein MAP-Wert angezeigt wird (nur wenn die MAP-Funktion aktiviert ist).

Messwertanzeige für Pulsoximetrie

 **SpO₂**: Ausgedrückt in % des arteriellen, sauerstoffgesättigten Hämoglobins

Einstellungen und Ergebnisanzeige der Temperaturmessung

 **TEMP**: Körpertemperatur in Fahrenheit oder Celsius (wählbar)

: Modus für hypothermische Patienten

: Normalmodus

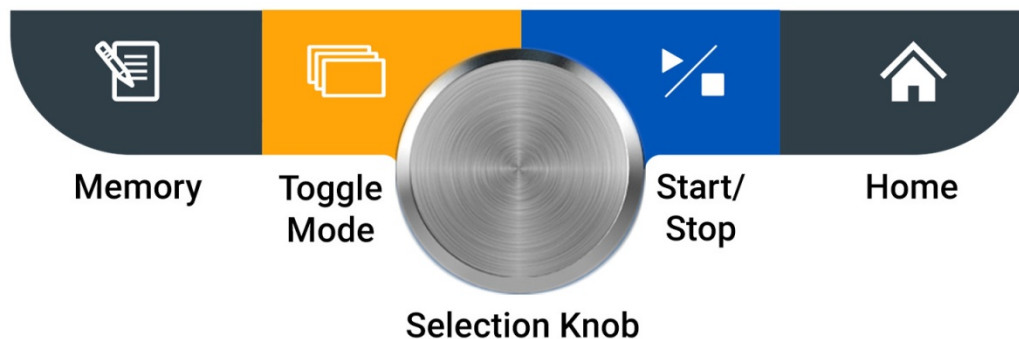
: Direktmessung

: Temperaturmessung an Menschen. Schläfe (Pfeil auf linker Kopfseite), oral (Pfeil auf rechter Kopfseite), axillar (Pfeil zeigt auf Achselhöhle) oder rektal (Pfeil zeigt auf Rektum).

: Temperaturmessung an Objekten. Leuchtet, wenn die Messung der Temperatur eines Objekts gewählt wurde.

: Temperatursondenüberzug anlegen

Bedienfeld



Speicher-Taste

Mit dieser Taste aktivieren Sie den Speicher-Modus zum Speichern, Aufrufen und Löschen gespeicherter Messungen.

Speichern der aktuellen Messung: Kurzer Tastendruck: die Messwerte werden gespeichert. Wird nach jeder Messung empfohlen.

Aufrufen älterer Messwerte: Langer Tastendruck (drücken Sie die Taste 4 Sekunden lang): Sie können Messungen aus der Datenbank abrufen. In Kapitel 4 finden Sie nähere Informationen zum Speichern und Abrufen gespeicherter Messungen.

Umschalttaste

Mit dieser Taste schalten Sie zwischen drei verschiedenen BD-Messmodi um: Einzelmessung, Mittelwert-Modus und auskultatorische Messung mit Sphygmomanometer.

Schneller Tastendruck: Sie können zwischen den BD-Messmodi wechseln.

Langer Tastendruck (drücken Sie die Taste 4 Sekunden lang): Sie können zwischen Messungen im Pädiatrie- und im Erwachsenen-Modus hin und her schalten. In Kapitel 5 finden Sie nähere Informationen zum Wechsel zwischen Erwachsenen- und Pädiatriemodus.

Drehwähler

Den Drehwähler können Sie im Uhrzeigersinn und gegen den Uhrzeigersinn drehen und damit Menüoptionen des SunTech CT40 auswählen. Sie können Parametereinstellungen ändern und Einstellungen bestätigen.

Start/Stopp-Taste

Mit dieser Taste starten und stoppen Sie eine BD-Messung.

Startbild-Taste

Mit dieser Taste rufen Sie den Modus für Einzelmessungen auf.

Monitoreinstellungen

Drücken Sie die EIN/AUS-Taste, um das Gerät erstmalig einzuschalten. Innerhalb von 3 Sekunden wird das Display aktiviert. Beim ersten Einschalten nach Auslieferung oder nach Aktivierung der Werkseinstellungen werden Sie aufgefordert, Uhrzeit und Datum im folgenden Format einzustellen: MM.TT.JJJJ HH:MM:SS. Der Teil "MM" blinkt, weil als erstes der Monat eingestellt werden soll. Wählen Sie mit dem Drehwähler den Monat aus und drücken Sie dann den Drehwähler zum Bestätigen. Als nächstes blinkt der Teil "DD", damit der Tag eingestellt wird. Auf diese Weise werden alle Werte bis zu den Sekunden eingestellt.

Danach ist das Gerät einsatzbereit! Mit Hilfe der Anwendung für die erweiterte Konfiguration können weitere Einstellungen am SunTech CT40 vorgenommen werden.

Optische Alarmmeldung

Tritt ein Fehler auf, blinken ein Warnsymbol und die Anzeige des betroffenen Parameters.

Ein Blutdruckfehler erscheint im Feld für die HF-Anzeige der Blutdruckmesswerte.

Ein Temperaturfehler erscheint unten rechts.

Ein SpO₂-Fehler erscheint unten links auf dem Display.

Betrifft der Fehler die Batterie, blinkt das Batteriesymbol.

Das Display zeigt entweder "hi" (oberer Bereichsendwert überschritten) oder "lo" (unterer Bereichsendwert unterschritten) an. Überschreitet der systolische oder der diastolische Wert (oder beide) den Messbereich bei aktivierter MAP-Funktion, wird für diese Messung kein MAP-Wert angezeigt.

In Kapitel 12 "Statusmeldungen und Alarmer" finden Sie hierzu nähere Angaben.

4. Was Sie vor dem Einsatz wissen sollten

Stromversorgung

Erstmaliges Einschalten: Zustand beim Einschalten nach Auslieferung, nach Aktivierung der Werkseinstellungen und nach einem Batteriewechsel. Siehe auch Abschnitt "Monitoreinstellungen".

Normales Einschalten: Jedes Einschalten des Gerätes nach dem erstmaligen Einschalten. Sobald Sie die EIN/AUS-Taste drücken, ist das Display aktiv.

HINWEIS: Die blaue LED um den Drehwähler leuchtet immer, wenn das Gerät eingeschaltet ist.

Ausschalten: Geschieht, wenn Sie bei eingeschaltetem Gerät die EIN/AUS-Taste drücken. Während des Ausschaltvorgangs leuchten alle LCD-Segmente und Symbole 1 Sekunde lang. Dann wird das Display allmählich dunkler, bis es vollständig schwarz ist. Danach gibt das Gerät einen Signalton ab. Das Gerät befindet sich nun im **Energiesparmodus** und wird damit als ausgeschaltet betrachtet.

Automatisches Ausschalten: Geschieht, wenn das Gerät 1 Stunde lang nicht in Gebrauch war (keine Messungen, keine Tastenbetätigung). Das Gerät schaltet sich automatisch aus und befindet sich dann im Energiesparmodus.

Durch seine Flexibilität passt sich der SunTech CT40 problemlos an Ihre Arbeitsumgebung an.

Messungen dokumentieren

Bevor Sie eine Messung durchführen, muss die Patientenkennung nach den Vorschriften Ihrer Einrichtung dokumentiert werden. Dies geschieht mit einem Barcode-Scanner, der die Patientenkennung in das CT40 überträgt.

Mit Barcode-Scanner

Wenn ein Barcode-Scanner am SunTech CT40 angeschlossen ist, kann die Patientenkennung gescannt werden. Sie erscheint dann oben links auf dem Display. Diese Kennung wird nun mit allen Messungen verknüpft, die Sie durchführen, speichern und/oder an das EPA-System übertragen.

Ohne Barcode-Scanner

Wenn Sie keinen Barcode-Scanner benötigen, werden alle Messungen auf dem Display angezeigt und können gespeichert, notiert und ausgedruckt werden (mit dem optionalen Thermodrucker) oder auf andere Weise erfasst werden, je nach den Dokumentationsvorschriften in Ihrer Einrichtung.

Drucken

Den SunTech CT40 können Sie zum Ausdrucken der Messergebnisse an einen SunTech-Thermodrucker (Option) anschließen. Angaben zur Bestellung finden Sie in Kapitel 11.

Messwerte speichern

Mit Anbindung an ein EPA-System

Die Anbindung des SunTech CT40 an das EPA-System Ihrer Einrichtung sollte durch einen Techniker durchgeführt werden. Wenn dies geschehen ist, können Sie problemlos die Messwerte direkt an das EPA-System übertragen.

Wenn die aktuellen Messwerte des Patienten angezeigt werden, drücken Sie die Speicher-Taste . Das EPA-Symbol und das Häkchen **EMR** ✓ fangen an zu blinken.

Drücken Sie den Drehwähler, um die Datenübertragung in das EPA-System zu starten. Wurden die Daten erfolgreich in das EPA-System übertragen, blinken die Symbole für die EPA-Meldung  und das Häkchen ✓ viermal.

Wenn die angezeigten Werte nur im Gerät gespeichert, aber nicht an das EPA-System übertragen werden sollen:

Drücken Sie die Speicher-Taste .

Während das EPA-Symbol und das Häkchen blinken, drehen Sie den Drehwähler auf das Symbol X  und drücken dann den Drehwähler. Die Messwerte werden nur im Gerät gespeichert.

Ohne EPA-System

Das SunTech CT40 muss zum Speichern der Messwerte nicht an ein EPA-System angeschlossen sein. Die Werte können lokal im Gerät gespeichert werden. Wenn die aktuellen Messwerte des Patienten angezeigt werden:

Drücken Sie die Speicher-Taste .

Alle angezeigten Messwerte, das Häkchen ✓ und das Speicher-Symbol  blinken zweimal.

Danach wird ein leeres Display (Nullwerte) angezeigt, nur das Häkchen ✓ blinkt zweimal als Bestätigung, dass die Werte erfolgreich im Gerät gespeichert wurden.

Hinweis: Das CT40 führt keine automatischen Speicherungen durch. Der Benutzer muss die Werte nach jeder Messung speichern.

Zur Anzeige von gespeicherten Messergebnissen drücken Sie die Speicher-Taste  länger als 4 Sekunden. Sie sehen die zuletzt gespeicherten Messwerte und können durch Drehen des Drehwählers gegen den Uhrzeigersinn ältere Messungen einblenden und danach wieder zu den jüngeren Messungen vorblättern, indem Sie den Drehwähler im Uhrzeigersinn drehen.

TIPP: Wenn Sie Messergebnisse speichern, merken Sie sich die Speicherplatznummer, um die Messungen des jeweiligen Patienten im Auge zu behalten. Später können Sie dann die Speicherplatznummer mit dem Namen des Patienten verknüpfen, wenn Sie die Ergebnisse zu Dokumentationszwecken aufrufen und ausdrucken.

Im Gerät können 99 Datensätze gespeichert werden. Auch die 100. Messung wird gespeichert, überschreibt aber den letzten Datensatz.

5. Blutdruckmessung mit dem SunTech CT40

Das SunTech CT40 ermöglicht Blutdruckmessungen mit unterschiedlichen Verfahren, je nach den Abläufen in Ihrer Einrichtung, dem Zustand des Patienten oder sonstigen Überlegungen.

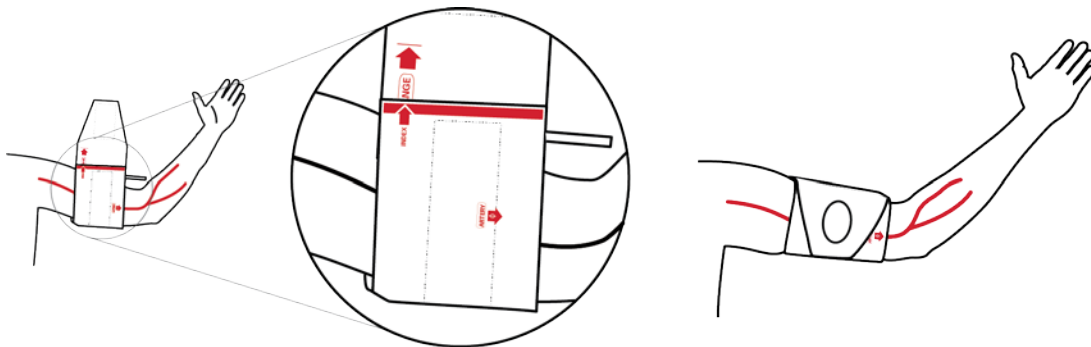
Schritt 1: Patienten vorbereiten

Position des Patienten

Nach den AHA-Richtlinien sollte eine Blutdruckmessung nach fünf Minuten ruhigen Sitzens durchgeführt werden. Dabei sollen die Füße flach auf dem Boden aufgestellt und der Rücken unterstützt sein. Der Oberarm des Patienten sollte komplett unterstützt werden und auf Höhe des Herzens liegen. Bitten Sie den Patienten, sich zu entspannen, ruhig zu sitzen und nicht zu sprechen.

