

GE Healthcare

CARESCAPE™ VC150 Vitalparametermonitor Gebrauchsanweisung



CARESCAPE™ VC150
Vitalparametermonitor
Deutsch/German
K00074C

© 2014 Innokas Medical
Alle Rechte vorbehalten.

HINWEISE

Die Angaben in dieser Gebrauchsanweisung gelten für den CARESCAPE™ VC150 Vitalparametermonitor. Aufgrund fortlaufender Produktinnovationen sind Änderungen gegenüber den technischen Daten in diesem Handbuch vorbehalten.

Zum Zweck der technischen Dokumentation wird die Abkürzung GE anstelle der rechtlichen Bezeichnung des Unternehmens, GE Medical Systems *Information Technologies*, Inc., verwendet.

Nachfolgend sind die Marken der GE Medical Systems *Information Technologies*, Inc. aufgeführt. Alle anderen hier genannten Marken sind Eigentum der entsprechenden Hersteller.

GE TruSignal ist Eigentum der GE Medical Systems *Information Technologies*, Inc., eines Geschäftsbereichs der General Electric Corporation. Alle weiteren Produkt- und Firmenbezeichnungen sind Eigentum der entsprechenden Hersteller.

Beschreibung des NIBD-Algorithmus © GE Medical Systems *Information Technologies*, Inc. mit Einwilligung des Copyright-Inhabers wiedergegeben.

CARESCAPE, DINAMAP, DURA-CUF, SOFT-CUF Blutdruckmanschetten und SuperSTAT sind Marken der GE Medical Systems *Information Technologies*, Inc.

Welch Allyn® und SureTemp® Plus sind eingetragene Marken der Welch Allyn, Inc.

Exergen und TAT-5000S-USB sind Marken der Exergen Corporation.

Betadine® ist eine eingetragene Marke von Purdue-Frederick.

Masimo rainbow® SET®, LNOP, LNCS und Signal IQ sind eingetragene Marken der Masimo Corporation. Durch den Besitz bzw. Erwerb dieses Geräts wird keine ausdrückliche oder konkludente Lizenz zur Verwendung des Geräts mit nicht genehmigten Sensoren oder Kabeln erteilt, die – allein oder in Verbindung mit diesem Gerät – unter ein oder mehrere Patente im Zusammenhang mit diesem Gerät fallen.

Nellcor, OxiMax, C-LOCK und SatSeconds sind Marken von Covidien.

Innokas Medical ist eine Tochtergesellschaft der Innokas Yhtymä Oy.

GE Medical Systems *Information Technologies*, Inc. ist der Alleinvertriebshändler des CARESCAPE™ VC150.

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 1-1

| | |
|--|------|
| Informationen zu diesem Gerät | 1-2 |
| Verwendungszweck | 1-3 |
| Kontraindikationen | 1-5 |
| Gefahren-, Warn-, Vorsichtshinweise und Anmerkungen | 1-5 |
| Sicherheitsvorkehrungen | 1-5 |
| Übereinstimmung mit einschlägigen Normen und Standards | 1-11 |
| Vitalparametermonitor CARESCAPE™ VC150 | 1-11 |
| Exergen-Schläfenthermometer | 1-13 |
| Monitorsymbole | 1-14 |
| Informationen zu dieser Gebrauchsanweisung | 1-17 |
| Serviceanforderungen | 1-18 |
| Produktverfügbarkeit | 1-18 |

2 Produktübersicht 2-1

| | |
|--|------|
| Vorderansicht | 2-2 |
| Rückansicht und linke Seite | 2-2 |
| Rechte Seite | 2-3 |
| Benutzeroberfläche und Anschlüsse | 2-4 |
| Betriebsmodi | 2-10 |
| Klinischer Modus | 2-10 |
| Monitorkonfiguration | 2-11 |
| Ausdruck | 2-15 |
| Fernverwaltung | 2-16 |
| Herunterfahren wegen geringer Akkuladung oder eines Systemfehlers | 2-16 |
| Signalöne | 2-16 |
| Signalöne des Akkuladegeräts | 2-16 |
| Grundlegende Funktion | 2-17 |
| Technische Produktdaten | 2-20 |
| Druckerdaten | 2-21 |
| Anschlussdaten | 2-22 |

3

Erste Schritte 3-1

| | |
|---|------|
| Einleitung | 3-2 |
| Herstellen der NIBD-Anschlüsse | 3-2 |
| Herstellen der SpO ₂ -Anschlüsse | 3-4 |
| Herstellen des Temperaturmessanschlusses | 3-5 |
| Welch Allyn (optional) | 3-5 |
| Anschließen von USB-Zubehör | 3-7 |
| Einlegen/Ersetzen der Druckerpapierrolle | 3-7 |
| Aufbewahrung der Papierstreifen | 3-8 |
| Stromanschluss | 3-8 |
| Stromquellen | 3-8 |
| Monitor Ein/Aus | 3-9 |
| Touchscreen-Neukalibration | 3-10 |
| Standby | 3-11 |
| Standby-Modus des Monitors | 3-12 |
| Ausschalten des Monitors | 3-12 |
| Zusammenfassung | 3-12 |
| Verfahren zum Testen von Alarmen | 3-13 |
| Einstellungen im Konfigurationsmodus | 3-13 |
| Verwenden des Zahlenfelds | 3-13 |
| Symbole am Monitor | 3-14 |
| Verwenden des Symbols für die Normalanzeige | 3-14 |
| Einstellen von Grenzwerten | 3-15 |
| Ändern der Grenzwerte für ein einzelnes Parameterfeld | 3-16 |
| Ändern mehrerer Alarmgrenzwerte | 3-17 |
| Einrichtung der Nellcor-Funktion | 3-18 |
| Einrichtung der Masimo-Funktion | 3-18 |
| Monitoreinstellungen | 3-19 |
| Direktes Aufrufen der Einrichtungsbildschirme | 3-19 |
| Menüauswahl für Einrichtungsbildschirme | 3-20 |
| Akustische & Optische | 3-20 |
| Einstellen des NIBD | 3-22 |
| Einstellen der SpO ₂ | 3-24 |
| Einrichtung der Temperaturmessung | 3-26 |
| Erweitert | 3-27 |
| Patient | 3-27 |
| Patientenidentifizierung | 3-27 |
| Ereignis | 3-27 |
| Hilfe | 3-28 |

4 Alarme 4-1

| | |
|---|------|
| Beschreibung | 4-2 |
| Alarmarten | 4-2 |
| Physiologische Alarme | 4-2 |
| Technische Alarme | 4-2 |
| Akkualarme | 4-3 |
| Alarmsignale | 4-3 |
| Alarme und Prioritäten | 4-7 |
| Physiologische Alarmbedingungen | 4-8 |
| Technische Alarmbedingungen | 4-10 |
| Alarmdaten | 4-25 |
| Werkseinstellungen für Alarmgrenzwerte | 4-25 |
| Protokolle | 4-26 |

5 Patienten- und Pflegekraftangaben . 5-1

| | |
|--|------|
| Beschreibung | 5-2 |
| Hinzufügen einer Pflegekraft | 5-3 |
| Angaben der ID | 5-3 |
| Verwenden eines Barcodelesegeräts für die Pflegekraft-ID | 5-5 |
| Auswählen oder Hinzufügen eines Patienten | 5-6 |
| Sichere Patientenidentifizierung | 5-9 |
| Ereignisse | 5-10 |
| Erfassen von Vitalparameter-Ereignissen eines Patienten | 5-10 |
| Anzeigen von Ereignissen | 5-11 |
| Anmerkungen | 5-12 |
| Ereignisausgabe | 5-15 |
| Zuweisen von Ereignissen zu einem Patienten | 5-19 |
| Zuweisen von Ereignissen zu einer Pflegekraft | 5-20 |
| Löschen von Ereignissen und Anmerkungen | 5-21 |
| Löschen des Ereignisspeichers | 5-22 |
| Fehlerbehebung | 5-23 |
| Der Drucker druckt nicht | 5-23 |
| Übermittlung an die EPA nicht möglich | 5-23 |
| Patientensuchfunktion nicht verfügbar | 5-24 |
| Kennwort oder ID vergessen | 5-24 |
| Barcodelesegerät funktioniert nicht | 5-24 |
| Rote Leuchte am Barcodelesegerät | 5-24 |

6 NIBD 6-1

| | |
|--|------|
| Beschreibung | 6-2 |
| Unterschiede zwischen dem intraarteriellen und dem auskultatorischen Bezug? | 6-3 |
| NIBD auf dem Monitorbildschirm | 6-6 |
| Alarme in Zusammenhang mit NIBD | 6-8 |
| NIBD- Funktionsmodi | 6-9 |
| Anfangsdruck | 6-9 |
| NIBD-Einzelmessungen | 6-10 |
| STAT NIBD-Messungen | 6-10 |
| Auto-Intervallmessungen | 6-11 |
| Profil-Intervallmessungen | 6-11 |
| Venöser Rückfluss für Intervall- und Profilmessungen | 6-12 |
| NIBD-Alarmgrenzen | 6-13 |
| NIBD-Einstellungen | 6-13 |
| Durchführung von NIBD-Messungen | 6-14 |
| Verfahren | 6-14 |
| Durchführen von NIBD-Messungen bei verschiedenen Patienten ... | 6-19 |
| Alarme | 6-19 |
| NIBD-Daten | 6-20 |
| NIBD-Fehlerbehebung | 6-21 |
| Überdruck | 6-21 |
| Erhöhen der Messdauer | 6-21 |
| Keine Ermittlung | 6-21 |

7 GE TruSignal SpO₂ 7-1

| | |
|--|------|
| Beschreibung | 7-2 |
| SpO ₂ -Schutz | 7-3 |
| SpO₂ auf dem Bildschirm | 7-7 |
| Ändern der SpO ₂ -Alarmgrenzwerte | 7-8 |
| SpO₂-Verfahren | 7-10 |
| SpO₂-Töne | 7-11 |
| Alarme | 7-11 |
| Alarm-Timer | 7-11 |
| Mit TruSignal kompatibles Zubehör | 7-12 |
| TruSignal Enhanced SpO₂ | 7-13 |
| Merkmale der TruSignal SpO ₂ -Messung | 7-13 |
| Kalibration | 7-15 |
| GE TruSignal SpO ₂ -Konfiguration | 7-15 |

| | |
|---|------|
| GE TruSignal SpO ₂ -Standardeinstellungen | 7-16 |
| GE TruSignal SpO ₂ -Daten | 7-16 |
| GE TruSignal SpO ₂ -Sensor – Genauigkeitsdaten | 7-18 |
| Fehlerbehebung | 7-21 |

8

Masimo SpO₂ 8-1

| | |
|---|-------------|
| Beschreibung | 8-2 |
| SpO ₂ -Schutz | 8-3 |
| SpO₂ auf dem Bildschirm | 8-7 |
| Ändern der SpO ₂ -Alarmgrenzwerte | 8-10 |
| SpO₂-Verfahren | 8-12 |
| SpO₂-Töne | 8-13 |
| Akustische Sensoren | 8-13 |
| Alarme | 8-15 |
| Alarm-Timer | 8-15 |
| Kompatibles Masimo-Zubehör | 8-15 |
| Masimo rainbow® SET® SpO₂ und Spezialfunktionen | 8-16 |
| rainbow Puls-CO-Oxymetrie-Technologie | 8-16 |
| Puls-CO-Oximeter im Vergleich zu Messungen mit Vollblutproben .. | 8-18 |
| Allgemeine Beschreibung des arteriellen Gesamtsauerstoffgehalts (CaO ₂) | 8-18 |
| Allgemeine Beschreibung von SpOC | 8-19 |
| Beschreibung von Carboxyhämoglobin (SpCO) | 8-19 |
| Erfolgreiche Überwachung von SpCO | 8-19 |
| Allgemeine Beschreibung von Gesamthämoglobin (SpHb) | 8-20 |
| Erfolgreiche Überwachung von SpHb | 8-20 |
| Allgemeine Beschreibung für Methämoglobin (SpMet) | 8-20 |
| Erfolgreiche Überwachung von SpMet | 8-21 |
| rainbow Acoustic Monitoring (RAM) | 8-26 |
| Masimo rainbow® SET® SpO ₂ -Konfiguration | 8-28 |
| Masimo rainbow SET® SpO₂-Standardeinstellungen | 8-35 |
| Masimo rainbow SET® SpO₂-Daten | 8-36 |
| Masimo-Sensor – Genauigkeitsdaten | 8-39 |
| Patentdaten | 8-48 |
| Fehlerbehebung | 8-49 |
| Geringe Perfusion und der Masimo-Sensor | 8-51 |

9 Nellcor SpO₂ 9-1

| | |
|---|-------------|
| Beschreibung | 9-2 |
| SpO ₂ -Schutz | 9-3 |
| Zu ungenauen Messungen führende Bedingungen | 9-7 |
| Signalverlust | 9-8 |
| Empfohlene Verwendung | 9-8 |
| Zustand des Patienten | 9-9 |
| Relevante Dokumente | 9-9 |
| SpO₂ auf dem Bildschirm | 9-10 |
| Ändern der SpO ₂ -Alarmgrenzwerte | 9-11 |
| SpO₂-Verfahren | 9-13 |
| SpO₂-Töne | 9-14 |
| Alarmer | 9-14 |
| Alarm-Timer | 9-14 |
| Kompatibles Nellcor-Zubehör | 9-15 |
| Nellcor SpO₂ und Spezialfunktionen | 9-15 |
| Theoretische Prinzipien | 9-15 |
| Theorie der Nellcor-Atemfrequenzmessung | 9-16 |
| Nellcor™-Sensortechnologie | 9-17 |
| SatSeconds™-Alarmmanagementparameter | 9-18 |
| Das SatSeconds-Sicherheitsnetz | 9-20 |
| Warnparameter OxiMax SPD™ | 9-21 |
| Managementparameter Pulsfrequenz-Alarmverzögerung | 9-22 |
| Erforderliche Pulsoxymetriesensor (für die Messung der Atemfrequenz) .. | 9-23 |
| Anschluss an Nellcor™-Sensoren | 9-23 |
| Nellcor SpO₂-Standardeinstellungen | 9-28 |
| Nellcor SpO ₂ -Konfiguration | 9-29 |
| Nellcor SpO₂-Daten | 9-32 |
| Nellcor OxiMax-Sensor – Genauigkeitsdaten | 9-34 |
| Patentdaten | 9-36 |
| Fehlerbehebung | 9-36 |

10 Pulsfrequenz 10-1

| | |
|--|-------------|
| Beschreibung | 10-2 |
| Alarmgrenzwerte der Pulsfrequenz | 10-3 |
| Pulsfrequenzton und Einstellungen | 10-3 |

11 Welch Allyn-Temperatur 11-1

| | |
|--|-------|
| Beschreibung | 11-2 |
| Sicherheit | 11-2 |
| Messmethode | 11-4 |
| Temperatursensoren | 11-5 |
| Welch Allyn-Temperaturmessung | 11-6 |
| Welch Allyn-Temperaturkalibration und Selbstkontrolle | 11-11 |
| Welch Allyn-Temperaturdaten | 11-12 |
| Patentdaten | 11-12 |
| Fehlerbehebung | 11-13 |
| Reinigung | 11-14 |

12 Exergen-Temperatur 12-1

| | |
|--|-------|
| Beschreibung | 12-2 |
| Temperaturmessmethoden | 12-3 |
| Zusätzliche Anzeigen | 12-4 |
| Signaltöne | 12-4 |
| Vorgänge zur Bestimmung der Temperatur | 12-5 |
| Machen Sie sich mit dem Scanner vertraut | 12-5 |
| Grundlagen zur Verwendung des Schläfenthermometers | 12-5 |
| Exergen-Temperaturdaten | 12-7 |
| Exergen-Thermometer – Akkudaten | 12-8 |
| Patentdaten | 12-8 |
| Fehlerbehebung | 12-9 |
| Akkus | 12-11 |
| Reinigung | 12-11 |

13 Akku 13-1

| | |
|---|------|
| Beschreibung | 13-2 |
| Laden des Akkus | 13-3 |
| Akkuladestand | 13-5 |
| Lagerung, Behandlung und Austausch von Akkus | 13-5 |
| Entsorgung von Akkus | 13-5 |

| | |
|----------------------------------|-------------|
| Akkualarme | 13-6 |
| Akkuladung gering | 13-6 |
| Monitor – Akkudaten | 13-7 |
| Fehlerbehebung | 13-7 |

14 Standardeinstellungen 14-1

| | |
|------------------|------|
| Einleitung | 14-2 |
|------------------|------|

A Anschlüsse A-1

| | |
|------------------|-----|
| Anschlüsse | A-2 |
|------------------|-----|

B Wartung B-1

| | |
|--|-------------|
| Service und Ersatzteile | B-2 |
| Wartung | B-2 |
| Wartungsplan für die Wartung durch den Benutzer | B-3 |
| Kalibration | B-4 |
| Reinigung | B-5 |
| Liste der genehmigten Reinigungsmittel | B-5 |
| Reinigungsplan | B-6 |
| Verfahren | B-6 |
| Lagerung und Pflege des Akkus und des Monitors | B-9 |
| Kurzzeitige Lagerung | B-9 |
| Längerfristige Lagerung | B-10 |
| Reparaturen | B-10 |
| Auswechseln der Batterie des Exergen-Thermometers | B-10 |
| Verpackungsmaterial | B-12 |
| Verpackungshinweise | B-12 |
| Entsorgung von Verbrauchsmaterial | B-12 |
| Akkus | B-12 |
| Anwendungsteile | B-12 |
| Monitor | B-13 |

| | | |
|----------|--|------------|
| C | Prinzipien der nichtinvasiven Blutdruckmessung (NIBD) | C-1 |
| | DINAMAP™ SuperSTAT-Algorithmus | C-2 |
| | Suche nach Systolischem Druck | C-4 |
| | Auskultatorischer DINAMAP™-Bezugsalgorithmus | C-4 |
| | Suche nach Systolischem Druck | C-6 |
| | Verwendeter Bezug zur Bestimmung der NIBD-Genauigkeit | C-6 |

| | | |
|----------|--|-------------|
| D | Ergänzende Analyse der Prüfdaten der klinischen Genauigkeit | D-1 |
| | GE TruSignal V2 | D-2 |
| | Ergänzende Analyse der Prüfdaten der klinischen Genauigkeit für die GE TruSignal V2 SpO ₂ -Messung | D-2 |
| | Klinische Testergebnisse | D-7 |
| | Ergebnisse der Nellcor-Genauigkeitsstudie | D-8 |
| | Masimo-Sensorgenauigkeit | D-10 |
| | Leistungsdaten für die Klebesensoren Masimo M-LNCS, LNCS und LNOP | D-10 |
| | Leistungsdaten für das Puls-CO-Oximeter-Sensorsystem rainbow ReSposable | D-14 |
| | Leistungsdaten für die Masimo SpO ₂ Multisite-Sensoren | D-16 |
| | Leistungsdaten für DBI™-Serien | D-17 |

| | | |
|----------|--|------------|
| E | Declaration of Conformity | E-1 |
|----------|--|------------|

Diese Seite bleibt aus drucktechnischen Gründen frei.

1 Einleitung

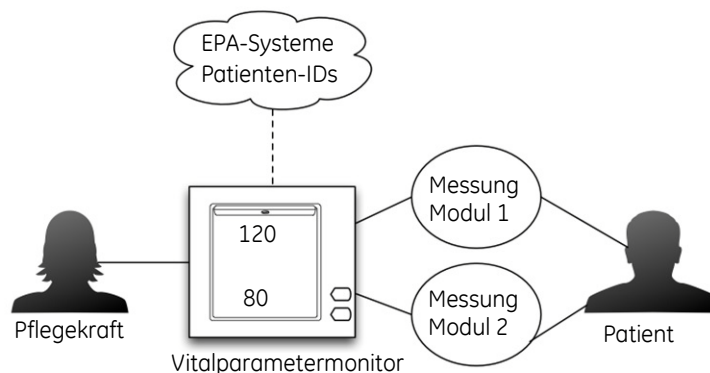
Informationen zu diesem Gerät

Der Vitalparametermonitor CARESCAPE™ VC150 ist ein kompaktes tragbares Gerät zur Überwachung in subakuten Krankenhaus- und Nicht-Krankenhausumgebungen. Der Monitor dient der Überwachung jeweils eines erwachsenen, pädiatrischen oder neonatalen Patienten. Der akkubetriebene Monitor ist für die nichtinvasive Ermittlung des systolischen Blutdrucks, des diastolischen Blutdrucks, des mittleren arteriellen Drucks (MAP), der Pulsfrequenz, der Atemfrequenz (nur verfügbar mit Nellcor- und Masimo-Technologien), der Sauerstoffsättigung und der Temperatur bestimmt. Die Monitore sind mit oder ohne integrierten Drucker und die folgenden Parameter und Technologien erhältlich (Ausnahme: NIBD ist immer verfügbar).

- NIBD (SuperSTAT oder auskultatorischer Bezugsalgorithmus), Pulsfrequenz
- SpO₂: GE TruSignal, Nellcor OxiMax oder Masimo rainbow® SET®
- Temperatur: Welch Allyn SureTemp® Plus oder Exergen

Je nach Modell des Monitors der Vitalparameter CARESCAPE™ VC150 sind unterschiedliche Parameter verfügbar. Siehe hierzu die entsprechenden Abschnitte in dieser Anleitung.

Mit dem Vitalparametermonitor CARESCAPE™ VC150 kann eine Pflegekraft die Werte der einzelnen Vitalparameter eines Patienten messen, anzeigen und aufzeichnen. Der Monitor kann die elektronische Patientenakte (EPA) des Patienten an ein KIS (Krankenhausinformationssystem) übertragen. Der Monitor macht zudem auf Änderungen des Patientenzustands aufmerksam und gibt eine Warnung aus, wenn der Zustand nicht wirksam überwacht werden kann. Der Monitor erkennt darüber hinaus Bedingungen im Zusammenhang mit Alarmgrenzwerten und gibt entsprechende akustische und optische Meldungen aus. Die wichtigsten Funktionen des Monitors sind am Touchscreen direkt aufrufbar. Prüfen Sie die Werkseinstellungen und nehmen Sie ggf. Einstellungen für Ihre Anwendung vor. Der Monitor kann über WLAN oder Hostcomm Daten an die EPA (elektronische Patientenakte) senden, PDFs exportieren, Patientendaten mit dem Streifendrucker drucken und über USB oder Fernverwaltung Einstellungen und Lizenzschlüssel exportieren/importieren und die Software aktualisieren.



Verwendungszweck

Der CARESCAPE VC150 ist dafür bestimmt, die Vitalparameter eines einzelnen Patienten am Versorgungsort oder während eines Transports innerhalb des Krankenhauses zu überwachen.

Der Parameter für nichtinvasiv oszillometrisch gemessenen Blutdruck dient der Messung des systolischen, diastolischen und mittleren arteriellen Blutdrucks sowie der Pulsfrequenz bei erwachsenen, pädiatrischen und neonatalen Patienten.

Die optionale GE TruSignal-Pulsoxymetrie und das entsprechende Zubehör sind für die kontinuierliche nichtinvasive Überwachung der funktionellen Sauerstoffsättigung (SpO_2) und der Pulsfrequenz, einschließlich der Überwachung während klinischer Bedingungen wie Bewegung oder geringe Perfusion von erwachsenen, pädiatrischen oder neonatalen Patienten bestimmt.

Das optionale Masimo Rainbow SET®-Puls-CO-Oximeter samt Zubehör ist für die kontinuierliche nichtinvasive Überwachung von Folgendem bestimmt:

- der funktionellen Sauerstoffsättigung des arteriellen Hämoglobins (SpO_2) und der Pulsfrequenz – während Bewegung und ohne Bewegung – und von Patienten mit geringer Perfusion (Erwachsene, Kinder und Neugeborene);
- der Carboxyhämoglobinsättigung ($SpCO$) bei erwachsenen und pädiatrischen Patienten;
- der Methämoglobinsättigung ($SpMet$) bei erwachsenen, pädiatrischen und neonatalen Patienten;
- der Gesamthämoglobinkonzentration ($SpHb$) bei erwachsenen und pädiatrischen Patienten und/oder
- der Atemfrequenz (RRa) bei erwachsenen und pädiatrischen Patienten.

Die optionale Nellcor™-Oxymetrie und das entsprechende Zubehör sind für die kontinuierliche nichtinvasive Überwachung der arteriellen Sauerstoffsättigung (SpO_2) und der Pulsfrequenz bei erwachsenen, pädiatrischen und neonatalen Patienten während Bewegung und ohne Bewegung sowie für Patienten mit guter oder schlechter Perfusion bestimmt. Die optionale Oximax SPD™-Warnfunktion ist nur zur Verwendung in der stationären Versorgung von Erwachsenen bei der Ermittlung von Entsättigungsmustern bestimmt, die auf wiederholte Reduktionen des Luftstroms durch die oberen Atemwege und in die Lunge hindeuten.

Der optionale Nellcor™-Atemfrequenzparameter ist für die kontinuierliche, nichtinvasive Überwachung der Atemfrequenz bei erwachsenen Patienten bestimmt, die gut durchblutet sind und sich nicht übermäßig bewegen.

Das optionale elektronische Thermometer Welch Allyn SureTemp Plus ist für die orale, Achsel- und Rektalmessung der Temperatur bei erwachsenen und pädiatrischen Patienten bestimmt. Das optionale Thermometer Exergen TemporalScanner ist für Einzelmessungen der Körpertemperatur von Patienten aller Altersstufen bestimmt.

Über eine drahtlose Netzwerkverbindung können klinische Daten in verschiedene Krankenhausinformationssysteme übertragen werden. Der optionale Anschluss eines Fernalarmkabels ist als Ergänzung zu den optischen und akustischen Alarmen gedacht und bedeutet nicht, dass sich die Anwesenheit einer Pflegekraft erübrigt.

Das tragbare Gerät ist zur Verwendung in Krankenhäusern und krankenhäusähnlichen Einrichtungen bestimmt. Der CARESCAPE VC150 kann auch in Satellitenstationen oder alternativen Versorgungseinrichtungen eingesetzt werden.

Der Begriff „tragbar“ bedeutet, dass der CARESCAPE VC150 von einer Pflegekraft bequem bewegt werden kann, beispielsweise auf einem Fahrgestell. Der CARESCAPE VC150 ist nicht für die kontinuierliche Überwachung während eines Patiententransports bestimmt.

Ergänzende Informationen zur Produktverwendung

Der Vitalparametermonitor CARESCAPE™ VC150 muss wie vorgeschrieben durch Ärzte, Assistenzärzte, Fachpflegekräfte, Fachpflegekräfte für Anästhesie und Intensivpflege oder qualifiziertes, in der Verwendung des Geräts geschultes medizinisches Personal verwendet werden. Mit diesem Monitor kann eine Pflegekraft die von jedem Parameter abgeleiteten klinischen Daten anzeigen, aufzeichnen und abrufen. Die Benutzeroberfläche ist für ausgewählte Sprachen lokalisiert worden, während die Gebrauchsanweisung in mehr Sprachen erhältlich ist.

Der Vitalparametermonitor CARESCAPE™ VC150 ist für die Überwachung eines Patienten in einer Klinikumgebung mit anwesender Pflegekraft bestimmt.

WARNUNGEN

Der Monitor ist nicht zur Verwendung in der Intensivpflege bestimmt.

Das Überwachungssystem ist lediglich als Zusatzgerät für die Patientenversorgung bestimmt. Es muss unter Berücksichtigung der klinischen Anzeichen und Symptome genutzt werden.

Kontraindikationen

Das Gerät ist nur für den angegebenen Verwendungszweck konzipiert und wird nur dazu vertrieben.

Gefahren-, Warn-, Vorsichtshinweise und Anmerkungen

Die Begriffe **Gefahr**, **Warnung**, **Vorsicht** und **Anmerkung** werden in dieser Anleitung verwendet, um auf Risiken aufmerksam zu machen und diesen eine Priorität zuzuweisen. Merken Sie sich die Definition und Bedeutung der Begriffe. Gefahren können per Definition zur Verletzung einer Person führen.

GEFAHR weist auf eine gefährliche Situation hin, die – sofern sie nicht vermieden wird – zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.

WARNUNG weist auf eine mögliche Gefahr oder unsichere Vorgehensweise hin, die – sofern sie nicht vermieden wird – zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.

VORSICHT weist auf eine gefährliche Situation hin, die – sofern sie nicht vermieden wird – zu leichten bis mittelschweren Verletzungen führen kann.

Ein **ANMERKUNG** gibt Anwendungstipps oder liefert andere nützliche Informationen zur optimalen Verwendung des Geräts.

Sicherheitsvorkehrungen

GEFAHR

Um Verletzungen durch Stromschlag zu vermeiden, stellen Sie das Gerät nicht auf Flächen ab, auf denen sich Flüssigkeitslachen befinden. Tauchen Sie das Gerät nicht in Flüssigkeiten. Schalten Sie das Gerät aus und ziehen Sie den Netzstecker aus der Wechselstromsteckdose, bevor Sie das Gerät reinigen. Verwenden Sie Reinigungslösungen sehr sparsam.

WARNUNGEN

Um die Patientensicherheit nicht zu gefährden, verwenden Sie ausschließlich die im Dokument zum Verbrauchsmaterial und Zubehör für den CARESCAPE VC150 angegebenen Komponenten und Zubehörteile. Die verwendeten Komponenten und Zubehörteile müssen den Anforderungen von DIN EN 60601-1 entsprechen.

Einwegprodukte sind nur für die einmalige Verwendung bestimmt. Sie dürfen nicht wiederverwendet werden.

Um Verletzungen zu vermeiden, führen Sie keine Servicearbeiten am Monitor aus, für die Sie nicht qualifiziert sind.

Um den Monitor über ein externes Netzteil zu speisen, verwenden Sie eines, das für diesen Monitor angegeben ist. Siehe hierzu das Dokument zum Verbrauchsmaterial und Zubehör für den CARESCAPE™ VC150.

WARNUNGEN

Der Monitor ist nicht zur Verwendung während des Transports eines Patienten außerhalb einer medizinischen Versorgungseinrichtung bestimmt.

Wenn der Monitor heruntergefallen ist, muss er unverzüglich gewartet werden.

An den Monitor dürfen nur einzeln isolierte, für die Patientenversorgung bestimmte USB-Geräte angeschlossen werden, die der DIN EN 60601 entsprechen.

Verlegen Sie das externe Netzteil, Luftschläuche und alle Kabel so, dass das Risiko einer Strangulierung oder Verwicklung vermindert wird.

Tauchen Sie den Monitor nicht in Wasser. Wenn Wasser auf den Monitor spritzt oder der Monitor nass wird, wischen Sie ihn sofort mit einem trockenen Tuch ab.

Die Sensoren und Patientenkabel dürfen nicht in Wasser, Lösungsmittel oder Reinigungslösungen getaucht werden (die Sensoren und Anschlüsse sind nicht wasserdicht).

Prüfen Sie das Netzkabel regelmäßig. Bei Beschädigung darf es nicht verwendet, sondern muss ersetzt werden. Ersetzen Sie das Netzkabel nach Bedarf durch ein für das Verwendungsland zugelassenes Netzkabel.

VORSICHT: Verwenden Sie keine Verlängerungskabel oder Adapter, ganz gleich welcher Art.

Vermeiden Sie Schwingbewegungen des Monitors und achten Sie darauf, dass sich der Monitor und das Zubehör nicht an der Halterung oder dem Fahrgestell verfängt. Der Monitor könnte herunterfallen und Schaden nehmen sowie den Patienten oder Benutzer verletzen.

Die Genauigkeit der Vitalparameterwerte ist möglicherweise nicht gegeben, wenn 1) beim Übergang vom Einschaltbildschirm zur Normalanzeige keine zwei Pieptöne erklingen oder 2) es schwierig ist, Auswahlen auf dem Touchscreen vorzunehmen, und eine Kalibration das Problem nicht löst. Fordern Sie in beiden Fällen technische Unterstützung von GE an.

Führen Sie keinen Test und keine Wartung an einem Sensor aus, während dieser zur Überwachung eines Patienten verwendet wird.

Prüfen Sie die Kalibration des NIBD-Parameters (Temperaturmessung und Pulsoximeter benötigen keine Kalibration). Siehe hierzu die Serviceanleitung.

Bewahren Sie den Monitor und das Zubehör außerhalb der Reichweite des Patienten auf, wenn sie nicht verwendet werden.

Stellen Sie den Monitor auf eine stabile, sichere Oberfläche oder verwenden Sie eine der für diesen Monitor angegebenen Halterungen. Siehe hierzu das Dokument zum Verbrauchsmaterial und Zubehör für den CARESCAPE™ VC150.

WARNUNGEN

Verwenden Sie den Monitor nur in Bereichen mit ausreichender Belüftung.

Verdecken Sie die Belüftungsöffnungen an der Unterseite und Oberseite des Monitors nicht.

Verwenden Sie nur den für diesen Monitor angegebenen Akkutyp. Andere Akkus haben möglicherweise eine kürzere Betriebsdauer, was zu einer unerwarteten Abschaltung des Monitors führen kann. Andere Akkus sind möglicherweise nicht mit dem internen Lademodul kompatibel und können zu einem Austreten von Akkusäure, einem Brand oder einer Explosion führen. Siehe hierzu das Dokument zum Verbrauchsmaterial und Zubehör für den CARESCAPE™ VC150.

Die Alarmgrenzen sollten nicht auf extreme Werte eingestellt werden, da das Alarmsystem dadurch unwirksam werden kann.

Nehmen Sie ohne die Einwilligung des Herstellers keine technischen Änderungen am Gerät vor.

Bei einer Änderung des Geräts muss die sichere Verwendung durch eine technische Prüfung und Tests nachgewiesen werden.

Testen Sie alle Gerätefunktionen in regelmäßigen Abständen und immer dann, wenn Zweifel am ordnungsgemäßen Betrieb des Geräts bestehen.

Die Leistung des Monitors kann dadurch beeinträchtigt werden, dass er außerhalb der in dieser Anleitung angegebenen Umgebungsbedingungen betrieben oder aufbewahrt wird.

Der Monitor entspricht den Normen DIN EN 60601-1 und DIN EN ISO 9919 in Bezug auf Stöße und Erschütterungen. Wenn der Monitor Einflüssen ausgesetzt wird, die diese Standards übersteigen, kann die Leistung herabgesetzt sein.

Verwenden Sie den Monitor nicht in der Nähe von Magnetresonanztomographie(MRT)-Geräten. Es sind Fälle bekannt, in denen Sensoren, die in einer MRT-Umgebung betrieben wurden, Verbrennungen am Patienten verursacht haben.

Explosionsgefahr: Verwenden Sie den Monitor nicht in Anwesenheit entzündlicher Anästhetika oder anderer entzündlicher Substanzen in Kombination mit Luft, sauerstoffangereicherten Umgebungen oder Lachgas.

Er darf in keiner sauerstoffangereicherten Atmosphäre (Sauerstoffzelt) verwendet werden.

WARNUNGEN

Der Betrieb des Monitors in der Nähe von Geräten, die hochfrequente elektromagnetische und Funkfrequenzen aussenden (Elektrochirurgie-/Thermokautergeräte) kann Falschalarme hervorrufen. Stellen Sie den Monitor und den Temperatursensor in diesem Fall entfernt von der Störungsquelle auf und führen Sie eine neue Messung durch.

Sterilisieren Sie den Monitor nicht mit Gas oder im Autoklaven.

Der Monitor sollte nicht bei Patienten verwendet werden, die an eine Herz-Lungen-Maschine angeschlossen sind.

Entfernen Sie keine Abdeckungen vom Gerät, da ansonsten Stromschlaggefahr besteht. Die Wartung darf nur von Wartungspersonal durchgeführt werden.

Wenn die Genauigkeit eines Messwerts fraglich erscheint, prüfen Sie zunächst die Vitalparameter des Patienten mit alternativen Mitteln und danach den Monitor auf ordnungsgemäße Funktionsweise.

Dieses Gerät ist nicht zur Verwendung in Anwesenheit von Elektrochirurgie-/Elektrokauterisationsgeräten (Hochfrequenzgeräten) bestimmt.

Reinigen Sie die Außenflächen des Monitors, des Monitorzubehörs sowie der wiederverwendbaren Sensoren regelmäßig in Übereinstimmung mit den Richtlinien der Abteilung für Infektionsprävention und/oder der biomedizinischen Abteilung Ihrer Einrichtung, um Kreuzkontamination zu vermeiden.

Zerlegen Sie den Monitor nicht, da dies zu Verletzungen führen kann.

Der Monitor und sein Zubehör dürfen nur von qualifiziertem Personal betrieben werden. Vor der Verwendung des Monitors müssen diese Gebrauchsanweisung, die Gebrauchsanweisungen des Zubehörs sowie alle Sicherheitsinformationen und technischen Daten gelesen und Verständnisfragen geklärt werden.

Verwenden Sie ausschließlich zugelassenes Zubehör. Eine Liste der zugelassenen Zubehörteile finden Sie im Dokument zum Verbrauchsmaterial und Zubehör für den CARESCAPE™ VC150. Der Ersatz einer mitgelieferten Komponente durch eine andere kann zu Messfehlern führen. Andere Kabel und Zubehörteile könnten ein Sicherheitsrisiko darstellen und das Gerät oder System beschädigen.

Der Monitor erkennt es nicht, wenn sich ein Kabel zur Ruf- und Kommunikationsanlagen nach DIN 0834 gelöst hat. Lassen Sie den Patienten nicht unbeaufsichtigt und verlassen Sie sich nicht allein auf den auf den "Fernalarm", denn werden nur Informationen übertragen. Der "Fernalarm" (Information) ist nicht dazu bestimmt, die Patientenüberwachung durch geschulte Pflegekräfte überflüssig zu machen.

Verlegen Sie Kabel und ordnen Sie Zubehör so an, dass sie keine Gefahrenquellen darstellen.

Brechen Sie die Untersuchung ab, wenn eine Gefahr für den Patienten, Bediener oder andere Anwesende besteht.

WARNUNGEN

Verwenden Sie bei der Überwachung der Patienten nur die Messwerte, die innerhalb der in den Abschnitten „NIBD-Daten“ auf Seite 6-20, „GE TruSignal SpO₂-Daten“ auf Seite 7-16, „Masimo rainbow SET® SpO₂-Daten“ auf Seite 8-36, „Nellcor SpO₂-Daten“ auf Seite 9-32, „Welch Allyn-Temperaturdaten“ auf Seite 11-12 und „Exergen-Temperaturdaten“ auf Seite 12-7 aufgeführten Bereiche liegen.

Unbefugte können im Gerät gespeicherte Patientendaten einsehen. Die Richtlinien und Vorgehensweisen des Krankenhauses müssen den unbefugten Zugang zum Monitor verhindern.

VORSICHTSHINWEISE

Wie bei allen Medizingeräten gilt: Verlegen Sie die Patienten Kabel so, dass das Risiko einer Strangulierung oder Verwicklung des Patienten vermindert wird.

Positionieren Sie die Kabel und Zubehörteile des Monitors CARESCAPE VC150 so, dass sie nicht auf den Patienten fallen können. Heben Sie den Monitor oder die Zubehörteile nicht an den Patientenkabeln an.

Stellen Sie sicher, dass die Schläuche und Kabel zwischen dem Monitor und dem Patienten lang genug sind, damit der Patient nicht eingequetscht wird und kein Zug auf den Patienten wirkt.

Bevor Sie den Patienten baden, entfernen Sie die Sensoren und trennen Sie alle Patientenverbindungen zu den Sensoren.

Stellen Sie den Monitor so auf, dass die Bedienelemente für den Patienten nicht erreichbar sind.

Zur Einhaltung der Strahlenschutzvorschriften für Funknetzwerke (WLAN) muss der Monitor mindestens 20 cm vom Körper der Person entfernt sein.

Stellen Sie den Touchscreen des Monitors CARESCAPE VC150 nicht gegen andere Gegenstände.

Stellen Sie den Monitor nicht auf elektrische Geräte, die den ordnungsgemäßen Betrieb des Monitors stören könnten.

Setzen Sie den Monitor und die Zubehörteile keiner übermäßigen Feuchtigkeit aus, wie beispielsweise Regen.

Stellen Sie keine Behälter mit Flüssigkeiten, Gasen oder anderen entzündlichen oder feuchten Materialien auf dem Monitor oder in seiner Nähe ab.

Patientensicherheit: Wenn ein Sensor oder ein Kabel beschädigt ist, verwenden Sie das Teil keinesfalls weiter.

Die Applikationsstelle des SpO₂Sensors muss mindestens alle zwei (2) Stunden kontrolliert werden, um sicherzustellen, dass der Sensor richtig anliegt und optisch richtig ausgerichtet ist, die Durchblutung gut und die Haut intakt ist. Wenn die Durchblutung beeinträchtigt oder die Haut geschädigt ist, legen Sie den Sensor an einer anderen Stelle an.

VORSICHTSHINWEISE

Um die elektrische Isolierung des Patienten sicherzustellen, schließen Sie nur Geräte mit galvanisch getrennten Stromkreisen an.

Verwenden Sie keine beschädigten Sensoren oder Patientenkabel. Verwenden Sie keine Sensoren oder Patientenkabel mit frei liegenden optischen oder elektrischen Bauteilen.

Die Durchblutung distal zur Sensorposition sollte routinemäßig überprüft werden.

Untersuchen Sie die Sensorabdeckungen vor der Verwendung auf Verunreinigungen.

Die Sicherungen des Monitors lassen sich nicht vom Benutzer auswechseln. Die Wartung darf nur von Wartungspersonal durchgeführt werden.

Der Anschluss an Geräte oder Übertragungsnetzwerke, die in dieser Anleitung nicht genannt sind, kann ein Stromschlagrisiko bedeuten. Alternative Anschlüsse erfordern eine Überprüfung der Eignung und Konformität mit DIN EN 60601-1-1 durch den Installateur.

Schließen Sie das Überwachungssystem nicht an eine Wandsteckdose mit Ein-/Aus-Schalter an, da dies das Risiko einer Unterbrechung der Stromversorgung des Systems erhöht.

Wenn der Akku des Monitors vollständig entladen ist, muss der Monitor an eine externe Stromversorgung angeschlossen werden, damit die Überwachung fortgesetzt werden kann.

Bei Auslösung des Alarms „Akkuladung gering“ (5 Minuten übrig) wird die NIBD deaktiviert und der Monitor nach 5 Minuten automatisch ausgeschaltet. Stecken Sie zur weiteren Verwendung des Monitors das Netzkabel an.

Der CARESCAPE VC150 ist nicht zur Verwendung als Apnoemonitor bestimmt.

HINWEISE

Der Monitor muss durch eine Netzwerkfirewall geschützt sein und darf nicht mit dem Internet verbunden werden.

Das Gerät entspricht Teil 15 der FCC-Regeln. Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen: (1) Dieses Gerät darf keine schädlichen Störungen verursachen und (2) dieses Gerät muss unanfällig gegenüber Störungen sein, denen es ausgesetzt ist, einschließlich solchen, die zu unerwünschter Funktionsweise führen könnten.

Bauliche Änderungen, in die der Hersteller nicht ausdrücklich eingewilligt hat, können das Recht des Benutzers zum Betrieb des Geräts aufheben.

HINWEISE

Dieses Gerät ist getestet worden und es wurde der Nachweis erbracht, dass das Gerät die Grenzwerte eines digitalen Geräts der Klasse B gemäß Teil 15 der FCC-Bestimmungen erfüllt. Diese Grenzwerte bieten einen angemessenen Schutz gegen elektromagnetische Störungen in einem Wohngebäude. Dieses Gerät erzeugt, verwendet und sendet Hochfrequenzenergie und kann den Funkbetrieb stören, wenn es nicht gemäß den Anweisungen installiert und verwendet wird. Es kann jedoch nicht garantiert werden, dass es bei keiner Installation zu Funkstörungen kommt.

Wenn dieses Gerät den Radio- oder Fernsehempfang stört, was durch Aus- und Wiedereinschalten des Geräts ermittelt werden kann, sollte der Benutzer versuchen, die Störung durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zu beheben:

- Anders Ausrichten oder Positionieren der Empfängerantenne.
- Erhöhen des Abstands zwischen dem Gerät und dem Empfänger.
- Anschließen des Geräts an eine Steckdose eines anderen Stromkreises als dem, mit dem der Empfänger verbunden ist.
- Anfordern der Unterstützung eines erfahrenen WLAN-Technikers.

Übereinstimmung mit einschlägigen Normen und Standards

Vitalparametermonitor CARESCAPE™ VC150

Konformitätsklassifizierungen

Der Vitalparametermonitor CARESCAPE™ VC150 erfüllt die Anforderungen der folgenden Kategorien von DIN EN 60601-1:

- Mit interner Stromquelle betrieben oder Klasse I bei Versorgung mit externem Netzteil.
- Tragbar.
- Für den Dauerbetrieb.
- Nicht geeignet zur Verwendung in Anwesenheit entzündlicher Anästhetika.
- Nicht zur Verwendung in einer sauerstoffangereicherten Atmosphäre (Sauerstoffzelt) bestimmt.
- Defibrillatorsichere Anwendungsteile vom Typ BF.
- IPX1, Schutzart gegen Eindringen von Wasser.
- Sterilisation/Desinfektion siehe „Wartung“ auf Seite B-1.
- Die Software ist gemäß DIN EN 60601-1-4 entwickelt.
- Der Monitor entspricht DIN EN 60601-2-49.
- Das Alarmsystem ist gemäß DIN EN 60601-1-8 entwickelt.
- Der Monitor CARESCAPE VC150 ist ein Gerät der Gruppe 1, Klasse B: Zur Gruppe 1 gehören alle industriellen, wissenschaftlichen und medizinischen Geräte (ISM-Geräte), in denen HF-Energie absichtlich erzeugt und/oder mittels konduktiver Kopplung für den Gerätebetrieb verwendet wird. Geräte der Klasse B sind für den Einsatz in allen Bereichen geeignet.

- Der SpO₂-Parameter entspricht ISO 9919.
- Der NIBD-Parameter entspricht DIN EN 60601-2-30.
- Der Temperaturparameter entspricht ASTM E-1112-00 und DIN EN 12470-5.
- Defibrillationsgeschützt: Der Monitor ist gegen Störungen durch Defibrillatoren geschützt, wenn er mit dem empfohlenen Zubehör betrieben wird. Wenn die Überwachung durch die Defibrillation unterbrochen wird, führt der Monitor den Betrieb danach normal fort.
- Biokompatibilität. Der Monitor erfüllt die Biokompatibilitätsanforderungen nur, wenn die im Dokument zum Verbrauchsmaterial und Zubehör für den CARESCAPE™ VC150 aufgeführten Zubehörteile verwendet werden.
- Dieses Produkt entspricht den wesentlichen Anforderungen der Richtlinie 93/42/EWG über Medizinprodukte. Bei Zubehör ohne CE-Zeichen ist nicht garantiert, dass es die wesentlichen Anforderungen der Richtlinie über Medizinprodukte erfüllt.
- Die Lichtemission der Sensor-LED entspricht gemäß DIN EN 60825-1 Klasse 1.

WLAN-Konformität

- Dieses Produkt erfüllt die Anforderungen der Protokolle IEEE 802.11-2007 und 802.11 a/b/g/n für Drahtlosnetzwerke. Dieses Produkt entspricht zudem den Dienstgüterichtlinien IEEE 802.11e und WMM.
- Dieses Produkt unterstützt nur das Eingrößensystem (SISO) nach 802.11n.

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Dieses Gerät ist getestet worden und es wurde der Nachweis erbracht, dass das Gerät die Grenzwerte für Medizinprodukte gemäß DIN EN 60601-1-2, der Richtlinie 93/42/EWG über Medizinprodukte und CISPR 11 (Gruppe 1, Klasse B) in Bezug auf gestrahlte und geleitete Störgrößen erfüllt. Diese Grenzwerte bieten einen angemessenen Schutz gegen elektromagnetische Störungen in einer typischen Krankenhausumgebung.

WARNUNGEN

Die Verwendung von bekannten HF-Quellen, wie Mobil-/Schnurlostelefonen oder anderen HF-Sendern, in der Nähe dieses Systems kann Störungen oder Fehlfunktionen des Geräts/Systems verursachen.

Hinsichtlich der Geräte-/Systemkonfiguration ist qualifiziertes Personal hinzuzuziehen.

Verwenden Sie ausschließlich zugelassenes Zubehör. Siehe hierzu das Dokument zum Verbrauchsmaterial und Zubehör für den CARESCAPE™ VC150. Andere Kabel und Zubehörteile könnten ein Sicherheitsrisiko darstellen, Geräte oder das System beschädigen, zu erhöhten Emissionen oder verringerter Störfestigkeit der Geräte oder des Systems führen oder die Messung beeinträchtigen.

Der Monitor kann elektromagnetische Störungen verursachen und den Betrieb in seiner Nähe befindlicher Geräte stören. Solche Störungen können die Neuausrichtung oder Umpositionierung des Überwachungssystems oder die Abschirmung des Aufstellungsorts erfordern.

VORSICHTSHINWEISE

Das Gerät oder System sollte nicht neben anderen Geräten und nicht über andere gestapelt werden. Wenn sich der Einsatz neben anderen Geräten bzw. gestapelt nicht vermeiden lässt, sollte das Gerät oder System getestet werden, um den normalen Betrieb in der aktuell verwendeten Konfiguration sicherzustellen.

EMV – Magnetische und elektrische Felder können die Leistung des Geräts beeinträchtigen. Aus diesem Grund muss sichergestellt sein, dass alle in der näheren Umgebung des Monitors betriebenen externen Geräte die entsprechenden EMV-Anforderungen erfüllen. Röntgen- oder MRT-Geräte sind mögliche Störquellen, da sie eine erhöhte elektromagnetische Strahlung abgeben. Nehmen Sie keine elektrischen Umrüstungen am Monitor vor, die nicht mit Innokas Medical abgestimmt wurden. Solche Änderungen oder Umrüstungen des Monitors können zu Problemen mit der elektromagnetischen Verträglichkeit dieses Geräts oder anderer Geräte führen. Dieses Gerät/System wurde im Hinblick auf die Einhaltung geltender Normen und Vorschriften im Zusammenhang mit der elektromagnetischen Verträglichkeit entwickelt und getestet und muss unter Einhaltung der folgenden EMV-Angaben aufgestellt und betrieben werden: Dieses Gerät/System ist nicht zur Verwendung im häuslichen Umfeld und bei Stromversorgung mit Niederspannung, wie zum Beispiel in normalen Wohngebäuden, geeignet. Die Netzstromversorgung sollte einer typischen gewerblichen bzw. klinischen Umgebung entsprechen.

HINWEIS

Bei medizinischen elektrischen Geräten sind besondere Vorkehrungen bezüglich der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) zu treffen, die bei der Installation und Inbetriebnahme dieses Geräts berücksichtigt werden müssen. Siehe hierzu die Serviceanleitung.

Exergen-Schläfenthermometer

Das Exergen-Schläfenthermometer hat folgende zusätzlichen Klassifizierungen:










- Anwendungsteil vom Typ BF
- Mit interner Stromquelle betrieben (akkubetrieben)
- IPX0, Schutzart gegen Eindringen von Wasser



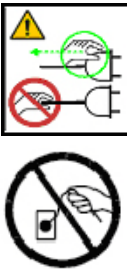
Monitorsymbole

HINWEIS




Je nach Monitormodell befinden sich unterschiedliche Symbole auf dem Monitor.

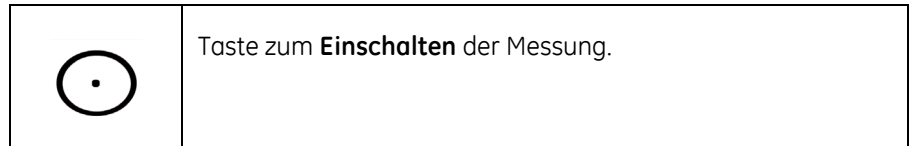
| | |
|---|--|
|  | Achtung, Begleitdokumente beachten. |
|  | Externer Datenkommunikationsanschluss |
|  | Ein/Aus-Schalter (das einzige mechanische Bedienelement am Monitor) |
|  | Symbol für Pflegekräfte |
|  | Anschluss für externes Gleichstrom-Netzteil |
|  | Defibrillatorgeschütztes Gerät vom Typ BF |
|  | ELEKTRO- UND ELEKTRONIK-ALTGERÄTE (WEEE): Dieses Symbol weist darauf hin, dass Elektro- und Elektronik-Altgeräte nicht als unsortierter Hausmüll (Restmüll) entsorgt werden dürfen, sondern der getrennten Verwertung zugeführt werden müssen. Informationen zur Geräteentsorgung sind über die autorisierten Vertretungen des Herstellers erhältlich. |
|  | Hersteller: Dieses Symbol steht beim Namen und der Adresse des Herstellers. |
|  | Herstellungsdatum: Das Herstellungsdatum wird zusammen mit diesem Symbol angegeben. |
|  | Einstufung in Bezug auf Stromschlag, Feuer sowie mechanische und andere angegebene Gefahren nur gemäß CAN/CSA C22.2 Nr. 601.1 und UL 2601-1 (UL 60601-1). Auch geprüft gemäß DIN EN 60601-2-30. |

| | |
|---|---|
|  | <p>Dieses Produkt entspricht den wesentlichen Anforderungen der Richtlinie 93/42/EWG über Medizinprodukte. Bei Zubehör ohne CE-Zeichen ist nicht garantiert, dass es die wesentlichen Anforderungen der Richtlinie über Medizinprodukte erfüllt.</p> |
| <p>IPX1</p> | <p>Dieses Produkt ist gegen senkrecht fallendes Tropfwasser geschützt und entspricht der Schutzart IPX1 gemäß DIN EN 60529. Senkrecht herabfallendes Tropfwasser hat keine schädlichen Auswirkungen auf den Monitor.</p> |
| <p>Rx ONLY U.S.</p> | <p>FDA-Symbol für Verschreibungspflicht: „Vorsicht: Gemäß US-amerikanischem Recht darf dieses System nur von einem Arzt oder auf dessen Verordnung hin gekauft werden.“</p> |
|  | <p>Katalog- oder Bestellnummer.</p> |
|  | <p>Seriennummer des Geräts.</p> |
|  | <p>Gebrauchsanweisung beachten.</p> |
|  | <p>Das Gerät ist mit einem internen WLAN-Modul ausgestattet.</p> |
|  | <p>Das VC150-Monitor kann in allen EU-und EWR-Ländern betrieben werden.</p> <p>Sie können Radiofunktionen verwenden. Es kann sein, dass es gibt länderspezifische Einschränkungen. Lassen Sie geschulten und autorisierten Service-Personal das Gerät zu konfigurieren.</p> |
|  | <p>USB-Anschluss</p> |
|  | <p>Beschränkungen in Bezug auf den Luftdruck</p> |
|  | <p>Zerbrechlich. Umsichtig behandeln.</p> |

| | |
|---|---|
|  | Beschränkungen in Bezug auf die Luftfeuchte. |
|  | Beschränkungen in Bezug auf die Temperatur. |
|  | VORSICHT – Sicherheitsvorkehrung zur Erdung. Stecker greifen und Netzkabel durch Ziehen am Stecker aus der Steckdose entfernen. <i>Nicht</i> am Kabel ziehen. |

Symbole für das Exergen-Schläfenthermometer TemporalScanner

| | |
|---|--|
|  | Achtung, Begleitdokumente beachten. |
|  | Anwendungsteil vom Typ BF. |
|  | ELEKTRO- UND ELEKTRONIK-ALTGERÄTE (WEEE): Dieses Symbol weist darauf hin, dass Elektro- und Elektronik-Altgeräte nicht als unsortierter Hausmüll (Restmüll) entsorgt werden dürfen, sondern der getrennten Verwertung zugeführt werden müssen. Informationen zur Geräteentsorgung sind über die autorisierten Vertretungen des Herstellers erhältlich. |
|  | Hersteller: Dieses Symbol steht beim Namen und der Adresse des Herstellers. |
|  | Herstellungsdatum: Das Herstellungsdatum wird zusammen mit diesem Symbol angegeben. |
| <p>IPX0</p> | Ohne Schutz gegen Wasser. |



Informationen zu dieser Gebrauchsanweisung

Gedruckte Kopien dieser Gebrauchsanweisung

Der Buchstabe in dieser Tabelle des Änderungsverlaufs steht für die Version dieses Dokuments.

| Revision | Kommentare |
|----------|---------------------------|
| KO00074C | Ausgabe dieses Dokuments. |

Gedruckte Kopie der Gebrauchsanweisung

Eine gedruckte Version dieser Gebrauchsanweisung wird auf Wunsch geliefert (in den USA). Wenden Sie sich an den Händler dieses Produkts, um die Gebrauchsanweisung in deutscher Sprache anzufordern.

Konventionen

In dieser Gebrauchsanweisung werden Abkürzungen sowie spezielle Stile und Formatierungen verwendet, um auf Begriffe Bezug zu nehmen oder zwischen Text auf dem Bildschirm, einem Bereich, der ausgewählt werden muss, oder einer Liste mit auszuwählenden Menübefehlen zu unterscheiden. Beispiele:

- Zum Zweck der technischen Dokumentation wird die Abkürzung GE anstelle der rechtlichen Bezeichnung des Unternehmens, GE Medical Systems *Information Technologies, Inc.*, oder GE Healthcare verwendet.
- Mit Service oder Wartungspersonal ist von Innokas Medical geschultes Wartungspersonal oder ein von Innokas Medical geschulter und autorisierter Servicetechniker gemeint.
- In dieser Gebrauchsanweisung wird der Vitalparametermonitor CARESCAPE™ VC150 kurz als „Monitor“ bezeichnet.
- Bezeichnungen von Tasten oder Schaltern am Gerät sind **fett** formatiert: **Rücksetztaste**.
- Menüpunkte sind **fett und kursiv** formatiert: **Monitor-Einst.**
- Hervorgehobener Text ist *kursiv* dargestellt.
- Menüoptionen oder Einstellungen, die nacheinander auszuwählen sind, werden durch das Symbol > getrennt: **Monitor-Einst. > NIBD**.
- Verweise auf andere Abschnitte enthalten den Namen des Abschnitts in Anführungszeichen: „Reinigung und Pflege“.
- Das Wort „wählen“ bedeutet auswählen und bestätigen.
- Auf dem Bildschirm angezeigte Meldungen (Alarmmeldungen, informative Meldungen) werden in Anführungszeichen dargestellt: „**Lernphase**“.

- Hinweise bieten Anwendungstipps oder sonstige nützliche Informationen.
- Alle in dieser Gebrauchsanweisung enthaltenen Illustrationen dienen lediglich als Beispiele. Sie können von der konkreten Überwachungsanordnung oder den auf dem Monitor angezeigten Daten abweichen.
- Alle in Beispielen oder Abbildungen verwendeten Namen sind frei erfunden. Die Verwendung des Namens einer realen Person ist rein zufällig.

Serviceanforderungen

Bitte wenden Sie sich für alle Reparaturarbeiten (innerhalb der Garantiezeit, der erweiterten Garantiezeit oder ohne Garantie) an den technischen Kundenservice von GE oder kontaktieren Sie Ihren örtlichen GE-Vertreter. Wenn das externe Gehäuses Ihres Geräts beschädigt ist, informieren Sie bitte den Kundendienstmitarbeiter, um den sofortigen Service sicherzustellen.

Der Kundendienstmitarbeiter wird die notwendigen Informationen aufnehmen und Ihnen eine Rücksendeautorisierungsnummer zuteilen. Vor dem Einsenden eines Geräts benötigen Sie diese Nummer.

Befolgen Sie die nachfolgenden Serviceanforderungen.

- Lassen Sie Wartungsarbeiten nur von Wartungspersonal durchführen, das von GE geschult und autorisiert ist.
- Bei einem nicht autorisierten Reparaturversuch während des Garantiezeitraums erlischt die Garantie.
- Es liegt in der Verantwortung des Benutzers, im Wartungsfall die nächste GE-Servicevertretung oder einen von GE autorisierten Servicetechniker zu benachrichtigen.
- Wird es vonseiten der verantwortlichen Personen oder des Krankenhauses bzw. der Institution versäumt, einen angemessenen Wartungsplan umzusetzen, kann dies zu erheblichen Schäden am Gerät führen und potentielle Gesundheitsrisiken nach sich ziehen.
- Die regelmäßige, nutzungsunabhängige Wartung ist Voraussetzung dafür, dass das Gerät stets einsatzbereit ist.

Produktverfügbarkeit

HINWEIS

Aufgrund fortlaufender Produktinnovationen sind Änderungen an Design und technischen Daten dieser Produkte ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.

Einige der in diesem Handbuch erwähnten Produkte sind möglicherweise nicht in allen Ländern erhältlich. Informationen sind bei Ihrem GE-Vertreter erhältlich.

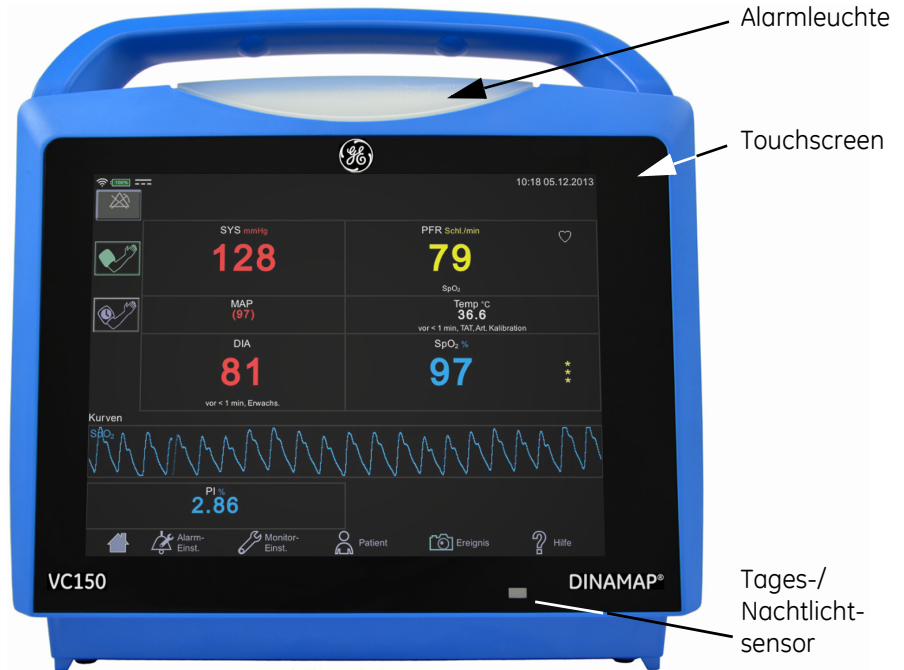
2 Produktübersicht

Vorderansicht

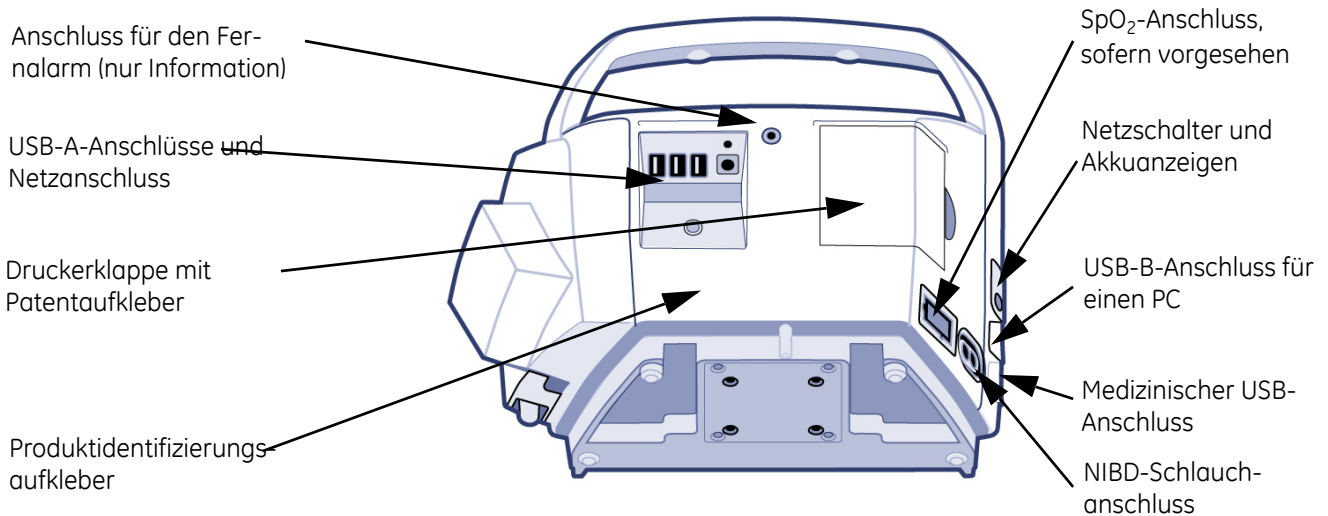
Die Anzeige des Monitors CARESCAPE™ VC150 ist ein Touchscreen, auf dem Optionen durch Berührung mit der Fingerspitze ausgewählt werden.

VORSICHT

Kratzen Sie nicht auf dem Bildschirm und drücken Sie keine spitzen Gegenstände dagegen. Berühren Sie die Oberfläche des Touchscreen behutsam.

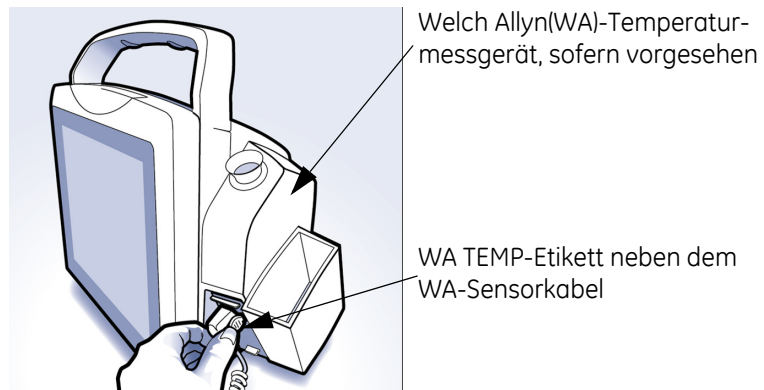


Rückansicht und linke Seite



Rechte Seite

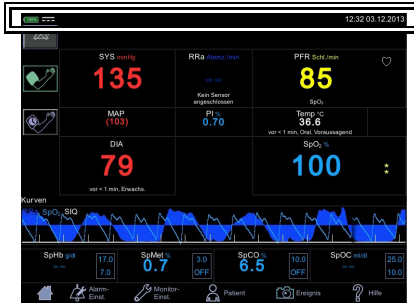
Ein Monitor mit den Konfigurationseinstellungen für die Exergen-Temperaturtechnologie kann keine Welch Allyn-Temperaturmessungen vornehmen und umgekehrt. Wenn der Monitor an der rechten Seite mit einem Welch Allyn-Modul ausgestattet ist, verwendet er die Welch Allyn-Technologie zur Temperaturmessung.



Wenn der Monitor nicht mit dem Welch Allyn-Modul ausgestattet ist, gibt es zwei Möglichkeiten.

1. Es wurde Exergen-Technologie bestellt und der Monitor ist für die Verwendung eines Exergen-Zubehörs konfiguriert.
- oder
2. Es wurde kein Temperaturmessgerät für den Monitor bestellt.

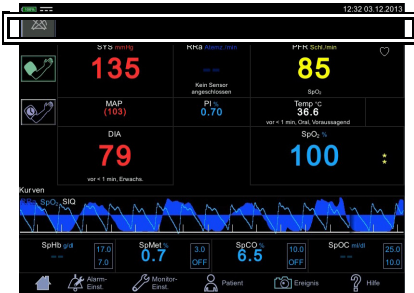
Technische und klinische Informationen



| Symbol/Text | Angezeigte Information |
|--------------------------|--|
| | Akkuladung gering (Farbe: rot). |
| | Netzteil angeschlossen. |
| | Akku lädt (Farbe: grün). |
| | Akkuladestand. |
| | Akkufehler. |
| | Die WLAN-Verbindung ist aktiv. |
| | WLAN-Verbindung wird hergestellt. |
| | Kein WLAN verfügbar. |
| Name | <p>Name des Patienten</p> <p>Vom Service kann eines der folgenden Anzeigeformate für den Patientennamen eingestellt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> Anzeige des Nachnamen und des Vornamen oder je nach Verfügbarkeit eines von beidem. Anzeige nur des Nachnamens. Anzeige nur des Vornamens. Anzeige nur der ID. Anzeige des Nachnamens und des Anfangsbuchstaben des Vornamens. |
| Uhrzeit und Datum | Uhrzeit und Datum |

Hinweisbereich

Alarm- und technische Meldungen werden im Hinweisbereich angezeigt. Die Alarme und Anzeigen sind nur im Überwachungsmodus aktiv.



| Symbol/Text | Angezeigte Information |
|-------------|--|
| | Akustische Alarme sind aktiviert. Schaltfläche für die Stummschaltung von Alarmen. |
| | Zeigt an, dass Alarme stumm geschaltet sind. Unterhalb der Anzeige zeigt ein Rückwärtszähler die Restzeit der Stummschaltung an. |
| | Zeigt an, dass Alarme im Spotcheck-Modus deaktiviert sind. |

Parameter

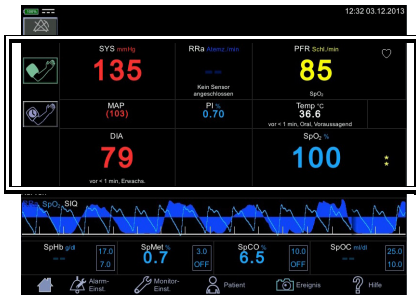
Menüoptionen für SpO₂-Einstellungen sind je nach der erworbenen SpO₂-Technologie, den zusätzlichen Lizenzen und den Auswahlen auf dem Bildschirm **Monitor-Einst.** > **SpO₂** unterschiedlich. Der Bildschirm passt seine Helligkeit automatisch an die Umgebungsbeleuchtung an, indem er zwischen den Helligkeitseinstellungen für Tag und Nacht wechselt. Die Standard-Ablaufzeit für Messdaten auf dem Bildschirm beträgt 15 Minuten. Diese Einstellung kann im Konfigurationsmodus geändert werden.



| Parameter | | |
|-------------|--|--|
| Symbol/Text | Angezeigte Information | |
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Systolischer Blutdruck und Maßeinheit. 2. Aufpumpen-Schaltfläche zum Starten einer Einzelmessung oder einer zusätzlichen Messung zwischen automatischen Messungen. 3. Mittlerer arterieller Blutdruck (MAP). 4. Ausgewähltes Intervall. 5. Intervall-Schaltfläche zum Auswählen und Starten der automatischen STAT, Intervall- oder Profil-Messungen nach der Auswahl. 6. Zeit bis zur nächsten automatischen Messung. 7. Diastolischer Blutdruck, Zeitpunkt der letzten Messung und Patiententyp. | |



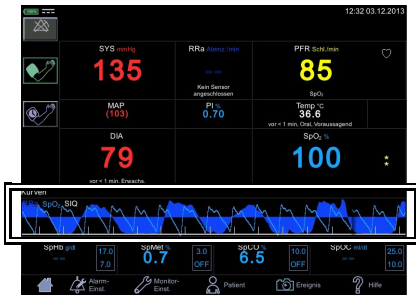
| Parameter | |
|-------------|---|
| Symbol/Text | Angezeigte Information |
| | <p>Bildschirm während einer NIBD-Messung:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Manschettendruck in mmHg. 2. Schaltfläche zum Abbrechen einer Serie automatischer Messungen. 3. Ausgewähltes Intervall. 4. Animation zum Aufpumpen der Manschette. 5. Zeit bis zur nächsten automatischen Messung. |
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Gemessener Parameterwert und Maßeinheit (SpO₂ und % in diesem Beispiel). 2. Messwert oder Striche „--“, wenn kein Wert verfügbar ist. 3. Messstelle (sofern zutreffend) und Meldung bei technischem Fehler (wenn Fehlerbedingung eingetreten ist). |
| | <p>Durch einen numerischen Wert angezeigter Perfusionsindex.</p> |
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Parameter: Pulsfrequenz (Schläge pro Minute). 2. Die Ist-Pulsfrequenz. |
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Körpertemperatur (optional). 2. Der gemessene Ist-Wert. 3. Schneckensymbol zur Auswahl des Monitormodus (Welch Allyn-Thermometer). Bei aktivem Überwachungsmodus wird aus dem Symbol eine animierte Anzeige. 4. Zeit seit der letzten Messung und Messstelle. |
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Atemfrequenz (optional). 2. Der gemessene Ist-Wert. |



| Parameter | |
|-------------|---|
| Symbol/Text | Angezeigte Information |
| | Durch Sternchen angezeigte Signalqualität Quelle: Perfusionsindex (TruSignal und Nellcor) und SIQ (Masimo) |

Kurvenbereich

Im Kurvenbereich wird eine optionale plethysmographische Kurve angezeigt. Wenn der Monitor mit Masimo SpO₂-Technologie ausgestattet ist, kann zusammen mit der Kurve eine RRa-Kurve angezeigt werden.



| Kurvenbereich | |
|---------------|---|
| Symbol/Text | Angezeigte Information |
| | Plethysmographische Kurve (Plethysmogramm). |
| | Plethysmographische Kurve mit Masimo RRa-Kurve. |

Masimo-Datenleiste (optional)

Optionale Daten der Masimo SpO₂-Technologie werden in der Masimo-Leiste am unteren Bildschirmrand angezeigt.



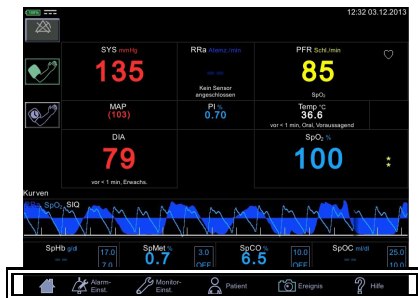
| Masimo-Datenleiste (optional) | |
|-------------------------------|---|
| Symbol/Text | Angezeigte Information |
| | Gesamthämoglobinkonzentration (optional). |
| | Methämoglobin-Teilkonzentration (optional). |



| Masimo-Datenleiste (optional) | |
|-------------------------------|---|
| Symbol/Text | Angezeigte Information |
| | Carboxyhämoglobin-Teilkonzentration (optional). |
| | Arterieller Gesamtsauerstoffgehalt (optional). |

Hauptmenü

Die Hauptmenüleiste enthält Schaltflächen für die Navigation auf der Benutzeroberfläche.



| Hauptmenü | |
|-------------|---|
| Symbol/Text | Angezeigte Information |
| | Mit dem Symbol für die Normalanzeige wird der aktive Menübildschirm für die Monitoreinstellungen geschlossen und wieder der Hauptbildschirm mit den Messwerten des Patienten angezeigt. |
| | Alarm-Einst. wird zur Anpassung verschiedener Alarmeinstellungen und Auswahl des Spotcheck-Modus und der Überwachungsmodi verwendet. |
| | Monitor-Einst. bietet Zugriff auf einen Bildschirm für die Konfiguration und Anpassung des Monitorbetriebs. |
| | Patient bietet Zugriff auf gespeicherte Messungen und dient der Verwaltung von Patienten- und Pflegekraftangaben. |
| | Ereignis wird zur Speicherung von Parameter-Messdaten im lokalen Ereignisspeicher des Patienten verwendet. |
| | Hilfe bietet Zugriff auf den Index der Hilfethemen und eine Kontexthilfe. |

Betriebsmodi

Der Monitor bietet die folgenden Betriebsmodi:

- Klinischer Modus
 - **Spotcheck-Modus**
 - **Überwachungsmodus**
- Konfigurationsmodus mit drei Zugriffsebenen:
 - **Monitor-Einst.** für Einstellungen beliebiger Benutzer.
 - **Standard-Einst.** (kennwortgeschützter Bereich) für Einstellungen durch Personen im Krankenhaus oder der Pflegeeinrichtung, die geschult und dazu befugt sind, Standardeinstellungen am Monitor vorzunehmen.
 - **Anmeldung Servicemodus** (kennwortgeschützter Bereich) für die weiterführende Konfiguration sowie die Kalibration und Wartung des Monitors.

VORSICHT

Anmeldung Servicemodus ist nur für qualifiziertes und geschultes Wartungspersonal bestimmt.

Klinischer Modus

Der klinische Modus ist direkt nach dem Einschalten des Monitors aktiv. Wenn die Normalanzeige zu sehen ist und zwei Pieptöne ausgegeben werden, können die Vitalparameter eines Patienten überwacht werden.

Der klinische Modus wird beendet, wenn der Monitor auf Standby geschaltet oder heruntergefahren wird oder wenn der **Servicemodus** aufgerufen wird. Während die **Monitoreinstellungen** und **Standardeinstellungen** vorgenommen



werden, laufen Überwachungsprozesse im Hintergrund ab. Der klinische Modus wird fortgesetzt, sobald das Symbol für die **Normalanzeige** berührt wird. Im klinischen Modus stehen alle Parameter für die Überwachung zur Verfügung und die Benutzereinstellungen können angepasst werden. Alarmgrenzwerte sind nur im Überwachungsmodus, nicht im Spotcheck-Modus verfügbar.



Bildschirm des klinischen Modus

Spotcheck-Modus und Überwachungsmodus

Der klinische Spotcheck-Modus (auch manueller Modus genannt) ist für kurze Untersuchungen gedacht, während der klinische Überwachungsmodus längerfristigen Untersuchungen dient. Im Spotcheck-Modus sind keine Alarmer aktiv. Im Überwachungsmodus sind Alarmer aktiv. Der Modus wird auf dem Bildschirm **Alarm-Einst.** ausgewählt.

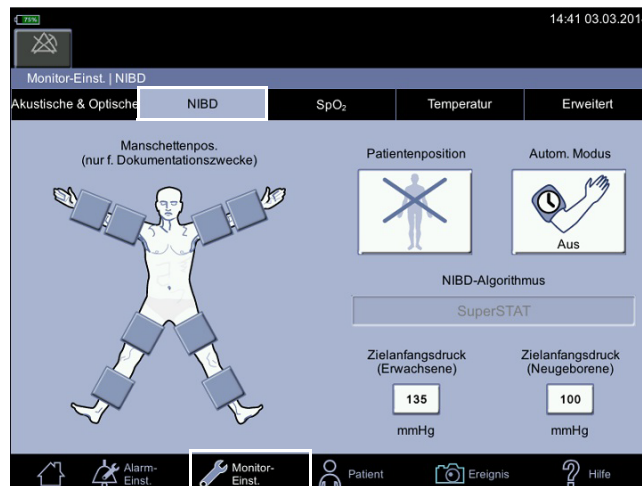
Monitorkonfiguration

Der Monitor bietet drei Arten von Einstellungen:

1. Die aktuellen Einstellungen, die vom normalen Benutzer angepasst werden können. Sie werden zurückgesetzt, sobald ein anderer Patient ausgewählt wird.
2. Die aktuellen Standardeinstellungen, zu denen der Monitor bei Eingabe eines neuen Patienten zurückkehrt. Diese Standardwerte können nur im Konfigurationsmodus geändert werden.
3. Die Werkseinstellungen für Alarme, über die der Monitor bei Auslieferung an den Kunden verfügt. Der Service kann die Alarmeinstellungen bei Bedarf auf die Werkseinstellungen zurücksetzen.

Alle Benutzer können **Alarm-Einst.**, **Monitor-Einst.** und **Patient** aufrufen, um benutzerdefinierte Standardeinstellungen für Messungen im klinischen Modus zu konfigurieren oder anzupassen.

Bei Auswahl einer Menüoption wird der zugehörige Menübildschirm angezeigt, die Menüoption hervorgehoben und andere Menüelemente werden abgeblendet. Daran können Sie sehen, in welchem Bereich Sie sich befinden.



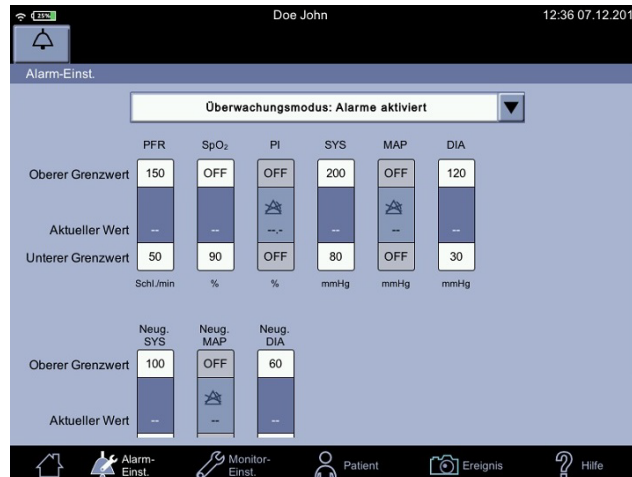
Aktuelle und Standardeinstellungen können während der Patientenüberwachung geändert werden. Neue Untersuchungen können im Konfigurationsmodus jedoch nicht begonnen werden, und die Parameterdaten werden erst auf dem Bildschirm angezeigt, wenn der Monitor in den klinischen Modus zurückkehrt. Der Name des Menübildschirms wird im oberen linken Bildschirmbereich angezeigt.



Alarm-Einst.



Bei der Anpassung der Alarmgrenzwerte können Sie den oberen und den unteren Grenzwert von Parametern während der Überwachung eines Patienten ändern. Wenn die Alarmgrenze eines Parameters im Konfigurationsmodus auf AUS eingestellt wurde, wird der Alarmgrenzwert auf dem Bildschirm **Alarm-Einst.** grau angezeigt und kann nicht geändert werden. Hier können Sie zudem zwischen Spotcheck- und Überwachungsmodus auswählen. Die Anleitung finden Sie unter „[Einstellen von Grenzwerten](#)“ auf Seite 3-15. Je nach den für Optionen erworbenen Lizenzen sind die Bildelemente unterschiedlich.



HINWEISE

- Für Temperaturmessungen gibt es keine Alarmgrenzen oder klinischen Alarmmeldungen.
- Alle Änderungen sind nur vorübergehend. Die Standard-Konfigurationseinstellungen werden wiederhergestellt, sobald der Monitor ausgeschaltet oder ein neuer Patient aufgenommen wird. Wie Sie die Alarmeinstellungen dauerhaft ändern, erfahren Sie unter „[Einstellungen im Konfigurationsmodus](#)“ auf Seite 3-13.

WARNUNGEN

Monitore, die im selben klinischen Bereich eingesetzt werden, können unterschiedliche Standardwerte für Alarmer verwenden. Dies kann Gefahren bergen.

Prüfen Sie vor Verwendung des Monitors stets die Alarmeinstellungen.

Die Alarmgrenzen sollten nicht auf extreme Werte eingestellt werden, da das Alarmsystem dadurch unwirksam werden kann.

Monitoreinstellungen



Monitor-Einst. umfasst vier Registerkarten, auf der alle Benutzer Einstellungen vornehmen können. Die Einstellungen gelten lediglich für den aktuellen Patienten. Wenn die Änderungen permanent sein sollen, müssen sie im Konfigurationsmodus vorgenommen werden.



Unter **Akustische & Opt.** werden Alarmeinstellungen, Anzeigehelligkeit und Ton konfiguriert. Nähere Informationen finden Sie unter „[Akustische & Optische](#)“ auf Seite 3-20.

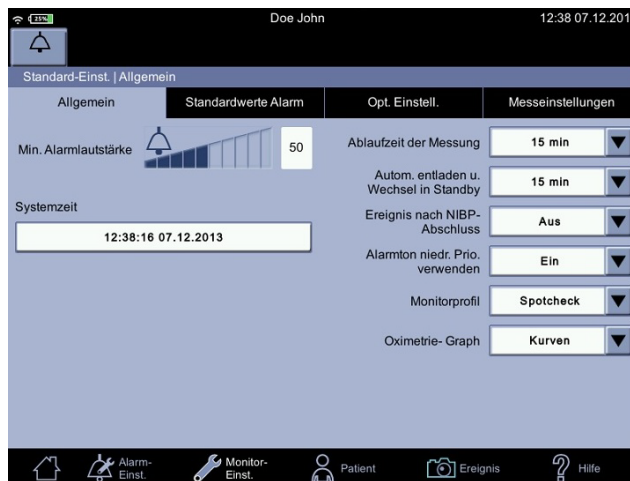
Unter **NIBD** werden die Manschettenposition, die Zielfangdrücke und die Patientenposition ausgewählt. Nähere Informationen finden Sie unter „[NIBD](#)“ auf Seite 6-1.