Blutdruckmanschette auswählen und anlegen

Blutdruckmanschetten der falschen Größe führen zu ungenauen Messergebnissen. Die Manschette muss so um den Arm gewickelt werden, dass die INDEX-Linie innerhalb der auf der Manschette aufgedruckten RANGE-Markierungen liegt. Ist dies nicht der Fall, wählen Sie eine kleinere oder größere Manschette, damit Sie genaue Messwerte erhalten. Die auf der Manschette aufgedruckte Arterien-Markierung muss auf der A. brachialis liegen (auf der Innenseite des Oberarms zwischen Bizeps und Trizeps). Wickeln Sie die Manschette straff um den Oberarm des Patienten, so dass deren untere Kante sich etwa 2,5 cm oberhalb der Armbeuge befindet.



Schritt 2: Patientenkategorie wählen (Erwachsene/Kinder)

Das SunTech CT40 kann für zwei sehr unterschiedliche Patientenkategorien verwendet werden: Erwachsene und pädiatrische Patienten (Kinder im Alter von 3 bis 12 Jahren).

Umschalten zwischen Erwachsenen-Modus und Pädiatrie-Modus.



: Symbol für BD-Messung bei erwachsenen Patienten



: Symbol für BD-Messung bei pädiatrischen Patienten

Halten Sie die Umschalttaste  4 Sekunden lang gedrückt, bis die Symbole anfangen zu blinken.

Wählen Sie mit dem Drehwähler das passende Symbol aus.

Warten Sie dann 2 Sekunden. Das gewählte Symbol blinkt.

Wenn Sie den gewünschten Modus gewählt haben, drücken Sie den Drehwähler zur Bestätigung.

Hinweis: Die verschiedenen Messmodi stehen für beide Patientenkategorien zur Verfügung.

Schritt 3: Messmodus wählen

Für die Blutdruckmessung bietet das SunTechCT40 drei verschiedene Modi.

Automatische Einzelmessung: Sie können eine einzelne, automatische Blutdruckmessung durchführen (Einzelmessmodus).

Blutdruck-Mittelwert: Sie können bis zu fünf BD-Messungen durchführen und den Mittelwert bilden (Mittelwert-Modus).

Auskultatorischer Modus mit Sphygmomanometer: Sie können eine automatische, oszillatorische Blutdruckmessung anhand einer manuellen, auskultatorischen Messung verifizieren (Auskultatorischer Modus).

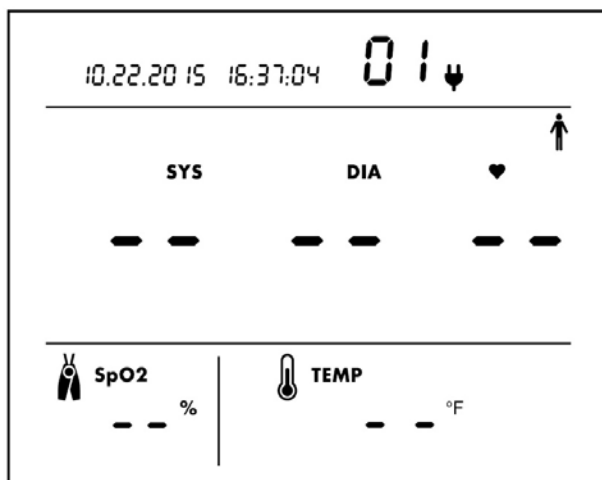
Hinweis: Zur Erfüllung bestimmter klinischer Versuchsprotokolle muss eventuell im auskultatorischen Modus gemessen werden. Er kann auch in Fällen sinnvoll sein, in denen ein automatisch ermittelter Messwert verifiziert werden muss, der stark von den üblichen Messwerten abweicht, oder wenn Sie eine auskultatorische Messung für angezeigt halten. Der auskultatorische Modus imitiert die herkömmliche Sphygmomanometer-Messung und misst nicht den systolischen oder diastolischen Blutdruck.

Hinweis: Der Mittelwert-Modus kann nur mit automatischen Blutdruck-Messungen kombiniert werden. Er eignet sich nicht zur automatischen Mittelwertbildung von auskultatorisch ermittelten Messwerten.

Einzelmessmodus:

Dieser Modus ist der Standardmodus. Nach dem Einschalten ist das SunTech CT40 auf diesen Modus eingestellt.

Mit der Startbild-Taste kehren Sie zum Einzelmessmodus zurück.

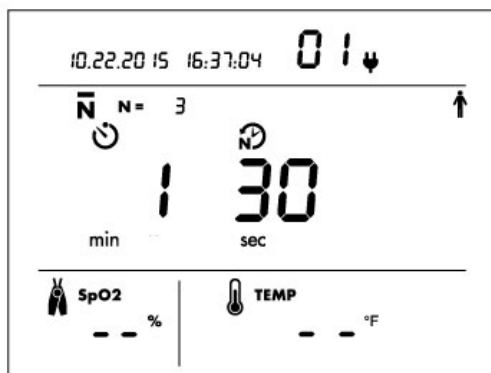


Beispiel einer Messwertdarstellung im Einzelmessmodus im mittleren Feld

Hinweis: Wenn das Symbol für auskultatorische Messung  oder für den Mittelwert-Modus  zu sehen ist, drücken

Sie die Umschalttaste  so oft, bis diese Symbole verschwunden sind; damit befinden Sie sich wieder im Einzelmessmodus.

Mittelwert-Modus



Modus wählen

Drücken Sie die Umschalttaste



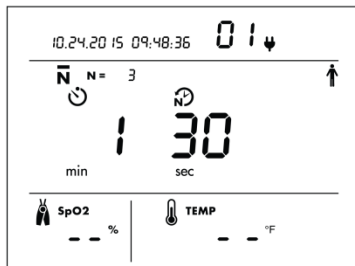
, bis das Symbol für die Mittelwertbildung $\bar{N}$ erscheint. Ausgehend vom Einzelmessmodus müssen Sie die Umschalttaste nur einmal drücken.

Anzahl Messungen, über die gemittelt werden soll

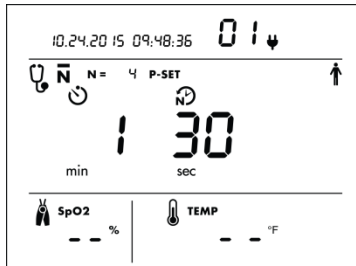
Das Symbol für die Anzahl Messungen $\bar{N}$ blinkt ebenso wie der Drehwähler. Drücken Sie den Drehwähler, wenn über drei Messungen gemittelt werden soll (Standardeinstellung). Wünschen Sie eine andere Anzahl, drehen Sie den Drehwähler und drücken ihn bei der entsprechenden Ziffer.

Zeit zwischen den Messungen

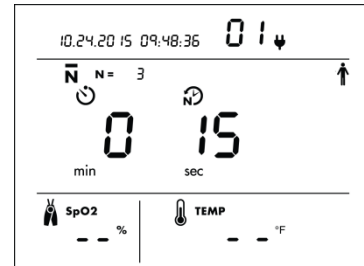
Die Standardwerte für die Zeit vor der ersten Messung $\bar{N}$ und die Zeit zwischen den Messungen $\bar{N}$ blinken nacheinander, wobei Sie aufgefordert werden, den jeweiligen Wert einzustellen. Um mit den Standardwerten zu arbeiten, müssen Sie nur den Drehwähler drücken. Wünschen Sie einen anderen Wert, drehen Sie den Drehwähler und drücken ihn beim entsprechenden Wert.



Beispiel eines Displays für Mittelwertmodus mit Standardwerten.



Die Mittelwertbildung kann über 2 bis 5 Messungen erfolgen*. In diesem Beispiel wurden 4 Messungen gewählt.

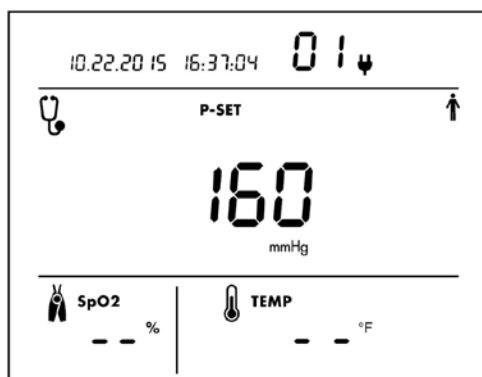


Links steht die Zeit vor dem Beginn der ersten Messung. Wahlbereich 0 bis 5 min. Standardwert = 0. Rechts steht die Zeit zwischen den Messungen. Wahlbereich 15 bis 120 s. Standardwert = 15 s.

*Hinweis: Im Mittelwert-Modus werden die einzelnen Messergebnisse nicht angezeigt. Der Mittelwert wird am Ende aller Messungen angezeigt. Standardmäßig werden alle Messungen (2 bis 5) in die Mittelwertbildung einbezogen. Über die Anwendung für die erweiterte Konfiguration kann das Gerät so programmiert werden, dass die erste Messung von der Mittelwertbildung ausgeschlossen wird.

**Hinweis: Alle Einstellungen, die Sie für den Mittelwert-Modus getroffen haben, werden beim nächsten Aufrufen dieses Modus wieder aktiviert, so dass Sie immer wieder mit Ihren persönlichen Einstellungen arbeiten können.

Auskultatorischer Modus



Beispiel eines Displays für den auskultatorischen Modus. Die dreistellige Zahl ist der eingestellte Manschettenaufpumpdruck. Der Standardwert liegt bei 160 mmHg.

Modus wählen

Drücken Sie die Umschalttaste , bis das Symbol für den auskultatorischen Modus  erscheint.

Ausgehend vom Einzelmessmodus müssen Sie die Umschalttaste dazu zweimal drücken.

Druckeinstellung wählen

Das Symbol für die Druckeinstellung **P-SET** und der Drehwähler blinken. Wenn Sie mit dem maximalen Manschettenaufpumpdruck von 160 mmHg arbeiten möchten, drücken Sie den Drehwähler. Oder wählen Sie einen anderen Druck zwischen 100 und 280 mmHg und drücken dann den Drehwähler. Das Gerät speichert diese Einstellung und zeigt den gleichen Druckwert an, wenn Sie das nächste Mal die auskultatorische Druckmessung wählen.

Schritt 4: Blutdruckmessung in den verschiedenen Modi

Ausgangssituation: der jeweilige Startbildschirm (siehe oben).

Einzelmessmodus

Kontrollieren Sie, dass das Display keine Messwerte mehr anzeigt, außer dem SYS-Wert, der nun den Manschettendruck angibt.

Drücken Sie die Start/Stopp-Taste



Das Aufpumpen und Entlüften der Manschette läuft automatisch ab, bis Ergebnisse angezeigt werden.

Zum Abschluss der Messung gibt das Gerät einen langen Signalton ab.

Mittelwert-Modus

Ist dieser Modus gewählt, blinkt das Symbol **N =**, und Sie können die Anzahl der Messungen wählen, über die gemittelt werden soll.

Wählen Sie die Anzahl Messungen durch Drehen des Drehwählers und drücken Sie den Drehwähler bei der gewünschten Anzahl.

Die Minutenangabe blinkt und Sie können durch Drehen und Drücken des Drehwählers festlegen, nach wie viel Minuten die erste Messung erfolgen soll.

Danach können Sie durch Drehen und Drücken des Drehwählers bestimmen, wie oft gemessen werden soll.

Der Timer zählt dann die Sekunden bis zur ersten Messung.

Sobald alle Messungen durchgeführt und gemittelt wurden, wird das Ergebnis angezeigt.

Zum Abschluss der Messung gibt das Gerät einen langen Signalton ab.

Auskultatorischer Modus

Setzen Sie das Stethoskop auf die Arterie.

Drücken Sie die Start/Stopp-Taste

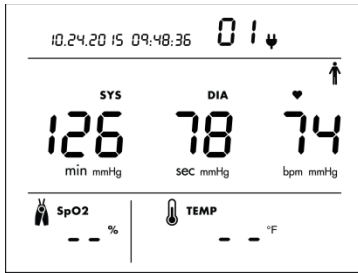


, damit die Manschette aufgepumpt wird. Ähnlich wie bei einem herkömmlichen Sphygmomanometer wird auf dem Display der aktuelle Manschettendruck angezeigt. Wenn der maximale Druck in der Manschette erreicht ist, wird sie automatisch entlüftet.

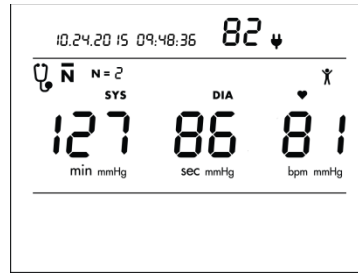
Beobachten Sie die angezeigten Druckwerte, während Sie gleichzeitig die K-Töne (Korotkoff-Töne) abhören. Notieren Sie den systolischen und den diastolischen Wert.

Drücken Sie erneut die Start/Stopp-

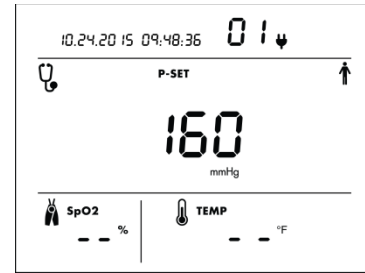
Taste , um den restlichen Druck aus der Manschette abzulassen.



Beispiel für die Messwerte SYS, DIA und HF* nach einer Blutdruckmessung im Einzelmessmodus.



Beispiel für die Messwerte SYS, DIA und HF* nach der Bestimmung des Mittelwertes aus allen Messungen.



Beispiel für eine auskultatorische Messung mit einem Manschettendruck von 0. Der Drucksollwert P-set entspricht dem Standardwert von 160 mmHg.

**Hinweis: Die Quelle für die Pulsfrequenz (BD oder SpO₂) kann jederzeit über die Anwendung für die erweiterte Konfiguration gewählt werden. In der Standardeinstellung wird die HF aus dem Blutdrucksignal ermittelt. Außerhalb der USA kann das Gerät auch für die Messung des arteriellen Mitteldrucks (MAP) konfiguriert werden. Wenn die MAP-Messung aktiviert ist, wechseln sich MAP- und HF-Messwerte im 3-s-Rhythmus ab.*

Schritt 5: Messergebnisse aufzeichnen

Nach Abschluss der Messung werden der systolische und der diastolische Druck angezeigt, sowie die Herzfrequenz, wenn der Blutdruck als Quelle für die Pulsfrequenz gewählt wurde. Dokumentieren Sie die Messungen nach den Bestimmungen in Ihrer Einrichtung durch manuelle Aufzeichnungen, Ausdruck und/oder Speicherung. Wie Sie die Ergebnisse an ein EPA-System übertragen oder im Gerät speichern können, lesen Sie in Kapitel 4.

Schritt 6: Monitor für einen neuen Patienten vorbereiten

Wenn alle Messungen erfasst oder aufgezeichnet wurden, nehmen Sie die Manschette vom Patienten ab und reinigen sie entsprechend den Vorschriften in Ihrer Einrichtung. Dieser Arbeitsschritt zur Desinfektion und Lagerung gilt für Blutdruckmanschetten ebenso wie für sonstiges Zubehör, das in den folgenden Kapiteln erwähnt wird.

Mit der Speicher-Taste  löschen Sie die Patientendaten und Messwerte auf dem Display; ebenso speichern Sie die Daten im Gerät. Wir empfehlen, die Anzeige vor einer neuen Messung zu löschen.

6. Herzfrequenzmessung mit dem SunTech CT40

Die Herzfrequenz kann mit dem SunTech CT40 auf zwei Arten gemessen werden.

Herzfrequenzmessung über den Blutdruck

Mit dieser Methode wird die HF automatisch während der BD-Messung erfasst.

Herzfrequenzmessung über das SpO₂-Signal

Wenn an Ihrem Gerät das optionale Pulsoximetriemodul installiert ist, können Sie die HF über den SpO₂-Sensor bestimmen. Einzelheiten hierzu finden Sie im folgenden Kapitel (Kapitel 7).

In der Standardeinstellung des SunTech CT40 wird die HF über den Blutdruck bestimmt. Die HF-Quelle wählen Sie über die Anwendung für die erweiterte Konfiguration.

7. Pulsoximetrie mit dem SunTech CT40

Mit dem optionalen SpO₂-Modul kann die Sauerstoffsättigung des arteriellen Blutes gemessen und auf dem Display des SunTech CT40 angezeigt werden. Es gibt zwei Varianten des optionalen SpO₂-Moduls: Masimo® SET® und ChipOx.

HINWEIS: Legen Sie den SpO₂-Sensor nie am gleichen Arm wie die Blutdruckmanschette an.

HINWEIS: Siehe die Tabelle auf Seite 51: dort finden Sie die Wellenlängen und maximale Ausgangsleistung des Lichts, das der SpO₂-Sensor abstrahlt. Diese Daten können für Kliniker von Interesse sein.

HINWEIS: Falsche Applikation des Sensors kann zu ungenauen Messergebnissen führen. Die ordnungsgemäße Applikation des Sensors ist für gute Messergebnisse von entscheidender Bedeutung.

- a. Stecken Sie einen Finger (vorzugsweise den Zeige-, Mittel- oder Ringfinger) bis zum Anschlag in den SpO₂-Sensor. Messen Sie nicht am Daumen.
- b. Das rote Licht muss dabei auf den Fingernagel fallen. Achten Sie darauf, dass lange Fingernägel das Anbringen des Sensors nicht behindern.

VORSICHT: Einige Nagellackfarben (besonders dunkle Töne) und künstliche Fingernägel lassen eventuell weniger Licht durch das Gewebe dringen, so dass die Messgenauigkeit beeinträchtigt ist. Entfernen Sie Nagellack und künstliche Fingernägel vor dem Anlegen des SpO₂-Sensors.

Nach einigen Sekunden wird auf dem Bildschirm der SpO₂-Wert angezeigt. Nach 10 Minuten kontinuierlicher Messung wird die SpO₂-Ermittlung automatisch beendet und der letzte Messwert blinkt. Um eine neue Messung zu starten, nehmen Sie den Sensor vom Finger ab und stecken ihn wieder auf.

Besondere Hinweise für das ChipOx SpO₂-Modul:

HINWEIS: Verwenden Sie nur SpO₂-Sensoren von SunTech, die für die Verwendung mit dem CT40 ChipOx SpO₂-Modul freigegeben sind.

HINWEIS: Sinkt die Signalqualität des Sensors unter 90%, wird kein Wert im SpO₂-Feld angezeigt



SpO₂ und das Prozent-Symbol % fängt an zu blinken.

Besondere Hinweise für das Masimo® SET SpO₂-Modul:

"Durch den Besitz oder den Erwerb dieses Gerätes wird in keiner Weise eine Lizenz zur Nutzung des Gerätes mit nicht freigegebenen Sensoren oder Kabeln übertragen, die allein oder in Kombination mit diesem Gerät unter ein Patent oder mehrere Patente fallen."

Erscheint Ihnen ein Messwert nicht plausibel, so kontrollieren Sie als erstes die Vitalwerte des Patienten auf andere Weise; prüfen Sie danach das Pulsoximetriemodul (mit MS-Platine) auf einwandfreie Funktion.

Mit einem Funktionsprüfgerät kann die Genauigkeit eines Pulsoximetrie-Sensors oder Pulsoximetrie-Monitors nicht beurteilt werden. Mit dem Clinical Dynamics SmartSat SpO₂-Simulator kann das Gerät den gesamten SpO₂-Messwertbereich anzeigen.



VORSICHT: Die Messgenauigkeit kann durch folgende Umstände beeinträchtigt werden:

- Falsche Applikation oder falscher Sensor-Typ
- Hohe Konzentrationen von dysfunktionellem Hämoglobin (z.B. Carboxyhämoglobin oder Methämoglobin)
- Blut-Farbstoffe wie Indocyaningrün oder Methylenblau
- Beeinträchtigende Stoffe: Farbstoffe, Nagellack oder Substanzen mit Farbstoffen, die die Lichtabsorption beeinflussen, können die Messwerte verfälschen.
- Die Pulsfrequenzmessung beruht auf der optischen Erfassung der Pulsation des peripheren Blutflusses. Dabei können bestimmte Arrhythmien unerkannt bleiben. Das Pulsoximeter eignet sich nicht als Ersatz für die Arrhythmieanalyse durch das EKG.
- Starke Lichtquellen wie OP-Lampen (vor allem mit Xenon-Lichtquelle), Bilirubin-Lampen, Leuchtstoffröhren, Infrarot-Wärmelampen und direktes Sonnenlicht (um Beeinträchtigung durch starkes Umgebungslicht zu vermeiden, muss der Sensor ggf. mit undurchsichtigem Material abgedeckt werden)
- Zu starke Bewegungen des Patienten
- Die SpO₂-Funktion ist entsprechend der funktionellen arteriellen Sauerstoffsättigung von gesunden erwachsenen Probanden mit normalen Konzentrationen an Carboxyhämoglobin (COHb) und Methämoglobin (MetHb) empirisch kalibriert. Mit einem Pulsoximeter kann keine erhöhte Konzentration von COHb oder MetHb gemessen werden. Ein Anstieg des COHb- oder MetHb-Wertes wirkt sich auf die Genauigkeit der SpO₂-Messung aus.
- Bei erhöhtem COHb-Wert: COHb-Werte, die über dem Normalwert liegen, können zu einem Anstieg in der SpO₂-Konzentration führen. Die Erhöhung entspricht ungefähr der vorhandenen Menge von COHb.

HINWEIS: Eine hohe Konzentration von COHb kann mit einem anscheinend normalen SpO₂-Wert einhergehen. Wenn ein Verdacht auf eine erhöhte Konzentration von COHb besteht, sollte eine Blutprobe im Labor mit einem CO-Oximeter analysiert werden.

- Bei erhöhtem MetHb: in diesen Fällen kann die SpO₂-Konzentration um etwa 10% bis 15% niedriger liegen. Bei höherer MetHb-Konzentration können die SpO₂-Werte u.U. nur etwa 80 bis 85% betragen. Wenn ein Verdacht auf eine erhöhte Konzentration von MetHb besteht, sollte eine Blutprobe im Labor mit einem CO-Oximeter analysiert werden.
- Bei venöser Stauung kann der gemessene Wert unter der tatsächlichen arteriellen Sauerstoffsättigung liegen. Stellen Sie deshalb sicher, dass von der Messstelle ein ordnungsgemäßer venöser Abfluss erfolgt. Der Sensor sollte nicht unterhalb der Höhe des Herzens angebracht werden, z. B. an der Hand eines im Bett liegenden Patienten, dessen Arm herunterhängt.
- Venenpuls kann zu niedrige Messwerten verursachen (z.B. bei Trikuspidalinsuffizienz).
- Beim Patienten liegt ein abweichender Pulsrhythmus vor.
- Die Pulsationen einer unterstützenden intraaortalen Ballonpumpe können sich zur Pulsfrequenz addieren, die im Pulsfrequenzfeld des Oximeters angezeigt wird. Gleichen Sie die Pulsfrequenz mit der Herzfrequenz aus dem EKG ab.
- Verwenden Sie nur Zubehör, das von Masimo® freigegeben wurde.
- Bewegungsartefakte können zu Fehlmessungen führen.
- Erhöhte Gesamtbilirubinwerte führen möglicherweise zu Ungenauigkeiten bei den SpO₂-Messungen.
- Bei einer schlecht durchbluteten Messstelle sind die Messwerte eventuell niedriger als die anhand von Blutproben ermittelte arterielle Sauerstoffsättigung.
- Tauchen Sie den Sensor oder die Patientenleitung nicht in Wasser, Lösemittel oder Reinigungslösungen, da die Sensoren und Kontaktstecker nicht wasserdicht sind.

- Applikation des Sensors an einer Extremität, an der eine Blutdruckmanschette, ein Arterienkatheter oder ein Infusion angelegt ist
- In den folgenden Situationen wird u. U. kein Pulssignal mehr erfasst:
- Der Sensor ist zu fest appliziert
- Das Umgebungslicht ist zu stark, z.B. von einer OP-Leuchte, einer Bilirubin-Lampe oder durch Sonneneinstrahlung.
- Eine Blutdruckmanschette wird an der gleichen Extremität aufgepumpt, an der der SpO₂-Sensor appliziert ist.
- Der Patient ist Hypotoniker, leidet an hochgradiger Gefäßverengung, Anämie oder Hypothermie.
- Proximal zum Sensor liegt ein arterieller Verschluss.
- Es liegt Herzstillstand vor oder der Patient befindet sich im Schockzustand.