Unter **SpO₂** werden die Messstelle und visuelle Elemente des SpO₂-Parameters im klinischen Modus ausgewählt. Nähere Informationen finden Sie unter „[GE TruSignal SpO₂](#)“ auf Seite 7-1, „[Masimo SpO₂](#)“ auf Seite 8-1 und „[Nellcor SpO₂](#)“ auf Seite 9-1.

Unter **Temperatur** wird die Temperaturmessung konfiguriert. Nähere Informationen finden Sie unter „[Einrichtung der Temperaturmessung](#)“ auf Seite 3-26.

Standardeinstellungen

Die kennwortgeschützten **Standard-Einst.** dienen der erweiterten Konfiguration der Einstellungen **Allgemein**, **St.-Werte Alarm**, **Opt. Einstell.** und **Messeinstellungen**. Sie ist Personen im Krankenhaus oder der Pflegeeinrichtung vorbehalten, die geschult und dazu befugt sind Standardeinstellungen am Monitor zu konfigurieren. Die Konfigurationsanleitung finden Sie unter „**Standardeinstellungen**“ auf Seite 14-1. Die Verfügbarkeit konfigurierbarer Funktionen ist von den parameterbezogenen Optionen abhängig, die bestellt wurden. Änderungen in der **Standard-Einst.** werden durch das Ausschalten des Monitors nicht zurückgesetzt.



Patient



Auf Patienten- und Pflegekraft-bezogene Daten unter **Patient** kann zu folgenden Zwecken zugegriffen werden:

- Eingeben von Patienteninformationen und Suchen nach Patienten
- An- und Abmelden der Pflegekraft
- Anzeigen, Bearbeiten und Senden von Ereignissen

HINWEIS

Nähere Informationen finden Sie unter „**Patienten- und Pflegekraftangaben**“ auf Seite 5-1.

Ausdruck

Der Drucker ist eine optionale Komponente des Monitors. Wenn der Monitor mit einem Drucker ausgestattet ist, können bei jedem Ausdruck die folgenden Angaben gedruckt werden. Die Angaben für den Ausdruck werden auf dem Bildschirm **Patient** ausgewählt.

| | | |
|---|--|------------------------|
| 1 | Vitalparameter VC150 Softwarevers. v15.2 | |
| | Pflegekraft: | Doe Jane |
| | ID: | 1234 |
| 2 | Gedruckt: | 16.12.2013 09:44:18 |
| | Patient: | Doe John |
| | ID: | 123456-1234 |
| | Geburtsdatum: | 1980-12-12 |
| | Ort: | |
| | Geschlecht: | Männlich |
| 3 | 16.12.2013 09:41:08 | 16.12.2013 09:40:36 |
| | SYS: | 135 mmHg |
| | MAP: | 102 mmHg |
| | DIA: | 79 mmHg |
| | | Erwachs. |
| | PFR: | 89 89 Schl./min |
| | | SpO ₂ NIBP |
| | SpO ₂ : | 98 % |
| | Temp: | 35.9 °C |
| | | Achsel Erwachs. |
| | PI: | 1.2 % |

| An-gabe | Name |
|---------|---|
| 1 | Monitorbezeichnung und Modellnummer. Aktuelle Softwarerevision. Die Buchstaben der Softwarerevision entsprechen einer numerischen Softwarerevision. |
| 2 | Name der Pflegekraft. Zeitpunkt des Ausdrucks. Angaben zum Patienten und zur Pflegeeinrichtung. |
| 3 | <p>Ereignis</p> <ul style="list-style-type: none"> Linke Seite: Überschriften der Druckerzeilen. Mitte: Vitalparameterdaten als Momentaufnahme (Ereignis) aller verfügbaren Daten zum betreffenden Zeitpunkt. Mit dem Streifen drucker des Monitors können zwei Ereignisse nebeneinander ausgedruckt werden. Nicht kontinuierliche Werte – wie NIBD, voraussagender und Exergen-Temperaturwert – werden automatisch erfasst, wenn die Messung abgeschlossen ist. Kontinuierliche Werte (SpO₂ und Temperatur im Monitormodus) werden mit der Schaltfläche Ereignis gespeichert. Ausgedruckte Inhalte variieren je nachdem, welche SpO₂- oder Temperaturmesstechnologie zur Datenerhebung verwendet wird. Rechte Seite: Maßeinheit. |

Fernverwaltung

Bestimmte Wartungseingriffe können über die Fernservice-Schnittstelle durchgeführt werden.

WARNUNG

Verwenden Sie den Monitor während der Fernwartung nicht für klinische Messungen.

Für den Fernservice gilt Folgendes:

- Die Schaltfläche **Fernservice starten** steht unter **Monitor-Einst.> Erweitert** zur Verfügung.
- Auf dem Bildschirm „Fernservice aktiv“ werden die Informationen **IP-Adresse des Monitors**, **Warten auf Maßnahmen von Servicebenutzer** und **Abbrechen** angezeigt. Wenn der Service sich eingeloggt hat, ist auf dem Bildschirm **Fernservice aktiv**, **Monitor bitte nicht ausschalten!** und **Abbrechen** zu lesen.
- Der Fernservice wird nach 5 Minuten der Inaktivität beendet.
- Wenn die Fertigstellung des Wartungseingriffs einen Neustart des Monitors erfordert, wird der Fernservice nicht automatisch neu gestartet.

Herunterfahren wegen geringer Akkuladung oder eines Systemfehlers

Wenn die Akkuladung sich dem Ende neigt oder das System einen schwerwiegenden Fehler ermittelt, sind keine neuen Untersuchungen möglich und der Monitor fährt herunter. Einzelheiten und Alarmmeldungen finden Sie unter „**Alar**me“ auf Seite 4-1.

Signaltöne

Der Monitor gibt Signaltöne aus, um Parameterereignisse sowie physiologische und technische Alar

Signaltöne des Akkuladegeräts

Wenn das externe Gleichstrom-Netzteil angeschlossen oder getrennt wird, gibt der Monitor einen kurzen Ton aus.

Grundlegende Funktion

Der CARESCAPE VC150 Monitor der Vitalparameter misst physiologische Parameter innerhalb bestimmter Genauigkeitsgrenzen, erzeugt Alarme basierend auf benutzerdefinierten Bedingungen oder generiert entweder einen technischen Alarm oder einen Hinweis auf abnormalen Betrieb.

Die Messbereiche und -genauigkeiten sind von der Messtechnologie abhängig und nachfolgend aufgeführt.

| Messgenauigkeit und -bereiche von GE TruSignal SpO₂ | |
|---|--|
| Messbereich | |
| SpO ₂ -Sättigungsbereich | 0 bis 100 % |
| Pulsfrequenzbereich | 30 bis 300 Schl./min |
| Messgenauigkeit | |
| SpO ₂ -Sättigungsgenauigkeit | 70 % bis 100 %, ± 2 bis ± 3 Prozent |
| Pulsfrequenzgenauigkeit | 30 bis 250 Schl./min ± 2 Schl./min bis ± 5 Schl./min (QMW) |
| Messgenauigkeit und -bereiche des Nellcor™ Sensors | |
| Messbereich | |
| SpO ₂ -Sättigungsbereich | 1 % bis 100 % |
| Pulsfrequenzbereich | 20 bis 250 Schl./min |
| Atemfrequenzbereich | 4 bis 40 Atemzüge pro Minute |
| Messgenauigkeit | |
| SpO ₂ -Sättigungsgenauigkeit | 70 % bis 100 %, ± 2 bis ± 3,5 Prozent |
| Pulsfrequenzgenauigkeit | 20 bis 250 Schl./min ± 3 Schl./min (QMW) |

| Messgenauigkeit und -bereiche des Masimo rainbow SET®-Sensors | |
|--|--|
| Messbereich | |
| SpO ₂ -Sättigungsbereich | 0 bis 100 % |
| Pulsfrequenzbereich | 25 bis 240 Schl./min |
| SpCO-Bereich | 0 bis 99 % |
| SpMet-Bereich | 0 bis 99,9 % |
| SpHb-Bereich | 0 bis 25 g/dl |
| Atemfrequenzbereich | 0 bis 70 Atemzüge pro Minute |
| Messgenauigkeit | |
| SpO ₂ -Sättigungsgenauigkeit | 70 % bis 100 % ± 2 % bis ± 3 % |
| Pulsfrequenzgenauigkeit | 25 bis 240 Schl./min ± 3 bis ± 5 Schl./min (QMW) |
| Atemfrequenzgenauigkeit | 4 – 70 ± 1 Atemzüge pro Minute |
| SpCO-Genauigkeit | 1 – 40 ± 3 % |
| SpMet-Genauigkeit | 1 – 15 ± 1% |
| SpHb-Genauigkeit | 8 – 17 ± 1 g/dl (arteriell oder venös) |
| NIBD-Genauigkeit und -Bereiche | |
| Messbereich (auskultatorischer Algorithmus) | |
| Systolischer BP-Bereich | 30 bis 245 mmHg (Erwachsene/Kinder) |
| MAP-Bereich | 15 bis 215 mmHg (Erwachsene/Kinder) |
| Diastolischer BP-Bereich | 10 bis 195 mmHg (Erwachsene/Kinder) |
| Pulsfrequenzbereich | 30 bis 200 Schl./min (Erwachsene/Kinder) |

| Messgenauigkeit (auskultatorischer Algorithmus) | |
|--|--|
| Blutdruckgenauigkeit | mittlerer Fehler ≤ 5 mmHg, Standardabweichung ≤ 8 mmHg |
| Pulsfrequenzgenauigkeit | $\pm 3,5$ % oder 3 Schl./min, je nachdem, welcher Wert größer ist |
| Messbereich (SuperSTAT-Algorithmus) | |
| Systolischer BP-Bereich | 30 bis 290 mmHg (Erwachsene/Kinder) 30 bis 140 mmHg (Neugeborene) |
| MAP-Bereich | 20 bis 260 mmHg (Erwachsene/Kinder) 20 bis 125 mmHg (Neugeborene) |
| Diastolischer BP-Bereich | 10 bis 220 mmHg (Erwachsene/Kinder) 10 bis 110 mmHg (Neugeborene) |
| Pulsfrequenzbereich | 30 bis 240 Schl./min (Erwachsene/ Kinder) 30 bis 240 Schl./min (Neugeborene) |
| Messgenauigkeit (SuperSTAT-Algorithmus) | |
| Blutdruckgenauigkeit | mittlerer Fehler ≤ 5 mmHg, Standardabweichung ≤ 8 mmHg |
| Pulsfrequenzgenauigkeit | $\pm 3,5$ % oder 3 Schl./min, je nachdem, welcher Wert größer ist |
| Welch Allyn-Temperaturgenauigkeit und -bereiche | |
| Messbereich | |
| Patiententemperaturbereich | 26,7 °C bis 43,3 °C (80,0 °F bis 110,0 °F) |
| Messgenauigkeit | |
| Temperaturgenauigkeit des Monitor- modus | $\pm 0,1$ °C; $\pm 0,2$ °F |

| Exergen-Temperaturgenauigkeit und -bereiche | |
|---|------------------------------------|
| Messbereich | |
| Temperaturbereich | 16 °C bis 43 °C (61 °F bis 110 °F) |
| Messgenauigkeit | |
| Temperaturgenauigkeit | ± 0,1 °C (± 0,2 °F) |

Technische Produktdaten

| Mechanische | |
|--------------------------------------|--|
| Abmessungen | |
| Höhe | 24,7 cm (9,75 Zoll) |
| Breite | 24,2 cm (9,5 Zoll) ohne Welch Allyn-Temperaturmessgerät 29,2 cm (11,5 Zoll) mit Welch Allyn-Temperaturmessgerät |
| Tiefe | 13,6 cm (5,3 Zoll) |
| Gewicht (einschließlich Akku) | 2,8 kg (6,2 lb) |
| Halterungen | Tischaufsatz (selbsttragend auf Gummifüßen), wird auf einem Fahrgestell oder einer Wandhalterung angebracht |
| Tragbarkeit | Tragbar mit Handgriff |
| Anforderungen an die Stromversorgung | |
| Universal-Spannungsumwandler | TN: MO000145 |
| Schutz vor Stromschlag | Klasse I |
| Wechselstromeingang | 100 – 240, ~1,1 A |
| Gleichstrom-Ausgangsspannung | 24 VDC bei 2 A Das Wechselstrom-Netzteil enthält eine nicht rückstellbare und nicht auswechselbare Sicherung. |
| Nenn-Versorgungsfrequenz | 50 – 60 Hz |

| Monitor | |
|------------------------------|---|
| Bildschirm | Resistiver Touchscreen |
| Schutz vor Stromschlag | Mit interner Stromquelle betrieben oder Klasse I bei Versorgung mit zulässigem externen Netzteil für Medizingeräte. |
| Gleichstrom-Eingangsspannung | 24 V Gleichstrom von einer DIN EN 60601-1 entsprechenden Quelle. |
| Sicherungen | Der Monitor enthält zwei auswechselbare Sicherungen vom Typ T3.5A auf der Hauptplatine (F3) und der USB-Platine (F1). Der Akkusatz umfasst einen Überstrom- und Überhitzungsschutz. Die Sicherungen schützen den DC-Niederspannungseingang und den Hauptakku. |
| Hauptakku | Siehe „ Monitor – Akkudaten “ auf Seite 13-7. |
| Umgebungsbedingungen | |
| Betriebstemperatur | Ohne Temperatursensoren: 5 bis 40 °C (41 bis 104 °F) Mit Welch Allyn-Temperatursensor: 10 bis 40 °C (50 bis 104 °F) Mit Exergen-Temperatursensor: 16 bis 40 °C (61 bis 104 °F) |
| Luftfeuchtigkeit | 5 % bis 95 %, nicht kondensierend |
| Luftdruck bei Betrieb | 700 hPa bis 1060 hPa |
| Lagerung/Transport | |
| Lagerungstemperatur | -20 °C bis + 50 °C (-4 °F bis +122 °F) |
| Luftdruck | 500 hPa bis 1060 hPa |
| Luftfeuchtigkeit | 5 % bis 95 %, nicht kondensierend |

Druckerdaten

| | |
|---------------|---|
| Druckertyp | Thermodrucker |
| Auflösung | 384 dpi horizontal |
| Papiersorte | Die für den Drucker verwendete Papierrolle muss mit dem Artikel 32018145 kompatibel sein. |
| Drucksprachen | Alle Sprachen der Benutzeroberfläche. |

Anschlussdaten

| WLAN-Daten | |
|--|---|
| WLAN-Verbindungsstandard | 802.11-Standard (a/b/g/n) |
| WLAN-Übertragungsrate | Höchstwert: a 54 Mbit/s b 11 Mbit/s g 54 Mbit/s n 150 Mbit/s |
| WLAN-Ausgangsstufe (effektiv abgestrahlte Leistung, ERP) | 2,4 GHz 10 dBm 5 GHz 13 dBm |
| WLAN-Bandbreiten | Fähigkeit der Kommunikation in den Frequenzbereichen 2,4 GHz und 5,1 GHz. |
| Zulässiger Bereich der DSCP-Werte nach Zugangskategorie für die Interoperabilität zwischen WMM-fähigen Clients | Klinische Nicht-Echtzeitdaten: 0 7 Nichtklinische Nicht-Echtzeitdaten: 8 23 |
| Verwendung eines Allzweck-WLAN | Kein dediziertes WLAN erforderlich. |
| WLAN-Verschlüsselungsmethoden | Keine WEP WPA-PSK WPA-EAP WPA benutzerdefiniert |
| Authentifizierung | WEP: Offenes System, gemeinsamer Schlüssel WPA-PSK: WPA-TKIP, WPA2-AES WPA-EAP: TLS, TTLS, PEAP, FAST WPA Custom: freie Konfiguration innerhalb der Grenzen der Linux/wpa-supplcat-Unterstützung |
| Anzahl SSID-Profile | Bis zu 4 SSID-Profile, die vom Service festgelegt und konfiguriert werden können. |
| WLAN-Frequenzbandeinstellungen | <ul style="list-style-type: none"> • 2,4-GHz-Frequenzbereich • 5,1-GHz-Frequenzbereich • 2,4- und 5,1-GHz-Frequenzbereich |
| Modulation | OFDM (802.11a/g/n), DSSS/CCK (802.11b) |

| WLAN-Daten | |
|---|---|
| Angezeigte WLAN-Angaben | Übertragungsleistung (dBm) SSID RTS-Schwelle Fragmentierungsschwelle IP-Adresse Bitrate Verbindungsqualität Rauschpegel Signal-Rausch-Verhältnis Signalpegel (RSSI) in Bezug auf dBm MAC-Adresse Netzwerkadapter Sonstige WLAN-Angaben |
| EMV-Kompatibilität | Entspricht der Norm DIN EN 60601-1-2 Medizinische elektrische Geräte: Elektromagnetische Verträglichkeit und Tests und der CISPR 11 (Gruppe 1, Klasse B) für gestrahlte und leitungsgeführte Störaussendungen. |
| Angezeigte Zugangspunktangaben | Hochfrequenz des Zugangspunkts MAC-Funkadresse des Zugangspunkts (BSSID) |
| Angezeigte HF-Angaben | Hochfrequenz (d. h. die der Kanalnummer zugewiesene Frequenz) Sendeleistung in dBm Signalpegel (RSSI) in Bezug auf dBm |
| Angezeigte Funkdiagnoseangaben (Zähler können zurückgesetzt werden) | Empfangene Pakete Übertragene Pakete Empfangene Byte Übertragene Byte Empfangsfehler Übertragungsfehler |

Hinweis zu quelloffener Software (Open-Source-Software)

Dieses Produkt enthält bestimmte quelloffene Software.

Die Lizenzbedingungen, Haftungsausschlüsse, Danksagungen und Hinweise sind in den Materialien aus dem Lieferumfang dieses Produkts wiedergegeben. Innokas bietet an, Ihnen den Quellcode gemäß der gültigen Lizenz bereitzustellen.

Senden Sie bei Interesse eine E-Mail an: sourcecode.request@innokasmedical.fi

oder schreiben Sie an:

Source Code Requests
Innokas Yhtymä Oy
Vihikari 10
FI-90440 Kempele
Finnland

Dieses Angebot gilt für die Dauer von drei (3) Jahren ab dem Datum der Lieferung dieses Produkts durch Innokas.

Durch die Übermittlung der Anforderung geben Sie Ihre Einwilligung in die Verarbeitung Ihrer personenbezogenen Daten durch Innokas (oder Dritte, die im Namen und auf direkte Weisung von Innokas handeln). Die Verarbeitung erfolgt zum Zweck der Bearbeitung der Anforderung und der damit einhergehenden Aufgaben. Der Hauptgrund für die Speicherung dieser Daten liegt in der Einhaltung der Lizenzbedingungen. Die Datenverarbeitung erfolgt in Übereinstimmung mit den Richtlinien von Innokas und einschlägigen Gesetzen.

3 Erste Schritte

Einleitung

In diesem Kapitel erhalten Sie einen Überblick über den Monitorbetrieb und das Monitorzubehör. Nehmen Sie sich vor der Inbetriebnahme des Monitors ein paar Minuten Zeit, um sich mit dem Monitor und den Zubehörteilen vertraut zu machen. Packen Sie die Zubehörteile vorsichtig aus. Kontrollieren Sie, ob alle Teile vorhanden und die Teile unbeschädigt sind. Wenden Sie sich bei einem Problem oder einer Minderlieferung an GE.

Es empfiehlt sich, die Verpackung für den Fall, dass der Monitor später einmal zur Reparatur eingeschickt werden muss, aufzuheben.

HINWEIS

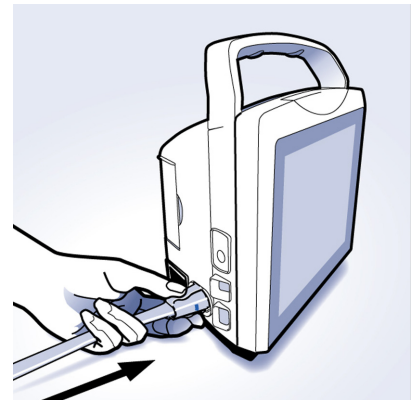
Der Monitor kann erst verwendet werden, nachdem der Akku eingesetzt wurde. Der Akku darf nur von Wartungspersonal entnommen und eingesetzt werden.

Herstellen der NIBD-Anschlüsse

1. Schließen Sie das Ende des NIBD-Anschlußschlauchs mit den Schnellverriegelungsklemmen am NIBD-Anschluss an der linken Seite des Monitors an (der Touchscreen ist die Vorderseite). Stellen Sie sicher, dass der Schlauch nicht geknickt oder gequetscht ist.

HINWEIS

Um den Schlauch vom Monitor zu lösen, drücken Sie die Schnellverriegelungsklemmen zusammen und ziehen Sie den Stecker aus dem NIBD-Anschluss.



2. Wählen Sie die geeignete Manschettengröße aus. Messen Sie den Umfang der Gliedmaße des Patienten und wählen Sie die Manschette mit der richtigen Größe aus. Die Größe ist auf der Manschette und auf der Verpackung angegeben. Wenn nach dem Umfang zwei Manschettengrößen infrage kommen, wählen Sie die größere.

WARNUNG

Die Auswahl des richtigen Schlauchs und der richtigen Manschette sind *sehr wichtig. Kombinieren Sie keine Manschette für Neugeborene mit einem Schlauch für Erwachsene und umgekehrt! Ein für Erwachsene ausgelegter Schlauchdruck ist für Neugeborene äußerst gefährlich.* Die Luftschläuche sind nach der Zielpatientengruppe farbcodiert. Der graue 3,66 m oder 7,3 m (12 bzw. 24 ft.) lange Schlauch wird für Patienten verwendet, die eine Manschettengröße von Kleinkind bis Oberschenkelmanschette benötigen. Der hellblaue 3,66 m (12 ft.) lange Schlauch wird für die neonatalen Manschettengrößen 1 bis 5 benötigt.

Die Genauigkeit der NIBD-Messungen hängt von der Verwendung einer Manschette der richtigen Größe ab. Entscheidend ist, den Umfang der Gliedmaße zu messen und die dafür richtige Manschettengröße auszuwählen. Wenn es notwendig ist, die Manschette an einer anderen Gliedmaße anzulegen, muss zuvor geprüft werden, ob die Manschettengröße geeignet ist.

VORSICHT

Die Manschette RADIAL-CUF ist nur zur Verwendung mit dem GE Super-STAT-Algorithmus bei erwachsenen übergewichtigen Patienten validiert. Die RADIAL-CUF ist nicht zur Verwendung mit dem auskultatorischen Algorithmus von GE validiert. Informationen zu Sensoranforderungen finden Sie in der Gebrauchsanweisung der RADIAL-CUF.

3. Prüfen Sie Manschette, Adapter und NIBD-Anschlußschlauch auf Beschädigung. Ersetzen Sie die Manschette, wenn sie Abnutzungserscheinungen zeigt, leckt oder nicht mehr richtig schließt. Die Manschette nicht im abgewickelten Zustand aufpumpen.

VORSICHTSHINWEISE

Durch falsche Reinigungsverfahren wird das Zubehör verunreinigt und die Lebensdauer der Manschetten und Schläuche verkürzt. Befolgen Sie die Reinigungs- und Desinfektionsanweisungen aus dem Lieferumfang des Zubehörs.

Verwenden Sie keine Manschette, die möglicherweise schadhaft ist.

4. Verbinden Sie die Manschette mit dem NIBD-Anschlußschlauch. Wie die Manschette angeschlossen wird, ist unter „NIBD“ auf Seite 6-1 in diesem Handbuch beschrieben.

VORSICHT

Verwenden Sie stets die für den Patienten geeignete Kombination aus Schlauch und Manschette. Bei Verwendung eines anderen Schlauchs kann der Monitor möglicherweise nicht zwischen dem Messmodus für Neugeborene und dem für Erwachsene/Kinder umschalten.

HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass die Manschette und der Schlauch sicher verbunden sind. Vergewissern Sie sich, dass kein Leck auftritt.

5. Unter „NIBD“ auf Seite 6-1 in diesem Handbuch ist beschrieben, wie eine genaue NIBD-Messung durchgeführt wird.

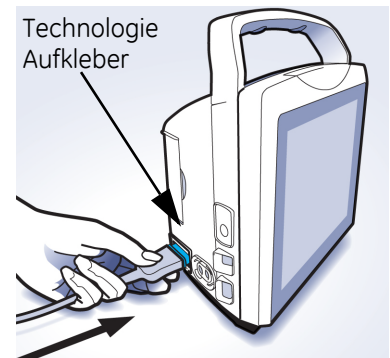
HINWEISE

Verwenden Sie ausschließlich Blutdruckmanschetten von GE. Die Größe, Form und Eigenschaften der Blase können die Leistungsfähigkeit des Gerätes beeinträchtigen. Die Genauigkeit des DINAMAP™-Blutdruckalgorithmus ist nur unter Verwendung der Manschetten von GE nachgewiesen worden. Die Bestellnummern finden Sie im Dokument zum Verbrauchsmaterial und Zubehör für den CARESCAPE™ VC150.

Wenn auf dem Monitor unter **Monitor-Einst. > NIBD** die Option **Erwachs.** angezeigt wird, gilt dies sowohl für erwachsene als auch pädiatrische Patienten.

Herstellen der SpO₂-Anschlüsse

1. Sehen Sie auf dem Aufkleber oberhalb des Anschlusses nach, welche SpO₂-Technologie verwendet wird (Masimo, GE TruSignal oder Nellcor). Falls der Aufkleber unleserlich ist, erkundigen Sie sich bei der Pflegedienstleitung oder dem Servicedienst, welche SpO₂-Technologie verwendet wird.
2. Stecken Sie den SpO₂-Sensor des verwendeten Typs in das SpO₂-Verlängerungskabel oder direkt in den Monitor.
3. Verbinden Sie danach ggf. das Verlängerungskabel des SpO₂-Sensors mit dem SpO₂-Sensoranschluss am Monitor.



Im Abschnitt „SpO₂“ dieses Handbuchs finden Sie die Anleitung für die SpO₂-Überwachung.

VORSICHT

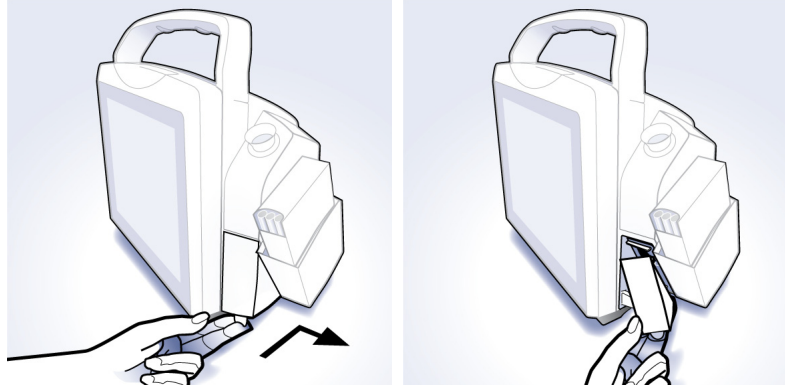
Verwenden Sie auf keinen Fall einen anderen Sensortyp als den auf dem Aufkleber angegebenen. Stecker von Kabeln für andere SpO₂-Technologien passen möglicherweise in den SpO₂-Anschluss des Monitors, dürfen aber *nicht* verwendet werden.

Herstellen des Temperaturmessanschlusses

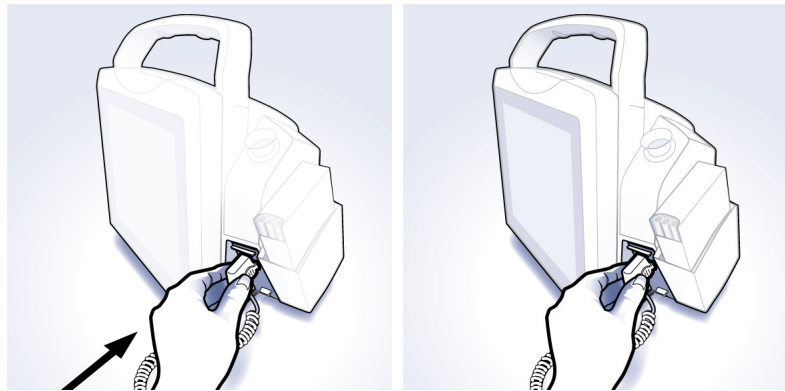
Welch Allyn (optional)

Wenn der Monitor mit dem Welch Allyn-Temperatursensor ausgestattet ist, gehen Sie wie nachfolgend beschrieben vor. Der Sensoranschluss befindet sich unter der Abdeckung.

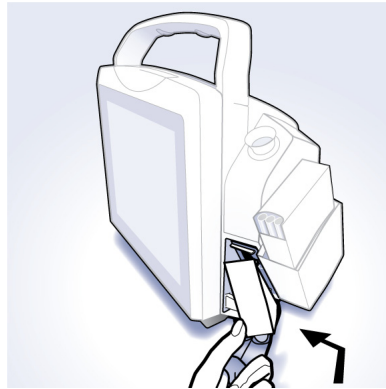
1. Nehmen Sie die Abdeckung ab.



2. Schließen Sie den Temperatursensor an.



3. Bringen Sie die Abdeckung wieder an.



4. Führen Sie den Temperatursensor in den Sensorschacht an der Seite des Monitors ein.



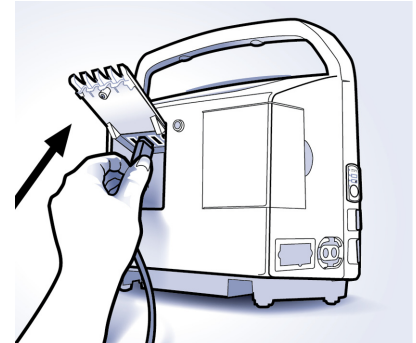
HINWEIS

Sensoren für orale und Achselmessungen haben einen blauen Auswurfknopf, der zum blauen Sensorschacht passt. Sensoren für Rektalmessungen haben einen roten Auswurfknopf, der zum roten Sensorschacht passt. Der Erkennungsmechanismus im Sensorschacht ermöglicht es dem Welch Allyn-Gerät zwar, den verwendeten Sensor zu erkennen, achten Sie aber dennoch stets auf die farbliche Übereinstimmung von Sensor und Sensorschacht.

5. Im Abschnitt „Welch Allyn-Temperatur“ auf Seite 11-1 dieser Gebrauchsanweisung ist beschrieben, wie eine Temperaturmessung durchgeführt wird.

Anschließen von USB-Zubehör

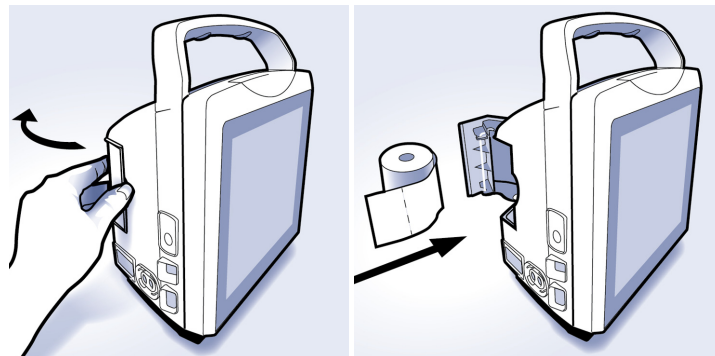
1. Öffnen Sie die USB-Klappe an der Rückseite des Monitors.
2. Schließen Sie das Zubehör an.
3. Schließen Sie die Klappe und sichern Sie die Kabel durch Festdrehen des Knopfes.



Einlegen/Ersetzen der Druckerpapierrolle

Wenn der optionale Drucker vorhanden ist, gehen Sie wie nachfolgend beschrieben vor, um die Papierrolle einzulegen oder zu ersetzen.

1. Drehen Sie den ausgeschalteten Monitor so, dass die Seite mit dem Drucker zu Ihnen zeigt.
2. Legen Sie Ihren Daumen auf die Einbuchtung an der Druckerklappe und ziehen Sie ihn wieder heraus. Die Druckerklappe springt auf.



3. Setzen Sie die Papierrolle so in das Fach ein, dass das Ende des Papiers an der rechten Seite der Rolle herauskommt (sie dreht sich im Uhrzeigersinn). Setzen Sie die Rolle in die Halterung in der Druckerklappe ein. Ziehen Sie das Papierende mindestens 5 cm (zwei Zoll) aus dem Druckerfach heraus.
4. Drücken Sie die Klappe fest zu.

Aufbewahrung der Papierstreifen

Bewahren Sie das Thermopapier an einem kühlen, trockenen Ort auf. Der Aus-
druck (Thermopapierstreifen) sollte:

- keinem direkten Sonnenlicht ausgesetzt werden;
- keinen Temperaturen über 38 °C (100 °F) und keiner relativen Luftfeuchte über 80 % ausgesetzt werden;
- nicht in Kontakt mit Klebstoffen, Klebeband oder Weichmachern kommen, wie sie in allen PVC-Schutzhüllen enthalten sind.

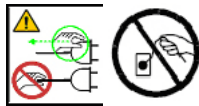
HINWEISE

Wenn Sie Zweifel an den Bedingungen der Langzeitaufbewahrung hegen, machen Sie eine Fotokopie des Thermopapierstreifens.

Das Papier wird thermisch aktiviert. Bewahren Sie es daher nicht an einem warmen Ort auf, da Verfärbung die Folge sein kann.

Verwenden Sie ausschließlich Ersatzpapierrollen (TN 770137), die von Ihrem GE-Vertreter bezogen wurden.

Stromanschluss



Schließen Sie das mitgelieferte Netzkabel an das Stromnetz an. Verwenden Sie ausschließlich das Original-Netzkabel oder ein im Dokument zum CARESCAPE™ VC150 Verbrauchsmaterial und Zubehör für das Verwendungsland aufgeführtes Netzkabel.

Stromquellen



Einzelheiten finden Sie unter „Monitor – Akkudaten“ auf Seite 13-7. Wenn ein externes Gleichstrom-Netzteil angeschlossen ist, zeigt die grüne Ladeanzeige an, dass der Akku geladen wird.

GEFAHR

STROMSCHLAG – Berühren Sie nicht gleichzeitig den Patienten und die Kontakte des Gleichstromanschlusses.

WARNUNG

Prüfen Sie das Netzkabel regelmäßig. Bei Beschädigung darf es nicht verwendet, sondern muss ersetzt werden. Ersetzen Sie das Netzkabel bei Bedarf durch ein im Dokument zum CARESCAPE™ VC150 Verbrauchsmaterial und Zubehör für das Verwendungsland aufgeführtes Netzkabel.

HINWEIS

Den Stecker des Netzteils vor dem Transport aus der Wechselstromsteckdose ziehen.

Monitor Ein/Aus

HINWEIS

Aus Sicherheitsgründen ist der Monitor so konzipiert, dass er ohne einen Akku mit Strom versorgt werden kann, während sein Netzteil an das Stromnetz angeschlossen ist. Der klinische Modus kann jedoch ohne einen funktionstüchtigen Lithiumakku des für den CARESCAPE™ VC150 angegebenen Typs nicht aktiviert werden.

WARNUNG

Prüfen Sie das Gerät vor der Verwendung auf Schäden.

1. Drücken Sie den **Ein/Aus-Schalter** an der linken Seite des Monitors, um diesen einzuschalten. Während der Monitor hochfährt, wird die Softwareversion auf einem weißen Startbildschirm mit GE-Logo und graublauen Rändern angezeigt. Oben auf dem Monitor leuchtet die Alarmanzeige auf. Nachdem der Monitor die Startsequenz abgeschlossen hat, ertönen zwei kurze Signale, und der Startbildschirm geht zur Normalanzeige über.



WARNUNG

Wenn der Monitor die Starttöne nicht ausgibt oder die Alarmleuchten während des Starts nicht in drei Farben blinken, verwenden Sie den Monitor nicht. Dies deutet auf Probleme mit dem Schaltkreis der akustischen Alarme bzw. den Alarmleuchten hin. Potenzielle Alarme sind weder zu hören noch zu sehen. Kontaktieren Sie den Service.

HINWEIS

Wenn der Startbildschirm nicht innerhalb von 2 Minuten zur Normalanzeige übergeht, wenden Sie sich an den Service.

2. Wenn die Position Ihrer Finger bei den Auswahlvorgängen nicht genau erkannt wird, kann der Touchscreen während des Starts neu kalibriert werden. Siehe „**Touchscreen-Neukalibration**“ auf Seite 3-10.

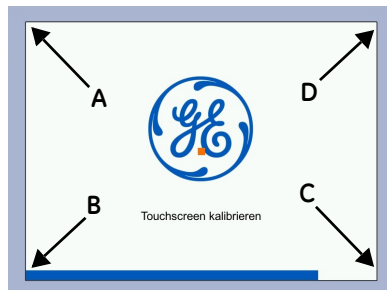
Touchscreen-Neukalibration



1. Schalten Sie den Monitor zur Neukalibration des Bildschirms aus und wieder ein.
2. Warten Sie, bis die angezeigte blaue Fortschrittsleiste die Hälfte ihrer Gesamtlänge erreicht hat. Der Monitor zeigt die aktuelle Softwareversion und die Meldung **Zur Neukalibr. berühren** an. Berühren Sie den weißen Bildschirmbereich jetzt drei Sekunden lang an einer beliebigen Stelle, um den Prozess der Neukalibration zu beginnen. Um die Neukalibration zu beginnen, können Sie auch kurz den Ein/Aus-Schalter drücken.

HINWEIS

Wenn die blaue Fortschrittsleiste das Ende erreicht und die schwarze Normalanzeige erscheint, müssen Sie den Monitor neu starten, um die Kalibration durchzuführen.



3. Sie können die Neukalibration starten, wenn ein blinkendes Rechteck in der oberen linken Ecke erscheint (A).
4. Berühren Sie das Rechteck, um es auszuwählen. Halten Sie den Finger ggf. einen Moment auf dem Rechteck. Wenn die Software die Auswahl registriert hat, bewegt sich das Rechteck zur nächsten Position.
5. Berühren Sie das Rechteck an jeder Position (B, C, D und E).



HINWEIS

Lassen Sie Ihren Finger nicht über den Bildschirm gleiten. Auswählen werden vorgenommen, indem der Bildschirm mit der Fingerspitze berührt wird und der Finger danach direkt vom Bildschirm abgehoben wird.

6. Nach der Neukalibration wird die Normalanzeige angezeigt, und Sie können den Monitor weiter verwenden.

Überprüfung der Touchscreen-Neukalibration

1. Wählen Sie **Hilfe** aus.
2. Schließen Sie den Hilfebildschirm mit **Schließen**.
3. Berühren Sie den Bereich für den systolischen NIBD, um zum NIBD-Bildschirm zu springen.
4. Berühren Sie das Normalanzeige-Symbol, um den NIBD-Bildschirm zu verlassen.

Wenn Sie die Befehle nicht ausführen können, weil die Kalibration noch nicht ordnungsgemäß erfolgt ist, führen Sie sie erneut durch. Wenn auch die erneute Kalibration das Problem nicht löst, wenden Sie sich an den Service.

Standby

11 Sekunden bis zum Standby.
Patient wird entladen.
Zum Abbrechen berühren.

Der Monitor schaltet automatisch in den Standby-Modus, um den Akku zu schonen. Wenn sich der Monitor im klinischen Modus befindet und eine Zeit lang inaktiv war, wechselt er in den Standby-Modus. Innerhalb der ersten beiden Minuten im Standby-Modus können Sie den Monitor durch Berühren des Bildschirms wieder aktivieren. Danach muss der **Ein/Aus-Schalter** gedrückt werden, um den Bildschirm wieder zu aktivieren. Der Zeitgeber für die Inaktivität kann im Konfigurationsmodus eingestellt werden. Im Akkubetrieb wird der Monitor nach 15 Minuten im Standby-Modus automatisch heruntergefahren.

HINWEISE

Eine Beschreibung des klinischen Modus finden Sie unter „**Klinischer Modus**“ auf Seite 2-10.

Der Monitor schaltet nicht automatisch in den Standby-Modus, wenn 1) dieser im Konfigurationsmodus deaktiviert wurde oder 2) im Überwachungsmodus ein Alarm (niedrige, mittlere oder hohe Priorität) auf dem Bildschirm angezeigt wird.

Der Monitor schaltet auf Standby, wenn:

- der Touchscreen innerhalb einer konfigurierten Zeitspanne nicht berührt wurde und
- keine Messungen durchgeführt werden.

Standby-Modus des Monitors

Vom Benutzer aufgerufener Standby-Modus

Drücken Sie kurz den **Ein/Aus-Schalter**, um den Monitor in den Standby-Modus zu schalten. Dies ist möglich, wenn sich der Monitor im Spotcheck-Modus befindet oder im Überwachungsmodus gerade keine Messungen durchgeführt werden.



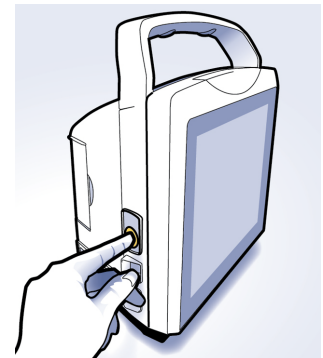
Sofern der Service diese Funktion nicht deaktiviert, schaltet der Monitor automatisch in den Standby-Modus, wenn innerhalb einer konfigurierten Zeitspanne keine Benutzeraktivität stattgefunden hat und aktuell keine Patientenüberwachung durchgeführt wird. Wenn die Verbindung zum Monitor getrennt wird und der Monitor mehr als 15 Minuten im Standby-Modus bleibt, fährt er herunter.

Wiederaufnehmen des Betriebs

Drücken Sie den **Ein/Aus-Schalter** erneut oder berühren Sie den Bildschirm, um den klinischen Modus zu reaktivieren.

Ausschalten des Monitors

Wenn die Messungen durchgeführt sind und der Monitor länger nicht verwendet wird, drücken Sie den **Ein/Aus-Schalter**, bis der Monitor herunterfährt (nach ungefähr 3 Sekunden). Das Gleiche gilt, wenn ein technisches Problem die Verwendung des Monitors verhindert. Auf dem Bildschirm wird ein Abschalthinweis angezeigt, eventuell laufende Messungen werden abgebrochen, der Luftdruck wird automatisch aus der Manschette abgelassen und der Patient wird entladen.



Zusammenfassung

Die nachfolgende Tabelle enthält eine Übersicht der Verwendung des **Ein/Aus-Schalters**.

| Aktueller Monitorstatus | Ein/Aus drücken | Neuer Monitorstatus |
|-------------------------|--|---------------------------|
| AUS | Kurz drücken | EIN |
| Standby | | Standby, Patient entladen |
| EIN | | |
| EIN | Gedrückt halten, bis der Monitor herunterfährt (nach ca. 3 Sekunden) | AUS, Patient entladen |
| Standby | | |

Verfahren zum Testen von Alarmen



1. Berühren Sie bei eingeschaltetem Monitor und aktiviertem Überwachungsmodus, aber *ohne* an der linken Seite angeschlossenen NIBD-Schlauch, das Aufpumpen-Symbol.
2. Nach ungefähr 20 Sekunden sollte der Alarm ertönen und der Monitor eine Meldung im Alarmbereich ausgeben. Akustische Alarme werden auch im Spotcheck-Modus ausgegeben, wenn der Signalton für Alarme niedriger Priorität unter **Monitor-Einst. > Erweitert > Standard-Einst.** aktiviert wurde. Die optische Anzeige erfolgt im Spotcheck-Modus ebenfalls.
3. Berühren Sie die Alarmmeldung im Hinweisbereich, um den Alarm zu löschen.
4. Schalten Sie den Monitor aus und wieder ein, um die Töne während des Einschaltens zu prüfen. Kontrollieren Sie, ob die Abfolge der Alarmleuchten am oberen Rand des Monitors während des Einschaltens BLAU-GELB-ROT ist. Danach sollte der Bildschirm des klinischen Modus angezeigt werden. Wenn dies nicht der Fall ist, benachrichtigen Sie den Service.

Einstellungen im Konfigurationsmodus

Klinische Standardwerte wie der **obere/untere Grenzwert** für Alarme werden im Konfigurationsmodus eingestellt und können bei Bedarf für einen bestimmten Patienten auf dem Bildschirm **Alarm-Einst.** geändert werden. Die Grenzwerteinstellungen werden immer dann auf die Standardwerte zurückgesetzt, wenn das Gerät eingeschaltet oder ein neuer Patient eingegeben wird. Um Alarm- und Parametereinstellungen zu erhalten, müssen die Änderungen im Konfigurationsmodus vorgenommen werden.

Verwenden des Zahlenfelds



Über das Zahlenfeld können numerische Werte wie z. B. ein Alarmgrenzwert eingegeben werden.

| | |
|--|--|
| | Eine Zahleneingabe wird mit Bestätigen übernommen. |
| | Eine Zahleneingabe kann mit Abbrechen verworfen werden. |
| | Rücktaste |
| | Gedankenstrich |
| | Komma |












Symbole am Monitor

Verwenden des Symbols für die Normalanzeige



Wenn das Symbol für die Normalanzeige berührt wird, speichert das System Änderungen und kehrt zum klinischen Modus zurück.

| Liste der CARESCAPE VC150-Symbole | |
|---|--|
|  | Alarm stumm geschaltet |
|  | Optionen des automatischen Modus |
|  | Optionen des automatischen Modus nicht verfügbar |
|  | NIBD nicht verfügbar |
|  | Aufpumpen |
|  | Aufpumpen – Bitte warten |
|  | Aufpumpen anhalten |
|  | Alarmpriorität Hoch/Mittel Niedrig/AUS |
|  | Rektal |
|  | Achsel |
|  | Ohrläppchen |
|  | Finger |

| | |
|---|-------------------|
|  | Stirn |
|  | Nase |
|  | Oral |
|  | Zeh |
|  | Bauchlage |
|  | Sitzende Position |
|  | Stehende Position |
|  | Rückenlage |
|  | Andere Stelle |
|  | Keine |
|  | Neonatal |

Einstellen von Grenzwerten

Es gibt zwei Methoden zur Einstellung von Alarmgrenzen für einzelne Parameter. Für die Erste werden die Grenzwertfelder der Parameter berührt, für die Zweite wird **Alarm-Einst.** ausgewählt.

HINWEIS

Wenn die Priorität für einzelne Parameterelemente im Konfigurationsmodus auf AUS gesetzt wurde, wird das Feld unter **Alarm-Einst.** abgeblendet und kann nicht geändert werden.

Ändern der Grenzwerte für ein einzelnes Parameterfeld

1. Berühren Sie das Grenzwertfeld oben oder unten, um den oberen bzw. unteren Grenzwert in dem Feld zu ändern.



PFR Oberer Grenzwert

150

| | | |
|---|---|---|
| 7 | 8 | 9 |
| 4 | 5 | 6 |
| 1 | 2 | 3 |
| - | 0 | - |

Abbrechen Bestätigen

2. Geben Sie einen Wert ein oder ändern Sie den vorhandenen, beispielsweise für Neugeborene oder Kinder. Ein Wert zwischen dem oberen und unteren Grenzwert ist der **aktuelle Wert** des Parameters (die Sensoren müssen an den Monitor angeschlossen sein). Er wird angegeben, um die Einstellung bzw. Anpassung eines Grenzwerts zu erleichtern.

Alarm-Einst.

Oberwachungsmodus: Alarme aktiviert

| | PFR | SpO ₂ | PI | SYS | MAP | DIA |
|-------------------|-----------|------------------|------|------|------|------|
| Oberer Grenzwert | 150 | 99 | 19.0 | 200 | OFF | 120 |
| Aktueller Wert | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Unterer Grenzwert | 50 | 70 | 0.1 | 80 | OFF | 30 |
| | Schl./min | % | % | mmHg | mmHg | mmHg |

HINWEIS

Wählen Sie die Alarmgrenzwerte mit Bedacht.

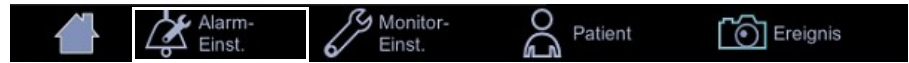
3. Wählen Sie **Bestätigen** aus, um die Änderung zu bestätigen, oder **Abbrechen**, um die Änderung zu verwerfen.
4. Nach Bedarf können weitere Grenzwerte angepasst werden.



5. Wenn Sie die Alarmeinrichtung abgeschlossen haben, berühren Sie das Normalanzeige-Symbol, um die **Einstellungen** zu speichern und zum klinischen Modus zurückzukehren.

Ändern mehrerer Alarmgrenzwerte

1. Wählen Sie **Alarm-Einst.** aus.



2. Der gleichnamige Bildschirm wird geöffnet. Welche Grenzwerte zur Verfügung stehen, hängt von den erworbenen Lizenzen oder der verwendeten SpO₂-Technologie sowie den Einstellungen unter **Monitor-Einst. > SpO₂** oder **Monitor-Einst. > Standard-Einst. > Opt. Einstell.** ab.

| Alarm-Einst. | | | | | | |
|-------------------------------------|-----------|------------------|------|------|------|------|
| Überwachungsmodus: Alarme aktiviert | | | | | | |
| | PFR | SpO ₂ | PI | SYS | MAP | DIA |
| Oberer Grenzwert | 150 | 99 | 19.0 | 200 | OFF | 120 |
| Aktueller Wert | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Unterer Grenzwert | 50 | 70 | 0.1 | 80 | OFF | 30 |
| | Schl./min | % | % | mmHg | mmHg | mmHg |

PFR Oberer Grenzwert

150|

7 8 9

4 5 6

1 2 3

0

Abbrechen Bestätigen

3. Berühren Sie das Grenzwertfeld oben oder unten.
4. Geben Sie einen Wert ein oder ändern Sie den vorhandenen, beispielsweise für Neugeborene oder Kinder. Ein Wert zwischen dem oberen und unteren Grenzwert ist der **aktuelle Wert** des Parameters (die Sensoren müssen an den Monitor angeschlossen sein). Er wird angegeben, um die Einstellung bzw. Anpassung eines Grenzwerts zu erleichtern.

HINWEIS

Wählen Sie die Alarmgrenzwerte mit Bedacht.

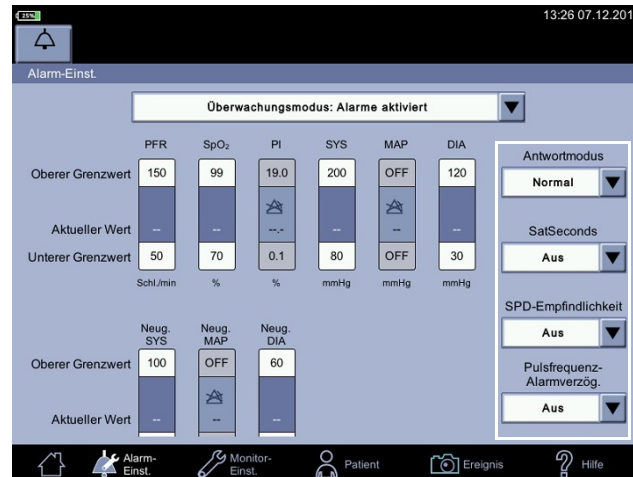
5. Wählen Sie **Bestätigen** aus, um die Änderung zu übernehmen, oder **Abbrechen**, um die Änderung zu verwerfen.
6. Nach Bedarf können weitere Grenzwerte angepasst werden.
7. Wenn Sie die Alarmeinrichtung abgeschlossen haben, berühren Sie das Normalanzeige-Symbol, um die Einstellungen zu speichern und zum klinischen Modus zurückzukehren.



Einrichtung der Nellcor-Funktion

Weitere Informationen über die Nellcor-Technologie finden Sie unter „[Nellcor SpO₂-Konfiguration](#)“ auf Seite 9-29.

1. Rufen Sie **Alarm-Einst.** auf.



2. Nehmen Sie die erforderlichen Auswahlen vor.

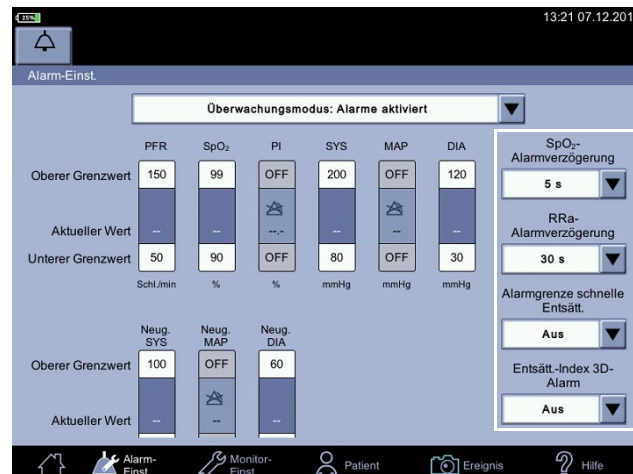


3. Berühren Sie das Normalanzeige-Symbol, um die Einstellungen zu speichern und den Bildschirm **Alarm-Einst.** zu verlassen.

Einrichtung der Masimo-Funktion

Weitere Informationen über die Masimo-Technologie finden Sie unter „[Masimo rainbow® SET® SpO₂-Konfiguration](#)“ auf Seite 8-28.

1. Rufen Sie **Alarm-Einst.** auf.



2. Nehmen Sie die erforderlichen Auswahlen vor.



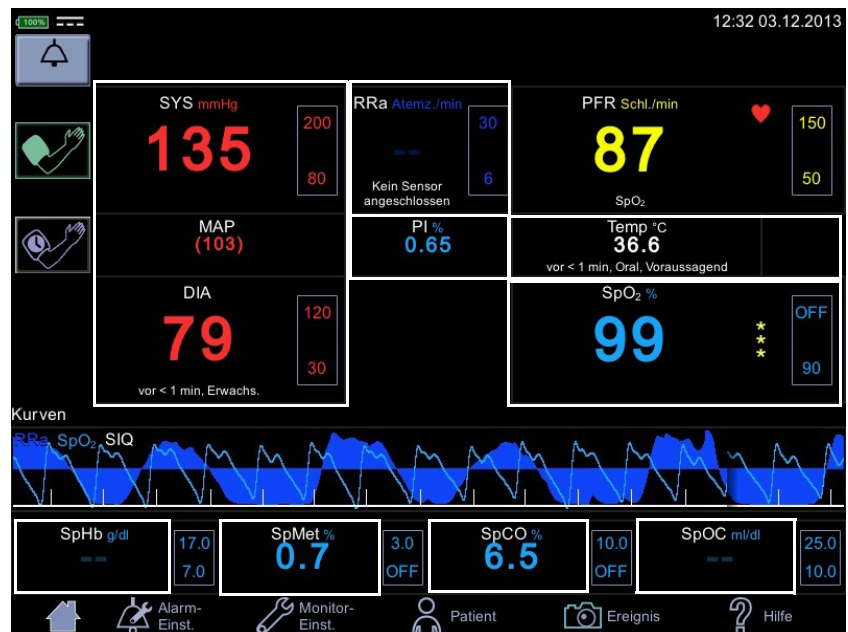
3. Berühren Sie das Normalanzeige-Symbol, um die Einstellungen zu speichern und den Bildschirm **Alarm-Einst.** zu verlassen.

Monitoreinstellungen

Unter „Monitor-Einst.“ können Sie Optionen auswählen und Einstellungen ändern. Nach Auswahl des Symbols **Monitor-Einst.** wird das Symbol hervorgehoben. Dem Anwender werden 4 Registerkarten angezeigt: **Akustische & Optische, NIBD, SpO₂** und **Temperatur**.

Direktes Aufrufen der Einrichtungsbildschirme

1. Wenn Sie ein Element auf dem Touchscreen berühren (mit Ausnahme von PFR), gelangen Sie direkt zum Menübildschirm, wo Sie Optionen auswählen und Einstellungen ändern können.



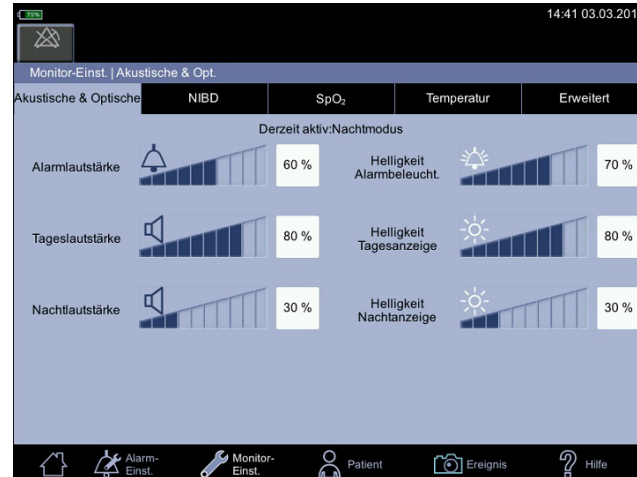
2. Berühren Sie nach der Konfiguration das Normalanzeige-Symbol, um zum klinischen Modus zurückzukehren.

Menüauswahl für Einrichtungsbildschirme

1. Wählen Sie **Monitor-Einst.** und danach das Registerblatt aus.



2. Wählen Sie **Akustische & Optische**, **NIBD**, **SpO₂** oder **Temperatur** aus, um Auswahlen vorzunehmen oder Einstellungen zu ändern.

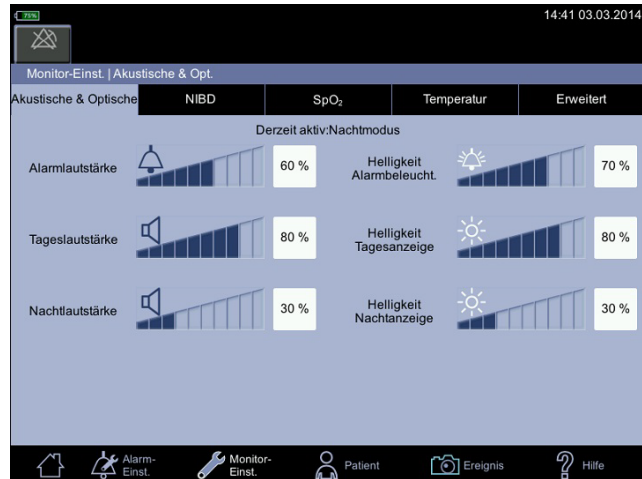


3. Berühren Sie nach der Konfiguration das Normalanzeige-Symbol, um zum klinischen Modus zurückzukehren.

Akustische & Optische

Ein akustisches Signal weist auf ein Über- oder Unterschreiten der Alarmgrenzen hin. Die akustischen Signale können auf dem Bildschirm **Monitor-Einst. > Akustische & Optische** angepasst werden.

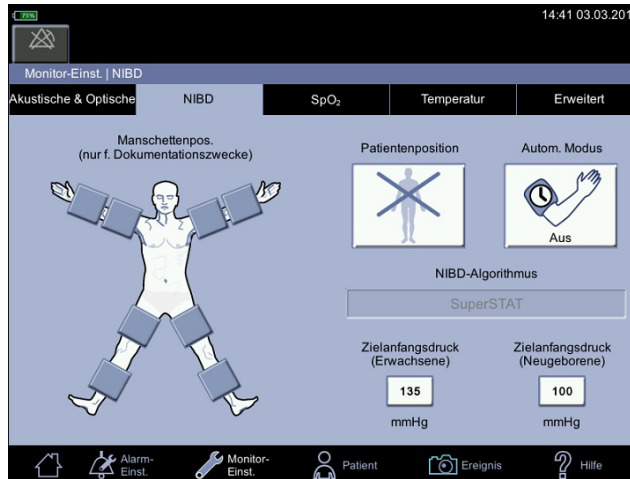
Die erste Registerkarte unter **Monitor-Einst.** ist **Akustische & Optische**. Hier können Sie die Einstellungen **Alarmlautstärke**, **Tageslautstärke**, **Nachtlautstärke**, **Helligkeit Alarmbeleucht.**, **Helligkeit Tagesanzeige** und **Helligkeit Nachtanzeige** anpassen. Der derzeit aktive Tages-/Nachtmodus wird automatisch durch einen Lichtsensor am Monitor rechts unter dem Touchscreen ermittelt. Auf dem Registerblatt wird der Modus für Lautstärke und Helligkeit über den Pegelbalken angezeigt. Der Tonpegel kann durch Berühren der linken Balken gesenkt und durch Berühren der rechten Balken erhöht werden. Diese Einstellungen gelten für alle anschließbaren Monitorbildschirme. Wenn Sie die Alarmlautstärke nicht so leise wie erforderlich einstellen können, bedeutet dies, dass die Mindestlautstärke des Alarms unter **Monitor-Einst. > Erweitert > Standard-Einst. > Allgemein** auf einen anderen Wert als 0 festgelegt wurde.

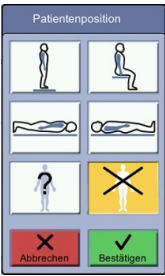


| Signal | Beschreibung |
|----------------------------------|---|
| Alarmlautstärke | Steuert die Lautstärke des Tonsignals auf dem Monitor. Mit Min. Alarmlautstärke wird der relative untere Grenzwert im Konfigurationsmodus eingestellt. Die Alarmlautstärke kann dann auf einen Wert zwischen 0 und 100 eingestellt werden. |
| Tageslautstärke | Steuert die Lautstärke während der Verwendung bei Tag. |
| Nachtlautstärke | Steuert die Lautstärke während der Verwendung bei Nacht. |
| Helligkeit Alarmbeleucht. | Steuert die Beleuchtungsstärke der LED, wenn eine Alarmmeldung auf dem Bildschirm ausgelöst wird. |
| Helligkeit Tagesanzeige | Steuert die Helligkeit der Rückbeleuchtung des Monitors bei Tag. |
| Helligkeit Nachtanzeige | Steuert die Helligkeit der Rückbeleuchtung des Monitors bei Nacht. |

Einstellen des NIBD

Die zweite Registerkarte unter **Monitor-Einst.** ist **NIBD**.



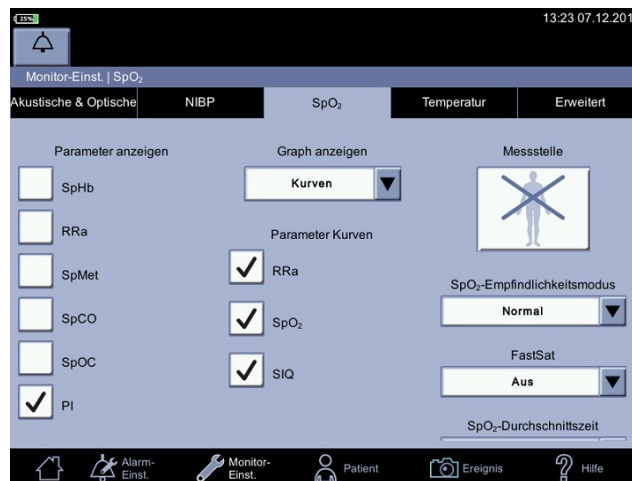
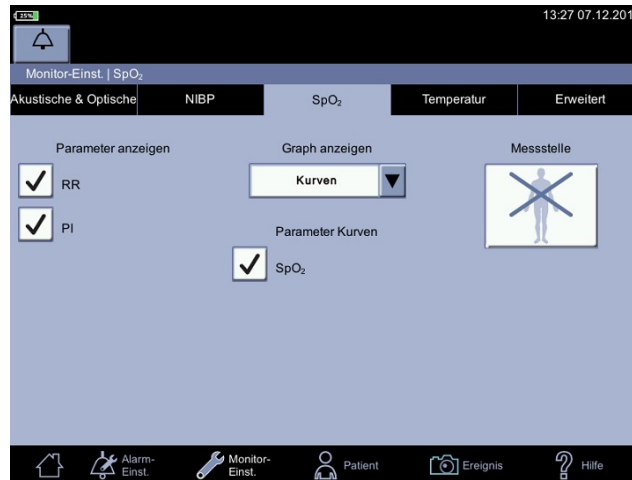
| NIBD-Einstellungen | Beschreibung |
|--|---|
| <p>Manschettenposition und Stelle</p> | <p>Die rechteckigen Bereiche zeigen die Körperstellen an, an denen die Manschette für NIBD-Messungen angelegt werden kann. Es kann jeweils nur eine Manschettenposition verwendet werden. Sobald ein Rechteck ausgewählt wird, verfärbt es sich dunkel. Wählen Sie ein anderes Rechteck aus, wenn Sie die Messstelle ändern möchten. Falls Sie die Auswahl einer Messstelle abbrechen möchten, wählen Sie ein dunkles Rechteck aus, um es abzuwählen.</p> <p>Die ausgewählte Manschettenposition wird unter dem diastolischen Wert angezeigt.</p> <p>HINWEIS Die Wahl der Manschettenposition erfolgt für Dokumentationszwecke. Die hier getroffene Auswahl wirkt sich in keiner Weise auf die Funktionsweise des NIBD-Messsystems aus. Weitere Informationen können der Gebrauchsanweisung für die Manschette entnommen werden.</p> |
| <p>Patientenposition</p> | <p>Auswahl an möglichen Patientenpositionen während der Messung.</p>  |

| NIBD-Einstellungen | Beschreibung |
|---|--|
| <i>NIBD-Algorithmus</i> | Gibt den verwendeten NIBD-Algorithmus an. Er kann auf Anforderung vom Service geändert werden. |
| <i>Zielanfangsdruck Erwachsene</i> <i>Zielanfangsdruck Neugeborene</i> | <p>Der Zielanfangsdruck ist das Druckniveau, den der Monitor zu Beginn einer neuen Ermittlung ansteuert. Wenn der normale systolische Wert des Patienten bekannt ist, kann der normale Anwender den Zieldruck ändern, wenn dadurch der Patientenkomfort erhöht wird. Die Änderung dieser Einstellungen ist bei beiden Patiententypen möglich, wenn keine NIBD-Messung aktiviert ist. Sobald der Patient entladen wird, kehrt der Monitor zum Standard-Zieldruck zurück. Wenn der Monitor einen anderen Schlauch erkennt, kehrt er zur letzten Standardeinstellung für den Zielanfangsdruck dieses Schlauchtyps zurück. Der Standard-Zielanfangsdruck kann bei Bedarf im Konfigurationsmodus angepasst werden.</p> <p>Anfängliche Standard-Zieldrücke:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erwachsene/Kinder, wenn auskultatorischer Algorithmus verwendet wird: 160 mmHg/21,33 kPa • Erwachsene/Kinder, wenn SuperSTAT-Algorithmus verwendet wird: 135 mmHg/18,00 kPa • Neugeborene, SuperSTAT-Algorithmus: 100 mmHg/13,33 kPa <p>Einstellbereich für systolischen Ziel-Manschetten- druck:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erwachsene/Kinder: 100 bis 250 mmHg (13,3 bis 33,3 kPa) • Neugeborene: 70 bis 140 mmHg (9,3 bis 18,7 kPa) |

Einstellen der SpO₂

Die dritte Registerkarte unter „Monitor-Einst.“ ist **SpO₂**. Die Menüoptionen für SpO₂ variieren je nach der verwendeten Technologie (GE TruSignal, Nellcor oder Masimo). Die je nach der verwendeten Technologie verfügbaren Optionen sind unter „**GE TruSignal SpO₂**“ auf Seite 7-1, „**Masimo SpO₂**“ auf Seite 8-1 bzw. „**Nellcor SpO₂**“ auf Seite 9-1 beschrieben.

Im Konfigurationsmodus können weitere Nellcor-, GE TruSignal- und Masimo-Einstellungen sowie Alarmgrenzen eingestellt werden. Wenden Sie sich mit sonstigen Fragen zur Einrichtung an den Service.

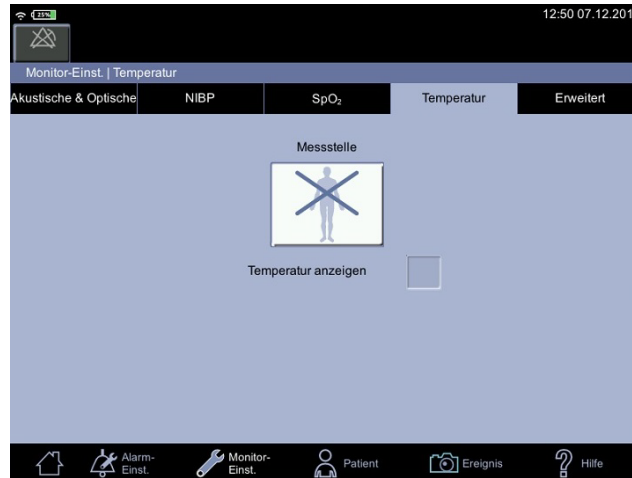


Masimo

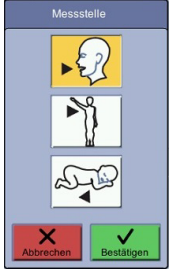
| Optionen auf dem SpO ₂ -Bildschirm | Beschreibung |
|---|---|
| <i>SpHb, RR, SpMet, SpCO, SpOC, PI</i> | Die aktivierten Optionen werden auf dem Bildschirm angezeigt. Die Verfügbarkeit der Optionen ist je nach verwendeter SpO ₂ -Technologie unterschiedlich. |
| <i>Graph anzeig.</i> | Wenn Kurven ausgewählt ist, zeigt der Monitor eine Kurve des Parameters auf dem Bildschirm an. |
| <i>Parameter Kurven</i> | Auswahl von SIQ oder RRa (Masimo) oder SpO ₂ (TruSignal, Masimo und Nellcor) für die Kurvenanzeige. Eine, zwei oder alle können gleichzeitig angezeigt werden. Bei Abwahl eines Kurvenparameters wird dieser vom Bildschirm entfernt. |
| <i>Messstelle</i> | Auswahl des Körperteils, an dem sich der SpO ₂ -Sensor befindet. <div data-bbox="1313 835 1451 1058" style="float: right; border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> </div> |
| <i>Empfindlichkeitsmodus</i> | Weitere Informationen über die optionalen Masimo-Funktionen finden Sie unter „Masimo rainbow® SET® SpO ₂ -Konfiguration“ auf Seite 8-28. Die dafür erforderlichen Lizenzen können zusammen mit dem Gerät oder im Nachhinein erworben werden. |
| <i>FastSat</i> | |
| <i>SpO₂-Durchschnittszeit</i> | |
| <i>RRa-Durchschnittszeit</i> | |

Einrichtung der Temperaturmessung

Die vierte Registerkarte unter **Monitor-Einst.** ist **Temperatur**. Wenn der Monitor mit der Exergen-Temperaturmesstechnologie ausgestattet ist und das Kontrollkästchen **Temperatur anzeigen** aktiviert wurde, wird der Temperaturparameter auf der Normalanzeige angezeigt.



Wenn der Monitor mit der Welch Allyn-Temperaturmesstechnologie ausgestattet ist, ist das Kontrollkästchen deaktiviert und der Temperaturparameter wird immer auf der Normalanzeige angezeigt.

| Temperaturoptionen | Beschreibung |
|--|--|
| Messstelle | <p>Auswahl des Körperteils des Patienten, an dem die Temperatur gemessen wird. Welche Messstellen gewählt werden können, hängt von der verwendeten Temperaturmesstechnologie ab.</p>  |
| Temperatur anzeigen (nur Exergen) | <p>Wenn das Kontrollkästchen aktiviert ist, wird der Temperaturparameter auf dem Bildschirm angezeigt.</p> |

Erweitert

Die fünfte Registerkarte unter **Monitor-Einst.** ist **Erweitert** und besteht aus drei Anmeldefeldern. Die kennwortgeschützten **Standard-Einst.** sind Personen im Krankenhaus oder der Pflegeeinrichtung vorbehalten, die geschult und dazu befugt sind Standardeinstellungen am Monitor zu konfigurieren. Der kennwortgeschützte **Servicemodus** ist dem Wartungspersonal vorbehalten. **Fernservice starten** wird von der Pflegedienstleitung oder dem Servicetechniker aktiviert und ist danach nur für das Wartungspersonal bestimmt.

Patient

Wie Patienten aufgenommen und entladen werden, ist unter „**Patienten- und Pflegekraftangaben**“ auf Seite 5-1 beschrieben.

Patientenidentifizierung

Identifizieren Sie den Patienten vor einer Messung wie unter „**Auswählen oder Hinzufügen eines Patienten**“ auf Seite 5-6 beschrieben. Dadurch wird das Risiko der Zuordnung von Ereignissen zum falschen Patienten verringert. Die Patientenidentifizierung kann auch später erfolgen, aber vorher können keine Ereignisdaten an die EPA gesendet werden. Wenn die Krankenhausrichtlinie die Angabe der Pflegekraft zur Patientenidentifizierung erfordert, lesen Sie die Anleitung unter „**Sichere Patientenidentifizierung**“ auf Seite 5-9.

Ereignis

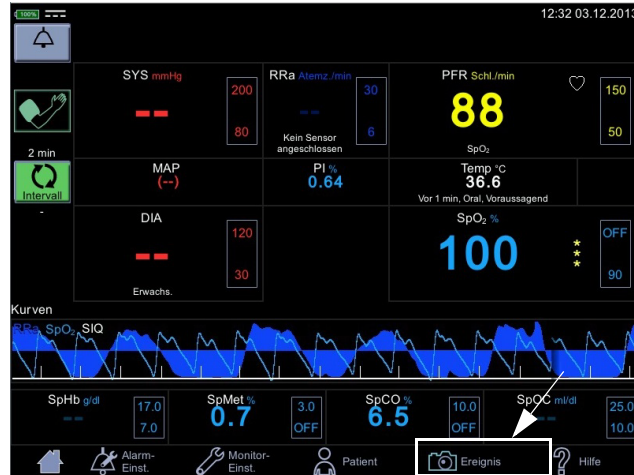
Vitalparameterdaten können als Ereignis erfasst und in den Patientendaten gespeichert werden. Bestimmte Messungen werden automatisch gespeichert. Weitere Informationen über Ereignisse finden Sie unter „**Patienten- und Pflegekraftangaben**“ auf Seite 5-1. Der Monitor speichert Ereignisse in einer Liste mit Patientendateneinträgen unter **Patient**; dort können sie eingesehen, ausgedruckt und an das EPAPatientenaktePatientenakte gesendet werden.

Wählen Sie **Ereignis** aus, um Messwerte zu erfassen. Wenn die Werte erfasst werden, wird der Hintergrund der Bildschirmwerte kurz grau angezeigt und es ertönen zwei kurze Pieptöne.

HINWEIS

NIBD-Werte, Exergen-Werte und Werte der voraussagenden Welch Allyn-Messung werden automatisch in den Patientendaten gespeichert, sobald die Messung abgeschlossen ist. Für diese Werte braucht **Ereignis** nicht ausgewählt zu werden.

Wenn Sie nach Abschluss der NIBD-Messung alle aktiven Messwerte speichern möchten, bitten Sie die Pflegedienstleitung oder den Service, die Option **Ereignis nach NIBD-Abschluss** im Konfigurationsmodus zu aktivieren.



Hilfe

Auf ausgewählte Abschnitte dieser Gebrauchsanweisung kann über das Hilfemenü zugegriffen werden. Wählen Sie **Hilfe**, um die Indexseite aufzurufen und den Inhalt durchzublätern. Mit den Tasten **Zurück** und **Vorwärts** können Sie zwischen den Seiten wechseln. Mit **Schließen** können Sie die Hilfe verlassen.

4 Alarme

Beschreibung

Physiologische Alarmer sind nur im Überwachungsmodus, nicht im Spotcheck-Modus aktiv. Auf Alarmzustände wird wie folgt hingewiesen:

- Eine LED leuchtet oben am Monitor.
- Es ertönt ein Alarmsignal (bei Alarmen hoher oder mittlerer Priorität immer; kann im Konfigurationsmodus für Alarm niedriger Priorität aktiviert/deaktiviert werden).
- Der alarmauslösende Parameter wird auf der Anzeige hervorgehoben (Parameterwert mit Hintergrundfarbe gemäß Priorität).
- Unter dem Parameterwert wird ein Hinweis angezeigt (nur bei technischen Zuständen). Wenn der Messstatus abnormal ist, gibt ein weißer Text unter dem Parameterwert das Problem an. Wenn der abnormale Zustand 10 Sekunden bestehen bleibt, wird ein blauer oder gelber Alarmtext (niedrige bzw. mittlere Priorität) angezeigt.
- Im Hinweisbereich oben auf dem Bildschirm wird eine Alarmmeldung angezeigt.

WARNUNG

Schalten Sie akustische Alarmer nicht stumm, deaktivieren Sie sie nicht und vermindern Sie auch nicht ihre Lautstärke, wenn die Patientensicherheit dadurch gefährdet werden könnte. Dimmen oder deaktivieren Sie optische Alarmer nicht, wenn die Patientensicherheit hierdurch gefährdet werden könnte.

Alarmarten

Physiologische Alarmer

Wenn die Vitalparameter eines Patienten über einem oberen Grenzwert oder unterhalb eines unteren Grenzwerts liegen, wird ein physiologischer Alarm ausgelöst. Der Monitor vergleicht jeden abgeleiteten Vitalparameter (ausgenommen die Temperatur) mit den vom Benutzer eingestellten Grenzwerten. Ein Alarm wird ausgegeben, wenn ein Wert den oberen Grenzwert übersteigt. Ein Alarm wird ausgegeben, wenn ein Wert unter den unteren Grenzwert fällt.

Technische Alarmer

Bei einem elektrischen oder mechanischen Gerätefehler, einem Messdatenverlust oder einem Sensor- oder Komponentenfehler wird im Hinweisbereich ein technischer Alarm ausgegeben. Technische Alarmer können auch deshalb angezeigt werden, weil ein Algorithmus die verfügbaren Daten nicht klassifizieren oder interpretieren kann.

Akkualarme

Der Monitor kann Alarme wegen niedrigem Akkuladestand, leerem Akku oder eines Problems mit dem Akku anzeigen. Weitere Informationen über den Akkubetrieb finden Sie unter „Akku“ auf Seite 13-1. Es gibt zwei Alarme, die einen geringen Ladezustand des Akkus anzeigen.

- Der Alarm **Akkuladung gering** mit niedriger Priorität wird angezeigt, wenn noch ca. 10 NIBD-Messungen durchgeführt werden können.
- Der Alarm **Akkuladung gering** mit hoher Priorität wird angezeigt, wenn noch ca. 5 Minuten Betriebsdauer verbleiben.

HINWEIS

Wenn der Akku fast entladen ist, zeigt der Monitor im Hinweisbereich eine Alarmmeldung hoher Priorität an. Sobald diese Meldung angezeigt wird, verbleiben 5 Minuten Betriebszeit. NIBD-Messungen oder Ausdrücke mit dem Streifendrucker sind dann nicht mehr möglich. Fünf Minuten nach dieser Meldung beendet der Monitor alle aktiven Vorgänge und fährt das System herunter.

Alarmsignale

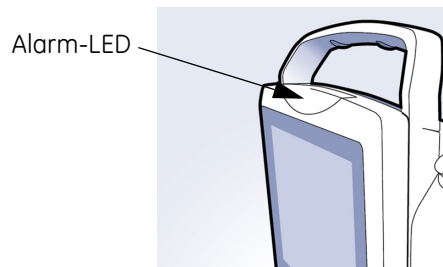


Der Monitor gibt optische und akustische Alarmsignale aus, wenn ein Alarmzustand besteht, sofern der Alarm nicht mit dem Stummschaltungssymbol für 2 Minuten stumm geschaltet wird. Sonstige akustische Signale bleiben aktiviert. Siehe „Anzeige der Alarmstummschaltung“ auf Seite 4-5.

| Prioritätsstufe | Hervorhebungsfarbe | Beschreibung |
|-----------------|--------------------|---|
| HOCH | ROT | Erfordert sofortiges Handeln. |
| MITTEL | GELB | Erfordert zügiges Handeln. |
| NIEDRIG | BLAU | Erfordert die Beachtung durch den Benutzer. |
| HINWEIS | GRAU | Liefert zusätzliche Informationen. Ohne zugewiesene Priorität. Unter Umständen wird die Meldung auch als Text mit niedriger Priorität im entsprechenden Parameterbereich angezeigt. |

HINWEIS

Durch Berühren des Stummschaltungssymbols wird der Alarm nicht quittiert. Es wird lediglich das akustische Signal stumm geschaltet.



| | Alarm-art | Alarm-prioritätsfarbe | LED | Meldung blinkt auf dem Bildschirm | Parameterfeld hervorgehoben | Alarm-ton ¹ | Hinweis im Parameterfeld | Hochstufung | Überwachungsmodus | Spotcheck-Modus | | |
|---|-----------------------|-----------------------|------|-----------------------------------|-----------------------------|------------------------|--------------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-----------|--|
| 1 | Klinisch ² | Rot | Ja | Ja | Ja | Ja | Nein | Nein | Aktiviert | Deaktiviert | | |
| | | Gelb | Ja | Ja | Ja | Ja | Nein | Nein | | | | |
| | | Blau | Ja | Nein | Ja | Ja ³ | Nein | Nein | | | | |
| 2 | Technisch | Gelb | Ja | Ja | Nein | Ja | Nein | Nein | | Aktiviert | Aktiviert | |
| | | Blau | Ja | Nein | Nein | Ja ³ | Nein | Nein | | | | |
| | | Grau | Nein | Nein | Nein | Ja | Ja ⁴ | Ja ⁵ | | | | |
| 3 | System | Grau | Nein | Nein | Nein | Ja | Nein | Nein | | | | |
| 4 | Akku | Rot | Ja | Ja | Nein | Ja | Nein | Nein | | | | |
| | | Blau | Ja | Nein | Nein | Ja ³ | Nein | Ja ⁵ | | | | |

1 Eine Beschreibung der Pieptöne finden Sie in der Tabelle im Abschnitt „Alarmtöne“.
 2 Klinische Alarme sind im Spotcheck-Modus nicht aktiv.
 3 Der Alarmton von Alarmen niedriger Priorität kann stumm geschaltet werden. Die Anleitung finden Sie unter „Anzeige der Alarmstummschaltung“ auf Seite 4-5.
 4 Bestimmte Alarme.
 5 Siehe „Hochstufung eines Alarmzustands“ auf Seite 4-6.

Wenn mehrere Alarmzustände gleichzeitig auftreten, erzeugt der Monitor einen Alarmton für den Alarm mit der höchsten Priorität. Ein Alarm mit niedrigerer Priorität wird von einem mit höherer Priorität abgelöst. Wenn der Alarm mit hoher Priorität gelöscht wird, aber der Alarmzustand mit niedriger Priorität weiterbesteht, ertönt wieder der Alarmton für den Alarm mit niedriger Priorität.

HINWEIS

Die Alarmprioritäten können im Konfigurationsmodus angepasst werden.

Alarmtöne

Der hohe, durchgehende Alarmton, der ertönt, wenn ein Herunterfahren wegen geringen Akkuladestands droht, kann nicht stumm geschaltet werden. Signaltöne für Alarme niedriger Priorität können im Konfigurationsmodus stumm geschaltet werden. Schalten Sie den Alarm nur auf ausdrückliche Anforderung der Station stumm.

| Priorität | Alarmton | Pieptöne |
|-----------|--|--|
| Hoch | Ja | 10 Pieptöne in der Abfolge 3-2-3-2, die alle 15 s wiederholt werden ¹ |
| Mittel | Ja | 3 Pieptöne alle 15 Sekunden |
| Niedrig | Ja (sofern unter „Standardeinrichtung“ aktiviert) | 1 Piepton alle 15 Sekunden |
| Technisch | Ja | 2 kurze Pieptöne |

¹ Die Alarmtöne wiederholen sich kontinuierlich, bis sie stumm geschaltet oder quittiert werden oder die Alarmursache behoben wurde.

Anzeige der Alarmstummschaltung

Um einen physiologischen oder technischen Alarm stumm zu schalten, berühren Sie das Stummschaltungssymbol. Das Alarmglockensymbol wechselt die Farbe zu Rot. Nach Ablauf von zwei Minuten ertönt der Alarm erneut, es sei denn, der Alarmzustand besteht nicht mehr. Wenn die Nicht-Selbstlöschungsoption ausgewählt ist, wird die Alarmmeldung auch dann angezeigt, wenn der Alarmzustand nicht mehr besteht. Die Meldung muss quittiert werden.

Die Anzeige für die Alarmstummschaltung kann zwei Zustände annehmen:



- Rote Alarmglocke: Die Alarmstummschaltung ist aktiv und der akustische Alarmton ertönt 2 Minuten lang nicht. Unterhalb der Anzeige zeigt ein Rückwärtszähler die Restzeit der Stummschaltung an.



- Aus: Die Alarmstummschaltung ist nicht aktiv.



HINWEIS

Im Spotcheck-Modus wird dieses Symbol durch das Symbol für „Alarm Aus“ ersetzt.

Hochstufung eines Alarmzustands

Ein Alarm kann in bestimmten Fällen hochgestuft werden.

| Alarmart | Hochstufungsebene |
|-----------------------|---|
| Physiologische Alarme | Keine |
| Akkuladungsalarme | Der Monitor gibt einen Alarm niedriger Priorität aus, wenn der Akku noch für etwa 10 NIBD-Messungen ausreicht. Der Monitor gibt einen Alarm hoher Priorität aus, wenn die Akkuladung noch für etwa 5 Minuten Betriebszeit ausreicht. |
| Technische Hinweise | Der Monitor stuft einen abnormalen technischen Zustand nach 10 Sekunden auf einen Alarm niedriger Priorität hoch. |
| Systemhinweise | Keine |

Blinkende Parameternummern

Bei einem klinischen Alarm hoher Priorität leuchtet das Parameterfeld auf und die Meldung im Hinweissbereich blinkt, damit sie vom Bediener gleich bemerkt wird.



Fernalarmer

Ein Fernalarm wird ausgelöst, wenn ein Alarm mittlerer oder hoher Priorität oder ein Systemfehleralarm aktiv ist oder der Monitor ausgeschaltet wird. Das Fernalarmsignal folgt dem Status der am Monitor lokal ausgegebenen Alarmer. Bei jedem Alarm, der ertönt, wird auch ein Fernalarm generiert. Weitere Informationen über den Fernalarm finden Sie unter „Anschlüsse“ auf Seite A-2.

Bei Anzeige eines Alarms mittlerer oder hoher Priorität am Monitor wird das Fernalarmsignal aktiviert. Der aktive Zustand des Alarmsignals ist ein offener Schalter. Im inaktiven Zustand ist das Alarmsignal mit der Erde verbunden.

HINWEISE

Die Ausgabe von Alarmen erfolgt primär am Monitor selbst. Der Fernalarm stellt lediglich eine zusätzliche Möglichkeit zur Ausgabe von Alarmen dar.

Der Monitor unterstützt das Hostkommunikationsprotokoll 1846 nicht.

Quittieren von Alarmen

Der Alarm wird durch Auswahl der Alarmmeldung im Hinweisbereich oben auf dem Bildschirm quittiert. Danach wird die Fehlermeldung nicht mehr angezeigt, aber der Parameterbereich bleibt hervorgehoben, so lange die Fehlerbedingung besteht. Sofern die Nicht-Selbstlöschungsoption nicht aktiviert ist, werden akustische und optische Alarmer automatisch ausgeblendet, sobald ein Alarmzustand nicht mehr vorliegt.

Eine Liste der quittierbaren Alarmer finden Sie unter „Alarmer und Prioritäten“ auf Seite 4-7.

Alarmer und Prioritäten

In den folgenden Tabellen sind die physiologischen und technischen Alarmzustände des Monitors CARESCAPE VC150 aufgeführt. Meldungen können alarmbezogen oder rein informativ sein.

Physiologische Alarmbedingungen

| Alarmbedingung | Grenzwertbereich des Alarms | Werkseitiger Standardgrenzwert | Werkseitige Standardpriorität |
|---|-----------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| NIBD systolisch zu hoch (Erwachsene/Kinder) | 35 bis 290 | 200 mmHg | Mittel |
| NIBD systolisch zu hoch (Neugeborene) | 35 bis 140 | 100 mmHg | |
| NIBD systolisch zu niedrig (Erwachsene/Kinder) | 30 bis 285 | 80 mmHg | |
| NIBD systolisch zu niedrig (Neugeborene) | 30 bis 135 | 40 mmHg | |
| NIBD diastolisch zu hoch (Erwachsene/Kinder) | 15 bis 220 | 120 mmHg | |
| NIBD diastolisch zu hoch (Neugeborene) | 15 bis 110 | 60 mmHg | |
| NIBD diastolisch zu niedrig (Erwachsene/Kinder) | 10 bis 215 | 30 mmHg | |
| NIBD diastolisch zu niedrig (Neugeborene) | 10 bis 105 | 20 mmHg | |
| MAP zu hoch (Erwachsene) | 25 bis 260 | Aus ¹ | Aus ¹ |
| MAP zu hoch (Neugeborene) | 25 bis 125 | | |
| MAP zu niedrig (Erwachsene) | 20 bis 255 | | |
| MAP zu niedrig (Neugeborene) | 20 bis 120 | | |
| SpO ₂ zu hoch | 71 bis 99 | Aus | Mittel |
| SpO ₂ zu niedrig | 70 bis 98 | 90 % | |
| Pulsfrequenz zu hoch | 35 bis 235 | 150 Schläge pro Minute | Niedrig |
| Pulsfrequenz zu niedrig | 30 bis 230 | 50 Schläge pro Minute | |

Alarmer: Alarmer und Prioritäten

| Alarmbedingung | Grenzwertbereich des Alarms | Werkseitiger Standardgrenzwert | Werkseitige Standardpriorität |
|---|--|--------------------------------|-------------------------------|
| Perfusionsindex zu hoch | GE TruSignal: 0,3 bis 31,8% Masimo und Nellcor: 0,3 bis 19,0% | Aus | Aus |
| Perfusionsindex zu niedrig | GE TruSignal: 0,2 bis 31,7% Masimo und Nellcor: 0,2 bis 18,0% | | |
| Akustische Atemfrequenz zu hoch ² (Masimo) | 5 bis 69 | 30 Atemzüge pro Minute | Mittel |
| Akustische Atemfrequenz zu niedrig ² (Masimo) | 4 bis 68 | 6 Atemzüge pro Minute | |
| Zeitüberschreitung akustische Atemfrequenz ² | 0, 1, 5, 10 oder 15 Minuten | 5 Minuten | |
| Atemfrequenz zu hoch ² (Nellcor) | 5 bis 40 | 30 Atemzüge pro Minute | |
| Atemfrequenz zu niedrig ² (Nellcor) | 4 bis 39 | 6 Atemzüge pro Minute | |
| Erkennung des Sättigungsmusters (SPD) ² | Aus/Bes. empf./Mäßig empf./Wenig empf. | Aus | |
| SpMet zu hoch ² (Masimo) | 1,0 bis 99,5 | 3,0 | |
| SpMet zu niedrig ² (Masimo) | 0,2 bis 99,0 | Aus | |
| SpCO zu hoch ² (Masimo) | 2,0 bis 98,0 | 10,0 | |
| SpCO zu niedrig ² (Masimo) | 1,0 bis 97,0 | Aus | |
| SpHb zu hoch ² (Masimo) | 2,0 – 24,5 g/dl oder 2,0 – 15,0 mmol/l | 17,0 g/dl oder 11,0 mmol/l | Niedrig |
| SpHb zu niedrig ² (Masimo) | 1,0 – 23,5 g/dl oder 1,0 – 14,5 mmol/l | 7,0 g/dl oder 4,0 mmol/l | |
| SpOC zu hoch ² (Masimo) | 2,0 – 34,0 ml O ₂ /dl Blut | 25,0 O ₂ /dl Blut | |
| SpOC zu niedrig ² (Masimo) | 1,0 – 33,0 O ₂ /dl Blut | 10,0 O ₂ /dl Blut | |

| Alarmbedingung | Grenzwertbereich des Alarms | Werkseitiger Standardgrenzwert | Werkseitige Standardpriorität |
|---|---|--------------------------------|-------------------------------|
| 3D-Entsättigungsindex | Mehrere Einstellungen auswählbar; siehe hierzu den SpO ₂ -Abschnitt für Masimo | - | Aus |
| 3D-Perfusionsindexdifferenz | | | |
| <p>¹ Der MAP-Alarm kann unter Standardeinrichtung > Standardwerte Alarm aktiviert werden</p> <p>² Lizenzierte Funktion; Verfügbarkeit hängt von den verwendeten OEM-Messgeräten ab.</p> <p>Wie Sie die Standard-Alarmeinstellungen ändern, erfahren Sie unter „Standardwerte Alarm“ auf Seite 14-4.</p> | | | |

Technische Alarmbedingungen

| Technische Alarmbedingungen | |
|---|---|
| Meldung im Hinweisbereich | Mögliche Ursache/Beschreibung/Maßnahme |
| Akkumeldungen | |
| Akkuladung gering | <ul style="list-style-type: none"> • Wenn die Meldung als Alarm niedriger Priorität angezeigt wird, reicht die Ladung noch für ca. 10 NIBD-Messungen. • Wenn die Meldung als Alarm höher Priorität angezeigt wird, bedeutet dies, dass der Monitor etwa 5 Minuten nach diesem Alarm alle Vorgänge anhält und herunterfährt. NIBD-Messungen und Ausdrücke sind nicht mehr möglich. |
| Meldungen der Grundgerätsoftware | |
| Audio nicht verfügbar | <ul style="list-style-type: none"> • Der Ton des Lautsprechers im Monitorgehäuse funktioniert nicht. Möglicherweise liegt ein Hardwareproblem vor. • Service anfordern. |
| Akku nicht angeschlossen | <ul style="list-style-type: none"> • Service anfordern. • Wird als Vollbildmeldung angezeigt, wenn der Akku entnommen wurde oder defekt ist. Service anfordern. |
| Verbindung zum Remote-Server nicht möglich | <ul style="list-style-type: none"> • Authentifizierung der Patientendatenabfrage aufgrund eines Fehlers der Remote-Host-Verbindung fehlgeschlagen. • Authentifizierung der Pflegekraft-ID aufgrund eines Fehlers der Remote-Host-Verbindung fehlgeschlagen. • Service anfordern. |

| Technische Alarmbedingungen | |
|---|---|
| Meldung im Hinweisbereich | Mögliche Ursache/Beschreibung/Maßnahme |
| <i>Pflegekraft-Authentifizierung fehlgeschlagen</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Authentifizierung der Pflegekraft aufgrund eines falschen Kennworts oder eines unbekanntes Benutzernamens fehlgeschlagen. • Benutzernamen und Kennwort eingeben und Authentifizierung erneut versuchen. |
| <i>Pflegekraft-ID erfordert Validierung</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Um einen Datensatz an die EPA zu senden, ist eine validierte Pflegekraft-ID erforderlich, aber die Pflegekraft-ID wurde nicht bestätigt. • Zur Abfrage demografischer Patientendaten ist die Authentifizierung der Pflegekraft erforderlich. |
| <i>Pflegekraft-ID erforderlich</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Es wurde versucht, einen EPA-Datensatz ohne eine gültige Pflegekraft-ID zu übermitteln. • Eine gültige Pflegekraft-ID angeben. |
| <i>Fehler bei Zeitaktualisierung</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Vom NTP-Server wurde keine Systemzeit empfangen. Möglicherweise liegt ein Netzwerkfehler vor. • Service anfordern. |
| <i>Kommunikationsfehler interner Bus Bitte Service anfordern</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Internes Problem. Service anfordern. Wenn das Problem fortbesteht, den Monitor nicht verwenden. |
| <i>Ungültige EPA-Codierung</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Die krankenhausspezifischen EPA-Einstellungen sind ungültig. • Service anfordern. |
| <i>Ungültige ID</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Ungültige ID aufgrund von Fehlen oder Unvollständigkeit oder fehlendes Kennwort. • ID und Kennwort erneut eingeben. |
| <i>Ungültige SSL-Konfiguration</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Authentifizierung einer Patientendatenabfrage aufgrund eines SSL-Fehlers fehlgeschlagen. • Authentifizierung der Pflegekraft-ID aufgrund eines SSL-Fehlers fehlgeschlagen. • Service anfordern. |
| <i>Lokale Verlaufsdaten zurückgesetzt</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Datenbank des Ereignisspeichers zurückgesetzt. |
| <i>Lokale Verlaufsdaten nicht verfügbar</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Speicherung der Patientendaten in der Ereignisspeicher-Datenbank fehlgeschlagen. Speicher möglicherweise voll. • Service anfordern. |

| Technische Alarmbedingungen | |
|---|--|
| Meldung im Hinweisbereich | Mögliche Ursache/Beschreibung/Maßnahme |
| Fehler lokale Verlaufeinheit | <ul style="list-style-type: none"> • Speicherung der Messung in der lokalen Ereignisspeicher-Datenbank aufgrund geänderter Maßeinheit fehlgeschlagen. Pro Messart ist nur eine Maßeinheit in der Datenbank zulässig. • Die Ereignisdaten des Patienten wie unter „Löschen des Ereignisspeichers“ auf Seite 5-22 beschrieben löschen. Messungen danach neu starten. |
| Patienten-ID erfordert Validierung | <ul style="list-style-type: none"> • Um einen Datensatz an die EPA zu senden, ist eine validierte Patienten-ID erforderlich, aber die Patienten-ID wurde nicht bestätigt. |
| Patienten-ID erforderlich | <ul style="list-style-type: none"> • Es wurde versucht, ohne eine gültige Patienten-ID einen Datensatz an die EPA zu übermitteln. |
| Bei Zeitänderung wird der Patient entladen | <ul style="list-style-type: none"> • Der Benutzer ist im Begriff, die Systemzeit zu ändern. • Der Benutzer wird informiert, dass der Patient bei einer Änderung der Systemzeit entladen wird. |
| Wartung in n Tagen | <ul style="list-style-type: none"> • Das Datum der vorbeugenden Wartung ist in n Tagen erreicht (dabei ist n = Anzahl der Tage). • Service anfordern. |
| Wartung vor n Tagen fällig | <ul style="list-style-type: none"> • Das Datum der vorbeugenden Wartung ist vor n Tagen abgelaufen (dabei ist n = Anzahl der Tage). • Service anfordern. |
| Druckerfehler | <ul style="list-style-type: none"> • Den Ladestand des Akkus prüfen. • Wenn das Problem fortbesteht, den Service benachrichtigen. |
| Kein Papier im Drucker | <ul style="list-style-type: none"> • Papierrolle in den Drucker einlegen. |
| Druckertemperatur | <ul style="list-style-type: none"> • Den Drucker abkühlen lassen. Wenn das Problem fortbesteht, den Service benachrichtigen. |
| Fehler bei Senden an EPA | <ul style="list-style-type: none"> • Aufgrund eines Netzwerkfehlers oder anderen Fehlers konnte ein Datensatz nicht an die EPA gesendet werden. • Service anfordern. |
| Einstellungen geändert | <ul style="list-style-type: none"> • Der Service hat einen Fernwartungseingriff am Monitor durchgeführt. |
| Speicher 100% voll | <ul style="list-style-type: none"> • Der dauerhafte Speicher ist voll • Service anfordern. |

| Technische Alarmbedingungen | |
|---|---|
| Meldung im Hinweisbereich | Mögliche Ursache/Beschreibung/Maßnahme |
| <i>Speicher 75% voll</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Der dauerhafte Speicher ist fast voll. |
| <i>Speicher 90% voll</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Der dauerhafte Speicher ist fast voll. • Service anfordern. |
| <i>Systemabsturz festgestellt</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Das System wurde vor dem letzten Neustart nicht ordnungsgemäß heruntergefahren. |
| <i>USB nicht verfügbar</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Monitor neu starten. Wenn das Problem fortbesteht, den Service benachrichtigen. |
| <i>USB <Anschlussnr.> Überstrom</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Das angeschlossene USB-Gerät funktioniert nicht, da es übermäßig viel Strom zieht. Service anfordern. |

| Exergen-Meldungen | | |
|------------------------------------|---|---|
| Meldung im Hinweisbereich | Mögliche Ursache/Beschreibung | Maßnahme |
| <i>Temp Akkuladung gering</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Fehler aufgrund geringer Akkuladung | <ul style="list-style-type: none"> • Akku ersetzen. |
| <i>Temp Akku leer</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Schwerwiegender Akkufehler | |
| <i>Temp Messwert zu hoch</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Zieltemperatur zu hoch | <ul style="list-style-type: none"> • Zustand des Patienten überprüfen. |
| <i>Temp Messwert zu gering</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Zieltemperatur zu niedrig | |
| <i>Temp Umgebungstemp. hoch</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Zu hohe Umgebungstemperatur | <ul style="list-style-type: none"> • Raumtemperatur senken. |
| <i>Temp Umgebungstemp. niedrig</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Zu niedrige Umgebungstemperatur | <ul style="list-style-type: none"> • Raumtemperatur erhöhen. |

Diese Meldungen werden auch unter dem Temperaturwert angezeigt.

Der Scanner kann darüber hinaus zusätzliche Hinweise in seinem LED-Fenster anzeigen.

| LED-Fenster | Zustand | Beschreibung/Maßnahme |
|-----------------------|---------------------------------|--|
| <i>HI</i> | Temperatur zu hoch | > 43 °C (110 °F) |
| <i>LO</i> | Temperatur zu niedrig | < 16 °C (61 °F) |
| <i>HI A</i> | Zu hohe Umgebungstemperatur | > 40 °C (104 °F) |
| <i>LO A</i> | Zu niedrige Umgebungstemperatur | < 16 °C (61 °F) |
| <i>bAtt</i> | Akkuladestand niedrig | Akku demnächst ersetzen. |
| <i>(Anzeige leer)</i> | Akku ausgefallen | Akku ersetzen. |
| <i>Err</i> | Verarbeitungsfehler | Scannerstecker ziehen und wieder mit dem Monitor verbinden. Kontakt zu GE oder GE-Vertreter aufnehmen. |

| Masimo-Meldungen | | |
|------------------------------------|---|---|
| Meldung im Hinweisbereich | Mögliche Ursache/Beschreibung | Maßnahme |
| <i>Atempause</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Es wurde eine Atempause erkannt. | <ul style="list-style-type: none"> • Den Patienten kontrollieren. • Sensor justieren. |
| <i>RRa Sensorfehler</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Defekter Sensor/Klebesensor | <ul style="list-style-type: none"> • Sensor ersetzen. |
| <i>RRa Kabel nicht kompatibel</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Kabel nicht kompatibel | <ul style="list-style-type: none"> • Das richtige Masimo-Kabel verwenden. • Kabel ersetzen. |
| <i>RRa Sensor nicht kompatibel</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Sensor/Klebesensor nicht kompatibel | <ul style="list-style-type: none"> • Sensor ersetzen. |

| Masimo-Meldungen | | |
|--|---|--|
| Meldung im Hinweisbereich | Mögliche Ursache/Beschreibung | Maßnahme |
| RRa Störung festgestellt | <ul style="list-style-type: none"> • Rauschen durch Bewegung des Patienten verhindert Messung • Umgebungsgeräusche verhindern Messung | <ul style="list-style-type: none"> • Den Patienten bitten, sich nicht zu bewegen. • Nach Quellen von Umgebungsgeräuschen suchen. |
| RRa Kein Kabel angeschlossen | <ul style="list-style-type: none"> • Kein Kabel angeschlossen • Defektes Kabel | <ul style="list-style-type: none"> • Kabel trennen und wieder anschließen. • Kabel ersetzen. |
| RRa Kein Sensor angeschlossen | <ul style="list-style-type: none"> • Kein Sensor/Klebesensor angeschlossen | <ul style="list-style-type: none"> • Kabel trennen und wieder anschließen. • Sensor ersetzen. |
| RRa Nicht verfügbar | <ul style="list-style-type: none"> • Fehler SpO₂-Modul | <ul style="list-style-type: none"> • Service anfordern. |
| RRa Kabel ersetzen | <ul style="list-style-type: none"> • Nutzungsdauer des Kabels abgelaufen • Nicht erkanntes Kabel • Defektes Kabel • Defekt des Sensorkabels | <ul style="list-style-type: none"> • Kabel ersetzen. |
| RRa Sensor ersetzen | <ul style="list-style-type: none"> • Nutzungsdauer des Klebesensors oder wiederverwendbaren Sensors abgelaufen • Nicht erkannter Sensor | <ul style="list-style-type: none"> • Sensor ersetzen. |
| RRa Sensor nicht am Patienten | <ul style="list-style-type: none"> • Der Sensor befindet sich nicht am Patienten | <ul style="list-style-type: none"> • Den Sensor an der richtigen Stelle anlegen oder neu justieren. |
| Modus SpO₂ – Nur SpO₂ | <ul style="list-style-type: none"> • Modus Nur SpO₂ | <ul style="list-style-type: none"> • Den Sensor an der richtigen Stelle anlegen oder neu justieren. |
| SpO₂ Demo-Modus | <ul style="list-style-type: none"> • Demo-Modus | <ul style="list-style-type: none"> • Service anfordern. |
| SpO₂ Kabelfehler | <ul style="list-style-type: none"> • Defektes Kabel • Defekt des Sensorkabels | <ul style="list-style-type: none"> • Kabel ersetzen. |

| Masimo-Meldungen | | |
|--|---|--|
| Meldung im Hinweisbereich | Mögliche Ursache/Beschreibung | Maßnahme |
| SpO₂ Sensorfehler | <ul style="list-style-type: none"> • Defekter Sensor • Nicht erkannter Klebesensor | <ul style="list-style-type: none"> • Sensor ersetzen. |
| SpO₂ Kabel nicht kompatibel | <ul style="list-style-type: none"> • Kabel nicht kompatibel | <ul style="list-style-type: none"> • Das richtige Masimo-Kabel verwenden. • Kabel ersetzen. |
| SpO₂ Sensor nicht kompatibel | <ul style="list-style-type: none"> • Sensor nicht kompatibel | <ul style="list-style-type: none"> • Sensor ersetzen. |
| SpO₂ Störung festgestellt | <ul style="list-style-type: none"> • Nagellack • Sensor zu eng angelegt • Falsche Sensorposition • Zu starkes Infrarotlicht oder zu helle Umgebung • Elektrische/optische Störung • Zu hohe Umgebungstemperatur | <ul style="list-style-type: none"> • Nagellack entfernen. • Den Sensor etwas lockern. • Den Sensor neu positionieren. • Quelle für Infrarotlicht entfernen. • Umgebungsbeleuchtung einstellen. • Anlegestelle des Sensors reinigen. • Ort abkühlen. |
| SpO₂ Kein Kabel angeschlossen | <ul style="list-style-type: none"> • Kein Kabel angeschlossen | <ul style="list-style-type: none"> • Kabel anschließen. • Kabel trennen und wieder anschließen. |
| SpO₂ Kein Sensor angeschlossen | <ul style="list-style-type: none"> • Kein Sensor/Klebesensor angeschlossen | <ul style="list-style-type: none"> • Kabel trennen und wieder anschließen. • Sensor ersetzen. |

| Masimo-Meldungen | | |
|--|--|---|
| Meldung im Hinweisbereich | Mögliche Ursache/Beschreibung | Maßnahme |
| SpHb nicht verfügbar | <ul style="list-style-type: none"> • Der ausgewählte Sensor ist nicht für die SpHb-Messung bestimmt. Die Nutzungsdauer des SpHb-Sensors ist abgelaufen. • SpHb-Parameter zur Anzeige ausgewählt. | <ul style="list-style-type: none"> • Einen Sensor wählen, der SpHb messen kann. • Den Sensor ersetzen. • SpHb in den Monitor-einstellungen deaktivieren, wenn dieser Sensor verwendet werden soll. Wenn SpHb nie verwendet wird, die Pflegedienstleitung oder den Service bitten, SpHb im Konfigurationsmodus zu deaktivieren. |
| SpO₂ Geringe Perfusion | <ul style="list-style-type: none"> • Niedriger Perfusionsindex • Das Signal ist zu schwach. | <ul style="list-style-type: none"> • Den Patienten kontrollieren. • Sensor justieren. • Sensor an einer anderen Stelle anlegen, wo die Perfusion besser ist. • Siehe „Geringe Perfusion und der Masimo-Sensor“ auf Seite 8-51. |
| SpO₂ Pulssuche | <ul style="list-style-type: none"> • Puls kann nicht ermittelt werden | <ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie den Patienten. • Sensor justieren. |
| SpO₂ Kabel ersetzen | <ul style="list-style-type: none"> • Nutzungsdauer des Kabels abgelaufen • Nicht erkanntes Kabel • Defektes Kabel | <ul style="list-style-type: none"> • Kabel ersetzen. |
| SpO₂ Sensor ersetzen | <ul style="list-style-type: none"> • Nutzungsdauer des Sensors/Klebesensors abgelaufen • Defekter Klebesensor oder wiederverwendbarer Sensor • Nicht erkannter Sensor | <ul style="list-style-type: none"> • Sensor ersetzen. |

| Masimo-Meldungen | | |
|---|---|--|
| Meldung im Hinweisbereich | Mögliche Ursache/Beschreibung | Maßnahme |
| SpO₂ Sensor nicht am Patienten | <ul style="list-style-type: none"> Der Sensor befindet sich nicht am Patienten | <ul style="list-style-type: none"> Den Sensor an der richtigen Stelle anlegen oder neu justieren. |
| Restzeit am Sensor SpHb | <ul style="list-style-type: none"> Zeigt die verbleibende Nutzungsdauer des SpHb-Sensors an. | <ul style="list-style-type: none"> Keine Maßnahme erforderlich. |
| Masimo Informationsmeldungen | | |
| SpO₂ Nicht verfügbar oder SpO₂ Programmier. fehlgeschl. oder SpO₂ Ungültige Systemanwendung | <ul style="list-style-type: none"> Fehler SpO₂-Modul | <ul style="list-style-type: none"> Für SpO₂ Nicht verfügbar: Monitor neu starten. Wenn das Problem fortbesteht, den Service benachrichtigen. Für die anderen Meldungen: Service benachrichtigen. |

| Nellcor-Meldungen | | |
|---|--|--|
| Meldung im Hinweisbereich | Mögliche Ursache/Beschreibung | Maßnahme |
| SpO₂ Sensorfehler | <ul style="list-style-type: none"> Defekter Sensor Nicht erkannter Sensor | <ul style="list-style-type: none"> Sensor ersetzen. |
| SpO₂ Störung festgestellt | <ul style="list-style-type: none"> Nagellack Sensor zu eng angelegt Falsche Sensorposition Zu starkes Infrarotlicht oder zu helle Umgebung Elektrische/optische Störung | <ul style="list-style-type: none"> Nagellack entfernen. Den Sensor etwas lockern. Den Sensor neu positionieren. Quelle für Infrarotlicht entfernen. Umgebungsbeleuchtung einstellen. Anlegestelle des Sensors reinigen. |

| Nellcor-Meldungen | | |
|---|---|---|
| Meldung im Hinweisbereich | Mögliche Ursache/Beschreibung | Maßnahme |
| SpO₂ Kein Sensor angeschlossen | <ul style="list-style-type: none"> • Sensor gelöst | <ul style="list-style-type: none"> • Alle Anschlüsse prüfen. Wenn das Problem fortbesteht, das Kabel und/oder den Sensor ersetzen. |
| SpO₂ Nicht verfügbar | <ul style="list-style-type: none"> • Fehler SpO₂-Modul | <ul style="list-style-type: none"> • Service anfordern. |
| SpO₂ Pulssuche | <ul style="list-style-type: none"> • Das Gerät wartet auf einen gültigen SpO₂-Wert des Algorithmus. • Der Alarm SpO₂ Pulssuche mit niedriger Priorität zeigt an, dass die Datenaktualisierungsperiode 30 Sekunden überschritten hat. | <ul style="list-style-type: none"> • Den Sensor neu positionieren. Falls das Problem andauert, den Sensor ersetzen. |
| SpO₂ Sensor nicht am Patienten | <ul style="list-style-type: none"> • Sensor nicht mit dem Patienten verbunden | <ul style="list-style-type: none"> • Den Sensor neu positionieren. Wenn das Problem fortbesteht, das Kabel und/oder den Sensor ersetzen. |
| SpO₂ Zeitüberschreitung Puls (Nellcor) | <ul style="list-style-type: none"> • Sensor an einem Patienten angelegt UND Puls zuvor ermittelt UND jetzt kann weder der Pulsfrequenzwert noch die Sauerstoffsättigung ermittelt werden. Diese Bedingung löst einen Alarm hoher Priorität aus. | <ul style="list-style-type: none"> • Den Patienten unverzüglich überprüfen. • Den Sensor neu positionieren oder ersetzen. |

| NIBD-Meldungen | | |
|---|---|---|
| Meldung im Hinweisbereich | Mögliche Ursache/Beschreibung | Maßnahme |
| NIBD Status- und Ergebnismeldungen | | |
| <i>NIBD Zeitüberschreitung Niveau</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Maximal zulässige Zeit von 1 Minute für einen einzelnen Manschetten- druck erreicht. | <ul style="list-style-type: none"> • Patientenzustand prüfen, Patientenbe- wegung beschrän- ken. • Manschette auf rich- tige Größe kontrollie- ren. • Manschette wieder anlegen. • Schlauch und Man- schettenschläuche auf Knicke oder Ver- drehungen prüfen. • Manschettenposition prüfen. • NIBD neu starten, sofern nichts gegen einen Neustart spricht. |
| <i>NIBD Nicht ver- fügbar</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Fehler NIBD-Modul | <ul style="list-style-type: none"> • Service anfordern. |
| <i>NIBD Keine Ermitt- lung</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Ermittlungsfehler (keine Komplexe) • Maximal zulässige Zeit- spanne für eine einzelne Ermittlung erreicht. | <ul style="list-style-type: none"> • Zustand des Patien- ten überprüfen. • Manschette auf rich- tige Größe kontrollie- ren. • Manschettenposition prüfen. • Manschette wieder anlegen. • Schlauch und Man- schettenschläuche auf Knicke oder Ver- drehungen prüfen. • NIBD neu starten, sofern nichts gegen einen Neustart spricht. |

| NIBD-Meldungen | | |
|--|---|--|
| Meldung im Hinweisbereich | Mögliche Ursache/Beschreibung | Maßnahme |
| NIBD Überdruck | <ul style="list-style-type: none"> • Überhöhter Manschetten- druck • Druck zwischen den Ermittlungen zu hoch | <ul style="list-style-type: none"> • Überhöhter Man- schettendruck. Schlauch auf Bloc- kade prüfen. • Schlauch und Man- schettenschläuche auf Knicke oder Ver- drehungen prüfen. • NIBD neu starten, sofern nichts gegen einen Neustart spricht. • Wenn das Problem fortbesteht, den Ser- vice benachrichtigen. |
| NIBD Drucklec- kage | <ul style="list-style-type: none"> • Zeitüberschreitung Auf- pumpvorgang aufgrund von Leckage. | <ul style="list-style-type: none"> • Schlauch oder Man- schette prüfen und ggf. ersetzen. • Alle Schlauch- und Manschettenan- schlussteile prüfen. • NIBD neu starten, sofern nichts gegen einen Neustart spricht. • Wenn das Problem fortbesteht, den Ser- vice benachrichtigen. |
| NIBD Gesamt- zeitüberschrei- tung | <ul style="list-style-type: none"> • Die Ermittlungsdauer hat bei Erwachsenen/Kin- dern 2 Minuten oder bei Neugeborenen 85 Sekun- den überschritten. | <ul style="list-style-type: none"> • Patientenzustand prüfen, Bewegung beschränken. • Zielanfangsdruck prüfen. • Manschette wieder anlegen. • Schlauch und Man- schettenschläuche auf Knicke oder Ver- drehungen prüfen. • Manschettenposition prüfen. • NIBD neu starten, sofern nichts gegen einen Neustart spricht. |

| NIBD-Meldungen | | |
|---|---|---|
| Meldung im Hinweisbereich | Mögliche Ursache/Beschreibung | Maßnahme |
| <i>NIBD Nullstell. nicht möglich</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Druck zwischen den Messungen zu hoch. Wegen Restdruck in der Manschette kann keine Messung durchgeführt werden. | <ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellen, dass der Schlauch nicht verdreht oder abgeknickt ist. • NIBD neu starten, sofern nichts gegen einen Neustart spricht. • Wenn das Problem fortbesteht, den Service benachrichtigen. |

| GE TruSignal-Meldungen | | |
|---|--|--|
| Meldung im Hinweisbereich | Mögliche Ursache/Beschreibung | Maßnahme |
| <i>SpO₂ Nicht richtig angelegt</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Sensor falsch angelegt | <ul style="list-style-type: none"> • Den Sensor etwas lockern. • Den Sensor neu positionieren. • Den Monitor neu hochfahren. |
| <i>SpO₂ Sensorfehler</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Sensorfehler | <ul style="list-style-type: none"> • Den Monitor neu hochfahren. • Sensor durch richtigen Typ ersetzen. |
| <i>SpO₂ Niedrige Signalqualität</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Nagellack • Sensor zu eng angelegt • Falsche Sensorposition • Zu starkes Infrarotlicht oder zu helle Umgebung • Elektrische/optische Störung | <ul style="list-style-type: none"> • Nagellack entfernen. • Den Sensor etwas lockern. • Den Sensor neu positionieren. • Quelle für Infrarotlicht entfernen. Umgebungsbeleuchtung einstellen. • Anlegestelle des Sensors reinigen. |
| <i>SpO₂ Kein Sensor angeschlossen</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Sensor gelöst | <ul style="list-style-type: none"> • Kabel prüfen. Richtig einstecken. |

| GE TruSignal-Meldungen | | |
|--|---|--|
| Meldung im Hinweisbereich | Mögliche Ursache/Beschreibung | Maßnahme |
| <i>SpO₂ Nicht verfügbar</i> | <ul style="list-style-type: none"> Fehler SpO₂-Modul | <ul style="list-style-type: none"> Service anfordern. |
| <i>SpO₂ Pulssuche</i> | <ul style="list-style-type: none"> Das Gerät wartet auf einen gültigen SpO₂-Wert des Algorithmus. | <ul style="list-style-type: none"> Den Sensor neu positionieren. Falls das Problem andauert, den Sensor ersetzen. |
| <i>SpO₂ Sensor nicht am Patienten</i> | <ul style="list-style-type: none"> Sensorstatus ist Aus. | <ul style="list-style-type: none"> Den Sensor neu positionieren. Falls das Problem andauert, den Sensor ersetzen. |

| Welch Allyn SureTemp® Plus-Meldungen | | |
|--------------------------------------|--|---|
| Meldung im Hinweisbereich | Mögliche Ursache/Beschreibung | Maßnahme |
| <i>Temp Umgebungstemp. hoch</i> | <ul style="list-style-type: none"> Umgebungstemperatur zu hoch | <ul style="list-style-type: none"> Den Monitor an einen Ort mit niedrigerer Umgebungstemperatur bringen. Wenn das Problem trotzdem fortbesteht, den Service benachrichtigen. |
| <i>Temp Umgebungstemp. niedrig</i> | <ul style="list-style-type: none"> Umgebungstemperatur zu niedrig | <ul style="list-style-type: none"> Den Monitor an einen Ort mit höherer Umgebungstemperatur bringen. Wenn das Problem trotzdem fortbesteht, den Service benachrichtigen. |
| <i>Temp Sensorfehler</i> | <ul style="list-style-type: none"> Sensorfehlfunktion | <ul style="list-style-type: none"> Service anfordern. |

| Welch Allyn SureTemp® Plus-Meldungen | | |
|---------------------------------------|---|---|
| Meldung im Hinweisbereich | Mögliche Ursache/Beschreibung | Maßnahme |
| Temp Störung festgestellt | <ul style="list-style-type: none"> • Messwert unter zulässiger Patienten- oder Umgebungstemperatur • Fehler Temperaturmodul | <ul style="list-style-type: none"> • Temperatur des Patienten manuell messen. Wenn die Temperatur des Patienten normal ist und das Problem fortbesteht, den Service benachrichtigen. |
| Temp Messwert zu hoch | <ul style="list-style-type: none"> • Zieltemperatur zu hoch. | <ul style="list-style-type: none"> • Zustand des Patienten überprüfen. |
| Temp Messwert zu gering | <ul style="list-style-type: none"> • Zieltemperatur zu niedrig. | <ul style="list-style-type: none"> • Zustand des Patienten überprüfen. |
| Temp Kein Sensor angeschlossen | <ul style="list-style-type: none"> • Sensor hat sich gelöst | <ul style="list-style-type: none"> • Sensor wieder anlegen. Wenn das Problem fortbesteht, den Service benachrichtigen. |
| Temp Nicht verfügbar | <ul style="list-style-type: none"> • Fehler Temperaturmodul | <ul style="list-style-type: none"> • Service anfordern. |
| Temp Keine Ermittlung | <ul style="list-style-type: none"> • Eine voraussagende Messung konnte nicht durchgeführt werden. | <ul style="list-style-type: none"> • Schneckensymbol berühren, um den Monitormodus zu starten und Echtzeitmessdaten anzuzeigen. |
| Temp Sensor zu heiß | <ul style="list-style-type: none"> • Sensortemperatur über 43,3 °C (+110 °F). | <ul style="list-style-type: none"> • Temperatur des Patienten manuell messen. Wenn die Temperatur des Patienten normal ist und das Problem fortbesteht, die Sensorspitzenbedingungen korrigieren. • Wenn das Problem fortbesteht, den Sensor ersetzen. • Wenn das Problem trotzdem fortbesteht, den Service benachrichtigen. |

| Welch Allyn SureTemp® Plus-Meldungen | | |
|---------------------------------------|---|---|
| Meldung im Hinweisbereich | Mögliche Ursache/Beschreibung | Maßnahme |
| Temp Sensorschacht fehlt | <ul style="list-style-type: none"> • Sensorschacht fehlt oder nicht richtig installiert. | <ul style="list-style-type: none"> • Den Sensorschacht wieder einsetzen oder auf Ausrichtungsproblem prüfen. • Service anfordern. |
| Temp Sensor ersetzen | <ul style="list-style-type: none"> • Sensorfehler. | <ul style="list-style-type: none"> • Sensorschacht wieder anbringen. Wenn das Problem trotzdem fortbesteht, den Service benachrichtigen. |
| Temp Sensor nicht am Patienten | <ul style="list-style-type: none"> • Temperatursensor nicht am Patienten angelegt | <ul style="list-style-type: none"> • Den Sensor neu positionieren. |

Alarmdaten

| | |
|----------------------------------|---|
| Alarmlautstärke | 40 dB bis 90 dB. |
| Alarmverzögerungen und Fernalarm | <p>Es treten keine wahrnehmbaren Alarmverzögerungen aufgrund der Elektronik- oder Softwarealgorithmen auf. Alarme jeder Priorität werden unmittelbar ausgelöst, sofern keine Verzögerung konfiguriert wurde. Im Abschnitt zu SpO₂ werden die verschiedenen Alarmverzögerungen beschrieben, die je nach SpO₂-Technologie zur Verfügung stehen.</p> <p>Alle Alarme mittlerer und hoher Priorität werden innerhalb von 0,5 s an die Fernalarm-Schnittstelle geleitet, sofern sie nicht für die Dauer von zwei Minuten stumm geschaltet wurden.</p> <p>Informationsmeldungen zu verschiedenen technischen Fehlerbedingungen werden unverzüglich nahe dem betreffenden Parameterwert im Hinweisbereich angezeigt. Ein Alarm niedriger Priorität wird nach 10 Sekunden ausgelöst, wenn der technische Fehler bestehen bleibt.</p> |
| Akustischer Fernalarm | Für Fernalarme gibt es kein akustisches Signal. |

Werkseinstellungen für Alarmgrenzwerte

Eine Liste der Werkseinstellungen für Alarmgrenzwerte finden Sie unter „[Alarmer und Prioritäten](#)“ auf Seite 4-7.

Protokolle

Alle Alarmbedingungen werden im Protokoll der Produktivitätskennndaten gespeichert. Das Protokoll der Produktivitätskennndaten wird zudem zur Erfassung von Folgendem verwendet:

- Änderungen der Einstellungen zu Alarmgrenzen und -prioritäten.
- Alarmbedingung, die eingetreten ist.
- Priorität des Alarms.
- Alarmbedingung, die nicht mehr besteht.

Die Protokolldatei wird in einem permanenten Speicher gespeichert, der auch bei einem Stromausfall oder Akkuwechsel nicht gelöscht wird. Die Protokolldatei kann vom Servicebenutzer aufgerufen werden.

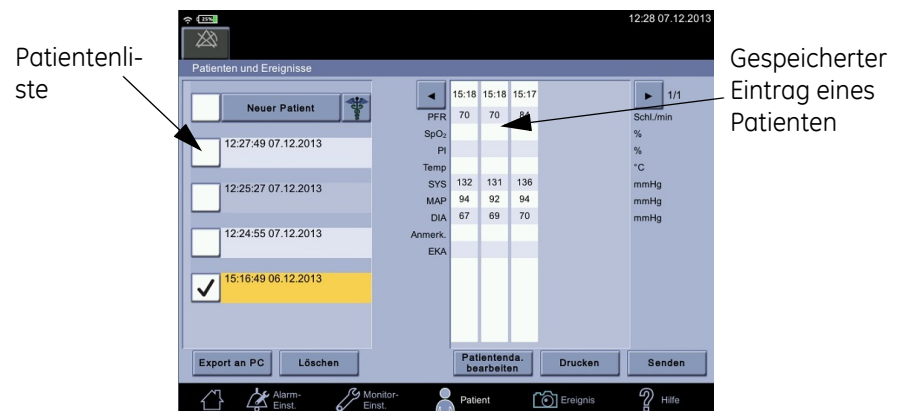
Alle technischen Alarmbedingungen werden im Fehlerprotokoll gespeichert, das vom Servicebenutzer aufgerufen werden kann.

5 Patienten- und Pflegekraftangaben

Beschreibung

Über den Bildschirm **Patient** können Sie auf gespeicherte Patientendaten zugreifen. Das Abrufen von Ereignissen ist besonders bei Visiten im Krankenhaus nützlich: Wenn die Temperatur- und SpO₂-Messungen während einer laufenden NIBD-Ermittlung durchgeführt werden, können die Vitalparameter des Patienten nach Abschluss der Ermittlung am Bildschirm analysiert oder ausgedruckt werden.

Die folgenden Angaben beziehen sich auf den Betrieb im klinischen Modus. Der Monitor kann 3000 Einträge in seinem Ereignisspeicher speichern. Die jüngsten Einträge werden zuerst angezeigt. Die Einträge werden automatisch entfernt, sobald sie älter als 24 Stunden sind, sofern sie nicht als PDF-Datei ausgedruckt oder in die Senden-Warteschlange für das EPA-System eingefügt werden.



Die Patientendaten werden auf dem Bildschirm **Patient** verwaltet und angezeigt. Jedes Ereignis hat einen Zeitstempel. Bei fehlenden Parameterdaten bleiben Spalten in der Tabelle leer. Bei Aufnahme eines neuen Patienten wird ebenfalls eine leere Spalte erstellt. Ein neues Ereignis wird am linken Rand der Tabelle hinzugefügt.

Einträge werden bei Abschluss einer NIBD-Ermittlung und am Ende einer Exergen-Temperaturmessung oder einer erfolgreichen voraussagenden Welch Allyn-Temperaturmessung im klinischen Ereignisspeicher gespeichert. Am Ende einer NIBD-Ermittlung werden systolische, diastolische, MAP- und PFR-Werte gespeichert.

HINWEISE

Wenn die SpO₂ kontinuierlich überwacht wird, werden die Werte nur bei Berühren des Ereignissymbols gespeichert. Voraussagende Temperaturwerte werden nach jeder Ermittlung separat gespeichert. Wenn **Ereignis nach NIBD-Abschluss** im Konfigurationsmodus ausgewählt wurde, wird der aktuelle SpO₂-Wert gespeichert, sobald die NIBD-Messung abgeschlossen ist.

Im Ereignis werden nur die Einträge gespeichert, die zur Bildschirmanzeige ausgewählt werden. Die sichtbaren Einträge können auf der zugehörigen Parameter-Registerkarte unter **Monitor-Einst.** festgelegt werden.

VORSICHT

Wenn Sie eine andere Maßeinheit für den NIBD verwenden müssen, senden Sie zuerst alle wichtigen Patientendaten an die EPA und beauftragen Sie danach den Service mit der Änderung der Maßeinheit.

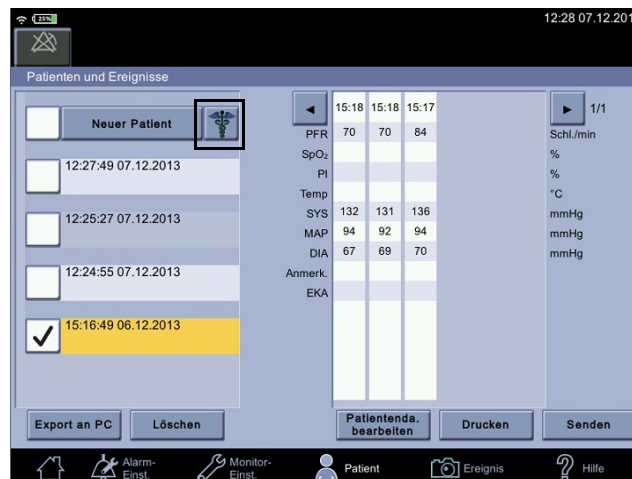
Hinzufügen einer Pflegekraft

Je nach Krankenhausrichtlinie wird möglicherweise der Name der Pflegekraft angezeigt, obwohl dieser nicht angegeben wurde. Wenn die Krankenhausrichtlinie die Validierung der Pflegekraft-ID vorschreibt, muss hierfür vom Service eine WLAN-Verbindung zum Krankenhausnetzwerk eingerichtet und LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) konfiguriert worden sein.

Je nach den landesspezifischen Datenschutzbestimmungen kann das IT-System des Krankenhauses unterschiedliche Suchergebnisse zurückgeben. Der Zweck der Suche ist es aber in jedem Fall, die Identität der Pflegekraft zu bestätigen oder einen Patienten der richtigen ID zuzuordnen. Nachfolgend wird beschrieben, wie die Identifizierung und die sichere Identifizierung von Pflegekräften oder Patienten erfolgt. Wenn der Name der Pflegekraft nicht angegeben, aber die ID vom LDAP validiert wurde, wird die ID als Name angezeigt.

Angeben der ID

1. Berühren Sie das Pflegekraftsymbol, um auf **Pflegekraftdaten** zuzugreifen. Wenn Sie den ID-Barcode einlesen möchten, finden Sie unter „**Verwenden eines Barcodelesegeräts für die Pflegekraft-ID**“ auf Seite 5-5 eine Anleitung.



2. Wenn eine andere Pflegekraft angemeldet ist, wählen Sie **Pflegekraft abmelden**.



3. Wählen Sie **Name** aus und geben Sie Ihren Namen ein.

The screenshot shows a form titled 'Pflegekraftdaten' with two input fields: 'Name:' and 'ID:'. The 'Name:' field is highlighted with a black border, indicating it is the active selection. Below the fields are two buttons: 'Anmeldung' and 'Bestätigen' (with a green checkmark icon).

4. Wählen Sie **ID** aus und geben Sie Ihre ID und Ihr Kennwort ein.

The screenshot shows the same 'Pflegekraftdaten' form. The 'ID:' field is now highlighted with a black border. The 'Name:' field is empty. The 'Anmeldung' and 'Bestätigen' buttons are visible at the bottom.

The screenshot shows a virtual keyboard overlaying the 'Pflegekraftdaten' form. The 'ID' field is highlighted in yellow, and the 'Kennwort' field is highlighted in white. The keyboard has a red 'Abbrechen' button (with an 'X' icon) and a green 'Anmeldung' button (with a checkmark icon) at the bottom.

5. Wählen Sie **Bestätigen** aus, um die Eingabe zu übernehmen, oder **Abbrechen**, um die Eingabe zu verwerfen.
6. Wählen Sie **Anmeldung**, um die Anmeldedaten zu prüfen.

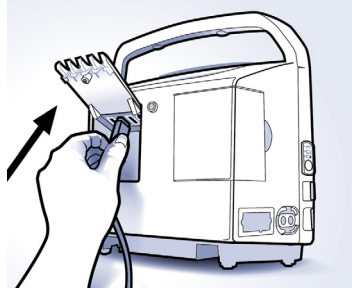
The screenshot shows the 'Pflegekraftdaten' form with the 'Name:' field containing 'Doe Jane' and the 'ID:' field containing '1234'. The 'Anmeldung' and 'Bestätigen' buttons are visible at the bottom.

7. Wenn die ID vom LDAP validiert wurde, wird sie grau angezeigt.
8. Wenn die ID nicht bestätigt wurde und eine Bestätigung von der Krankenhausrichtlinie gefordert ist, geben Sie die ID und das Kennwort erneut ein und wählen Sie **Bestätigen**.
9. Wenn eine falsche ID bestätigt wurde, wählen Sie **Pflegekraft abmelden** aus, um die vorherige Pflegekraft abzumelden, und beginnen Sie den Vorgang zur Identifizierung erneut.

Verwenden eines Barcodelesegeräts für die Pflegekraft-ID

Die Identität der Pflegekraft kann durch Einlesen einer ID-Marke oder Eingabe des Benutzernamens und des Kennworts überprüft werden.

1. Vergewissern Sie sich, dass ein Barcodelesegerät angeschlossen ist.



2. Wählen Sie **Patient** aus.
3. Berühren Sie das Pflegekraft-Symbol.
4. Wählen Sie **ID** aus.

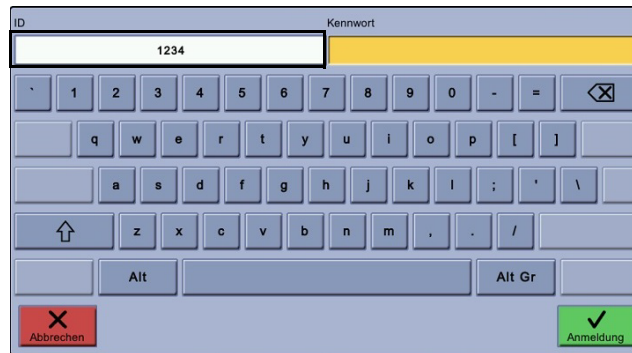
A screenshot of a software interface titled 'Pflegekraftdaten'. It features two input fields: 'Name:' and 'ID:'. Below the 'ID:' field is a button labeled 'Anmeldung'. To the right of the 'Anmeldung' button is a green button with a checkmark and the text 'Bestätigen'.

5. Wählen Sie **ID** aus.

A screenshot of a login screen with a keyboard overlay. The screen has two input fields: 'ID' and 'Kennwort'. The 'ID' field is highlighted in yellow. Below the keyboard is a red button with a cross and the text 'Abbrechen', and a green button with a checkmark and the text 'Anmeldung'.

6. Lesen Sie den Barcode ein.

7. Geben Sie Ihr Kennwort ein.



The screenshot shows a login interface with two input fields: 'ID' containing '1234' and 'Kennwort' (password) which is empty. Below the fields is a virtual keyboard with standard alphanumeric keys and function keys like 'Alt' and 'Alt Gr'. At the bottom left is a red button with a white 'X' icon labeled 'Abbrechen' (Cancel), and at the bottom right is a green button with a white checkmark icon labeled 'Anmeldung' (Login).

8. Wählen Sie **Bestätigen** aus, um die Eingabe zu übernehmen, oder **Abbrechen**, um die Eingabe zu verwerfen.
9. Wählen Sie **Anmeldung**, um die Anmeldedaten zu prüfen.



The screenshot shows a form titled 'Pflegekraftdaten'. It has two input fields: 'Name:' with 'Doe Jane' and 'ID:' with '1234'. The 'ID' field is highlighted in grey. Below the fields are two buttons: a grey 'Anmeldung' button and a green 'Bestätigen' button with a white checkmark icon.

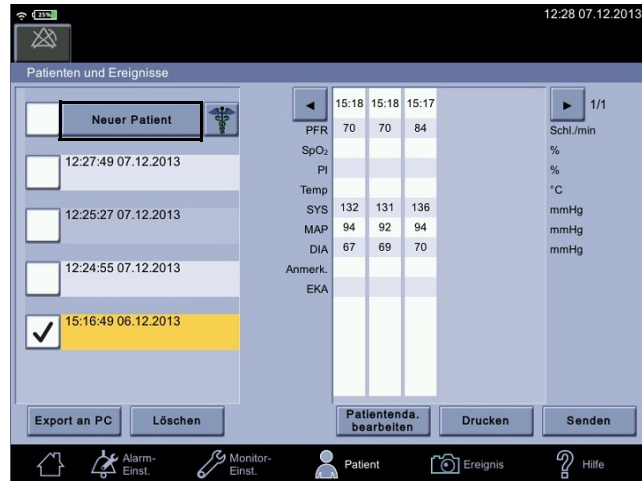
10. Wenn die ID vom Krankenhaus-LDAP validiert wurde, wird sie grau angezeigt.
11. Wenn die ID nicht bestätigt wurde und eine Bestätigung von der Krankenhausrichtlinie gefordert ist, geben Sie die ID und das Kennwort erneut ein und wählen Sie **Bestätigen**.
12. Wenn eine falsche ID bestätigt wurde, wählen Sie **Pflegekraft abmelden** aus, um die vorherige Pflegekraft abzumelden, und beginnen Sie den Vorgang zur Identifizierung erneut.

Auswählen oder Hinzufügen eines Patienten

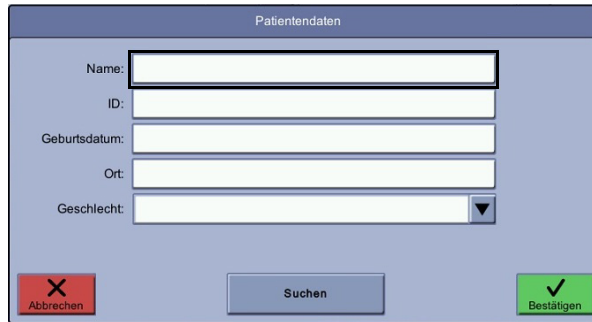
Die Patienten-ID kann manuell eingegeben oder mit einem Barcodelesegerät eingelesen werden. Durch Hinzufügen eines neuen Patienten wird der aktuelle Patient entladen.

1. Wenn Sie ein Barcodelesegerät zur Aufnahme eines Patienten verwenden möchten, lesen Sie zunächst „[Verwenden eines Barcodelesegeräts für die Patienten-ID](#)“ auf Seite 5-8 und fahren Sie dann mit Schritt 5 dieser Liste fort. Fahren Sie anderenfalls mit Schritt 2 fort.

2. Wählen Sie **Patient** > **Neuer Patient** aus.



3. Wählen Sie **Name** aus.



4. Geben Sie den Namen ein und wählen Sie **Suchen**, um im KIS nach dem Patienten zu suchen.



HINWEISE

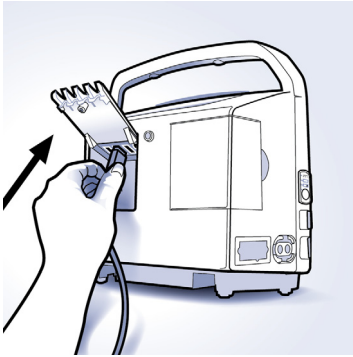
Wenn das WLAN und die Funktionen ADT (Aufnahme, Entlassung und Verlegung)/ PDQ (Abfrage demografischer Patientendaten) vom Service korrekt konfiguriert wurden, ist das Symbol **Suchen** aktiviert und Sie können im KIS nach dem Patienten suchen.

Die vom KIS (Krankenhausinformationssystem) zurückgegebenen Datenfelder können je nach den vor Ort geltenden Gesetzen und der Krankenhausrichtlinie variieren.

Das Symbol **Suchen** ist außerdem deaktiviert, wenn die Krankenhausrichtlinien die Authentifizierung der Pflegekraft erfordern und dies nicht erfolgt ist (siehe hierzu „Angaben der ID“). Sie können die Patientendaten trotzdem eingeben und den neuen Patienten aufnehmen.

5. Fahren Sie fort mit „**Sichere Patientenidentifizierung**“ auf Seite 5-9.

Verwenden eines Barcodelesegeräts für die Patienten-ID

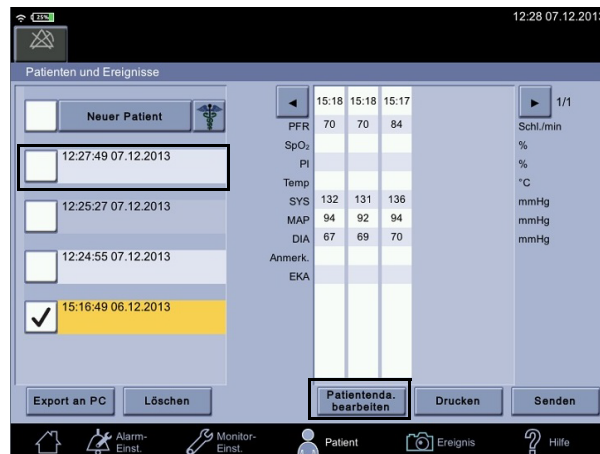


Die Patientenidentität kann durch Einlesen des Barcodes auf dem Armband des Patienten angegeben werden. Der Barcode wird automatisch gelesen und in das Feld **ID** des Patienten übertragen, wenn die Funktion **Barcode Shortcut** vom Service aktiviert wurde. Die Direkteingabe kann von jedem Bildschirm aus genutzt werden, sofern kein Texteingabefeld und keine Pop-up-Meldung aktiv ist.

1. Vergewissern Sie sich, dass ein Barcodelesegerät angeschlossen ist.
2. Lesen Sie den Barcode auf dem Armband des Patienten mit dem Barcodelesegerät ein, während z. B. die Normalanzeige auf dem Monitor zu sehen ist. Nach dem Einlesen öffnet der Monitor den Bildschirm **Patientendaten** und gibt die Patienten-ID in das dafür vorgesehene Feld ein.
3. Fahren Sie mit Schritt 5 „**Auswählen oder Hinzufügen eines Patienten**“ auf Seite 5-6 fort.

Sichere Patientenidentifizierung

1. Sobald ein Name zurückgegeben wird, fragen Sie den Patienten/die Patientin nach Namen und Geburtsdatum. Wenn die Angaben mit den Angaben auf dem Bildschirm übereinstimmen, wählen Sie **Bestätigen**.
2. Wenn die Suche einen falschen Namen ergeben hat, wählen Sie **Abbrechen** aus und fahren Sie mit „Auswählen oder Hinzufügen eines Patienten“ auf Seite 5-6 fort.
3. Wenn der falsche Patient bestätigt wurde, wählen Sie **Patientendaten bearbeiten** aus.



4. Ändern Sie die Patientendaten und wählen Sie **Bestätigen** aus.

The screenshot shows the 'Patientendaten' (Patient Data) form. It contains input fields for 'Name:', 'ID:', 'Geburtsdatum:', 'Ort:', and 'Geschlecht:'. Below the fields are three buttons: 'Abbrechen' (red with an X), 'Suchen' (blue), and 'Bestätigen' (green with a checkmark).

Ereignisse

Erfassen von Vitalparameter-Ereignissen eines Patienten

1. Führen Sie die Messungen beim Patienten gemäß den Anweisungen durch.
2. Für Messungen mit einem eindeutigen Endpunkt werden manche Ereignisse automatisch erfasst. Wählen Sie bei laufenden Messungen **Ereignis** aus, um ein Ereignis zu erfassen. Alle Daten werden als Ereignis gespeichert, wenn **Ereignis nach NIBD-Abschluss** im Konfigurationsmodus aktiviert wurde und die Temperaturmessung auf Monitormodus eingestellt ist.

| Messung | Quelle | Erfassung |
|------------------|------------------|---|
| NIBD | NIBD | Automatisch |
| Temperatur | Welch Allyn | Automatisch (wenn der Voraussagemodus verwendet wird) |
| | | Manuell (wenn der Monitormodus verwendet wird, erscheint auf dem Bildschirm ein animiertes Schneckensymbol) |
| | Exergen | Automatisch |
| Puls | NIBD | Manuell oder Automatisch (sofern unter Ereignis nach NIBD-Abschluss aktiviert) |
| | SpO ₂ | |
| SpO ₂ | GE TruSignal | |
| PI | SpO ₂ | |
| SpO ₂ | Nellcor | |
| Atemfrequenz | | |
| SpO ₂ | Masimo | |
| Atemfrequenz | | |
| SpMet | | |
| SpCO | | |
| SpHb | | |
| SpOC | | |

HINWEISE

Wenn die Schaltfläche **Ereignis** ausgewählt wurde, bevor SpO₂-Überwachungsdaten verfügbar waren, bleiben die Zellen für SpO₂ und Pulsfrequenz leer. Die Zellen bleiben auch frei, wenn keine Messdaten verfügbar sind.

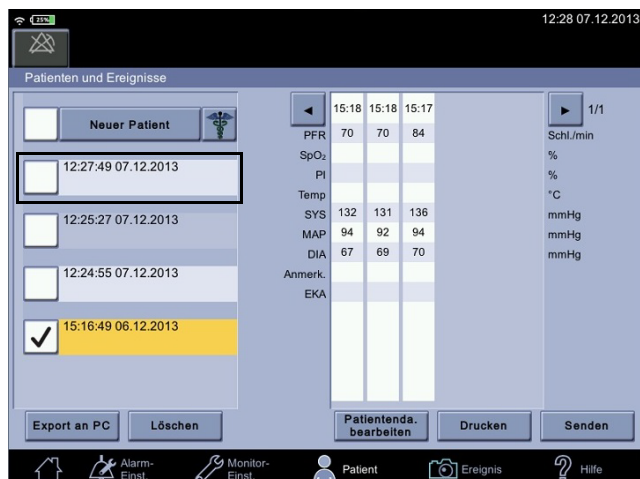
Wenn bei einem Patienten länger als eine Stunde Messungen durchgeführt werden, werden die Patientendaten in 1-Stunden-Intervalle unterteilt. Dies ist auch der Fall, wenn die Anzahl der Ereignisse 50 überschreitet. Unterschiedliche Patienten werden nach dem Namen getrennt.

Sie können die Ereignisse mit der Pfeil-nach-links- und Pfeil-nach-rechts-Taste neben der Ereignisliste vor und zurückblättern. Der Seitenzähler gibt den aktuellen Ereignissatz an.

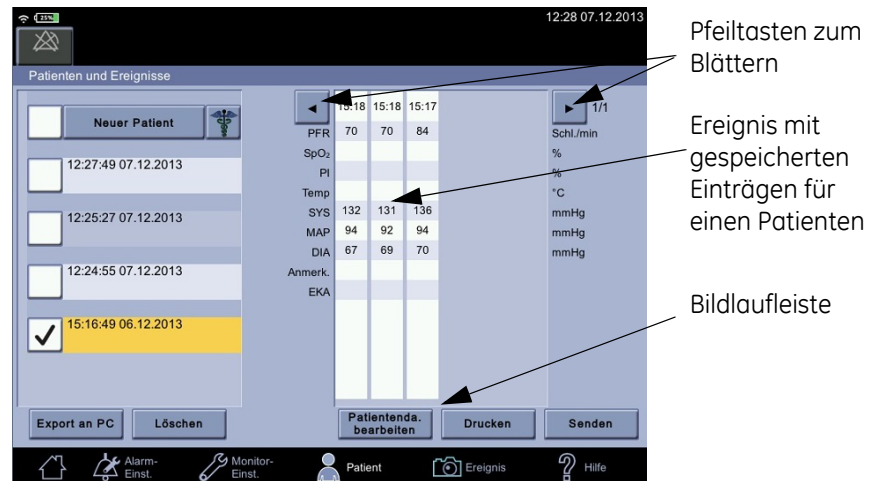
3. Wenn Sie Anmerkungen zum Zustand des Patienten hinzufügen möchten, lesen Sie den Abschnitt „Anmerkungen“ auf Seite 5-12.
4. Wiederholen Sie die Messungen, wenn weitere Ereignisse erfasst werden sollen.
5. Nehmen Sie die Manschette und den Sensor nach Abschluss der Untersuchung ab.

Anzeigen von Ereignissen

1. Wählen Sie **Patient** aus.
2. Wählen Sie den Patienten aus, dessen Ereignisse Sie anzeigen möchten. Der ausgewählte Patientendatensatz wird orangefarben angezeigt.



- Wählen Sie ein Ereignis zur Anzeige aus. Blättern Sie mit den Pfeiltasten oder der Bildlaufleiste zum Ereignis.



HINWEIS

Wenn aktuelle Ereignisse ohne Patienten-ID erfasst wurden:

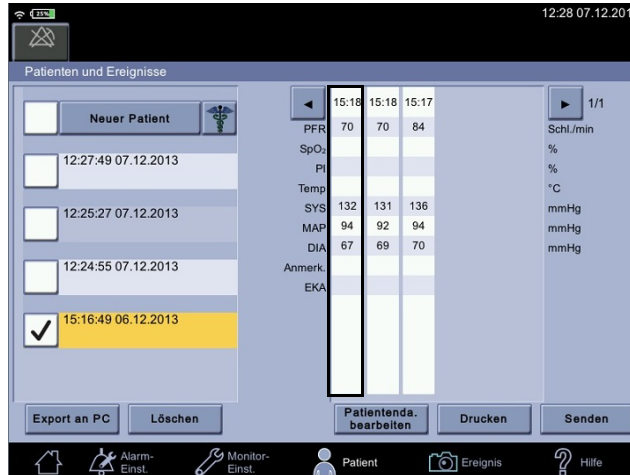
- Wählen Sie **Neuer Patient** aus. Fügen Sie den Patienten wie unter „Auswählen oder Hinzufügen eines Patienten“ auf Seite 5-6 beschrieben hinzu.
- Wählen Sie **Bestätigen** aus, um zum Ereignisbildschirm zurückzukehren. Jetzt sind die Ereignisse dem neu identifizierten Patienten zugeordnet.

Anmerkungen

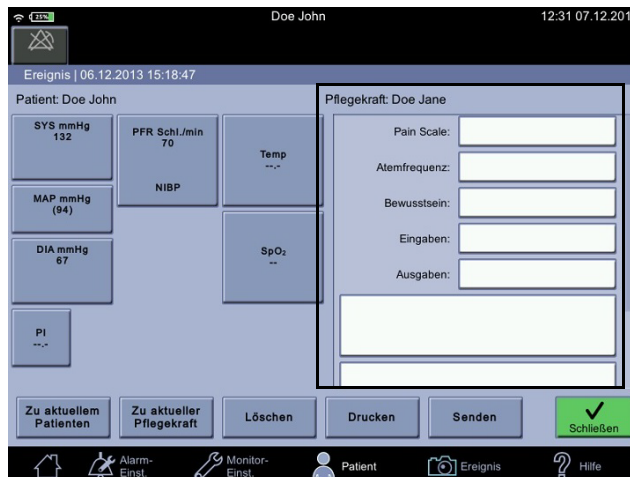
Sie können zusätzliche Angaben zum Patientenzustand wie **Pain Score**, **Atemfrequenz**, **Bewusstsein**, **Eingaben** und **Ausgaben** hinzufügen. Darüber hinaus kann der Service fünf weitere Felder für Anmerkungen kundenspezifisch einrichten.

Hinzufügen von Anmerkungen

1. Wählen Sie **Patient** aus.
2. Wählen Sie ein Ereignis aus, dem Sie eine Anmerkung hinzufügen möchten.



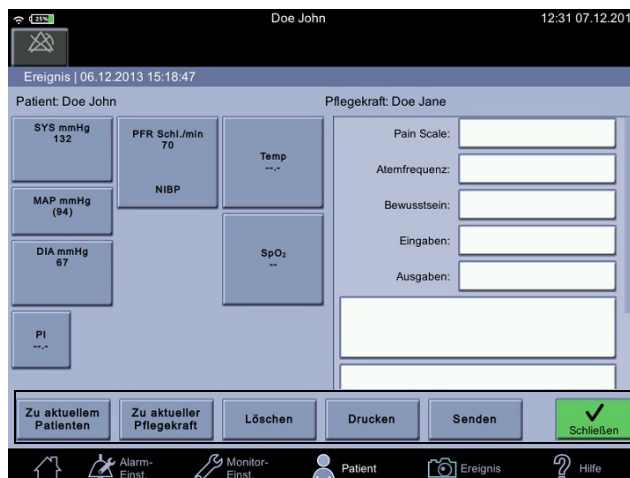
3. Wählen Sie eine Anmerkung aus, der Sie Text hinzufügen möchten.



4. Geben Sie den Text ein.
5. Wählen Sie **Bestätigen** aus.
6. Wiederholen Sie die Schritte 2 bis 4, wenn Sie weitere Anmerkungen hinzufügen möchten.

7. Wenn Sie fertig sind, wählen Sie:

- **Zu aktuellem Patienten**, um das Ereignis einem aktuellen Patienten hinzuzufügen.
- **Zu aktueller Pflegekraft**, um das Ereignis einer aktuellen Pflegekraft hinzuzufügen.
- **Löschen**, um das Ereignis zu löschen.
- **Drucken**, um das Ereignis mit dem Streifendrucker des Monitors auszudrucken.
- **Senden**, um die Anmerkungen über WLAN an die EPA zu senden. **Senden** ist nur verfügbar, wenn eine WLAN-Verbindung und ein EPA-System konfiguriert wurden.
- **Schließen**, um zum Bildschirm **Patienten und Ereignisse** zurückzukehren.



HINWEIS

Die Schaltflächen **Export an PC**, **Löschen**, **Drucken** und **Senden** sind deaktiviert, wenn keine Ereignisse für den ausgewählten Patienten vorliegen.

Wenn Sie das Ereignis mit den Anmerkungen gesendet haben, wählen Sie **Schließen**. Ein Bleistiftsymbol am Schnittpunkt der Ereigniszeile mit der Spalte **Anmerkungen** weist darauf hin, dass der Bereich **Anmerkungen** Text enthält.



HINWEIS

Der Service kann den Monitor so konfigurieren, dass Ereignisse gelöscht werden, nachdem die Datensätze gesendet wurden.

Ereignisausgabe

Alle oder ausgewählte Patientendaten können gedruckt, als PDF-Datei gespeichert, als PDF-Datei auf ein USB-Wechselmedium exportiert oder an das EPA-System des Krankenhauses übermittelt werden.

1. Wählen Sie den Patienten wie unter „[Auswählen oder Hinzufügen eines Patienten](#)“ auf Seite 5-6 beschrieben aus.
2. Wählen Sie das Patientenintervall aus.
3. Wählen Sie die Ausgabeart. Lesen Sie die weiteren Anweisungen, bevor Sie eine Auswahl treffen.
 - **Export an PC:** Für das ausgewählte Intervall wird eine PDF-Datei erstellt und über USB an einen PC gesendet. Der Service kann das PDF-Papierformat auf A4 oder Letter einstellen.
 - **Löschen:** Das ausgewählte Intervall wird gelöscht.
 - **Patient bearbeiten:** Patienten- und Pflegekraftangaben können bearbeitet werden.
 - **Drucken:** Die ausgewählten Intervalle des Patienten werden an den Drucker des Monitors gesendet.
 - **Senden:** Die ausgewählten Intervalle werden an das Krankenhaus-EPA gesendet, sofern der Patient identifiziert wurde. Außerdem muss die WLAN-Verbindung eingerichtet und das EPA-Ziel vom Service konfiguriert worden sein. Der Name der zuständigen Pflegekraft ist in allen gesendeten Ereignisdatsätzen enthalten.

Export als PDF

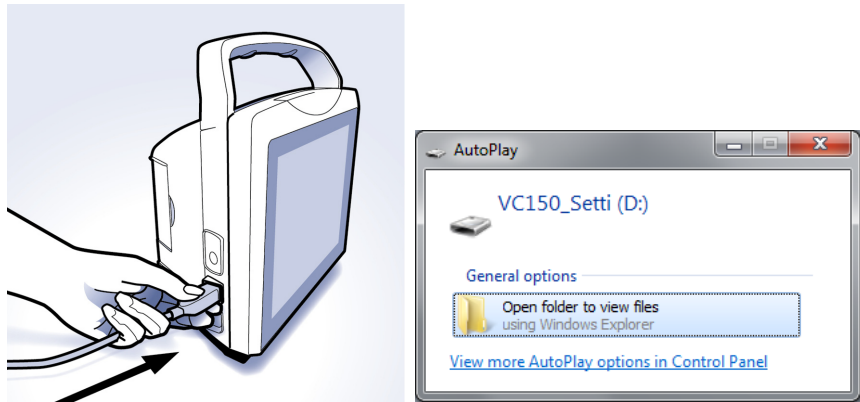
WARNUNG

Elektromagnetische Störungen eines mit dem CARESCAPE VC150 verbundenen PCs oder Laptops können die Leistung des Monitors beeinträchtigen. Verwenden Sie den Monitor nicht für die Messung der Vitalparameter, solange er über eine USB-B-Verbindung an einen PC oder einen Laptop angeschlossen ist.

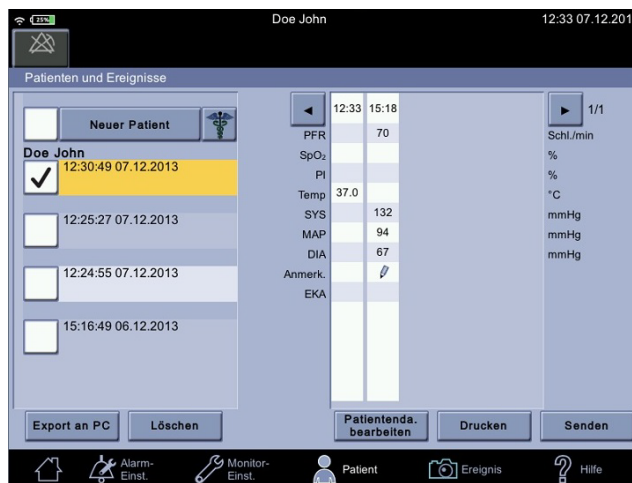
1. Verbinden Sie ein USB-B-Kabel mit einem USB-B-Anschluss an der linken Seite des Monitors und mit dem USB-A-Anschluss am PC oder Macintosh. Der Monitor wird im Dateiverwaltungssystem des PC oder Macintosh als externes Gerät angezeigt.

HINWEIS

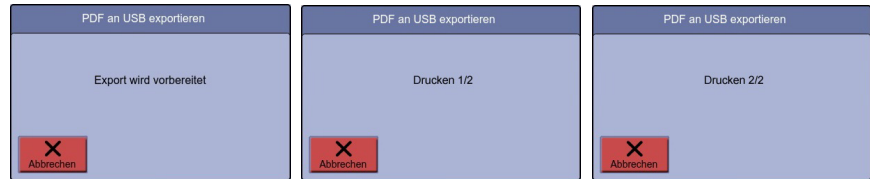
Das Betriebssystem des PC oder Macintosh muss neueren Typs sein und USB-Plug-and-Play unterstützen.



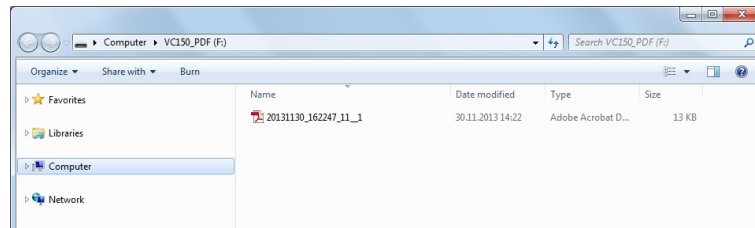
2. Wählen Sie ein Patientenintervall aus. Der Monitor markiert Ereignisse mit allen verfügbaren Werten im ausgewählten Intervall der Patientendaten.



3. Wählen Sie **Export an PC**: Der Monitor beginnt, anhand der markierten Ereignisse eine PDF-Datei zu erstellen. Drucken Sie nicht mehr als 1000 Ereignisse für einen ausgewählten Zeitraum. Wenn Sie mehr Ereignisse ausdrucken möchten, speichern Sie die PDF-Datei vor dem Druck auf einem PC.



4. Wenn der Monitor mit der Erstellung der PDF-Dateien fertig ist, erscheint der folgende Hinweis auf dem Bildschirm. Die PDF-Dateien können jetzt aus dem Stammverzeichnis auf den PC oder MAC kopiert werden.



5. Nachdem Sie die Dateien kopiert haben, können Sie weitere Dateien exportieren oder das USB-Gerät auswerfen.
6. Ziehen Sie den USB-Stecker.
7. Bestätigen Sie den Datelexport, um den Bildschirm zu schließen.

Drucken

Ausgedruckte Inhalte variieren je nachdem, welche SpO₂- und Temperaturmesstechnologie zur Datenerhebung verwendet wird. Für jedes Ereignis wird am oberen Rand ein Zeitstempel gedruckt. Spaltenzellen eines Ereignisses sind leer, wenn keine (gültigen) Werte verfügbar sind. Um den Ausdruck abzureißen, ziehen Sie den Papierstreifen seitlich mit einem leichten Ruck über den Rand der Klappe.

Senden

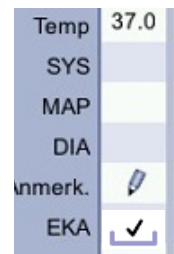
Wenn die WLAN-Verbindung eingerichtet wurde und die Vitalparametermessungen des vorliegenden Falls einer Patienten-ID zugeordnet wurden, wird das Symbol **Senden** aktiviert. Wenn die Übertragung erfolgreich war und die Löschung der gesendeten Datensätze aktiviert ist, werden die übertragenen Ereignisse nicht länger angezeigt. War die Übertragung nicht erfolgreich, werden die Ereignisse grau angezeigt und es erscheint eine graue technische Meldung zur fehlenden Verbindung. Der Monitor sendet die grau dargestellten Ereignisse, sobald die Übertragung möglich ist.





HINWEIS

Wenn Sie einen Patienten löschen, fordert Sie der Monitor zur Bestätigung auf und fragt, ob Sie auch die nicht gesendeten Daten löschen möchten. Durch Löschen des aktuellen Patienten wird der Patient entladen.

Automatisches Löschen von Ereignissen

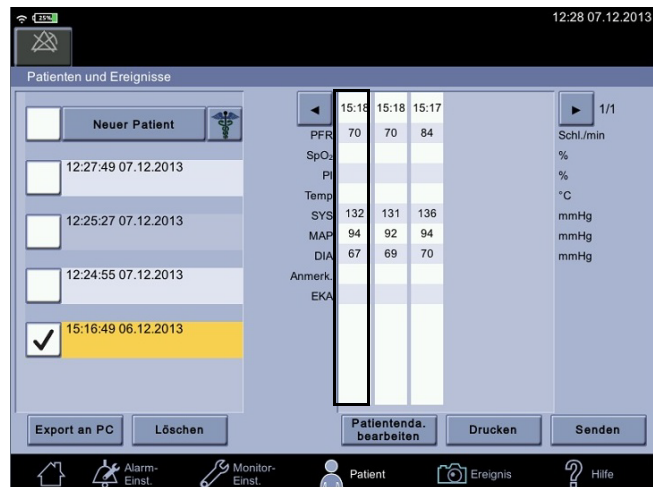
Standardmäßig löscht der Monitor Ereignisse nach der erfolgreichen Übermittlung an die EPA automatisch. Wenn Sie dies nicht wünschen, bitten Sie den Service, die Einstellung zu ändern. Ein Symbol in der Ereigniszelle gibt den Status des Sendevorgangs des Ereignisses an. Wenn die Option zum **Löschen gesendeter Datensätze** vom Service aktiviert wurde, wird das ausgewählte Ereignis nach der erfolgreichen Übermittlung an die EPA vom Bildschirm entfernt.



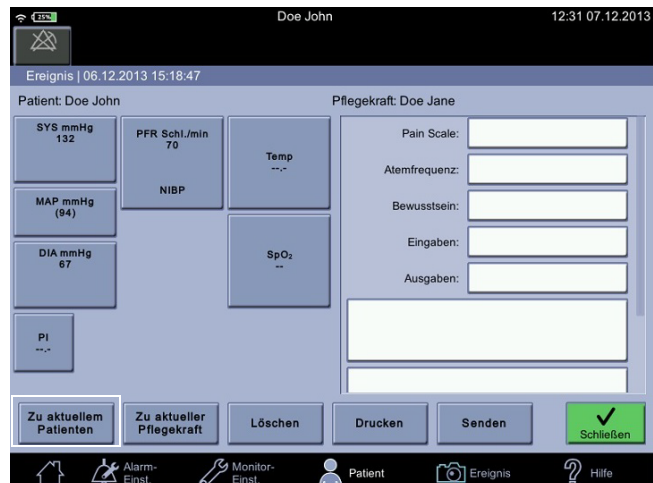
| | |
|---|-------------------------|
|  | Senden wird vorbereitet |
|  | Senden läuft |
|  | Senden fehlgeschlagen |
|  | EPA an das KIS gesendet |

Zuweisen von Ereignissen zu einem Patienten

1. Wählen Sie **Patient** aus.
2. Wählen Sie wie unter „Auswählen oder Hinzufügen eines Patienten“ auf Seite 5-6 beschrieben einen Patienten aus. Wählen Sie danach **Bestätigen** aus, um zum Ereignisbildschirm zurückzukehren.
3. Wählen Sie ein Ereignis aus.



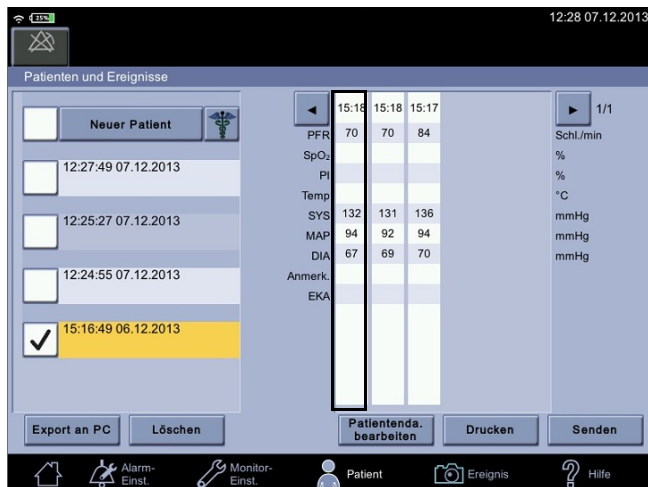
4. Wählen Sie **Zu aktuellem Patienten** aus.



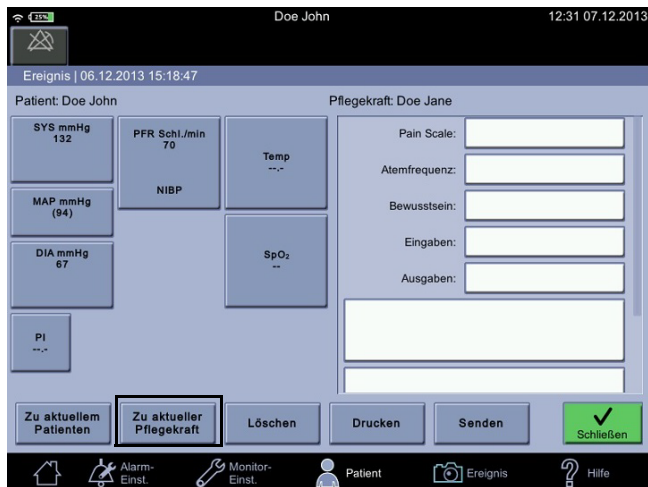
5. Wählen Sie **Schließen** aus.