Masimo®-Sensoren

Lesen Sie vor dem Einsatz die Anwendungshinweise für LNOP® / LNCS®-Sensoren durch.

Das Masimo® SET® Pulsoximeter mit MS-Platine beruht auf drei Prinzipien:

Oxyhämoglobin und Desoxyhämoglobin absorbieren rotes und infrarotes Licht auf unterschiedliche Weise (Spektrophotometrie).

Die Menge des arteriellen Blutes im Gewebe und das vom Blut absorbierte Licht ändern sich mit der Pulsation (Plethysmographie).

AV-Shunts sorgen für erhöhte Variabilität, und diese Schwankungen in der Absorption durch das venöse Blut stellen einen Großteil des Rauschpegels während eines Pulses dar.

Das Masimo® SET® Pulsoximeter (mit MS-Platine) sowie die herkömmliche Pulsoximetrie bestimmen den SpO₂-Wert dadurch, dass rotes und infrarotes Licht auf das Kapillarbett fällt und die Änderungen in der Lichtabsorption während eines Pulses gemessen werden. Rote und infrarote LEDs in den Oximetriesensoren dienen als Lichtquellen; die Photodiode dient als Photodetektor.

Die herkömmliche Pulsoximetrie geht davon aus, dass die Veränderungen der Lichtabsorption vollständig durch Volumenveränderungen des arteriellen Blutes verursacht werden. Dies beruht auf der Überlegung, dass der gesamte Blutfluss im Bereich des Sensors durch das Kapillarbett strömt und nicht durch eventuelle AV-Shunts. Herkömmliche Pulsoximeter berechnen das Verhältnis von pulsatiler Absorption (AC) zu mittlerer Absorption (DC) bei den Wellenlängen 660 nm und 905 nm:

$$S(660) = AC(660)/DC(660)$$

$$S(905) = AC(905)/DC(905)$$

Danach berechnet das Pulsoximeter das Verhältnis dieser beiden pulssynchronen Absorptionsänderungen:

$$R = S(660)/S(905)$$

Der Wert R dient zur Feststellung des Sättigungswertes SpO₂ in einer Tabelle, die in der Software des Oximeters hinterlegt ist. Die Werte dieser Tabelle stammen aus Untersuchungen an menschlichem Blut gegen ein CO-Oximeter im Labor an gesunden, erwachsenen Probanden in Studien mit induzierter Hypoxie.

Das Masimo® SET® Pulsoximeter (MS-Platine) geht davon aus, dass AV-Shunts für erhöhte Variabilität sorgen und diese Schwankungen in der Absorption durch das venöse Blut den Großteil des Rauschens während eines Pulses darstellen. Die MS-Platine zerlegt S(660) und S(905) in ein arterielles Signal plus eine Rauschkomponente und berechnet das Verhältnis der arteriellen Signale ohne das Rauschen:

$$S(660) = S1 + N1$$

$$S(905) = S2 + N2$$

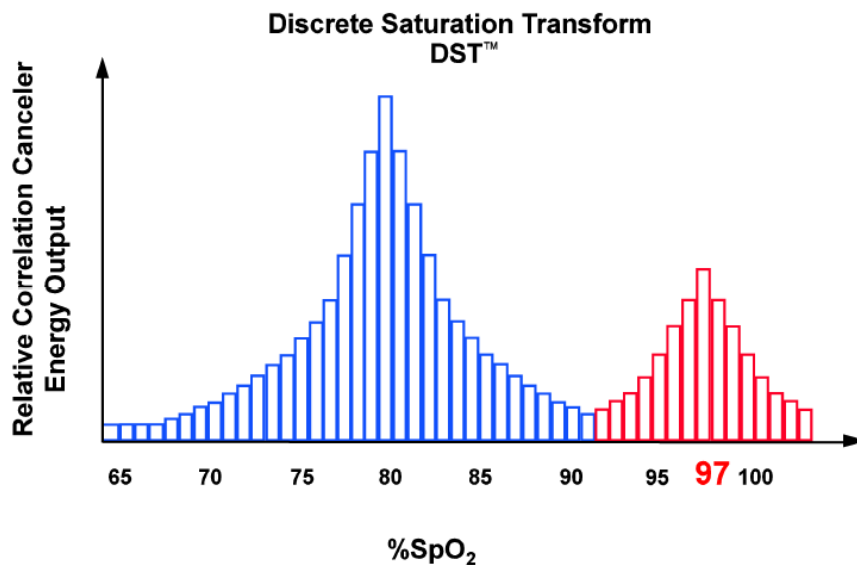
$$R = S1/S2$$

Auch hier ist wieder R das Verhältnis der beiden pulssynchronen Absorptionsänderungen und mit diesem Wert wird der Sättigungswert SpO_2 in einer empirisch ermittelten Gleichung in der Software des Oximeters festgestellt. Die Werte in dieser empirisch ermittelten Gleichung stammen aus Untersuchungen an menschlichem Blut gegen ein CO-Oximeter im Labor an gesunden, erwachsenen Probanden in Studien mit induzierter Hypoxie.

Die obigen Gleichungen werden miteinander verknüpft und eine Rauschreferenz (N') wird bestimmt:

$$N' = S(660) - S(905) \times R$$

Liegt kein Rauschen vor $N' = 0$: dann gilt $S(660) = S(905) \times R$; dies entspricht dem gleichen Verhältnis eines herkömmlichen Pulsoximeters. Die Gleichung für die Rauschreferenz basiert auf dem Wert für R, also dem Wert, mit dessen Hilfe der SpO_2 -Wert bestimmt wird. Die Software auf der MS-Platine durchläuft alle möglichen Werte für R, die SpO_2 -Werten zwischen 1 % und 100 % entsprechen, und generiert für jeden Wert R einen Wert N' . Die Signale $S(660)$ und $S(905)$ werden mit Hilfe eines adaptiven Filters (ACC) mit jedem möglichen Rausch-Referenzwert N' verarbeitet, so dass sich eine Ausgangsleistung für jeden möglichen R-Wert ergibt (also jeden möglichen SpO_2 -Wert von 1 % bis 100 %). Das Ergebnis ist eine DST™-Kurve (Discrete Saturation Transform) der relativen Ausgangsleistung im Verhältnis zum möglichen SpO_2 -Wert, wie in der folgenden Grafik dargestellt, in der R einem SpO_2 -Wert von 97 % entspricht:



Die DST-Grafik weist zwei Spitzen auf: der Spitzenwert, der der höheren Sättigung entspricht, wird als SpO_2 -Wert herangezogen. Diese Sequenz wird alle 2 Sekunden auf die jeweils letzten 4 Sekunden Rohdaten angewendet. Der SpO_2 -Wert der MS-Platine entspricht daher dem laufenden Mittelwert der arteriellen Sauerstoffsättigung des Hämoglobins, die alle 2 Sekunden aktualisiert wird.

8. Temperaturmessung mit dem SunTech CT40

Das SunTech CT40 bietet für die Messung der Körpertemperatur eines Patienten verschiedene Möglichkeiten.

Thermometriemodul Covidien® FILAC® 3000

Je nach Konfiguration ist das Gerät mit einem digitalen Covidien® FILAC® 3000 Thermometer ausgestattet, mit dem die Temperatur oral, axillar (in der Achselhöhle) oder rektal gemessen werden kann. Für die orale und axillare Temperaturmessung ist die Isolierkammer/Halterung blau, für die rektale Messung rot.

HINWEIS: Stecken Sie vor jeder Temperaturmessung die Sonde in eine neue Schutzhülle. Schutzhüllen nicht wiederverwenden. Verwenden Sie nur die speziellen Schutzhüllen für FILAC® 3000 Sonden. Ungeeignete Hüllen können die Sonde beschädigen und Fehlmessungen verursachen.

HINWEIS: Zum Umschalten zwischen Celsius und Fahrenheit drücken Sie die Taste °C/°F am FILAC® 3000 Temperaturmodul. Sie können die Umschaltung so oft wie nötig vornehmen.

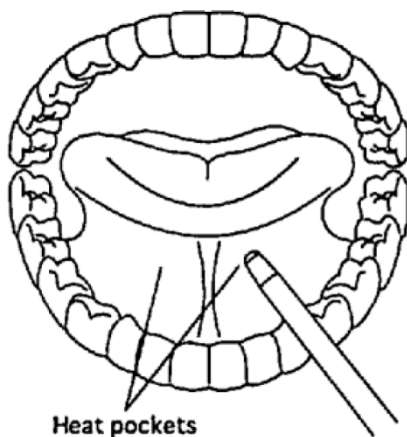
HINWEIS: Sobald Sie die Sonde aus der Isolierkammer nehmen, blinkt zur Erinnerung, dass Sie eine neue Hülle

aufziehen müssen, das Symbol 'Sondenhülle anbringen/entfernen' . Zum Durchführen einer Messung müssen Sie eine neue Schutzhülle aufziehen.

Nachdem Sie die Sonde aus der Isolierkammer genommen und in eine Schutzhülle gesteckt haben, beginnt automatisch die Temperaturmessung. Auf dem Display erscheint das Symbol für die Temperaturmessung am Menschen mit dem entsprechenden Pfeil (z.B. bei oraler Messung ein Pfeil, der auf der rechten Kopfseite auf den Mund zeigt). Drücken Sie am Thermometriemodul auf die Wahltaste für den Messort, um zwischen oraler und axillarer Messung hin und her zu schalten.

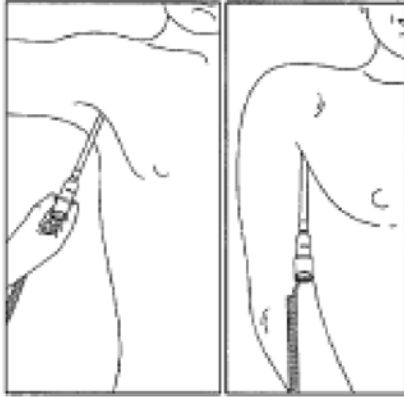
Orale Temperaturmessung

Legen Sie die Spitze der Sonde rechts oder links unter die Zunge. Bitten Sie den Patienten, den Mund zu schließen. Lassen Sie die Sonde in dieser Position, bis das Gerät einen langen Signalton abgibt und der Messwert angezeigt wird.



Axillare Temperaturmessung

Heben Sie den Arm des Patienten an und legen Sie die Spitze der Sonde in die Achselhöhle. Die Sonde muss direkten Hautkontakt haben. Bitten Sie den Patienten, den Arm zu senken und still zu liegen. Halten Sie die Sonde senkrecht zum Arm, bis das Gerät einen langen Signalton abgibt und der Messwert angezeigt wird.



Rektale Temperaturmessung

Applizieren Sie ein Gleitmittel auf die Spitze der Sonde und führen Sie die Sonde vorsichtig in das Rektum ein: bei Erwachsenen nur etwa 12 mm bis 19 mm, bei Kindern etwa 6 mm bis 13 mm. Halten Sie die Sonde ruhig in dieser Position, bis das Gerät einen langen Signalton abgibt und der Messwert angezeigt wird.

HINWEIS: Wenn Sie die Sonde wieder in die Halterung einsetzen, bevor das Gerät den langen Signalton abgegeben hat, wird kein Temperaturwert angezeigt.

HINWEIS: Entsorgen Sie die Schutzhülle in ein spezielles Gefäß für infektiösen Abfall, bevor Sie die Sonde wieder in die Isolierkammer einsetzen.

Weitere Einstellmöglichkeiten am FILAC® 3000

Das FILAC® 3000 Thermometer bietet verschiedene Modi.

Im Schnellmodus wird die orale Temperatur bereits nach kurzer Zeit angezeigt. Mit diesem Modus erkennen Sie rasch Patienten mit normaler Körpertemperatur. Liegt die Temperatur des Patienten außerhalb des Normalbereichs, schaltet das elektronische FILAC® 3000 Thermometer automatisch in den Normalmodus, in dem ein genaueres

Ergebnis erzielt wird. Der Schnellmodus wird durch das Symbol 'Hase' auf dem Display angezeigt . Im Kalt-Modus oder bei der Direktmessung steht der Schnellmodus nicht zur Verfügung.