Zuweisen von Ereignissen zu einer Pflegekraft

1. Wählen Sie wie unter „Hinzufügen einer Pflegekraft“ auf Seite 5-3 beschriebenen den Patienten aus. Wählen Sie danach **Schließen** aus, um zum Ereignisbildschirm zurückzukehren.
2. Wählen Sie ein Ereignis aus.



3. Wählen Sie **Zu aktueller Pflegekraft** aus.



4. Wählen Sie **Schließen** aus.

Löschen von Ereignissen und Anmerkungen

1. Wählen Sie wie unter „Auswählen oder Hinzufügen eines Patienten“ auf Seite 5-6 beschrieben einen Patienten aus.
2. Wählen Sie ein Ereignis aus.

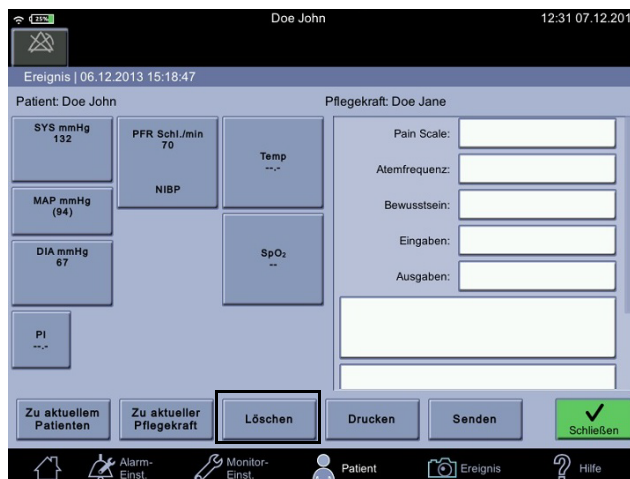
The screenshot shows the 'Patienten und Ereignisse' (Patients and Events) interface. On the left, a list of events is shown with checkboxes. The event '15:16:49 06.12.2013' is selected. On the right, a table displays vital signs for three time points: 15:16, 15:18, and 15:17. The selected event is highlighted in yellow.

| | 15:16 | 15:18 | 15:17 | |
|------------------|-------|-------|-------|-----------|
| PFR | 70 | 70 | 84 | Schl./min |
| SpO ₂ | | | | % |
| PI | | | | % |
| Temp | | | | °C |
| SYS | 132 | 131 | 136 | mmHg |
| MAP | 94 | 92 | 94 | mmHg |
| DIA | 67 | 69 | 70 | mmHg |
| Anmerk. | | | | |
| EKA | | | | |

Below the screenshot, a 'Patient:' panel shows a grid of vital signs. The 'Temp °C' box is highlighted, showing '37.1 Oral Vorausgesagt'. To the right, a 'Messwert löschen?' (Delete measurement?) dialog box is shown, asking for confirmation to delete the 'Temp °C 37.1 Oral Vorausgesagt' measurement. It has two buttons: 'Abbrechen' (Cancel) and 'Bestätigen' (Confirm).

3. Wenn Sie eine einzelne Messung in einem Ereignis löschen möchten, wählen Sie die Messung aus.
4. Wählen Sie **Bestätigen** aus, um die Messung zu löschen, oder **Abbrechen**, um den Bildschirm zu schließen.

- Wenn Sie das Ereignis mit allen Messungen löschen möchten, wählen Sie **Löschen**.



WARNUNG

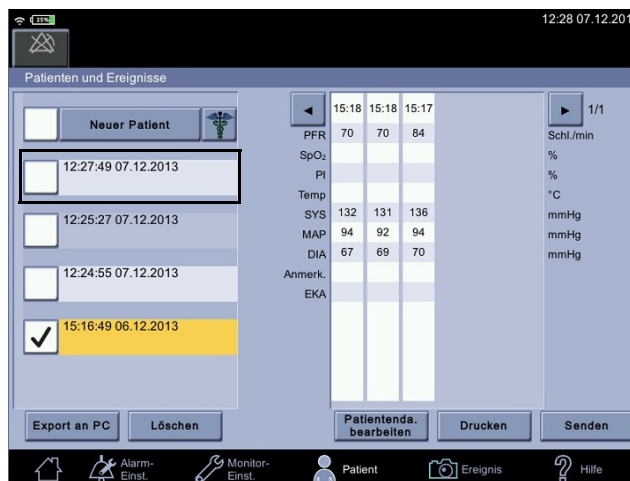
Stellen Sie vor dem Löschen sicher, dass die Auswahl(en) korrekt ist/sind. Das Löschen erfolgt sofort nach Auswahl des Elements aus der Drop-down-Liste. Versehentlich gelöschte Einträge können nicht wiederhergestellt werden.

- Wählen Sie **Schließen**, um zum Bildschirm **Patienten und Ereignisse** zurückzukehren.

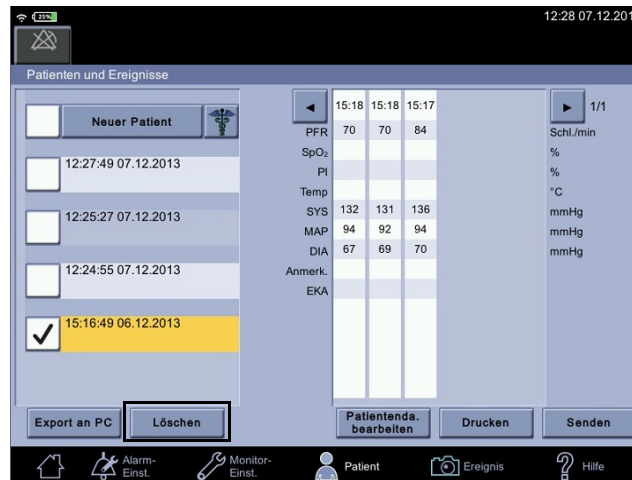
Löschen des Ereignisspeichers

Der Ereignisspeicher eines Patienten kann nur dann gelöscht werden, wenn keine Übertragungen an die EPA ausstehen. Wenn es unbedingt notwendig ist, den Ereignisspeicher zu löschen, wenden Sie sich an den Service.

- Öffnen Sie den Bildschirm **Patient**.
- Wählen Sie einen Patienten aus der Liste des Ereignisspeichers aus.



3. Wählen Sie **Löschen** aus.



4. Bestätigen Sie den Löschvorgang mit **Bestätigen** oder brechen Sie ihn mit **Abbrechen** ab.



WARNUNG

Vergewissern Sie sich vor Berühren von **Bestätigen**, dass die Auswahl richtig ist. Die Auswahl wird nach Bestätigung unverzüglich gelöscht. Versehentlich gelöschte Patienteneinträge können nicht wiederhergestellt werden.

Fehlerbehebung

Der Drucker druckt nicht

Ursachen können sein:

- Der Benutzer hat den Bildschirm **Patient** verlassen, bevor der Druckbefehl an den Drucker gesendet wurde.
- Der Akku ist fast leer. Es können keinerlei Drucke erstellt werden.
- Der Monitor ist überhitzt.
- Die Papierrolle ist leer.
- Der Monitor verfügt nicht über den optionalen Drucker.

Übermittlung an die EPA nicht möglich

Wenn das Problem fortbesteht, bitten Sie den Service, die WLAN- und/oder EPA-Verbindung einzurichten.

Patientensuchfunktion nicht verfügbar

Wenden Sie sich wegen der Einrichtung der WLAN- und/oder EPA-Verbindung an den Service.

Kennwort oder ID vergessen

Wenden Sie sich an die IT-Abteilung des Krankenhauses, damit das Kennwort zurückgesetzt oder Ihnen die ID mitgeteilt wird.

Barcodelesegerät funktioniert nicht

Trennen Sie das Barcodelesegerät und schließen Sie es wieder an. Wenn das Problem fortbesteht, den Service benachrichtigen.

Rote Leuchte am Barcodelesegerät

Die elektrische Leistung reicht für das Barcodelesegerät nicht aus. Kontaktieren Sie den Service.

6 NIBD

Beschreibung

Der NIBD-Parameter auf dem Monitor ist mit zwei Arten von NIBD-Technologien verfügbar: Eine ist auf den intraarteriellen Druck kalibriert (DINAMAP™ Super-STAT) und die andere auf die auskultatorische Methode.

Die Art der vom Monitor verwendeten NIBD-Technologie wird auf dem Bildschirm **Monitor-Einst. > NIBD** angezeigt. Siehe „NIBD-Einstellungen“ auf Seite 6-13.

Eine Beschreibung der NIBD-Funktionsprinzipien finden Sie unter „Prinzipien der nichtinvasiven Blutdruckmessung (NIBD)“ auf Seite C-1. Die Optionen der Benutzeroberfläche, Gebrauchsanweisungen und Alarmer gelten für alle Technologien. Der NIBD-Parameter ist in allem Modellen beinhaltet. Der Blutdruck wird im Monitor nichtinvasiv mit der oszillometrischen Methode gemessen.

HINWEIS

Bei neonatalen Patienten gilt stets die intraarterielle Drucküberwachungsmethode als Referenz. Der Monitor schaltet automatisch von Auskultatorisch auf SuperSTAT um, wenn eine Neonatalmanschette erkannt wird.

Der Monitor verfügt über vier NIBD-Modi: **1.** Einzelmessung, **2** STAT, **3.** Intervall, **4.** Profil-Intervall. Der Modus wird vom Anwender ausgewählt. Die aktuelle NIBD-Messung erfolgt automatisch und nach ihrer Beendigung werden die Werte für den systolischen Druck, den diastolischen Druck, den mittleren arteriellen Druck und die Pulsfrequenz (sofern SpO₂ nicht aktiviert ist) in den entsprechenden Bereichen angezeigt.

Vor jeder NIBD-Messung prüft der Monitor, ob die Luft nach der vorherigen Behandlung aus der Manschette abgelassen wurde. Die Messung wird verzögert, bis diese Bedingung erfüllt ist. Der Monitor erkennt die Art des verwendeten Schlauchs und benutzt dementsprechend automatisch die Überwachungsparameter für Erwachsene/Kinder bzw. die Überwachungsparameter für Neugeborene.

HINWEISE

Im Überwachungsmodus werden akustische und optische Alarmer ausgelöst, wenn einer der Werte für systolischen Druck, diastolischen Druck oder Pulsfrequenz (falls durch NIBD erfasst) außerhalb des ausgewählten oberen oder unteren Grenzwerts liegt. Die Alarmer werden im Spotcheck-Modus deaktiviert.

Wenn die Akkuladung während der NIBD-Ermittlung zur Neige geht, wird die Luft automatisch aus der Manschette abgelassen.

Wenn der Alarm **Akkuladung gering** (5 Minuten übrig) ausgelöst wird, werden die NIBD deaktiviert und der Monitor automatisch nach 5 Minuten ausgeschaltet. Stecken Sie zur weiteren Verwendung des Monitors das Netzkabel an.

VORSICHT

Die Manschette RADIAL-CUF ist nur zur Verwendung mit dem GE Super-STAT-Algorithmus bei erwachsenen übergewichtigen Patienten validiert. Die RADIAL-CUF ist nicht zur Verwendung mit dem auskultatorischen Algorithmus von GE validiert. Informationen zu Sensoranforderungen finden Sie in der Gebrauchsanweisung der RADIAL-CUF.

Unterschiede zwischen dem intraarteriellen und dem auskultatorischen Bezug?

Intraarterieller Bezug

Der intraarterielle Bezugsalgorithmus wurde auf Grundlage der Blutdruckwerte entwickelt, die mit einem intraarteriellen Katheter ermittelt wurden (z. B. zentral-aortaler Blutdruck). Die Genauigkeit des DINAMAP™ SuperSTAT-Algorithmus wurde anhand einer klinischen Studie nachgewiesen, um die Anforderungen gemäß AAMI SP10 zu erfüllen bzw. zu übertreffen, wobei die Bezugsmessungen mit einem in der aufsteigenden Aorta positionierten intraarteriellen Katheter erfolgten.

Auskultatorischer Bezug

Der auskultatorische Bezugsalgorithmus wurde auf Grundlage von nichtinvasiv mit einem Blutdruckmessgerät, einem Stethoskop und durch Abhören der Korotkoff-Geräusche gemessenen Blutdruckwerten entwickelt. Die Genauigkeit des auskultatorischen Bezugsalgorithmus wurde zum Erreichen einer Gesamtbeurteilung von A/A unter Verwendung des BHS-Studienprotokolls nachgewiesen, wobei die Bezugsmessungen durch Auskultation mit Blutdruckmessgeräten vorgenommen wurden.

GEFAHR

Schließen Sie Manschetten und Aufpumpsysteme nur an Systeme an, die zur Überwachung des nichtinvasiv gemessenen Blutdrucks entwickelt wurden. Geräte mit Luer und Luer-Lock-Anschlüssen könnten versehentlich an intravaskuläre Flüssigkeitssysteme angeschlossen werden, wodurch Luft in ein Blutgefäß gepumpt werden könnte.

WARNUNGEN

Die Blutdruckmessung könnte bei Patienten, die unter Anfällen oder Zittern leiden, nicht genau ausfallen.

Verlegen Sie das externe Netzteil, Luftschläuche und alle Kabel so, dass das Risiko einer Strangulierung oder Verwicklung vermindert wird.

Arrhythmien erhöhen die für den NIBD-Parameter erforderliche Zeit zur Bestimmung des Blutdrucks und der Monitor könnte nicht dazu in der Lage sein, eine Messung bei davon betroffenen Patienten abzuschließen, da aus Sicherheitsgründen eine zeitliche Begrenzung vorliegt (maximal zulässige Zeit für den Parameter: 120 Sekunden bei Erwachsenen/Kindern und 85 Sekunden bei Neugeborenen).

Im Spotcheck-Modus zeigt der Monitor die Ergebnisse der letzten Blutdruckmessung an. Die Messdaten werden automatisch in den Patientendaten gespeichert. Falls der Monitor im Spotcheck-Modus verbleibt und sich der Zustand des Patienten zwischen einer Messung und der nächsten ändert, wird die Änderung vom Monitor nicht festgestellt und daher kein Alarmzustand ausgelöst.

Die Alarmgrenzen für die Pulsfrequenz können auf Werte außerhalb des Betriebsbereichs des NIBD-Parameters eingestellt werden. Unter diesen Umständen werden keine Alarmer ausgelöst.

VORSICHTSHINWEISE

Verwenden Sie keine Säuglingsmanschetten mit dem auskultatorischen Bezug. Die Neonatalsmanschette Nr. 5 und der Neonatalschlauch dürfen nur bei Patienten mit einem Armumfang von 8 - 15 cm verwendet werden.

Blutdruckmanschetten sollten vom Patienten abgenommen werden, wenn der Monitor nicht in Gebrauch ist. Falls die Manschette unter diesen Bedingungen auf der Extremität verbleibt oder ein längeres Intervall zwischen den Blutdruckmessungen vorliegt, sollten Sie die Extremität häufig untersuchen und die Anlegestelle der Manschette nach Bedarf wechseln.

Die mit einer NIBD-Messung bestimmte Pulsfrequenz könnte von der mit einer EKG-Kurve bestimmten Herzfrequenz abweichen, da die NIBD-Messung den peripheren Puls und nicht die elektrischen Signale oder Kontraktionen des Herzens misst. Es kann zu Abweichungen kommen, da die elektrischen Signale des Herzens gelegentlich keinen peripheren Puls erzeugen oder der Patient eine schwache periphere Durchblutung aufweist. Die Blutdruckmessung und die Bestimmung der Pulsfrequenz können auch dann ungleichmäßig ausfallen, wenn sich die Puls-zu-Puls Amplitude zwischen zwei Schlägen bei einem Patienten stark ändert (z. B. aufgrund von Pulsus alternans, Vorhofflimmern oder der Verwendung eines schnell laufenden künstlichen Beatmungsgerätes), weshalb zur Bestätigung eine alternative Messmethode verwendet werden sollte.

VORSICHTSHINWEISE

Verschiedene Bedingungen können dazu führen, dass der NIBD-Parameter nur den mittleren arteriellen Druck ohne den systolischen und diastolischen Messwert berechnet und anzeigt. Zu diesen Bedingungen zählen ein sehr niedriger systolischer Druck und Amplitudenschwankungen, weshalb eine genaue Berechnung für diese Werte nicht möglich ist (z. B. Patient unter Schock); zu geringe Unterschiede zwischen dem berechneten systolischen und MAP-Wert in Bezug auf den Unterschied zwischen dem diastolischen und MAP-Wert; oder es kam zu einem Leck an der Manschette oder am Anschluss außerhalb des Monitors.

Berühren Sie die Manschette während der Überwachung nach Möglichkeit nicht, da die Blutdruckmesswerte beeinflusst werden könnten.

Geräte, die Druck auf das Gewebe ausüben, wurden mit Purpura, Hautriss, Kompartmentsyndrom, Ischämie, Neuropathie und/oder Thrombose in Verbindung gebracht. Sorgen Sie zur Minimierung dieser möglichen Probleme vor allem bei der Überwachung in häufigen Intervallen oder über einen längeren Zeitraum dafür, dass die Manschette sorgfältig positioniert wird und kontrollieren Sie die Anlegestelle der Manschette und die distale Extremität regelmäßig auf Anzeichen eines behinderten Blutflusses.

HINWEISE

Der Monitor ist nur zur Verwendung mit GE BP Doppelschlauchmanschetten vorgesehen.

Verwenden Sie ausschließlich GE Blutdruckmanschetten. Die Größe, Form und Eigenschaften der Blase können die Leistungsfähigkeit des Gerätes beeinträchtigen. Bei Verwendung anderer, als GE Blutdruckmanschetten kann es zu ungenauen Messwerten kommen.

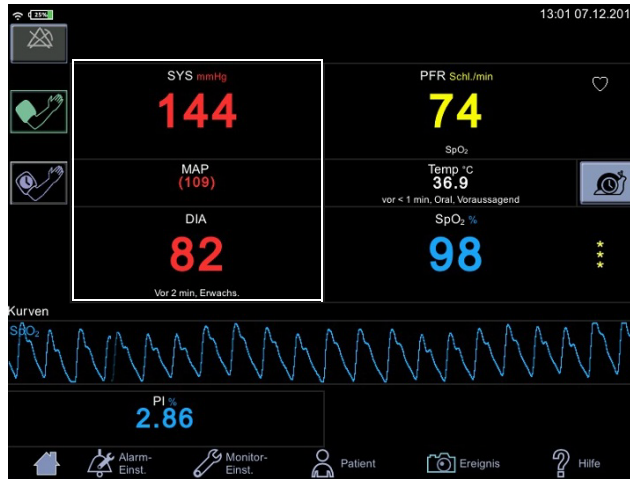
Die Vitalfunktionen eines Patienten können bei Einnahme von Herz-Kreislauf-Mitteln, wie solchen, die den Blutdruck anheben oder senken, oder die Herzfrequenz erhöhen oder verringern, stark variieren.


Oszillometrische Methode

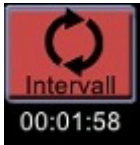
Die oszillometrische Methode der NIBD-Messung wird mit einem Messwertgeber vollzogen, der geringe Änderungen im Manschettendruck misst, die sich aus dem pulsierenden Blutfluss in der Arterie des Patienten ergeben, wenn der Luftdruck in der Manschette variiert wird. Diese Signale werden vom Algorithmus analysiert und ergeben den geschätzten systolischen, MAP und diastolischen Druck, der entsprechend dem intraarteriellen oder auskultatorischen Bezug berechnet wird.


NIBD auf dem Monitorbildschirm

Das Feld für den NIBD-Parameter befindet sich auf der linken Seite des Monitorbildschirms. Blutdruckbezogene Überschriften und die Pulsfrequenz werden standardmäßig rot angezeigt. Die Farbe der Maßeinheit und der Messdaten kann im Konfigurationsmodus geändert werden. Die NIBD-Parameterfeldanzeige ändert sich in Bezug auf den verwendeten NIBD-Modus und den für die Messung ausgewählten Körperteil.



| Bildschirmelement | Beschreibung |
|--|---|
|  | <p>Mit der Start-Schaltfläche wird die NIBD-Ermittlung gestartet. Zunächst wird die Manschette auf den Zieldruck aufgepumpt. Durch Drücken des Symbols für „Beenden“/der roten Aufpumpen-Schaltfläche werden das Aufpumpen und der gesamte NIBD-Prozess beendet. Das Symbol für den NIBD-Modus über der Start-Schaltfläche zeigt den ausgewählten NIBD-Messmodus an.</p> <p>Wenn eine Messung läuft und sich die Manschette mit Luft füllt, wird der aktuelle Druck in Ziffern oberhalb der Start-Schaltfläche angezeigt.</p> |
| <p>SYS</p>  | <p>Über dem SYS-Wert steht die Überschrift SYS mmHg für:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SYS = systolischer Blutdruck. • mmHg = Maßeinheit. <p>Der Service kann die Maßeinheit auf Wunsch in kPa ändern. Die Grenzwerte für SYS können unter Alarm-Einst. konfiguriert werden, damit ein Alarm ausgelöst wird, sobald der SYS-Wert außerhalb der Grenzwerte liegt.</p> |

| Bildschirmelement | Beschreibung |
|---|---|
| <p style="text-align: center;">MAP</p>  | <p>Der Wert MAP (mittlerer arterieller Druck) wird zwischen den Werten SYS und DIA angezeigt. Wenn eine NIBD-Ermittlung nur MAP-Werte ergibt, werden in den Feldern SYS und DIA Striche statt Zahlenwerte angezeigt.</p> <p>Die Werkseinstellung für MAP lautet AUS. Wenn die Funktion aktiviert ist, können unter Alarm-Einst. Grenzwerte konfiguriert werden, damit ein Alarm ausgelöst wird, sobald der MAP-Wert außerhalb der Grenzwerte liegt.</p> |
| <p style="text-align: center;">DIA</p>  | <p>DIA steht für „diastolischer Blutdruck“. Die Grenzwerte für DIA können unter Alarm-Einst. konfiguriert werden, damit ein Alarm ausgelöst wird, sobald der DIA-Wert außerhalb der Grenzwerte liegt.</p> <p>In der Zeile unter dem diastolischen Wert wird der Text „Vor 1 min, Erwachs., Links“, angezeigt, der für Folgendes steht:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vor 1 min = Zeitpunkt der letzten Messung. • Erwachs. = vom Monitor erkannter Manschettentyp. Wenn die Manschette gewechselt wird, erkennt der Monitor die neue Manschette während der anfänglichen Aufpumphase der nächsten NIBD-Ermittlung. Bei Erkennung einer neonatalen Manschette wird der Standard-Zieldruck für Neugeborene verwendet. • Linker Oberarm = Manschettenposition während der letzten Messung. Die Manschettenposition kann im Bildschirm Monitor-Einst. > NIBD geändert werden. |
| <p style="text-align: center;">Automatischer Modus</p>  | <p>Wenn das NIBD-Messintervall STAT, Intervall oder Profil ausgewählt wurde, zeigt der Rückwärtszähler unter dem NIBD-Symbol die Restzeit vor der nächsten NIBD-Messung an.</p> <p>HINWEIS</p> <p>Die Option „Autom. Modus“ kann auch auf der Registerkarte Monitor-Einst. > NIBD ausgewählt werden.</p> |

| Bildschirmelement | Beschreibung |
|---|---|
|  | <p>PFR ist die SpO₂-abgeleitete Pulsfrequenz. Wenn SpO₂ nicht gemessen wird oder nicht verfügbar ist, gibt PFR die NIBD-abgeleitete Pulsfrequenz an. Die Pulsfrequenz-Überschrift besteht aus der Bezeichnung und der verwendeten Maßeinheit. Neben PFR wird ein Herzsymbol angezeigt. Dieses Symbol blinkt und ein Signalton wird ausgegeben, wenn SpO₂ aktiv ist und der Puls ermittelt wird.</p> <p>Die Grenzwerte für PFR können unter Alarm-Einst. konfiguriert werden, damit ein Alarm ausgelöst wird, sobald der PFR-Wert außerhalb der Grenzwerte liegt.</p> |

Alarmer in Zusammenhang mit NIBD

Physiologische und technische Alarmer werden anhand von Prioritätsstufen kategorisiert:



Wenn eine NIBD-Messung einen Alarm ausgelöst, geschieht Folgendes:

- Der Monitor gibt ein akustisches Alarmsignal aus.
- Eine LED leuchtet oben am Monitor auf.
- Eine Meldung wird im Alarmbereich des Monitorbildschirms angezeigt.
- Der außerhalb des Sollbereichs liegende NIBD-Wert wird auf dem Bildschirm hervorgehoben.

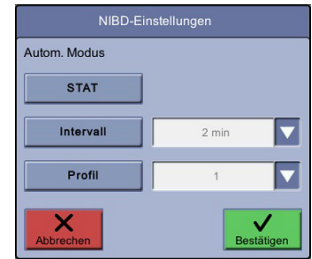
HINWEIS

Technische Fehler im Zusammenhang mit NIBD werden zuerst unterhalb des DIA-Werts und nach 10 Sekunden als Alarm niedriger Priorität angezeigt.

Berühren Sie zur schnellen Reaktion auf einen Alarm das Stummschaltungssymbol in der linken oberen Ecke des Bildschirms. Sobald, das Symbol ausgewählt wurde, bleibt der Alarm für zwei Minuten stummgeschaltet. Der Alarm wird wieder aktiviert, wenn der Monitor die NIBD-Messdaten weiter empfängt. Berühren Sie die Alarmmeldung zur Quittierung des Alarms im Hinweisbereich.

NIBD- Funktionsmodi

Der Monitor verfügt über verschiedene NIBD-Modi, die vom Anwender ausgewählt werden können. Die NIBD-Messungen erfolgen automatisch und nach ihrer Beendigung werden die Werte für den systolischen Druck, den diastolischen Druck, den mittleren arteriellen Druck und die Pulsfrequenz (falls SpO₂ nicht aktiviert ist) in ihren zugehörigen Fenstern angezeigt. Der NIBD kann einmal oder, bei Verwendung von **STAT**, **Intervall** oder **Profil**, so



häufig wie innerhalb des vorgegebenen Zeitraums vorgesehen gemessen werden. Der automatische NIBD-Modus kann unter **Monitor-Einst. > NIBD** eingestellt oder durch Berühren des Bildschirmsymbols für **Autom. Modus** und Auswahl der Option aktiviert werden.

Der **Profil**-Modus kann in der kennwortgeschützten **Standardeinrichtung** konfiguriert werden. Mit den **Profil**-Einstellungen kann der Benutzer die Abfolge dieser Messungen steuern. Der Benutzer kann mehrere Gruppen zyklischer NIBD-Messabfolgen festlegen – jede mit einer bestimmten Anzahl NIBD-Intervalle und einer bestimmten Dauer. Wenn eine Sequenz abgelaufen ist, übernimmt die nächste Sequenz, bis alle Sequenzen abgeschlossen sind. Beispiel: Ein **Profil** könnte 4 Messungen in 5-Minuten-Intervallen gefolgt von 8 Messungen in 60-Minuten-Intervallen umfassen. Dies wären 12 Messungen insgesamt über einen Zeitraum von 8 Stunden und 15 Minuten.

HINWEISE

Wenn eine Alarmbedingung eintritt und der Alarm stumm geschaltet wird, wird die aktuelle Ermittlung abgeschlossen, aber es werden keine weiteren Ermittlungen durchgeführt.

Bei automatischer Messung im Modus **STAT**, **Intervall** oder **Profil** ist die Schaltfläche Autom. Modus unter **Monitor-Einst. > NIBD** deaktiviert.

Anfangsdruck

Wenn mehrere NIBD-Messungen am selben Patienten vorgenommen werden, stellt der Monitor den Zielanfangsdruck auf Grundlage von vorherigen Messergebnissen für den Patienten ein. Der Anfangsdruck ist immer patientenspezifisch. Wenn der Patient abgemeldet wird, werden die Ergebnisse der NIBD-Bestimmungen beim nächsten Patienten nicht verwendet. Der Speicher der Anfangsdruckwerte wird gelöscht, wenn mehr als zwei Minuten keine NIBD-Einzelmessung durchgeführt wurde. Der Speicher der Anfangsdruckwerte wird in den Modi **STAT**, **Intervall** und **Profil** nicht gelöscht.

NIBD-Einzelmessungen

Eine manuelle Ermittlung dauert normalerweise (ohne Unterbrechung) ungefähr 40 Sekunden. Dieser Wert variiert jedoch von Patient zu Patient und abhängig von der Größe und Festigkeit der Manschette. Nach einer Messung muss der Manschettendruck unter 5 mmHg (Neugeborene) bzw. 15 mmHg (Erwachsene), bevor eine neue Messung erfolgen kann.



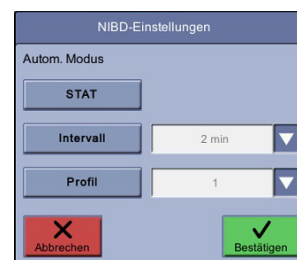
NIBD-Einzelmessungen werden durch Berühren des Aufpumpen-Symbols eingeleitet. Berühren Sie das rote NIBD-Symbol, wenn Sie eine NIBD-Einzelmessung beenden möchten. Nach erfolgter NIBD-Messung werden die Werte in den Bereichen **Systolisch**, **Diastolisch**, **MAP** und **Pulsfrequenz** angezeigt (sofern SpO₂ nicht aktiv ist). Die Werte werden so lange angezeigt, bis die vom Benutzer konfigurierte Zeitüberschreitung für die Anzeige von NIBD-Werten erreicht ist (wird unter **Monitor-Einst.** > **Erweitert** > **Standard-Einst.** eingestellt). Zwischen den regelmäßigen automatischen Messungen in den Modi **Intervall** und **Profil** können Einzelmessungen durchgeführt werden. Wann die nächste Messung eingeleitet werden kann, hängt von der venösen Rückflusszeit ab. Weitere Informationen über die venöse Rückflusszeit finden Sie unter „**Venöser Rückfluss für Intervall- und Profilmessungen**“ auf Seite 6-12.

STAT NIBD-Messungen

Mit dem STAT-Modus können Sie innerhalb eines 5-minütigen Zeitraums so viele Messungen wie möglich durchführen, venöser Rückfluss eingeschlossen. Der Monitor startet eine weitere Messung für 8 Sekunden (Neugeborene), sobald der Druck unter 5 mmHg abgefallen ist, bzw. für 4 Sekunden (Erwachsene/Kinder) bei unter 15 mmHg, bis der 5-minütige Zeitraum abgelaufen ist oder der STAT-Modus abgebrochen wurde. Nach der ersten STAT-Ermittlung wird bei den nachfolgenden Messungen ein früherer systolischer Wert im Fenster „Systolisch“ angezeigt. Nur STAT-Modus: Frühere systolische Werte werden als abgeblendete Zahlenwerte angezeigt.



1. Berühren Sie das Symbol für „Autom. Modus“ auf der Normalanzeige.
2. Wählen Sie **STAT**.
3. Wählen Sie **Bestätigen** aus, um die Auswahl zu bestätigen, oder **Abbrechen**, um die Auswahl zu verwerfen.
4. Berühren Sie das grüne Symbol für den automatischen **STAT**-Modus auf der linken Bildschirmseite, um eine 5-minütige Periode von STAT-Ermittlungen zu starten. Falls es nötig ist, die Messungen vorzeitig zu beenden, berühren Sie das rote Symbol für den automatischen **STAT**-Modus.



HINWEISE

Klinische Alarmer für NIBD und die NIBD-abgeleitete Pulsfrequenz sind während STAT-Messungen deaktiviert. Nach Abschluss der STAT-Messung werden sie aktiviert.

Wird der STAT-Modus gestartet, während bereits eine Ermittlung durchgeführt wird, ist diese Messung die erste der Serie von STAT-Ermittlungen.

Auto-Intervallmessungen

Im Auto-Intervallmodus werden die Messungen automatisch in vom Anwender bestimmten Intervallen gestartet. Im Auto-Intervallmodus muss der Druck mindestens 30 Sekunden lang unter 5 mmHg (Neugeborene) bzw. 15 mmHg (Erwachsene) liegen, bevor eine neue Auto-Messung gestartet wird.



1. Berühren Sie das Symbol für „Autom. Modus“ auf der Normalanzeige.
2. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Intervall** aus.



3. Wählen Sie die Intervalllänge (Messungen alle 2 min, 3 min, 4 min, 5 min, 10 min, 15 min, 20 min, 30 min, 60 min, 90 min und 120 min) aus.

HINWEIS

Im Auto- oder Profil-Intervallmodus können Einzelmessungen durchgeführt werden, ohne die Startzeit für die nächste Auto- oder Profil-Messung zu verändern. Jedoch wird die venöse Rückflusszeit abgewartet, bevor die nächste Auto- oder Profil-Messung beginnt. Falls eine Einzelmessung nicht abgeschlossen ist, wenn die nächste vorgesehene automatische Messung starten soll, wird die nächste automatische Intervallmessung übersprungen. Sie können die Zeitintervalle im Auto-Intervallmodus auch ändern.

4. Wählen Sie **Bestätigen** aus, um die Auswahl zu bestätigen, oder **Abbrechen**, um die Auswahl zu verwerfen.



5. Berühren Sie das grüne Symbol für den automatischen **Intervall**-Modus auf der linken Seite des Bildschirms, um das Intervall zu starten. Nach Abschluss einer Ermittlung wird die Zeit bis zur nächsten Ermittlung über dem Symbol für „Autom. Modus“ angezeigt. Falls es nötig ist, die Messungen vorzeitig zu beenden, berühren Sie das rote Symbol für den automatischen **Intervall**-Modus.

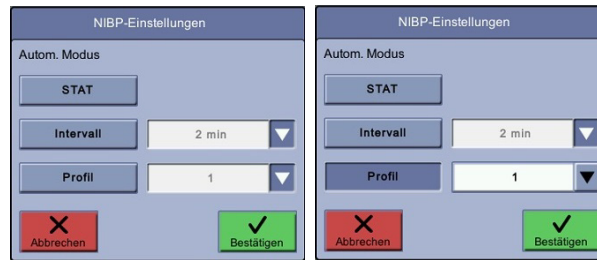
Profil-Intervallmessungen

Ein Profil-Intervall ist eine vorbestimmte Intervallserie von NIBD-Messungen. Die Anzahl der Ermittlungen und die Zeit des Intervalls können im Konfigurationsmodus geändert werden. Die fünf voreingestellten Profile können im Konfigurationsmodus in beschreibende Namen umbenannt werden. Verfügt ein Profil über keine Anzahl von Ermittlungen und keine Zeitintervalle, wird sein Name nicht angezeigt. Wenn keine Profile definiert sind, wird das Symbol **Profil** nicht angezeigt.



1. Berühren Sie das Symbol für „Autom. Modus“ auf der Normalanzeige.

2. Wählen Sie **Profil** aus.



3. Wählen Sie aus der Dropdown-Liste ein Profil aus. Die Namen können von den Beispielprofilen im obigen Bild abweichen.
4. Wenn Sie einen Profilnamen ausgewählt haben, berühren Sie **Bestätigen**.
5. Berühren Sie das Symbol für den automatischen **Profil**-Modus auf der linken Seite des Bildschirms, um das Intervall zu starten. Nach Abschluss einer Ermittlung wird die Zeit bis zur nächsten Ermittlung über dem Symbol für „Autom. Modus“ angezeigt. Falls es nötig ist, die Messungen vorzeitig zu beenden, berühren Sie das rote Symbol für den automatischen **Profil**-Modus.



Venöser Rückfluss für Intervall- und Profilmessungen



Falls eine Intervall- oder Profilmessung noch läuft, wenn die nächste Intervallmessung fällig ist, wird die nächste Intervallmessung übersprungen. Falls die nächste Intervallmessung direkt nach der aktuellen Messung vorgenommen werden soll, verzögert der Monitor die Messung des venösen Rückflusses. Bei einem zu hohen Druck oder einem sonstigen Problem wird ein hellgrünes Manschettsymbol angezeigt. Durch Berühren dieser Schaltfläche wird die Fehlerbedingung quittiert. Daraufhin wird wieder das grüne Aufpumpen-Symbol auf dem Bildschirm angezeigt.

NIBD-Alarmgrenzen

Die NIBD-Alarmgrenzen werden wie folgt angezeigt:

- Bei Aufnahme eines neuen Patienten werden Striche statt NIBD-Alarmgrenzen angezeigt.
- Sobald die Manschette erkannt wurde, werden die entsprechenden NIBD-Alarmgrenzen (für Erwachsene oder Neugeborene) angezeigt.

HINWEIS

Die Option für den direkten Zugriff auf den NIBD-Alarm von der Normalanzeige aus ist verfügbar, wenn der Monitor einen Schlauch für neonatale oder erwachsene/pädiatrische Patienten erkannt hat und eine erste NIBD-Messung durchgeführt wurde.

- Nach Abschluss einer Ermittlung werden die NIBD-Alarmgrenzen für die erkannte Manschette eine voreingestellte Zeit lang angezeigt (wird im Konfigurationsmodus festgelegt).
- Wenn ein NIBD-Alarm selbstlöschend ist, läuft die Anzeigedauer der NIBD-Alarmgrenzen nicht ab.
- Die Alarmgrenzen bleiben auf dem Bildschirm sichtbar, während der Patient aufgenommen wird.
- Die direkte Eingabe der Alarmgrenzen über das Zahlenfeld ist deaktiviert, wenn die Grenzwerte nicht angezeigt werden.

NIBD-Einstellungen

Vor der Verwendung des Monitors sollten Sie stets die Konfigurationseinstellungen der NIBD-Technologie überprüfen. Die im selben klinischen Umfeld befindlichen Monitore können unterschiedliche Konfigurationseinstellungen bezüglich der NIBD-Technologie aufweisen, die zu Unterschieden im Funktionsablauf und einer Verzögerung bei der Durchführung von Messungen der Vitalparameter führen. Was zu prüfen ist, erfahren Sie unter „[Einstellen des NIBD](#)“ auf Seite 3-22.

Durchführung von NIBD-Messungen

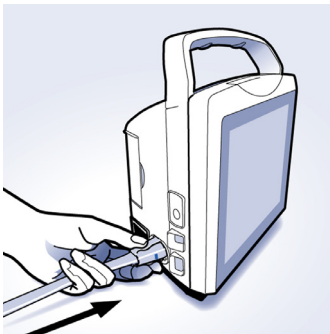
Der Anwender sollte während des gesamten NIBD-Verfahrens an einer Position verbleiben, von der aus der Patient und der Monitor leicht zu erreichen sind.

Verfahren

- Um die Messgenauigkeit zu erhöhen, muss der Patient bequem sitzen, ohne die Beine zu überschlagen. Rücken und Arme müssen gestützt sein. Die Mitte der Manschette sollte sich während der Messung auf der Höhe des Herzens befinden. Vor der Durchführung der Messung sollte sich der Patient 5 Minuten lang entspannen. Der Patient sollte während des Vorgangs nicht sprechen.

HINWEIS

Ziehen Sie bei Schwangeren oder präeklampsischen Patientinnen den Arzt zu Rate, ob eine NIBD durchgeführt werden darf.



- Schließen Sie das Ende des Luftschlauchs mit den Schnellverriegelungsklemmen an den NIBD-Anschluss auf der linken Seite des Monitors an. Stellen Sie sicher, dass der Schlauch nicht geknickt oder gequetscht ist.

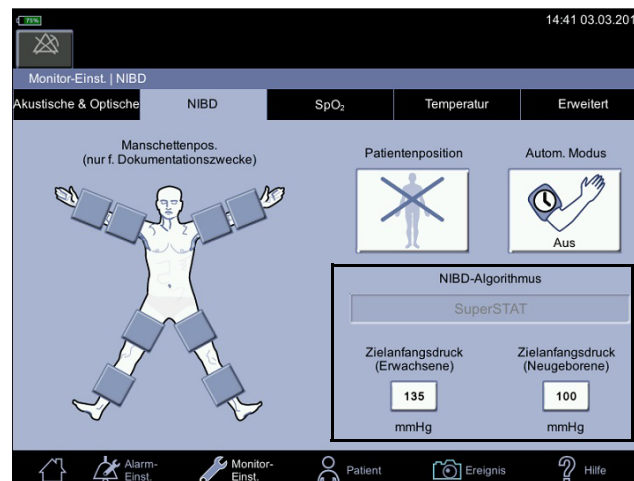
HINWEIS

Um den Schlauch vom Monitor zu lösen, drücken Sie die Schnellverriegelungsklemmen zusammen und ziehen Sie den Stecker aus dem NIBD-Anschluss.

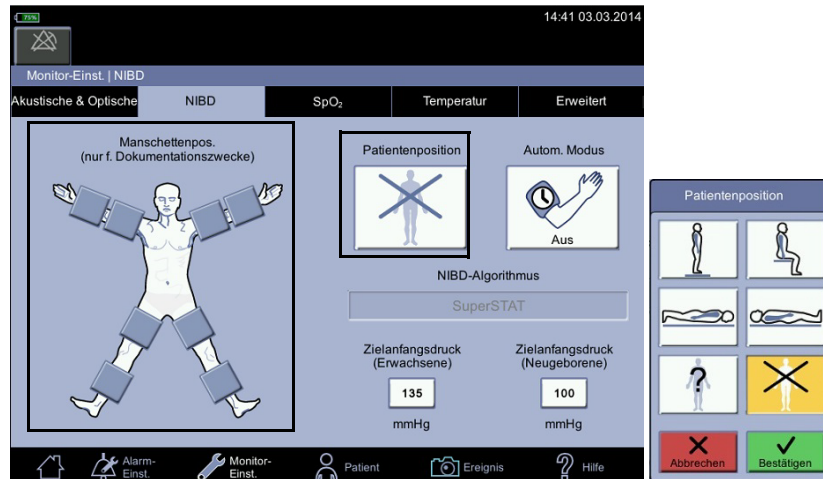
- Stellen Sie einen patientenindividuellen **oberen** und **unteren** Grenzwert ein (nur im Überwachungsmodus möglich). Eine Anleitung finden Sie unter „**Einstellen von Grenzwerten**“ auf Seite 3-15 und weitere Informationen über Grenzwertbereiche unter „**Physiologische Alarmbedingungen**“ auf Seite 4-8.

HINWEIS

Stellen Sie die Grenzwerte entsprechend ein, wenn Sie eine Messung mit einer neonatalen oder pädiatrischen Manschette durchführen.



4. Wählen Sie die entsprechende Blutdruck-Messstelle und Patientenposition aus.



5. Messen Sie den Armumfang am Oberarm zwischen dem Ellbogen und der Schulter, um die Größe der zu verwendenden Oberarmmanschette zu bestimmen. Die richtige Manschettengröße ist für eine genaue Blutdruckmessung äußerst wichtig. Wenn nach dem Umfang zwei Manschettengrößen infrage kommen, wird empfohlen, die größere zu verwenden. Machen Sie sich mit den Anwenderwarnungen bekannt.

GEFAHR

Die Auswahl des richtigen Schlauchs und der richtigen Manschette sind *sehr wichtig*. *Kombinieren Sie keine Manschette für Neugeborene mit einem Schlauch für Erwachsene und umgekehrt! Ein für Erwachsene ausgelegter Schlauchdruck ist für Neugeborene äußerst gefährlich.* Die Luftschläuche sind nach der Zielpatientengruppe farbcodiert. Der graue 3,66 m oder 7,3 m (12 bzw. 24 ft.) lange Schlauch wird für Patienten verwendet, die eine Manschettengröße von Kleinkind bis Oberschenkelmanschette benötigen. Der hellblaue 3,66 m (12 ft.) lange Schlauch wird für die neonatalen Manschettengrößen 1 bis 5 benötigt.

Die Genauigkeit der NIBD-Messungen hängt von der Verwendung einer Manschette der richtigen Größe ab. Entscheidend ist, den Umfang der Gliedmaße zu messen und die dafür richtige Manschettengröße auszuwählen. Wenn es notwendig ist, die Manschette an einer anderen Gliedmaße anzulegen, muss zuvor geprüft werden, ob die Manschettengröße geeignet ist.

HINWEIS

Verwenden Sie ausschließlich Blutdruckmanschetten von GE. Die Größe, Form und Eigenschaften der Blase können die Leistungsfähigkeit des Gerätes beeinträchtigen. Bei Verwendung anderer, als GE Blutdruckmanschetten kann es zu ungenauen Messwerten kommen.

- Überprüfen Sie die Manschette, Leitungen, Adapter und den Schlauch auf Anzeigen von Beschädigungen oder Abnutzung. Ersetzen Sie diese/n, falls derartige Anzeichen ersichtlich sind. Die Manschette nicht im abgewickelten Zustand aufpumpen. Wenn das Zubehör nicht sauber ist, beschaffen Sie saubere Zubehörteile für die Messung oder gehen Sie wie unter „Reinigung“ auf Seite B-5 beschrieben vor.

VORSICHT

Verwenden Sie keine Manschette, die möglicherweise schadhaft ist.

- Verbinden Sie die Manschette mit dem Luftschauch. Prüfen Sie, ob alle Anschlüsse sicher sind. Lesen Sie die Anweisungen für GE Blutdruck-Manschetten und -Schläuche.

VORSICHT

Schließen Sie niemals Manschetten oder Schläuche anderer Hersteller an Blutdruckmesszubehör von GE an.

- Überprüfen Sie die Gliedmaße auf Hautverletzungen.

WARNUNGEN

Legen Sie keine Manschetten in Bereichen mit Haut- oder Gewebeverletzungen an, und auch nicht an Stellen, an denen ein hohes Risiko für die Entstehung von Hautrissen besteht. Vergewissern Sie sich, dass die raue Seite des Verschlusses nicht mit der Haut in Kontakt kommt; dies könnte Reizungen verursachen.

Legen Sie die Manschette nicht an einer Gliedmaße an, die für intravenöse Infusionen, Oximetriemessungen oder die arterielle Überwachung verwendet wird, und auch nicht an Stellen, an denen AV-Fisteln angelegt sind oder die Durchblutung gestört ist. Untersuchen Sie die Gliedmaße auf das Risiko für Lymphödeme (aufgrund von Mastektomie usw.) Als gute klinische Praxis ist es immer empfehlenswert, die Stelle an der Extremität, die für die Blutdruckmessung verwendet wurde, zu dokumentieren.

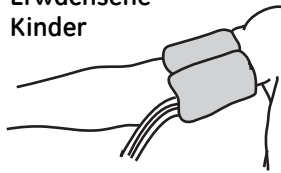
- Palpieren Sie die Arterie und positionieren Sie die Arterienmarkierung auf der Manschette über der Brachialarterie oder der geeigneten Arterie des Patienten.
- Drücken Sie die gesamte Luft aus der Manschette und vergewissern Sie sich, dass der Anschluss einwandfrei und nicht verstopft und der Schlauch nicht abgeknickt ist.

HINWEIS

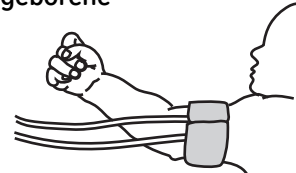
Vermeiden Sie ein Zusammendrücken oder Einengen der NIBD-Druckschläuche.

11. Positionieren Sie die Manschette am Oberarm um den Bizeps und vergewissern Sie sich, dass die Indexlinie zwischen den Bereichsmarkierungen auf der Manschette liegt.

**Erwachsene
Kinder**



Neugeborene



12. Vergewissern Sie sich, dass die Manschette locker genug sitzt, um zwei Finger zwischen die Manschette und den Patientenarm legen zu können. Vergewissern Sie sich, dass die Klettverschlüsse richtig geschlossen sind, damit der Druck gleichmäßig auf die Manschette verteilt wird. Die Manschette darf nicht zu fest angebracht sein, um den venösen Rückfluss zwischen den Messungen nicht zu behindern. Beachten Sie stets die Gebrauchsanweisung, um vollständige Informationen über die richtige Anwendung Ihrer Blutdruckmanschette zu erhalten.

VORSICHT

Bei Verwendung einer zu engen Manschette kommt es zu venösen Stauungen und Verfärbungen der Gliedmaße, bei Verwendung einer zu weiten Manschette besteht die Möglichkeit von keinen und/oder ungenauen Messwerten.

13. Wählen Sie **Patientenposition** und **Zielanfangsdruck** (falls erforderlich) im Bildschirm **Monitor-Einst. > NIBD** aus.

HINWEISE

Stellen Sie sicher, dass die mit der Manschette versehene Gliedmaße gestützt wird, wenn der Patient steht, sitzt oder gebeugt ist, damit die Manschette auf Höhe des Herzens des Patienten gehalten wird. Wenn sich die Manschette nicht auf Höhe des Herzens befindet, müssen aufgrund des hydrostatischen Effektes Abweichungen beim systolischen und diastolischen Wert berücksichtigt werden. Um den hydrostatischen Effekt bei Werten einer nicht auf Herzhöhe erfolgten Messung auszugleichen, addieren Sie zu den Werten 1,90 mmHg pro 2,54 cm (ein Inch) über der Herzhöhe hinzu oder subtrahieren Sie 1,90 mmHg pro 2,54 cm (ein Inch) unter der Herzhöhe.

Der Zielanfangsdruck muss eventuell bei älteren oder zu Hämatomen neigenden Patienten oder aus einem anderen Grund angepasst werden. Vergewissern Sie sich, den richtigen Grenzwert anzupassen, da es Grenzwerte für den **Zielanfangsdruck** bei Erwachsenen und Neugeborenen gibt.

HINWEIS

Die Wahl der Manschettenposition erfolgt für Dokumentationszwecke. Bitte entnehmen Sie weitere Informationen der Gebrauchsanweisung für die Manschette.



14. Verwenden des Symbols für die Normalanzeige



15. Wenn Sie eine Einzelmessung vornehmen möchten, berühren Sie das Aufpumpen-Symbol, um die Manschette aufzupumpen und den Messvorgang zu starten.



16. Wenn Sie eine automatische Messung vornehmen möchten, berühren Sie das Symbol für „Autom. Modus“.
17. Wählen Sie auf dem Bildschirm **NIBD-Einstellungen Manschettenposition** und **Autom. Modus** aus. Der Modus muss bei jeder Messung ausgewählt werden. Der ausgewählte Modus wird auf dem Symbol für „Autom. Modus“ angezeigt.
18. Wählen Sie **Bestätigen** aus, um die Änderungen zu übernehmen und die Messung zu starten, oder wählen Sie **Abbrechen** aus, um die Änderungen zu verwerfen.

HINWEISE



Wenn Sie eine NIBD-Messung während des Aufpumpvorgangs der Manschette abbrechen möchten, berühren Sie die rote Aufpumpen-Schaltfläche.



Wenn zwischen Intervall- oder Profilmessungen das grüne Wartesymbol für den Aufpumpvorgang berührt wird, leitet der Monitor eine NIBD-Ermittlung ein. Dadurch wird der vorherige Intervall- oder Profilplan der NIBD-Ermittlungen nicht geändert.

Nach erfolgter Messung gibt der Monitor zwei Pieptöne aus, erfasst automatisch ein Ereignis und zeigt die Messwerte für die im Konfigurationsmodus festgelegte Zeitspanne auf dem Bildschirm an. Das Wartungspersonal kann die Anzeigedauer auf Anfrage ändern.

19. Rufen Sie zur erneuten Anzeige der Patientendaten den Bildschirm **Patient** auf und wählen Sie **Messungen** aus, um einen Bildschirm mit gespeicherten Patientendaten zu öffnen. Die neuesten Messdaten werden auf der linken Seite der Matrix angegeben.
20. Reinigen und desinfizieren Sie die NIBD-Manschetten wie unter „**Kalibration**“ auf Seite B-4 angegeben.

Durchführen von NIBD-Messungen bei verschiedenen Patienten

Um eine NIBD-Ermittlung bei einem neuen Patienten durchzuführen, muss der vorherige Patient zunächst abgemeldet werden. Der Monitor löscht vorherige NIBD-Werte und verwendet den Standard-Zielanfangsdruck für diesen neuen Patienten. Wenn mehrere NIBD-Messungen durchgeführt werden, beginnt der Monitor mit der Anpassung des Zielanfangsdrucks.

Für NIBD-Messungen gilt Folgendes: 1) Der Monitor verwendet einen vorherigen NIBD-Wert als Anfangsdruck, solange dieser auf dem Bildschirm angezeigt wird. 2) Die NIBD-Werte werden höchstens 30 Minuten lang oder bis zum Start einer weiteren Messung angezeigt. Wenn die Anzeigedauer der Werte auf dem Bildschirm abläuft oder der Patient abgemeldet wird, wird der Anfangsdruck automatisch gelöscht. Wenn sich der Zustand eines Patienten zwischen einer Messung und der nächsten ändert, wird die Änderung vom Monitor erst erkannt und der Alarmzustand erst ausgelöst, wenn die Werte der nächsten NIBD-Ermittlung auf der Anzeige erscheinen.

Im automatischen Modus wird der vorherige systolische NIBD-Druck unabhängig von der Länge des Zeitraums, in dem die Werte angezeigt werden, als Anfangsdruck verwendet.

HINWEISE

Der Anfangsdruck wird gelöscht, wenn 1) der Patient abgemeldet wird oder 2) die Werte auf dem Bildschirm ablaufen.

Der Wert wird nicht gelöscht, wenn eine Messung im automatischen Modus aktiv ist.

Alarme

Nach dem Beenden einer Messung (der Monitor muss sich im Überwachungsmodus befinden), die einen systolischen, diastolischen und MAP-Wert ergibt, werden diese Werte in Bezug auf die für den Patienten zugewiesenen Grenzwerte unter Berücksichtigung des Schlauchtyps überprüft. Das endgültige STAT-Ergebnis wird anhand der Alarmgrenzwerte überprüft. Wenn die Grenzwertalarne aktiviert sind, können sie durch Berühren des Stummschaltungssymbols oder Quittieren der Alarmmeldung stumm geschaltet werden.

Falls eine automatische Intervall- oder Profilvermessung einen Grenzwertalarm ausgelöst, wird eine Meldung auf dem Bildschirm angezeigt und die Einzelmessung wiederholt, um den Alarm zu prüfen. Wenn bei einer automatischen Intervallmessung oder einer Profilvermessung ein anderer Fehler als „NIBD Nicht verfügbar“ oder „NIBD Überdruck“ auftritt, versucht der Monitor maximal zehn aufeinander folgende Messungen durchzuführen, um ein brauchbares Ergebnis zu erzielen.

NIBD-Daten

| | |
|---|--|
| Manschettendruckbereich (Normaler Betriebsbereich) | 0 bis 290 mmHg (Erwachsene/Kinder) 0 bis 145 mmHg (Neugeborene) |
| Blutdruckmessgenauigkeit (auskultatorisch) | Entspricht dem ANSI/AAMI-Standard SP-10:2002 (mittlerer Fehler \leq 5 mmHg, Standardabweichung \leq 8 mmHg). |
| Blutdruckmessgenauigkeit (SuperSTAT) | Entspricht dem ANSI/AAMI-Standard SP-10:2002 (mittlerer Fehler \leq 5 mmHg, Standardabweichung \leq 8 mmHg). |
| Max. Ermittlungszeit | 120 s (Erwachsene/Kinder) 85 s (Neugeborene) |
| Überdruck-Absperrfunktion | 300 bis 330 mmHg (Erwachsene/Kinder) 150 bis 165 mmHg (Neugeborene) |
| Blutdruckbereich (auskultatorisch) | |
| Systolisch | 30 bis 245 mmHg (Erwachsene/Kinder) |
| MAP | 15 bis 215 mmHg (Erwachsene/Kinder) |
| Diastolisch | 10 bis 195 mmHg (Erwachsene/Kinder) |
| Blutdruckbereich (SuperSTAT) | |
| Systolisch | 30 bis 290 mmHg (Erwachsene/Kinder) 30 bis 140 mmHg (Neugeborene) |
| MAP | 20 bis 260 mmHg (Erwachsene/Kinder) 20 bis 125 mmHg (Neugeborene) |
| Diastolisch | 10 bis 220 mmHg (Erwachsene/Kinder) 10 bis 110 mmHg (Neugeborene) |
| Pulsfrequenzbereich (auskultatorisch) | 30 bis 200 Schl./min (Erwachsene/Kinder) |
| Pulsfrequenzbereich (SuperSTAT) | 30 bis 240 Schl./min (Erwachsene/Kinder) 30 bis 240 Schl./min (Neugeborene) |
| Pulsfrequenzgenauigkeit | \pm 3,5 % oder 3 Schl./min, je nachdem, welcher Wert größer ist |
| <p>HINWEISE</p> <p>Die NIBD-Funktion und -Genauigkeit wurden lediglich mit Schläuchen und Manschetten von GE geprüft.</p> <p>Der SuperSTAT-Algorithmus wird für alle NIBD-Ermittlungen bei Neugeborenen verwendet.</p> | |

NIBD-Fehlerbehebung

Überdruck

Wenn ein Überdruck entsteht, erscheint das Wort **Überdruck** unter dem diastolischen Wert und der Druck wird abgelassen. Anschließend erscheint eine blaue Fehlermeldung im Hinweisbereich.



1. Berühren Sie die Meldung, um sie zu quittieren. Die Schaltfläche wechselt zu einem grünen Aufpumpen-Symbol.

Eine STAT- oder Intervallmessung wird erst fortgesetzt, wenn diese Messung abgeschlossen wurde.

2. Prüfen Sie die Schläuche auf Blockaden.
3. Versuchen Sie erneut, den NIBD zu messen.

Erhöhen der Messdauer

Arrhythmien erhöhen die für den NIBD-Parameter erforderliche Zeit zur Bestimmung des Blutdrucks.

Fragen Sie den Patienten, ob eine ärztliche Beratung aufgrund von Arrhythmien erforderlich ist.

Keine Ermittlung

Mögliche Ursachen, wenn eine NIBD-Messung nicht durchgeführt werden konnte:

- Ermittlungsfehler (keine Komplexe). Manschette wieder anlegen und die NIBD-Messung wiederholen.
- Zeitüberschreitung beim Aufpumpen. Luftleck. Schlauch oder Manschette prüfen und ggf. ersetzen.
- Es kann keine Messung durchgeführt werden, da zu viel Luft in der Manschette ist.
- Maximal zulässige Zeitspanne für eine einzelne Ermittlung erreicht.
- Zeitüberschreitung auf Einzelebene: Maximal zulässige Zeitspanne für eine einzelne Manschettendruckdauer erreicht.
- Gesamtzeitüberschreitung: Maximal zulässige Zeitspanne für die Gesamt-Manschettendruckdauer erreicht.

Diese Seite bleibt aus drucktechnischen Gründen frei.

7 GE TruSignal SpO₂

Beschreibung

Der SpO₂-Parameter auf dem Monitor ist in drei verschiedenen Technologien verfügbar:

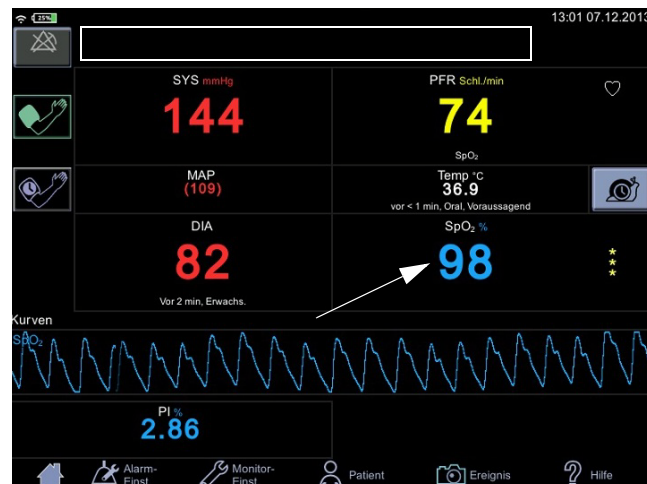
- GE TruSignal
- Nellcor OxiMax™
- Masimo rainbow® SET®

Das Symbol der SpO₂-Technologie auf der linken Seite des Monitors über dem Steckanschluss gibt zu erkennen, mit welcher Technologie der Monitor ausgestattet ist. Wenden Sie sich an den Service, um Informationen über die Vorgehensweise zu erhalten, wenn Sie eine andere SpO₂-Technologie verwenden möchten, als jene, mit der Ihr Monitor derzeit ausgestattet ist.

Die SpO₂-Funktion ist zur Messung der funktionellen arteriellen Sauerstoffsättigung kalibriert. Die Werte werden auf dem Bildschirm angezeigt, wenn ein passender SpO₂-Sensor an den Monitor und an den Patienten angeschlossen ist. Die von SpO₂ abgeleitete Pulsfrequenz erscheint im Fenster **PFR (Pulsfrequenz)** und wird ständig aktualisiert. SpO₂ ist immer die primäre Pulsquelle, d. h. wenn eine SpO₂-Messung nach Beendigung einer NIBD-Messung läuft, wird die von der NIBD abgeleitete Pulsfrequenz nicht angezeigt. Ein Ton erklingt analog zur Pulsfrequenz. Die Höhe des Tons ist proportional zum SpO₂-Sättigungsgehalt. Bei einer Sättigung von 100 % klingt er am höchsten. Mit sinkendem Sättigungswert wird der Ton immer tiefer.

VORSICHT

Die von SpO₂ abgeleitete Pulsfrequenz wird aus den Sauerstoffwerten berechnet. Die Pulsfrequenz entspricht nicht der tatsächlichen Herzfrequenz des Patienten.



Es werden akustische und optische Alarmer ausgelöst, wenn die SpO₂-Werte außerhalb der Alarmgrenzen liegen und sich der Monitor im Überwachungsmodus befindet. Bei Auftreten eines Parameterstatusalarms erscheint eine Alarmmeldung im oberen Bildschirmbereich (Rechteck in der oberen Abbildung).

SpO₂-Schutz

WARNUNGEN

Viele Faktoren können ungenaue Messwerte und Alarme, eine verringerte Perfusion und/oder eine niedrige Signalstärke verursachen:

Störende oder beeinflussende Substanzen:

- Carboxyhämoglobin kann die SpO₂-Messwerte fälschlicherweise erhöhen.
- Methämoglobin (MetHb) stellt normalerweise weniger als 1 % des Gesamthämoglobingehalts dar, doch bei einer Methämoglobinämie, die angeboren oder durch IV-Farbstoffe, Antibiotika (wie Sulfonamide), Atemgase usw. erworben werden kann, wird der Gehalt stark angehoben. Methämoglobin kann ungenaue SpO₂-Messwerte verursachen.
- Intravasculäre Farbstoffe (wie Indocyaningrün, Methylenblau usw.) können in gewissen Konzentrationen ungenaue SpO₂-Messwerte und/oder eine verringerte Perfusion und damit verbundene Signalstärke verursachen, weshalb sich möglicherweise inkorrekte SpO₂-Messwerte ergeben.
- Nagellack und künstliche Nägel können zu ungenauen Messwerten führen.

Physiologische Zustände:

Einige physiologische Zustände können zu verringerter Perfusion und/oder niedriger Signalstärke führen und somit möglicherweise ungenaue SpO₂-Messwerte verursachen.

- Herzstillstand, Hypotension, Schock, starke Vasokonstriktion, schwere Anämie, Hypothermie, Venenpuls, Stauungen, dunkel pigmentierte Haut, ventrikuläre Septumdefekte (VSDs)

Umgebungsbedingungen:

Einige Umgebungsbedingungen können Störungen oder Artefakte verursachen und damit möglicherweise zu ungenauen SpO₂-Messungen führen.

- Starke Lichtquellen (z. B. Infrarotlampen, Stroboskoplicht, Bilirubinlampen, direktes Sonnenlicht, OP-Beleuchtung). Decken Sie den Sensor mit undurchsichtigem Material ab, um solche Störungen zu verhindern.
- Elektrische Störung/Elektrochirurgie
- Defibrillation - Kann kurzzeitig zu inkorrekten Messwerten führen.
- Übermäßige Patienten-/Sensorbewegung. Artefakte können einen SpO₂-Messwert simulieren, sodass der Monitor keinen Alarmton ausgibt. Zur Sicherstellung einer zuverlässigen Patientenüberwachung müssen das sachgemäße Anbringen des Sensors und die Signalqualität in regelmäßigen Abständen kontrolliert werden.

WARNUNGEN

Positionieren des Sensors:

- Wird der Sensor an der gleichen Extremität wie eine Blutdruckmanschette, ein Arterienkatheter oder ein Gefäßzugang angelegt oder besteht ein Arterienverschluss proximal zum Sensor, kann es zu verringerter Perfusion und/oder niedriger Signalstärke und damit möglicherweise zu inkorrekten SpO₂-Messwerten kommen.
- Ein schlecht angelegter Sensor kann zu verringerter Perfusion oder niedriger Signalstärke und damit möglicherweise zu inkorrekten SpO₂-Messwerten führen.
- Vermeiden Sie ein Blockieren des Sensorlichtsenders und -detektors durch Pflaster, da dies zu verringerter Perfusion und/oder niedriger Signalstärke und damit möglicherweise zu inkorrekten SpO₂-Messwerten führen kann.
- Lesen Sie die Gebrauchsanweisung des GE TruSignal-Sensors sorgfältig durch, bevor Sie den TruSignal-Sensor verwenden.

Wie bei jeder Klebemanschette und jedem Clipsensor wird Druck ausgeübt. Wenden Sie die Klebemanschette bzw. den Clipsensor bei Patienten mit Durchblutungsstörungen (z. B. durch periphere Gefäßerkrankung oder gefäßverengende Medikamente) mit Vorsicht an.

Sensor und Kabel müssen nach der Reinigung vollständig trocknen. Feuchtigkeit und Schmutz auf dem Anschluss können die Messgenauigkeit herabsetzen.

Das Überschreiten der Lebensdauer eines Sensors kann zu ungenauen SpO₂-Daten führen. Überprüfen Sie die Messung daher regelmäßig durch eine zusätzliche Beurteilung der Patientengeräte. Auch die Verwendung alternativer Überwachungsmethoden, wie die direkte Messung der arteriellen Oxyhämoglobinsättigung (SaO₂) sollte in Betracht gezogen werden.

Wenn die Genauigkeit einer Messung zweifelhaft erscheint, kontrollieren Sie zunächst die Vitalparameter des Patienten und suchen Sie dann nach Bedingungen, die zu ungenauen SpO₂-Messwerten führen können. Wenn das Problem dadurch nicht behoben wird, prüfen Sie das SpO₂-Modul bzw. den Sensor auf einwandfreie Funktionsweise.

Die Leistung des Oximeters kann beeinträchtigt sein, wenn die Perfusion des Patienten gering (weniger als 0,3 %) oder die Signaldämpfung hoch ist.

Ein Pulsoximeter oder CO-Oximeter darf nicht als Apnoemonitor verwendet werden.

WARNUNGEN

Ein Pulsoximeter dient als Frühwarngerät. Sobald ein Trend zur Desoxygenierung des Patienten festgestellt wird, sollten Blutproben mit einem Labor-CO-Oximeter analysiert werden, um den Zustand des Patienten genau abzuklären. Vergewissern Sie sich, dass die Pulsoxymetriekurven eine physiologische Form aufweisen, um die Qualität der Kurven sicherzustellen und durch Bewegung verursachte Rauschspitzen zu minimieren.

Wenn Sie den Alarm **SpO₂ Sensor nicht am Patienten** deaktivieren, muss der Patient sorgsam überwacht werden.

Einmalprodukte sind nicht zur Wiederverwendung bestimmt. Bei einer Wiederverwendung besteht das Risiko einer Kreuzkontamination und kann die Messgenauigkeit und/oder Systemleistung herabgesetzt sein. Eine Beschädigung des Produkts durch die Reinigung, Desinfektion, Resterilisation und/oder Wiederverwendung kann zudem eine Störung hervorrufen.

Reinigen Sie die Oberfläche des Sensors vor und nach jeder Verwendung am Patienten.

Wickeln Sie das Sensorkabel nicht zu einer festen Spule auf, und wickeln Sie es nicht um das Gerät, da das Kabel Schaden nehmen könnte.

VORSICHTSHINWEISE

Sterilisieren Sie wiederverwendbare Sensoren nicht durch Bestrahlung, mit Dampf oder mit Ethylenoxid. Beachten Sie die Anweisungen des Sensorherstellers zur Reinigung, Sterilisation oder Desinfektion.

Während einer Magnetresonanztomographie (MRT) darf kein SpO₂-Sensor am Patienten angelegt sein. Zu den möglichen Nebenwirkungen gehören Verbrennungen des Patienten infolge des Kontakts mit Befestigungen, die sich durch den MRT-Hochfrequenzimpuls aufheizen, Verschlechterung des Magnetresonanzbildes sowie ungenaue SpO₂-Messergebnisse. Entfernen Sie Oxymetrie-Geräte und Zubehörteile immer aus der MRT-Umgebung, bevor Sie Aufnahmen von einem Patienten machen.

Die Messwerte des Pulsoximeters und die Pulssignale werden möglicherweise durch bestimmte Umgebungsbedingungen, falsches Anbringen eines Sensors und bestimmte Zustände des Patienten beeinträchtigt. Beachten Sie die betreffenden Abschnitte in dieser Gebrauchsanweisung, um spezifische Informationen zur Sicherheit zu erhalten.

Wenn der Sensor distal zu einem arteriellen Zugang angebracht wird, könnte die arterielle Pulsation eingeschränkt und die SpO₂-Messung beeinträchtigt werden.

VORSICHTSHINWEISE

Die Fehlermeldung des Sensors über eine gelöste Verbindung sowie der zugehörige Alarm weisen darauf hin, dass der Sensor nicht angeschlossen ist oder ein Kabelfehler vorliegt. Überprüfen Sie den Sensoranschluss und ersetzen Sie bei Bedarf den Sensor, das Verbindungskabel oder beides.

Das Anlegen eines Sensors an einen lackierten oder künstlichen Fingernagel kann die Messgenauigkeit beeinträchtigen.

Patientensicherheit:

Legen Sie einen Clipsensor weder im Mund, an der Nase, an einem Fußzehen oder am Daumen eines Patienten noch am Fuß oder an der Hand eines Kindes an.

Bei Überwachung über einen längeren Zeitraum oder falschem Anlegen des Sensors kann es zu Hautirritation oder gestörter Durchblutung kommen. Beobachten Sie die Anlegestelle des Sensors regelmäßig, um eine ausreichende distale Zirkulation sicherzustellen. Die Anlegestellen der Sensoren sollten mindestens alle 2 Stunden überprüft und mindestens alle 4 Stunden gewechselt werden. Lesen Sie hierzu in den Anweisungen aus dem Lieferumfang des Sensors nach.

Wenn der Sensor nicht ordnungsgemäß am Patienten angelegt wurde, kann die Haut des Patienten verletzt und die Leistung des Monitors bei der Messung der Sauerstoffsättigung beeinträchtigt werden. Ein Clipsensor beispielsweise darf niemals mit Pflaster überklebt werden. Das Befestigen des Sensors mit Pflaster kann zu Hautschädigungen beim Patienten führen oder den venösen Rückfluss beeinträchtigen und dadurch zu einer Venenpulsation und falschen Messwerten der Sauerstoffsättigung führen.

Zu starker Druck durch den Sensor kann zu Hautnekrose führen.

Monitorleistung:

Legen Sie den Sensor so an, dass sich die Leuchtdioden (LEDs) gegenüber der Fotodiode befinden.

Monitorleistung:

Wenn ein SpO₂-Sensor an derselben Extremität wie die NIBD-Manschette angelegt ist, sind die SpO₂-Messwerte ungültig, solange die Manschette aufgepumpt ist. Werden während der Blutdruckmessung gültige SpO₂-Werte benötigt, legen Sie den SpO₂-Sensor an der Extremität an, die der Extremität mit der Manschette gegenüberliegt.

HINWEISE

- Die Vitalfunktionen eines Patienten können bei Einnahme von Herz-Kreislauf-Mitteln, wie solchen, die den Blutdruck anheben oder senken, oder die Pulsfrequenz erhöhen oder verringern, stark variieren.
- Die SpO₂- und Pulsfrequenzwerte werden mit einer Durchschnittsermittlung gefiltert, mit der gemessen wird, wie schnell die berichteten Werte auf Änderungen der Patientensättigung reagieren. Die Durchschnittszeit führt zu einer Alarmverzögerung bei den Grenzwerten für die SpO₂-Sättigung und die Pulsfrequenz. Für die TruSignal SpO₂-Technologie beträgt die Durchschnittszeit 8 Sekunden. Sie kann vom Benutzer nicht geändert werden.
- Die Pulsfrequenzmessung basiert auf der optischen Erkennung eines peripheren Pulses und kann somit bestimmte Arrhythmien möglicherweise nicht erkennen. Das Pulsoximeter darf nicht ersatzweise für eine EKG-basierte Arrhythmie-Analyse verwendet werden.
- Softwareentwicklung, Softwarevalidierung sowie Risiko- und Gefahrenanalyse wurden im Rahmen eines registrierten Qualitätssystems durchgeführt.
- GE TruSignal-Sensoren enthalten keinen Latex aus Naturkautschuk und keine bekannten Umweltschadstoffe.
- Die Genauigkeit eines Pulsoximeter-Sensors oder eines Pulsoximeter-Monitors kann nicht mit einem Funktionstester überprüft werden.
- Das Pulsoximeter kann nicht zwischen Oxyhämoglobin und Dyshämoglobinen unterscheiden.
- Schlechte Perfusion kann die Messgenauigkeit beeinträchtigen, insbesondere bei Verwendung eines Ohrsensors.
- Vergewissern Sie sich, dass die rote Leuchte am Sensor leuchtet.
- Vergewissern Sie sich, dass die Wellenformen (sofern in den Monitoreinstellungen aktiviert) und Parameterwerte angezeigt werden, wenn der Sensor am Patienten angelegt ist.

SpO₂ auf dem Bildschirm

Wenn SpO₂ keine Messdaten empfängt, erscheinen zwei Striche (--) in diesem Fenster. Sobald der Sensor auf den Betriebsmodus umschaltet, beginnt der SpO₂-Parameter, Daten zu empfangen. Wenn die Daten gültig sind, erscheint der abgeleitete SpO₂-Wert im Fenster und wird kontinuierlich aktualisiert. Die Werte werden in % angegeben.

Die SpO₂-Werte werden im rechten unteren Bereich des Monitorbildschirms angezeigt. SpO₂- und PI-Werte werden standardmäßig türkis angezeigt. Diese Einstellung kann im Konfigurationsmodus geändert werden. Wenn der Monitor eine Temperaturmessung vornimmt, wird der SpO₂-Wert unter dem Temperaturwert angezeigt.



Das SpO₂-Feld zeigt in der Überschrift SpO₂, in der Mitte den gemessenen Wert und unter dem Parameterwert die Messstelle an. Folgende Messstellen stehen zur Wahl: **Finger, Nase, Zeh, Ohrfläppchen**. Die Messstellenbezeichnung **Sonstige** kann zur Angabe einer anderen, oben nicht aufgeführten Messstelle verwendet werden. Der Standardwert lautet **Keine**. Neben dem Messwert befinden sich eine Spalte mit Sternchen, die die Signalqualität angeben, sowie der obere und untere Grenzwert des SpO₂-Wertes.

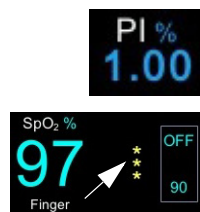
Wenn der Sensor vom Patienten getrennt wird, schaltet der **SpO₂**-Status auf 'nicht am Patienten' und es wird -- angezeigt.

HINWEISE

Wenn von SpO₂-Daten abgeleitete Pulsfrequenzdaten verfügbar sind, wird das Fenster **Pulsfrequenz** mit diesem Parameter verknüpft und ein Herzsymbol auf dem Bildschirm angezeigt. Nähere Informationen finden Sie unter „Pulsfrequenz“ auf Seite 10-1.

Wenn die Genauigkeit eines SpO₂-abgeleiteten Parameters noch nicht garantiert werden kann, wird ein abgeblendeter Wert auf dem Bildschirm angezeigt.

Messung des Perfusionsindex

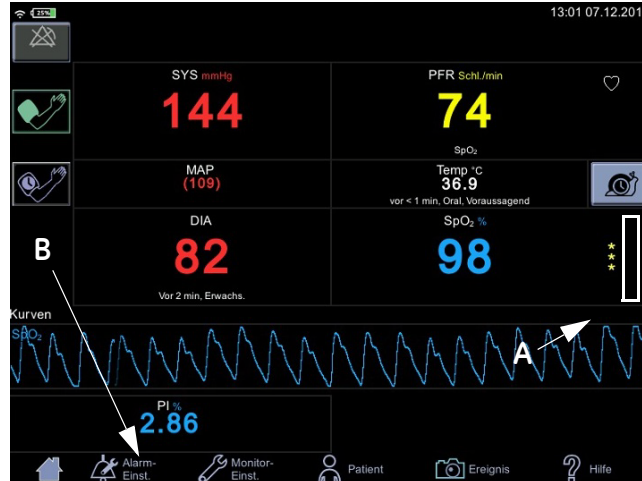


Die Messung des Perfusionsindex (PI) ist ein klinisches Instrument, das einen dynamischen Messwert der Perfusion an der Stelle, an der der Sensor angebracht ist, liefert. PI ist ein relativer Wert, der von Patient zu Patient variiert. Der Perfusionsindexwert wird in einem eigenen Feld mit der Überschrift PI angezeigt. Der Anwender kann den PI-Wert zum Vergleich der Stärke eines Pulssignals an verschiedenen Stellen des Patienten heranziehen, um die beste Stelle für den Sensor, d. h. die Stelle mit dem stärksten Pulssignal, zu ermitteln.

Die Signalqualitätswerte sind mathematisch berechnete Perfusionswerte, die durch Sternchen dargestellt werden. Die SpO₂-Signalstärke muss ausreichend sein. Dies ist an der Anzeige von zwei oder drei Sternchen und dem Fehlen der Meldung „Niedrige Signalqualität“ zu erkennen. Je mehr Sternchen angezeigt werden, desto besser ist die Signalqualität. Je besser der arterielle Fluss ist, desto besser ist die erhaltene Signalqualität. Ein starkes Pulssignal erhöht die Genauigkeit der SpO₂- und Pulsfrequenzdaten.

Ändern der SpO₂-Alarmgrenzwerte

Die Anpassungen der SpO₂-Alarmgrenzwerte erfolgen entweder A) durch direkte Eingabe des oberen und unteren Grenzwerts in das Grenzwertfeld auf der Normalanzeige, wie unter „Verwenden des Zahlenfelds“ auf Seite 3-13 beschrieben, oder B) durch die Anpassung der Grenzwerte auf dem Bildschirm **Alarm-Einst.** (siehe hierzu „Verfahren zum Testen von Alarmen“ auf Seite 3-13).

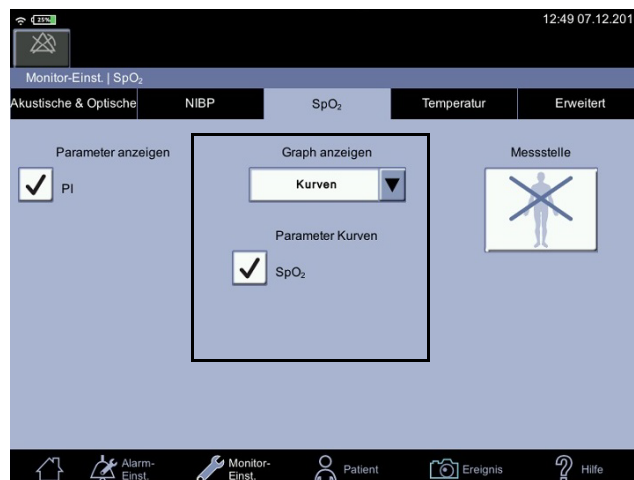


Pleth

Die plethysmographische Kurve (Pleth) stellt eine Echtzeitkurve der relativen SpO₂-Pulsamplitude dar. Die plethysmographische Kurve wird immer automatisch skaliert und dadurch mit der besten Anzeigequalität an das Fenster angepasst. Für die Kurve wird dieselbe Farbe verwendet wie für das SpO₂-Feld.

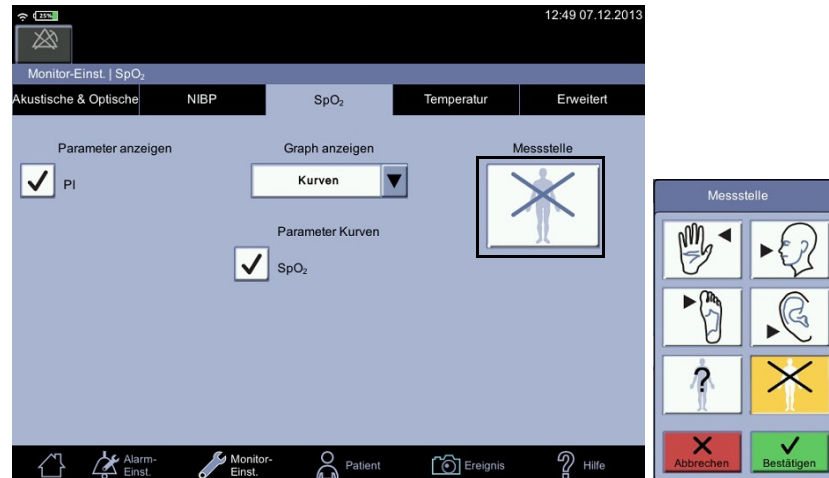
Einstellungen für die plethysmographische Kurve

Wählen Sie **Kurven** im Drop-down-Menü von **Graph anzeig.** unter **Monitor-Einst. > SpO₂**, um die plethysmographische Kurve (**Pleth**) anzuzeigen. Wählen Sie auch die Parameter aus, die als Kurven angezeigt werden sollen (die Verfügbarkeit hängt davon ab, mit welcher SpO₂-Technologie der Monitor ausgestattet ist und welche Optionen erworben wurden).



SpO₂-Messstelle

Zu Dokumentationszwecken können Sie die Messstelle für SpO₂ unter **Monitor-Einst.** > **SpO₂** auswählen, bevor Sie mit der SpO₂-Messung beginnen. Es erscheint ein Pop-up-Bildschirm mit den folgenden Bildern: **Finger, Nase, Zeh, Ohrläppchen, Sonstige** oder **Keine**. Es spielt keine Rolle, ob sich die Stelle auf der linken oder rechten Körperhälfte des Patienten befindet. Nach der Auswahl wird die Stelle auf der Normalanzeige des Bildschirms im Parameterfenster für SpO₂ angezeigt. Die Auswahl kann zwischen den Messungen geändert werden. Bei Aufnahme eines neuen Patienten wird die Auswahl der Messstelle zurückgesetzt.



SpO₂-Verfahren

1. Überprüfen Sie den Aufkleber auf dem Monitor, um festzustellen, welche SpO₂-Technologie der Monitor verwendet. Verwenden Sie nur für die jeweilige Technologie bestimmtes Zubehör, um die optimale Leistung zu gewährleisten. Falls der Aufkleber unleserlich ist, erkundigen Sie sich bei der Pflegedienstleitung oder dem Servicedienst, welche SpO₂-Technologie verwendet wird.
2. Wählen Sie einen Sensor, der für den Patienten, die klinische Situation und die verwendete SpO₂-Technologie geeignet ist. Verwenden Sie keinen Erwachsenensensor bei neonatalen/pädiatrischen Patienten und umgekehrt.

WARNUNG

Verwenden Sie keine Sensoren, Kabel oder Anschlüsse, die beschädigt erscheinen oder bei denen die elektrischen Kontakte freiliegen.

Reparieren Sie unter keinen Umständen einen beschädigten Sensor oder ein Sensorkabel. Verwenden Sie niemals einen Sensor oder ein Kabel, der/das von jemand anderem repariert wurde.

3. Stellen Sie sicher, dass der VC150 an die Stromversorgung angeschlossen oder der Akku voll geladen ist.

4. Stellen Sie sicher, dass der VC150 eingeschaltet ist. Der Monitor muss den klinischen Modus und die SpO₂-Parameter auf dem Bildschirm anzeigen.
5. Schließen Sie ein Schnittstellenkabel an den Sensoranschluss des Überwachungssystems an.
6. Befolgen Sie die Gebrauchsanweisung des Herstellers, um das SpO₂-Kabel an den Monitor anzuschließen und den richtigen SpO₂-Sensor damit zu verbinden. Wenn der VC150 den Sensor erkennt, gibt er den Sensortyp im Mitteilungsfeld an.
7. *Befolgen Sie die mit dem Sensor mitgelieferte Gebrauchsanweisung und legen Sie den Sensor am Patienten an.*
8. Wählen Sie die Messstelle bei Bedarf unter **Monitor-Einst.** > **SpO₂** aus. Direkter Zugriff: Berühren Sie den SpO₂-Parameterbereich auf der Normalanzeige, um direkt zum **SpO₂**-Bildschirm zu wechseln.
9. Setzen Sie die Überwachung fort. SpO₂-Messungen laufen kontinuierlich und simultan mit anderen Messungen.
10. Reinigen Sie den Sensor wie unter „**Reinigung der SpO₂-Sensoren**“ auf Seite B-9 beschrieben.

SpO₂-Töne

Der Monitor gibt einen Ton für jeden mit dem SpO₂-Parameter festgestellten Puls aus. Die Tonhöhe hängt direkt mit dem berechneten Sättigungswert zusammen. Wenn der Sättigungswert ansteigt, erhöht sich die Tonfrequenz. Wenn der Sättigungswert sinkt, verringert sich die Tonfrequenz. Der Ton wird stumm geschaltet, wenn ein Alarm ausgelöst wird oder die **Tageslautstärke** oder **Nachtlautstärke** auf **0** eingestellt wird. Weitere Informationen finden Sie unter „**Akustische & Optische**“ auf Seite 3-20 in diesem Abschnitt.

Alarmer

Wenn der SpO₂-Parameter das Signal für gültig erklärt, werden die SpO₂-Werte angezeigt. Wenn die Signalqualität auf ein unsicheres Niveau abfällt, werden die **SpO₂**- oder **Pulsfrequenz**-Werte nicht länger auf dem Bildschirm angezeigt und es wird eine Alarmmeldung für das verlorene Pulssignal ausgegeben.

Alarm-Timer

Der Anwender kann zwischen Überwachungsmodus und Spotcheck-Modus auswählen. Im Spotcheck-Modus sind klinische Alarmer und die zugehörigen Funktionen nicht verfügbar. Wenn eine SpO₂-Messung 5 Minuten lang ununterbrochen durchgeführt wird, wechselt der Monitor automatisch vom Spotcheck-Modus in den Überwachungsmodus. Die Alarmer werden im Überwachungsmodus aktiviert.

Wenn der Sensor abgenommen wird und Sie beim selben Patienten Messungen ohne Alarmer durchführen möchten, wählen Sie erneut den Spotcheck-Modus aus.

HINWEIS

Die Dauer des SpO₂-Spotcheck-Modus ist zur Verhinderung eines Fehlgebrauchs des Geräts auf 5 Minuten beschränkt.

Wenn SpO₂ aus irgendeinem Grund nicht gemessen werden kann, wird eine technische Statusmeldung, die Auskunft über den Grund der nicht erfolgten Messung gibt, unterhalb des Parameterwerts angezeigt. Wenn ein abnormaler technischer Status zehn Sekunden lang bestehen bleibt, wird ein Alarm niedriger Priorität ausgegeben.

Ein abnormaler technischer Status führt sowohl im Spotcheck-Modus als auch im Überwachungsmodus zu einem Alarm.

Mit TruSignal kompatibles Zubehör

Das zugelassene und mit dem VC150 kompatible Zubehör ist im Dokument zum Verbrauchsmaterial und Zubehör für den VC150 aufgeführt. Verwenden Sie nur das in diesem Dokument aufgelistete Zubehör. Falls Sie bereits im Besitz eines Zubehörs sind, das sie mit dem Monitor VC150 verwenden möchten, überprüfen Sie, ob es in diesem Dokument aufgelistet ist. Verwenden Sie es nicht mit dem Monitor VC150, wenn es in dem Dokument nicht aufgeführt ist.

TruSignal Enhanced SpO₂

GE TruSignal verwendet einen klinisch entwickelten Algorithmus für den Betrieb bei schwachen oder bewegungsinduzierten Signalen, um zuverlässige Sättigungsmesswerte zu erzielen.

WARNUNG

Mit den Etiketten der GE TruSignal-Technologie versehene Monitore sind nur mit für GE TruSignal bestimmten Verbindungskabeln, Sensoren und Zubehörteilen kompatibel, die Sie bei Ihrem GE-Vertreter erhalten. Andere Sensoren können zu einer ungenauen SpO₂-Leistung führen. Die Verwendung eines anderen Pulsoximetrikabels beeinträchtigt die Leistung. Schließen Sie kein Kabel, das zur Verwendung mit Computern bestimmt ist, an den Sensoranschluss an.

NEUGEBORENE – Die Anzeige ungenauer Pulsoxymetriewerte (SpO₂) ist mit einer geringen Signalstärke oder Artefakten aufgrund von Bewegungen des Patienten während der Signalanalyse in Verbindung gebracht worden. Hierzu kann es vor allem dann kommen, wenn der Monitor bei Neugeborenen oder Kleinkindern verwendet wird. Dieselben Bedingungen beeinflussen die SpO₂-Werte bei Erwachsenen nicht im gleichen Ausmaß. Wir empfehlen, Folgendes sicherzustellen, wenn die Pulsoxymetriefunktion bei Neugeborenen oder Kleinkindern verwendet wird: Die SpO₂-Signalstärke muss ausreichend sein. Dies ist an der Anzeige von zwei oder drei Sternchen und dem Fehlen der Meldung „Niedrige Signalqualität“ zu erkennen. Die Verfahren oder Geräte, die zuvor in Ihrer Einrichtung für die SpO₂-Überwachung verwendet wurden, sollten eingesetzt werden, falls der SpO₂-Wert auf dem Monitor die o. a. Voraussetzung nicht erfüllt.

Das Pulsoximeter kann nicht zwischen Oxyhämoglobin und Dyshämoglobinen unterscheiden.

Merkmale der TruSignal SpO₂-Messung

Bei der Pulsoxymetriemessung mit TruSignal wird ein Pulsationssystem mit zwei Wellenlängen verwendet – rotes und infrarotes Licht –, um zwischen Oxyhämoglobin (O₂Hb) und reduziertem Hämoglobin (HHb) zu unterscheiden.

Das Licht wird vom Oximetersensor ausgesendet, der die Lichtquelle und einen Fotodetektor enthält.

Die Lichtquelle besteht aus einer roten und einer infraroten Leuchtdiode (LED).

Der Fotodetektor ist ein elektronisches Gerät, das proportional zur Intensität des einfallenden Lichts einen elektrischen Strom erzeugt.

Die beiden von den LEDs erzeugten Lichtwellenlängen werden durch das Gewebe an der Messstelle übertragen und durch die Pulsation des arteriellen Bluts moduliert. Da andere vorhandene Flüssigkeiten und Gewebe im Allgemeinen nicht pulsieren, modulieren sie das Licht nicht. Der pulsierende Anteil des empfangenen Signals wird dazu verwendet, die Abschwächung der Lichtenergie durch den arteriellen Blutfluss zu erkennen und zu isolieren.

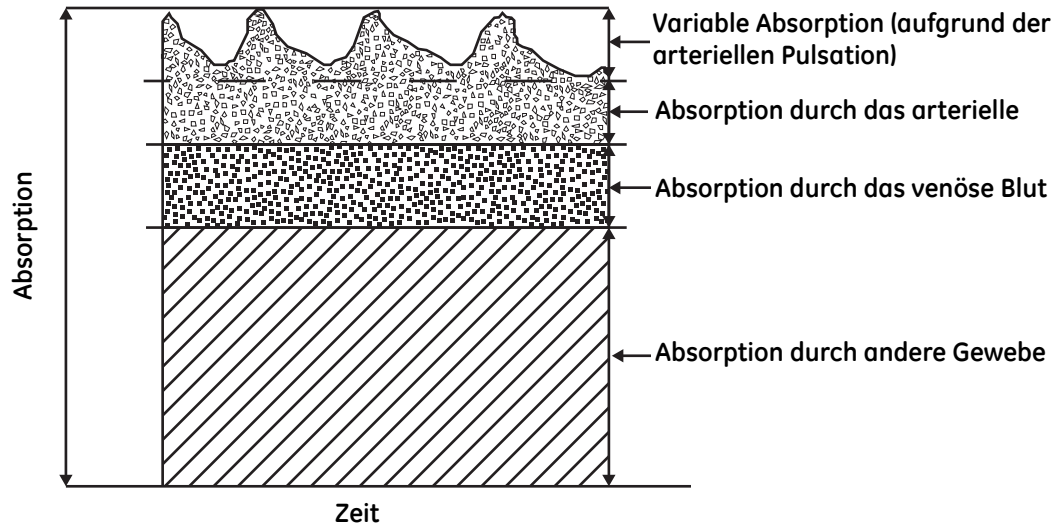


Abbildung 7-1. Komparative Lichtabsorption

Der Fotodetektor im Sensor wandelt die Daten der Lichtintensität in ein elektronisches Signal um. Da O₂Hb und HHb unterschiedliche Mengen des vom Oximetersensor ausgesendeten Lichts absorbieren, erreichen unterschiedliche Mengen Licht mit den ausgewählten Wellenlängen den Fotodetektor. Das elektronische Signal variiert je nachdem, welche Lichtquelle aktiviert ist (rot oder infrarot), und je nach Oxygenierung des arteriellen Hämoglobins. Anhand dieser Informationen wird der relative Prozentsatz O₂Hb und HHb berechnet.

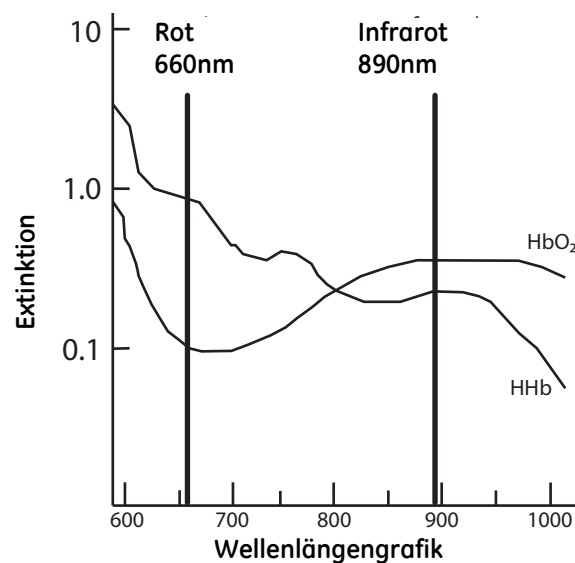


Abbildung 7-2. Extinktion im Vergleich zur Wellenlängengrafik

Störende oder beeinflussende Substanzen

Ein erhöhter Carboxyhämoglobin-Wert kann bei Pulsoximetern jedes Fabrikats zu falsch hohen SpO₂-Werten führen. Daher können die Sättigungswerte bei Rauchern, Rauchgasopfern und Patienten mit Kohlenstoffmonoxid(CO)-Vergiftung höher ausfallen. Die Erhöhung entspricht ungefähr der Menge des vorhandenen Carboxyhämoglobins.

Methämoglobin bestimmter Therapien, Farbstoffe, welche die arterielle Pigmentierung ändern, und Stoffe an der Messstelle, die Farbstoffe enthalten (Nagellack beispielsweise), können ebenfalls zu falschen Messwerten führen.

Kalibration

Die TruSignal-Technologie verwendet die Methode der funktionellen Kalibration. Die funktionelle Sättigung wird mathematisch als der Prozentsatz des Hämoglobins dargestellt, der Sauerstoff binden kann.

$$\text{Funktionelle SpO}_2 = \left(\frac{\text{O}_2\text{Hb}}{\text{Hb}_{\text{gesamt}} - \text{COHb} - \text{MetHb}} \right) \times 100 = \left(\frac{\text{O}_2\text{Hb}}{\text{O}_2\text{Hb} + \text{HHb}} \right) \times 100$$

Die Berechnung von SpO₂ geht von 1,6 % Carboxyhämoglobin (COHb), 0,4 % Methämoglobin (MetHb) und Abwesenheit von Farbstoffen aus. Spürbare Abweichungen von diesen Werten wirken sich auf die SpO₂-Genauigkeit aus.

HINWEIS

Ein CO-Oximeter für Krankenhausanwendungen, das eine arterielle Blutprobe erfordert und in der Regel mindestens vier Lichtwellenlängen nutzt, berechnet den Gehalt an Carboxyhämoglobin (COHb) und Methämoglobin (MetHb) sowie O₂Hb und HHb. Die Messwerte des CO-Oximeters und des Pulsoximeters weichen voneinander ab, wenn COHb oder MetHb vorhanden ist.

GE TruSignal SpO₂-Konfiguration

Informationen zum Anzeigen oder Ändern der Einstellungen für Kurven oder die Messstelle finden Sie unter „Einstellen der SpO₂“ auf Seite 3-24.

Empfohlene Maßnahmen

- Beachten Sie die Gebrauchsanweisung des Sensors für das richtige Anlegen des Sensors.
- Überprüfen Sie die Verlängerungskabel und Sensoren regelmäßig auf Schäden und verwenden Sie sie im Fall einer Beschädigung nicht weiter.
- Führen Sie eine Strategie für regelmäßige Prüfungen ein.
- Kontrollieren Sie die Sicherheitsbeschriftung hinsichtlich des Verwendungszwecks des Gerätes.

GE TruSignal SpO₂-Standardeinstellungen

| GE TruSignal SpO ₂ – Standardeinrichtung > Standardwerte Alarm | |
|---|--|
| SpO ₂ | Oberer Grenzwert: AUS Unterer Grenzwert: 90 % Priorität: Mittel Selbstlöschend/nicht selbstlöschend: Nicht selbstlöschend |
| PI | Oberer Grenzwert: AUS Unterer Grenzwert: AUS Priorität: AUS Selbstlöschend/nicht selbstlöschend: Selbstlöschend |

GE TruSignal SpO₂-Daten

| Messbereich | |
|---|---|
| SpO ₂ | 0 bis 100 % |
| Pulsfrequenz | 30 bis 300 Schl./min |
| Perfusionsindex(PI)-Wert | 0,1 bis 32,0 % |
| Datenaktualisierung | |
| Datenaktualisierungsintervall | < 2 s |
| Genauigkeit | |
| Genauigkeit, GQMW (quadratischer Mittelwert der Wertepaare, zuvor dargestellt als ± 1 SA) | |
| Sättigungsgenauigkeit | |
| Erwachsene* | 70 bis 100 % ± 2 Prozent |
| Neugeborene* | 70 bis 100 % ± 3 Prozent (ohne Bewegung) |
| Erwachsene/Neugeborene** | 70 bis 100 % ± 3 Prozent (während Bewegung) |
| Geringe Perfusion | 70 bis 100 % ± 2 Prozent |

| Pulsfrequenzgenauigkeit | |
|---|---|
| Erwachsene/Neugeborene | 30 bis 250 Schl./min ± 2 Schl./min (QMW, ohne Bewegung) 30 bis 250 Schl./min ± 5 Schl./min (QMW, während Bewegung) |
| Geringe Perfusion | 30 bis 250 Schl./min ± 3 Schl./min (QMW) |
| <p>*Testmethoden zum Nachweis der SpO₂-Genauigkeit: Die Genauigkeit der GE TruSignal-Technologie mit OxyTip+/GE TruSignal-Sensoren wurde bei Bewegung und ohne Bewegung in kontrollierten Hypoxiestudien mit gesunden erwachsenen Nichtraucherern im angegebenen SpO₂-Bereich nachgewiesen. Die SpO₂-Messwerte wurden mit SaO₂-Werten entnommener Blutproben verglichen, die per CO-Oximetrie gemessen wurden. Zu den Probanden gehörten sowohl Männer als auch Frauen mit unterschiedlicher Hautpigmentierung. Die SpO₂-Genauigkeit der GE TruSignal-Technologie mit OxyTip+/GE TruSignal-Sensoren bei geringer Perfusion wurde im angegebenen Bereich bei Labortests durch den Vergleich mit einem BioTek Index 2-Patientensimulator bei einer 0,3%igen Signalamplitude nachgewiesen.</p> <p>**Die Genauigkeit der GE TruSignal-Technologie mit den Sensoren GE OXY-AF (entspricht TS-AF) und GE OXY-SE (entspricht TS-SE) bei Neugeborenen wurde klinisch nachgewiesen. Zu den Probanden gehörten 28 Neugeborene und 1 Kleinkind (15 Mädchen und 14 Jungen) im Alter von 0 bis 37 Tagen, mit einem Gewicht von 560 g bis 3060 g und unterschiedlicher Hautfarbe von hell bis dunkel. Die Genauigkeit (GQMW) der gesammelten nicht repräsentativen Proben lag bei 2,7 für den OXY-AF-Sensor (52 Datenpunkte wurden im Bereich von 87 % bis 100 % gesammelt) und 2,7 für den OXY-SE-Sensor (53 Datenpunkte wurden im Bereich von 81 % bis 100 % gesammelt).</p> <p>***Die Genauigkeit der GE TruSignal-Technologie mit den Sensoren GE Oxy-AF (entspricht TS-AF) und GE Oxy-AP (entspricht TS-AP) bei Bewegung wurde in kontrollierten Hypoxiestudien mit gesunden erwachsenen Nichtrauchern in dem/den angegebenen SpO₂-Bereich(en) nachgewiesen. Die folgenden Bewegungsarten wurden verwendet: mechanisch induzierte Klopfbewegung mit 3 Hz und einer Amplitude von 1 bis 2 cm, vom Patienten hervorgerufene, nicht wiederholte Reibebewegung und vom Patienten hervorgerufene, nicht wiederholte Handbewegung in Rückenlage. Die SpO₂-Messwerte des Pulsoximeters wurden mit SaO₂-Werten entnommener Blutproben verglichen, die per CO-Oximetrie gemessen wurden. Zu den Probanden gehörten sowohl Männer als auch Frauen mit unterschiedlicher Hautpigmentierung.</p> <p>****Die Pulsfrequenzgenauigkeit der GE TruSignal-Technologie mit OxyTip+/GE TruSignal-Sensoren wurde im angegebenen Bereich in Labortests durch den Vergleich mit einem Patientensimulator bestätigt. Die Genauigkeit wurde als mittlere quadratische Differenz (QMW) zwischen Pulsfrequenz-Datenpaaren errechnet, die mit dem Pulsoximetergerät und dem Patientensimulator aufgezeichnet wurden.</p> <p>HINWEIS Die Genauigkeit kann bei manchen Sensoren abweichen. Beachten Sie die Gebrauchsanweisung des jeweiligen Sensors.</p> | |

GE TruSignal SpO₂-Sensor – Genauigkeitsdaten

HINWEIS

Detaillierte Informationen zur Patientenpopulation, der Sensoranlegestelle und dem Anlegen des Sensors finden Sie in der Gebrauchsanweisung des GE TruSignal-Sensors.

| Teil | Sensormodell | Teilebeschreibung | SpO ₂ -Bereich von 70 % bis 100 % |
|--------------------------|--------------|---|--|
| SpO ₂ -Kabel | TS-G3 | GE TruSignal-Verbindungskabel mit GE-Anschluss | |
| SpO ₂ -Sensor | TS-F2-GE | GE TruSignal-Fingersensor mit integriertem Kabel, 2 m | ± 2 Prozent, ohne Bewegung |
| SpO ₂ -Sensor | TS-F4-GE | GE TruSignal-Fingersensor mit integriertem Kabel, 4 m | ± 2 Prozent, ohne Bewegung |
| SpO ₂ -Sensor | TS-F-D | GE TruSignal-Fingersensor | ± 2 Prozent, ohne Bewegung |
| SpO ₂ -Sensor | TS-SA-D | GE TruSignal Soft-Sensor für Erwachsene, mit integriertem Kabel und D-Anschluss, 1 m | ± 2 Prozent, ohne Bewegung |
| SpO ₂ -Sensor | TS-SA4-GE | GE TruSignal Soft-Sensor für Erwachsene, mit integriertem Kabel und GE-Anschluss, 4 m | ± 2 Prozent, ohne Bewegung |
| SpO ₂ -Sensor | TS-W-D | GE TruSignal-Klebmanschette | ± 2 Prozent, ohne Bewegung |
| SpO ₂ -Sensor | TS-E4-GE | GE TruSignal-Ohrsensormit integriertem Kabel, 4 m | ± 3 Prozent, ohne Bewegung |
| SpO ₂ -Sensor | TS-E2-GE | GE TruSignal-Ohrsensormit integriertem Kabel, 2 m | ± 3 Prozent, ohne Bewegung |
| SpO ₂ -Sensor | TS-E-D | GE TruSignal-Ohrsensormit integriertem Kabel | ± 3 Prozent, ohne Bewegung |
| SpO ₂ -Sensor | TS-SE-3 | GE TruSignal-Sensormit integriertem Kabel für empfindliche Haut | ± 2 Prozent, ohne Bewegung |
| SpO ₂ -Sensor | TS-AF-10 | GE TruSignal AllFit-Sensormit integriertem Kabel, 10/Packung | ± 2 Prozent, ohne Bewegung |
| SpO ₂ -Sensor | TS-AF-25 | GE TruSignal AllFit-Sensormit integriertem Kabel, 25/Packung | ± 2 Prozent, ohne Bewegung |

| | | | |
|--|-----------|---|----------------------------|
| SpO ₂ -Sensor | TS-SP-D | GE TruSignal Soft-Sensor pädiatrisch, 1 m | ± 2 Prozent, ohne Bewegung |
| SpO ₂ -Sensor | TS-SP3-GE | GE TruSignal Soft-Sensor, pädiatrisch, mit integriertem Kabel, 3 m | ± 2 Prozent, ohne Bewegung |
| SpO ₂ -Sensor | TS-AP-10 | GE TruSignal AP-Sensor, 10/Packung | ± 2 Prozent, ohne Bewegung |
| SpO ₂ -Sensor | TS-AP-25 | GE TruSignal AP-Sensor, 25/Packung | ± 2 Prozent, ohne Bewegung |
| SpO ₂ -Zubehör | OXY-RTW | OxyTip+ breites Ersatzklebeband | |
| SpO ₂ -Zubehör | OXY-RWL | Ersatz-Wrap, groß, Gewichtsbereich > 3 kg | |
| SpO ₂ -Zubehör | OXY-RWM | Ersatz-Wrap, mittel, Gewichtsbereich > 3 kg | |
| SpO ₂ -Kit | OXY-BC-5 | Clip zur Befestigung am Bett – 5/Packung | |
| SpO ₂ -Kit | OXY-HB | Ersatzstirnband | |
| SpO ₂ -Zubehör | OXY-RWS | Ersatz-Wrap, klein, Gewichtsbereich < 3 kg | |
| SpO ₂ -Zubehör | OXY-RTB | OxyTip+-Ersatzklebeband, AllFit-Sensor, Bären – 100/Packung | |
| SpO ₂ -Zubehör | OXY-RT | OxyTip+-Ersatzklebeband, AllFit-Sensor, blau – 100/Packung | |
| SpO ₂ -Zubehör | OXY-SND | Schaumstoffsandale für Kleinkind, Verwendung mit Sensor OxyTip+ für empfindliche Haut – 3/Packung | |
| OXY-Sensor (Nicht mehr im Handel) | | | |
| SpO ₂ -Kabel | OXY-ES3 | OxyTip+-Verbindungskabel, Ohmeda, 3 m | |
| SpO ₂ -Sensor | OXY-F-UN | Fingersensor mit UN-Anschluss, 1 m | ± 2 Prozent, ohne Bewegung |
| SpO ₂ -Sensor | OXY-W-UN | Klebmanschette mit UN-Anschluss, 1 m | ± 2 Prozent, ohne Bewegung |
| SpO ₂ -Sensor | OXY-E-UN | Ohrsensoren mit UN-Anschluss, 1 m | ± 3 Prozent, ohne Bewegung |
| SpO ₂ -Sensor | OXY-SE-3 | Sensor für empfindliche Haut mit UN-Anschluss, 4 m | ± 2 Prozent, ohne Bewegung |

| | | | |
|---------------------------|-----------|---|----------------------------|
| SpO ₂ -Sensor | OXY-AP-25 | Klebesensor für Erwachsene/Kinder – 25/Packung | ± 2 Prozent, ohne Bewegung |
| SpO ₂ -Sensor | OXY-AP-10 | Klebesensor für Erwachsene/Kinder – 10/Packung | ± 2 Prozent, ohne Bewegung |
| SpO ₂ -Sensor | OXY-AF-10 | AllFit-Klebesensor, 0,9 m – 10/Packung | ± 2 Prozent, ohne Bewegung |
| SpO ₂ -Sensor | OXY-F4-GE | Integrierter Fingersensor, 4 m | ± 2 Prozent, ohne Bewegung |
| SpO ₂ -Sensor | OXY-E4-GE | Integrierter Ohrsensor | ± 3 Prozent, ohne Bewegung |
| SpO ₂ -Zubehör | OXY-F2-GE | OxyTip+ integrierter Finger Care-Anschluss, 2 m | |
| SpO ₂ -Zubehör | OXY-E2-GE | OxyTip+ integrierter Ear Care-Anschluss, 2 m | |

Hinweis: Sensorgenauigkeit

Da SpO₂-Messungen statistisch verteilt sind, liegen nur etwa 2/3 der Messungen bei ± 1 GQMW des von einem CO-Oximeter gemessenen Werts.

Testmethoden zum Nachweis der SpO₂-Genauigkeit: Die Genauigkeit der GE TruSignal SpO₂-Messungen wurde bei Bewegung und ohne Bewegung in einer kontrollierten Hypoxiestudie mit gesunden erwachsenen Nichtraucher im angegebenen SpO₂-Bereich nachgewiesen.

Die SpO₂-Messwerte wurden mit SaO₂-Werten entnommener Blutproben verglichen, die per CO-Oximetrie gemessen wurden. Zu den Probanden gehörten sowohl Männer als auch Frauen mit unterschiedlicher Hautpigmentierung.

Sensorlichtquelle

| | | |
|--|--|--|
| Wellenlänge der SpO ₂ -Sensor-LEDs | Infrarot: 880 bis 900 nm (nominal) Rot 650 bis 670 nm (nominal) | HINWEIS Diese Informationen können beispielsweise für Ärzte nützlich sein, die fotodynamische Therapien durchführen. |
| Maximale Energie der SpO ₂ -Sensor-LEDs | Infrarot-LED 42 µJ/Puls Rote LED 62 µJ/Puls | |

Fehlerbehebung

In diesem Abschnitt werden eventuell auftretende Probleme und Möglichkeiten zu deren Behebung behandelt. Wenn das Problem bestehen bleibt, wenden Sie sich an den Service oder Ihren örtlichen GE-Vertreter.

| Problem | Ursache | Lösung |
|--|--|--|
| <p>Das Herzsymbol zeigt einen Puls an, auf dem Bildschirm werden jedoch keine Werte für die Sauerstoffsättigung oder die Pulsfrequenz angegeben.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Die SpO₂-Funktion findet aufgrund der übermäßigen Bewegung des Patienten kein Pulsmuster. • Der Sensor ist möglicherweise beschädigt. • Die Perfusion des Patienten ist so schlecht, dass die SpO₂-Funktion keine Sauerstoffsättigung und Pulsfrequenz feststellen kann. | <ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie den Patienten. • Überprüfen Sie die Gebrauchsanweisungen des Sensorherstellers in Bezug auf die richtige Positionierung. • Sorgen Sie nach Möglichkeit dafür, dass der Patient sich nicht bewegt. Überprüfen Sie, ob der SpO₂-Sensor richtig angebracht ist, und ersetzen Sie ihn bei Bedarf. Ermitteln Sie anhand des PI-Wertes die Stärke des Signals und bringen Sie den Sensor an einer anderen Stelle an oder verwenden Sie einen Klebesensor. • Ersetzen Sie den Sensor. |
| <p>Große Änderungen der SpO₂- oder Pulsfrequenzwerte. Sternchen oder Signalqualität instabil.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Bei übermäßiger Bewegung des Patienten findet die SpO₂-Funktion eventuell kein Pulsmuster. • Ein Elektrochirurgiegerät (ESU) beeinträchtigt möglicherweise die Leistung. | <ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie den Patienten. • Sorgen Sie nach Möglichkeit dafür, dass der Patient sich nicht bewegt. Überprüfen Sie, ob der Sensor richtig angebracht ist, und ersetzen Sie ihn bei Bedarf. Ermitteln Sie anhand des PI-Wertes die Stärke des Signals und bringen Sie den Sensor an einer anderen Stelle an. <p>Falls ein elektrochirurgisches Gerät die Leistung beeinträchtigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verlegen Sie das SpO₂-Kabel soweit wie möglich vom elektrochirurgischen Gerät entfernt. • Schließen Sie den Monitor und das elektrochirurgische Gerät an verschiedene Stromkreise an. • Platzieren Sie das Erdungsplättchen des elektrochirurgischen Geräts so nahe wie möglich an der Operationsstelle. • Der Sensor sollte durch einen neuen ausgetauscht werden. |

| Problem | Ursache | Lösung |
|---|---|--|
| <p>Die Messung der Sauerstoffsättigung stimmt nicht mit dem durch die Blutgasbestimmung berechneten Wert überein.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Die SpO₂-Berechnung ist nicht korrekt auf die Auswirkungen des pH-Wertes, die Temperatur, CO₂, oder 2,3-DPG eingestellt. • Die Genauigkeit wird durch folgende Faktoren beeinträchtigt: falsches Anbringen und falsche Verwendung eines Sensors, intravaskuläre Farbstoffe, zu helles Licht, übermäßige Bewegung des Patienten, Venenpuls, Störung durch andere elektrochirurgische Geräte und Anbringen eines Sensors an einer Extremität, an der sich auch eine Blutdruckmanschette, ein Arterienkatheter oder ein Gefäßzugang befindet. • Der Monitor VC150 berechnet die angezeigten Werte, während Vorrichtungen wie ein Anästhesiegerät die Messungen und Analysen durchführen. | <ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie, ob die Berechnungen für die jeweilige Variable entsprechend korrigiert wurden. Im Allgemeinen sind berechnete Sättigungswerte weniger verlässlich als direkte CO-Oximetermessungen im Labor. • Wenn zu starkes Licht vorhanden ist, decken Sie den Sensor mit undurchsichtigem Material ab. • Die Durchblutung distal zur Sensorposition sollte routinemäßig überprüft werden. Um den Sensor sicher an einer anderen Stelle anzubringen, optisch korrekt auszurichten und die Integrität der Haut zu gewährleisten, beachten Sie die Gebrauchsanweisungen des Sensors. Legen Sie den Sensor an einer anderen Stelle an, wenn die Haut Schädigungen aufweist. • Versuchen Sie den Patienten dazu zu bringen, sich weniger zu bewegen, oder bringen Sie den Sensor an einer Stelle mit weniger Bewegungsartefakten an. • Beachten Sie alle Anweisungen, Warnungen und Hinweise in dieser Gebrauchsanweisung und in der Gebrauchsanweisung des Sensors. • Falls eine Vorrichtung wie ein Anästhesiegerät andere Werte anzeigt, benutzen Sie diese Angaben. |
| <p>Es gab ein gültiges SpO₂-Signal, aber es wird nicht mehr angezeigt.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Am selben Körperteil wird zur gleichen Zeit eine NIBD-Messung durchgeführt. | <ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie den Patienten. • Auf dem Bildschirm erscheint der Alarmcode und das akustische Alarmsignal wird sofort ausgelöst. • Befestigen Sie den Sensor an dem Arm, an dem keine Blutdruckmanschette angebracht ist. |
| <p>Eine Fehlermeldung für das Ersetzen des Sensors scheint auf.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Der Sensor oder das Kabel sind eventuell vom falschen Typ oder defekt oder die Kabel wurden unsachgemäß angeschlossen. | <ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie den Patienten. • Sorgen Sie nach Möglichkeit dafür, dass der Patient sich nicht bewegt. Überprüfen Sie, ob der Sensor/ das Kabel richtig angebracht ist und ersetzen Sie ihn/es bei Bedarf. • Trennen Sie den Sensor und schließen Sie ihn erneut an. |
| <p>Eine Fehlermeldung für ein Anschlussproblem des Sensors scheint auf.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Der Sensor ist nicht ordnungsgemäß angeschlossen. Das Verbindungskabel oder die Verkabelung des Sensors ist fehlerhaft. • Vergewissern Sie sich, dass der richtige Sensor und das richtige Kabel verwendet werden. | <ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie den Patienten. • Überprüfen Sie die Verbindung des Sensors mit dem Verbindungskabel und dem Monitoranschluss. Ersetzen Sie bei Bedarf den Sensor oder das Verbindungskabel. • Verwenden Sie nur kompatible Sensoren und Kabel. |

8 Masimo SpO₂

Beschreibung

Der SpO₂-Parameter auf dem Monitor ist in drei verschiedenen Technologien verfügbar:

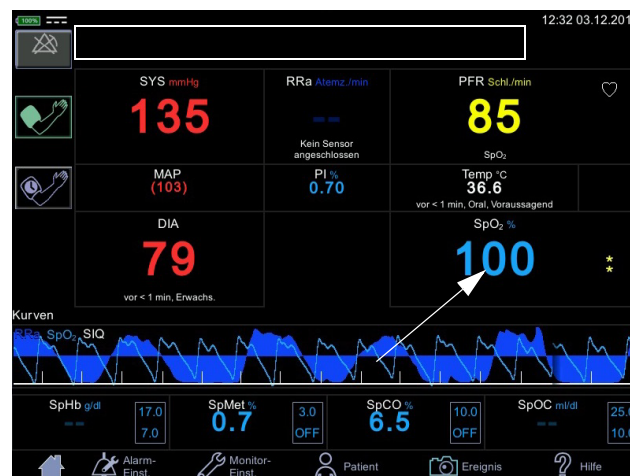
- GE TruSignal
- Nellcor OxiMax™
- Masimo rainbow® SET®

Das Symbol der SpO₂-Technologie auf der linken Seite des Monitors über dem Steckanschluss gibt zu erkennen, mit welcher Technologie der Monitor ausgestattet ist. Wenden Sie sich an den Service, um Informationen über die Vorgehensweise zu erhalten, wenn Sie eine andere SpO₂-Technologie verwenden möchten, als jene, mit der Ihr Monitor derzeit ausgestattet ist. Zur Verwendung der Masimo rainbow® SET®-Parameter oder der Funktion Masimo RRA sind Lizenzen erforderlich, die separat erworben werden können und ein spezifisches Zubehör erfordern.

Die SpO₂-Funktion ist zur Messung der funktionellen arteriellen Sauerstoffsättigung kalibriert. Die Werte werden auf dem Bildschirm angezeigt, wenn ein passender SpO₂-Sensor an den Monitor und an den Patienten angeschlossen ist. Die von SpO₂ abgeleitete Pulsfrequenz erscheint im Fenster **PFR (Pulsfrequenz)** und wird ständig aktualisiert. SpO₂ ist immer die primäre Pulsquelle, d. h. wenn eine SpO₂-Messung nach Beendigung einer NIBD-Messung läuft, wird die von der NIBD abgeleitete Pulsfrequenz nicht angezeigt. Ein Ton erklingt analog zur Pulsfrequenz. Die Höhe des Tons ist proportional zum SpO₂-Sättigungsgehalt. Bei einer Sättigung von 100 % klingt er am höchsten. Mit sinkendem Sättigungswert wird der Ton immer tiefer.

VORSICHT

Die von SpO₂ abgeleitete Pulsfrequenz wird aus den Sauerstoffwerten berechnet. Die Pulsfrequenz entspricht nicht der tatsächlichen Herzfrequenz des Patienten.



Es werden akustische und optische Alarme ausgelöst, wenn die SpO₂-Werte außerhalb der Alarmgrenzen liegen und sich der Monitor im Überwachungsmodus befindet. Bei Auftreten eines Parameterstatusalarms erscheint eine Alarmmeldung im oberen Bildschirmbereich (Rechteck in der oberen Abbildung).

SpO₂-Schutz

WARNUNGEN

Viele Faktoren können ungenaue Messwerte und Alarme, eine verringerte Perfusion und/oder eine niedrige Signalstärke verursachen:

Störende oder beeinflussende Substanzen:

- Carboxyhämoglobin kann die SpO₂-Messwerte fälschlicherweise erhöhen.
- Methämoglobin (MetHb) stellt normalerweise weniger als 1 % des Gesamthämoglobingehalts dar, doch bei einer Methämoglobinämie, die angeboren oder durch IV-Farbstoffe, Antibiotika (wie Sulfonamide), Atemgase usw. erworben sein kann, steigt die Konzentration stark an. Methämoglobin kann ungenaue SpO₂-Messwerte verursachen.
- Intravasculäre Farbstoffe (wie Indocyaningrün, Methylenblau usw.) können in gewissen Konzentrationen ungenaue SpO₂-Messwerte und/oder eine verringerte Perfusion und damit verbundene Signalstärke verursachen, weshalb sich möglicherweise inkorrekte SpO₂-Messwerte ergeben.
- Nagellack und künstliche Nägel können zu ungenauen Messwerten führen.

Physiologische Zustände:

Einige physiologische Zustände können zu verringerter Perfusion und/oder niedriger Signalstärke führen und somit möglicherweise ungenaue SpO₂-Messwerte verursachen.

- Herzstillstand, Hypotension, Schock, starke Vasokonstriktion, schwere Anämie, Hypothermie, Venenpuls, Stauungen, dunkel pigmentierte Haut, ventrikuläre Septumdefekte (VSDs)

Umgebungsbedingungen:

Einige Umgebungsbedingungen können Störungen oder Artefakte verursachen und damit möglicherweise zu ungenauen SpO₂-Messungen führen.

- Starke Lichtquellen (z. B. Infrarotlampen, Stroboskoplicht, Bilirubinlampen, direktes Sonnenlicht, OP-Beleuchtung). Decken Sie den Sensor mit undurchsichtigem Material ab, um solche Störungen zu verhindern.
- Elektrische Störung/Elektrochirurgie
- Defibrillation - Kann kurzzeitig zu inkorrekten Messwerten führen.
- Übermäßige Patienten-/Sensorbewegung. Artefakte können einen SpO₂-Messwert simulieren, sodass der Monitor keinen Alarmton ausgibt. Zur Sicherstellung einer zuverlässigen Patientenüberwachung müssen das sachgemäße Anbringen des Sensors und die Signalqualität in regelmäßigen Abständen kontrolliert werden.

WARNUNGEN

Positionieren des Sensors:

- Wird der Sensor an der gleichen Extremität wie eine Blutdruckmanschette, ein Arterienkatheter oder ein Gefäßzugang angelegt oder besteht ein Arterienverschluss proximal zum Sensor, kann es zu verringerter Perfusion und/oder niedriger Signalstärke und damit möglicherweise zu inkorrekten SpO₂-Messwerten kommen.
- Ein schlecht angelegter Sensor kann zu verringerter Perfusion oder niedriger Signalstärke und damit möglicherweise zu inkorrekten SpO₂-Messwerten führen.
- Vermeiden Sie ein Blockieren des Sensorlichtsenders und -detektors durch Pflaster, da dies zu verringerter Perfusion und/oder niedriger Signalstärke und damit möglicherweise zu inkorrekten SpO₂-Messwerten führen kann.
- Lesen Sie die Gebrauchsanweisung des Masimo-Sensors sorgfältig durch, bevor Sie den Masimo-Sensor verwenden.

Wie bei jeder Klebemanschette und jedem Clipsensor wird Druck ausgeübt. Wenden Sie die Klebemanschette bzw. den Clipsensor bei Patienten mit Durchblutungsstörungen (z. B. durch periphere Gefäßerkrankung oder gefäßverengende Medikamente) mit Vorsicht an.

Sensor und Kabel müssen nach der Reinigung vollständig trocknen. Feuchtigkeit und Schmutz auf dem Anschluss können die Messgenauigkeit herabsetzen.

Das Überschreiten der Lebensdauer eines Sensors kann zu ungenauen SpO₂-Daten führen. Überprüfen Sie die Messung daher regelmäßig durch eine zusätzliche Beurteilung der Patientengeräte. Auch die Verwendung alternativer Überwachungsmethoden, wie die direkte Messung der arteriellen Oxyhämoglobinsättigung (SaO₂) sollte in Betracht gezogen werden.

Wenn die Genauigkeit einer Messung zweifelhaft erscheint, kontrollieren Sie zunächst die Vitalparameter des Patienten und suchen Sie dann nach Bedingungen, die zu ungenauen SpO₂-Messwerten führen können. Wenn das Problem dadurch nicht behoben wird, prüfen Sie das SpO₂-Modul bzw. den Sensor auf einwandfreie Funktionsweise.

Die Leistung des Oximeters kann beeinträchtigt sein, wenn die Perfusion des Patienten gering oder die Signaldämpfung hoch ist.

Wenn der Perfusionsindex unter 0,02 % sinkt, werden die SpO₂-Werte nicht angezeigt.

Ein Pulsoximeter oder CO-Oximeter darf nicht als Apnoemonitor verwendet werden.

Wenn Sie den Alarm **SpO₂ Sensor nicht am Patienten** deaktivieren, muss der Patient sorgsam überwacht werden.

WARNUNGEN

Einmalprodukte sind nicht zur Wiederverwendung bestimmt. Bei einer Wiederverwendung besteht das Risiko einer Kreuzkontamination und kann die Messgenauigkeit und/oder Systemleistung herabgesetzt sein. Eine Beschädigung des Produkts durch die Reinigung, Desinfektion, Resterilisation und/oder Wiederverwendung kann zudem eine Störung hervorrufen.

Reinigen Sie die Oberfläche des Sensors vor und nach jeder Verwendung am Patienten.

Wickeln Sie das Sensorkabel nicht zu einer festen Spule auf, und wickeln Sie es nicht um das Gerät, da das Kabel Schaden nehmen könnte.

VORSICHTSHINWEISE

Sterilisieren Sie wiederverwendbare Sensoren nicht durch Bestrahlung, mit Dampf oder mit Ethylenoxid. Beachten Sie die Anweisungen des Sensorherstellers zur Reinigung, Sterilisation oder Desinfektion.

Während einer Magnetresonanztomographie (MRT) darf kein SpO₂-Sensor am Patienten angelegt sein. Zu den möglichen Nebenwirkungen gehören Verbrennungen des Patienten infolge des Kontakts mit Befestigungen, die sich durch den MRT-Hochfrequenzimpuls aufheizen, Verschlechterung des Magnetresonanzbildes sowie ungenaue SpO₂-Messergebnisse. Entfernen Sie Oxymetrie-Geräte und Zubehörteile immer aus der MRT-Umgebung, bevor Sie Aufnahmen von einem Patienten machen.

Die Messwerte des Pulsoximeters und die Pulssignale werden möglicherweise durch bestimmte Umgebungsbedingungen, falsches Anbringen eines Sensors und bestimmte Zustände des Patienten beeinträchtigt. Beachten Sie die betreffenden Abschnitte in dieser Gebrauchsanweisung, um spezifische Informationen zur Sicherheit zu erhalten.

Wenn der Sensor distal zu einem arteriellen Zugang angebracht wird, könnte die arterielle Pulsation eingeschränkt und die SpO₂-Messung beeinträchtigt werden.

Die Fehlermeldung des Sensors über eine gelöste Verbindung sowie der zugehörige Alarm weisen darauf hin, dass der Sensor nicht angeschlossen ist oder ein Kabelfehler vorliegt. Überprüfen Sie den Sensoranschluss und ersetzen Sie bei Bedarf den Sensor, das Verbindungskabel oder beides.

Das Anlegen eines Sensors an einen lackierten oder künstlichen Fingernagel kann die Messgenauigkeit beeinträchtigen.

VORSICHTSHINWEISE

Patientensicherheit:

Legen Sie einen Clipsensor weder im Mund, an der Nase, an einem Fußzehen oder am Daumen eines Patienten noch am Fuß oder an der Hand eines Kindes an.

Bei Überwachung über einen längeren Zeitraum oder falschem Anlegen des Sensors kann es zu Hautirritation oder gestörter Durchblutung kommen. Beobachten Sie die Anlegestelle des Sensors regelmäßig, um eine ausreichende distale Zirkulation sicherzustellen. Die Anlegestellen der Sensoren sollten mindestens alle 2 Stunden überprüft und mindestens alle 4 Stunden gewechselt werden. Lesen Sie hierzu in den Anweisungen aus dem Lieferumfang des Sensors nach.

Wenn der Sensor nicht ordnungsgemäß am Patienten angelegt wurde, kann die Haut des Patienten verletzt und die Leistung des Monitors bei der Messung der Sauerstoffsättigung beeinträchtigt werden. Ein Clipsensor beispielsweise darf niemals mit Pflaster überklebt werden. Das Befestigen des Sensors mit Pflaster kann zu Hautschädigungen beim Patienten führen oder den venösen Rückfluss beeinträchtigen und dadurch zu einer Venenpulsation und falschen Messwerten der Sauerstoffsättigung führen.

Zu starker Druck durch den Sensor kann zu Hautnekrose führen.

Monitorleistung:

Legen Sie den Sensor so an, dass sich die Leuchtdioden (LEDs) gegenüber der Fotodiode befinden.

Monitorleistung:

Wenn ein SpO₂-Sensor an derselben Extremität wie die NIBD-Manschette angelegt ist, sind die SpO₂-Messwerte ungültig, solange die Manschette aufgepumpt ist. Werden während der Blutdruckmessung gültige SpO₂-Werte benötigt, legen Sie den SpO₂-Sensor an der Extremität an, die der Extremität mit der Manschette gegenüberliegt.

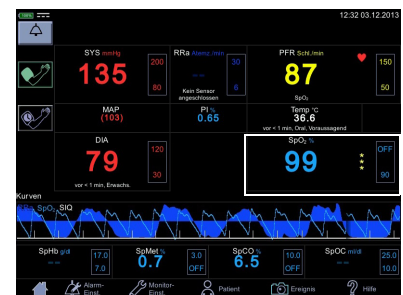
HINWEISE

- Die Vitalfunktionen eines Patienten können bei Einnahme von Herz-Kreislauf-Mitteln, wie solchen, die den Blutdruck anheben oder senken, oder die Pulsfrequenz erhöhen oder verringern, stark variieren.
- Die SpO₂- und Pulsfrequenzwerte werden mit einer Durchschnittsermittlung gefiltert, mit der gemessen wird, wie schnell die berichteten Werte auf Änderungen der Patientensättigung reagieren. Eine erhöhte Durchschnittszeit führt zu einer Alarmverzögerung bei den Grenzwerten für die SpO₂-Sättigung und Pulsfrequenz.
- Die Pulsfrequenzmessung basiert auf der optischen Erkennung eines peripheren Pulses und kann somit bestimmte Arrhythmien möglicherweise nicht erkennen. Das Pulsoximeter darf nicht ersatzweise für eine EKG-basierte Arrhythmie-Analyse verwendet werden.
- Softwareentwicklung, Softwarevalidierung sowie Risiko- und Gefahrenanalyse wurden im Rahmen eines registrierten Qualitätssystems durchgeführt.
- Die Genauigkeit eines Pulsoximeter-Sensors oder eines Pulsoximeter-Monitors kann nicht mit einem Funktionstester überprüft werden.
- Das Pulsoximeter kann nicht zwischen Oxyhämoglobin und Dyshämoglobinen unterscheiden.
- Schlechte Perfusion kann die Messgenauigkeit beeinträchtigen, insbesondere bei Verwendung eines Ohrsensors.
- Vergewissern Sie sich, dass die rote Leuchte am Sensor leuchtet.
- Vergewissern Sie sich, dass die Kurven (sofern in den Monitoreinstellungen aktiviert) und Parameterwerte angezeigt werden, wenn der Sensor am Patienten angelegt ist.
- Weitere Informationen zu den Masimo-Sensoren, die mit dem VC150 kompatibel sind, beispielsweise über Parameter und Messleistung während Bewegung und geringer Perfusion, finden Sie in der Gebrauchsanweisung des Sensors.

SpO₂ auf dem Bildschirm

Wenn SpO₂ keine Messdaten empfängt, erscheinen zwei Striche (--) in diesem Fenster. Sobald der Sensor auf den Betriebsmodus umschaltet, beginnt der SpO₂-Parameter, Daten zu empfangen. Wenn die Daten gültig sind, erscheint der abgeleitete SpO₂-Wert im Fenster und wird kontinuierlich aktualisiert. Die Werte werden in % angegeben.

Die SpO₂-Werte werden im rechten unteren Bereich des Monitorbildschirms angezeigt. SpO₂- und PI-Werte werden standardmäßig türkis angezeigt. Diese Einstellung kann im Konfigurationsmodus geändert werden. Wenn der Monitor eine Temperaturmessung vornimmt, wird der SpO₂-Wert unter dem Temperaturwert angezeigt.



Das SpO₂-Feld zeigt in der Überschrift SpO₂, in der Mitte den gemessenen Wert und unter dem Parameterwert die Messstelle an. Folgende Messstellen stehen zur Wahl: **Finger, Nase, Zeh, Ohrläppchen**. Die

Messstellenbezeichnung **Sonstige** kann zur Angabe einer anderen, oben nicht aufgeführten Messstelle verwendet werden. Der Standardwert lautet **Keine**. Neben dem Messwert befinden sich eine Spalte mit Sternchen, die die Signalqualität angeben, sowie der obere und untere Grenzwert des SpO₂-Wertes.

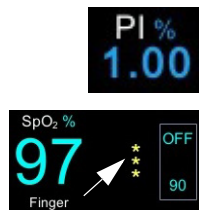
Wenn der Sensor vom Patienten getrennt wird, schaltet der **SpO₂**-Status auf 'nicht am Patienten' und es wird -- angezeigt.

HINWEISE

Wenn von SpO₂-Daten abgeleitete Pulsfrequenzdaten verfügbar sind, wird das Fenster **Pulsfrequenz** mit diesem Parameter verknüpft und ein Herzsymbol auf dem Bildschirm angezeigt. Nähere Informationen finden Sie unter „Pulsfrequenz“ auf Seite 10-1.

Wenn die Genauigkeit eines SpO₂-abgeleiteten Parameters noch nicht garantiert werden kann, wird ein abgeblendeter Wert auf dem Bildschirm angezeigt.

Messung des Perfusionsindex

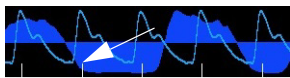


Die Messung des Perfusionsindex (PI) ist ein klinisches Instrument, das einen dynamischen Messwert der Perfusion an der Stelle, an der der Sensor angebracht ist, liefert. PI ist ein relativer Wert, der von Patient zu Patient variiert. Der Perfusionsindexwert wird in einem eigenen Feld mit der Überschrift PI angezeigt. Der Anwender kann den PI-Wert zum Vergleich der Stärke eines Pulssignals an verschiedenen Stellen des Patienten heranziehen, um die beste Stelle für den Sensor, d. h. die Stelle mit dem stärksten Pulssignal, zu ermitteln.

Signalqualitätswerte sind mathematisch berechnete und durch Sternchen angezeigte Perfusionswerte.¹ Die SpO₂-Signalstärke sollte ausreichend sein. Dies ist an der Anzeige von zwei oder drei Sternchen und dem Fehlen der Meldung „Niedrige Signalqualität“ zu erkennen. Je mehr Sternchen angezeigt werden, desto besser ist die Signalqualität. Je besser der arterielle Fluss ist, desto besser ist die erhaltene Signalqualität. Ein starkes Pulssignal erhöht die Genauigkeit der SpO₂- und Pulsfrequenzdaten.

¹ Bei Monitoren, die mit Masimo-Technologie ausgestattet sind, wird die Signalqualität durch Sternchen angezeigt. Die Signalqualität steht jedoch nicht im Zusammenhang mit dem Perfusionswert. Weitere Informationen über die Darstellung der Masimo-Signalqualität finden Sie im Abschnitt über die Signal IQ-Kurve (Masimo).

Signal IQ (SIQ)



Der Signal IQ-Indikator dient der Beurteilung der Zuverlässigkeit des angezeigten SpO₂-Werts. Die SpO₂-SIQ kann auch zur Pulsermittlung bei einem Patienten verwendet werden.

Bei Bewegung ist die plethysmographische Kurve häufig verzerrt und möglicherweise aufgrund von Artefakten nicht erkennbar. Der als vertikale Linie angezeigte SpO₂-SIQ-Indikator fällt mit der Spitze eines arteriellen Pulsschlags zusammen. Selbst wenn eine plethysmographische Kurve durch ein Artefakt unkenntlich ist, gibt der Signal IQ-Indikator die zeitliche Abfolge an, die von den Algorithmen für die arterielle Pulsfrequenz ermittelt wurde. Der Pulsfrequenzton (sofern aktiviert) und die vertikale Linie des SpO₂-SIQ-Indikators fallen immer zeitlich zusammen.

Die Höhe der vertikalen Linie des SpO₂-SIQ-Indikators ermöglicht die Beurteilung der Zuverlässigkeit der angezeigten Messung. Eine hohe vertikale Linie steht für eine hohe Zuverlässigkeit der Messung. Eine niedrige vertikale Linie steht für eine geringe Zuverlässigkeit der Messung. Wenn der Signal IQ-Indikator niedrig ist, deutet dies auf eine verminderte Genauigkeit der angezeigten Messung hin.

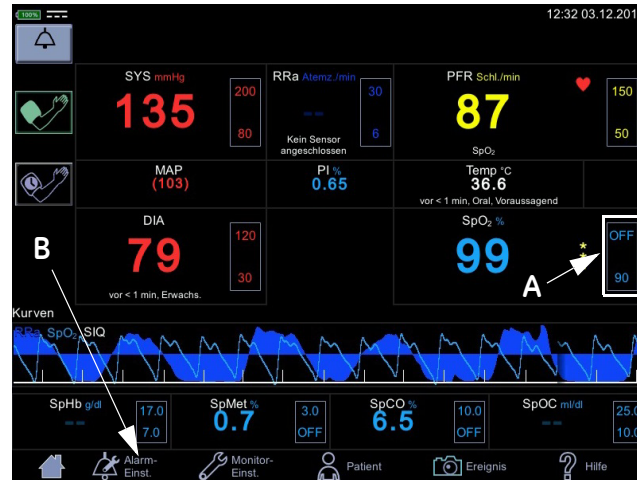
Wenn die Parameter nur schwach beleuchtet sind, ist Vorsicht geboten. Gehen Sie folgendermaßen vor:

- Kontrollieren Sie den Patienten.
- Prüfen Sie den Sensor und stellen Sie sicher, dass er richtig angelegt ist. Der Sensor muss sicher befestigt sein, damit der Monitor genaue Messwerte liefert. Eine falsche Ausrichtung des Sensorsenders und -detektors kann die Signalstärke verringern und zu falschen Messwerten führen.
- Ermitteln Sie, ob sich der Zustand oder der Blutfluss des Patienten an der Anlegestelle grundlegend verändert hat (z. B. eine aufgepumpte Blutdruckmanschette, eine drückende Bewegung, Entnahme einer arteriellen Blutprobe an der Hand mit dem Pulsoxymetriesensor, schwere Hypotension, periphere Vasokonstriktion infolge Hypothermie, Medikamente oder einer Episode des Raynaud-Syndroms).
- Stellen Sie bei Neugeborenen und Kleinkindern sicher, dass der periphere Blutfluss zur Sensoranlegestelle nicht unterbrochen ist. Eine Unterbrechung kann beispielsweise auftreten, wenn ihre Beine bei einem Windelwechsel angehoben oder überkreuzt werden.
- Wenn der Parameter nach den obigen Kontrollen weiter häufig oder dauerhaft abgeblendet ist, sollte die Entnahme einer arteriellen Blutprobe zur CO-Oxymetrieanalyse und Überprüfung der Sauerstoffsättigung in Betracht gezogen werden.

Der VC150 zeigt die Signalqualität zudem mit 0 bis 3 Sternchen neben dem SpO₂-Parameter an.

Ändern der SpO₂-Alarmgrenzwerte

Die Anpassungen der SpO₂-Alarmgrenzwerte erfolgen entweder A) durch direkte Eingabe des oberen und unteren Grenzwerts in das Grenzwertfeld auf der Normalanzeige, wie unter „[Verwenden des Zahlenfelds](#)“ auf Seite 3-13 beschrieben, oder B) durch die Anpassung der Grenzwerte auf dem Bildschirm **Alarm-Einst.** (siehe hierzu „[Verfahren zum Testen von Alarmen](#)“ auf Seite 3-13).

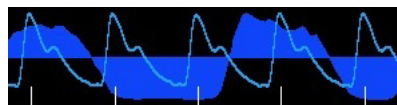


Pleth

Die plethysmographische Kurve (Pleth) stellt eine Echtzeitkurve der relativen SpO₂-Pulsamplitude dar. Die plethysmographische Kurve wird immer automatisch skaliert und dadurch mit der besten Anzeigequalität an das Fenster angepasst. Für die Kurve wird dieselbe Farbe verwendet wie für das SpO₂-Feld.

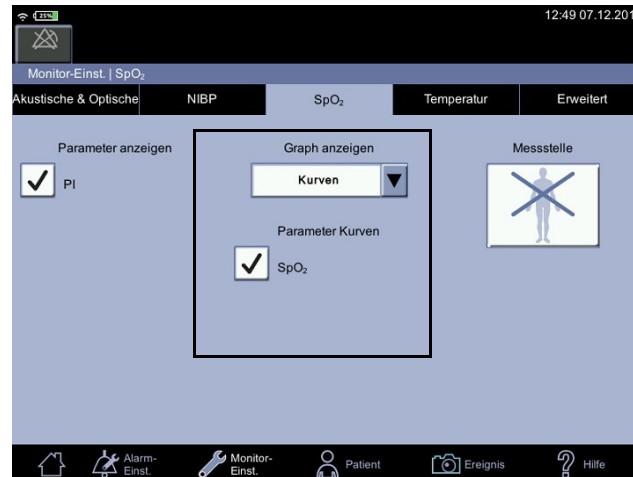
Graphische Darstellung von RRa (Masimo)

Die RRa-Kurvendaten geben dem Anwender einen optischen Hinweis auf die Atemaktivität. Hierzu ist ein akustischer Sensor erforderlich. Die RRa-Kurve ist leicht asymmetrisch, da die in den oberen Atemwegen erzeugten Luftstromgeräusche während der verschiedenen Atemphasen unterschiedlich sind. Die graphische Darstellung kann unter **Monitor-Einst.** > **SpO₂** ausgewählt werden. Die RRa-Kurve kann gleichzeitig mit der plethysmographischen Kurve angezeigt werden.



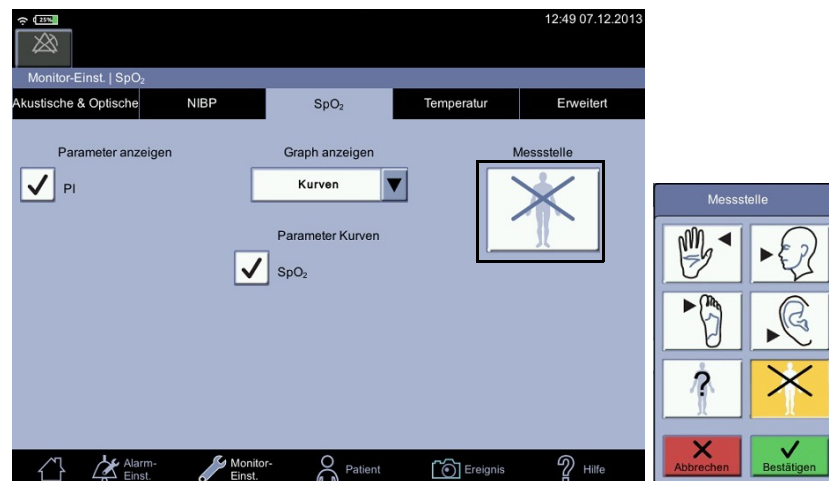
Einstellungen für die plethysmographische Kurve

Wählen Sie **Kurven** im Drop-down-Menü von **Graph anzeig.** unter **Monitor-Einst. > SpO₂**, um die plethysmographische Kurve (**Pleth**) anzuzeigen. Wählen Sie auch die Parameter aus, die als Kurven angezeigt werden sollen (die Verfügbarkeit hängt davon ab, mit welcher SpO₂-Technologie der Monitor ausgestattet ist und welche Optionen erworben wurden).



SpO₂-Messstelle

Zu Dokumentationszwecken können Sie die Messstelle für SpO₂ unter **Monitor-Einst. > SpO₂** auswählen, bevor Sie mit der SpO₂-Messung beginnen. Es erscheint ein Pop-up-Bildschirm mit den folgenden Bildern: **Finger, Nase, Zeh, Ohrläppchen, Sonstige** oder **Keine**. Es spielt keine Rolle, ob sich die Stelle auf der linken oder rechten Körperhälfte des Patienten befindet. Nach der Auswahl wird die Stelle auf der Normalanzeige des Bildschirms im Parameterfenster für SpO₂ angezeigt. Die Auswahl kann zwischen den Messungen geändert werden. Bei Aufnahme eines neuen Patienten wird die Auswahl der Messstelle zurückgesetzt.



SpO₂-Verfahren

1. Überprüfen Sie den Aufkleber auf dem Monitor, um festzustellen, welche SpO₂-Technologie der Monitor verwendet. Verwenden Sie nur für die jeweilige Technologie bestimmtes Zubehör, um die optimale Leistung zu gewährleisten. Falls der Aufkleber unleserlich ist, erkundigen Sie sich bei der Pflegedienstleitung oder dem Servicedienst, welche SpO₂-Technologie verwendet wird.
2. Wählen Sie einen Sensor, der für den Patienten, die klinische Situation und die verwendete SpO₂-Technologie geeignet ist. Verwenden Sie keinen Erwachsenensensor bei neonatalen/pädiatrischen Patienten und umgekehrt.

WARNUNG

Verwenden Sie keine Sensoren, Kabel oder Anschlüsse, die beschädigt erscheinen oder bei denen die elektrischen Kontakte freiliegen.

Reparieren Sie unter keinen Umständen einen beschädigten Sensor oder ein Sensorkabel. Verwenden Sie niemals einen Sensor oder ein Kabel, der/das von jemand anderem repariert wurde.

3. Stellen Sie sicher, dass der VC150 an die Stromversorgung angeschlossen oder der Akku voll geladen ist.
4. Stellen Sie sicher, dass der VC150 eingeschaltet ist. Der Monitor muss den klinischen Modus und die SpO₂-Parameter auf dem Bildschirm anzeigen.
5. Schließen Sie ein Schnittstellenkabel an den Sensoranschluss des Überwachungssystems an.
6. Befolgen Sie die Gebrauchsanweisung des Herstellers, um das SpO₂-Kabel an den Monitor anzuschließen und den richtigen SpO₂-Sensor damit zu verbinden. Wenn der VC150 den Sensor erkennt, gibt er den Sensortyp im Mitteilungsfeld an. Wenn Sie einen RRA-Sensor verwenden, positionieren Sie ihn gemäß Gebrauchsanweisung in der Verwendungsrichtung des Sensors. Siehe auch „Anlegen des akustischen Sensors“ auf Seite 8-13. Wenn ein RRA-Sensor verwendet wird: Wenden Sie sich an den Service von GE, um den VC150 zu aktualisieren, wenn der RRA-Parameter nicht auf dem Bildschirm angezeigt wird.
7. Wählen Sie die Messstelle bei Bedarf unter **Monitor-Einst. > SpO₂** aus. Direkter Zugriff: Berühren Sie den SpO₂-Parameterbereich auf der Normalanzeige, um direkt zum **SpO₂**-Bildschirm zu wechseln.
8. *Befolgen Sie die mit dem Sensor mitgelieferte Gebrauchsanweisung und legen Sie den Sensor am Patienten an.*
9. Setzen Sie die Überwachung fort. SpO₂-Messungen laufen kontinuierlich und simultan mit anderen Messungen.
10. Reinigen Sie den Sensor wie unter „Reinigung der SpO₂-Sensoren“ auf Seite B-9 beschrieben.

SpO₂-Töne

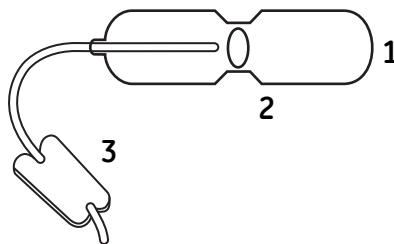
Der Monitor gibt einen Ton für jeden mit dem SpO₂-Parameter festgestellten Puls aus. Die Tonhöhe hängt direkt mit dem berechneten Sättigungswert zusammen. Wenn der Sättigungswert ansteigt, erhöht sich die Tonfrequenz. Wenn der Sättigungswert sinkt, verringert sich die Tonfrequenz. Der Ton wird stumm gestellt, wenn ein Alarm ausgelöst wird oder die **Tageslautstärke** oder **Nachtlautstärke** auf **0** eingestellt wird. Weitere Informationen finden Sie unter „Akustische & Optische“ auf Seite 3-20 in diesem Abschnitt.

Akustische Sensoren

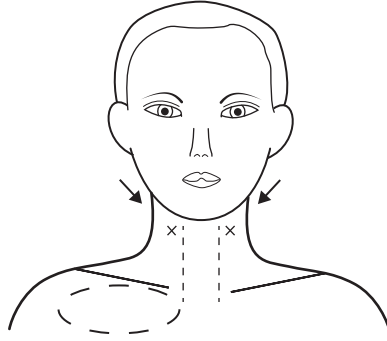
Die Masimo SpO₂-Technologie verwendet akustische Sensoren, um die Atemgeräusche festzuhalten, die an den Monitor übertragen und in die Atemfrequenz umgewandelt werden. Ein Dual rainbow®-Kabel mit zwei am Kabelende angebrachten Sensoren ist an den Monitor angeschlossen. Positionieren Sie den RRA-Sensor anschließend an einer Halsseite des Patienten über dem Atemweg und legen Sie den anderen für die SpO₂-Messung an einem Körperteil an. Die Atemfrequenz wird nur angegeben, wenn auch die SpO₂-Daten gemessen werden.

Anlegen des akustischen Sensors

Der akustische Sensor hat an der Vorderseite einen kleinen schwarzen Pfeil (Nr. 1 in der nachstehenden Abbildung). Beim Anlegen des Sensors sollte der schwarze Pfeil zur Vorderseite des Patientenkörpers weisen.



1. Stellen Sie vor Anlegen des Sensors sicher, dass die Anlegestelle frei von Haaren und Partikeln sowie trocken ist. Reinigen Sie den Halsbereich nach Bedarf mit einem Alkoholtupfer.
2. Das Sensorkissen (Nr. 2 in der obigen Abbildung) sollte an einer Seite des Kehlkopfes, im Bereich direkt über dem Schilddrüsenknorpel und unterhalb der Kieferlinie (siehe Abbildung unten) angelegt werden. Stellen Sie sicher, dass sich unter dem Sensorkissen keine Hautfalten befinden.



HINWEIS

Bei pädiatrischen Patienten mit unzureichender Halsfläche kann der Sensor auf der rechten Brustseite unterhalb des Schlüsselbeins angelegt werden (gepunktetes Oval im obigen Bild). Der Sensor darf das Schlüsselbein nicht berühren.

3. Bringen Sie das Sensorklebeband auf der Haut an.
4. Drücken Sie das Sensorklebeband von der Mitte nach außen an, damit es guten Kontakt zur Haut des Patienten hat.
5. Stellen Sie sicher, dass sich keine Hautfalten oder eingeschlossene Luft unter dem Sensorkissen befinden.
6. Entfernen Sie die Folie vom Ankerkissen und platzieren Sie das Ankerkissen an der Seite des Patientenhalses. Führen Sie das Sensorkabel vor dem Patienten entlang. Befestigen Sie das Ankerkissen nicht auf der Kleidung.

Alarme

Wenn der SpO₂-Parameter das Signal für gültig erklärt, werden die SpO₂-Werte angezeigt. Wenn die Signalqualität auf ein unsicheres Niveau abfällt, werden die **SpO₂**- oder **Pulsfrequenz**-Werte nicht länger auf dem Bildschirm angezeigt und es wird eine Alarmmeldung für das verlorene Pulssignal ausgegeben.

Alarm-Timer

Der Anwender kann zwischen Überwachungsmodus und Spotcheck-Modus auswählen. Im Spotcheck-Modus sind klinische Alarme und die zugehörigen Funktionen nicht verfügbar. Wenn eine SpO₂-Messung 5 Minuten lang ununterbrochen durchgeführt wird, wechselt der Monitor automatisch vom Spotcheck-Modus in den Überwachungsmodus. Die Alarme werden im Überwachungsmodus aktiviert.

Wenn der Sensor abgenommen wird und Sie beim selben Patienten Messungen ohne Alarme durchführen möchten, wählen Sie erneut den Spotcheck-Modus aus.

HINWEIS

Die Dauer des SpO₂-Spotcheck-Modus ist zur Verhinderung eines Fehlgebrauchs des Geräts auf 5 Minuten beschränkt.

Wenn SpO₂ aus irgendeinem Grund nicht gemessen werden kann, wird eine technische Statusmeldung, die Auskunft über den Grund der nicht erfolgten Messung gibt, unterhalb des Parameterwerts angezeigt. Wenn ein abnormaler technischer Status zehn Sekunden lang bestehen bleibt, wird ein Alarm niedriger Priorität ausgegeben.

Ein abnormaler technischer Status führt sowohl im Spotcheck-Modus als auch im Überwachungsmodus zu einem Alarm.

Kompatibles Masimo-Zubehör

Das zugelassene und mit dem VC150 kompatible Zubehör ist im Dokument zum Verbrauchsmaterial und Zubehör für den VC150 aufgeführt. Verwenden Sie nur das in diesem Dokument aufgelistete Zubehör. Falls Sie bereits im Besitz eines Zubehörs sind, das sie mit dem Monitor VC150 verwenden möchten, überprüfen Sie, ob es in diesem Dokument aufgelistet ist. Verwenden Sie es nicht mit dem Monitor VC150, wenn es in dem Dokument nicht aufgeführt ist.

Masimo rainbow® SET® SpO₂ und Spezialfunktionen

Bei der Pulsoxymetrie mit der Masimo Signal Extraction Technology (SET) werden parallele Analysefunktionen und adaptive digitale Filterung verwendet. Der Masimo SET-Signalverarbeitungsalgorithmus, Discrete Saturation Transform® (DST®), identifiziert parallel zum Algorithmus Fast Saturation Transform (FST®) Rauschen, isoliert es und verwendet adaptive Filter, um es zu entfernen. Im Anschluss daran wird der tatsächliche Wert der arteriellen Sauerstoffsättigung zur Anzeige an den Monitor übermittelt.

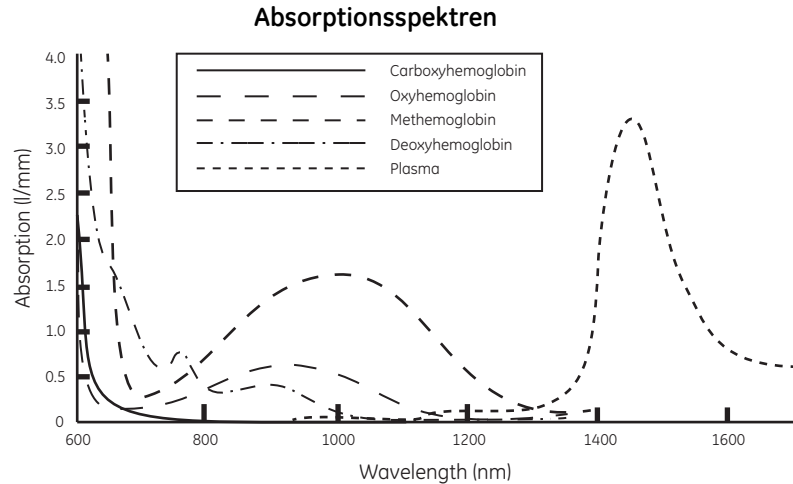
Die nichtinvasive und kontinuierliche Überwachung der funktionellen Sättigung des arteriellen Blutes mit Sauerstoff (SpO₂) erfolgt mit der Pulsoxymetrie-Technologie von Masimo rainbow® SET®. Die funktionelle SpO₂ ist das Verhältnis zwischen oxygeniertem Hämoglobin und Hämoglobin, das Sauerstoff binden kann. Dieses in Prozent angegebene Verhältnis wird im Fenster **SpO₂** angezeigt und kontinuierlich aktualisiert. Falls die Signalqualität von einem der Masimo-Parameter gering ist, wird der entsprechende Messwert abgeblendet. Das ist normalerweise der Fall, wenn der Sensor an einen Patienten angeschlossen wird und eine neue Messung beginnt. Sobald die Signalqualität wieder als zuverlässig eingestuft wird, werden die Werte wieder in normaler Helligkeit angezeigt.

Der SpO₂-Parameter ist für die kontinuierliche, nichtinvasive Überwachung der funktionellen Sauerstoffsättigung vorgesehen und liefert als Komponente des Monitors Daten zur Pulsfrequenz. Das Gerät ist nur für den angegebenen Verwendungszweck konzipiert und wird nur dazu vertrieben.

rainbow Puls-CO-Oxymetrie-Technologie

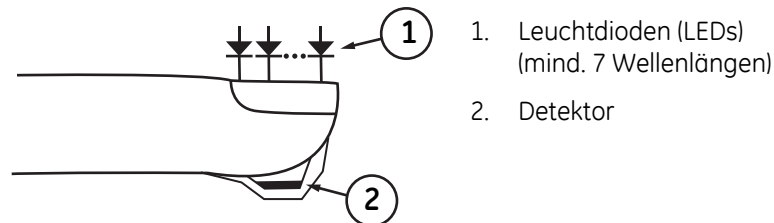
Die rainbow Puls-CO-Oxymetrietechnologie basiert auf den folgenden Prinzipien:

1. Oxyhämoglobin (sauerstoffreiches Blut), Desoxyhämoglobin (sauerstoffarmes Blut), Carboxyhämoglobin (Blut mit Kohlenstoffmonoxidgehalt), Methämoglobin (Blut mit oxidiertem Hämoglobin) und Blutplasmabestandteile absorbieren sichtbares und Infrarotlicht unterschiedlich (Messung durch Spektralphotometrie).
2. Die Menge an arteriellem Blut im Gewebe ändert sich mit dem Puls (Messung durch Photoplethysmographie). Daher ändert sich auch die von den variierenden Mengen arteriellen Bluts absorbierten Lichtmengen.



Masimo rainbow-Sensoren erkennen unterschiedliche Wellenlängen und können so zwischen oxygeniertem Blut, desoxygeniertem Blut, Blut mit Kohlenstoffmonoxid, oxidiertem Blut und Blutplasma unterscheiden.

Masimo rainbow-Sensoren verwenden verschiedene Leuchtdioden (LEDs), die Licht durch die Anlegestelle zu einem Detektor senden. Signaldaten werden erhoben, indem verschiedene sichtbare und Infrarotlichtwellen (LEDs, 500 bis 1400 nm) durch ein Kapillarbett (beispielsweise eine Fingerspitze, eine Hand, ein Fuß) gesendet und die Veränderungen in der Lichtabsorption während des Pulsationszyklus des Bluts gemessen werden. Diese Informationen können für Ärzte von Nutzen sein. Die maximale Strahlungsleistung des stärksten Lichts wird mit ≤ 25 mW angegeben. Der Detektor empfängt das Licht, wandelt es in ein elektronisches Signal um und sendet es zur Berechnung an die Masimo-Leiterplatte.



Die Masimo-Leiterplatte empfängt das Signal des Sensors und berechnet die funktionale Sauerstoffsättigung (SpO₂ [%]), die Carboxyhämoglobin-Konzentrationen im Blut (SpCO [%]), das Methämoglobin (SpMet [%]), die Gesamthämoglobinkonzentration (SpHb [g/dl]) und die Pulsfrequenz (PFR) des Patienten anhand systemeigener Algorithmen. Die SpCO-, SpMet- und SpHb-Messungen nutzen eine Kalibrationsgleichung für mehrere Wellenlängen, um den Prozentsatz an Kohlenstoffmonoxid und Methämoglobin sowie die Gesamthämoglobinkonzentration im arteriellen Blut zu quantifizieren.

Bei einer Raumtemperatur von 35 °C wurde eine maximale Temperatur an der Hautoberfläche von weniger als 41 °C (106 °F) gemessen und durch das Testverfahren für die Hauttemperatur am Masimo-Sensor überprüft.

Puls-CO-Oximeter im Vergleich zu Messungen mit Vollblutproben

Wenn die mit (nichtinvasiver) Masimo rainbow-Technologie gemessenen SpO₂-, SpCO-, SpMet- und SpHb-Werte mit denen von (invasiven) Blutgas- und/oder Labor-CO-Oxymetrie-Messmethoden mit Vollblutproben verglichen werden, ist bei der Beurteilung und Interpretation der Ergebnisse Vorsicht geboten.

Die Blutgas- und/oder Labor-CO-Oxymetrie-Messergebnisse können von mit der Masimo rainbow-Technologie ermittelten SpO₂-, SpCO-, SpMet-, SpHb- und SpOC-Messwerten abweichen. Vergleiche sollten zeitgleich angestellt werden, d. h., der Masimo-Messwert sollte zur Zeit der Blutentnahme am Gerät abgelesen werden.

Was die SpO₂-Messung betrifft, so sind die Ergebnisse der arteriellen Blutgasprobe in der Regel unterschiedlich, wenn die berechnete Messung nicht korrekt um die Auswirkungen von Variablen bereinigt wird, die das Verhältnis zwischen dem Sauerstoff-Partialdruck (PO₂) und der Sauerstoffsättigung verschieben: wie pH, Temperatur, Partialdruck von Kohlenstoffdioxid (PCO₂), 2,3-BPG und fetales Hämoglobin. Was die SpCO-Messung anbelangt, sind abweichende Ergebnisse auch dann zu erwarten, wenn die Konzentration von Methämoglobin in der Blutgasprobe abnormal ist (größer als 2 % für die Methämoglobinkonzentration).

Hohe Bilirubinspiegel können zu fehlerhaften SpO₂-, SpMet-, SpCO- und SpHb-Messwerten führen. Da Blutentnahmen gewöhnlich etwa 20 Sekunden dauern, kann ein aussagekräftiger Vergleich nur erreicht werden, wenn die Sauerstoffsättigung, die Carboxyhämoglobin- und die Methämoglobinkonzentration des Patienten stabil sind und sich über den Zeitraum der Blutgasproben-Entnahme nicht ändern. Im Anschluss können Blutgas- und Labor-CO-Oxymetrie-Messungen von SpO₂, SpCO, SpMet, SpHb und SpOC durch die schnelle Verabreichung von Flüssigkeit und bei Verfahren wie Dialyse variieren. Des Weiteren können Tests mit Vollblutentnahme durch die Methoden der Probenhandhabung und die Zeitspanne zwischen der Probenentnahme und der Probenanalyse beeinflusst werden.

Messungen mit geringer Signal IQ sollten nicht mit Labormessungen verglichen werden.

Allgemeine Beschreibung des arteriellen Gesamtsauerstoffgehalts (CaO₂)

Sauerstoff (O₂) wird im Blut auf zwei Arten transportiert: entweder im Plasma gelöst oder an Hämoglobin gebunden. Die Menge an Sauerstoff im arteriellen Blut wird als Sauerstoffgehalt (CaO₂) bezeichnet und in den Einheiten ml O₂/dl Blut gemessen. Ein Gramm Hämoglobin (Hb) kann 1,34 ml Sauerstoff transportieren, während 100 ml Blutplasma ca. 0,3 ml Sauerstoff transportieren können*. Der Sauerstoffgehalt errechnet sich wie folgt:

$$\text{CaO}_2 = 1,34 \text{ (ml O}_2\text{/g Hb)} \times \text{Hb (g/dl)} \times \text{HbO}_2 + \text{PaO}_2 \text{ (mm Hg)} \times (0,3 \text{ ml O}_2\text{/100 mm Hg/dl)}$$

Dabei gilt: HbO₂ ist die fraktionelle arterielle Sauerstoffsättigung und PaO₂ ist der Partialdruck des arteriellen Sauerstoffs.

Bei typischen PaO₂-Werten ergibt der zweite Teil der obigen Gleichung (PaO₂ [mm Hg] x [0,3 ml O₂/100 mm Hg/dl]) ungefähr 0,3 ml/dl. Für typische Carboxyhämoglobin- und Methämoglobinspiegel wird die funktionelle Sättigung (SpO₂) gemäß Messung eines Pulsoximeters wie folgt angegeben:

$$\text{SpO}_2 = 1,02 \times \text{HbO}_2$$

**Martin, Laurence. All You Really Need to Know to Interpret Arterial Blood Gases, Second Edition. New York: Lippincott Williams & Wilkins, 1999.*

Allgemeine Beschreibung von SpOC

Die obigen Annäherungen führen zur folgenden reduzierten Gleichung für den mit dem Puls-CO-Oximeter ermittelten Sauerstoffgehalt:

$$\text{SpOC (ml/dl)*} = 1,31 (\text{ml O}_2/\text{g Hb}) \times \text{SpHb (g/dl)} \times \text{SpO}_2 + 0,3 \text{ ml/dl}$$

*Wenn ml O₂/g Hb mit g/dl SpHb multipliziert wird, heben sich die Grammeinheit im Nenner von ml/g und die Grammeinheit im Zähler von g/dl gegeneinander auf. Das Ergebnis ist ml/dl (ml Sauerstoff in einem dl Blut) als Maßeinheit für SpOC.

Beschreibung von Carboxyhämoglobin (SpCO)

Die Puls-CO-Oxymetrie ist eine kontinuierliche und nichtinvasive Methode zur Messung der Carboxyhämoglobin-Konzentration (SpCO) im arteriellen Blut. Sie nutzt dieselben Grundprinzipien der Pulsoxymetrie (Spektralphotometrie), um SpCO-Messungen durchzuführen.

Zur Messung wird ein Sensor am Patienten angelegt, bei Erwachsenen gewöhnlich an der Fingerspitze und bei Kleinkindern an der Hand oder am Fuß. Der Sensor ist entweder direkt mit dem Puls-CO-Oximeter verbunden, oder über ein Patientenkabel.

Der Sensor sammelt Signaldaten vom Patienten und sendet sie an das Gerät. Das Gerät zeigt die berechneten Daten als Prozentwert für SpCO an. Dieser gibt an, wie viel Kohlenmonoxid an das Hämoglobin gebunden ist.

Erfolgreiche Überwachung von SpCO

Ein stabiler SpCO-Wert setzt das korrekte Anlegen des Sensors, die Abwesenheit größerer physiologischer Veränderungen während der Messung und eine akzeptable arterielle Perfusion in der Fingerspitze des Patienten (der Messstelle) voraus. Physiologische Veränderungen an der Messstelle werden hauptsächlich durch Schwankungen in der Sauerstoffsättigung, der Blutkonzentration und der Perfusion verursacht.

Allgemeine Beschreibung von Gesamthämoglobin (SpHb)

Die Puls-CO-Oxymetrie ist eine kontinuierliche und nichtinvasive Methode zur Messung der Gesamthämoglobin-Konzentration (SpHb) im arteriellen Blut. Sie nutzt dieselben Prinzipien der Pulsoxymetrie, um SpHb-Messungen durchzuführen. Die Messung wird mithilfe eines SpHb-Sensors durchgeführt, der gewöhnlich bei Erwachsenen und pädiatrischen Patienten an der Fingerspitze angelegt wird.

Der Sensor ist entweder direkt mit dem Puls-CO-Oximeter oder mit einem Patientenkabel verbunden. Der Sensor sammelt Signaldaten vom Patienten und sendet sie an das Gerät. Das Gerät zeigt die berechneten Daten als Messung der Gesamthämoglobinkonzentration an.