Das FILAC® 3000 Thermometer arbeitet üblicherweise im Normalmodus, der in kurzer Zeit ein genaues Messergebnis liefert. Kann allerdings kein Messort oder kein stabiler Temperaturwert erfasst werden, schaltet das Thermometer automatisch zur Direktmessung um . Auch bei einer Umgebungstemperatur von über 35 °C schaltet das elektronische FILAC® 3000 Thermometer automatisch zur Direktmessung um. Wenn dies geschieht, gibt das Gerät zwei kurze Signaltöne ab und auf dem Display erscheint das Symbol 'Schildkröte' . Dieses Symbol wird ständig eingeblendet, wenn das Thermometer im Modus Direktmessung arbeitet. Die automatische Umschaltung zur Direktmessung steht beim Einsatz der roten und der blauen Isolierkammern/Sondenhalterungen zur Verfügung.

Der Kalt-Modus kann dann gewählt werden, wenn die Körpertemperatur des Patienten niedriger als normal ist, z.B. nach einer OP. Den Kalt-Modus wählen Sie, indem Sie am Temperaturmodul gleichzeitig die Wahl taste für den

Messort und für die Maßeinheit (°C/°F) drücken. Diesen Modus erkennen Sie am Symbol 'Schneeflocke'  auf dem Display. Die Sonde wird dann auf 33 °C vorgeheizt. Genauigkeit und Messdauer im Kalt-Modus entsprechen für die jeweiligen Messorte den Daten im Normalmodus.

Thermometriemodul für berührungslose Messung*

Wenn das Gerät für die berührungslose Temperaturmessung vorbereitet ist, können Sie mit einem berührungslosen Infrarot-Thermometer die Temperatur einfach und schnell messen. Nehmen Sie dazu das Thermometer aus der Halterung auf der Seite des SunTech CT40. Drücken Sie die START-Taste am Thermometer, um es einzuschalten.

Auf dem Display des SunTech CT 40 erscheint das Symbol für die Temperaturmessung am Menschen mit einem



Pfeil, der auf die Seite des Kopfes zeigt. Halten Sie das Thermometer 2 bis 3 cm von der Schläfe des Patienten entfernt und drücken Sie die START-Taste auf der Rückseite des Thermometers. Das Ende der Messung wird durch einen Signalton angegeben, und auf dem Display erscheint der Messwert. Platzieren Sie das Thermometer wieder in seiner Halterung.

HINWEIS: Vor der Messung müssen Sie unbedingt Schweiß von der Schläfenarterie abwischen, dem Patienten die Brille abnehmen und Haare von der Messstelle wegschieben.

HINWEIS: Der Bereich direkt hinter dem Ohr läppchen eignet sich auch als Messort, wenn nicht an der Schläfe gemessen werden kann.

HINWEIS: Verwenden Sie das SunTech berührungslose Thermometer nicht in der Nähe von Wärme- oder Kältequellen wie Heizgeräten oder dem Auslass von Klimaanlage. Verwenden Sie es außerdem nicht im Freien. Verwenden Sie dieses Produkt nur in Räumen mit einer Temperatur zwischen 16 °C und 40 °C.

HINWEIS: Im Fall einer großen Änderung der Umgebungstemperatur sollte sich der Patient etwa 15 Minuten akklimatisieren, bevor die Temperatur mit diesem Thermometer berührungslos gemessen wird.

Wenn die Maßeinheit von °C nach °F oder umgekehrt geändert werden soll, muss zunächst das Thermometer mit der START-Taste eingeschaltet werden. Drücken Sie dann gleichzeitig die MODE- und MEM-Taste am Thermometer für 3 bis 4 Sekunden.

Mit dem berührungslos messenden SunTech Thermometer kann auch die Temperatur von Objekten ermittelt werden, z.B. die Temperatur eines Gefäßes mit einer Flüssigkeit oder von Nahrungsmitteln. Um den Objekt-Modus zu wählen, muss das Thermometer mit der START-Taste eingeschaltet werden. Drücken Sie kurz auf die MODE-Taste. Das



Symbol für den Objekt-Modus erscheint auf dem Display. Halten Sie das Thermometer 2 bis 3 cm vom Punkt des Objektes entfernt, an dem Sie messen wollen, und drücken Sie die START-Taste. Halten Sie das Thermometer in dieser Position, bis Sie einen langen Signalton hören. Die Temperatur wird auf dem Display angezeigt.

HINWEIS: Beachten Sie, dass die Außentemperatur und die Innentemperatur eines Objekts stark voneinander abweichen können.

**Das Thermometriemodul für berührungslose Messung ist in einigen Ländern nicht verfügbar. Wenden Sie sich an SunTech, wenn Sie wissen möchten, ob diese Funktion für Sie zur Verfügung steht.*

9. EPA- und Speicherfunktionen des SunTech CT40

In Kapitel 4 "Was Sie vor dem Einsatz wissen sollten" finden Sie einige allgemeine Informationen über die EPA- und Speicherfunktionen des SunTech CT40. Hier erfahren Sie nähere Einzelheiten zu diesen Themen.

Speichermodus

Beim Einschalten des Gerätes erscheint oben im Display die Speicherplatznummer neben dem Speicher-Symbol . Dies ist die Kennnummer der nächsten Messergebnisse, die im Gerät gespeichert werden.

Wenn Sie Messwerte im Gerät speichern möchten, drücken Sie die Speicher-Taste  vorn am Gerät. Das Speicher-Symbol, das Häkchen und alle Werte, die zum Zeitpunkt des Tastendrucks angezeigt werden, blinken vor dem Speichervorgang. Folgende Werte können Sie abspeichern.

Parameterbezeichnung	Feldtyp
Patientenkennung	alphanumerisch
Uhrzeit	numerisch, HH:MM:SS
Datum	numerisch, MM.TT.JJJJ oder TT.MM.JJJJ
Speicherplatz	numerisch
systolischer Blutdruck	numerisch
diastolischer Blutdruck	numerisch
BP-Messmodus	Text: AVG (Mittelwert) oder SM (Einzelmessung)
Pulsfrequenz	numerisch
Pulsfrequenzquelle	Text: BP (BD) oder SpO ₂
Mittlerer arterieller Druck	numerisch
SpO ₂	numerisch
Temperatur	numerisch
Temperatureinheit	Text: C oder F
Temperaturmessstelle	Text: ORL (oral), AXL (axillar), RCT (rektal), FHD (Stirn)

HINWEIS: Wenn für einen Parameter zum Zeitpunkt des Tastendrucks keine Daten vorliegen, wird für alle Werte dieses Parameters "Null" gespeichert.

So rufen Sie gespeicherte Werte auf:

Drücken Sie die Speicher-Taste  vorn am Gerät 4 Sekunden lang.

Sie können dann mit dem Drehwähler durch alle gespeicherten Messungen blättern.

Drücken Sie die Speicher-Taste oder die Startbild-Taste, um den Speicher-Modus zu verlassen.

Gespeicherte Messungen löschen

Eine einzelne Messung löschen:

Während Sie sich im Speicher-Modus befinden, drücken Sie den Drehwähler. Das Symbol 'Speicher löschen'  und das Häkchen  blinken gemeinsam mit der Speicherplatznummer.

Vergewissern Sie sich, dass die Messung angezeigt wird, die Sie löschen möchten.

Drücken Sie den Drehwähler, um die Messung zu löschen. Oder drehen Sie den Drehwähler im Uhrzeigersinn, bis das Symbol X  blinkt und drücken Sie dann den Drehwähler, um den Löschvorgang abubrechen.

Gesamten Speicherinhalt löschen:

Drücken Sie die Speicher-Taste kürzer als 3 Sekunden und drücken Sie gleichzeitig den Drehwähler.

Das Symbol 'Speicher löschen'  und das Häkchen  blinken gemeinsam mit dem Speicher-Symbol  und dem Drehwähler. Alle anderen Werte auf dem Display sind gelöscht.

Drücken Sie den Drehwähler erneut, um den gesamten Speicherinhalt zu löschen, oder drehen Sie den Drehwähler im Uhrzeigersinn, bis das Symbol X  blinkt und drücken Sie dann den Drehwähler, um den Löschvorgang abubrechen.

Datenübertragung an das EPA-System

In Kapitel 4 finden Sie einige allgemeine Informationen über die Datenübertragung an ein EPA-System. Hier erfahren Sie nähere Einzelheiten zu diesen Themen.

Patientenkennung mit dem EPA-System validieren

Scannen Sie den Barcode der Patientenkennung mit dem Barcode-Leser. Ist der SunTech CT40 mit einem EPA-System verbunden, wird automatisch eine Validierungsanfrage ausgelöst, die die Gültigkeit der Patientenkennung prüft. Wird die Kennung vom EPA-System validiert, dann blinken die Patientenkennung, die Werte in den

Parameterfeldern und das Häkchen  viermal.

Stellt das EPA-System fest, dass die Patientenkennung ungültig ist, so blinken das Feld mit dem Patientensymbol, die Werte in den Parameterfeldern und das X-Symbol sechsmal. Außerdem erscheint ein entsprechender Hinweis im Feld für die Patientenkennung.

HINWEIS: Vor der Übertragung von Vitalwerten an das EPA-System muss das EPA-System die Patientenkennung validieren.

Messungen an das EPA-System übertragen

Die Übertragung von Messungen an das EPA-System ist nur bei entsprechender Konfiguration des SunTech CT40 möglich. Nach dem Einscannen einer gültigen Patientenkennung und nach Abschluss der Messungen drücken Sie die

Speicher-Taste . Das EPA-Symbol **EMR** und das Häkchen  fangen an zu blinken. Drücken Sie den Drehwähler, um die Datenübertragung in das EPA-System zu starten. Wurden die Daten erfolgreich in das EPA-System übertragen, blinken die Symbole für die EPA-Meldung  und das Häkchen  viermal.

Wenn ein Übertragungsproblem auftritt, blinken die Symbole für die EPA-Meldung  und das X-Symbol  achtmal und das Gerät gibt 4 kurze Signaltöne ab. Eine Meldung gibt nähere Hinweise zu dem Problem, z.B.

"Rejected" (Abgelehnt) oder "Rejected for an error" (Abgelehnt wegen Fehler). Diese Meldung bedeutet, dass das Gerät über das Netzwerk verbunden ist, das EPA-System die Meldung aber nicht annimmt. Eine entsprechende

Meldung erscheint 3 Sekunden lang im Feld für die Patientenkennung, während das Symbol für eine Meldung  und das X-Symbol  blinken.

"No response (time out)" (Keine Antwort (Time-out)). Diese Meldung bedeutet, dass das Gerät über das Netzwerk verbunden ist, das EPA-System aber nicht antwortet. Auch wenn die Verbindung zum Netzwerk ausfällt, kann diese Meldung erscheinen. Besteht die Verbindung zum Netzwerk, versucht das SunTech CT40 weiter alle 10 Sekunden, die Meldung zu übertragen. Im Feld für die Patientenkenntung steht der Hinweis, dass in 10 Sekunden erneut versucht wird, die Meldung zu übertragen. Ist die Verbindung zum Netzwerk ausgefallen, steht im Feld für die Patientenkenntung ein entsprechender Hinweis. Das Gerät versucht, in den im EPA-System konfigurierten Abständen die Verbindung wiederherzustellen und die Messungen zu übertragen. Wenn die Probleme bestehen bleiben, wenden Sie sich an die IT-Abteilung in Ihrer Einrichtung. Zur Sicherheit werden beim Drücken der Speicher-Taste die Messungen im Gerät gespeichert. Von dort können Sie abgerufen werden, wie am Anfang von Kapitel 9 beschrieben.

Hinweis: Nach dem Drücken der Speicher-Taste blinken alle gespeicherten Werte zweimal zusammen mit dem Häkchen, dem Speicher-Symbol und der Speicherplatznummer. Danach werden die Patientenkenntung und alle Werte im Display auf Null gesetzt und das Häkchen blinkt noch zweimal.

10. Pflege des SunTech CT40

Reinigung



VORSICHT: Das SunTech CT40 kann nicht sterilisiert werden. Tauchen Sie den Monitor nicht in Flüssigkeiten und reinigen Sie ihn nicht mit flüssigen Reinigungsmitteln oder Lösungen.

Feuchten Sie ein weiches Tuch mit einem milden, in Kliniken gebräuchlichen Desinfektionsmittel an und wischen Sie damit Staub und Schmutz vom Gerät. Trocknen Sie vor dem Gebrauch des Gerätes die Oberfläche sorgfältig.

SpO₂-Sensoren und Thermometer



VORSICHT: Tauchen Sie Sensoren, Clips und Thermometer niemals in Flüssigkeiten. Gießen oder sprühen Sie keine Flüssigkeiten auf den Sensor oder die Thermometer. Ätzende oder scharfe Reinigungsmittel führen zu dauerhaften Schäden. Klappen Sie einen Fingerclip-Sensor nie mehr als 45° auf, um ihn nicht zu beschädigen.

Reinigen Sie den SpO₂-Sensor und die Thermometer mit einem weichen, in einem milden, in Kliniken gebräuchlichen Reinigungsmittel oder mit Isopropylalkohol angefeuchteten Tuch. Entfernen Sie Reste des Klebebandes. Lassen Sie den Sensor und die Thermometer vor der Wiederverwendung gründlich trocknen.

Vorbeugende Wartung

Automatische Funktionskontrollen

Während des normalen Betriebs führt das SunTech CT40 verschiedene Systemtests durch. Wenn dabei ein Fehler erkannt wird, erscheint ein Fehlercode auf dem Display.

Ersatzteile

Kontrollieren Sie routinemäßig den Monitor, die Manschetten und Schläuche auf mechanische Schäden, Abnutzung und Knicke. Tauschen Sie schadhafte Teile sofort aus. Siehe Zubehör- und Ersatzteilliste in dieser Gebrauchsanweisung.

Batteriewechsel und -entsorgung

 **VORSICHT:** Gefahr von Feuer, Explosion und schweren Verbrennungen. Als Ersatzteil nur die Batterie mit folgender SunTech-Artikelnummer verwenden: 98-0900-00

Wenn sich die Batterie nicht mehr laden lässt oder sie in sehr kurzen Abständen aufgeladen werden muss, ist sie eventuell auszutauschen. Informationen zum ordnungsgemäßen Einsetzen der wiederaufladbaren Batterie und Vorsichtsmaßnahmen im Umgang damit finden Sie in Abschnitt "Batterien einsetzen". Entsorgen Sie die alte Batterie wie im Folgenden beschrieben.

Entsorgung der Batterie

 Im Gerät SunTech CT40 befindet sich eine Lithium-Ionen-Batterie, die Stoffe enthält, von denen eine Gesundheitsgefährdung ausgehen kann. Entsorgen Sie die Batterie NICHT mit dem Hausmüll! Beachten Sie die örtlichen Entsorgungsvorschriften oder senden Sie sie an SunTech Medical zurück. Ein freigemachter Rücksendeaufkleber kann angefordert werden. Genaue Informationen über unsere Umweltpolitik finden Sie auf unserer Website <http://www.suntechmed.com/about-suntech/environmental-policy>.

Entsorgung des Produkts

 Entsorgen Sie das Produkt nicht mit dem normalen, unsortierten Hausmüll. Bereiten Sie das Produkt gemäß der Richtlinie 2002/96/EU des Europäischen Parlaments und des Rates über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) für die Wiederverwertung oder die getrennte Sammlung vor.

Entsorgung der Manschette

 Schicken Sie gebrauchte Manschetten nicht zurück ans Werk. Gebrauchte Blutdruckmanschetten können kontaminierter medizinischer Abfall sein und müssen entsprechend den lokalen Regelungen entsorgt werden.

Regelmäßige Kalibrierung

Lassen Sie die Blutdruckfunktion des SunTech CT40 alle zwei Jahre überprüfen, um die Genauigkeit der Druckaufnahme und der Anzeigen zu verifizieren. Beauftragen Sie damit einen Medizintechniker oder den Kundendienst von SunTech Medical.

 **VORSICHT:** Mit der Kalibrierung sollten Sie einen Medizintechniker oder eine Person, die mit dem SunTech CT40 vertraut ist, beauftragen.

Wenn Medizintechniker die Kalibrierung durchführen, sollten sie sich mit SunTech Medical in Verbindung setzen, um zu erfahren, wie die Funktion "Kalibrierung überprüfen" aufgerufen wird. Diese Anleitung finden Sie auch im SunTech CT40 Servicehandbuch (SunTech Artikel-Nr. 80-0068-XX-SM).

Für Kunden in Nord-, Mittel- und Südamerika:

SunTech Medical, Inc.
Service Department
507 Airport Boulevard, Suite 117
Morrisville, NC 27560 USA
Telefon: 800.421.8626
+1 919.654.2300
Fax: +1 919.654.2301

Für Kunden in Europa, im Mittleren Osten, Afrika, Asien und der Pazifikregion:

SunTech Medical, Ltd.

Service Department

Oakfield Industrial Estate

Eynsham, Oxfordshire OX29 4TS Großbritannien



Telefon: +44 (0) 1865.884.234

Fax: +44 (0) 1865.884.235

11. Zubehör und Ersatzteile

Wenden Sie sich an den Vertrieb von SunTech Medical, wenn Sie folgende Artikel erwerben möchten:

Hauptgerät

Artikelnummer	Beschreibung	Weitere Angaben
91-0028-16	3,0 m Manschettenschlauch, Bajonett zu Bajonett	1 Stück
98-0600-41	Einteilige BD-Manschette OPD, Kind (12-19 cm), Bajonett	5/Pkg.
98-0600-43	Einteilige BD-Manschette OPD, Erwachsene, klein (17-25 cm), Bajonett	5/Pkg.
98-0600-45	Einteilige BD-Manschette OPD, Erwachsene (23-33 cm), Bajonett	5/Pkg.
98-0600-4A	Einteilige BD-Manschette OPD, Erwachsene Plus (28-40 cm), Bajonett	5/Pkg.
98-0600-47	Einteilige BD-Manschette OPD, Erwachsene, groß (31-40 cm), Bajonett	5/Pkg.
98-0600-4C	Einteilige BD-Manschette OPD, Erwachsene Plus, groß (40-55cm), Bajonett	5/Pkg.
91-0003-00	Netzleitung, Nord-, Mittel-, Südamerika	1 Stück
91-0003-05	Netzleitung, Europa	1 Stück
91-0003-06	Netzleitung, Großbritannien	1 Stück
91-0100-02	Mini-USB an USB-Kabel	1 Stück
98-0900-00	CT40 wiederaufladbare Lithium Ionen-Batterie (Nennspannung 7,2 V, 6600 mAh) (Sonderausführung, nur erhältlich von SunTech Medical, Inc.)	1 Stück

Masimo® SET SpO₂-Modul

Artikelnummer	Beschreibung	Weitere Angaben
(*)	Masimo® M-LNCS DCI wiederverwendbarer SpO ₂ -Sensor für Erwachsene,	1 Stück

2501		
(*)	Masimo® M-LNC 3,0 m Patientenleitung, 2525	1 Stück
(*) Bezug über Ihren Masimo®-Vertrieb vor Ort)		

ChipOx SpO₂-Modul ((Nellcor®-kompatibel)

Artikelnummer	Beschreibung	Weitere Angaben
52-0010-00	Wiederverwendbarer SpO ₂ -Fingersensor für Erwachsene, ChipOx	1 Stück

Temperaturmodul Covidien® FILAC® 3000

Artikelnummer	Beschreibung	Weitere Angaben
52-0009-00	Temperatursonde F3000, oral/axillar, 270 cm	1 Stück
45-0006-00	Isolierkammer, blau, für F3000 oral/axillar	1 Stück
52-0009-01	Temperatursonde F3000, rektal, 270 cm	1 Stück
45-0006-01	Isolierkammer, rot, für F3000 rektal	1 Stück
98-0131-01	Einmal-Schutzhüllen für Temperatursonde F3000 (25 Pkg./Lage, 20 Hüllen/Pkg.)	1 Lage
98-0130-01	Einmal-Schutzhüllen für Temperatursonde F3000 (25 Pkg./Lage, 20 Hüllen/Pkg.)	10 Lagen
52-0011-00	F3000 Kalibrierstecker	1 Stück

IR-Temperaturmodul für berührungslose Messung

Artikelnummer	Beschreibung	Weitere Angaben
98-0412-00	Ersatz-IR-Thermometer mit Kabel	1 Stück

Fahrgestelle/Drucker/Scanner

Artikelnummer	Beschreibung	Weitere Angaben
46-0040-00	Fahrgestell Deluxe	1 Stück
46-0040-01	Druckerablage für Fahrgestell	1 Stück
98-0256-00	CT40 Thermodrucker (mit USB, Papier)	1 Stück

98-0257-00	CT40 Barcode-Scanner (mit USB) mit Scanner-Ablage	1 Stück
45-0005-00	CT40/50 USB-Stick für Dualband-WLAN	1 Stück
71-0543-00	Thermopapier	1 Stück

12. Statusmeldungen und Alarme

Erkennt der SunTech CT40 beim Durchführen von Messungen Probleme, so erscheint ein Fehlercode auf dem Display.

Das Symbol  blinkt bei dem betroffenen Messergebnis, (also Blutdruck, SpO₂, Temperatur) und der Fehlercode wird angezeigt.

Die folgende Tabelle erläutert die häufigsten Fehlercodes. Befolgen Sie den Hinweis auf dem Bildschirm und in der folgenden Tabelle.

Statusmeldungen

Angezeigter Code	Empfohlene Vorgehensweise
	Blutdruck:
1-2, 4, 87 und 88	Position der Manschette kontrollieren. Kontrollieren, ob die Manschette fest genug anliegt und der Schlauch richtig angeschlossen ist. Kontrollieren, dass die Manschette direkt auf der Haut angelegt wurde. Manschettengröße kontrollieren. Der Patient hat sich eventuell zu stark bewegt. Blutdruckmessung wiederholen.
3	Keine Abhilfe möglich. Die Werte liegen außerhalb des Messbereichs.
85 und 89	Schlauch kontrollieren: er darf nicht abgeknickt oder eingeklemmt sein. Kontrollieren, ob Patient auf dem Schlauch liegt. Position der Manschette kontrollieren. Blutdruckmessung wiederholen.
86	Wenn der Abbruch der Messung nicht beabsichtigt war, Manschette entlüften und Messung wiederholen.

	Wenn der Abbruch der Messung beabsichtigt war, ist keine weitere Maßnahme erforderlich.
90, 91, 97-107	CT40 ausschalten und wieder einschalten. Wenn das Problem wieder auftritt, Kundendienst benachrichtigen. Service erforderlich.
Temperatur:	
505 und 506	Berührungslose Messung: Darauf achten, dass die Patient einige Minuten ruhen kann. Wenn der Patient sich in einer kalten Umgebung aufgehalten hat, darauf achten, dass er sich an die Raumtemperatur akklimatisieren kann. FILAC®: Feststellen, ob der Patient kürzlich ein warmes Getränk zu sich genommen hat (oral). Die Messung dann wiederholen.
501-504, 507-514, 516-517	Temperatursonde aus der Halterung nehmen und wieder einsetzen. Messung wiederholen. CT40 ausschalten und wieder einschalten. Messung wiederholen. Wenn das Problem wieder auftritt, Kundendienst benachrichtigen.
520-524 und 526	CT40 ausschalten und wieder einschalten. Messung wiederholen. Wenn das Problem wieder auftritt, Sonde austauschen. Messung wiederholen. Wenn das Problem wieder auftritt, Modul austauschen oder Kundendienst benachrichtigen.
530	Verwendung bei üblicher Raumtemperatur, für die das Gerät geeignet ist.
SpO₂:	
121-124, 133-136, 150-156	Sensor vom Patienten entfernen, korrekte Applikation sicherstellen. Messung unter Beachtung der Hinweise in Kapitel 7 dieser Gebrauchsanweisung erneut durchführen. Sensor abstecken und wieder anschließen. Wenn das Problem wieder auftritt, CT40 ausschalten und wieder einschalten. Messung wiederholen. Wenn das Problem wieder auftritt, Kundendienst benachrichtigen.
126-132	CT40 ausschalten und wieder einschalten.
137-149 und 157-192	Wenn das Problem wieder auftritt, Modul austauschen oder Kundendienst benachrichtigen.
EPA-System:	
601-610 und 612, 614	Konfiguration des EPA-Sstems prüfen, Funkverbindung und Abstand kontrollieren. Medizintechniker oder IT-Support benachrichtigen.
611	Sicherstellen, dass Barcode und Patientenkennung richtig erfasst wurden.
613	Mehrere Patienten mit der gleichen Kennung.

CT40 System:

300-302 CT40 ausschalten und wieder einschalten.

341-344 CT40 ausschalten und wieder einschalten.
Zur Wartung einschicken.

Stromversorgung des Gerätes:

201 Versorgung nur vom Netz.
Batterie so bald wie möglich warten lassen.

202 CT40 ausschalten und wieder einschalten.
Wenn die Stromversorgung nicht wieder eingeschaltet werden kann, Netzteil anschließen,
CT40 ausschalten und wieder einschalten.
Messung wiederholen. Wenn das Problem wieder auftritt, Kundendienst benachrichtigen.