Erfolgreiche Überwachung von SpHb

Ein stabiler SpHb-Wert setzt das korrekte Anlegen des Sensors, die Abwesenheit größerer physiologischer Veränderungen während der Messung und eine akzeptable arterielle Perfusion an der Messstelle voraus. Physiologische Veränderungen an der Messstelle werden hauptsächlich durch Schwankungen in der Sauerstoffsättigung, der Blutkonzentration und der Perfusion verursacht.

Allgemeine Beschreibung für Methämoglobin (SpMet)

Die Puls-CO-Oxymetrie ist eine kontinuierliche und nichtinvasive Methode zur Messung der Methämoglobinkonzentration (SpMet) im arteriellen Blut. Sie nutzt dieselben Grundprinzipien der Pulsoxymetrie (Spektralphotometrie), um SpMet-Messungen durchzuführen.

Zur Messung wird ein Sensor am Patienten angelegt, bei Erwachsenen gewöhnlich an der Fingerspitze und bei Kleinkindern an der Hand oder am Fuß. Der Sensor ist entweder direkt mit dem Puls-CO-Oximeter verbunden, oder über ein Patientenkabel.

Der Sensor sammelt Signaldaten vom Patienten und sendet sie an das Gerät. Das Gerät zeigt die berechneten Daten als Prozentwert für SpMet an.

Erfolgreiche Überwachung von SpMet

Ein stabiler SpMet-Wert setzt das korrekte Anlegen des Sensors, die Abwesenheit größerer physiologischer Veränderungen während der Messung und eine akzeptable arterielle Perfusion in der Fingerspitze des Patienten (der Messstelle) voraus.

Physiologische Veränderungen an der Messstelle werden hauptsächlich durch Schwankungen in der Sauerstoffsättigung, der Blutkonzentration und der Perfusion verursacht.

WARNUNGEN

Mit den Masimo-Aufklebern versehene Monitore sind nur mit Masimo-Sensoren und -Kabeln kompatibel. Diese erhalten Sie bei Ihrem GE-Vertreter, bei Masimo oder bei dessen örtlichem Vertreter. Andere Sauerstoffmessgeräte (Sensoren) können zu einer ungenauen SpO₂-Leistung führen.

Die Pulsfrequenzmessung basiert auf der optischen Erkennung eines peripheren Pulses und kann somit bestimmte Arrhythmien möglicherweise nicht erkennen. Das Pulsoximeter darf nicht als Ersatz für eine EKG-basierte Arrhythmie-Analyse verwendet werden.

Ein Puls-CO-Oximeter dient als Frühwarngerät. Sobald ein Trend zu einer Hypoxämie des Patienten festgestellt wird, sollten Blutproben mit Laborgeräten analysiert werden, um den Zustand des Patienten vollständig beurteilen zu können.

Für die Messung von hohen oder niedrigen SpHb-Werten sollten Blutproben mit Laborgeräten analysiert werden, um den Zustand des Patienten vollständig beurteilen zu können.

SpO₂ wird empirisch auf die funktionelle arterielle Sauerstoffsättigung bei gesunden erwachsenen Probanden mit einem normalem Gehalt an Carboxyhämoglobin (COHb) und Methämoglobin (MetHb) kalibriert. Ein Pulsoximeter kann keinen hohen COHb- oder MetHb-Gehalt messen. Ein Anstieg des COHb- oder MetHb-Gehalts beeinträchtigt die Genauigkeit der SpO₂-Messung.

Bei erhöhtem COHb: Ein über dem Normalwert liegender COHb-Gehalt kann den SpO₂-Spiegel erhöhen. Der Grad der Erhöhung ist dabei ungefähr mit der Menge des vorhandenen COHbs gleichzusetzen.

HINWEIS! Ein hoher SpCO-Gehalt kann bei einer scheinbar normalen SpO₂ auftreten. Wenn eine Erhöhung des SpCO-Gehalts vermutet wird, sollten Laboranalysen (CO-Oxymetrie) einer Blutprobe vorgenommen werden.

WARNUNGEN

Bei erhöhtem MetHb: Die SpO₂ kann durch MetHb-Konzentrationen von ca. 10 % bis 15 % verringert werden. Bei einem höheren MetHb-Spiegel könnte die SpO₂ zu Werten im unteren bis mittleren 80er-Bereich tendieren. Wenn eine Erhöhung des MetHb-Spiegels vermutet wird, sollten Laboranalysen (CO-Oximetrie) einer Blutprobe vorgenommen werden.

Störende oder beeinflussende Substanzen: Farbstoffe oder farbstoffhaltige Substanzen, die die normale Blutpigmentierung ändern, können zu falschen Messwerten führen.

Störungen der Hämoglobin-Synthese können falsche SpHb-Messwerte verursachen.

Erhöhte Gesamtbilirubinkonzentrationen können zu ungenauen SpO₂, SpMet, SpCO-, SpHb- und SpOC-Messungen führen.

Bewegungsartefakte können zu ungenauen SpMet-, SpCO-, SpHb und SpOC-Messungen führen.

Schwere Anämie kann zu falschen SpO₂-Messwerten führen.

Sehr geringe arterielle Sauerstoffsättigungswerte (SpO₂-Werte) können zu ungenauen SpCO- und SpMet-Messungen führen.

Weist die Überwachungsstelle eine sehr niedrige Perfusion auf, könnten die Messwerte geringer als die arterielle Kern-Sauerstoffsättigung ausfallen.

Verwenden Sie zur Befestigung des Sensors an der Messstelle keine Pflaster. Dadurch könnte der Blutfluss eingeschränkt und könnten ungenaue Messwerte verursacht werden. Bei Verwendung eines zusätzlichen Pflasters könnten die Haut oder der Sensor beschädigt werden.

Wenn der Sensor zu eng umwickelt oder ein zusätzliches Pflaster angebracht wird, könnten falsche Messwerte durch eine venöse Stauung/ einen Venenpuls verursacht werden.

Eine venöse Stauung könnte geringere Messwerte der aktuellen arteriellen Sauerstoffsättigung ergeben. Sorgen Sie daher für einen guten venösen Abfluss an der Überwachungsstelle. Die Sensoren sollte nicht unter der Herzhöhe angelegt werden (z. B. an der Hand eines im Bett liegenden Patienten, dessen Arm Richtung Boden hängt).

Ein Venenpuls könnte falsche Messwerte verursachen (z. B. Trikuspidalklappenregurgitation).

WARNUNGEN

In folgenden Fällen kommt es zu einem Verlust des Pulssignals:

- Sensor zu eng angelegt.
- Patient leidet unter Hypotonie, starker Vasokonstriktion, schwerer Anämie oder Hypothermie.
- Es besteht ein Arterienverschluss proximal zum Sensor.
- Der Patient hat einen Herzstillstand oder Schock.

Die Pulsfrequenz kann zur intraaortalen Ballonpulsation addiert werden und auf der Pulsfrequenzanzeige des Oximeters erscheinen. Überprüfen Sie die Pulsfrequenz des Patienten anhand der EKG-Herzfrequenz.

Falsch angelegte Sensoren oder Sensoren, die teilweise verrutscht sind, können höhere bzw. niedrigere Messwerten der aktuellen arteriellen Sauerstoffsättigung ergeben.

Bringen Sie den Sensor nach Möglichkeit nicht an der gleichen Extremität wie einen Arterienkatheter oder eine Blutdruckmanschette an.

Fällt hochintensives Licht (einschließlich pulsierendes Stroboskoplicht) direkt auf den Sensor, kann das Puls-CO-Oximeter eventuell keine Messwerte ermitteln.

Das Puls-CO-Oximeter kann während einer Defibrillation verwendet werden, allerdings könnten die Messwerte für bis zu 20 Sekunden ungenau sein.

Lesen Sie die Gebrauchsanweisung des Sensors vor der Verwendung aufmerksam durch.

Durch falsches Anlegen oder Benutzen des Sensors, zum Beispiel durch zu starkes Umwickeln des Sensors, können Gewebeschäden verursacht werden. Untersuchen Sie die Anlegestelle wie in der Gebrauchsanweisung des Sensors beschrieben, um die Integrität der Haut und die richtige Positionierung und Haftung des Sensors sicherzustellen.

Benutzen Sie nur Masimo-Sensoren zur Verwendung an einem Patienten, um eine Kreuzkontamination zu vermeiden.

Falls nicht anders angegeben, sterilisieren Sie die Sensoren oder Patientenkabel nicht durch Bestrahlung, Dampf, Autoklav oder Ethylenoxid. Beachten Sie die Reinigungsvorschriften in den Gebrauchsanweisungen der wiederverwendbaren Masimo-Sensoren.

Die SpO₂-Überwachung ist für eine RRA-Überwachung (Akustische Atmung) erforderlich.

Übermäßige Umgebungsgeräusche können die Genauigkeit der Atemfrequenzmesswerte des Akustischen Atemsensors beeinträchtigen.

Masimo-Sensoren oder Patientenkabel dürfen nicht wiederverwertet, nachgerüstet oder recycelt werden, da die elektrischen Bestandteile dadurch beschädigt werden und möglicherweise Verletzungen verursachen könnten.

WARNUNGEN

Für SpHb sollte der VC150 als Frühwarngerät angesehen werden. Blutproben sollten vor der klinischen Entscheidungsfindung mit Laborgeräten analysiert werden, um den Zustand des Patienten vollständig abzuklären.

Die Abweichungen bei den Hämoglobinmessungen können sehr ausgeprägt sein und durch den Probenotyp, die Körperlagerung sowie andere physiologische Bedingungen beeinflusst sein. Wie alle Hämoglobintests sollten die Testergebnisse des VC150 vor dem Hintergrund des spezifischen Zustands des Patienten beurteilt werden. Ergebnisse, die im Widerspruch zum klinischen Zustand des Patienten stehen, sollten wiederholt und/oder durch zusätzliche Testdaten ergänzt werden.

Ungenauere SpHb- und SpOC-Messwerte können durch Folgendes verursacht werden:

- Intravaskulären Farbstoff wie Indocyaningrün oder Methylenblau
- Extern aufgetragene Farbe und Textur wie Nagellack, künstliche Nägel, Nageldeko etc.
- Erhöhte Bilirubinwerte
- Geringe arterielle Perfusion
- Bewegungsartefakte
- Geringe arterielle Sauerstoffsättigung
- Erhöhter Carboxyhämoglobinspiegel
- Erhöhter Methämoglobinspiegel
- Differenz zwischen der Temperatur der Fingerhaut des Patienten und der Fingerkerntemperatur
- Hämoglobinsynthese-Störungen
- Hämoglobinopathien und Synthesestörungen wie Thalassämie, HbS, HbC, Sichelzellenanämie usw.
- Vasospasmen wie z. B. beim Raynaud-Syndrom
- Große Höhe
- Periphere Gefäßerkrankung
- Lebererkrankung
- Elektromagnetische Störungen

Ungenauere SpCO- und SpMet-Messwerte können durch Folgendes verursacht werden:

- Intravaskulären Farbstoff wie Indocyaningrün oder Methylenblau
- Abnormale Hämoglobinspiegel
- Geringe arterielle Perfusion
- Geringe arterielle Sauerstoffsättigungsniveaus, unter anderem durch Höhenkrankheit
- Erhöhte Gesamtbilirubinpegel
- Bewegungsartefakte
- SpCO-Werte werden möglicherweise nicht angezeigt, wenn die SpO₂-Werte unter 90 % liegen.
- SpCO-Werte werden möglicherweise nicht angezeigt, wenn die SpMet-Werte über 2 % liegen.

WARNUNG

Ungenauere SpCO-Messwerte können durch Folgendes verursacht werden:

- Methämoglobinspiegel von ca. 1,5 % und darüber

Ungenauere Atemfrequenzmessungen können durch Folgendes verursacht werden:

- Geringe arterielle Perfusion
- Bewegungsartefakte
- Geringe arterielle Sauerstoffsättigung
- Übermäßige Umgebungsgeräusche/übermäßiges Signalrauschen
- Sensor nicht richtig angelegt

Entsätt.-Index-Alarm ist als zusätzlicher Schutz gedacht und nicht als Ersatz für den Alarm bei geringer Sauerstoffsättigung.

VORSICHTSHINWEISE

Verwenden Sie das Puls-CO-Oximeter oder die Oximetersensoren nicht während einer Magnetresonanztomographie (MRT). Der induzierte Strom könnte möglicherweise Verbrennungen verursachen. Das Puls-CO-Oximeter könnte das MRT-Bild beeinflussen und das MRT-Gerät könnte die Genauigkeit der Oximetermessungen beeinträchtigen.

Fall Sie das Puls-CO-Oximeter während einer Ganzkörperbestrahlung verwenden, sorgen Sie dafür, dass der Sensor nicht im Bestrahlungsfeld liegt. Wenn der Sensor der Strahlung ausgesetzt wird, könnten die Messwerte ungenau ausfallen und kann das Gerät während der Dauer der aktiven Bestrahlung Null anzeigen.

Beim Anlegen eines Sensors an einer Stelle mit geschädigter Haut ist besondere Vorsicht geboten. Das Anbringen eines Pflasters oder Ausüben von Druck an einer derartigen Stelle kann die Durchblutung verringern und/oder zusätzliche Hautverletzungen verursachen.

Die Durchblutung distal zur Sensorposition sollte routinemäßig überprüft werden.

Die Genauigkeit des Puls-CO-Oximeters oder eines Sensors kann nicht mit einem Funktionstester überprüft werden.

Modifizieren oder verändern Sie den Sensor auf keine Weise. Veränderungen oder Modifizierungen können die Leistung und/oder Genauigkeit beeinträchtigen.

Das Dual rainbow®-Kabel ist zum direkten Anschluss an validierte rainbow®-Geräte für die akustische Überwachung oder validierte rainbow®-Multiparametermonitore für die akustische Überwachung bestimmt.

VORSICHTSHINWEISE

Durch einen falschen Anschluss eines Dual rainbow®-Kabels an ein rainbow®-Gerät für die akustische Überwachung oder einen Multiparametermonitor können intermittierende Messwerte, ungenaue Ergebnisse oder fehlende Messungen verursacht werden.

Wenn die Meldung **SpO₂ Geringe Perfusion** häufig angezeigt wird, suchen Sie nach einer besser durchbluteten Stelle für die Überwachung. Untersuchen Sie in der Zwischenzeit den Patienten und überprüfen Sie den Oxygenierungsstatus ggf. durch andere Methoden.

rainbow Acoustic Monitoring (RAM)

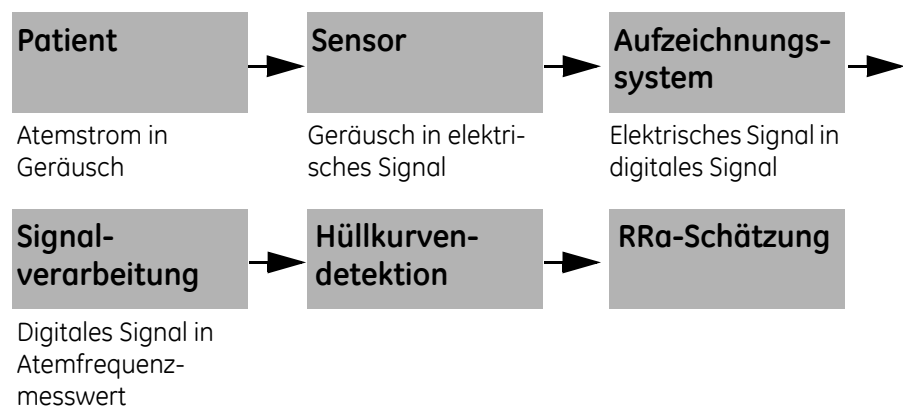
Beim rainbow Acoustic Monitoring (RAM) wird die Atemfrequenz eines Patienten kontinuierlich auf der Basis von Atemwegsgeräuschen in den oberen Atemwegen gemessen. Der akustische Sensor wandelt die Geräusche in den oberen Atemwegen in ein elektrisches Signal um, das als Atemfrequenz in Atemzügen pro Minute ausgegeben werden kann.

Zu den Atemwegsgeräuschen zählen Atemgeräusche (während Ein- und Ausatmen), Nebengeräusche, Hustengeräusche, Schnarchgeräusche, Niesgeräusche und Geräusche der Atemwegsmuskulatur [1].

Diese Atemwegsgeräusche haben häufig je nach dem Ort der Aufnahme unterschiedliche Merkmale [2] und haben ihren Ursprung in den großen Atemwegen, wo Luftgeschwindigkeit und Luftturbulenz die Wände der Atemwege zum Schwingen bringen. Diese Schwingungen werden beispielsweise durch das Lungengewebe, die Brustwand und die Luftröhre an die Oberfläche übertragen, wo sie mithilfe eines Stethoskops, eines Mikrophons oder modernster technischer Geräte abgehört werden können.

Aufbau der akustischen Überwachung mit der rainbow-Technologie

Das nachfolgende Schema veranschaulicht, wie ein Atemwegsgeräusch eines Patienten in einen numerischen Messwert überführt werden kann, der einem Atmungsparameter entspricht.



Patient

Die Erzeugung von Atemwegsgeräuschen steht vorwiegend im Zusammenhang mit dem turbulenten Luftstrom in den oberen Atemwegen. Schalldruckwellen innerhalb des Atemgases und Bewegungen der Atemwegswände verstärken die Schwingungen, die an die Körperoberfläche übertragen und als Atemwegsgeräusche aufgenommen werden.

Wenngleich die Spektralform der Atemwegsgeräusche bei jedem Menschen anders ist, ist sie bei ein- und derselben Person meist reproduzierbar, weil sie stark durch die individuelle Atemwegsanatomie beeinflusst wird [2-6].

Sensor

Der Sensor erfasst Atemwegsgeräusche (und andere biologische Geräusche) ähnlich wie ein Mikrofon. Bei Einwirken einer mechanischen Belastung (z. B. Oberflächenschwingungen durch die Atmung) wird der Sensor elektrisch polarisiert.

Der Grad der Polarisation ist proportional zur einwirkenden Belastung. Der Sensor gibt ein elektrisches Signal aus, das ein Tonsignal umfasst. Dieses wird durch die Inspirations- und Expirationsphasen des Atemzyklus moduliert.

Aufnahmesystem

Das Aufnahmesystem wandelt das vom Sensor übermittelte elektrische Signal in ein digitales Signal um. In diesem Format kann das Signal von einem Rechner verarbeitet werden.

Signalverarbeitung

Das vom Aufnahmesystem erzeugte digitale Signal wird in einen Messwert umgewandelt, der dem benötigten Atmungsparameter entspricht. Dies kann – wie in der vorherigen Abbildung dargestellt – beispielsweise durch Ermittlung der digitalen Signalhülle erfolgen, die wiederum zur Ermittlung der Atemfrequenz verwendet werden kann. Auf diese Weise kann ein kontinuierlicher Atemfrequenzparameter in Echtzeit ermittelt und auf einem Monitor angezeigt werden.

Das Prinzip der Hüllsignalverarbeitung beim Atmungszyklus ähnelt Methoden, bei denen Atemgase gemessen werden und daraus die Atemfrequenz ermittelt wird.

[1] A.R.A. Sovijärvi, F. Dalmasso, J. Vanderschool, L.P. Malmberg, G. Righini, S.A.T. Stoneman. *Definition of terms for applications of respiratory sounds. Eur Respir Rev* 2000; 10:77, 597-610.

[2] Z. Moussavi. *Fundamentals of respiratory sounds analysis. Synthesis lectures on biomedical engineering #8. Morgan & Claypool Publishers, 2006.*

[3] Olsen, et al. *Mechanisms of lung sound generation. Semin Respir Med* 1985; 6: 171-179.

[4] Pastercamp H, Kraman SS, Wodicka GR. Respiratory sounds – Advances beyond the stethoscope. Am J Respir Crit Care Med 1977; 156: 974-987.

[5] Gavriely N, Cugell DW. Airflow effects on amplitude and spectral content of normal breath sounds. J Appl Physiol 1996; 80: 5-13.

[6] Gavriely N, Palti Y, Alroy G. Spectral characteristics of normal breath sounds. J Appl Physiol 1981; 50: 307-314.

Masimo rainbow® SET® SpO₂-Konfiguration

Es gibt mehrere Konfigurationseinstellungen für diesen Parameter. Entnehmen Sie die Details der nachfolgenden Tabelle und konfigurieren Sie die Einstellungen entsprechend.

| Masimo rainbow® SET®-Funktion | Beschreibung |
|------------------------------------|---|
| Akustische Atemfrequenz RRa | Diese Funktion verwendet eine akustische Technologie, um die Atemfrequenz eines Patienten kontinuierlich auf Grundlage der durch die Ein- und Ausatmung verursachten Strömungsgeräusche während eines Atmungszyklus zu messen. |
| Entsätt.-Index 3D-Alarm | <p>Diese Funktion weist auf eine steigende Anzahl geringer Entsättigungen hin, die die untere SpO₂-Alarmgrenze nicht unbedingt überschreiten, aber einen frühen Hinweis auf eine Verschlechterung des Atmungsstatus eines Patienten liefern könnten. Der Anwender gibt den Zeitraum, in dem die Entsättigungen überprüft werden sollen, den gewünschten Deltabereich (% der Messbasis) und die Anzahl der Entsättigungen vor einer Benachrichtigung ein.</p> <p>Die aktuelle Anzahl der Entsättigungen wird durch den Entsättigungsindex angegeben. Die Anzahl von Entsätt.-Auftreten kann 1) durch Einstellen der Entsätt.-Grenze oder 2) durch Abnehmen des Sensors vom Patienten zurückgesetzt werden.</p> <p>Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entsätt.-Auftreten kann einen Wert von 1 bis 24 aufweisen. • Die Entsätt.-Grenze wird im Bereich von 2 bis 10 % in Schritten von 1 % geändert. • Entsätt.-Zeitspanne kann in Schritten von 1 Stunde auf 1 bis 4 Stunden eingestellt werden. <p>Konfigurieren Sie diese Einstellung unter Monitor-Einst. oder Monitor-Einst. > Erweitert > Standard-Einst. > Standardwerte Alarm.</p> |

| Masimo rainbow® SET®-Funktion | Beschreibung |
|---|--|
| <p>FastSat-Algorithmus</p> | <p>FastSat ermöglicht die rasche Erfassung und Verfolgung von Änderungen der arteriellen Sauerstoffsättigung. Zur Bereinigung der Trenddaten wird die arterielle Sauerstoffsättigung mithilfe von Pulsoximeter-Algorithmen gemittelt.</p> <p>FastSat ist immer eingeschaltet, wenn 2 – 4 und 4 – 6 Mittelungsmodi aktiviert sind.</p> <p>FastSat wird nicht zur Routineverwendung empfohlen, da die hohe Zuverlässigkeit dieses Modus auch die Häufigkeit eines Auftretens von Alarmen durch schnelle, aber vorübergehende Änderungen der SpO₂-Werte erhöht.</p> <p>FastSat ermöglicht eine schnelle Reaktion auf und die Anzeige von schnellen Änderungen der SpO₂-Werte, wobei die neuesten Daten Priorität haben.</p> |
| <p>Sauerstoffgehalt SpOC</p> | <p>Bei einigen Anfällen kann der Sauerstoffgehalt auf ein gefährliches Niveau absinken. SpOC bietet eine nichtinvasive Messung des Gesamtsauerstoffgehalts im Blut.</p> |
| <p>Perfusionsindex (PI)</p> | <p>Der Perfusionsindex (PI) ist das Verhältnis des pulsatilen Blutflusses zum nicht pulsativen oder statischen Blutfluss im peripheren Gewebe. Der PI ist ein Messwert der peripheren Durchblutung, der mit einem Pulsoximeter nichtinvasiv und kontinuierlich gemessen werden kann.</p> |
| <p>Durchschnittserm. Perfusionsindex</p> | <p>Diese Funktion ermöglicht die Auswahl des gewünschten Sichtbarkeitsniveaus in Bezug auf feine Abweichungen des Messwertes. Je nach Patientenschärfe und Betreuungsbereich werden manchmal kürzere Durchschnittszeiten (Trauma) anstatt von längeren Durchschnittszeiten (Neugeborene) bevorzugt und umgekehrt. Die Patientenbetreuung profitiert durch die Feinabstimmung der PI-Empfindlichkeit gegenüber physiologischen Änderungen.</p> <p>Optionen: Kurz, Lang. Konfigurieren Sie diese Einstellung unter Monitor-Einst. > Erweitert > Standard-Einst. > Messeinstellungen.</p> |

| Masimo rainbow® SET®-Funktion | Beschreibung |
|--|--|
| <p>PI Delta 3D Alarm</p> | <p>Diese Funktion weist Sie auf Änderungen der Perfusion hin. Wenn er aktiviert ist, weist Sie der PI Delta Alarm mit einem vom Anwender einstellbaren Prozentsatz des Ausgangs-PI-Wertes des Patienten innerhalb eines vom Anwender bestimmten Zeitintervalls auf einen Abfall des Perfusionsindex (PI) des Patienten hin. Dieser Alarm ist dazu bestimmt, Ihnen bei der Feststellung früher Änderungen der peripheren Durchblutung zu helfen, die andernfalls schwer erkennbar sind und oft nicht beachtet werden, obwohl sie ein möglicher Beurteilungsfaktor für den Schweregrad der Krankheit sind. Während der Sensor am Patienten angelegt ist, berechnet die Platine die Messbasis des PI-Differenzindex kontinuierlich.</p> <p>HINWEIS</p> <p>Der PI Delta 3D Alarm ist ein nicht selbstlöschender Alarm, der bei Aufnahme eines neuen Patienten nicht automatisch verworfen wird. Ein solcher Alarm muss durch Auswählen der Alarmmeldung quittiert werden.</p> <p>Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PI-Differenzbereich von 10 % bis 99% in Schritten von 1 %. • PI-Differenz-Zeitspanne reicht von Keine bis 1, 5 und 30 min sowie 1, 4, 8, 12, 24, 36 und 48 Stunden. • Ausgangs-PI Einst. dient der Festlegung einer Messbasis für gemessene PI-Differenzindex-Werte. <p>Konfigurieren Sie diese Einstellung unter Monitor-Einst. oder Monitor-Einst. > Erweitert > Standard-Einst. > Standardwerte Alarm.</p> |
| <p>Alarmgrenze schnelle Ent-sätt.</p> | <p>Diese Einstellung ermöglicht es dem Arzt, bedenkenlos längere Alarmverzögerungszeiten einzustellen, um unnötige Alarme, die durch reale, jedoch vorübergehende Ereignisse ausgelöst werden, zu minimieren, indem die Alarmverzögerungszeit, während der schnelle Ent-sättigungen den Alarmgrenzwert überschreiten, durch einen höheren, vom Anwender bestimmbaren Prozentsatz überbrückt wird.</p> <p>Diese Einstellung kann nicht in Verbindung mit der SpO₂-Alarmverzögerung verwendet werden. Die Funktion „Alarmgrenze schnelle Ent-sätt.“ umfasst eine vordefinierte Alarmverzögerung von 15 Sekunden. Wenn Alarmgrenze schnelle Ent-sätt. beispielsweise auf 5 % eingestellt ist, kann der SpO₂-Prozentsatz den unteren Grenzwert weniger als 15 Sekunden um 5 % unterschreiten. Wenn der SpO₂-Prozentsatz um mehr als 5 % unter dem unteren Grenzwert liegt, wird der Alarm sofort ausgelöst. Ebenfalls sofort wird der Alarm ausgelöst, wenn der SpO₂-Prozentsatz länger als 15 Sekunden um 0,1 bis 5 % unter dem unteren Grenzwert liegt.</p> <p>Optionen: 5 %, 10 %, Aus.</p> <p>Konfigurieren Sie diese Einstellung unter Monitor-Einst. oder Monitor-Einst. > Erweitert > Standard-Einst. > Standardwerte Alarm.</p> |

| Masimo rainbow® SET®-Funktion | Beschreibung |
|--|--|
| <p>RRa-Alarmverzögerung</p> | <p>Viele Änderungen der RRa sind real, jedoch vorübergehend und erfordern in einigen Fällen keine klinischen Maßnahmen oder Eingriffe. Mit dieser Funktion können Sie einen akustischen Alarm eine bestimmte Anzahl an Sekunden lang verzögern, bis ein akustischer RRa-Alarm ausgegeben wird. Die Verzögerungseinstellung betrifft nur die Grenzen für einen akustischen RRa-Alarm. Mit dieser Option bestimmen Sie, dass der RRa-Wert die Alarmgrenze für eine vom Anwender bestimmte Zeit überschreitet, bevor ein akustischer Alarm ausgegeben wird, wodurch sich die Gefahr, dass die Pflegekraft aufgrund von unanfechtbaren Ereignissen den akustischen Alarmen gegenüber unempfindlich wird, minimiert.</p> <p>Optionen: 0, 10, 15, 30, 60 Sekunden. Konfigurieren Sie diese Einstellung unter Alarm-Einst. oder Monitor-Einst. > Erweitert > Standard-Einst. > Messeinstellungen.</p> |
| <p>RRa-Durchschnittszeit</p> | <p>Diese Funktion ermöglicht die Auswahl des gewünschten Sichtbarkeitsniveaus in Bezug auf feine Abweichungen des Messwertes.</p> <p>Optionen: 10, 20, 30, 60 Sekunden (ca.). Konfigurieren Sie diese Einstellung unter Monitor-Einst. > Erweitert > Standard-Einst. > Messeinstellungen.</p> |
| <p>Zeitüberschr. RRa-Aktualität</p> | <p>Mit dieser Funktion können Sie die RRa-Alarme an verschiedene Atmungsmuster (Sprechen, Essen usw.) anpassen. Diese Funktion bezieht sich auf die höchstmögliche Zeitdauer, für die der letzte bekannte RRa-Wert auf dem Monitor angezeigt wird, bevor die nächste Messung verfügbar ist oder ein Alarmzustand ausgelöst wird. Wenn die Zeitüberschreitung Aktualität eingestellt wird, gibt der Monitor einen akustischen und optischen Hinweis aus, wenn die Zeit Aktualität überschritten wird.</p> <p>Optionen: 0, 1, 5, 10, 15 Minuten. Konfigurieren Sie diese Einstellung unter Monitor-Einst. > Erweitert > Standard-Einst. > Messeinstellungen.</p> |
| <p>RRa-Pausenzeit</p> | <p>Mit dieser Funktion können Sie das Alarmsystem durch Einstellung der maximalen Pausenzeit an die verschiedenen Atemmuster anpassen. Der Monitor gibt einen akustischen und optischen Hinweis für den Anwender aus, wenn die Pausenzeit überschritten wird.</p> <p>Optionen: 15, 20, 25, 30, 35, 40 Sekunden. Konfigurieren Sie diese Einstellung unter Monitor-Einst. > Erweitert > Standard-Einst. > Messeinstellungen.</p> |
| <p>Smart-Ton</p> | <p>Smart-Ton sorgt dafür, dass ein Puls-Piepton auch dann ertönt, wenn die plethysmographische Kurve aufgrund von Bewegung nicht ordnungsgemäß dargestellt wird. Wenn Smart-Ton ausgeschaltet ist, wird der Puls-Piepton bei Anzeichen von Bewegung unterdrückt.</p> |
| <p>SpCO</p> | <p>Die Puls-CO-Oxymetrie ist eine kontinuierliche und nichtinvasive Methode zur Messung der Carboxyhämoglobin-Konzentration (SpCO) im arteriellen Blut. Zur Messung wird ein Sensor am Patienten angelegt, bei Erwachsenen gewöhnlich an der Fingerspitze und bei Kleinkindern an der Hand oder am Fuß.</p> |

| Masimo rainbow® SET®-Funktion | Beschreibung |
|--|--|
| SpHb | Die Puls-CO-Oxymetrie ist eine kontinuierliche und nichtinvasive Methode zur Messung der Gesamthämoglobin-Konzentration (SpHb) im arteriellen Blut. Die Messung wird mithilfe eines SpHb-Sensors durchgeführt, der gewöhnlich bei Erwachsenen und pädiatrischen Patienten an der Fingerspitze angelegt wird. |
| SpHb Arterieller/ Venöser Modus | Bei der Überwachung des Hb-Gehalts können zwei Blutprobenquellen für die Hb-Messwerte verwendet werden: Arteriell und Venös . Die Arterielle Hb-Messung ergibt etwas niedrigere Ergebnisse als eine Hb-Messung des venösen Blutes. Diese Funktion ermöglicht es Ihnen, die SpHb-Messung an Ihre klinische Praxis und/oder Einstellung anzupassen. Optionen: Arteriell, Venös . Konfigurieren Sie diese Einstellung unter Monitor-Einst. > Erweitert > Standard-Einst. > Messeinstellungen . |
| SpHb-Durchschnittszeit | Diese Funktion ermöglicht Ihnen eine Feinabstimmung der SpHb-Empfindlichkeit, mit der Sie das gewünschte Sichtbarkeitsniveau bei schnellen Änderungen der SpHb-Werte erreichen. Optionen: Kurz (1 Minute), Mittel (3 Minuten), Lang (6 Minuten) Konfigurieren Sie diese Einstellung unter Monitor-Einst. > Erweitert > Standard-Einst. > Messeinstellungen . |
| SpHb Präzision | Auswahl des bevorzugten Niveaus der Granularität/Präzision des SpHb-Wertes: <ul style="list-style-type: none"> • Nächstliegend 0,1 (Standard) • Nächstliegend 0,5 • Ganze Zahl <p>Diese Funktion ermöglicht es Ihnen, Schwankungen des SpHb-Wertes einfach nachzuerfolgen und entsprechend Ihrer klinischen Praxis und/oder Einstellung zu konfigurieren.</p> <p>HINWEIS Bitte Sie den Service, das gewünschte Präzisionsniveau einzustellen.</p> |

| Masimo rainbow® SET®-Funktion | Beschreibung |
|--|--|
| <p>SpHb Nutzungsdauer</p> | <p>Der wiederverwendbare SpHb-Sensor ist eher für Spotcheck-SpHb-Messungen vorgesehen als für kontinuierliche SpHb-Messungen (für die kontinuierliche Messung sind rainbow®-Klebesensoren zur Verwendung an einem Patienten oder Einweg-Klebesensoren vorgesehen).</p> <p>Der wiederverwendbare SpHb-Sensor ist nur für eine beschränkte Zeit (oder Anzahl von Spotcheck-Messungen) verwendbar. Zweck der Nutzungsdauer-Meldung ist es, dem Anwender mitzuteilen, wie lange oder für wie viele Spotcheck-Messungen der SpHb-Sensor noch verwendet werden kann. Der Anwender wird rechtzeitig über das baldige Enden der Nutzungsdauer informiert, um sicherzugehen, dass sich die Messungen nicht erschöpfen.</p> <p>HINWEIS Wenn keine Zeit übrig bleibt, ermöglicht der Sensor die SpHb-Überwachung noch, bis er mehr als 5 Minuten vom Patienten getrennt ist.</p> |
| <p>SpHb UOM (Maßeinheit)</p> | <p>Mit dieser Funktion können Sie die Optionen für die Anzeige der Maßeinheit der SpHb-Werte in g/dl oder mmol/l einstellen und an die regionale Maßeinheit anpassen.</p> <p>HINWEIS Wenden Sie sich an den Service, wenn die Maßeinheit geändert werden soll.</p> |
| <p>SpMet</p> | <p>Die Puls-CO-Oxymetrie ist eine kontinuierliche und nichtinvasive Methode zur Messung der Methämoglobinkonzentration (SpMet) im arteriellen Blut. Zur Messung wird ein Sensor am Patienten angelegt, bei Erwachsenen gewöhnlich an der Fingerspitze und bei Kleinkindern an der Hand oder am Fuß.</p> |
| <p>SpO₂-Alarmverzögerung</p> | <p>Viele Entsättigungen sind real, aber vorübergehend und erfordern daher keine klinischen Eingriffe ("unanfechtbare Alarme"). Mit dieser Option bestimmen Sie, dass der SpO₂-Wert die Alarmgrenze eine vorbestimmte Zeit überschritten haben muss, bevor ein akustischer Alarm ausgegeben wird. Dadurch wird die Gefahr minimiert, dass Pflegekräfte aufgrund häufiger akustischer Alarme wegen Ereignissen, die keinen Eingriff erfordern, wichtige Alarme überhören. Die Verzögerung betrifft nur die akustischen Alarme für SpO₂. Die <i>optische</i> Anzeige einer Nichteinhaltung der SpO₂-Grenzwerte wird nicht verzögert.</p> <p>Diese Einstellung wird automatisch deaktiviert, wenn „Alarmgrenze schnelle Entsätt.“ aktiviert wird. Wenn der Schwesternruf verwendet wird, verzögert diese Einstellung zudem nicht den Fernalarm.</p> <p>Optionen (Sekunden): 0, 5, 10, 15. Konfigurieren Sie diese Einstellung unter Alarm-Einst. oder Monitor-Einst. > Erweitert > Standard-Einst. > Messeinstellungen.</p> |

| Masimo rainbow® SET®-Funktion | Beschreibung |
|---|---|
| <p>SpO₂-Durchschnittszeit</p> | <p>Diese Funktion ermöglicht die Auswahl des gewünschten Sichtbarkeitsniveaus in Bezug auf feine Abweichungen des Messwertes. Je nach Patientenschärfe und Betreuungsbereich werden manchmal kürzere Durchschnittszeiten (Schlafanalyse) anstatt von längeren Durchschnittszeiten (Neugeborene) bevorzugt und umgekehrt.</p> <p>Ein Durchschnitt von 8 Sekunden ist im Allgemeinen das gängigste Durchschnittsintervall und wird bei den meisten Patienten empfohlen, da dieses Intervall kurz genug ist, um eine gute Sichtbarkeit bei geringen Entsättigungen zu bieten, aber auch lang genug ist, um größere Änderungen der SpO₂-Werte durch schnelle, vorübergehende Entsättigungen zu minimieren. Obwohl längere Durchschnittszeiten als 10 Sekunden die Sichtbarkeit von schnellen, kurz andauernden Entsättigungen verringern, kann dies in Betreuungsbereichen, in denen kurze Entsättigungen, die kein Eingreifen des Arztes erfordern, häufiger auftreten (z. B. NIS), von Vorteil sein.</p> <p>Optionen (Sekunden): 2-4, 4-6, 8, 10, 12, 14, 16. Konfigurieren Sie diese Einstellung unter Monitor-Einst. > Erweitert > Standard-Einst. > Messeinstellungen.</p> |
| <p>SpO₂-Empfindlichkeitsmodus</p> | <p>Anhand dreier Empfindlichkeitsstufen kann ein Arzt die Reaktion des VC150 an die jeweiligen patientenabhängigen Anforderungen anpassen.</p> <p>NORMAL (normale Empfindlichkeit) NORMAL ist die empfohlene Empfindlichkeitseinstellung für Patienten, bei denen der Blutfluss oder die Perfusion beeinträchtigt ist. Sie wird für Krankenhausbereiche empfohlen, in denen die Patienten häufig kontrolliert werden.</p> <p>APOD (Adaptive Probe Off Detection Sensitivity) APOD ist die empfohlene Empfindlichkeitseinstellung, wenn eine hohe Wahrscheinlichkeit besteht, dass sich der Sensor löst. Der Modus sorgt für verbesserten Schutz vor falschen Messwerten der Pulsfrequenz und arteriellen Sauerstoffsättigung, wenn sich ein Sensor aufgrund übermäßiger Bewegung des Patienten versehentlich löst.</p> <p>Max. (max. Empfindlichkeit) Max. ist die empfohlene Empfindlichkeitseinstellung für Patienten mit geringer Perfusion oder wenn die Meldung „Geringe Perfusion“ im APOD- oder NORM-Modus angezeigt wird. Der Modus Max. wird nicht für Bereiche empfohlen, in denen die Patienten nicht visuell überwacht werden, wie beispielsweise auf der Normalstation. Sie ist dazu bestimmt, Daten auszuwerten und anzuzeigen, wenn das Signal aufgrund verminderter Perfusion an der Messstelle schwach ist. Wenn sich ein Sensor vom Patienten löst, besteht kein Schutz vor fehlerhaften Messwerten der Pulsfrequenz und der arteriellen Sättigung mehr. Bei Verwendung der max. Empfindlichkeit funktioniert die Erkennung „Sensor nicht am Patienten“ möglicherweise nicht zuverlässig. Wenn der VC150 die Einstellung Max. verwendet und der Sensor sich vom Patienten löst, kann es zu falschen Messwerten aufgrund von Signalrauschen durch Beleuchtung, Vibration und übermäßigem Luftzug kommen.</p> <p>Konfigurieren Sie die Standardeinstellung Normal oder APOD unter Monitor-Einst. > Erweitert > Standard-Einst. > Messeinstellungen. Konfigurieren Sie patientenindividuell eine der Einstellungen Max./Normal/APOD unter Monitor-Einst. > SpO₂.</p> |

Masimo rainbow SET® SpO₂-Standardeinstellungen

| Masimo SpO ₂ – Standardeinrichtung > Standardwerte Alarm | |
|---|--|
| SpO ₂ | Oberer Grenzwert: AUS Unterer Grenzwert: 90 % Priorität: Mittel Selbstlöschend/nicht selbstlöschend: Nicht selbstlöschend |
| SpHb | Oberer Grenzwert: 17 g/dl Unterer Grenzwert: 7 g/dl Priorität: Niedrig Selbstlöschend/nicht selbstlöschend: Selbstlöschend |
| RRa | Oberer Grenzwert: 30 br/min Unterer Grenzwert: 6 br/min Priorität: Mittel Selbstlöschend/nicht selbstlöschend: Selbstlöschend |
| SpMet | Oberer Grenzwert: 3 % Unterer Grenzwert: AUS Priorität: Mittel Selbstlöschend/nicht selbstlöschend: Selbstlöschend |
| SpCO | Oberer Grenzwert: 10 % Unterer Grenzwert: AUS Priorität: Mittel Selbstlöschend/nicht selbstlöschend: Selbstlöschend |
| SpOC | Oberer Grenzwert: 25 % Unterer Grenzwert: 10 % Priorität: Niedrig Selbstlöschend/nicht selbstlöschend: Selbstlöschend |
| PI | Oberer Grenzwert: AUS Unterer Grenzwert: AUS Priorität: AUS Selbstlöschend/nicht selbstlöschend: Selbstlöschend |
| Alarmgrenze schnelle Entsätt. | AUS |
| Entsätt.-Index 3D-Alarm | AUS |
| Entsätt.-Auftreten | 2 |
| Entsätt.-Grenze | 2 % |
| Entsätt.-Zeitspanne | 1 Stunde |

| | |
|--|-----------|
| PI-Differenz-Zeitspanne | Keine |
| PI-Differenzbereich | 50 |
| Masimo SpO₂ – Standardeinrichtung > Messeinstellungen | |
| SpO ₂ -Empfindlichkeitsmodus | Normal |
| FastSat | Aus |
| Durchschnittserm. Perfusionsindex | Kurz |
| SpO ₂ -Durchschnittszeit | 8 s |
| RRa-Durchschnittszeit | ~ 30 s |
| RRa-Pausenzeit | 30 s |
| Zeitüberschr. RRa-Aktualität | 5 min |
| SpHb-Modus | Arteriell |
| SpHb-Durchschnittszeit | Mittel |
| Smart-Ton | AUS |
| SpO ₂ -Alarmverzögerung | 5 s |
| RRa-Alarmverzögerung | 30 s |

Masimo rainbow SET® SpO₂-Daten

| Messbereich | |
|--|------------------------------|
| Sauerstoffsättigung (SpO ₂) | 0 bis 100 % |
| Pulsfrequenz (Schläge pro Minute oder Schl./min) | 25 bis 240 Schl./min |
| Carboxyhämoglobinsättigung (SpCO) | 0 bis 99 % |
| Methämoglobinsättigung (SpMet) | 0 bis 99,9 % |
| Gesamthämoglobin (SpHb) | 0 bis 25 g/dl |
| Atemfrequenz (RRa) | 0 bis 70 Atemzüge pro Minute |
| Gesamtsauerstoffkonzentration (SpOC) | 0 – 35 ml/dl |

| | |
|--|--|
| Perfusionsindex (PI) | 0,02 bis 20 % |
| Datenaktualisierung | |
| Datenaktualisierungsintervall | < 2 Sekunden |
| Genauigkeit und Bewegungstoleranz (gilt für Erwachsene/Kind/Kleinkind/Neugeborene, sofern nichts anderes angegeben ist) Siehe Anmerkungen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 | |
| Auflösung | |
| SpO ₂ | 1 % |
| Pulsfrequenz | 1 Schlag/min |
| SpCO | 1 % |
| SpMet | 0,1 % |
| SpHb – Erwachsene/Kind/Kleinkind | 0,1 g/dl |
| RRa | 1 Atemzug pro Minute |
| Sättigungsgenauigkeit | |
| Ohne Bewegung – Erwachsene/Kind/Kleinkind | 60 bis 80 % ± 3 % |
| Ohne Bewegung – Erwachsene/Kind/Kleinkind | 70 bis 100 % ± 2 %, mit Neugeborenen ± 3 % |
| Mit Bewegung | 70 bis 100 % ± 3 % |
| Geringe Perfusion | 70 bis 100 % ± 2 % |
| SpCO – Erwachsene/Kind/Kleinkind | 1 – 40 ± 3 % |
| SpMet | 1 – 15 ± 1 % |
| SpHb – Erwachsene/Kind | 8 – 17 ± 1 g/dl (arteriell oder venös) |
| RRa – Erwachsene/Kind (> 10 kg) | 4 – 70 ± 1 Atemzüge pro Minute |
| Pulsfrequenzgenauigkeit | |
| Ohne Bewegung | 25 bis 240 Schl./min ± 3 Schl./min (QMW) |
| Mit Bewegung | 25 bis 240 Schl./min ± 5 Schl./min (QMW) |
| Geringe Perfusion | 25 bis 240 Schl./min ± 3 Schl./min (QMW) |

¹ Die Genauigkeit von SpO₂, SpCO und SpMet wurde durch Tests mit gesunden erwachsenen Probanden im Bereich 60 bis 100 % SpO₂, 0 bis 40 % SpCO und 0 bis 15 % SpMet im Vergleich zu einem Labor-CO-Oximeter durchgeführt. Die Genauigkeit von SpO₂ und SpMet wurde an 16 neonatalen NIS-Patienten im Alter von 7 bis 135 Tagen und mit einem Gewicht von 0,5 bis 4,25 kg ermittelt. Neunundsiebzig (79) Datenstichproben wurden über einen Bereich von 70 bis 100 % SaO₂ und 0,5 bis 2,5 % MetHb gesammelt. Es ergab sich eine Genauigkeit von 2,9 % SpO₂ und 0,9 % SpMet.

² Die Genauigkeit der Masimo-Sensoren ohne Bewegung wurde in Humanblutstudien an gesunden, erwachsenen weiblichen und männlichen Probanden mit heller bis dunkler Hautpigmentierung in Studien mit induzierter Hypoxie im Bereich von 70 bis 100 % SpO₂ im Vergleich zu einem Labor-CO-Oximeter und EGG-Monitor validiert. Diese Variation entspricht plus/minus einer Standardabweichung. Plus oder minus eine Standardabweichung umfasst 68 % der Population.

³ Die Genauigkeit der Masimo-Sensoren bei Bewegung wurde in Humanblutstudien an gesunden, erwachsenen weiblichen und männlichen Probanden mit heller bis dunkler Hautpigmentierung in Studien mit induzierter Hypoxie im Bereich von 70 bis 100 % SpO₂ im Vergleich zu einem Labor-CO-Oximeter und EGG-Monitor validiert. Diese Abweichung entspricht plus/minus einer Standardabweichung, die 68 % der Population umfasst.

⁴ Die Genauigkeit der Masimo SET®-Technologie bei geringer Perfusion wurde in Labortests durch den Vergleich mit einem Biotek Index 2-Simulator und dem Masimo-Simulator mit Signalstärken über 0,02 % und einer Übertragung über 5 % für Sättigungen im Bereich 70 bis 100 % bestätigt. Diese Abweichung entspricht plus/minus einer Standardabweichung, die 68 % der Population umfasst.

⁵ Die Pulsfrequenzgenauigkeit der Masimo-Sensoren wurde im Bereich von 25 bis 240 Schl./min in Labortests durch den Vergleich mit einem Biotek Index 2-Simulator bestätigt. Diese Abweichung entspricht plus/minus einer Standardabweichung, die 68 % der Population umfasst.

⁶ Die SpHb-Genauigkeit wurde bei gesunden, erwachsenen weiblichen und männlichen Probanden und Chirurgiepatienten mit heller bis dunkler Hautpigmentierung im Bereich von 8 bis 17 g/dl SpHb im Vergleich zu einem CO-Oximeter nachgewiesen. Diese Abweichung entspricht plus/minus einer Standardabweichung, die 68 % der Population umfasst. Die SpHb-Genauigkeit wurde nicht bei Bewegung oder geringer Perfusion bestätigt.

⁷ Die folgenden Substanzen können die Puls-CO-Oximeter-Messungen verfälschen:

- Erhöhte Methämoglobin(MetHb)-Konzentrationen können zu ungenauen SpO₂- und SpCO-Messungen führen.
- Erhöhte Carboxyhämoglobinkonzentrationen (COHb) können zu ungenauen SpO₂-Messungen führen.
- Sehr geringe arterielle Sauerstoffsättigungswerte (SpO₂-Werte) können zu ungenauen SpCO- und SpMet-Messungen führen.
- Schwere Anämie kann zu falschen SpO₂-Messwerten führen.
- Farbstoffe oder farbstoffhaltige Substanzen, die die normale Blutpigmentierung ändern, können zu falschen Messwerten führen.
- Erhöhte Gesamtbilirubinkonzentrationen können zu ungenauen SpO₂-, SpMet- und SpHb-Messungen führen.

Hinweis: Sensorgenauigkeit

GQMW (quadratischer Mittelwert der Wertepaare, zuvor dargestellt als ± 1 SA)

Die angegebene Sensorgenauigkeit gilt für die Verwendung mit der Masimo SET® MX-Platine unter Einsatz eines Masimo-Patientenkabels für LNCP-Sensoren, LNCS-Sensoren oder M-LNCS-Sensoren. Die Zahlen geben die GQMW an (QMW-Fehler im Vergleich zum Referenzwert). Da Pulsoximetermessungen statistisch verteilt sind, liegen in der Regel nur etwa Zweidrittel der Messungen im Bereich von \pm GQMW im Vergleich zum Referenzwert. Die SpO₂-Genauigkeit ist für den Bereich 70 % bis 100 % angegeben. Die Pulsfrequenzgenauigkeit ist für den Bereich 25 bis 240 Schl./min angegeben.

Masimo-Sensor – Genauigkeitsdaten

HINWEIS

Detaillierte Informationen zur Patientenpopulation, der Sensoranlegestelle und dem Anlegen des Sensors finden Sie in der Gebrauchsanweisung des Masimo-Sensors.

| MASIMO-Teilenr. | GE-Teilenr. | Teilebeschreibung | SpO ₂ -Bereich 70 % bis 100 % |
|-----------------|-------------|---|---|
| 2069 | 2068423-042 | rainbow® DCIP-dc3 Wiederverwendbarer Fingerclipsensor, Kinder, 0,9 m (SpO ₂ , SpCO, SpMet) 1/Packung, | ± 2 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 2070 | 2068423-044 | rainbow® DCIP-dc12 Wiederverwendbarer Fingerclipsensor, Kinder, 3,66 m (SpO ₂ , SpCO, SpMet) 1/Packung, | ± 2 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 2201 | 2068423-039 | rainbow® DCIP-dc3 Wiederverwendbarer Fingerclipsensor, Erwachsene, 0,9 m (SpO ₂ , SpCO, SpMet) 1/Packung, | ± 2 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 2202 | 2068423-041 | rainbow® DCIP-dc12 Wiederverwendbarer Fingerclipsensor, Erwachsene, 3,66 m (SpO ₂ , SpCO, SpMet) 1/Packung, | ± 2 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 2219 | 2068423-025 | rainbow® R25-L Klebesensoren (SpO ₂ , SpCO, SpMet), Erwachsene/Neugeborene, Verwendung an einem Patienten, 10/Packung, Ersatzklebeband 2623 verwenden. | ± 2 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 2220 | 2068423-026 | rainbow® R20-L Klebesensoren (SpO ₂ , SpCO, SpMet), Kleinkinder, Verwendung an einem Patienten, 10/Packung, Ersatzklebeband 2624 verwenden. | ± 2 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 2221 | 2068423-023 | rainbow® R25 Klebesensoren (SpO ₂ , SpCO, SpMet), Erwachsene, Verwendung an einem Patienten, 10/Packung, | ± 2 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 2222 | 2068423-024 | rainbow® R20 Klebesensoren (SpO ₂ , SpCO, SpMet), Kinder, Verwendung an einem Patienten, 10/Packung, | ± 2 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 2407 | 2068423-040 | rainbow® DCI-dc8 Wiederverwendbarer Fingerclipsensor, Erwachsene, 2,43 m (SpO ₂ , SpCO, SpMet) 1/Packung, | ± 2 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |

Masimo SpO₂: Masimo-Sensor – Genauigkeitsdaten

| | | | |
|------|-------------|--|--|
| 2414 | 2068423-021 | rainbow® R1 25L Klebesensoren (SpHb, SpO ₂ , SpMet), Erwachsene, Verwendung an einem Patienten, 10/Packung, Ersatzklebeband 2623 verwenden. | ± 2 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 2415 | 2068423-022 | rainbow® R1 20L Klebesensoren (SpHb, SpO ₂ , SpMet), Kinder, Verwendung an einem Patienten, 10/Packung, Ersatzklebeband 2624 verwenden. | ± 2 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 2501 | 2068423-061 | M-LNCS™ DCI Wiederverwendbarer Sensor, Erwachsene, 0,9 m 1/Packung, | ± 2 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 2502 | 2068423-062 | M-LNCS™ DCIP Wiederverwendbarer Sensor, Kinder/schmaler Finger, 0,9 m 1/Packung, | ± 2 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 2503 | 2068423-064 | M-LNCS™ TC-I Wiederverwendbarer Tip-Clip-Ohrsensoren, 0,9 m, 1/Packung, | ± 3,5 % ohne Bewegung (mit Bewegung n. a.) |
| 2504 | 2068423-066 | M-LNCS™ TF-I Transflexions-Stirnsensoren, Erwachsene, 0,9 m, 1/Packung, | ± 2% ohne Bewegung (mit Bewegung n. a.) |
| 2508 | 2068423-048 | M-LNCS™ Aadx SpO ₂ -Klebesensoren, Erwachsene, 45 cm, Verwendung an einem Patienten, 20/Packung, sterilisierbar. | ± 2 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 2509 | 2068423-049 | M-LNCS™ Aadx-3 SpO ₂ -Klebesensoren, Erwachsene, 0,9 m, Verwendung an einem Patienten, 20/Packung, sterilisierbar. | ± 2 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 2511 | 2068423-050 | M-LNCS™ Pdx-3 SpO ₂ -Klebesensoren, Kinder, 0,9 m, Verwendung an einem Patienten, 20/Packung, sterilisierbar. | ± 2 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 2505 | 2068423-065 | M-LNCS™ YI Wiederverwendbarer Multi-site-Sensoren, 0,9 m, 1/Packung, mehrere unsterile Schaumstoff- und Klebmanschetten. | ± 2 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 2507 | 2068423-063 | M-LNCS® DBI Wiederverwendbarer Softsensor, Erwachsene, 0,9 m 1/Packung, | ± 2% ohne Bewegung (mit Bewegung n. a.) |
| 2512 | 2068423-051 | M-LNCS™ Inf SpO ₂ -Klebesensoren, Kinder, 45 cm, Verwendung an einem Patienten, 20/Packung, sterilisierbar. Ersatzband 2307 verwenden. | ± 2 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |

Masimo SpO₂: Masimo-Sensor – Genauigkeitsdaten

| | | | |
|------|-------------|--|--|
| 2513 | 2068423-052 | M-LNCS™ Inf-3 SpO ₂ -Klebesensor, Kinder, 0,9 m, Verwendung an einem Patienten, 20/Packung, sterilisierbar. Ersatzband 2307 verwenden. | ± 2 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 2514 | 2068423-053 | M-LNCS™ Neo SpO ₂ -Klebesensor, Neugeborene/Erwachsene, 45 cm, Verwendung an einem Patienten, 20/Packung, sterilisierbar. Ersatzband 2308 verwenden. | ± 2 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 2515 | 2068423-054 | M-LNCS™ Neo-3 SpO ₂ -Klebesensor, Neugeborene/Erwachsene, 0,9 m, Verwendung an einem Patienten, 20/Packung, sterilisierbar. Ersatzband 2308 verwenden. | ± 2 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 2516 | 2068423-055 | M-LNCS™ NeoPt SpO ₂ -Klebesensor, Neugeborene, 45 cm, Verwendung an einem Patienten, 20/Packung, sterilisierbar. Ersatzmanschette 2309 verwenden. | ± 3% ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 2517 | 2068423-056 | M-LNCS™ NeoPt-3 SpO ₂ -Klebesensor, Neugeborene, 0,9 m, Verwendung an einem Patienten, 20/Packung, sterilisierbar. Ersatzmanschette 2309 verwenden. | ± 3% ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 2518 | 2068423-057 | M-LNCS™ NeoPt-500 SpO ₂ -Sensor, nicht klebend, Neugeborene, 45 cm, Verwendung an einem Patienten, 20/Packung, sterilisierbar. Ersatzmanschette 2322 verwenden. | ± 3% ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 2519 | 2068423-059 | M-LNCS™ Newborn SpO ₂ -Sensor, Neugeborene, Verwendung an einem Patienten, 20/Packung, sterilisierbar. Ersatzmanschette 2309 verwenden. | ± 3% ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 2520 | 2068423-060 | M-LNCS™ Newborn Infant/Pediatric SpO ₂ -Sensor, Kleinkinder/Kinder, Verwendung an einem Patienten, 20/Packung, sterilisierbar. Ersatzmanschette 2322 verwenden. | ± 2 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 2521 | 2068423-058 | M-LNCS™ Trauma SpO ₂ -Sensor, Erwachsene, Verwendung an einem Patienten, 20/Packung, sterilisierbar. Ersatzmanschette 2309 verwenden. | ± 2 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 2640 | 2068423-043 | rainbow® DCIP-dc8 Wiederverwendbarer Fingerclipsensor, Kinder, 2,43 m (SpO ₂ , SpCO, SpMet) 1/Packung. | ± 2 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |

Masimo SpO₂: Masimo-Sensor – Genauigkeitsdaten

| | | | |
|------|-------------|---|--|
| 2696 | 2068423-037 | rainbow® DCI Wiederverwendbarer Sensor, Erwachsene, 0,9 m (SpCO, SpMet, SpO ₂) 1/Packung, unsteril. | ± 2 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 2697 | 2068423-038 | rainbow® DCIP Wiederverwendbarer Sensor, Kinder, 0,9 m (SpCO, SpMet, SpO ₂) 1/Packung, unsteril. | ± 2 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 2753 | 2068423-031 | rainbow® ReSposable™ R2-25a-Sensoren Erwachsene, optische R2-25a-Einwegsensoren (SpO ₂ , SpHb, SpMet), Verwendung bei einem Patienten 25 R2-25a/Packung (DOS), unsteril. | ± 2 % ohne Bewegung |
| 2755 | 2068423-032 | rainbow® ReSposable™ R2-20a-Sensoren Kinder/schlanker Finger, optische R2-20a-Einwegsensoren (SpO ₂ , SpHb, SpMet), Verwendung bei einem Patienten 25 R2-20a/Packung (DOS), unsteril. | ± 2 % ohne Bewegung |
| 2815 | 2068423-083 | Masimo-Umgebungslichtabschirmung, Zubehör zur Verwendung mit rainbow-Sensoren. 10/Packung. | n. a. |
| 3379 | 2068423-010 | Optischer Testsensor, 0,9 m, Fingerclip-sensor, wird mit dem Fluke-Simulator zur Validierung von Rainbow-Parameterwerten verwendet. | n. a. |
| 3380 | 2068423-011 | Optischer Testsensor, 3,66 m, Fingerclip-sensor, wird mit dem Fluke-Simulator zur Validierung von Rainbow-Parameterwerten verwendet. | n. a. |
| 3395 | 2068423-029 | rainbow® ReSposable™ R2-25r-Sensoren, Erwachsene, wiederverwendbare optische R2-25r-Sensoren (SpO ₂ , SpHb, SpMet). 20 Patientenverwendungen, 5 R2-25r/Packung (ROS), unsteril. | ± 2 % ohne Bewegung |
| 3411 | 2068423-030 | rainbow® ReSposable™ R2-20r-Sensoren, Kinder/schlanker Finger, wiederverwendbare optische R2-20r-Sensoren (SpO ₂ , SpHb, SpMet). 20 Patientenverwendungen, 5 R2-20r/Packung (ROS), unsteril. | ± 2 % ohne Bewegung |
| 3418 | 2068423-033 | rainbow® DCI SC 200, wiederverwendbarer Sensor, Erwachsene, 0,9 m (SpHb, SpO ₂ und SpMet). 200 Spotchecks oder 33 Stunden kontinuierliche Überwachung. | ± 2 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |

| | | | |
|------|-------------|--|--|
| 3419 | 2068423-034 | rainbow® DCIP SC 200, wiederverwendbarer Sensor, Kinder, 0,9 m (SpHb, SpO ₂ und SpMet). 200 Spotchecks oder 33 Stunden kontinuierliche Überwachung. | ± 2 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 3420 | 2068423-035 | rainbow® DCI SC 400, wiederverwendbarer Sensor, Erwachsene, 0,9 m (SpHb, SpO ₂ und SpMet). 400 Spotchecks oder 66 Stunden kontinuierliche Überwachung. | ± 2 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 3421 | 2068423-036 | rainbow® DCIP SC 400, wiederverwendbarer Sensor, Kinder, 0,9 m (SpHb, SpO ₂ und SpMet). 400 Spotchecks oder 66 Stunden kontinuierliche Überwachung. | ± 2 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 3456 | 2068423-081 | Probepackung Sensor für akustische Atemfrequenz 1-RAS-125/1-RAS-125C. | 4 bis 70 ± 1 Atemzüge pro Minute |
| 3457 | 2068423-027 | rainbow® ReSposable™ R2-25-Sensorsystem, Erwachsene, optische R2-25a-Einwegsensoren und wiederverwendbare optische R2-25r-Sensoren (SpO ₂ , SpHb, SpMet). Verwendung an einem Patienten, 20 R2-25a/Packung (DOS) 1 R2-25r/Packung (ROS) unsteril. | ± 2 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 3458 | 2068423-028 | rainbow® ReSposable™ R2-20-Sensorsystem, Kinder, optische R2-20a-Einwegsensoren und wiederverwendbare R2-20r-Sensoren (SpO ₂ , SpHb, SpMet). Verwendung an einem Patienten, 20 R2-20a/Packung (DOS) 1 R2-20r/Packung (ROS) unsteril. | ± 2 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 3647 | 2068423-086 | rainbow® DCI SC-1000, wiederverwendbarer Sensor, Erwachsene, 0,9 m (SpHb, SpO ₂ und SpMet). 1000 Spotcheck-Verwendungen von bis zu je 10 Minuten oder 168 Stunden kontinuierliche Überwachung. | ± 2 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 3648 | 2068423-087 | rainbow® DCIP SC-1000, wiederverwendbarer Sensor, Kinder, 0,9 m (SpHb, SpO ₂ und SpMet). 1000 Spotcheck-Verwendungen von bis zu je 10 Minuten oder 168 Stunden kontinuierliche Überwachung. | ± 2 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 1859 | 2027253-001 | LNCS Amtx, Klebesensor, Erwachsene, 45 cm | ± 2 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 1860 | 2027254-001 | LNCS Pmtx, Klebesensor, Kinder, 45 cm | ± 2 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |

Masimo SpO₂: Masimo-Sensor – Genauigkeitsdaten

| | | | |
|------|-------------|---|--|
| 2328 | 2051068-001 | LNCS Inf, Klebesensor, Kleinkinder, 45 cm | ± 2 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 2329 | 2051069-001 | LNCS Neo, Klebesensor, Neugeborene/ Erwachsene, 45 cm | ± 2 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 2330 | 2051070-001 | LNCS NeoPt, Klebesensor, Neugeborene/ Frühgeborene, 45 cm | ± 3% ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 2317 | 2066333-001 | LNCS Amtx-3, Klebesensor, Erwachsene, 0,9 m | ± 2 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 2318 | 2066334-001 | LNCS Pmtx-3, Klebesensor, Kinder, 0,9 m | ± 2 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 2319 | 2066335-001 | LNCS Inf-3, Klebesensor, Kleinkinder, 0,9 m | ± 2 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 2320 | 2066336-001 | LNCS Neo-3, Klebesensor, Neugeborene/ Erwachsene, 0,9 m | ± 2 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 2321 | 2068423-088 | LNCS NeoPt-3, Klebesensor, Neugeborene/ Frühgeborene, 0,9 m | ± 3% ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 2331 | 2068423-089 | LNCS NeoPt-500 | ± 3% ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 2411 | 2068423-090 | LNCS Trauma-Sensor | ± 2 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 2412 | 2068423-091 | LNCS Newborn Neonatal-Sensor für Neugeborene | ± 3% ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 2413 | 2068423-092 | LNCS Newborn Infant/Pediatric-Sensor für Neugeborene/Kleinkinder/Kinder | ± 2 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 1863 | 2027258-001 | LNCS DCI, wiederverwendbarer Sensor, Erwachsene | ± 2 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 1864 | 2027259-001 | LNCS DCIP, wiederverwendbarer Sensor, Kinder | ± 2 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 1895 | 2027261-001 | LNCS TC-I, Tip-Clip EAR, wiederverwendbar Ohrsensor | ± 3,5 % ohne Bewegung (mit Bewegung n. a.) |
| 2258 | 2066339-001 | LNCS YI, wiederverwendbarer Multisite-Sensor | ± 2 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 2653 | 2066338-001 | LNCS DBI, wiederverwendbarer Fingersensor, weich, Erwachsene | ± 2% ohne Bewegung (mit Bewegung n. a.) |

Masimo SpO₂: Masimo-Sensor – Genauigkeitsdaten

| | | | |
|------|-------------|---|--|
| 1829 | 2027269-001 | LNOP Adtx, Klebesensor, Erwachsene, durchsichtiges Klebeband | ± 2 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 1025 | 2002797-001 | LNOP Pdt, Klebesensoren, Kinder | ± 2 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 1830 | 2027270-001 | LNOP Pdtx, Klebesensor, Kinder, durchsichtiges Klebeband | ± 2 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 1798 | 2017089-001 | LNOP Neo-L, Klebesensoren, Neugeborene | ± 2 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 1651 | 2017090-001 | LNOP NeoPt-L, Klebesensoren für empfindliche Haut, Neugeborene | ± 3 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 1800 | 2068423-093 | LNOP Inf-L, Klebesensoren, Kleinkinder | ± 2 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 2203 | 2027272-001 | LNOP Newborn Neonatal, Sensoren für Neugeborene | ± 3 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 2204 | 2027271-001 | LNOP Newborn Infant, Sensoren für Neugeborene | ± 2 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 1970 | 2027273-001 | LNOP Blue, Sensoren für Neugeborene/Kleinkinder/Kinder | ± 3,3% ohne Bewegung |
| 2358 | 2068423-094 | LNOP Trauma-Sensor | ± 2 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 1269 | 2025140-001 | LNOP DCI, wiederverwendbarer Sensor, Erwachsene | ± 2 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 1276 | 2002799-001 | LNOP DCIP, wiederverwendbarer Sensor, Kinder | ± 2 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 1544 | 2010463-001 | LNOP YI, wiederverwendbarer Multisite-Sensor | ± 2 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 1794 | 2027274-001 | LNOP TC-I Tip-Clip, wiederverwendbarer Sensor | ± 3,5 % ohne Bewegung (mit Bewegung n. a.) |
| 1560 | 2009745-001 | LNOP DC-195 (LNOP Pv-150), 1/Packung | ± 2 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 3401 | 2068423-017 | RAS-125c, Sensor (Textil) für die Kurzzeitüberwachung der akustischen Atemfrequenz. Erwachsene, Klebesensoren (RRa), Verwendung an einem Patienten, 10/Packung, unsteril. Nur in den USA verfügbar. | 4 bis 70 ± 1 Atemzüge pro Minute |

| | | | |
|------|-------------|---|----------------------------------|
| 3403 | 2068423-012 | Optischer Testsensor, MLNCS-Anschluss, wird mit dem Fluke-Simulator zur Validierung von Rainbow-Parameterwerten verwendet. | n. a. |
| 2308 | 2051073-001 | Ersatzklebebänder für LNCS®/M-LNCS™-Sensoren der Serie Neo, zur Verwendung mit LNCS/M-LNCS Neo/Neo-3 102/Packung, | Sensorzubehör; Ersatzteile |
| 2309 | 2051074-001 | Ersatzmanschetten für LNCS®/M-LNCS™ NeoPt, NeoPt-3, Trauma und Newborn Neonatal-Sensoren, Zur Verwendung mit LNCS/M-LNCS NeoPt/ NeoPt-3/ Trauma und Newborn Neonatal 10/Packung, | Sensorzubehör; Ersatzteile |
| 2322 | 2068423-078 | sofTouch-Ersatzmanschetten für LNCS®/M-LNCS™ NeoPt-500, Newborn Infant/Pediatric, zur Verwendung mit LNCS/M-LNCS NeoPt-500/Newborn Infant/Pediatric 10/Packung, | Sensorzubehör; Ersatzteile |
| 2822 | 2068423-079 | Ersatzklebeband für M-LNCS™ Blue. Zur Verwendung mit M-LNCS Blue 50/Packung, unsteril. Dieses Produkt enthält keinen Latex aus Naturkautschuk. | Sensorzubehör; Ersatzteile |
| 2623 | 2068423-075 | Ersatzklebebänder für rainbow® R1 25L und R25-L, zur Verwendung mit rainbow R1 25L und R25-L 50/Packung, unsteril | Sensorzubehör; Ersatzteile |
| 2624 | 2068423-074 | Ersatzklebebänder für rainbow® R1 20L und R20-L, Zur Verwendung mit rainbow R1 20L und R20-L 50/Packung, unsteril | Sensorzubehör; Ersatzteile |
| 3475 | 2068423-016 | RAS-125c, Klebesensor für akustische Atemfrequenz (RRa), Textil, Erwachsene/Kinder, Verwendung an einem Patienten, 10/Packung, unsteril. In Ländern erhältlich, für die sie zugelassen sind. | 4 bis 70 ± 1 Atemzüge pro Minute |
| 3483 | 2068423-018 | RAS-125c, Klebesensor für die kurzzeitige Überwachung der akustischen Atemfrequenz (RRa), Textil, Erwachsene/Kinder, Verwendung an einem Patienten, 10/Packung, unsteril. In Ländern erhältlich, für die sie zugelassen sind. | 4 bis 70 ± 1 Atemzüge pro Minute |

| | | | |
|------|-------------|--|--|
| 2659 | 2068423-080 | M-LNCS® Sensor-Trainingskit. Enthält 1 LNCS Adtx-, 1 LNCS Pdtx-, 1 LNCS Inf-, 1 LNCS Neo- und 1 LNCS NeoPt-Sensor sowie 1 neonatalen Fuß mit Applikationskarte und Gebrauchsanweisung. | (Erwachsene, Kinder, Kleinkinder, Neugeborene) ± 2 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %); (neoPt) ± 3 % ohne Bewegung (mit Bewegung ± 3 %) |
| 2654 | 2068423-072 | M-LNCS™-zu-LNC-Adapterkabel M-LNCS-Serie-zu-LNC-Patientenkabel, 45 cm, | Kabel; keine Messfunktion |
| 3660 | 2068423-084 | Zweikanalkabel rainbow® Acoustic Monitoring II zur Verwendung mit rainbow und M-LNCS SpO ₂ -Sensoren sowie akustischen Atemsensoren. | Kabel; keine Messfunktion |
| 3661 | 2068423-085 | Zweikanalkabel rainbow® Acoustic Monitoring II zur Verwendung mit LNCS SpO ₂ -Sensoren und akustischen Atemsensoren. | Kabel; keine Messfunktion |
| 2404 | 2068423-047 | rainbow® RC-12, 20-poliges Patientenkabel, 3,66 m, zur ausschließlichen Verwendung mit rainbow- und M-LNCS SpO ₂ -Sensoren. | Kabel; keine Messfunktion |
| 2405 | 2068423-045 | rainbow® RC-1, 20-poliges Patientenkabel, 30 cm, zur ausschließlichen Verwendung mit rainbow- und M-LNCS SpO ₂ -Sensoren. | Kabel; keine Messfunktion |
| 2406 | 2068423-046 | rainbow® RC-4, 20-poliges Patientenkabel, 1,22 m, zur ausschließlichen Verwendung mit rainbow- und M-LNCS SpO ₂ -Sensoren. | Kabel; keine Messfunktion |
| 2055 | 2059005-001 | Masimo-Kabel rot LNC-04 | Kabel; keine Messfunktion |
| 2056 | 2059006-001 | Masimo-Kabel rot LNC-10 | Kabel; keine Messfunktion |
| 2057 | 2059007-001 | Masimo-Kabel rot LNC-14 | Kabel; keine Messfunktion |
| 2058 | 2059002-001 | Masimo-Kabel rot PC-04 | Kabel; keine Messfunktion |
| 2059 | 2059003-001 | Masimo-Kabel rot PC-08 | Kabel; keine Messfunktion |
| 2060 | 2059004-001 | Masimo-Kabel rot PC-12 | Kabel; keine Messfunktion |

| | |
|---|---|
| <p>Hinweis: Sensorgenauigkeit Die angegebene Sensorgenauigkeit gilt für die Verwendung mit der Masimo SET® MX-Platine unter Einsatz eines Masimo-Patientenkabels für LNOP-Sensoren, LNCS-Sensoren oder M-LNCS-Sensoren. Die Zahlen geben die GQMW an (QMW-Fehler im Vergleich zum Referenzwert). Da Pulsoximetermessungen statistisch verteilt sind, liegen in der Regel nur etwa Zweidrittel der Messungen im Bereich von \pm GQMW im Vergleich zum Referenzwert. Die SpO₂-Genauigkeit ist für den Bereich 70 % bis 100 % angegeben. Die Pulsfrequenzgenauigkeit ist für den Bereich 25 bis 240 Schl./min angegeben.</p> | |
| <p>Nominale Wellenlängen</p> | <p>HINWEIS Diese Informationen können beispielsweise für Ärzte nützlich sein, die fotodynamische Therapien durchführen.</p> |
| <p>Die LNOP- und LNCS-Sensoren von Masimo verwenden rote und infrarote Leuchtdioden. Die Wellenlängen für alle Sensoren, mit Ausnahme von LNOP Tip-Clip (LNOP TC-I), LNCS Tip-Clip (LNCS TC-I), LNOP Transflexion (LNOP TF-I) und LNCS Transflexion (LNCS TF-I), werden wie folgt angegeben:</p> | |
| <p>Wellenlänge</p> | <p>Infrarot: 905 nm Rot: 660 nm</p> |
| <p>Die Sensoren LNOP Tip-Clip (LNOP TC-I) und LNCS Tip-Clip (LNCS TC-I) verwenden unterschiedliche Leuchtdioden. Die Wellenlängen werden wie folgt angegeben:</p> | |
| <p>Wellenlänge</p> | <p>Infrarot: 880 nm Rot: 653 nm</p> |
| <p>Die Transflexions-Stirnsensoren LNOP (LNOP TF-I) und LNCS (LNCS TF-I) verwenden unterschiedliche Leuchtdioden. Die Wellenlängen werden wie folgt angegeben:</p> | |
| <p>Wellenlänge</p> | <p>Infrarot: 880 nm Rot: 660 nm</p> |
| <p>Die Masimo rainbow-Sensoren verwenden 7 oder mehr verschiedene Leuchtdioden. Für SpO₂-Berechnungen mit einem rainbow-Sensor gelten die gleichen Wellenlängewerte, die in den obigen Tabellen angegeben sind.</p> | |
| <p>Stromableitung</p> | <p>Infrarot: 22,5 mW (max) Rot: 27,5 mW (max)</p> |

Patentdaten

Masimo-Patente

Informationen über Masimo-Patente finden Sie unter www.masimo.com/patents.htm.

Fehlerbehebung

In diesem Abschnitt werden eventuell auftretende Probleme und Möglichkeiten zu deren Behebung behandelt. Wenn das Problem bestehen bleibt, wenden Sie sich an den Service oder Ihren örtlichen GE-Vertreter.

| Problem | Ursache | Lösung |
|---|--|--|
| Das Herzsymbol zeigt einen Puls an, auf dem Bildschirm werden jedoch keine Werte für die Sauerstoffsättigung oder die Pulsfrequenz angegeben. | <ul style="list-style-type: none"> • Die SpO₂-Funktion findet aufgrund der übermäßigen Bewegung des Patienten kein Pulsmuster. • Der Sensor ist möglicherweise beschädigt. • Die Perfusion des Patienten ist so schlecht, dass die SpO₂-Funktion keine Sauerstoffsättigung und Pulsfrequenz feststellen kann. | <ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie den Patienten. • Überprüfen Sie die Gebrauchsanweisungen des Sensorherstellers in Bezug auf die richtige Positionierung. • Sorgen Sie nach Möglichkeit dafür, dass der Patient sich nicht bewegt. Überprüfen Sie, ob der SpO₂-Sensor richtig angebracht ist, und ersetzen Sie ihn bei Bedarf. Ermitteln Sie anhand des PI-Wertes die Stärke des Signals und bringen Sie den Sensor an einer anderen Stelle an oder verwenden Sie einen Klebesensor. • Ersetzen Sie den Sensor. |
| Große Änderungen der SpO ₂ - oder Pulsfrequenzwerte. Sternchen oder Signalqualität instabil. | <ul style="list-style-type: none"> • Bei übermäßiger Bewegung des Patienten findet die SpO₂-Funktion eventuell kein Pulsmuster. • Ein Elektrochirurgiegerät (ESU) beeinträchtigt möglicherweise die Leistung. | <ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie den Patienten. • Sorgen Sie nach Möglichkeit dafür, dass der Patient sich nicht bewegt. Überprüfen Sie, ob der Sensor richtig angebracht ist, und ersetzen Sie ihn bei Bedarf. Ermitteln Sie anhand des PI-Wertes die Stärke des Signals und bringen Sie den Sensor an einer anderen Stelle an. <p>Falls ein elektrochirurgisches Gerät die Leistung beeinträchtigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verlegen Sie das SpO₂-Kabel soweit wie möglich vom elektrochirurgischen Gerät entfernt. • Schließen Sie den Monitor und das elektrochirurgische Gerät an verschiedene Stromkreise an. • Platzieren Sie das Erdungsplättchen des elektrochirurgischen Geräts so nahe wie möglich an der Operationsstelle. • Der Sensor sollte durch einen neuen ausgetauscht werden. |

| Problem | Ursache | Lösung |
|---|---|--|
| <p>Die Messung der Sauerstoffsättigung stimmt nicht mit dem durch die Blutgasbestimmung berechneten Wert überein.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Die SpO₂-Berechnung ist nicht korrekt auf die Auswirkungen des pH-Wertes, die Temperatur, CO₂, oder 2,3-DPG eingestellt. • Die Genauigkeit wird durch folgende Faktoren beeinträchtigt: falsches Anbringen und falsche Verwendung eines Sensors, intravaskuläre Farbstoffe, zu helles Licht, übermäßige Bewegung des Patienten, Venenpuls, Störung durch andere elektrochirurgische Geräte und Anbringen eines Sensors an einer Extremität, an der sich auch eine Blutdruckmanschette, ein Arterienkatheter oder ein Gefäßzugang befindet. • Der Monitor VC150 berechnet die angezeigten Werte, während Vorrichtungen wie ein Anästhesiegerät die Messungen und Analysen durchführen. | <ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie, ob die Berechnungen für die jeweilige Variable entsprechend korrigiert wurden. Im Allgemeinen sind berechnete Sättigungswerte weniger verlässlich als direkte CO-Oximetermessungen im Labor. • Wenn zu starkes Licht vorhanden ist, decken Sie den Sensor mit undurchsichtigem Material ab. • Die Durchblutung distal zur Sensorposition sollte routinemäßig überprüft werden. Um den Sensor sicher an einer anderen Stelle anzubringen, optisch korrekt auszurichten und die Integrität der Haut zu gewährleisten, beachten Sie die Gebrauchsanweisungen des Sensors. Legen Sie den Sensor an einer anderen Stelle an, wenn die Haut Schädigungen aufweist. • Versuchen Sie den Patienten dazu zu bringen, sich weniger zu bewegen, oder bringen Sie den Sensor an einer Stelle mit weniger Bewegungsartefakten an. • Beachten Sie alle Anweisungen, Warnungen und Hinweise in dieser Gebrauchsanweisung und in der Gebrauchsanweisung des Sensors. • Falls eine Vorrichtung wie ein Anästhesiegerät andere Werte anzeigt, benutzen Sie diese Angaben. |
| <p>Es gab ein gültiges SpO₂-Signal, aber es wird nicht mehr angezeigt.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Am selben Körperteil wird zur gleichen Zeit eine NIBD-Messung durchgeführt. | <ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie den Patienten. • Auf dem Bildschirm erscheint der Alarmcode und das akustische Alarmsignal wird sofort ausgelöst. • Befestigen Sie den Sensor an dem Arm, an dem keine Blutdruckmanschette angebracht ist. |
| <p>Eine Fehlermeldung für das Ersetzen des Sensors scheint auf.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Der Sensor oder das Kabel sind eventuell vom falschen Typ oder defekt oder die Kabel wurden unsachgemäß angeschlossen. | <ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie den Patienten. • Sorgen Sie nach Möglichkeit dafür, dass der Patient sich nicht bewegt. Überprüfen Sie, ob der Sensor/ das Kabel richtig angebracht ist und ersetzen Sie ihn/es bei Bedarf. • Trennen Sie den Sensor und schließen Sie ihn erneut an. |
| <p>Eine Fehlermeldung für ein Anschlussproblem des Sensors scheint auf.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Der Sensor ist nicht ordnungsgemäß angeschlossen. Das Verbindungskabel oder die Verkabelung des Sensors ist fehlerhaft. • Vergewissern Sie sich, dass der richtige Sensor und das richtige Kabel verwendet werden. | <ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie den Patienten. • Überprüfen Sie die Verbindung des Sensors mit dem Verbindungskabel und dem Monitoranschluss. Ersetzen Sie bei Bedarf den Sensor oder das Verbindungskabel. • Verwenden Sie nur kompatible Sensoren und Kabel. |

Geringe Perfusion und der Masimo-Sensor

Es gibt Hinweise darauf, dass Pulsoximeter bei extrem geringer Perfusion die periphere Sättigung messen, die von der zentralen arteriellen Sättigung abweichen kann. Zu einer solchen „lokalen Hypoxämie“ kann es aufgrund der Stoffwechsellanforderungen anderer Gewebe kommen, die unter Bedingungen anhaltender peripherer Hypoperfusion Sauerstoff proximal zur Messstelle abziehen. Dies ist sogar dann möglich, wenn die Pulsfrequenz mit der EKG-Herzfrequenz korreliert.

Diese Seite bleibt aus drucktechnischen Gründen frei.