203-211 Fehlermeldung löschen, CT40 ausschalten und wieder einschalten.
Batterie austauschen.

212-214 Kundendienst benachrichtigen.

215 Batterie laden.

Barcode-Scanner:

701-706 Kontrollieren und sicherstellen, dass Barcode und Patientenkennung richtig erfasst wurden.
Patientenkennung erneut scannen.
Scanner-Kabel am USB-Port des CT40 abstecken und wieder anschließen.
Barcode-Scanner austauschen.

Drucken:

381 Klappe am Drucker schließen.

382 Papier einlegen.

383-387 und 388-390 Kabel kontrollieren. Reset am Drucker durchführen. Drucker austauschen.

Messungen bei Bereichsüberschreitungen

Der SunTech CT40 kann Blutdruckwerte innerhalb folgender Bereiche messen.

Systolisch: Erwachsene 40 ... 260 mmHg, Kinder 40 ... 230 mmHg

Diastolisch: Erwachsene 20 ... 200 mmHg, Kinder 20 ... 160 mmHg

Herzfrequenz: 30 ... 220 /min

Das SunTech CT40 zeigt Temperatur- und SpO₂-Werte innerhalb folgender Bereiche an.

FILAC® Thermometer: 30,1 ... 42,9 °C

Berührungslos messendes IR-Thermometer: 34 ... 42,5 °C

SpO₂: 70 ... 100 %

Liegt der Messwert außerhalb der angegebenen Bereiche:

Einzelmessmodus: Der obere oder untere Messbereichsendwert blinkt im entsprechenden BD-Anzeigefeld.

Mittelwert-Modus:  blinkt zusammen mit dem Status-Code "3" in der Blutdruck-Anzeige.

Temperatur: das Display zeigt entweder "hi" (oberer Bereichsendwert überschritten) oder "lo" (unterer Bereichsendwert unterschritten) an.

SpO₂: Bei Ergebnissen unterhalb des unteren Bereichsendwertes erscheint "lo" im Anzeigefeld.

Kundendienstzentren

Für Kunden in Nord-und Südamerika, Asien und der Pazifikregion:

SunTech Medical, Inc.
Service Department
507 Airport Boulevard, Suite 117
Morrisville, NC 27560 USA
Telefon: 800.421.8626
+1 919.654.2300
Fax: +1 919.654.2301

Für Kunden in Europa, im Mittleren Osten und Afrika:

SunTech Medical, Ltd.
Service Department
Oakfield Industrial Estate
Eynsham, Oxfordshire OX29 4TS Großbritannien



Telefon: +44 (0) 1865.884.234
Fax: +44 (0) 1865.884.235

13. Häufig gestellte Fragen

Wie lang hält die Batterie im SunTech CT40?

Eine voll geladene Batterie versorgt den SunTech CT40 für 120 Messzyklen (Blutdruck-, Temperatur- und SpO₂-Messungen). Danach muss sie wieder aufgeladen werden. Wenn nur noch das untere Segment des Batteriesymbols leuchtet, beträgt die Restladung 11 bis 40 %.

Schaltet sich das Gerät automatisch ab?

Wenn eine Stunde lang keine Messungen durchgeführt oder keine Tasten gedrückt werden, schaltet sich das Gerät automatisch ab, d.h. es aktiviert den Energiesparmodus und wird damit als ausgeschaltet betrachtet.

Welche Bedeutung haben die verschiedenen akustischen Signale während des Betriebs?

Ein langer Signalton (etwa 3 s): Ende einer erfolgreichen Blutdruckmessung.

Drei lange Signaltöne: Schwerer Hardware-Fehler.

Ein kurzer Signaltón (etwa 1 s): Ein- oder Ausschaltvorgang abgeschlossen.

Vier kurze Signaltöne: Ein Fehler ist aufgetreten.

Beim Abbrechen einer Blutdruckmessung mit der Start/Stopp-Taste gibt das Gerät einen kurzen Signaltón ab. Wenn die Manschette vollständig entlüftet ist, wird ein langer Signaltón abgegeben.

Können SpO₂-Messung, Temperatur-Messung, ein Barcode-Scanner und Drucker auch nachgerüstet werden?

Ja, der SunTechCT40 kann jederzeit mit Vitalwertmodulen und weiterem Zubehör erweitert werden.

Kann die Anbindung an ein EPA-System auch nachgerüstet werden, wenn dies bei der Erstinstallation nicht durchgeführt wurde?

Ja, die Einstellungen für die Anbindung an ein EPA-System können jederzeit mit Hilfe der Anwendung für die erweiterte Konfiguration vorgenommen werden.

Warum werden auf dem Display keine MAP-Werte angezeigt?

Die Ermittlung der MAP-Werte muss über die Anwendung für die erweiterte Konfiguration aktiviert werden. Bei Auslieferung ist diese Funktion inaktiv. Wenn MAP-Werte ermittelt werden, erscheinen diese abwechselnd mit dem Herzfrequenzwert auf dem Display. MAP-Messwerte sind nicht für die Anwendung in den USA validiert.

Warum werden keine Herzfrequenzwerte auf dem Display angezeigt?

Wenn das Gerät für die Pulsfrequenzmessung mit dem SpO₂-Sensor konfiguriert und der Sensor nicht am Patienten appliziert ist, werden keine Herzfrequenzwerte angezeigt. Statt dessen werden Striche dargestellt bzw. die MAP-Werte, wenn die MAP-Messung aktiviert ist.

Wie viele Messungen kann der SunTech CT40 speichern?

Im SunTech CT40 können 99 Sätze mit Messwerten gespeichert werden. Die nächste Messung nach der 99. Messung wird als Messung 01 gekennzeichnet und überschreibt die jüngste Messung, also die Messung 99. Nach Löschen aller gespeicherten Messwerte beginnt die Zählung wieder bei 01.

14. Technische Informationen

EMV-Erklärung

Beim Betrieb dieses Gerätes sind besondere EMV-Vorsichtsmaßnahmen zu beachten. Das Gerät muss in Übereinstimmung mit den hier gegebenen EMV-Hinweisen installiert und in Betrieb genommen werden. Das Gerät wurde geprüft und es hält die Grenzwerte für Medizingeräte gemäß IEC 60601-1-2:2007 ein. Es ist das Ziel dieser Grenzwerte, Schutz vor gefährlichen Störungen in einer typischen, medizinischen Umgebung zu gewährleisten. Das Gerät erzeugt und verwendet HF-Energie und kann diese aussenden. Wird das Gerät nicht vorschriftsmäßig installiert und verwendet, kann es bei in der Nähe befindlichen Geräten zu gefährlichen Störungen kommen. Es kann allerdings nicht garantiert werden, dass in einer bestimmten Umgebung keine Störungen auftreten. Wenn dieser Monitor gefährliche Störungen bei anderen Geräten verursacht, was Sie durch Aus- und wieder Einschalten des Monitors feststellen können, versuchen Sie, durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen Abhilfe zu schaffen:

Ausrichtung oder Aufstellungsort des benachbarten Gerätes ändern.

Abstand zwischen den Geräten vergrößern.

Monitor und die anderen Geräte an Steckdosen unterschiedlicher Stromkreise anschließen.

Hersteller oder einen Service-Techniker kontaktieren.

Tragbare und mobile Funkgeräte können elektromedizinische Geräte beeinflussen.

WARNUNG: Verwendung von anderen als den aufgeführten Zubehörteilen, Aufnehmern und Leitungen kann die Aussendung von Störstrahlung des CT40 verstärken bzw. seine Störfestigkeit vermindern.

WARNUNG: Stellen Sie das CT40 zum Betrieb nicht neben oder auf andere Geräte. Wenn eine solche Anordnung von Geräten erforderlich ist, muss die einwandfreie Funktion des CT40 in dem jeweiligen Fall überprüft werden.

Leitlinien und Herstellererklärung – Elektromagnetische Aussendungen			
Das CT40 ist für den Betrieb in einer wie unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Kunde oder Anwender des CT40 sollte sicherstellen, dass es in einer derartigen Umgebung benutzt wird.			
Störaussendungsmessungen	Übereinstimmung	Elektromagnetische Umgebung - Leitlinien	
HF-Aussendungen CISPR 11	Gruppe 1	Das CT40 verwendet HF-Energie ausschließlich zu seiner internen Funktion. Daher ist seine HF-Aussendung sehr gering, und es ist unwahrscheinlich, dass benachbarte elektronische Geräte gestört werden.	
HF-Aussendungen CISPR 11	Klasse B	Das CT40 ist für den Gebrauch in allen Einrichtungen einschließlich denen im Wohnbereich und solchen geeignet, die unmittelbar an ein öffentliches Versorgungsnetz angeschlossen sind, das auch Gebäude versorgt, die zu Wohnzwecken benutzt werden.	
Aussendungen von Oberschwingungen IEC 61000-3-2	Klasse A		
Aussendungen von Spannungsschwankungen / Flicker IEC 61000-3-3	Stimmt überein		
Leitlinien und Herstellererklärung - Elektromagnetische Störfestigkeit			
Das CT40 ist für den Betrieb in einer wie unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Kunde oder Anwender des CT40 sollte sicherstellen, dass es in einer derartigen Umgebung benutzt wird. Wird das Gerät in einer Umgebung mit elektrostatischen Störungen betrieben, sind die angezeigten SpO ₂ -Werte u.U. fehlerhaft. Sobald die Störungen behoben sind, arbeitet das Gerät wieder fehlerfrei. Auch bei VERMINDERTER Leistung (z.B. Abweichung von den HERSTELLER-Spezifikationen) sind die SICHERHEIT und die WESENTLICHEN LEISTUNGSMERKMALE nicht betroffen.			
Störfestigkeitsprüfungen	IEC 60601 Prüfpegel	Übereinstimmungspegel	Elektromagnetische Umgebung – Leitlinien

Entladung statischer Elektrizität (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV Kontaktentladung ±8 kV Luftentladung	±4 kV Kontaktentladung ±4 kV Luftentladung	Fußböden sollten aus Holz oder Beton bestehen oder mit Keramikfliesen versehen sein. Wenn der Fußboden mit synthetischem Material versehen ist, muss die relative Luftfeuchte mindestens 40 % betragen.
Schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst IEC 61000-4-4	±2 kV für Netzleitungen und Leitungen, die am Patienten angeschlossen sind	±2 kV für Netzleitungen und Leitungen, die am Patienten angeschlossen sind	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Stoßspannungen (Surges) IEC 61000-4-5	±1 kV Leitung(en) und Neutralleitung	±1 kV Leitung(en) und Neutralleitung	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Schwankungen der Versorgungsspannung IEC 61000-4-11	<5 % U_T (>95 % Einbruch der U_T) für 0,5 Perioden 40 % U_T (60 % Einbruch der U_T) für 5 Perioden 70 % U_T (30 % Einbruch der U_T) für 25 Perioden <5 % U_T (>95 % Einbruch der U_T) für 5 s	<5 % U_T (>95 % Einbruch der U_T) für 0,5 Perioden 40 % U_T (60 % Einbruch der U_T) für 5 Perioden 70 % U_T (30 % Einbruch der U_T) für 25 Perioden <5 % U_T (>95 % Einbruch der U_T) für 5 s	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen. Tritt ein Spannungseinbruch oder eine Unterbrechung der Netzversorgung auf, kann der Strom des CT40 unter den normalen Pegel absinken; in diesen Fällen kann es erforderlich sein, das Gerät aus einer unterbrechungsfreien Stromversorgung oder einer Batterie zu speisen.
Magnetfeld der Versorgungsfrequenz (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3A/m	Magnetfelder bei der Netzfrequenz sollten den typischen Werten, wie sie in der Geschäfts- und Krankenhausumgebung vorzufinden sind, entsprechen.
HINWEIS: U_T ist die Netzwechselspannung vor der Anwendung des Prüfpegels.			

Im Fehlerfall ist das Gerät automatisch innerhalb von 5 s wieder funktionsbereit.

Störfestigkeitsprüfungen	IEC 60601-Prüfpegel	Übereinstimmungspegel	Elektromagnetische Umgebung - Leitlinien
Geleitete HF-			Tragbare und mobile Funkgeräte sollten in keinem geringeren Abstand zum CT40 einschließlich der Leitungen

Störgrößen IEC 61000-4-6	3 Veff 150 kHz bis 80 MHz	3 Veff	verwendet werden als dem empfohlenen Schutzabstand, der nach der für die Sendefrequenz zutreffenden Gleichung berechnet wird. Empfohlener Schutzabstand $d = 1,2\sqrt{P}$ $d = 1,2\sqrt{P} \quad 80 \text{ MHz to } 800 \text{ MHz}$ $d = 2,3\sqrt{P} \quad 800 \text{ MHz to } 2,5 \text{ GHz}$ Mit P als der Nennleistung des Senders in Watt (W) gemäß Angaben des Senderherstellers und d als empfohlenem Schutzabstand in Metern (m). Die Feldstärke stationärer Funksender sollte bei allen Frequenzen gemäß einer Untersuchung vor Ort geringer als der Übereinstimmungspegel sein. In der Umgebung von Geräten, die das folgende Bildzeichen tragen, sind Störungen möglich: 
Gestrahlte HF-Störgrößen IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz bis 2,5 GHz	3 V/m	

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

Hinweis 2 Diese Leitlinien mögen nicht in allen Fällen anwendbar sein. Die Ausbreitung elektromagnetischer Größen wird durch Absorptionen und Reflexionen von Gebäuden, Gegenständen und Menschen beeinflusst.

Die Feldstärke stationärer Sender, wie z. B. Basisstationen von Funktelefonen und mobilen Landfunkgeräten, Amateurfunkstationen, AM- und FM-Rundfunk- und Fernsehsender können theoretisch nicht genau vorherbestimmt werden. Um die elektromagnetische Umgebung hinsichtlich der stationären Sender zu ermitteln, sollte eine Studie des Standorts erwogen werden. Wenn die gemessene Feldstärke an dem Standort, an dem das CT40 benutzt wird, die obigen Übereinstimmungspegel überschreitet, sollte das CT40 beobachtet werden, um die bestimmungsgemäße Funktion nachzuweisen. Wenn ungewöhnliches Verhalten beobachtet wird, können zusätzliche Maßnahmen erforderlich sein, wie z. B. eine veränderte Ausrichtung oder ein anderer Standort des CT40.

b. Über den Frequenzbereich von 150 kHz bis 80 MHz sollte die Feldstärke geringer als 3 V/m sein.

Empfohlene Schutzabstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Telekommunikationsgeräten und dem CT40.

Das CT40 ist für den Betrieb in einer wie unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt, in der die HF-Störgrößen kontrolliert sind. Der Kunde oder der Anwender des CT40 kann helfen, elektromagnetische Störungen zu vermeiden, indem er den Mindestabstand zwischen tragbaren und mobilen HF-Telekommunikationsgeräten (Sendern) und dem CT40 - abhängig von der Ausgangsleistung des Kommunikationsgerätes, wie unten angegeben - einhält.

Nennleistung des Senders	Schutzabstand in Abhängigkeit der der Sendefrequenz m		
W	150 kHz bis 80 MHz $d = 1,2\sqrt{P}$	80 MHz bis 800 MHz $d = 1,2\sqrt{P}$	800 MHz bis 2,5 GHz $d = 2,3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23
Für Sender, deren maximale Nennleistung in obiger Tabelle nicht angegeben ist, kann der empfohlene Schutzabstand d in Metern (m) unter Verwendung der Gleichung ermittelt werden, die zur jeweiligen Spalte gehört, wobei P die maximale Nennleistung des Senders in Watt (W) gemäß Angabe des Senderherstellers ist. <i>Hinweis 1 Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der Schutzabstand des höheren Frequenzbereichs.</i> <i>Hinweis 2 Diese Leitlinien mögen nicht in allen Fällen anwendbar sein. Die Ausbreitung elektromagnetischer Größen wird durch Absorptionen und Reflexionen von Gebäuden, Gegenständen und Menschen beeinflusst.</i>			

Allgemeine technische Daten

Umgebungsbedingungen:	Betrieb: 10 °C...40 °C, relative Luftfeuchte 15 %...90 %, ohne Kondensation, Luftdruck 700 kPa...1060 kPa. Wird der Monitor in einer Umgebung mit maximaler Temperatur eingesetzt, kann die Temperatur am Patientenanwendungsteil über 41°C ansteigen (der bisher höchste bekannte Wert lag bei 41,6°C). Der Bediener entscheidet, ob diese Temperatur in Anbetracht des Zustands des Patienten zu hoch ist. Ist dies der Fall, muss der Bediener darauf achten, dass die Umgebungstemperatur 30°C nicht übersteigt.
Lagerung:	-20 °C ... 55 °C, 15 % ... 90 % relative Luftfeuchtigkeit, ohne Kondensation, 500 kPa ... 1060 kPa. Bei Betrieb oder Lagerung außerhalb der obigen Temperatur-, Luftfeuchte- und Druckbereiche werden die Leistungsspezifikationen u.U. nicht eingehalten.
Stromversorgung:	eingebautes Netzteil. Eingangswert: 100-240 VAC bei max. 1,5 A, 50-60 Hz. Ausgang +9 VDC bei 5 A, Eingangsanschluss Typ IEC 320.
Kalibrierung:	Die Messgenauigkeit der Blutdruckmanschetten-Druckaufnehmer und Anzeigen ist alle zwei Jahre zu kontrollieren.
Sicherheitseinrichtungen:	Voneinander unabhängige Hardware-Überdruckschaltung und redundanter Software-Überdruckalgorithmus zur Begrenzung des Manschettendrucks auf unter 300 mmHg (+20/-10mmHg). Voneinander unabhängige Hardware-Zeitschaltung und redundanter Software-Zeitmessalgorithmus zur Begrenzung eines Blutdruckzyklus auf unter 180 Sekunden.
Physikalische Daten:	Abmessungen (ohne Temperaturmessoption): 205 mm x 190 mm x 140 mm

Normen:	ANSI/AAMI ES60601-1:2005/(R)2012 und A1:2012, C1:2009/(R)2012 und A2:2010/(R)2012, EN 60601-1:2006/A1:2013, IEC 60601-1-2: 2007 EMC, IEC 80601-2-30: 2013, ISO 80601-2-61: 2011, ISO 15223-1:2012, ISO 10993-1, 2009, ISO 10993-5, 2009, EN ISO 10993-10, 2010, ISO 81060-2:2013, EN 50419: 2006, EN ISO 14971:2009, CSA C22.2 No. 60601-1, EN ISO 81060-1: 2012, IEC 60601-1-6: 2013
Klassifizierungen:	Geräteklassifizierung: Klasse IIa gemäß EG-Richtlinie über Medizinprodukte, Schutzklasse II (Schutz gegen elektrischen Schlag), Betriebsart: Dauerbetrieb, CE-Kennzeichnung
Eindringen von Flüssigkeit	Schutzgrad: IPX1 für Blutdruck- und SpO ₂ -Modul. IPX0 für Temperaturmodul (kein Schutz gegen Eindringen von Flüssigkeit).
Gewicht	1440 g

Technische Daten – Blutdruckmessung

Messung:	oszillometrisches Verfahren mit stufenweiser Entlüftung	
Bereich:	Druck: diastolisch: 20 ... 200 mmHg (Erwachsene), 20 ... 160 mmHg (Kinder). systolisch: 40 ... 260 mmHg (Erwachsene), 40 ... 230 mmHg (Kinder).	Herzfrequenz: 30 ... 220 S/min
Messfehler (BD):	erfüllt bzw. übertrifft die Norm ANSI/AAMI/ISO 81060-2:2013 für die Genauigkeit nicht invasiver Messungen (± 5 mmHg mittlerer Fehler bei einer Standardabweichung von 8 mmHg).	

Hinweise zu Blutdruck-Messwerten

Messstelle, Patientenposition, körperliche Belastung und körperliche Verfassung des Patienten können Blutdruckmessungen beeinflussen. Umgebungs- und Betriebsbedingungen, die sich auf die Gerätefunktion und/oder auf die Messwerte auswirken, sind Schrittmacher, häufige Arrhythmien wie supraventrikuläre und ventrikuläre Extrasystolen sowie Vorhofflimmern, Arteriosklerose, schlechte Durchblutung, Diabetes, Alter, Schwangerschaft, Präeklampsie, Nierenerkrankungen, Bewegungen während der Messung und Zittern.

Technische Daten – SpO₂-Sensor

Funktion	ChipOx	Masimo® M-LNCS DCI wiederverwendbarer Sensor
Sättigung normal (ohne Bewegung)	$\pm 2\%$ (70-100 %A _{eff})	$\pm 2\%$ (70-100 %A _{eff})
Sättigung, Bewegung	-----	$\pm 3\%$ (70-100 %A _{eff})
Geringe Durchblutung	-----	SpO ₂ +/- 2 %
Puls-/Herzfrequenz	20 ... 300 S/min: ± 3 S/min	$\pm 3\%$ S/min
Puls-/Herzfrequenz (Bewegung)	20 ... 300 S/min: ± 3 S/min	$\pm 5\%$ S/min

Wellenlänge und Ausgangsleistung	ROT: 660 nm bei 3,5 ... 4,5 mW	ROT: 660 nm bei ≤ 15 mW
	IR: 905 nm bei 3,5 ... 4,5 mW	IR: 905 nm bei ≤ 15 mW

Weitere Einzelheiten finden Sie in den Bedienungshinweisen der jeweiligen Geräte.

Technische Daten – Temperatursonde

Funktion	Berührungslos messendes IR-Thermometer	elektronisches Thermometer von Covidien®
Temperaturgenauigkeit	Körpertemperatur:	30,1 ... 42,9 °C
	36 ... ca. 39 °C $\pm 0,2$ °C	
	34,0 ... ca. 35,9 °C, 39,1 ... ca. 42,5 °C $\pm 0,3$ °C	Schnellmodus (oral): $\pm 0,3$ °C
		Normal-Modus (axillar/rektal): $\pm 0,1$ °C
		Direktmessung: $\pm 0,1$ °C
Antwortzeit	< 2 s	3 ... 5 s (Schnellmessung oral, ohne Fieber)
		8 ... 10 s (Schnellmessung oral, Fieber)
		6 ... 10 s (Normal-Modus oral)
		8 ... 12 s (axillar)
		10 ... 14 s (rektal)
		60 ... 120 s (Direktmessung, alle Messorte)
Auflösung	0,1 °C	0,1 °C

Befristete Garantie

SunTech Medical, Inc. gewährt dem Erstkäufer folgende befristete Garantie ab Rechnungsdatum.

Hauptgerät, SpO ₂ -Module, Temp-Module	3 Jahre
Einteilige Blutdruckmanschette OPD	2 Jahre
Zubehör (SpO ₂ -Sensoren, Temperatursonden, Manschettenschläuche, etc.)	90 Tage

SunTech Medical, Inc. garantiert, dass alle Geräte fehlerfrei in Material und Ausführung sind. Die Haftung unter dieser Garantie deckt die Wartung des Gerätes ab, wenn dieses in den USA vom Kunden frachtfrei an den Hersteller zurückgesendet wird. SunTech Medical, Inc. repariert alle Komponenten und Teile, bei denen im Zeitraum der befristeten Garantie ein Schaden festgestellt wird. Sollte ein Schaden auftreten, muss der Erstkäufer SunTech von diesem Schaden in Kenntnis setzen. Das Gerät muss sorgfältig verpackt und frachtfrei an folgende Adresse gesendet werden:

SunTech Medical, Inc.
Service Department
507 Airport Boulevard, Suite 117
Morrisville, NC 27560 USA
Telefon: 800.421.8626

+1 919.654.2300
Fax: +1 919.654.2301

SunTech Medical, Ltd.
Service Department
Oakfield Industrial Estate
Eynsham, Oxfordshire OX29 4TS Großbritannien
Telefon: +44 (0) 1865.884.234
Fax: +44 (0) 1865.884.235

Das Gerät wird so schnell wie möglich repariert und frachtfrei auf dem gleichen Weg zurückgesendet. Die befristete Garantie ist nichtig, wenn das Gerät durch Unfall, unsachgemäße Handhabung, Nachlässigkeit oder ein Naturereignis beschädigt oder von einer nicht durch SunTech Medical, Inc. autorisierten Person gewartet wurde. Diese befristete Garantie umfasst sämtliche Verpflichtungen von SunTech Medical, Inc. Es werden keine weiteren Garantien gewährt, weder ausdrücklich, stillschweigend noch gesetzlich. Vertreter oder Mitarbeiter von SunTech Medical, Inc., sind nicht autorisiert, weitere Haftung zu übernehmen oder andere Garantien zu gewähren.

Mineralien aus Konfliktgebieten

Die aktuelle Erklärung von SunTech zum Thema Mineralien aus Konfliktgebieten können Sie hier einsehen:

<http://www.suntechmed.com/pricing-support/customer-support/conflict-minerals-statement>