9 Nellcor SpO₂

Beschreibung

Der SpO₂-Parameter auf dem Monitor ist in drei verschiedenen Technologien verfügbar:

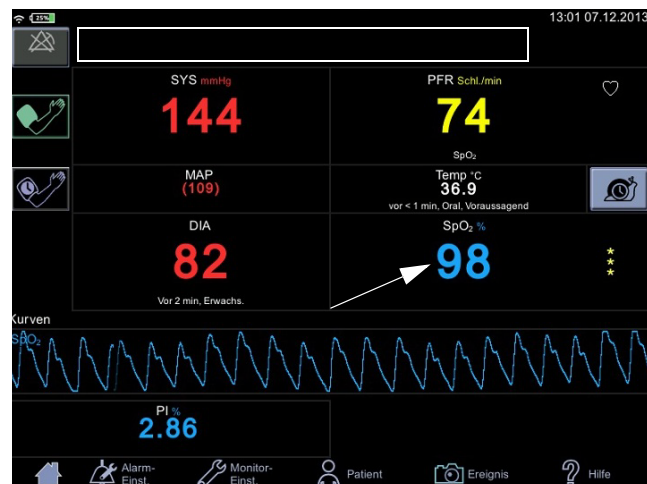
- GE TruSignal
- Nellcor OxiMax™
- Masimo rainbow® SET®

Das Symbol der SpO₂-Technologie auf der linken Seite des Monitors über dem Steckanschluss gibt zu erkennen, mit welcher Technologie der Monitor ausgestattet ist. Wenden Sie sich an den Service, um Informationen über die Vorgehensweise zu erhalten, wenn Sie eine andere SpO₂-Technologie verwenden möchten, als jene, mit der Ihr Monitor derzeit ausgestattet ist. Zur Verwendung der Nellcor Atemfrequenzfunktion sowie der Nellcor-Sättigungsmustererkennung (Saturation Pattern Detection, SPD) sind Lizenzen erforderlich, die separat erworben werden können und ein spezifisches Zubehör erfordern.

VORSICHT

Die SpO₂-Funktion ist zur Messung der funktionellen arteriellen Sauerstoffsättigung kalibriert. Die Werte werden auf dem Bildschirm angezeigt, wenn ein passender SpO₂-Sensor an den Monitor und an den Patienten angeschlossen ist. Die von SpO₂ abgeleitete Pulsfrequenz erscheint im Fenster **PFR (Pulsfrequenz)** und wird ständig aktualisiert. SpO₂ ist immer die primäre Pulsquelle, d. h. wenn eine SpO₂-Messung nach Beendigung einer NIBD-Messung läuft, wird die von der NIBP abgeleitete Pulsfrequenz nicht angezeigt. Ein Ton erklingt analog zur Pulsfrequenz. Die Höhe des Tons ist proportional zum SpO₂-Sättigungsgehalt. Bei einer Sättigung von 100 % klingt er am höchsten. Mit sinkendem Sättigungswert wird der Ton immer tiefer.

Die von SpO₂ abgeleitete Pulsfrequenz wird aus den Sauerstoffwerten berechnet. Die Pulsfrequenz entspricht nicht der tatsächlichen Herzfrequenz des Patienten.



Es werden akustische und optische Alarmer ausgelöst, wenn die SpO₂-Werte außerhalb der Alarmgrenzen liegen und sich der Monitor im Überwachungsmodus befindet. Bei Auftreten eines Parameterstatusalarms erscheint eine Alarmmeldung im oberen Bildschirmbereich (Rechteck in der oberen Abbildung).

SpO₂-Schutz

WARNUNGEN

Viele Faktoren können ungenaue Messwerte und Alarmer, eine verringerte Perfusion und/oder eine niedrige Signalstärke verursachen:

Störende oder beeinflussende Substanzen:

- Carboxyhämoglobin kann die SpO₂-Messwerte fälschlicherweise erhöhen.
- Methämoglobin (MetHb) stellt normalerweise weniger als 1 % des Gesamthämoglobingehalts dar, doch bei einer Methämoglobinämie, die angeboren oder durch IV-Farbstoffe, Antibiotika (wie Sulfonamide), Atemgase usw. erworben werden kann, wird der Gehalt stark angehoben. Methämoglobin kann ungenaue SpO₂-Messwerte verursachen.
- Intravaskuläre Farbstoffe (wie Indocyaningrün, Methylenblau usw.) können in gewissen Konzentrationen ungenaue SpO₂-Messwerte und/oder eine verringerte Perfusion und damit verbundene Signalstärke verursachen, weshalb sich möglicherweise inkorrekte SpO₂-Messwerte ergeben.
- Nagellack und künstliche Nägel können zu ungenauen Messwerten führen.

Physiologische Zustände:

Einige physiologische Zustände können zu verringerter Perfusion und/oder niedriger Signalstärke führen und somit möglicherweise ungenaue SpO₂-Messwerte verursachen.

- Herzstillstand, Hypotension, Schock, starke Vasokonstriktion, schwere Anämie, Hypothermie, Venenpuls, Stauungen, dunkel pigmentierte Haut, ventrikuläre Septumdefekte (VSDs)

Umgebungsbedingungen:

Einige Umgebungsbedingungen können Störungen oder Artefakte verursachen und damit möglicherweise zu ungenauen SpO₂-Messungen führen.

- Starke Lichtquellen (z. B. Infrarotlampen, Stroboskoplicht, Bilirubinlampen, direktes Sonnenlicht, OP-Beleuchtung). Decken Sie den Sensor mit undurchsichtigem Material ab, um solche Störungen zu verhindern.
- Elektrische Störung/Elektrochirurgie
- Defibrillation - Kann kurzzeitig zu inkorrekten Messwerten führen.
- Übermäßige Patienten-/Sensorbewegung. Artefakte können einen SpO₂-Messwert simulieren, sodass der Monitor keinen Alarmton ausgibt. Zur Sicherstellung einer zuverlässigen Patientenüberwachung müssen das sachgemäße Anbringen des Sensors und die Signalqualität in regelmäßigen Abständen kontrolliert werden.

WARNUNGEN

Positionieren des Sensors:

- Wird der Sensor an der gleichen Extremität wie eine Blutdruckmanschette, ein Arterienkatheter oder ein Gefäßzugang angelegt oder besteht ein Arterienverschluss proximal zum Sensor, kann es zu verringerter Perfusion und/oder niedriger Signalstärke und damit möglicherweise zu inkorrekten SpO₂-Messwerten kommen.
- Ein schlecht angelegter Sensor kann zu verringerter Perfusion oder niedriger Signalstärke und damit möglicherweise zu inkorrekten SpO₂-Messwerten führen.
- Vermeiden Sie ein Blockieren des Sensorlichtsenders und -detektors durch Pflaster, da dies zu verringerter Perfusion und/oder niedriger Signalstärke und damit möglicherweise zu inkorrekten SpO₂-Messwerten führen kann.
- Lesen Sie die Gebrauchsanweisung des Nellcor-Sensors (von Covidien bereitgestellte Dokumentation) sorgfältig durch, bevor Sie den Nellcor-Sensor verwenden.

Wie bei jeder Klebemanschette und jedem Clipsensor wird Druck ausgeübt. Wenden Sie die Klebemanschette bzw. den Clipsensor bei Patienten mit Durchblutungsstörungen (z. B. durch periphere Gefäßerkrankung oder gefäßverengende Medikamente) mit Vorsicht an.

Sensor und Kabel müssen nach der Reinigung vollständig trocknen. Feuchtigkeit und Schmutz auf dem Anschluss können die Messgenauigkeit herabsetzen.

Das Überschreiten der Lebensdauer eines Sensors kann zu ungenauen SpO₂-Daten führen. Überprüfen Sie die Messung daher regelmäßig durch eine zusätzliche Beurteilung der Patientengeräte. Auch die Verwendung alternativer Überwachungsmethoden, wie die direkte Messung der arteriellen Oxyhämoglobinsättigung (SaO₂) sollte in Betracht gezogen werden.

Wenn die Genauigkeit einer Messung zweifelhaft erscheint, kontrollieren Sie zunächst die Vitalparameter des Patienten und suchen Sie dann nach Bedingungen, die zu ungenauen SpO₂-Messwerten führen können. Wenn das Problem dadurch nicht behoben wird, prüfen Sie das SpO₂-Modul bzw. den Sensor auf einwandfreie Funktionsweise.

Die Leistung des Oximeters kann beeinträchtigt sein, wenn die Perfusion des Patienten gering oder die Signaldämpfung hoch ist.

Wenn der Perfusionsindex unter 0,5 % fällt, können die SpO₂-Werte ungenau sein.

Ein Pulsoximeter oder CO-Oximeter darf nicht als Apnoemonitor verwendet werden.

WARNUNGEN

Ein Puls-Oximeter dient als Frühwarngerät. Sobald ein Trend zur Desoxygenierung des Patienten festgestellt wird, sollten Blutproben mit einem Labor-CO-Oximeter analysiert werden, um den Zustand des Patienten genau abzuklären. Vergewissern Sie sich, dass die Pulsoxymetriekurven eine physiologische Form aufweisen, um die Qualität der Kurven sicherzustellen und durch Bewegung verursachte Rauschspitzen zu minimieren.

Wenn Sie den Alarm **SpO₂ Sensor nicht am Patienten** deaktivieren, muss der Patient sorgsam überwacht werden.

Einmalprodukte sind nicht zur Wiederverwendung bestimmt. Bei einer Wiederverwendung besteht das Risiko einer Kreuzkontamination und kann die Messgenauigkeit und/oder Systemleistung herabgesetzt sein. Eine Beschädigung des Produkts durch die Reinigung, Desinfektion, Resterilisation und/oder Wiederverwendung kann zudem eine Störung hervorrufen.

Reinigen Sie die Oberfläche des Sensors vor und nach jeder Verwendung am Patienten.

Wickeln Sie das Sensorkabel nicht zu einer festen Spule auf, und wickeln Sie es nicht um das Gerät, da das Kabel Schaden nehmen könnte.

VORSICHTSHINWEISE

Sterilisieren Sie wiederverwendbare Sensoren nicht durch Bestrahlung, mit Dampf oder mit Ethylenoxid. Beachten Sie die Anweisungen des Sensorherstellers zur Reinigung, Sterilisierung oder Desinfektion.

Während einer Magnetresonanztomographie (MRT) darf kein SpO₂-Sensor am Patienten angelegt sein. Zu den möglichen Nebenwirkungen gehören Verbrennungen des Patienten infolge des Kontakts mit Befestigungen, die sich durch den MRT-Hochfrequenzimpuls aufheizen, Verschlechterung des Magnetresonanzbildes sowie ungenaue SpO₂-Messergebnisse. Entfernen Sie Oxymetrie-Geräte und Zubehörteile immer aus der MRT-Umgebung, bevor Sie Aufnahmen von einem Patienten machen.

Die Messwerte des Pulsoximeters und die Pulssignale werden möglicherweise durch bestimmte Umgebungsbedingungen, falsches Anbringen eines Sensors und bestimmte Zustände des Patienten beeinträchtigt. Beachten Sie die betreffenden Abschnitte in dieser Gebrauchsanweisung, um spezifische Informationen zur Sicherheit zu erhalten.

Wenn der Sensor distal zu einem arteriellen Zugang angebracht wird, könnte die arterielle Pulsation eingeschränkt und die SpO₂-Messung beeinträchtigt werden.

Die Fehlermeldung des Sensors über eine gelöste Verbindung sowie der zugehörige Alarm weisen darauf hin, dass der Sensor nicht angeschlossen ist oder ein Kabelfehler vorliegt. Überprüfen Sie den Sensoranschluss und ersetzen Sie bei Bedarf den Sensor, das Verbindungskabel oder beides.

VORSICHTSHINWEISE

Das Anlegen eines Sensors an einen lackierten oder künstlichen Fingernagel kann die Messgenauigkeit beeinträchtigen.

Patientensicherheit:

Legen Sie einen Clipsensor weder im Mund, an der Nase, an einem Fußzehen oder am Daumen eines Patienten noch am Fuß oder an der Hand eines Kindes an.

Bei Überwachung über einen längeren Zeitraum oder falschem Anlegen des Sensors kann es zu Hautirritation oder gestörter Durchblutung kommen. Beobachten Sie die Anlegestelle des Sensors regelmäßig, um eine ausreichende distale Zirkulation sicherzustellen. Die Anlegestellen der Sensoren sollten mindestens alle 2 Stunden überprüft und mindestens alle 4 Stunden gewechselt werden. Lesen Sie hierzu in den Anweisungen aus dem Lieferumfang des Sensors nach.

Wenn der Sensor nicht ordnungsgemäß am Patienten angelegt wurde, kann die Haut des Patienten verletzt und die Leistung des Monitors bei der Messung der Sauerstoffsättigung beeinträchtigt werden. Ein Clipsensor beispielsweise darf niemals mit Pflaster überklebt werden. Das Befestigen des Sensors mit Pflaster kann zu Hautschädigungen beim Patienten führen oder den venösen Rückfluss beeinträchtigen und dadurch zu einer Venenpulsation und falschen Messwerten der Sauerstoffsättigung führen.

Zu starker Druck durch den Sensor kann zu Hautnekrose führen.

Der Messbereich für die Atemfrequenz liegt bei 4 bis 40 Atemzügen pro Minute. Im Fall der Verwendung bei Patienten mit Atemfrequenzen außerhalb dieses Bereichs werden ungenaue Atemfrequenzwerte angezeigt.

Monitorleistung:

Legen Sie den Sensor so an, dass sich die Leuchtdioden (LEDs) gegenüber der Fotodiode befinden.

Monitorleistung:

Wenn ein SpO₂-Sensor an derselben Extremität wie die NIBD-Manschette angelegt ist, sind die SpO₂-Messwerte ungültig, solange die Manschette aufgepumpt ist. Werden während der Blutdruckmessung gültige SpO₂-Werte benötigt, legen Sie den SpO₂-Sensor an der Extremität an, die der Extremität mit der Manschette gegenüberliegt.

HINWEISE

- Die Vitalfunktionen eines Patienten können bei Einnahme von Herz-Kreislauf-Mitteln, wie solchen, die den Blutdruck anheben oder senken, oder die Pulsfrequenz erhöhen oder verringern, stark variieren.
- Die SpO₂- und Pulsfrequenzwerte werden mit einer Durchschnittsermittlung gefiltert, mit der gemessen wird, wie schnell die berichteten Werte auf Änderungen der Patientensättigung reagieren. Eine erhöhte Durchschnittszeit führt zu einer Alarmverzögerung bei den Grenzwerten für die SpO₂-Sättigung und Pulsfrequenz.
- Die Pulsfrequenzmessung basiert auf der optischen Erkennung eines peripheren Pulses und kann somit bestimmte Arrhythmien möglicherweise nicht erkennen. Das Pulsoximeter darf nicht ersatzweise für eine EKG-basierte Arrhythmie-Analyse verwendet werden.
- Softwareentwicklung, Softwarevalidierung sowie Risiko- und Gefahrenanalyse wurden im Rahmen eines registrierten Qualitätssystems durchgeführt.
- Die Genauigkeit eines Pulsoximetersensors oder eines Pulsoximetermonitors kann nicht mit einem Funktionstester überprüft werden.
- Das Pulsoximeter kann nicht zwischen Oxyhämoglobin und Dyshämoglobinen unterscheiden.
- Schlechte Perfusion kann die Messgenauigkeit beeinträchtigen, insbesondere bei Verwendung eines Ohrsensors.
- Vergewissern Sie sich, dass die rote Leuchte am Sensor leuchtet.
- Vergewissern Sie sich, dass die Wellenformen (sofern in den Monitoreinstellungen aktiviert) und Parameterwerte angezeigt werden, wenn der Sensor am Patienten angelegt ist.

Zu ungenauen Messungen führende Bedingungen

Verschiedenste Bedingungen können zu ungenauen Sensormessungen führen.

- Nicht vorschriftsmäßiges Anlegen des empfohlenen Sensors
- Anlegen des empfohlenen Sensors an einer Extremität, an der sich eine Blutdruckmanschette, ein Arterienkatheter oder ein Gefäßzugang befindet
- Umgebungslicht
- Fehlende Abdeckung der Messstelle mit lichtundurchlässigem Material bei starker Umgebungsbeleuchtung
- Übermäßige Aktivität des Patienten
- Dunkle Hautpigmentierung
- Intravaskuläre Farbstoffe oder extern aufgetragene Farbe wie Nagellack oder Hautcremes mit Pigmenten
- Übermäßiges Sprechen des Patienten
- Atemfrequenz außerhalb des Bereichs von 4 bis 40 Atemzügen pro Minute
- Signifikant unregelmäßiger Herzrhythmus (drei oder mehr Ereignisse von Unregelmäßigkeit innerhalb von 30 Sekunden)

Signalverlust

Das Pulssignal kann aus mehreren Gründen verloren gehen.

- Empfohlener Sensor zu fest angelegt
- Aufpumpen einer Blutdruckmanschette an derselben Extremität, an der auch der Sensor angelegt ist
- Arterienverschluss proximal zum empfohlenen Sensor
- Schlechte periphere Durchblutung

Empfohlene Verwendung

Wählen Sie einen geeigneten empfohlenen Sensor aus, legen Sie ihn wie beschrieben an und beachten Sie alle Warn- und Vorsichtshinweise in der Gebrauchsanweisung des Sensors. Säubern Sie die Messstelle und entfernen Sie ggf. Nagellack. Vergewissern Sie sich regelmäßig, dass der empfohlene Sensor vorschriftsmäßig am Patienten anliegt.

Starke Umgebungslichtquellen wie OP-Leuchten (insbesondere solche mit Xenon-Lichtquelle), Bilirubinlampen, Neonlicht, Infrarot-Wärmelampen und direktes Sonnenlicht können die Sensorfunktion stören. Um Störungen durch Umgebungslicht zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass der empfohlene Sensor ordnungsgemäß angelegt ist, und decken Sie ihn mit lichtundurchlässigem Material ab.

Wenn erhöhte Patientenaktivität ein Problem darstellt, versuchen Sie durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen Abhilfe zu schaffen.

- Vergewissern Sie sich, dass der Sensor richtig und sicher angelegt ist.
- Legen Sie den Sensor an einer anderen Stelle an, die weniger stark bewegt wird.
- Verwenden Sie einen Klebesensor, der den Kontakt mit der Haut des Patienten verbessert.
- Verwenden Sie einen neuen Sensor mit frischer Klebefläche.
- Sorgen Sie nach Möglichkeit dafür, dass der Patient ruhig liegt.

Zustand des Patienten

Probleme beim Anlegen und bestimmte Erkrankungen können die Messungen des Überwachungssystems beeinträchtigen und zum Verlust des Pulssignals führen.

- **Anämie:** Anämie führt zu einem verminderten arteriellen Sauerstoffgehalt. Selbst bei normal erscheinenden SpO₂-Werten kann ein anämischer Patient hypoxisch sein. Durch Behandlung der Anämie kann der arterielle Sauerstoffgehalt verbessert werden. Das Pulsoximeter liefert möglicherweise keinen SpO₂-Wert, wenn der Hämoglobinspiegel unter 5 gm/dl fällt.
- **Dysfunktionale Hämoglobine:** Dysfunktionale Hämoglobine wie Carboxyhämoglobin, Methämoglobin und Sulfhämoglobin können keinen Sauerstoff transportieren. Trotz normal anmutender SpO₂-Werte kann ein Patient hypoxisch sein, da weniger Hämoglobin für den Sauerstofftransport zur Verfügung steht. Es werden zusätzliche Untersuchungen zur Ergänzung der Pulsoxymetrie empfohlen.
- **Mögliche zusätzliche Patientenbedingungen** können die Messungen ebenfalls beeinflussen.
 - Schlechte periphere Durchblutung
 - Übermäßige Aktivität des Patienten
 - Venöse Pulsationen
 - Dunkle Hautpigmentierung
 - Intravaskuläre Farbstoffe wie Indocyaningrün oder Methylenblau
 - Extern aufgetragene Farbstoffe (Nagellack, Färbemittel, pigmentierte Hautcremes)
 - Defibrillation
 - Übermäßiges Sprechen des Patienten
 - Atemfrequenz außerhalb des Bereichs von 4 bis 40 Atemzügen pro Minute
 - Signifikant unregelmäßiger Herzrhythmus (drei oder mehr Ereignisse von Unregelmäßigkeit innerhalb von 30 Sekunden)

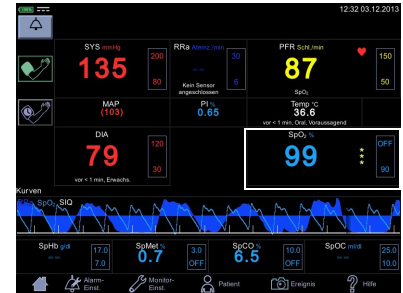
Relevante Dokumente

- **Gebrauchsanweisung des Pulsoxymetriesensors:** Liefert eine Anleitung zur Auswahl und Verwendung. Lesen Sie die **Gebrauchsanweisung**, bevor Sie einen der von Covidien zugelassenen Nellcor™-Sensoren am Überwachungssystem anschließen.
- **Raster zur Genauigkeit der Sauerstoffsättigung:** Liefert sensorspezifische Genauigkeitsspezifikationen zu den SpO₂-Messungen. Kann auf www.covidien.com heruntergeladen werden.

SpO₂ auf dem Bildschirm

Wenn SpO₂ keine Messdaten empfängt, erscheinen zwei Striche (--) in diesem Fenster. Sobald der Sensor auf den Betriebsmodus umschaltet, beginnt der SpO₂-Parameter, Daten zu empfangen. Wenn die Daten gültig sind, erscheint der abgeleitete SpO₂-Wert im Fenster und wird kontinuierlich aktualisiert. Die Werte werden in % angegeben.

Die SpO₂-Werte werden im rechten unteren Bereich des Monitorbildschirms angezeigt. SpO₂- und PI-Werte werden standardmäßig türkis angezeigt. Diese Einstellung kann im Konfigurationsmodus geändert werden. Wenn der Monitor eine Temperaturmessung vornimmt, wird der SpO₂-Wert unter dem Temperaturwert angezeigt.



Das SpO₂-Feld zeigt in der Überschrift SpO₂, in der Mitte den gemessenen Wert und unter dem Parameterwert die Messstelle an. Folgende Messstellen stehen zur Wahl: **Finger, Nase, Zeh, Ohrläppchen**. Die Messstellenbezeichnung **Sonstige** kann zur Angabe einer anderen, oben nicht aufgeführten Messstelle verwendet werden. Der Standardwert lautet **Keine**. Neben dem Messwert befinden sich eine Spalte mit Sternchen, die die Signalqualität angeben, sowie der obere und untere Grenzwert des SpO₂-Wertes.

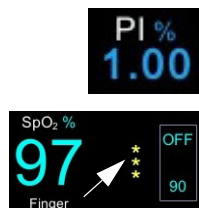
Wenn der Sensor vom Patienten getrennt wird, schaltet der **SpO₂**-Status auf 'nicht am Patienten' und es wird -- angezeigt.

HINWEISE

Wenn von SpO₂-Daten abgeleitete Pulsfrequenzdaten verfügbar sind, wird das Fenster **Pulsfrequenz** mit diesem Parameter verknüpft und ein Herzsymbol auf dem Bildschirm angezeigt. Nähere Informationen finden Sie unter „Pulsfrequenz“ auf Seite 10-1.

Wenn die Genauigkeit eines SpO₂-abgeleiteten Parameters noch nicht garantiert werden kann, wird ein abgeblendeter Wert auf dem Bildschirm angezeigt.

Messung des Perfusionsindex

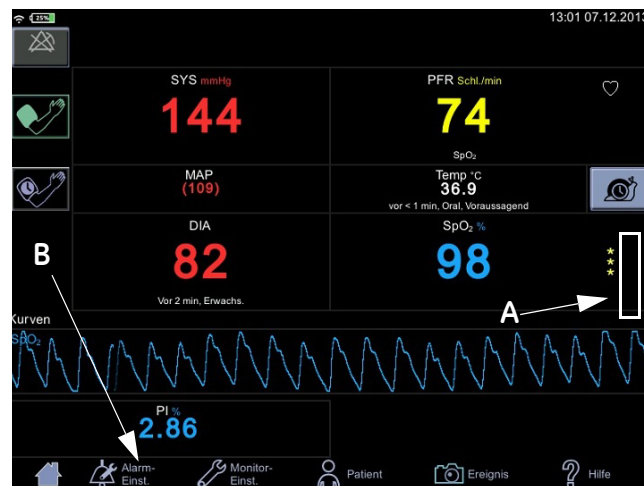


Die Messung des Perfusionsindex (PI) ist ein klinisches Instrument, das einen dynamischen Messwert der Perfusion an der Stelle, an der der Sensor angebracht ist, liefert. PI ist ein relativer Wert, der von Patient zu Patient variiert. Der Perfusionsindexwert wird in einem eigenen Feld mit der Überschrift PI angezeigt. Der Anwender kann den PI-Wert zum Vergleich der Stärke eines Pulssignals an verschiedenen Stellen des Patienten heranziehen, um die beste Stelle für den Sensor, d. h. die Stelle mit dem stärksten Pulssignal, zu ermitteln.

Die Signalstärkewerte sind mathematisch berechnete Perfusionswerte, die durch Sternchen dargestellt werden. Die SpO₂-Signalstärke muss ausreichend sein. Dies ist an der Anzeige von zwei oder drei Sternchen und dem Fehlen der Meldung „Niedrige Signalqualität“ zu erkennen. Je mehr Sternchen angezeigt werden, desto besser ist die Signalqualität. Je besser der arterielle Fluss ist, desto besser ist die erhaltene Signalqualität. Ein starkes Pulssignal erhöht die Genauigkeit der SpO₂- und Pulsfrequenzdaten.

Ändern der SpO₂-Alarmgrenzwerte

Die Anpassungen der SpO₂-Alarmgrenzwerte erfolgen entweder A) durch direkte Eingabe des oberen und unteren Grenzwerts in das Grenzwertfeld auf der Normalanzeige, wie unter „[Verwenden des Zahlenfelds](#)“ auf Seite 3-13 beschrieben, oder B) durch die Anpassung der Grenzwerte auf dem Bildschirm **Alarm-Einst.** (siehe hierzu „[Verfahren zum Testen von Alarmen](#)“ auf Seite 3-13).

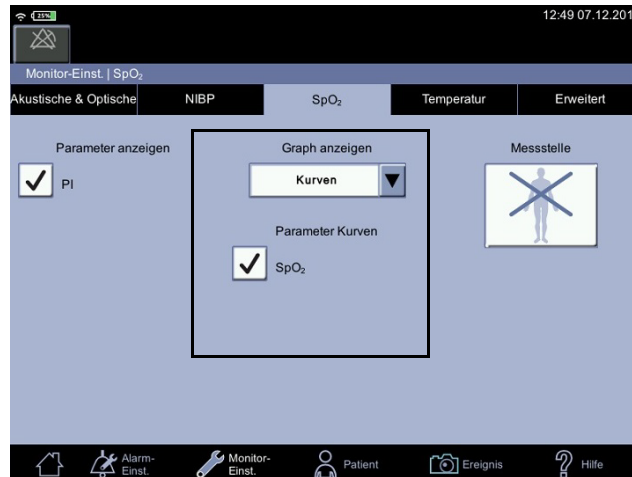


Pleth

Die plethysmographische Kurve (Pleth) stellt eine Echtzeitkurve der relativen SpO₂-Pulsamplitude dar. Die plethysmographische Kurve wird immer automatisch skaliert und dadurch mit der besten Anzeigequalität an das Fenster angepasst. Für die Kurve wird dieselbe Farbe verwendet wie für das SpO₂-Feld.

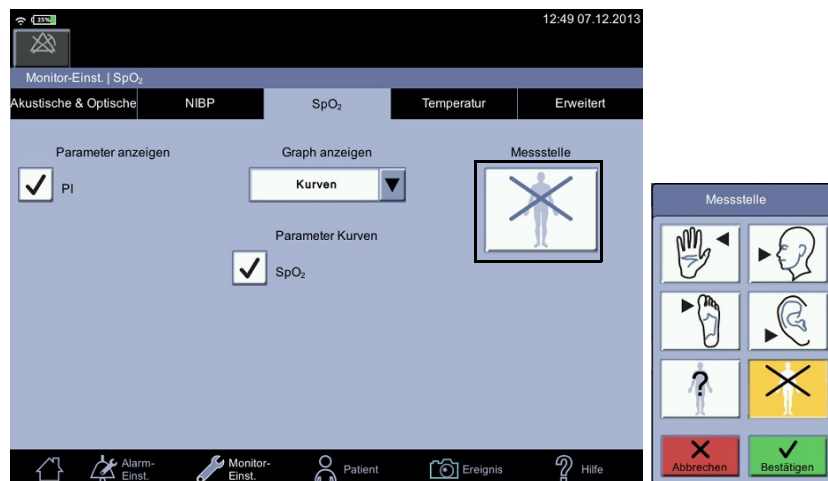
Einstellungen für die plethysmographische Kurve

Wählen Sie **Kurven** im Drop-down-Menü von **Graph anzeig.** unter **Monitor-Einst. > SpO₂**, um die plethysmographische Kurve (**Pleth**) anzuzeigen. Wählen Sie auch die Parameter aus, die als Kurven angezeigt werden sollen (die Verfügbarkeit hängt davon ab, mit welcher SpO₂-Technologie der Monitor ausgestattet ist und welche Optionen erworben wurden).



SpO₂-Messstelle

Zu Dokumentationszwecken können Sie die Messstelle für SpO₂ unter **Monitor-Einst. > SpO₂** auswählen, bevor Sie mit der SpO₂-Messung beginnen. Es erscheint ein Pop-up-Bildschirm mit den folgenden Bildern: **Finger, Nase, Zeh, Ohrläppchen, Sonstige** oder **Keine**. Es spielt keine Rolle, ob sich die Stelle auf der linken oder rechten Körperhälfte des Patienten befindet. Nach der Auswahl wird die Stelle auf der Normalanzeige des Bildschirms im Parameterfenster für SpO₂ angezeigt. Die Auswahl kann zwischen den Messungen geändert werden. Bei Aufnahme eines neuen Patienten wird die Auswahl der Messstelle zurückgesetzt.



SpO₂-Verfahren

1. Überprüfen Sie den Aufkleber auf dem Monitor, um festzustellen, welche SpO₂-Technologie der Monitor verwendet. Verwenden Sie nur für die jeweilige Technologie bestimmtes Zubehör, um die optimale Leistung zu gewährleisten. Falls der Aufkleber unleserlich ist, erkundigen Sie sich bei der Pflegedienstleitung oder dem Servicedienst, welche SpO₂-Technologie verwendet wird.
2. Wählen Sie einen Sensor, der für den Patienten, die klinische Situation und die verwendete SpO₂-Technologie geeignet ist. Verwenden Sie keinen Erwachsenensensor bei neonatalen/pädiatrischen Patienten und umgekehrt.

WARNUNG

Verwenden Sie keine Sensoren, Kabel oder Anschlüsse, die beschädigt erscheinen oder bei denen die elektrischen Kontakte freiliegen.

Reparieren Sie unter keinen Umständen einen beschädigten Sensor oder ein Sensorkabel. Verwenden Sie niemals einen Sensor oder ein Kabel, der/das von jemand anderem repariert wurde.

3. Stellen Sie sicher, dass der CARESCAPE VC150 an die Stromversorgung angeschlossen oder der Akku voll geladen ist.
4. Stellen Sie sicher, dass der CARESCAPE VC150 eingeschaltet ist. Der Monitor muss den klinischen Modus und die SpO₂-Parameter auf dem Bildschirm anzeigen.
5. Schließen Sie ein Schnittstellenkabel an den Sensoranschluss des Überwachungssystems an.
6. Vergewissern Sie sich, dass der richtige Sensor mit dem Schnittstellenkabel verbunden und gemäß Gebrauchsanweisung am Patienten angelegt ist. Wenn der CARESCAPE VC150 den Sensor erkennt, gibt er den Sensortyp im Mitteilungsfeld an. Zur Messung der Atemfrequenz muss die Pflegekraft einen Nellcor™-Atemsensor gemäß der Gebrauchsanweisung des Sensors am Finger des Patienten anlegen. Bei Verwendung eines Atemsensors: Wenden Sie sich an den Service von GE, um den CARESCAPE VC150 zu aktualisieren, wenn der Atemfrequenzparameter nicht auf dem Bildschirm angezeigt wird.
7. Wählen Sie die Messstelle bei Bedarf unter **Monitor-Einst. > SpO₂** aus. Direkter Zugriff: Berühren Sie den SpO₂-Parameterbereich auf der Normalanzeige, um direkt zum **SpO₂**-Bildschirm zu wechseln.
8. *Befolgen Sie die mit dem Sensor mitgelieferte Gebrauchsanweisung und legen Sie den Sensor am Patienten an.*
9. Leiten Sie die Überwachung ein. SpO₂-Messungen laufen kontinuierlich und simultan mit anderen Messungen.
10. Reinigen Sie den Sensor wie unter „**Reinigung der SpO₂-Sensoren**“ auf Seite B-9 beschrieben.

SpO₂-Töne

Der Monitor gibt einen Ton für jeden mit dem SpO₂-Parameter festgestellten Puls aus. Die Tonhöhe hängt direkt mit dem berechneten Sättigungswert zusammen. Wenn der Sättigungswert ansteigt, erhöht sich die Tonfrequenz. Wenn der Sättigungswert sinkt, verringert sich die Tonfrequenz. Der Ton wird stumm geschaltet, wenn ein Alarm ausgelöst wird oder die **Tageslautstärke** oder **Nachtlautstärke** auf **0** eingestellt wird. Weitere Informationen finden Sie unter „Akustische & Optische“ auf Seite 3-20 in diesem Abschnitt.

Alarmer

Wenn der SpO₂-Parameter die Gültigkeit des Signals feststellt, werden die SpO₂-Werte angezeigt. Wenn die Signalqualität auf ein unsicheres Niveau abfällt, werden die **SpO₂**- oder **Pulsfrequenz**-Werte nicht länger auf dem Bildschirm angezeigt und es wird eine Alarmmeldung für das verlorene Pulssignal ausgegeben.

HINWEIS

Die erweiterte Signalverarbeitung des Nellcor OxiMax™-Algorithmus erhöht die Menge der erforderlichen Daten für die SpO₂- und Pulsfrequenzmessung automatisch in Bezug auf die Messbedingungen. Der OxiMax™-Algorithmus verlängert die benötigte dynamische Mittelungsdauer bei eingeschränkten oder schwierigen Messbedingungen aufgrund einer niedrigen Perfusion, eines Signalartefakts, einer schlechten Beleuchtung, einer Elektrokaustik oder sonstigen Störung bzw. einer Kombination dieser Faktoren und erhöht somit die dynamische Mittelung auf über sieben (7) Sekunden. Der OxiMax™-Algorithmus zeigt die SpO₂- und Pulsfrequenzwerte auch unter derartigen Bedingungen weiter an. Wenn die Zeit zur Aktualisierung der Daten 20 Sekunden überschreitet, wird die Meldung **Pulssuche** im Bereich des SpO₂-Parameters angezeigt. Wenn die Zeit zur Aktualisierung der Daten 30 Sekunden überschreitet und die Monitoralarmer im Überwachungsmodus aktiviert sind, wird ein Alarm mit niedriger Priorität ausgelöst. Falls die Zeit zur Aktualisierung der Daten bei SpO₂ 40 Sekunden und bei der Pulsfrequenz 50 Sekunden überschreitet, erlöschen die Werte vom Display und zeigen einen Pulsverlustzustand an.

Alarm-Timer

Der Anwender kann zwischen Überwachungsmodus und Spotcheck-Modus auswählen. Im Spotcheck-Modus sind klinische Alarmer und die zugehörigen Funktionen nicht verfügbar. Wenn eine SpO₂-Messung 5 Minuten lang ununterbrochen durchgeführt wird, wechselt der Monitor automatisch vom Spotcheck-Modus in den Überwachungsmodus. Die Alarmer werden im Überwachungsmodus aktiviert.

Wenn der Sensor abgenommen wird und Sie beim selben Patienten Messungen ohne Alarmer durchführen möchten, wählen Sie erneut den Spotcheck-Modus aus.

HINWEIS

Die Dauer des SpO₂-Spotcheck-Modus ist zur Verhinderung eines Fehlgebrauchs des Geräts auf 5 Minuten beschränkt.

Wenn SpO₂ aus irgendeinem Grund nicht gemessen werden kann, wird eine technische Statusmeldung, die Auskunft über den Grund der nicht erfolgten Messung gibt, unterhalb des Parameterwerts angezeigt. Wenn ein abnormaler technischer Status zehn Sekunden lang bestehen bleibt, wird ein Alarm niedriger Priorität ausgegeben.

Ein abnormaler technischer Status führt sowohl im Spotcheck-Modus als auch im Überwachungsmodus zu einem Alarm.

Kompatibles Nellcor-Zubehör

Das zugelassene und mit dem CARESCAPE VC150 kompatible Zubehör ist im Dokument zum Verbrauchsmaterial und Zubehör für den CARESCAPE VC150 aufgeführt. Verwenden Sie nur das in diesem Dokument aufgelistete Zubehör. Falls Sie bereits im Besitz eines Zubehörs sind, das Sie mit dem Monitor CARESCAPE VC150 verwenden möchten, überprüfen Sie, ob es in diesem Dokument aufgelistet ist. Verwenden Sie es nicht mit dem Monitor CARESCAPE VC150, wenn es in dem Dokument nicht aufgeführt ist.

Nellcor SpO₂ und Spezialfunktionen

Theoretische Prinzipien

Der Nellcor SpO₂-Sensor misst die funktionelle Sauerstoffsättigung im Blut mithilfe von Pulsoxymetrie. Zur Pulsoxymetrie wird ein Nellcor™-Sensor an einem pulsierenden Gefäßbett einer Arteriole angelegt, beispielsweise an einem Finger oder Zeh. Der Sensor enthält eine duale Lichtquelle und einen Fotodetektor. Knochen, Gewebe, Pigmente und venöse Gefäße absorbieren normalerweise eine über einen bestimmten Zeitraum konstante Menge Licht. Das Gefäßbett der Arteriole pulsiert und absorbiert während der Pulsschläge variable Mengen an Licht. Das Verhältnis von absorbiertem Licht wird in einen Messwert der funktionalen Sauerstoffsättigung (SpO₂) umgewandelt.

Umgebungsbedingungen, Sensoranwendung und Patientenzustand können die Fähigkeit des Überwachungssystems zur genauen Messung von SpO₂ beeinflussen. Die Pulsoxymetrie basiert auf zwei Prinzipien: Oxyhämoglobin und Desoxyhämoglobin absorbieren rotes und infrarotes Licht unterschiedlich (Messung mit Spektralphotometrie), und die Menge arteriellen Bluts im Gewebe (und somit auch die Lichtabsorption durch das Blut) ändert sich während des Pulsschlags (Messung durch Plethysmographie).

Ein Überwachungssystem ermittelt den SpO₂-Wert, indem es rotes und infrarotes Licht durch das Gefäßbett einer Arteriole sendet und die Veränderung der Lichtabsorption während des Pulsationszyklus misst. Rote und infrarote Niederspannungsleuchtdioden (LED) im Sensor dienen als Lichtquellen. Eine Fotodiode fungiert als Fotodetektor.

Da die Lichtabsorption von Oxyhämoglobin und Desoxyhämoglobin unterschiedlich ist, kann die Menge des vom Blut absorbierten roten und infraroten Lichts in Bezug zur Sauerstoffsättigung des Hämoglobins gesetzt werden.

Das Überwachungssystem nutzt die Pulsation des arteriellen Blutflusses, um die Sauerstoffsättigung des arteriellen Hämoglobins zu ermitteln. Während einer Systole erreicht eine neue Blutwelle das Gefäßbett und Blutvolumen wie Lichtabsorption erhöhen sich. Während der Diastole erreichen das Blutvolumen und die Lichtabsorption ihren Tiefpunkt. Das Überwachungssystem nutzt für seine SpO₂-Berechnung die Differenz zwischen der maximalen und minimalen Absorption (Messungen während Systole und Diastole). Hierzu konzentriert es sich auf die Lichtabsorption durch das pulsierende arterielle Blut und eliminiert die Einflüsse von nicht pulsierenden Absorbierern wie Gewebe, Knochen und venösem Blut.

Dieses Signal wird vom Pulsoximeter verarbeitet, um die SpO₂- und Pulsfrequenzdaten zu ermitteln, die auf der Benutzeroberfläche, im Systemstatus und den Alarminformationen des Monitors angezeigt werden. Diese Daten werden auf dem Monitor gespeichert und sind für den späteren Export verfügbar.

Theorie der Nellcor-Atemfrequenzmessung

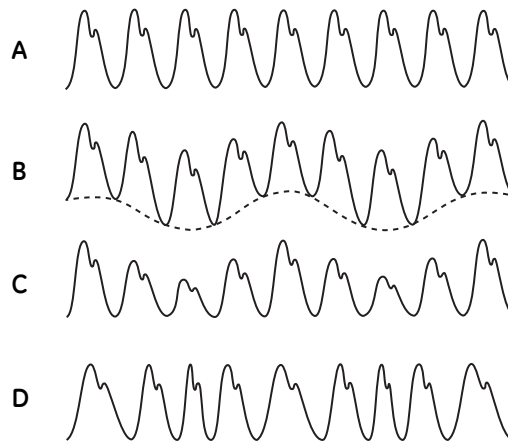
Der Atemfrequenzparameter ermöglicht in Verbindung mit dem CARESCAPE VC150 und einem Nellcor™-Atmensensor die kontinuierliche nichtinvasive Überwachung der arteriellen Sauerstoffsättigung, Pulsfrequenz und Atemfrequenz mit einem einzelnen Sensor. Der Atemfrequenzparameter liefert einen Hinweis auf den zentralen Atemantrieb, indem er das Photoplethysmogramm (Pleth) verarbeitet und interpretiert.

Das Pleth-Signal wird zur Messung der arteriellen Sauerstoffmessung (SpO₂) verwendet. Ein typisches Pleth-Muster umfasst eine regelmäßige Herzschlagkurve auf einer großen konstanten Grundlinienkomponente (DC-Komponente). Siehe Element A in der Abbildung unten.

In Klinikumgebungen können sowohl der Herzschlag als auch die Grundlinienkomponenten über längere Zeit aufgrund physiologischer Bedingungen und Veränderungen variieren. In der Standard-Pulsoxymetrie werden diese Variationen in der Regel herausgefiltert, um die arterielle Sauerstoffsättigung (SpO₂) genau zu ermitteln. Genau diese geringfügigen Variationen können jedoch auch verwendet werden, um die Atemfrequenz abzuleiten. Dazu werden drei Arten von Änderungen im Zusammenhang mit dem Atemzyklus verfolgt.

1. Grundlinienvariation (DC): Änderungen des Pleuradrucks während des Atemzyklus beeinflussen den venösen Rückfluss zum Herzen und erzeugen die Grundlinienvariation im Pleth. Siehe Element B in der Abbildung unten.
2. Pulsamplitudenvariation: Änderungen im Pleuradruck während der Inspiration führen zur Variation des Herzschlagvolumens und resultieren in Pulsamplitudenvariationen. Siehe Element C in der Abbildung unten.

3. Respiratorische Sinusarrhythmien (RSA): Während der Inspirationsphase des Atemzyklus erhöht sich im Allgemeinen die Herzfrequenz, während sie während der Expiration abnimmt. RSA führen zu Pulsfrequenzvariationen. Siehe Element D in der Abbildung unten.



Pleth-Variationen aufgrund der Atmung

Der Atemfrequenzparameter nutzt diese geringfügigen Pleth-Variationen zum Messen der Atemfrequenz. Der Atemfrequenzparameter ist ein Indikator des zentralen Atemantriebs, aber kein direktes Maß der Atmung.

Nellcor™-Sensortechnologie

Verwenden Sie Nellcor™-Sensoren, die speziell zur Verwendung mit dem Überwachungssystem entwickelt wurden. Die Nellcor™-Sensoren erkennen Sie am Nellcor™-Logo auf dem Stecker. Alle Nellcor™-Sensoren enthalten einen Speicherchip mit Informationen über den Sensor. Diese Informationen, wie Kalibrationsdaten, Modelltyp, Fehlerbehebungs_codes und Fehlerermittlungsdaten, benötigt das Überwachungssystem für den korrekten Betrieb.

Diese einzigartige Oxymetriearchitektur ermöglicht mehrere neue Funktionen. Wenn ein Nellcor™-Sensor am Überwachungssystem angeschlossen ist, liest das System die Daten aus dem Speicherchip des Sensors aus, stellt dessen Fehlerfreiheit sicher und lädt dann die Sensordaten vor der Überwachung auf neue Informationen. Beim Einlesen der Sensordaten übermittelt das Überwachungssystem die Sensormodellnummer an den Überwachungsbildschirm. Dieser Vorgang kann einige Sekunden dauern. Die Sensormodellnummer wird solange angezeigt, bis das Überwachungssystem mit der Erfassung der SpO₂ und Pulsfrequenz des Patienten beginnt.

Jedes Überwachungssystem mit OxiMax-Technologie verwendet im Sensor enthaltene Kalibrationsdaten zur Berechnung der SpO₂ des Patienten. Durch die Sensorkalibration wird die Genauigkeit vieler Sensoren verbessert, da die Kalibrationskoeffizienten speziell auf jeden Sensor abgestimmt sind.

Eine Liste mit Spezifikationen zur Sensorgenauigkeit für alle mit dem Überwachungssystem verwendeten Sensoren können Sie bei Covidien oder dem zuständigen Covidien-Vertreter anfordern. Eine digitale Kopie kann bei Covidien unter www.covidien.com heruntergeladen werden.

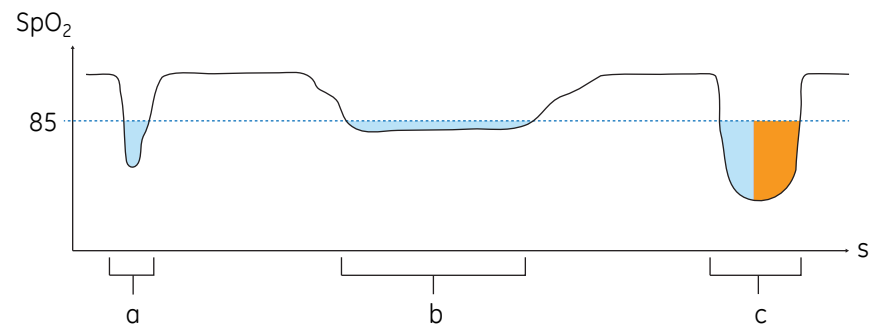
Das Überwachungssystem verwendet die Daten im Sensor für spezifische Meldungen, die dem Arzt bei der Behebung von Client- oder Datenproblemen helfen. Der Sensor übermittelt beim Anschluss seinen Sensortyp automatisch an das Überwachungssystem.

SatSeconds™-Alarmmanagementparameter

Das Überwachungssystem überwacht den Prozentsatz der mit Sauerstoff gesättigten Bindungsstellen des Hämoglobins im Blut. Beim herkömmlichen Alarmmanagement werden die unteren und oberen Alarmgrenzen so festgelegt, dass bei bestimmten SpO₂-Spiegeln Alarm ausgelöst wird. Wenn der SpO₂-Spiegel nahe einer Alarmgrenze schwankt, ertönt der Alarm bei jeder Überschreitung des Grenzwerts. SatSeconds überwacht sowohl den Grad als auch die Dauer der Entsättigung als Index des Entsättigungsschweregrads. Der Parameter SatSeconds trägt somit dazu bei, klinisch signifikante Ereignisse von weniger schweren und kurzen Entsättigungen zu unterscheiden, die zu unnötigen Alarmen führen können.

Es folgt ein Beispiel für eine Serie von Ereignissen, die zur Überschreitung der SatSeconds-Alarmgrenze führen.

Bei einem erwachsenen Patienten treten mehrere leichte Entsättigungen, dann eine klinisch signifikante Entsättigung auf.



Serie von SpO₂-Ereignissen

- a. Erstes SpO₂-Ereignis
- b. Zweites SpO₂-Ereignis
- c. Drittes SpO₂-Ereignis

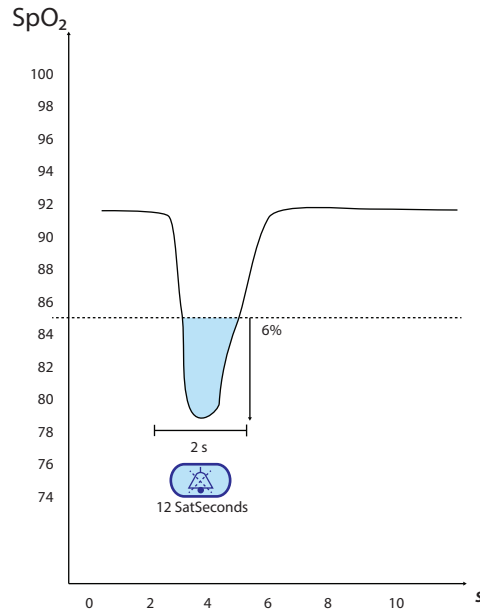
Erstes SpO₂-Ereignis

Nehmen wir das erste Ereignis. Angenommen, der SatSeconds-Alarmgrenzwert ist auf 25 festgelegt. Der SpO₂-Wert des Patienten fällt auf 79 % und das Ereignis dauert zwei (2) Sekunden, dann liegt die Sättigung wieder über dem unteren Alarmgrenzwert von 85 %.

6%iger Abfall unter den unteren Alarmgrenzwert
 × 2 Sekunden Dauer unter dem unteren Grenzwert

12 SatSeconds; kein Alarm

Da der SatSeconds-Alarmgrenzwert auf 25 festgelegt ist und die Anzahl der SatSeconds 12 entspricht, wird kein akustischer Alarm ausgegeben.



Erstes SpO₂-Ereignis: Kein SatSeconds-Alarm

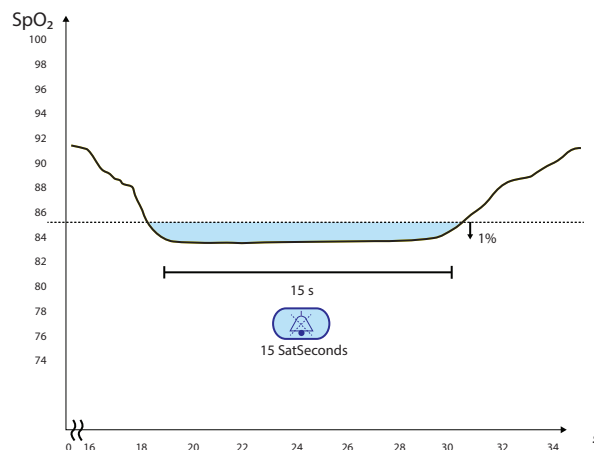
Zweites SpO₂-Ereignis

Nehmen wir das zweite Ereignis. Angenommen, der SatSeconds-Alarmgrenzwert ist weiterhin auf 25 festgelegt. Der SpO₂-Wert des Patienten fällt auf 84 % und das Ereignis dauert 15 Sekunden, dann liegt die Sättigung wieder über dem unteren Alarmgrenzwert von 85 %.

1%iger Abfall unter den unteren Alarmgrenzwert
 × 15 Sekunden Dauer unter dem unteren Grenzwert

15 SatSeconds; kein Alarm

Da der SatSeconds-Alarmgrenzwert auf 25 festgelegt ist und die Anzahl der SatSeconds 15 entspricht, wird kein akustischer Alarm ausgegeben.



Zweites SpO₂-Ereignis: Kein SatSeconds-Alarm

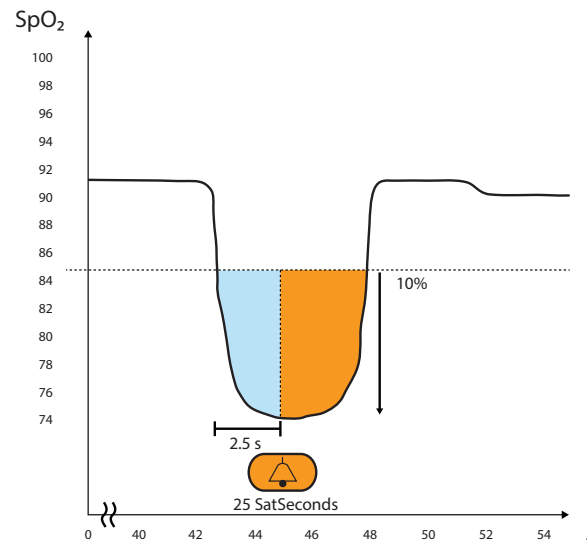
Drittes SpO₂-Ereignis

Nehmen wir das dritte Ereignis. Angenommen, der SatSeconds-Alarmgrenzwert ist weiterhin auf 25 festgelegt. Während dieses Ereignisses fällt der SpO₂-Wert des Patienten auf 75 %, also 10 % unter der unteren Alarmgrenze von 85 %. Da die Sättigung des Patienten nicht innerhalb von 2,5 Sekunden wieder über die untere Alarmgrenze steigt, ertönt ein Alarm.

10%iger Abfall unter den unteren Alarmgrenzwert
x 2,5 Sekunden Dauer unter dem unteren Grenzwert

25 SatSeconds; es ertönt ein Alarm

Auf dieser Sättigungsstufe kann das Ereignis 2,5 Sekunden nicht übersteigen, ohne einen SatSeconds-Alarm auszulösen.



Drittes SpO₂-Ereignis: Löst SatSeconds-Alarm aus

Das SatSeconds-Sicherheitsnetz

Das SatSeconds-„Sicherheitsnetz“ ist für Patienten bestimmt, deren Sättigungsniveau häufig außerhalb der Grenzen liegt, aber nicht lange genug, um die eingestellte SatSeconds-Dauer zu erreichen. Wenn drei oder mehr Grenzwertüberschreitungen innerhalb von 60 Sekunden auftreten, ertönt auch dann ein Alarm, wenn die SatSeconds-Dauer nicht erreicht ist.

Warnparameter OxiMax SPD™

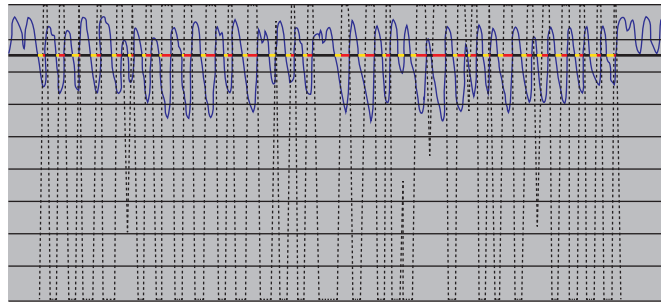
WARNUNG

Eine Sauerstoffzufuhr wirkt der Entsättigung entgegen. Die Beeinträchtigung der Atmung des Patienten kann proportional schwerwiegender sein, bevor sich Muster im Sättigungstrend zeigen. Bei der Überwachung eines Patienten, dem Sauerstoff zugeführt wird, muss dies berücksichtigt werden.

VORSICHT

Ändern Sie die anderen Alarmeinstellungen nicht, wenn Sie den SPD™-Parameter verwenden.

Die OxiMax SPD™-Warnfunktion zur Erkennung von Entsättigungsmustern bei Erwachsenen ist eine Funktion der Software des Überwachungssystems, die wiederholtes Auftreten von Entsättigung gefolgt von Rücksättigung erkennt. Diese Muster deuten auf wiederholte Reduzierungen des Luftstroms durch die oberen Atemwege und in die Lunge hin. Wenn der SPD-Parameter aktiviert ist, lautet der Standardwert für SatSeconds-Alarme 100.



Klinisch signifikante Entsättigungsmuster

Der Oximax SPD™ Warn (SPD)-Parameter erkennt Entsättigungsmuster bei Erwachsenen, die auf eine wiederholte Reduzierung des Luftstroms durch die oberen Atemwege des Patienten in der Lunge hinweisen. Relative Reduzierungen des Minutenvolumens eines Patienten über einen längeren Zeitraum können ein progressives Absinken des alveolaren Sauerstoff-Partialdrucks verursachen und zu arterieller Entsättigung führen. Wenn sich diese Reduzierung des Minutenvolumens wiederholen, erzeugen Sie deutliche Muster im Sättigungstrend. Muster wiederholter Entsättigungen bilden sich häufig allmählich aus und nehmen an Schwere zu.

Die Erkennung der Muster weist darauf hin, dass ein Patient möglicherweise an progressiv abnehmendem Minutenvolumen leidet, das bei Nichtbehandlung den Zustand des Patienten gefährden kann.

Unter Entsättigungsmuster versteht man das mehrfache, sequenzielle Auftreten einer Entsättigung gefolgt von einer Rücksättigung. Der SPD™-Parameter bestimmt die durch eine wiederholten Reduzierung des Luftstroms verursachten Entsättigungsmuster anhand von spezifischen Eigenschaften.

Der SPD™-Parameter bestimmt diese Entsättigungsmuster über einen Zeitraum von sechs (6) Minuten. Die andauernden Muster lösen je nach Einstellung der SPD-Empfindlichkeit einen SPD-Alarm aus und weisen die Pflegekraft auf den Zustand hin.

- Schweregrad der Entsättigung (Tiefe der Entsättigung während des Ereignisses) und Umfang der darauf folgenden Rücksättigung
- Regelmäßigkeit von Entsättigungsereignissen (Anzahl der Wiederholungen des Musters)
- Stärke der Entsättigungs-/Rücksättigungstrends, die das Ereignis auslösen

Der SPD™-Parameter übermittelt Informationen über diese Entsättigungsmuster mithilfe von Symbolen und Alarmen an die Pflegekraft.

Wenn der Grenzwert des SPD™-Indikators erreicht ist, ertönt ein akustischer Alarm und eine Alarmmeldung blinkt. Die Standardeinstellung „1“ ist die für Entsättigungsmuster empfindlichste und führt zu häufigeren Alarmen. Um die Zahl der Alarme zu reduzieren, verwenden Sie eine weniger empfindliche Einstellung von „2“ oder „3“.

HINWEIS

Unerkannte wiederholte Reduzierungen des Luftstroms durch die oberen Atemwege treten in einigen klinisch signifikanten Szenarien auf. Patienten mit Schlafapnoe-Symptomen wurden als Probanden für Studien zur Validierung des SPD™-Warnparameters gewählt. Das Auftreten wiederholter Reduzierungen des Luftstroms wurde mithilfe eines diagnostischen Standard-Polysomnogramms beurteilt. Die Studienergebnisse sprechen dafür, dass SPD ein aussagekräftiger Marker für die Erkennung wiederholter Reduzierungen des Luftstroms ist.

Managementparameter Pulsfrequenz-Alarmverzögerung

Das Überwachungssystem überwacht zudem die Pulsfrequenz durch Bestimmung einer Anzahl von plethysmographischen Wellen innerhalb einer Zeiteinheit. Beim herkömmlichen Alarmmanagement werden die unteren und oberen Alarmgrenzen für die Pulsfrequenz-Überwachung festgelegt. Wenn die Pulsfrequenz nahe einer Alarmgrenze schwankt, wird bei jeder Überschreitung ein Alarm ausgelöst. Die Pulsfrequenz-Alarmverzögerung sorgt dafür, dass der Alarm nicht sofort ertönt, sondern erst, wenn der Grenzwerte eine bestimmte Zeit überschritten ist. Die Funktion unterscheidet somit zwischen klinisch signifikanten Ereignissen und minderschweren, kurzen Überschreitungen des Pulsfrequenz-Grenzwerts, die zu unnötigen Alarmen führen.

Legen Sie zur Verwendung der Pulsfrequenz-Alarmverzögerung den oberen und unteren Pulsfrequenz-Grenzwert wie beim herkömmlichen Alarmmanagement fest. Aktivieren Sie anschließend die Pulsfrequenz-Alarmverzögerung. Der Verzögerungswert gibt an, wie lange die Pulsfrequenz einen der Grenzwerte überschreiten darf, bevor ein akustischer Alarm ertönt.

Erforderliche Pulsoxymetriesensor (für die Messung der Atemfrequenz)

Zur Ermittlung der Atemfrequenz müssen Pflegekräfte einen Nellcor™-Atemsensor verwenden. Wenn die Pflegekraft einen der in der Gebrauchsanweisung aufgeführten alternativen Sensoren verwendet, zeigt der Monitor weiter sowohl den SpO₂-Wert als auch Pulsfrequenzwert an, aber im Atemfrequenzfeld nur Striche. Wenn die Pflegekraft einen Atemsensor verwendet, zeigt der Monitor den SpO₂-Wert und den Pulsfrequenzwert an, während der Atemfrequenzwert angezeigt wird, sobald ausreichend Daten zur Verfügung stehen. Der Monitor zeigt Striche im Atemfrequenzfeld an, wenn eine Berechnung der Atemfrequenz nicht möglich ist. Prüfen Sie in diesen Fällen alle in Frage kommenden Ursachen.

Voraussetzungen

Kontrollieren Sie vor dem Beginn einer Überwachung Folgendes:

- Das Überwachungssystem ist eingeschaltet und hat seinen Selbsttest beim Gerätestart erfolgreich abgeschlossen, der Atemfrequenzparameter ist aktiviert. Wenn der Atemfrequenzparameter nicht auf dem Bildschirm angezeigt wird, setzen Sie sich mit einem Kundendiensttechniker in Verbindung und fordern Sie ein Upgrade des Systems an.
- Das Überwachungssystem ist an die Stromversorgung angeschlossen oder der Akku ist voll geladen.
- Ein Schnittstellenkabel ist gemäß Gebrauchsanweisung mit dem Sensoranschluss des Überwachungssystems verbunden.
- Ein Atemsensor ist mit dem Schnittstellenkabel verbunden und gemäß Gebrauchsanweisung am Patienten angelegt. Das Überwachungssystem gibt nach der Sensorerkennung den richtigen Sensortyp im Mitteilungsfeld an.

Anschluss an Nellcor™-Sensoren

WARNUNG

Verwenden Sie ausschließlich von Covidien angegebene Sensoren und Schnittstellenkabel für den Sensoranschluss. Der Anschluss anderer Kabel oder Sensoren kann die Genauigkeit der Sensordaten herabsetzen und zu unerwünschten Ergebnissen führen.

Oben im Bildschirm des Überwachungssystems wird der Sensortyp angegeben, wenn ein empfohlener Sensor angeschlossen wird oder das Überwachungssystem den Selbsttest beim Start mit einem angeschlossenen Sensor durchgeführt hat.

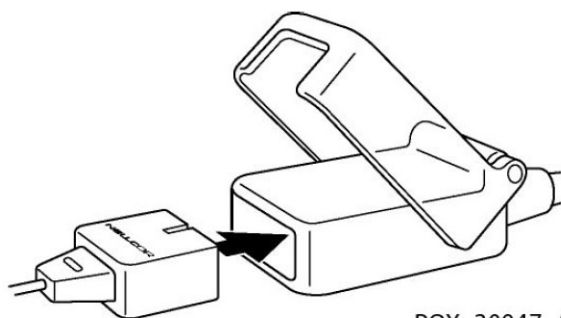
HINWEISE

Physiologische Bedingungen wie übermäßige Aktivität des Patienten, medizinische Verfahren oder externe Stoffe wie dysfunktionales Hämoglobin, arterielle Farbstoffe, geringe Perfusion, starke Pigmentierung und extern aufgetragene Farbstoffe wie Nagellack, Färbemittel oder pigmentierte Hautcremes können mit die Fähigkeit des Überwachungssystems zur Erkennung und Anzeige von Messungen beeinträchtigen.

Die Lichtemission der Sensor-LED entspricht gemäß DIN EN 60825-1:2001 Klasse 1.

So schließen Sie einen Nellcor-Sensor richtig an

1. Verbinden Sie ein Nellcor-Schnittstellenkabel mit dem Sensoranschluss des Überwachungssystems. Der Anschluss ist in der Abbildung „Rückansicht und linke Seite“ auf Seite 2-2 zu sehen.
2. Öffnen Sie den Kunststoffverschluss am anderen Ende des Schnittstellenkabels.



3. Verbinden Sie das Schnittstellenkabel und den empfohlenen Sensor.
4. Lassen Sie den Kunststoffverschluss über den Steckverbindern einrasten.
5. Wenn das Überwachungssystem einen gültigen Puls erkennt, schaltet es in den Überwachungsmodus und zeigt Patientendaten in Echtzeit an.
6. Legen Sie den empfohlenen Sensor am Patienten an, nachdem Sie die Gebrauchsanweisung des Sensors gelesen haben.
7. Entfernen Sie den Sensor nach Abschluss der Überwachung vom Patienten.

WARNUNGEN

Mit Nellcor-Aufklebern versehene Monitore sind nur mit Nellcor™-Sensoren und Zubehörteilen kompatibel, die Sie bei Ihrem GE-Vertreter, bei Nellcor oder bei dessen örtlichem Vertreter erhalten. Andere Sensoren oder Zubehörteile können zu einer verminderten SpO₂-Leistung führen. Verwenden Sie nur Nellcor™-Sensoren mit *violetten, weißen oder marineblauen* Steckern (Anschlüssen) und Kabeln. Die Verwendung eines anderen Pulsoximetriekabels beeinträchtigt die Leistung. Schließen Sie kein Kabel, das zur Verwendung mit Computern bestimmt ist, an den Sensoranschluss an.

WARNUNGEN

Mit der Nellcor-Technologie ausgestattete Monitore verwenden ausschließlich Covidien (Nellcor)TM-Sensoren und -Zubehör. Nicht kompatible Komponenten können die Leistung beeinträchtigen und/oder Gerätestörungen verursachen.

Intravaskuläre Farbstoffe (wie Indocyaningrün, Methylenblau usw.) und dunkel pigmentierte Haut können die SpO₂-Messwerte beeinträchtigen.

Ein hoher Anteil an dysfunktionellen Hämoglobinen (wie Carboxyhämoglobin, Methämoglobin usw.) kann die Leistung des Oximeters beeinträchtigen.

Die Leistung des Oximeters kann beeinträchtigt sein, wenn die Perfusion des Patienten gering oder die Signaldämpfung hoch ist.

Lange Kabel (wie das Sensorkabel oder das Verlängerungskabel) können zu einer Strangulierung des Patienten führen, wenn sie nicht richtig verlegt sind.

Wenn das Zubehör und der Monitor nicht entsprechend der Gebrauchsanweisung und gemäß den EMV-Richtlinien verwendet wird, besteht die Möglichkeit einer elektromagnetischen Störung des Messvorgangs durch Defibrillatoren, MRTs oder Elektrochirurgiegeräte. Die Zuverlässigkeit ist unter diesen Umständen fragwürdig.

Der NellcorTM-Atemfrequenzparameter ist für die kontinuierliche, nichtinvasive Überwachung der Atemfrequenz bei erwachsenen Patienten bestimmt, die gut durchblutet sind und sich nicht übermäßig bewegen. Die Oximax SPDTM-Warnfunktion ist nur zur Verwendung in der stationären Versorgung von Erwachsenen bei der Ermittlung von Ent sättigungsmustern bestimmt, die auf wiederholte Reduktionen des Luftstroms durch die oberen Atemwege und in die Lunge hindeuten.

Die RR ist keine direkte Messung der Atmung; der Arzt muss bei der Untersuchung des Patienten immer die klinischen Anzeichen und Symptome berücksichtigen.

Verwenden Sie RR nicht bei Patienten mit sehr unregelmäßigem Herzrhythmus.

Gewisse Störungen können die RR-Genauigkeit verringern und dadurch zu einem Ausbleiben der Anzeige führen.

Der Anwendungsbereich für RR liegt bei 4 bis 40 Atemzügen pro Minute. Die Verwendung von RR bei Patienten, deren Atmung außerhalb dieses Bereiches liegt, könnte ungenaue RR-Werte ergeben.

Die RR-Software liefert möglicherweise durch Aliasing-Fehler ungenaue Messwerte, wenn der BRPM-Wert eines Patienten 50 % der Pulsfrequenz überschreitet.

Eine Sauerstoffzufuhr wirkt der Ent sättigung entgegen. Die Beeinträchtigung der Atmung des Patienten kann proportional schwerwiegender sein, bevor sich Muster im Sättigungstrend zeigen. Bei der Überwachung eines Patienten, dem Sauerstoff zugeführt wird, muss dies berücksichtigt werden.

WARNUNGEN

Ändern Sie die anderen Alarmeinstellungen nicht, wenn Sie den SPD™-Parameter verwenden.

Auch bei Verwendung des SPD™-Parameters müssen patientenindividuelle Grenzwerte festgelegt werden.

Wenn ein SPD™-Alarm von der Pflegekraft quittiert wird, hat dies die Rücksetzung des Index zur Folge, der sich wiederholende Entättigungsmuster erfasst.

Externe Faktoren, wie bestimmte Umgebungsbedingungen, falsch angelegte Sensoren und bestimmte Zustände von Patienten, können die Genauigkeit des angezeigten Atemfrequenzwerts herabsetzen. Bevor Sie auf einen Atemfrequenzalarm reagieren, beurteilen Sie den Zustand des Patienten vor dem Hintergrund der klinischen Zeichen und Symptome.

Die Atemfrequenzfunktion ist nicht zur Verwendung als Apnoemonitor bestimmt. Während einer Apnoe zeigt das Atemfrequenzfeld möglicherweise trotzdem einen Wert ungleich null an.

Die Atemfrequenzfunktion sollte bei Patienten mit signifikant unregelmäßigen Herzrhythmen (definiert als drei oder mehr Ereignisse von Unregelmäßigkeit innerhalb von 30 Sekunden) nicht zum Einsatz kommen, da das Vorhandensein dieser unregelmäßigen Herzrhythmen zu ungenauen Atemfrequenzwerten oder der Nichtanzeige von Atemfrequenzdaten führen kann. Die Sicherheit und Wirksamkeit der Atemfrequenzfunktion bei Patienten mit signifikant unregelmäßigen Herzrhythmen ist nicht erwiesen. Verwenden Sie bei Patienten mit signifikanten Herzrhythmusstörungen ein anderes Verfahren zur Überwachung der Atmung.

Die Sicherheit und Wirksamkeit der Atemfrequenzfunktion bei Patienten, die beatmet werden, ist nicht erwiesen.

Die Sicherheit und Wirksamkeit der Atemfrequenzfunktion bei Patienten, die mechanisch beatmet werden, ist nicht erwiesen.

Die Sicherheit und Wirksamkeit der Atemfrequenzfunktion bei Schwangeren und stillenden Müttern ist nicht erwiesen.

Auch bei Verwendung der Atemfrequenzfunktion müssen patientenindividuelle Grenzwerte festgelegt werden.

VORSICHTSHINWEISE

Der Atemfrequenzwert wird von SpO₂ abgeleitet, um einen Referenzwert für die Atemfrequenz zu erhalten. Es handelt sich hierbei nicht um den aktuellen Atemfrequenzwert.

Die Erkennung des Sättigungsmusters (SPD™) kann nur verwendet werden, wenn SatSeconds aktiviert ist. Eine Verwendung ohne SatSeconds ist nicht möglich.

VORSICHTSHINWEISE

Verwenden Sie keine NIBD oder einschnürenden Geräte an derselben Gliedmaße, an der ein Sensor angebracht ist.

Berühren Sie die Geräteanschlüsse und den Patienten nie gleichzeitig.

Tauchen Sie die Sensoren nicht in Flüssigkeiten ein.

Verwenden Sie krankenhausherechte Netzkabel bei mit Wechselstrom gespeisten Systemen.

Räumen Sie SPD™-Alarmen eine geringere Priorität als SatSeconds-Alarmen ein.

Bei der Überwachung von Patienten, denen Sauerstoff zugeführt wird, wird ein niedriger SpO₂-Alarmgrenzwert von mindestens 90 % empfohlen.

Die Genauigkeit der Atemfrequenzfunktion wurde anhand von Labortests und klinischen Studien mit 26 gesunden Probanden und 53 stationären Krankenhauspatienten ermittelt. Bei den Krankenhausstudien wurde eine willkürliche Teilnehmerauswahl getroffen, die nicht notwendigerweise alle in Krankenhäusern und klinikähnlichen Einrichtungen vorzufindenden Patientenzustände einschloss. Die Ergebnisse dieser klinischen Studien lassen sich nicht für alle Patienten verallgemeinern. Vorsicht ist geboten bei Patienten, bei denen ein angezeigter Atemfrequenzwert außerhalb der angegebenen Genauigkeitsspezifikation ein schwerwiegendes Risiko oder eine Gefährdung darstellen könnte.

Ein SpO₂-Alarm kann das erste Anzeichen einer Hypoventilation sein.

Die Atemfrequenzfunktion zeigt möglicherweise ungenaue Werte an, wenn die Atemfrequenz 50 % der Herzfrequenz übersteigt. Diese Situation ist sehr selten, kann jedoch unter anderem bei folgenden Patienten auftreten: Patienten mit hoher Atemfrequenz und niedriger Herzfrequenz, Patienten, die Betablocker einnehmen, oder Patienten mit bestimmten Erkrankungen wie dem Sinusknotensyndrom.

Die Atemfrequenz ist ein Indikator für den zentralen Atemantrieb und kein direktes Anzeichen dafür, dass Luft durch die oberen Atemwege strömt. Bevor Sie auf einen Atemfrequenzalarm reagieren, beurteilen Sie den Zustand des Patienten vor dem Hintergrund der klinischen Zeichen und Symptome.

HINWEIS

Die Atemfrequenz wird alle fünf Sekunden berechnet. Die angezeigte Atemfrequenz stellt einen Durchschnittswert über einen bestimmten Zeitraum und nicht notwendigerweise die aktuell vorliegende Atemfrequenz dar. Atemfrequenzalarme bei Über- und Unterschreitung werden sofort ausgelöst, wenn der Atemfrequenzwert außerhalb der Grenzwerte liegt. Es erfolgt keine Alarmverzögerung.

Nellcor SpO₂-Standardeinstellungen


| Nellcor SpO ₂ – Standardeinrichtung > Standardwerte Alarm | |
|--|--|
| SpO ₂ | Oberer Grenzwert: AUS Unterer Grenzwert: 90 % Priorität: Mittel Selbstlöschend/nicht selbstlöschend: Nicht selbstlöschend |
| RR | Oberer Grenzwert: 30 br/min Unterer Grenzwert: 6 br/min Priorität: Mittel Selbstlöschend/nicht selbstlöschend: Selbstlöschend |
| PI | Oberer Grenzwert: AUS Unterer Grenzwert: AUS Priorität: AUS Selbstlöschend/nicht selbstlöschend: Selbstlöschend |
| Antwortmodus | Normal |
| SPD-Empfindlichkeit | AUS |
| SatSeconds | AUS |
| Pulsfrequenz-Alarmverzögerung | AUS |

Nellcor SpO₂-Konfiguration

Einstellungen für bestimmte Nellcor-Funktionen können unter **Alarm-Einst.** ausgewählt werden (der Monitor muss sich im Überwachungsmodus befinden). Weitere Informationen hierzu enthält die nachfolgende Tabelle.

| Nellcor-Funktion | Beschreibung |
|--|---|
| <p>Pulsfrequenz-Alarmverzögerung Verwaltungsparameter</p> | <p>Das Pulsoximeter überwacht die Pulsfrequenz durch Bestimmung einer Anzahl von plethysmographischen Wellen innerhalb einer Zeiteinheit. Mit dem traditionellen Alarmmanagement werden die unteren und oberen Alarmgrenzen für die Überwachung der Pulsfrequenz eingestellt. Wenn die Pulsfrequenz an der Alarmgrenze schwankt, ertönt bei jedem Überschreiten einer Alarmgrenze ein Alarmton. Verwenden Sie die Funktion Pulsfrequenz-Alarmverzög., um klinisch bedeutende Ereignisse von geringen und kurzen Überschreitungen der Pulsfrequenzgrenzen zu unterscheiden, die unnötige Alarme verursachen. Die Funktion Pulsfrequenz-Alarmverzög. ermöglicht die Überschreitung der Grenzen innerhalb eines gewissen Zeitraums, bis ein Pulsfrequenzalarm ausgelöst wird. Die Funktion Pulsfrequenz-Alarmverzög. unterscheidet daher klinisch bedeutende Ereignisse von geringen und kurzen Überschreitungen der Pulsfrequenzgrenzen, die unnötige Alarme auslösen könnten.</p> <p>Stellen Sie die oberen und unteren Alarmgrenzen des traditionellen Alarmmanagements für die Funktion der Pulsfrequenzverzögerung ein. Stellen Sie anschließend die Pulsfrequenz-Alarmverzög. ein. Anhand des Grenzwerts für Pulsfrequenz-Alarmverzög. wird der Zeitraum überwacht, in dem die Pulsfrequenz eine Grenze überschreitet, bevor ein akustischer Alarm ausgegeben wird.</p> <p>Optionen: Aus, 5, 10 Sekunden</p> |
| <p>Antwortmodus</p> | <p>Der Antwortmodus bestimmt die Häufigkeit, mit der das Oximeter das SpO₂-Sättigungsniveau berechnet, aufzeichnet und anzeigt, hat jedoch keinen Einfluss auf die Berechnung der Pulsfrequenz. Der Antwortmodus kann aber den Alarm der Sättigungsmustererkennung (SPD™) beeinflussen. Im FAST-Antwortmodus kommt es unter Umständen zu mehr SpO₂- und Pulsfrequenzalarmen.</p> <p>Normal Bei der Berechnung von SpO₂ % reagiert der Standard-Antwortmodus in 5 bis 7 Sekunden auf Änderungen der Sauerstoffsättigung im Blut. Im Normalmodus zeigt der Bildschirm das Schnellmodus-Symbol nicht an.</p> <p>Schnell Bei der Berechnung von SpO₂ % reagiert der Schnellmodus in 2 bis 4 Sekunden auf Änderungen der Sauerstoffsättigung im Blut. Dies ist besonders in Situationen, die eine strenge Überwachung erfordern, hilfreich. Der kursive Schnellmodustext wird im Schnellmodus über dem Wert des SpO₂-Parameters angezeigt.</p> |

| Nellcor-Funktion | Beschreibung |
|---|---|
| <p data-bbox="175 905 456 995">SatSeconds Alarmmanagementparameter</p>  | <p data-bbox="505 285 1456 510">Beim herkömmlichen Alarmmanagement werden die untere und obere Alarmgrenze für die SpO₂-Überwachung festgelegt. Sobald eine Alarmgrenze während der Überwachung auch nur um einen Prozentpunkt über- bzw. unterschritten wird, ertönt ein akustischer Alarm. Wenn der Prozentwert für SpO₂ nahe einer Alarmgrenze schwankt, ertönt der Alarm bei jeder Über- bzw. Unterschreitung der Grenze.</p> <p data-bbox="505 548 1456 800">Um diese unnötigen Alarmer zu vermeiden, überwacht die Alarmmanagementfunktion SatSeconds die Zeit, in der das Niveau von SpO₂ in Prozent außerhalb der Alarmgrenzen liegt, bevor ein akustischer Alarm ausgegeben wird. Wählen Sie zwischen Aus, 10, 25, 50, oder 100 Sekunden. SatSeconds ist immer auf 100 eingestellt, wenn die SPD™ aktiviert ist. Der Wert SatSeconds wird berechnet, indem die Höhe der aktuellen Überschreitung des Sättigungsgrenzwerts mit der Zeit multipliziert wird, die dieser außerhalb der Grenzen gelegen hat. Wird SatSeconds zum Beispiel auf 50 eingestellt, ertönt ein Alarm, wenn der Patient:</p> <ul data-bbox="505 806 1081 863" style="list-style-type: none"> • 10 Sekunden lang 5 Punkte unter der Grenze liegt • 5 Sekunden lang 10 Punkte unter der Grenze liegt <p data-bbox="505 898 1456 1056">Das SatSeconds „Sicherheitsnetz“ ist für Patienten bestimmt, deren Sättigungsniveau häufig außerhalb der Grenzen liegt, aber nicht lange genug dort bleibt, um die eingestellte SatSeconds-Dauer zu erreichen. Falls der Patient die SpO₂-Grenzen innerhalb von 60 Sekunden dreimal oder häufiger überschreitet, ertönt der Alarm unabhängig davon, ob der Patient die SatSeconds-Einstellung überschritten hat oder nicht.</p> <p data-bbox="505 1094 1456 1539">Verwenden Sie für minderschwere oder kurze SpO₂-Überschreitungen den SatSeconds-Parameter, um unnötige Alarmer zu reduzieren. Wenn der SatSeconds-Parameter aktiviert ist, wird auf dem Überwachungsbildschirm ein Kreissymbol mit der Einstellung angezeigt. Der SatSeconds-Alarmgrenzwert wird direkt unter dem Kreissymbol angezeigt. Wenn der SatSeconds-Parameter aktiviert ist, füllt sich das Kreissymbol im Uhrzeigersinn, wenn das Alarmverwaltungssystem SpO₂-Werte außerhalb des Grenzwertbereichs ermittelt. Das Kreissymbol leert sich entgegen dem Uhrzeigersinn, wenn die SpO₂-Werte innerhalb der Grenzwerte liegen. Wenn das Symbol vollständig ausgefüllt ist, ertönt ein Alarm mittlerer Priorität.</p> <p data-bbox="505 1577 1456 1696">Die SatSeconds-Funktion wird durch ein gestricheltes Kreissymbol mit dem aktuellen Grenzwert unter dem Symbol dargestellt. Das Symbol baut sich im Uhrzeigersinn in Sechzehntelstufen im Verhältnis des aktuellen SatSeconds-Wertes zur aktuellen SpO₂-Alarmgrenze auf.</p> |

| Nellcor-Funktion | Beschreibung |
|---|---|
| <p data-bbox="175 814 456 869">Warnparameter OxiMax SPD™</p>  | <p data-bbox="505 285 1458 596">Verwenden Sie bei Erwachsenen den SPD™-Warnparameter zur Sättigungsmustererkennung, wenn es Anzeichen für wiederholte Reduzierungen des Luftstroms durch die oberen Atemwege des Patienten in die Lunge gibt. Unter Entsättigungsmuster versteht man das mehrfache, sequenzielle Auftreten einer Entsättigung gefolgt von einer Rücksättigung. Der SPD-Parameter bestimmt die durch eine wiederholten Reduzierung des Luftstroms verursachten Entsättigungsmuster anhand von spezifischen Eigenschaften. Der SPD-Parameter bestimmt diese Entsättigungsmuster über einen Zeitraum von sechs (6) Minuten. Die andauernden Muster lösen je nach Einstellung der SPD-Empfindlichkeit einen SPD-Alarm aus und weisen die Pflegekraft auf den Zustand hin.</p> <ul data-bbox="505 604 1442 779" style="list-style-type: none"> • Schweregrad der Entsättigung (Tiefe der Entsättigung während des Ereignisses) und Umfang der darauf folgenden Rücksättigung • Regelmäßigkeit von Entsättigungsereignissen (Anzahl der Wiederholungen des Musters) • Stärke der Entsättigungs-/Rücksättigungstrends, die das Ereignis auslösen <p data-bbox="505 821 1458 911">Die SPD™-Warnung verwendet ein gestricheltes Dreieck, das in Viertelschritten gefüllt wird. Wenn das Dreieck vollständig aufgebaut ist, wird ein Alarm ausgelöst, um das Personal auf die verdächtigen Muster hinzuweisen.</p> <p data-bbox="505 947 1446 1136">Durch Verwendung des SPD™-Warnparameters wird auch der SatSeconds-Parameter ausgelöst. Wenn der SPD-Parameter aktiviert ist, werden auf dem Überwachungsbildschirm sowohl Dreiecks- als auch Kreissymbole und ihre Einstellungen angezeigt. Der SPD-Wert für die Alarmempfindlichkeit wird direkt unter dem Dreieckssymbol angezeigt.</p> <p data-bbox="505 1142 1442 1419">Wenn der SPD-Parameter aktiviert ist, füllt sich das Dreieckssymbol mit Entwicklung der Entsättigungsmuster von unten nach oben. Das Dreieckssymbol leert sich von oben nach unten bei Verschwinden der Muster. Wenn das Symbol vollständig ausgefüllt ist, ertönt ein Alarm niedriger Priorität. Das Überwachungssystem gibt den SPD-Alarm früher aus, wenn die SPD-Alarmempfindlichkeit auf den Standardwert „1“ eingestellt ist. Eine weniger empfindliche Einstellung führt zu weniger häufigen Alarmen.</p> <p data-bbox="505 1455 1292 1486">Optionen: Aus, 1 – Besonders empf., 2 – Mäßig empf., 3 – Wenig empf.</p> |

HINWEIS

Unerkannte wiederholte Reduzierungen des Luftstroms durch die oberen Atemwege treten in einigen klinisch signifikanten Szenarien auf. Patienten mit Schlafapnoe-Symptomen wurden als Probanden für Studien zur Validierung des SPD™-Warnparameters gewählt. Das Auftreten wiederholter Reduzierungen des Luftstroms wurde mithilfe eines diagnostischen Standard-Polysomnogramms beurteilt. Die Studienergebnisse sprechen dafür, dass SPD ein aussagekräftiger Marker für die Erkennung wiederholter Reduzierungen des Luftstroms ist.

Empfohlene Maßnahmen für die Verwendung von Nellcor SpO₂

- Beachten Sie die Gebrauchsanweisung des Sensors für das richtige Anlegen des Sensors.
- Überprüfen Sie die Verlängerungskabel und Sensoren regelmäßig auf Schäden und verwenden Sie sie im Fall einer Beschädigung nicht weiter.
- Führen Sie eine Strategie für regelmäßige Prüfungen ein. Tragbare, akkubetriebene Pulssimulatoren (SRC-MAX) von Covidien (Nellcor) sind erhältlich. Wenden Sie sich unter 1.800.635.5267 (nur USA) an den technischen Kundendienst von Nellcor oder an Ihren örtlichen Nellcor-Vertreter.
- Kontrollieren Sie die Sicherheitsbeschriftung hinsichtlich des Verwendungszwecks des Gerätes.

Nellcor SpO₂-Daten

HINWEIS

Detaillierte Informationen zur Patientenpopulation, der Sensoranlegestelle und dem Anlegen des Sensors finden Sie in der Gebrauchsanweisung des Nellcor-Sensors.

| Messbereich | |
|---|---|
| SpO ₂ | 1 bis 100% |
| Pulsfrequenz | 20 bis 250 Schl./min |
| Perfusionsbereich | 0,03 bis 20% |
| RR-Messbereich und -Genauigkeit | 4 bis 40 Atemzüge/Minute ± 1 Atemzug/Minute |
| Datenaktualisierung | |
| Datenaktualisierungsintervall | < 2 Sekunden |
| Durchschnittszeit | |
| Bei normalen Messbedingungen im normalen Modus beträgt der SpO ₂ -Durchschnittszeit sechs (6) bis sieben (7) Sekunden oder etwa drei (3) Sekunden im Schnellmodus. | |

| Genauigkeit der Sauerstoffsättigung¹ | | |
|--|--|---------------------------------|
| Sensormodell/-typ | LoSAT-Bereich von | Standardbereich von 70 % |
| MAX-A, MAX-AL | ± 3,0 Ziffern | ± 2,0 Ziffern |
| MAX-N ² (Erwachsene und Neugeborene) | ± 3,0 Ziffern | ± 2,0 Ziffern |
| MAX-P, MAX-I, SpO ₂ -Stirnsensor | ± 3,0 Ziffern | ± 2,0 Ziffern |
| SpO ₂ Nicht klebend, Erwachsene, Neugeborene, Frühgeborene ³ | n. a. | ± 3,5 Ziffern |
| MAX-R | n. a. | ± 2,0 Ziffern |
| Geringe Perfusion ⁴ | n. a. | ± 2,0 Ziffern |
| <p>Der quadratische Mittelwert der Differenz (QMWD) zwischen dem festgelegten SpO₂-Wert und dem angezeigten SpO₂-Wert betrug 0,727. Im Sättigungsbereich von 70 bis 100 % wurden im Test siebzig Datenpunkte genommen. Der quadratische Mittelwert der Differenz (QMWD) zwischen dem festgelegten PFR-Wert und dem angezeigten PFR-Wert betrug 1,581. Im Pulsfrequenzbereich von 40 bis 250 Schl./min wurden im Test siebzig Datenpunkte genommen. Alle Daten dieses Tests sind bei Nellcor/Covidien gespeichert.</p> | | |
| Pulsfrequenzgenauigkeit | | |
| Normalbereich | 20 bis 250 Schl./min ± 3 Schl./min (QMW) | |
| Geringe Perfusion** | 20 bis 250 Schl./min ± 3 Schl./min (QMW) | |
| <p>*Daten für Erwachsene werden für die Sensoren OXIMAX MAX-A und MAX-N mit dem N-600 angegeben. Die Sättigungsgenauigkeit variiert je nach Sensortyp. Diese Variation entspricht plus/minus einer Standardabweichung. Plus oder minus eine Standardabweichung umfasst 68 % der Population. Die Genauigkeit basiert auf eingehenden Hypoxiestudien an gesunden erwachsenen Probanden. Arterielle Blutproben wurden gleichzeitig auf mehreren CO-Oximetern analysiert.</p> | | |
| <p>**Zutreffend auf: Sensoren OXIMAX MAX-A, MAX-AL, MAX-P, MAX-I und MAX-N.</p> | | |
| <p>¹ Die Probanden, die zum Nachweis der SpO₂-Messgenauigkeit rekrutiert wurden, waren gesund und stammten aus der lokalen Population. Zu den Teilnehmern gehörten Männer und Frauen mit unterschiedlicher Hautpigmentierung und unterschiedlichen Alters (von 18 bis 50 Jahre alt). Die Genauigkeitsdaten basieren auf kontrollierten Hypoxiestudien mit gesunden erwachsenen Nichtraucherern und decken die angegebenen SpO₂-Bereiche ab. Die SpO₂-Messwerte des Pulsoximeters wurden mit SaO₂-Werten entnommener Blutproben verglichen, die per CO-Oximetrie gemessen wurden. Alle Genauigkeiten werden als ± 1 SA angegeben. Messungen von Pulsoximetern sind statistisch verteilt. In der Regel liegen etwa Zweidrittel der Pulsoximetermessungen in diesem Genauigkeitsbereich (GQMW). Da Streuung und Verzerrung beim Vergleich von Pulsoximeter-SpO₂-Werten mit Blut-SaO₂-Werten gewöhnlich mit abnehmender Sättigung ansteigen und Genauigkeitswerte anhand von Daten aus dem angegebenen Bereich berechnet werden, können sich unterschiedliche Genauigkeitswerte ergeben, wenn teilweise überlappende Bereiche beschrieben werden.</p> | | |

² Die klinische Funktion des MAX-N wurde an einer Population stationär behandelter Neugeborener nachgewiesen. Die beobachtete SpO₂-Genauigkeit betrug 2,5 % in einer Studie mit 42 Patienten im Alter von 1 bis 23 Tagen mit einem Körpergewicht von 750 bis 4100 g. Es wurden 63 Datenpunkte gesammelt, die einen Bereich von 85 % bis 99 % SaO₂ abdeckten.

³ Die klinische Funktion wurde an einer Population stationär behandelter Neugeborener nachgewiesen. Die beobachtete SpO₂-Genauigkeit betrug 3,0 % in einer Studie mit 57 Patienten im Alter von 24 bis 40 Wochen mit einem Körpergewicht von 710 bis 5000 g. Es wurden 185 Datenpunkte gesammelt, die einen Bereich von 63 % bis 99 % SaO₂ abdeckten.

⁴ Die Angabe bezieht sich auf die Leistungsfähigkeit des N-600x-Oximeters. Die Messgenauigkeit bei geringer Perfusion (erfasste IR-Pulsmodulationsamplitude 0,03 % bis 1,5 %) wurde anhand von Signalen eines Patientensimulators nachgewiesen. Die SpO₂- und Pulsfrequenzwerte wurden über den Überwachungsbereich mit verschiedenen schwachen Signalzuständen variiert und mit den bekannten tatsächlichen Sättigungs- und Pulsfrequenzwerten der Eingangssignale verglichen.

GQMW (quadratischer Mittelwert der Wertepaare, zuvor dargestellt als ± 1 SA)

Nellcor OxiMax-Sensor – Genauigkeitsdaten

| Teilebeschreibung | GE-Teilnr. | SpO ₂ -Bereich | |
|---|-------------|---------------------------|-------------------|
| | | LoSat 60 % bis 80 % | 70 % bis 100 % |
| Max-A Finger-Klebesensor für Erwachsene – 24/Packung | 70124027 | ± 3 Ziffern | ± 2 Ziffern |
| Max-AL Finger-Klebesensor für Erwachsene, lang – 24/Packung | 2028117-001 | ± 3 Ziffern | ± 2 Ziffern |
| Max-P Finger-Klebesensor für Kinder – 24/Packung | 70124022 | ± 3 Ziffern | ± 2 Ziffern |
| Max-N Fuß-Klebesensor für Neugeborene – 24/Packung | 70124032 | ± 3 Ziffern | ± 2 Ziffern |
| Max-I Klebesensor für Kleinkinder – 24/Packung | 70124026 | ± 3 Ziffern | ± 2 Ziffern |
| Max-R, Nasen-Klebesensor – 24/Packung | 407705-005 | | $\pm 3,5$ Ziffern |
| OXIBAND (OXI-P/I) Sensor für Kinder/Kleinkinder | 414248-001 | | ± 3 Ziffern |
| OXIBAND (OXI-A/N) Sensor für Erwachsene/Neugeborene | 70124035 | | ± 3 Ziffern |
| Nellcor Multisite-Sensor D-YS, wiederverwendbar | 70124033 | | ± 3 Ziffern |
| Nellcor DuraSensor DS-100A | 70124021 | | ± 3 Ziffern |

| | | SpO ₂ -Bereich | |
|---|---|---------------------------|---------------|
| SpO ₂ -Stirnsensor | 2069116-001 | ± 3 Ziffern | ± 2 Ziffern |
| Nellcor-Atemsensor für Erwachsene | 2069115-001 | | ± 2 Ziffern |
| SpO ₂ -Sensor für Frühgeborene, nicht klebend (Packung à 24) | 2072896-001 | | ± 2 Ziffern |
| SpO ₂ -Sensor für Neugeborene, nicht klebend (Packung à 24) | 2072897-001 | | ± 2 Ziffern |
| SpO ₂ -Sensor für Erwachsene, nicht klebend (Packung à 24) | 2072898-001 | | ± 2 Ziffern |
| SpO ₂ -Sensor für Kinder, wiederverwendbar (1/Packung) | 2072900-001 | | ± 3,5 Ziffern |
| Nellcor D-YSE Ohrclip-Sensor für 70124033 | 70124034 | | ± 3,5 Ziffern |
| Nellcor-Klebeband ADH-A/N, Verwendung mit 70124035 | 2016130-001 | | n. a. |
| Nellcor-Klebeband ADH-P/I, Verwendung mit Oxi-P/I-Sensoren | 2016131-001 | | n. a. |
| Kabelsatz SpO ₂ Nellcor OxiMax 3 m – Smart | 2021406-001 | | n. a. |
| Kabelsatz SpO ₂ Nellcor OxiMax 1,2 m – Smart | 2021406-002 | | n. a. |
| MAX-N, D-YS, OXI-A/N und OxiCliq N wurden bei Patienten > 40 kg getestet. | | | |
| Genauigkeit der Sensoren für Neugeborene | Wenn die Sensoren bei Neugeborenen gemäß den Empfehlungen verwendet werden, erhöht sich der angegebene Genauigkeitsbereich um ± 1 Ziffer im Vergleich zur Verwendung bei Erwachsenen; dadurch wird der theoretischen Wirkung fetalen Hämoglobins im Blut von Neugeborenen auf Oximetermessungen Rechnung getragen. Beispielsweise beträgt die MAX-N-Genauigkeit bei Neugeborenen ± 3 Ziffern statt ± 2 Ziffern. | | |

| | | SpO ₂ -Bereich |
|--------------------------|---|--|
| Sensorlichtquelle | | |
| Wellenlänge | Infrarot: 890 nm (nominal) Rot: 660 nm (nominal) | HINWEIS Diese Informationen können beispielsweise für Ärzte nützlich sein, die fotodynamische Therapien durchführen. |
| Stromableitung | Infrarot: 22,5 mW (max) Rot: 30 mW (max) | |

Patentdaten

Nellcor-Patente

Covidien LP. US-Patente: 5.485.847; 5.676.141; 5.743.263; 6.035.223; 6.226.539; 6.411.833; 6.463.310; 6.591.123; 6.708.049; 7.016.715; 7.039.538; 7.120.479; 7.120.480; 7.142.142; 7.162.288; 7.190.985; 7.194.293; 7.209.774; 7.212.847; 7.400.919.

Fehlerbehebung

In diesem Abschnitt werden eventuell auftretende Probleme und Möglichkeiten zu deren Behebung behandelt. Wenn das Problem bestehen bleibt, wenden Sie sich an den Service oder Ihren örtlichen GE-Vertreter.

| Problem | Ursache | Lösung |
|---|--|---|
| Das Herzsymbol zeigt einen Puls an, auf dem Bildschirm werden jedoch keine Werte für die Sauerstoffsättigung oder die Pulsfrequenz angegeben. | <ul style="list-style-type: none"> Die SpO₂-Funktion findet aufgrund der übermäßigen Bewegung des Patienten kein Pulsmuster. Der Sensor ist möglicherweise beschädigt. Die Perfusion des Patienten ist so schlecht, dass die SpO₂-Funktion keine Sauerstoffsättigung und Pulsfrequenz feststellen kann. | <ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie den Patienten. Überprüfen Sie die Gebrauchsanweisungen des Sensorherstellers in Bezug auf die richtige Positionierung. Sorgen Sie nach Möglichkeit dafür, dass der Patient sich nicht bewegt. Überprüfen Sie, ob der SpO₂-Sensor richtig angebracht ist, und ersetzen Sie ihn bei Bedarf. Ermitteln Sie anhand des PI-Wertes die Stärke des Signals und bringen Sie den Sensor an einer anderen Stelle an oder verwenden Sie einen Klebesensor. Ersetzen Sie den Sensor. |

| Problem | Ursache | Lösung |
|---|--|--|
| <p>Große Änderungen der SpO₂- oder Pulsfrequenzwerte. Sternchen oder Signalqualität instabil.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Bei übermäßiger Bewegung des Patienten findet die SpO₂-Funktion eventuell kein Pulsmuster. • Ein Elektrochirurgiegerät (ESU) beeinträchtigt möglicherweise die Leistung. | <ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie den Patienten. • Sorgen Sie nach Möglichkeit dafür, dass der Patient sich nicht bewegt. Überprüfen Sie, ob der Sensor richtig angebracht ist, und ersetzen Sie ihn bei Bedarf. Ermitteln Sie anhand des PI-Wertes die Stärke des Signals und bringen Sie den Sensor an einer anderen Stelle an. <p>Falls ein elektrochirurgisches Gerät die Leistung beeinträchtigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verlegen Sie das SpO₂-Kabel soweit wie möglich vom elektrochirurgischen Gerät entfernt. • Schließen Sie den Monitor und das elektrochirurgische Gerät an verschiedene Stromkreise an. • Platzieren Sie das Erdungsplättchen des elektrochirurgischen Geräts so nahe wie möglich an der Operationsstelle. • Der Sensor sollte durch einen neuen ausgetauscht werden. |
| <p>Die Messung der Sauerstoffsättigung stimmt nicht mit dem durch die Blutgasbestimmung berechneten Wert überein.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Die SpO₂-Berechnung ist nicht korrekt auf die Auswirkungen des pH-Wertes, die Temperatur, CO₂, oder 2,3-DPG eingestellt. • Die Genauigkeit wird durch folgende Faktoren beeinträchtigt: falsches Anbringen und falsche Verwendung eines Sensors, intravasculäre Farbstoffe, zu helles Licht, übermäßige Bewegung des Patienten, Venenpuls, Störung durch andere elektrochirurgische Geräte und Anbringen eines Sensors an einer Extremität, an der sich auch eine Blutdruckmanschette, ein Arterienkatheter oder ein Gefäßzugang befindet. • Der Monitor CARESCAPE VC150 berechnet die angezeigten Werte, während Vorrichtungen wie ein Anästhesiegerät die Messungen und Analysen durchführt. | <ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie, ob die Berechnungen für die jeweilige Variable entsprechend korrigiert wurden. Im Allgemeinen sind berechnete Sättigungswerte weniger verlässlich als direkte CO-Oximetermessungen im Labor. • Wenn zu starkes Licht vorhanden ist, decken Sie den Sensor mit undurchsichtigem Material ab. • Die Durchblutung distal zur Sensorposition sollte routinemäßig überprüft werden. Um den Sensor sicher an einer anderen Stelle anzubringen, optisch korrekt auszurichten und die Integrität der Haut zu gewährleisten, beachten Sie die Gebrauchsanweisungen des Sensors. Legen Sie den Sensor an einer anderen Stelle an, wenn die Haut Schädigungen aufweist. • Versuchen Sie den Patienten dazu zu bringen, sich weniger zu bewegen, oder bringen Sie den Sensor an einer Stelle mit weniger Bewegungsartefakten an. • Beachten Sie alle Anweisungen, Warnungen und Hinweise in dieser Gebrauchsanweisung und in der Gebrauchsanweisung des Sensors. • Falls eine Vorrichtung wie ein Anästhesiegerät andere Werte anzeigt, benutzen Sie diese Angaben. |
| <p>Es gab ein gültiges SpO₂-Signal, aber es wird nicht mehr angezeigt.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Am selben Körperteil wird zur gleichen Zeit eine NIBD-Messung durchgeführt. | <ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie den Patienten. • Auf dem Bildschirm erscheint der Alarmcode und das akustische Alarmsignal wird sofort ausgelöst. • Befestigen Sie den Sensor an dem Arm, an dem keine Blutdruckmanschette angebracht ist. |

| Problem | Ursache | Lösung |
|---|---|--|
| <p>Eine Fehlermeldung für das Ersetzen des Sensors scheint auf.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Der Sensor oder das Kabel sind eventuell vom falschen Typ oder defekt oder die Kabel wurden unsachgemäß angeschlossen. | <ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie den Patienten. • Sorgen Sie nach Möglichkeit dafür, dass der Patient sich nicht bewegt. Überprüfen Sie, ob der Sensor/ das Kabel richtig angebracht ist und ersetzen Sie ihn/es bei Bedarf. • Trennen Sie den Sensor und schließen Sie ihn erneut an. |
| <p>Eine Fehlermeldung für ein Anschlussproblem des Sensors scheint auf.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Der Sensor ist nicht ordnungsgemäß angeschlossen. Das Verbindungskabel oder die Verkabelung des Sensors ist fehlerhaft. • Vergewissern Sie sich, dass der richtige Sensor und das richtige Kabel verwendet werden. | <ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie den Patienten. • Überprüfen Sie die Verbindung des Sensors mit dem Verbindungskabel und dem Monitoranschluss. Ersetzen Sie bei Bedarf den Sensor oder das Verbindungskabel. • Verwenden Sie nur kompatible Sensoren und Kabel. |

10 Pulsfrequenz

Beschreibung



Die **PFR**-Messung (Pulsfrequenz) zeigt die Herzschläge pro Minute (HF./min), die Quelle der Herzschlagdaten, ein blinkendes Herzsymbol und den unteren Alarmgrenzwert für den Parameter an. Ein Piepton gibt den Herzschlag akustisch wieder. Das Herzsymbol und der Piepton stimmen mit dem aktuellen Herzrhythmus überein. Je schneller das Herz schlägt, umso schneller blinken das Symbol und ertönt der Piepton und umgekehrt.

Der **PFR**-Parameter erhält die Daten und die Kurve entweder vom NIBD-Parameter oder vom SpO₂-Parameter (Masimo SET®, Nellcor oder GE TruSignal). Der SpO₂-Parameter ist stets die primäre Datenquelle für **PFR** (gelb angezeigt) und NIBD die sekundäre (**PFR** dann in derselben Farbe wie NIBD angezeigt). Wenn die Pulsfrequenz nicht über SpO₂ ermittelt werden kann, werden zwei Striche „- -“ im Fenster **PFR** angezeigt. Wenn ein ausreichend aktueller NIBD für **PFR** vorhanden ist, wird der Wert angezeigt. Die Datenquelle wird zudem im technischen Bereich unter dem Parameterwert angezeigt. Entnehmen sie nähere Informationen über NIBD und SpO₂ den jeweiligen Kapiteln über SpO₂ und NIBD.

Wenn die NIBD-Messung beendet ist, wird ein Wert im Fenster **PFR** angezeigt. Der Wert wird angezeigt, solange die Ergebnisse dieser Messung angezeigt werden oder bis SpO₂ auf den Überwachungsmodus umschaltet.

HINWEISE

Wenn Masimo Rainbow SET® als Datenquelle dient, werden die Pulsfrequenzwerte mit einer Durchschnittsermittlung gefiltert, mit der gemessen wird, wie schnell die berichteten Werte auf Änderungen der Patientensättigung reagieren. Eine erhöhte Durchschnittszeit führt zu einer Alarmverzögerung bei den Grenzwerten für die SpO₂-Sättigung und Pulsfrequenz.

Wenn sich NIBD im STAT-Modus befindet und die Herzfrequenzquelle darstellt, wird der Pulsfrequenzwert nach dem Beenden der Messung nicht in Bezug auf die Grenzen überprüft.

Wenn der Monitor von einer Quelle zur anderen wechselt, können die Werte im Fenster **PFR** aufgrund der Algorithmen der unterschiedlichen Quellen, die zur Messung des Herzschlags verwendeten werden, voneinander abweichen.

Die Vitalfunktionen eines Patienten können bei Einnahme von Herz-Kreislauf-Mitteln, wie solchen, die den Blutdruck anheben oder senken oder die Herzfrequenz erhöhen oder verringern, stark variieren.

Wenn eine von SpO₂ abgeleitete Pulsfrequenz falsch ist, könnte der Pulsoximeterparameter nicht dazu in der Lage sein, den Puls zu messen. Wenn der Pulston nicht bei jedem Puls ertönt, ist die Lautstärke heruntergeregelte oder es liegt eine Störung des Lautsprechers vor.

Alarmgrenzwerte der Pulsfrequenz

Nehmen Sie zur Festlegung der **Oberen** und **Unteren** Alarmgrenzwerte für die **Pulsfrequenz** auf „**Einstellen von Grenzwerten**“ auf Seite 3-15 Bezug. Die Bereiche gelten für alle Quellen: **Oberer** beträgt **35** bis **235** Schl./min und **Unterer** beträgt **30** bis **230** Schl./min. Die Grenzwerte können in Stufen von 5 Schl./min eingestellt werden.

Der Pulsfrequenzwert wird nicht in Bezug auf die Grenzen überprüft, wenn NIBD als Quelle für die Messung im STAT-Modus verwendet wird.

Pulsfrequenzton und Einstellungen

Der Monitor bedient sich eines Lichtdetektors auf der Vorderseite, um die Lautstärkeneinstellungen für den Piepton bei Tag und Nacht zu bestimmen. Die Lautstärke der Pieptöne kann auf dem Bildschirm unter **Monitor-Einst. > Akustische & Optische** zwischen 0 und 100 (wobei 100 am lautesten ist) eingestellt werden. Wenn Sie die Lautstärke auf Null einstellen, ist kein Ton zu hören.

Falls SpO₂ als Quelle verwendet wird, ist diesem Parameter ein Ton zugeordnet: ein Ton bei festgestelltem Schlag. Ein Pulsfrequenzton wird bei jedem vom SpO₂-Parameter festgestellten Schlag durch einen hörbaren Piepton angegeben.

Diese Seite bleibt aus drucktechnischen Gründen frei.

11 Welch Allyn- Temperatur

Beschreibung

Mit der Temperaturparameteroption Welch Allyn SureTemp® Plus kann die Temperatur durch Oral-, Achsel- oder Rektalmessungen ermittelt werden. Dieser Parameter entnimmt die Daten einem elektronischen Thermometer mit einem Temperaturfühler, d. h. einem Thermistor, auf der Sensorspitze. Wenn die Sensorspitze mit dem sie umgebenden Gewebe in Kontakt kommt, wird der elektrische Widerstand gemessen, der Algorithmus berechnet die Temperatur des Patienten und diese wird dann angezeigt. Der Sensor sollte stets mit einer Sensorabdeckung verwendet werden.

Die Temperatur wird in der rechten oberen Ecke des Monitordisplays angezeigt. Das Temperaturfeld zeigt die Temperatur in Grad Celsius (°C) oder Fahrenheit (°F), die seit der letzten Messung vergangene Zeit und die Messstelle an. Welch Allyn SureTemp® Plus funktioniert in 2 verschiedenen Modi: Voraussagemodus und Überwachungsmodus.



HINWEISE

Ein Monitor mit den Konfigurationseinstellungen für die Welch Allyn-Temperaturtechnologie kann keine Exergen-Temperaturmessungen vornehmen und umgekehrt.

Das Thermometergehäuse, die Anschlüsse und der Sensor sind nicht wasserfest. Tauchen Sie diese Vorrichtungen nicht in ein und verschütten Sie keine Flüssigkeiten darauf. Trocken Sie das Gerät mit warmer Luft, falls dies dennoch geschehen sollte. Überprüfen Sie alle Betriebsfunktionen für einen ordnungsgemäßen Betrieb.

Das Welch Allyn SureTemp® Plus-Thermometer besteht aus hochwertigen Präzisionsteilen. Schützen Sie es vor starken Schlägen oder Stößen. Verwenden Sie das Thermometer nicht, falls es fallen gelassen wurde oder Sie irgendwelche Anzeichen für eine Beschädigung des Sensors oder Gerätes feststellen. Wenden Sie sich vor weiteren Anwendungen an das Wartungspersonal, um die ordnungsgemäße Funktionsweise sicherzustellen.

Sicherheit

WARNUNGEN

Verwenden Sie ausschließlich Welch Allyn-Zubehör und Verbrauchsmaterial, um die Sicherheit des Patienten und Genauigkeit der Welch Allyn-Temperaturmessung zu gewährleisten.

Messen Sie die Temperatur des Patienten nicht ohne Verwendung einer Welch Allyn-Sensorabdeckung für den Einweggebrauch. Andernfalls können Beschwerden des Patienten, Kreuzkontamination des Patienten und falsche Temperaturmesswerte verursacht werden. Verwenden Sie ausschließlich Welch Allyn-Temperatursensorabdeckungen.

Die langfristige kontinuierliche Überwachung über mehr als drei bis fünf Minuten wird unabhängig vom Modus nicht empfohlen.

WARNUNGEN

Messen Sie die Achseltemperatur nicht durch die Kleidung des Patienten. Es ist ein direkter Kontakt der Sensorabdeckung mit der Haut erforderlich.

Die Schutzabdeckungen dürfen nicht wiederverwendet oder sterilisiert werden. Bringen Sie vor jeder Verwendung eine neue Abdeckung an.

Untersuchen Sie die Sensorabdeckungen vor jeder Verwendung auf Verunreinigungen oder Beschädigungen.

Oral-/Achselsensoren (blaue Auswurfaste an der Sensorspitze) und blaue abnehmbare Oral-/Achselsensorschächte werden ausschließlich für die Oral- und Achseltemperaturmessung verwendet. Rektalsensoren (rote Auswurfaste) und rote abnehmbare Rektalsensorschächte werden ausschließlich für die Rektaltemperaturmessung verwendet. Die Verwendung eines falschen abnehmbaren Sensorschachts könnte eine Kreuzkontamination des Patienten verursachen.

Bewahren Sie das Zubehör außerhalb der Reichweite des Patienten auf, wenn es nicht verwendet wird.

Lassen Sie den Patienten während der Verwendung des Sensors und der Sensorabdeckungen nicht unbeaufsichtigt.

Entsorgen Sie die Sensorabdeckungen immer ordnungsgemäß, um mögliche Verletzungen aufgrund einer Erstickungsgefahr oder durch Ausrutschen und Fallen zu vermeiden. Vergewissern Sie sich, dass die Sensorabdeckungen entsprechend der Anforderungen Ihrer Einrichtung oder der örtlichen Bestimmungen entsorgt werden.

VORSICHTSHINWEISE

Achten Sie darauf, das Wendelkabel des Temperatursensors nicht zu sehr zu überdehnen. Eine Überdehnung kann die Kabelschnittstelle des Sensoranschlusses beschädigen.

Bewahren Sie den Temperatursensor sicher im Sensorschacht auf, wenn er nicht verwendet wird.

Der Sensor kann durch Bisse in die Sensorspitze während der Temperaturmessung beschädigt werden.

Verwenden Sie die Welch Allyn-Sensoren oder Sensorabdeckungen nicht zur Auswahl von Elementen auf dem Touchscreen: 1) Die Spitze ist sehr empfindlich und kann durch eine falsche Anwendung beschädigt werden. 2) Der Bildschirm kann bei der Verwendung des Sensors oder der Sensorabdeckung als Werkzeug zur Auswahl zerkratzt werden. 3) Bei Verwendung einer gebrauchten Sensorabdeckung wird die Gefahr einer Kreuzkontamination über den Touchscreen erhöht.

Die Funktion SureTemp Plus arbeitet nur dann einwandfrei, wenn der Sensorschacht richtig installiert ist.

HINWEIS

Gefahr einer Kreuzkontamination oder nosokomialer Infektion. Ein gründliches Händewaschen vor und nach der Messung verringert die Gefahr einer Kreuzkontamination und nosokomialer Infektion wesentlich.

Messmethode



Voraussagende Temperaturmessung

Sobald eine neue Temperaturmessung vorgenommen wird, wird der eventuell noch angezeigte vorherige Temperaturmesswert gelöscht. Wenn der Sensor aus dem Sensorschacht entnommen wird, beginnt die Temperaturmessung im Voraussagemodus, in dem die Änderungsrate der Temperatur vom Sensor (mit Sensorabdeckung) gemessen wird, nachdem dieser mit dem Gewebe des Patienten in Kontakt gekommen ist. Die SureTemp® Plus-Temperaturmessung berechnet die endgültige Temperatur, indem ein Temperaturendwert von der gemessenen Erwärmungsrate extrapoliert wird, ohne dass die Erwärmung der Sensorspitze auf die Gewebetemperatur des Patienten abgewartet werden muss. Die Endtemperatur wird in den Patientendaten gespeichert.

Die voraussagende Temperaturmessung wird beendet, wenn:

- ein Endwert festgelegt wurde.
- der Sensor in den Sensorschacht gelegt wird.

Wenn die voraussagende Messung nicht erfolgreich ist, zeigt der Monitor die Alarmmeldung **Temp Keine Ermittlung** an. Berühren Sie das Schneckensymbol, um den Monitormodus zu starten und Echtzeitmessdaten anzuzeigen.

HINWEIS

Der Monitor gibt zwei Pieptöne aus, wenn ein Ereignis nach einer Messung automatisch erstellt wird, und zeigt den Temperaturwert für die unter **Monitor-Einst. > Erweitert > Standard-Einst. > Allgemein/Ablaufzeit der Messung** festgelegte Zeitspanne an.

Temperaturmessung im Überwachungsmodus



Wenn die voraussagende Messung abgeschlossen ist, erscheint ein Schneckensymbol neben der Temperaturanzeige auf dem Monitor. Berühren Sie das Schneckensymbol, um auf den Monitormodus umzuschalten, in dem die Temperatur kontinuierlich gemessen und auf dem Monitor angezeigt wird. Wenn der Monitormodus ausgewählt wird, ist das Schneckensymbol während der Messung animiert.

Es wird empfohlen, den Sensor mindestens 3 Minuten (bei Oral- und Rektalmessung) bzw. 5 Minuten (bei Achselmessung) an der Stelle zu halten, um sicherzustellen, dass sich die Sensorspitze auf die Temperatur des umliegenden Gewebes aufgewärmt hat und einen gültigen Messwert ergibt. Die Spitze des Temperatursensors misst die Temperatur kontinuierlich, speichert sie jedoch nicht automatisch. Wählen Sie **Ereignis** aus, wenn der Sensor richtig positioniert ist und sich die Temperatur stabilisiert hat, um ein Ereignis der Überwachungstemperaturmessung zu erstellen.

Die Überwachungstemperaturmessung wird beendet, wenn der Sensor in den Sensorschacht gelegt wird. Der Monitormodus ist nicht für die Langzeitüberwachung der Patiententemperatur bestimmt, sondern soll einen Spotcheck der Patiententemperatur geben, wenn der Algorithmus der voraussagenden Messung kein Ergebnis liefern konnte.

HINWEIS

Die langfristige kontinuierliche Überwachung wird unabhängig vom Modus nicht empfohlen. Der Monitormodus wird nach 10 Minuten automatisch beendet.

Temperatursensoren

Die Temperatursensoren sind farbig gekennzeichnet, um darauf hinzuweisen, welche Sensoren für die Oral-/Achsel oder Rektalmessstellen verwendet werden.

| Farbkennzeichnung der Temperatursensoren | |
|--|------------------|
| Farbe der Sensorauswurfaste | Messstelle |
| Blau | Oral oder Achsel |
| Rot | Rektal |

Die Bestellnummern für Temperatursensoren und Sensorabdeckungen finden Sie im Dokument zum Verbrauchsmaterial und Zubehör für den CARESCAPE™ VC150.

Richtige Aufbewahrung der Sensorabdeckungen des Thermometers

Bewahren Sie die Sensorabdeckungen des Thermometers immer in ihrer originalen, 25 Stk. enthaltenden Verpackung im Aufbewahrungsfach des Monitors auf, um das Risiko einer Kontamination zu verringern.



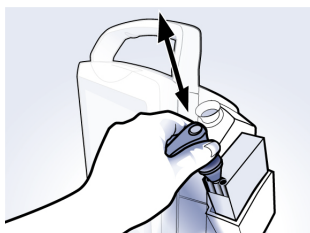
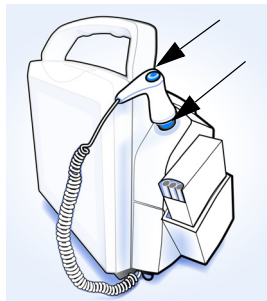
Welch Allyn-Temperaturmessung

HINWEISE

Sorgen Sie dafür, dass die Spitze des Temperatursensors vor einer Temperaturmessung nicht mit Wärmequellen (z. B. Hände oder Finger) in Berührung gerät. Andernfalls warten Sie 5 Sekunden bis die Sensorspitze abgekühlt ist, bevor Sie die Messung vornehmen.

Legen Sie niemals eine Sensorabdeckung in den Sensorschacht.

Orale Temperaturmessung



1. Vergewissern Sie sich, dass der Patient innerhalb der 20 Minuten vor einer Temperaturmessung keine der folgenden Tätigkeiten ausgeführt hat, da diese eine genaue Temperaturmessung beeinträchtigen könnten:
 - Trinken von warmen oder kalten Getränken
 - Zähneputzen
 - Essen
 - Kaugummi oder Bonbons kauen
 - Rauchen
 - Körperliche Aktivitäten wie Treppensteigen oder Laufen
2. Vergewissern Sie sich, dass ein blauer Sensorschacht und ein Sensor mit einer blauen Auswurf-taste an das Gerät angeschlossen sind. Schließen Sie anderenfalls einen blauen Sensorschacht und einen Sensor mit blauer Auswurf-taste wie im Abschnitt „Herstellen des Temperaturmessanschlusses“ auf Seite 3-5 beschrieben an das Gerät an. Wenn sie schon angeschlossen sind, muss sich der Sensor im Sensorschacht befinden.
3. Bringen Sie vor jeder Oral-messung eine neue durchsichtige Sensorabdeckung auf dem Temperatursensor an.
 - Entfernen Sie den Sensor aus dem Sensorschacht.
 - Führen Sie den Sensorschacht in eine Sensorabdeckung ein und ziehen Sie die Sensorabdeckung fest nach unten, bis die Halteringe sicher in der Aufnahme am Sensorschacht einrasten.
4. Vergewissern Sie sich, dass die Sensorabdeckung gut sitzt.

HINWEIS

Wenn die Sensorabdeckung nicht fest angebracht wird, könnte sie sich während der Verwendung lockern oder lösen. Das unbeabsichtigte Auswerfen der Sensorabdeckung könnte zu einer Verletzung des Patienten führen.

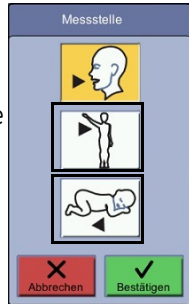
VORSICHTSHINWEISE

Eine Bewegung des Patienten während des Verfahrens kann Verletzungen verursachen.

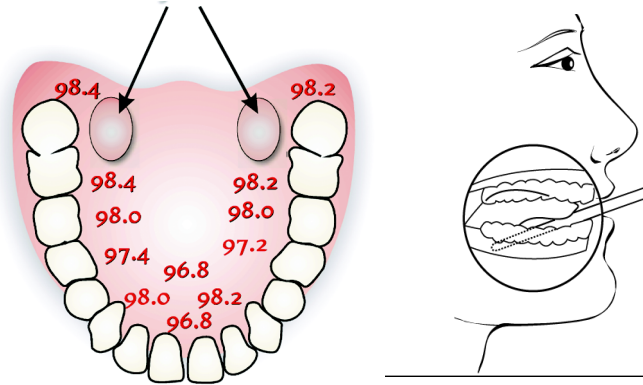
Legen Sie die Sensorabdeckung niemals in den Sensorschacht.

5. Wählen Sie den Parameter Temperatur aus, um direkt zum Bildschirm **Monitor-Einst. > Temperatur** zu gelangen.

Oral
Erwachsene
Achsel
Kinder
Achsel



- Wählen Sie **Messstelle** aus. Überprüfen Sie, dass das Temperaturfeld **Oral** angezeigt. Sollte dies nicht angezeigt sein, die Messstelle erneut auswählen.
- Lassen Sie den Patienten den Mund öffnen und legen Sie die Sensorspitze vorsichtig weit unter die Zunge in die rechte oder linke sublinguale Tasche. An anderen Stellen im Mund kann die Temperatur um mehr als 1 °C (2 °F) abweichen. Lassen Sie den Sensor nicht vom Patienten in den Mund legen. Der Patient soll die Lippen über dem Sensor schließen.

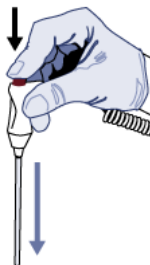


HINWEISE

Legen Sie die Sensorabdeckung niemals in den Sensorschacht.

Achten Sie darauf, dass die Sensorspitze den Patienten erst berührt, wenn sie die Messstelle erreicht hat. Der vorherige Kontakt der Sensorspitze mit dem Gewebe oder anderen Materialien kann zu ungenauen Messwerten führen.

- Halten Sie den Sensor immer in seiner Position und behalten Sie den Gewebekontakt bei, bis die Temperatur vollständig gemessen wurde. Lassen Sie nicht zu, dass der Patient den Sensor neu positioniert.
- Wenn die voraussagende Messung beendet ist, wird das Ergebnis automatisch in den Patientendaten festgehalten. Wählen Sie bei Fragen zu einem Messwert das Schneckensymbol aus, um auf den Monitormodus zu wechseln.
- Wenn die Temperaturmessung im Monitormodus stabilisiert wurde, wählen Sie **Ereignis** aus, um ein Ereignis zu erstellen, und entfernen Sie den Sensor vom Patienten.
- Werfen Sie die Einweg-Sensorabdeckung ab, indem Sie die Auswurf-taste oben auf dem Sensor fest drücken.

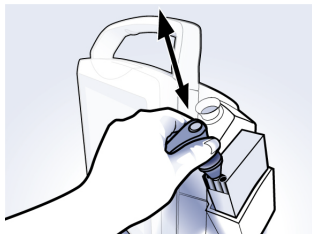
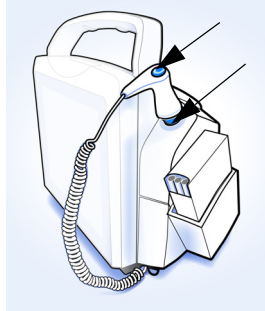


VORSICHT

Entsorgen Sie die Sensorabdeckung nach Abschluss der Messung ordnungsgemäß, um eine Kreuzkontamination zu verhindern.

- Legen Sie den Sensor in den Sensorschacht. Sobald sich der Sensor im Sensorschacht befindet werden die Temperaturwerte abhängig von der Ablaufzeit der Messung innerhalb von 1 bis 30 Minuten gelöscht.

Achseltemperaturmessung



1. Befreien Sie den gesamten Achselbereich von Kleidung. Messen Sie die Achseltemperatur nicht durch die Kleidung des Patienten. Es ist ein direkter Kontakt der Sensorabdeckung mit der Haut erforderlich.
2. Vergewissern Sie sich, dass ein blauer Sensorschacht und ein Sensor mit einer blauen Auswurf-taste an das Gerät angeschlossen sind. Schließen Sie anderenfalls einen blauen Sensorschacht und einen Sensor mit blauer Auswurf-taste wie im Abschnitt „Herstellen des Temperaturmessanschlusses“ auf Seite 3-5 beschrieben an das Gerät an. Wenn sie schon angeschlossen sind, muss sich der Sensor im Sensorschacht befinden.
3. Bringen Sie vor jeder Achselmessung eine neue durchsichtige Sensorabdeckung auf dem Temperatursensor an.
 - Entfernen Sie den Sensor aus dem Sensorschacht.
 - Führen Sie den Sensorschacht in eine Sensorabdeckung ein und ziehen Sie die Sensorabdeckung fest nach unten, bis die Halteringe sicher in der Aufnahme am Sensorschaft einrasten.
4. Vergewissern Sie sich, dass die Sensorabdeckung gut sitzt.

HINWEISE

Wenn die Sensorabdeckung nicht fest angebracht wird, könnte sie sich während der Verwendung lockern oder lösen. Das unbeabsichtigte Auswerfen der Sensorabdeckung könnte zu einer Verletzung des Patienten führen.

Achten Sie darauf, dass die Sensorspitze den Patienten erst berührt, wenn sie die Messstelle erreicht hat. Der vorherige Kontakt der Sensorspitze mit dem Gewebe oder anderen Materialien kann zu ungenauen Messwerten führen.

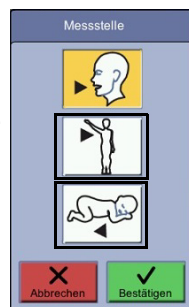
VORSICHTSHINWEISE

Eine Bewegung des Patienten während des Verfahrens kann Verletzungen verursachen.

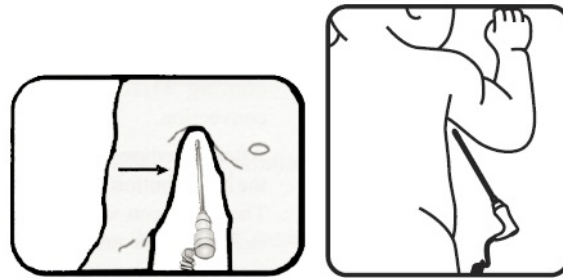
Legen Sie die Sensorabdeckung niemals in den Sensorschacht.

5. Wählen Sie den Parameter Temperatur aus, um direkt zum Bildschirm **Monitor-Einst. > Temperatur** zu gelangen.
6. Berühren Sie auf dem Bildschirm **Messstelle** das Symbol für die Achselmessung bei Erwachsenen oder Kindern.

Oral
Erwachsene
Achsel
Kinder
Achsel



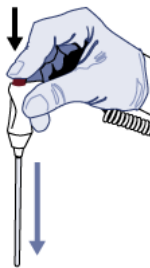
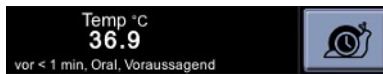
7. Vermeiden Sie die Achselfalten und positionieren Sie den Sensor so weit wie möglich in der Mitte der Achselhöhle. Die linke untere Abbildung gilt für Erwachsene, die rechte Abbildung für Kleinkinder und Kinder.



8. Legen Sie den Sensor in die Achsel des Patienten und vergewissern Sie sich, dass die Sensorspitze die Haut berührt und so nahe wie möglich an der Achselarterie positioniert ist.
9. Bewegen Sie den Arm des Patienten, um den Körper zu schließen und den Sensor unter dem Arm zu blockieren. Sorgen Sie dafür, dass der Arm während des Messintervalls nicht bewegt wird.



10. Halten Sie den Sensor immer in seiner Position und behalten Sie den Gewebekontakt bei, bis die Temperatur vollständig gemessen wurde. Lassen Sie nicht zu, dass der Patient den Sensor neu positioniert.
11. Wenn die voraussagende Messung beendet ist, wird das Ergebnis automatisch in den Patientendaten festgehalten. Wählen Sie bei Fragen zu einem Messwert das Schneckensymbol aus, um auf den Monitormodus zu wechseln.
12. Wenn die Temperaturmessung im Monitormodus stabilisiert wurde, wählen Sie **Ereignis** aus, um ein Ereignis zu erstellen, und entfernen Sie den Sensor vom Patienten.
13. Werfen Sie die Einweg-Sensorabdeckung ab, indem Sie die Auswurf-taste oben auf dem Sensor fest drücken.

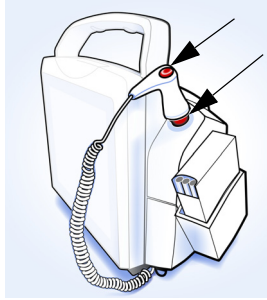


VORSICHT

Entsorgen Sie die Sensorabdeckung nach Abschluss der Messung ordnungsgemäß, um eine Kreuzkontamination zu verhindern.

14. Legen Sie den Sensor in den Sensorschacht. Sobald sich der Sensor im Sensorschacht befindet werden die Temperaturwerte abhängig von der Ablaufzeit der Messung innerhalb von 1 bis 30 Minuten gelöscht.

Rektaltemperaturmessung



Verwenden Sie Handschuhe oder andere Mittel, um das Risiko einer Kreuzkontamination entsprechend einer guten klinischen Praxis und/oder den Infektionspräventionsmethoden Ihrer Einrichtung zu verringern.

1. Vergewissern Sie sich, dass ein roter Sensorschacht und ein Sensor mit einer roten Auswurf-taste an das Gerät angeschlossen sind. Schließen Sie ande-renfalls einen roten Sensorschacht und einen Sensor mit roter Auswurf-taste wie im Abschnitt „Herstellen des Temperaturmessanschlusses“ auf Seite 3-5 beschrieben an das Gerät an. Wenn sie schon angeschlossen sind, muss sich der Sensor im Sensorschacht befinden.
2. Bringen Sie vor jeder Rektalanwendung eine neue durchsichtige Schutzab-deckung auf dem Temperatursensor an.
 - Entfernen Sie den Sensor aus dem Sensorschacht.
 - Führen Sie den Sensorschacht in eine Sensorabdeckung ein und ziehen Sie die Sensorabdeckung fest nach unten, bis die Halteringe sicher in der Aufnahme am Sensorschacht einrasten.
3. Vergewissern Sie sich, dass die Sensorabdeckung gut sitzt.

HINWEISE

Wenn die Sensorabdeckung nicht fest angebracht wird, könnte sie sich während der Verwendung lockern oder lösen. Das unbeabsichtigte Auswerfen der Sensorabdeckung könnte zu einer Verletzung des Patienten führen.

Legen Sie die Sensorabdeckung niemals in den Sensorschacht.

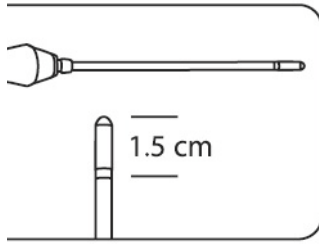
Achten Sie darauf, dass die Sensorspitze den Patienten erst berührt, wenn sie die Messstelle erreicht hat. Der vorherige Kontakt der Sensor-spitze mit dem Gewebe oder anderen Materialien kann zu ungenauen Messwerten führen.

VORSICHTSHINWEISE

Eine Bewegung des Patienten während des Verfahrens kann Verletzun-gen verursachen.

Legen Sie die Sensorabdeckung niemals in den Sensorschacht.

4. Wählen Sie den Parameter Temperatur aus, um direkt zum Bildschirm **Moni-tor-Einst. > Temperatur** zu gelangen.
5. Wählen Sie **Messstelle** aus. Überprüfen Sie, dass das Temperaturfeld **Rektal** anzeigt. Sollte dies nicht angezeigt sein, die Messstelle erneut auswählen.

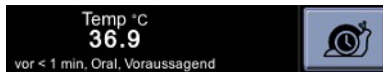


- Schieben Sie die Gesöföbacken mit einer behandschuhten Hand auseinander und föhren Sie die Sensorspitze vorsichtig entsprechend dem Klinikprotokoll ein – aber nicht weiter als 1,5 cm (0,6 Zoll) bei Erwachsenen (bei Kindern und Kleinkindern weniger).

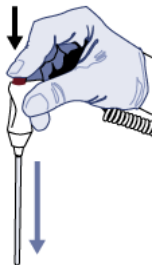
WARNUNGEN

Wenn die Spitze zu weit eingeföhrt wird, könnten Gewebeverletzungen beim Patienten entstehen und die Sensorspitze könnte keinen guten Kontakt mit dem Gewebe haben. Die Verwendung eines Gleitmittels auf der Sensorabdeckung ist fakultativ.

Kontrollieren Sie vor einer rektalen Temperaturmessung an Neugeborenen und Kindern anhand des Klinikprotokolls, ob und unter welchen Bedingungen diese durchgeföhrt werden dürfen.



- Halten Sie den Sensor immer in seiner Position und behalten Sie den Gewebekontakt bei, bis die Temperatur vollständig gemessen wurde. Lassen Sie nicht zu, dass der Patient den Sensor neu positioniert.
- Wenn die voraussagende Messung beendet ist, wird das Ergebnis automatisch in den Patientendaten festgehalten. Wählen Sie bei Fragen zu einem Messwert das Schneckensymbol aus, um auf den Monitormodus zu wechseln.
- Wenn die Temperaturmessung im Monitormodus stabilisiert wurde, wählen Sie **Ereignis** aus, um ein Ereignis zu erstellen, und entfernen Sie den Sensor vom Patienten.
- Werfen Sie die Einweg-Sensorabdeckung ab, indem Sie die Auswurf-taste oben auf dem Sensor fest drücken. Ziehen Sie die Handschuhe aus.



VORSICHT

Die Sensorabdeckung und Handschuhe nach Abschluss der Messung ordnungsgemäß entsorgen, um eine Kreuzkontamination zu verhindern.

- Legen Sie den Sensor in den Sensorschacht. Sobald sich der Sensor im Sensorschacht befindet werden die Temperaturwerte abhängig von der Ablaufzeit der Messung innerhalb von 1 bis 30 Minuten verfügbar.

Welch Allyn-Temperaturkalibration und Selbstkontrolle

Wenn der Monitor eingeschaltet wird, kalibriert er den Temperaturkreislauf automatisch in Bezug auf die Umgebungstemperatur.

HINWEIS

Falls sich die Umgebungstemperatur stark ändert, zeigt das Temperatursystem eine technische Fehlermeldung an. Schalten Sie die Stromversorgung des Geräts aus und wieder ein. Beachten Sie, dass der Patient entladen wird und die Nicht-Standardeinstellungen beim Ausschalten des Monitors gelöscht werden. Wenn das Gerät nach dieser Temperaturfehlermeldung nicht ausgeschaltet wird, könnte die Temperaturmessung nicht genau sein.

Welch Allyn-Temperaturdaten

| | |
|---|--|
| Maßeinheit | °C (Celsius) oder °F (Fahrenheit) |
| Patiententemperatur | Mindestwert: 26,7 °C (80,0 °F) Höchstwert: 43,3 °C (110,0 °F) |
| Genauigkeit des Monitormodus | ± 0,1 °C; ± 0,2 °F (bei Test in einem kalibrierten Flüssigkeitsbad im Monitormodus oder mit einem Schwarzkörper-Kalibrationstester); entspricht ASTM E1112, Tabelle 1, im angegebenen Bereich) HINWEIS Wenn erhebliche Änderungen der Umgebungstemperatur auftreten, kann das Temperatursystem neu kalibriert werden, indem der Monitor am Ein/Aus-Schalter aus- und wieder eingeschaltet wird. |
| Temperaturmesszeit | Zeiten sind ungefähre Angaben. |
| Oral | Ca. 4 bis 6 Sekunden |
| Achsel Erwachs. (mind. 18 Jahre) | Ca. 12 bis 15 Sekunden |
| Achsel Kind (bis 17 Jahre einschl.) | Ca. 10 bis 13 Sekunden |
| Rektal | Ca. 10 bis 13 Sekunden |
| HINWEIS Verwenden Sie ausschließlich Sensorabdeckungen von Welch Allyn für die Welch Allyn-Temperatursensoren. Größe, Form und thermische Eigenschaften der Sensorabdeckungen können die Leistungsfähigkeit des Sensors beeinträchtigen. Ungenaue Messwerte oder Haftprobleme können auftreten, wenn die Welch Allyn-Temperatursensoren nicht mit den Sensorabdeckungen von Welch Allyn verwendet werden. Die Bestellnummern finden Sie im Dokument zum Verbrauchsmaterial und Zubehör für den CARESCAPE VC150. | |

Patentdaten

Welch Allyn-Patente

Informationen über Welch Allyn-Patente finden Sie unter www.welchallyn.com/patents.

Fehlerbehebung

| Problem | Ursache | Lösung |
|---|--|--|
| <p>Die Temperaturmesswerte sind unerwartet niedrig oder werden gar nicht angezeigt.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Die Messung könnte durch äußere Einflüsse beeinträchtigt werden. • Der Sensor könnte keinen ausreichenden Gewebekontakt haben. • Der Sensor könnte falsch positioniert sein. • Falsche Sensorabdeckungen werden verwendet. • Die Achselposition des Sensors ist möglicherweise zu niedrig für eine voraussagende Messung oder die Sensorspitze kommt an der Rückseite der Achsel mit der Umgebungsluft in Kontakt. | <ul style="list-style-type: none"> • Beseitigen Sie alle äußeren Einflüsse, die von der Umgebungslufttemperatur oder der Aufnahme von Flüssigkeiten oder physischen Materialien über den Mund verursacht werden, bevor Sie eine Messung durchführen. • Vergewissern Sie sich, dass der Temperatursensor richtig an der jeweiligen Messstelle positioniert ist. <ul style="list-style-type: none"> • Orale Messung: Positionieren Sie die Thermometerspitze in der linken oder rechten sublingualen Tasche am Zungengrund. Der Patient soll die Lippen über dem Sensor schließen. Halten Sie den Sensor so unbeweglich wie möglich in seiner Position, bis die endgültigen Messwerte erhalten wurden. • Achselmessung: Legen Sie den Sensor in die Achsel des Patienten und vergewissern Sie sich, dass die Sensorspitze die Haut berührt und so nahe wie möglich an der Achselarterie positioniert ist, wobei der Arm des Patienten nahe am Körper gehalten wird. • Rektalmessung Führen Sie den Sensor unter Beachtung der gängigen Kliniktechniken für die Penetration ein. • Verwenden Sie Welch Allyn Oral-/Achsel- oder Rektalsensorabdeckungen für den Welch Allyn-Temperatursensor. Die Bestellnummern finden Sie im Dokument zum Verbrauchsmaterial und Zubehör für den CARESCAPE™ VC150. |
| <p>Bei der Rektaltemperaturmessung erscheinen wiederholte Fehlermeldungen.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Das auf der Sensorabdeckung aufgetragene Gleitmittel ist zu dick und vermindert die Wärmeübertragung vom Patienten an den Sensor. • Das Gleitmittel ist zu kalt. • Der Sensor könnte keinen ausreichenden Gewebekontakt haben. | <ul style="list-style-type: none"> • Nicht zu viel Schmiermittel auf den Sensor auftragen. • Lassen sie das Schmiermittel auf Raumtemperatur aufwärmen, bevor Sie es auf die Sensorabdeckung auftragen. • Führen Sie die Sensorspitze entsprechend des Klinikprotokolls ein - aber nicht weiter als 1,5 cm (0,6 Zoll) bei Erwachsenen und weniger bei Kindern, um eine genaue Rektaltemperaturmessung zu erhalten. Wenn die Spitze zu weit eingeführt wird, könnten Verletzungen entstehen und die Sensorspitze könnte keinen guten Kontakt mit dem Gewebe haben. |

| Problem | Ursache | Lösung |
|--|--|--|
| Bei hypothermischen Patienten lassen sich keine Temperaturwerte aufzeichnen. | Warten Sie, bis die voraussagende Messung abgeschlossen ist. Schalten Sie dann manuell auf den Monitormodus. Warten Sie, bis sich die Temperaturwerte stabilisiert haben, bevor Sie die Temperatur aufzeichnen. Die Temperatur des Patienten wird weiterhin überwacht, bis der Sensor vom Patienten entfernt wird (die Temperaturmesswerte ändern sich, sobald der Sensor vom Patienten entfernt wird; zeichnen Sie die angezeigte Temperatur zum vorgeschriebenen Zeitpunkt auf, bevor Sie den Sensor vom Patienten entfernen). | Der Monitor gibt keine Piepton aus, um auf den Endmesswert hinzuweisen. Lassen Sie den Sensor in seiner Position, solange es von den Standardklinikmethoden vorgesehen ist, um eine kontinuierliche (Monitor) Temperaturmessung vorzunehmen. |

Reinigung

Anweisungen zur Reinigung und Desinfektion des Welch Allyn-Gerätes und dessen Zubehör finden Sie unter „Reinigung“ auf Seite B-5.

12 Exergen-Temperatur

Beschreibung

Der Monitor kann die Exergen TemporalScanner-Technologie verwenden, wenn er über den Exergen-Temperaturparameter verfügt (der Temperaturparameter wird auf dem Bildschirm angezeigt und Exergen ist an den USB-Anschluss des Monitors angeschlossen).

Die Exergen TemporalScanner-Technologie bietet eine Temperaturerfassungsmethode auf Grundlage von Infrarotmessungen der Wärmestrahlung der Haut. Die Temporalarterie wird aufgrund ihrer relativ konstanten Perfusionsrate als Messstelle verwendet. Während der Scanner die Temperatur vom Bereich der Temporalarterie aufnimmt, kann er die Temperaturmesswerte optional bezogen auf die zentrale Arterientemperatur oder orale Temperatur angeben.

Die Temperaturwerte werden in Grad Celsius oder Fahrenheit auf dem Monitorbildschirm und auf dem LED-Anzeigebildschirm des Scanners angezeigt. Der LED-Anzeigebildschirm zeigt die Temperatur, aber nicht die Maßeinheit an.

Die voreingestellte Maßeinheit für die Temperaturmessung, die auf dem Monitorbildschirm und auf dem Exergen LED-Bildschirm angegeben wird, kann nur vom Wartungspersonal geändert werden.

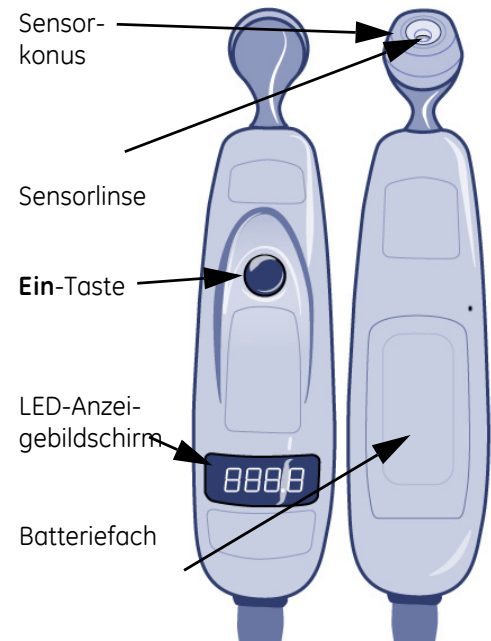
HINWEISE

Die arterielle Temperatur ist ähnlich wie die rektale Temperatur um circa 0,4 °C (0,8 °F) höher als die orale Temperatur. Rechnen Sie dennoch ab und zu mit größeren Unterschieden, da die Dynamik der Wärmeregulierung die Temporalarterienmethode begünstigt. Die arterielle Temperatur entspricht der Temperatur des Blutes, das vom Herzen in die Pulmonalarterie fließt. Sie ist der beste bestimmende Faktor für die Körpertemperatur und nicht von artifizialen Fehlern und Zeitverzögerungen betroffen, wie die oralen und rektalen Methoden.

Der Scanner benötigt nur einen Augenblick für die Temperaturmessung. Die Exergen-Technologie unterstützt keine kontinuierliche Überwachung.

Ein Monitor mit den Konfigurationseinstellungen für die Exergen-Temperaturtechnologie kann keine Welch Allyn-Temperaturmessungen vornehmen und umgekehrt.

Verwenden Sie dieses Produkt ausschließlich für den in diesem Handbuch beschriebenen Verwendungszweck.



HINWEISE

Messen Sie die Temperatur nicht über Narbengewebe, offenen Wunden oder Abschürfungen.

Das Thermometer ist nicht stoßfest. Lassen Sie es nicht fallen und setzen Sie es keinen Stromschlägen aus.

Autoklavieren Sie es nicht. Lesen Sie die Reinigungs- und Sterilisationsanweisungen in diesem Handbuch.

Verwenden Sie das Thermometer nicht, wenn es nicht einwandfrei funktioniert, wenn es extremen Temperaturen ausgesetzt wurde, beschädigt ist, Stromschlägen ausgesetzt war oder in Wasser getaucht wurde.

Mit Ausnahme der Batterie gibt es keine Teile, die von Anwender gewartet werden können. Die Batterie muss gemäß den Anweisungen in diesem Handbuch ersetzt werden, wenn sie fast entladen ist. Schicken Sie das Thermometer zur Wartung, Reparatur oder Justierung an GE ein.

Lassen Sie es nicht fallen und führen Sie keine Gegenstände in seine Öffnungen ein, außer zum Öffnen der Batteriefachabdeckung gemäß der Anleitung in diesem Handbuch.

Der Monitor CARESCAPE VC150 kann mit zwei Exergen-Thermometeroptionen verwendet werden:

- Orale Kalibration
- Arterielle Kalibration

Eine Version wurde zur Angabe der Messungen bezogen auf die Kerntemperatur des arteriellen Blutes kalibriert, während die andere zur Angabe der Messungen bezogen auf die orale Äquivalenttemperatur kalibriert wurde.

Temperaturmessmethoden



Bei Beginn einer Messung werden die Werte der vorherigen Temperaturmessung, falls vorhanden, gelöscht. Eine Messung wird gestartet, wenn der Anwender die **Ein**-Taste auf dem Scanner drückt. Das **Temperatur**-Fenster auf dem Monitor bleibt während einer laufenden Messung leer. Im Messmodus wird die Endtemperatur angezeigt und ein doppeltes Tonsignal ausgegeben.

Eine Messung ist beendet, wenn:

- der Anwender die **Ein**-Taste loslässt und der Endwert bestimmt wurde.
- ein technischer Alarm ausgelöst wird.

WARNUNGEN

Bewahren Sie das Zubehör außerhalb der Reichweite des Patienten auf, wenn es nicht verwendet wird.

Der Scanner darf nicht mit offenen Wunden oder Schleimhäuten in Berührung kommen.

Bewahren Sie den Temperaturscanner sicher auf, wenn er nicht verwendet wird.

HINWEISE

Schließen Sie nur einen integrierten Exergen TAT-5000S-USB-Scanner an den Monitor an.

Wenn das Exergen-Thermometer nicht regelmäßig verwendet wird, entfernen Sie die Batterie, um mögliche Schäden durch auslaufende Chemikalien zu vermeiden.

Der Scanner gibt einen Fehlercode aus, wenn eine Temperaturmessung nicht möglich ist und der Monitor zeigt auch im Temperaturfenster einen Fehler an. Der Scanner zeigt außerdem bei Temperaturen zwischen 16,1 °C und 26,7 °C (61 °F und 80 °F) einen Wert an und der Monitor weist im Temperaturfenster mit „----“ darauf hin, dass der Wert nicht im zulässigen Bereich liegt.



Zusätzliche Anzeigen

Wenn der Scanner keine Temperaturmessung vornehmen kann oder sein Akkustand niedrig ist, zeigt der Monitor einen technischen Alarm auf dem Monitorbildschirm an. Zusätzliche Hinweise zum LED-Fenster des Schläfenthermometers finden Sie unter „[Technische Alarmbedingungen](#)“ auf Seite 4-10.

Signaltöne

Der Parameter des Exergen-Schläfenthermometers verfügt über drei akustische Signale.

- Einzelton: Ton nach Feststellung eines Temperaturstatusalarms, unabhängig vom Status der Alarmstummschaltung.
- Doppelton: Ton nach einer Temperaturmessung, die einen Endwert ergeben hat.
- Hörbarer Auswahlton: Jeder schnelle Klickton weist auf einen Temperaturanstieg hin. Ein langsamer Auswahlton weist darauf hin, dass der Scanner noch scannt, aber keine höhere Temperatur erfasst.

Der Monitor CARESCAPE VC150 gibt zwei Pieptöne aus, wenn ein Ereignis nach einer Messung automatisch erstellt wird.

Vorgänge zur Bestimmung der Temperatur

Machen Sie sich mit dem Scanner vertraut

- So wird gescannt: Drücken Sie die **Ein**-Taste und halten Sie sie gedrückt. Der Scanner sucht kontinuierlich nach der höchsten Temperatur (Spitze), solange die Taste gedrückt gehalten wird.

HINWEIS

Denken Sie daran, dass der Scanner einen falschen Umgebungstemperaturwert in den Patientendaten festhält, wenn Sie aus Versehen auf die **Ein**-Taste drücken, ohne den Scanner an die Stirn des Patienten zu halten.

- So wird der angezeigte Temperaturwert abgelesen: Nach einer Temperaturmessung bleibt der Temperaturwert 30 Sekunden lang auf der Anzeige des Schläfenthermometers zu sehen, nachdem die Taste losgelassen wurde. Bei einer Messung der Raumtemperatur bleibt der Temperaturwert 30 Sekunden lang auf der Anzeige des Schläfenthermometers zu sehen.
- So wird eine neue Messung gestartet: Drücken Sie auf die **Ein**-Taste, um eine neue Messung zu starten. Es muss nicht auf das Erlöschen der Anzeige gewartet werden. Das Thermometer beginnt bei jedem Drücken der Taste unverzüglich mit einem neuen Scan.

Grundlagen zur Verwendung des Schläfenthermometers

VORSICHTSHINWEISE

Bringen Sie eine neue Einwegkappe auf dem Sensor an oder reinigen Sie das Exergen-Schläfenthermometer, wie unter „[Reinigung des Exergen-Sensorkopfes und des Verbindungsstücks](#)“ auf Seite B-7 angeben, zwischen der Verwendung an zwei Patienten, um eine Kreuzkontamination zwischen den Patienten zu vermeiden.

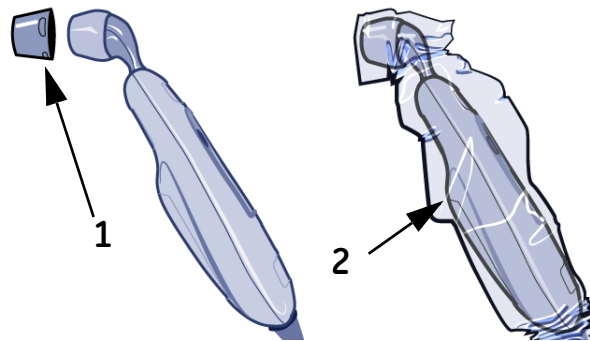
1. Vergewissern Sie sich, dass das Schläfenthermometer an den Monitor angeschlossen ist. Nähere Informationen finden Sie unter „[Anschließen von USB-Zubehör](#)“ auf Seite 3-7.

HINWEIS

Achten Sie darauf, das Wendelkabel des Scanners nicht zu sehr zu überdehnen. Eine Überdehnung kann die Kabelschnittstelle des Scanneranschlusses beschädigen.

2. Falls erforderlich kann eine Einwegkappe auf dem Sensorkopf angebracht oder eine Schutzhülle über den gesamten Scanner gezogen werden. Achten Sie darauf, die Schutzhülle oder -abdeckung vor jeder Verwendung zu überprüfen, um sicherzustellen, dass sie nicht beschädigt oder kontaminiert ist, richtig angebracht wurde und fest sitzt. Nehmen Sie bei Verwendung einer Einwegschutzkappe oder Schutzabdeckung immer eine neue Schutzkappe oder -abdeckung, wenn Sie eine Messung bei einem anderen Patienten durchführen.

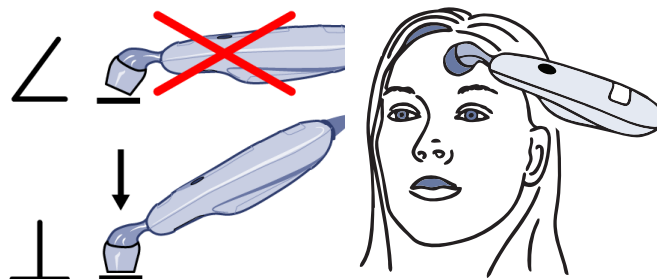
| Artikel | Name |
|---------|-------------------|
| 1 | Einwegschutzkappe |
| 2 | Schutzabdeckung |



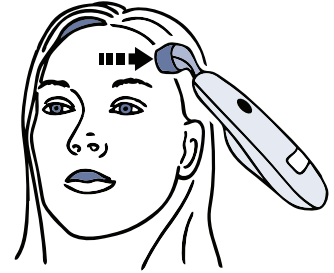
VORSICHT

Eine Bewegung des Patienten während der Temperaturmessung kann Verletzungen des Patienten verursachen.

3. Kämmen Sie das Haar des Patienten zur Seite, falls es den Bereich der Temporalarterie oder des Ohrs bedeckt.
4. Positionieren Sie den Scanner vorsichtig auf der Mitte der Stirn, drücken Sie die **Ein**-Taste auf dem Scanner und halten Sie diese gedrückt. Halten Sie den Scannerkopf beim Gleiten in gleichmäßigem Kontakt mit der Haut.



5. Gleiten Sie mit dem Scanner langsam und sanft gerade über die Stirn bis zum Haaransatz des Patienten und *nicht* abwärts Richtung Wange und halten Sie dabei die **Ein**-Taste gedrückt.

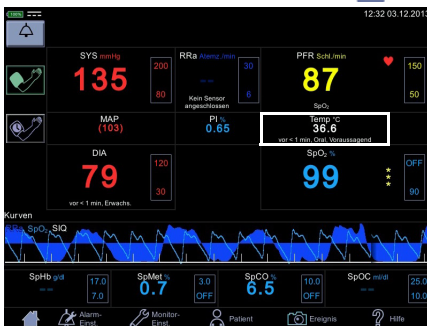
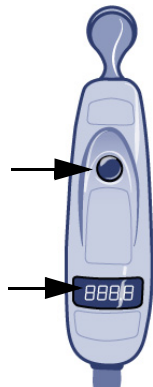


6. Kämmen Sie das Haar des Patienten zur Seite, wenn es das Ohr bedeckt. Halten Sie die Taste gedrückt, heben Sie den Sensor von der Stirn ab, legen Sie ihn hinter dem Ohr an und gleiten Sie entlang des Warzenfortsatzes bis zur leichten Vertiefung hinter dem Ohrläppchen nach unten.



7. Lassen Sie die **Ein**-Taste los und lesen Sie die Temperatur ab. Wenn die Messung abgeschlossen ist, ertönt ein doppelter Ton und die Temperatur wird auf der LED-Anzeige des Schläfenthermometers und auf dem Monitor angezeigt. Die Messwerte verbleiben nach dem Loslassen der Taste 30 Sekunden auf dem LED-Anzeigebildschirm des Scanners. Die Messwerte verbleiben je nach Monitorkonfiguration 1 bis 30 Minuten auf der Anzeige des Monitors.

8. Entsorgen Sie die Einwegschutzkappe oder die Scannerabdeckung gemäß den geltenden Müllentsorgungsbestimmungen Ihrer Einrichtung, falls Sie eine Einwegschutzkappe oder Scannerabdeckung am Scanner angebracht haben.



VORSICHT

Entsorgen Sie die Einwegkappe nach Abschluss der Messung ordnungsgemäß, um eine Kreuzkontamination zu verhindern.

9. Reinigen Sie das Exergen-Schläfenthermometer wie unter „Reinigung der Scannerlinse des Exergen-Thermometers“ auf Seite B-7 beschrieben.

VORSICHT

Wenn der Scanner zwischen den Patienten nicht gereinigt wird, erhöht sich das Risiko einer Kreuzkontamination.

Exergen-Temperaturdaten

| | |
|------------|--|
| Maßeinheit | °C (Celsius) oder °F (Fahrenheit). Je nach erworbenem Exergen-Thermometer. |
| Bereich | |
| Messmodus | Max.: 43 °C (110 °F) Min.: 16 °C (61 °F) |

| | |
|---|--|
| Maßeinheit | °C (Celsius) oder °F (Fahrenheit). Je nach erworbenem Exergen-Thermometer. |
| Genauigkeit | ± 0,1 °C (± 0,2 °F) entspricht DIN EN 12470-5 |
| Voraussagemodus | Nicht zutreff. |
| Überwachungsmodus | Nicht zutreff. |
| Betriebsumgebung (Temperatur) | 16 °C bis 40 °C (61 °F bis 104 °F) |
| Arterieller Ausgleichsbereich für Körpertemperatur ¹ | 34,5 °C bis 43 °C (94 °F bis 110 °F) |
| Auflösung | 0,1 °C oder 0,1 °F |
| Antwortzeit | Ca. 0,04 Sekunden, typisch |
| Kalibration | Oral oder Kern |
| <p>¹ Wird automatisch angewendet, wenn die Temperatur im normalen Bereich der Körpertemperatur liegt, anderenfalls wird Oberflächentemperatur gemessen.</p> <p>HINWEIS Ausschließlich Exergen-Sensorabdeckungen verwenden. Größe und Form der Sensorabdeckungen können die Leistungsfähigkeit des Scanners beeinträchtigen. Wenn nicht die richtigen Sensorabdeckungen verwendet werden, können die Messwerte ungenau sein. Die Bestellnummern finden Sie im Dokument zum Verbrauchsmaterial und Zubehör für den CARESCAPE VC150.</p> | |

Exergen-Thermometer – Akkudaten

| | |
|-----------------------|---|
| Kapazität | Ein alkalischer 9-V-Akku |
| Lebensdauer des Akkus | Ungefähr 15.000 Messvorgänge (Wenn 5 Sekunden gemessen und die Temperaturanzeige 2 Sekunden abgelesen wird, bevor das Thermometer ausgeschaltet wird.) |

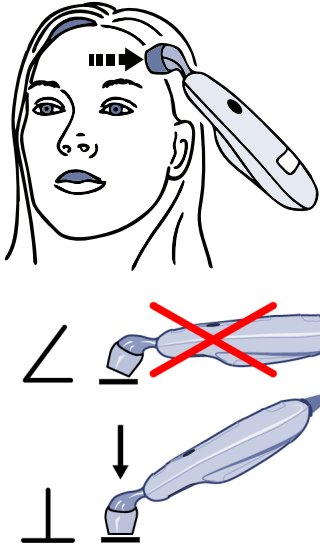
Patentdaten

Exergen-Patente

Informationen über Exergen-Patente finden Sie unter www.exergen.com/patents.

Fehlerbehebung

| Problem | Ursache | Lösung |
|--|---|--|
| <p>Es konnte keine Messung an der Stirn des Patienten durchgeführt werden.</p> | <p>Die Stirn des Patienten wird durch Bandagen oder Druckverbände verdeckt oder es befinden sich Abschürfungen, Verbrennungen oder Schweiß auf der Stirn.</p> | <p>Verwenden Sie eine alternative Messstelle:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Messen Sie nur im Bereich hinter dem Ohrläppchen, falls dieser zugänglich und trocken ist. <ul style="list-style-type: none"> • Wenn der Bereich der Temporalarterie (TA) durch Verbrennungen oder Platzwunden verletzt und vollständig mit Verbänden bedeckt ist, oder wenn ein chirurgisches oder durch einen Unfall verursachtes Trauma am Kopf besteht, kann die Temperatur an der alternativen Messstelle hinter dem Ohrläppchen gemessen werden. Wie bei der Diaphorese ist die Perfusion auch bei Vorliegen eines Kopftraumas höher. • Der Bereich hinter dem Ohrläppchen dient als alternative Messstelle, da Schweiß eine Verdampfungskühlung der Stirnhaut verursacht und falsche niedrige Messwerte ergeben kann. Während der Diaphorese weist der Bereich hinter dem Ohrläppchen am Kopf immer den gleich hohen Blutfluss auf, der für die arterielle Messung erforderlich ist. • Die Messstelle hinter dem Ohrläppchen ist nicht der <i>einzig</i>e empfohlene Bereich, da der Arterienast hinter dem Ohrläppchen tiefer verläuft als an der Schläfe und unter normalen Bedingungen aufgrund seiner Schwankungen ungenauer ist. Bei diaphoretischen Bedingungen ist der Blutfluss hinter dem Ohrläppchen jedoch genauso hoch wie in der TA und daher genauso zuverlässig wie in der TA, allerdings nur bei der Diaphorese oder bei einem Kopftrauma, wie zuvor erwähnt. • Falls die Temporalarterie oder der Bereich hinter dem Ohrläppchen nicht zugänglich und trocken ist, wählen Sie eine der folgenden alternativen Temperaturmessstellen: <ul style="list-style-type: none"> • Femoralarterie: Gleiten Sie mit dem Schläfenthermometer entlang der Leistenfalte über die Femoralarterie. • Seitliche Thoraxarterie: Scannen Sie den Bereich langsam von einer zur anderen Seite, in der Mitte zwischen der Achsel und der Taille. Wird hauptsächlich bei Kindern angewandt. |

| Problem | Ursache | Lösung |
|---|--|--|
| Es konnte keine genaue Messung erhalten werden. | Der Patient ist unruhig oder aggressiv. | Ziehen Sie alternative Messstellen in Betracht: Femoralarterie oder seitliche Thoraxarterie. |
| Messergebnis ist möglicherweise falsch. | Die Stirn des Patienten befindet sich direkt im Luftzug eines Gebläses oder Ventilators. | Entfernen Sie die Quelle des Luftzugs. Alle 10 ° Unterschiede in der Umgebungstemperatur können einen Messwertfehler von 1 °C ergeben. |
| | Das Thermometer befindet sich in einer anderen Umgebungstemperatur als der Patient (z. B. Fensterbank ist direkt heißer Sonnenbestrahlung oder Kälte ausgesetzt oder direkter Luftzug einer Klimaanlage oder eines Ventilators). | Bewahren Sie den Scanner mindestens 20 Minuten lang bei gleicher Umgebungstemperatur auf, in der sich der Patient befindet, bevor Sie eine Temperaturmessung durchführen. Alle 10 ° Unterschiede in der Umgebungstemperatur können einen Messwertfehler von 1 °C ergeben. |
| Die Scannermesswerte sind nicht mit jenen der gängigen/traditionellen Methoden vergleichbar. | Die arterielle Temperatur ist ähnlich wie die rektale Temperatur um circa 0,4 °C (0,8 °F) höher als die orale Temperatur. | Rechnen Sie zuzeiten mit größeren Unterschieden, da die Dynamik der Wärmeregulierung die Temporalarterienmethode begünstigt. |
| Die Scannermesswerte sind niedriger als bei den gängigen/traditionellen Methoden; falsche niedrige Messwerte. | <ul style="list-style-type: none"> • Die mit dem Scanner gemessene Temperatur eines Patienten ist normalerweise nicht merklich geringer als die orale Temperatur. Niedrigere Temperaturen werden normalerweise durch eine falsche Scantechnik verursacht. • Schmutzig Scannerlinsen können ungenaue Messungen ergeben. • Sowohl eine verschwitzte Stirn als auch Feuchtigkeit hinter dem Ohr. • Mehrfachmessungen können die Haut kühlen, erwarten Sie daher einen etwas niedrigeren Messwert, wenn Sie sofort eine neue Messung vornehmen. • Die Taste wurde losgelassen, bevor die Messung abgeschlossen war. | <ul style="list-style-type: none"> • Bewegen Sie den Scanner gerade über die Stirn, nicht seitlich über das Gesicht. Scannen Sie nicht zu schnell.  <ul style="list-style-type: none"> • Halten Sie den Sensorkonus gerade auf der Haut. • Reinigen Sie die Linsen. • Starten Sie einen erneuten Versuch, wenn der Patient nicht mehr schwitzt. • Halten Sie die Taste während des Scannens gedrückt. • Die Bedienungsanleitung finden Sie unter „Grundlagen zur Verwendung des Schläfenthermometers“ auf Seite 12-5. |

| Problem | Ursache | Lösung |
|--|---|--|
| <p>Die Messung erscheint auf dem Scannerfenster, wird jedoch nicht auf dem Monitor angezeigt.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Der Scanneranschluss ist nicht fest mit dem Monitor verbunden. • Das Akkufach des Scanners ist nicht fest verschlossen. • Verlust des elektrischen Kontakts zwischen Scanner und Monitor (z. B. durch Korrosion am Anschluss im Scanner). • Der Monitor ist nicht für die Verbindung mit dem Exergen Scanner über eine Schnittstelle konfiguriert. | <ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie, ob der Scanneranschluss fest mit dem Monitor verbunden ist. • Überprüfen Sie, ob die das Akkufach fest verschlossen ist. • Kontaktieren Sie den Service. |
| <p>Die Scannermesswerte sind höher als bei den gängigen/traditionellen Methoden; falsche hohe Messwerte.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Die Stirn ist bei der Temperaturmessung bedeckt. • Die mit dem Scanner gemessenen Temperaturen können höher als bei Ihrer gängigen Methode sein, insbesondere, wenn Sie mit den Oral- oder Achseltemperaturen vertraut sind. | <ul style="list-style-type: none"> • Sämtliche Abdeckungen, Haare, Kopfbedeckungen, Bandagen usw. würden ein Ableiten der Wärme verhindern und somit falsche hohe Messwerte verursachen. Messen Sie nur an Haut, die der Umgebungstemperatur ausgesetzt ist. • Oral- und Achseltemperaturen können durch Tätigkeiten des Patienten, wie Mundatmung, Trinken, Tachypnoe, Husten, Sprechen usw. sowie durch eine Vasokonstriktion während des Fieberverlaufs fälschlicherweise verringert werden. Einige bzw. alle dieser Umstände können sogar Fieber verschleiern, das vom Scanner erkannt wird. |

Akkus

Nähere Informationen über das Lagern, Instandhalten, Ersetzen und Entsorgen der Akkus für den Monitor und das Exergen-Schläffenthermometer finden Sie unter „Wartung“ auf Seite B-1.

Reinigung





Nähere Informationen über die Reinigung und Desinfektion des Exergen-Schläffenthermometers finden Sie unter „Reinigung“ auf Seite B-5.

Diese Seite bleibt aus drucktechnischen Gründen frei.

13 Akku

Beschreibung

Der Monitor wird mit einem aus Lithium-Ionen-Zellen bestehenden Akku betrieben, der jederzeit wieder aufgeladen werden kann, ohne dass die Kapazität vermindert wird. Die Akkuanzeigen auf dem Monitorbildschirm geben Auskunft über den Ladezustand des Akkus. Der Monitor ist so konzipiert, dass er stets nur durch den Akku gespeist wird. Der Akku wird immer dann aufgeladen, wenn das externe Gleichstromnetzteil angeschlossen wird (siehe „Technische Produktdaten“ auf Seite 2-20).

| Beschreibung | LED |
|---|---|
| <p>Mit dem Stromnetz verbunden. Eine grüne LED:</p> <ul style="list-style-type: none"> • leuchtet: Netzkabel mit dem Stromnetz verbunden • leuchtet nicht: Netzkabel nicht angeschlossen |  |
| <p>Akku OK. Die Stromversorgungs-LED:</p> <ul style="list-style-type: none"> • leuchtet: Akku voll aufgeladen • blinkt (alle 2 Sekunden): Akku lädt • leuchtet nicht: Kein Akku/geringe Ladung |  |
| <p>Akkuladung gering. Die orangefarbene LED:</p> <ul style="list-style-type: none"> • leuchtet nicht: Zustand OK • leuchtet: Verbleibende Ladung reicht für mindestens 10 NIBD-Messungen. • blinkt schnell (alle 0,2 Sekunden): Akkufehler/kein Akku • blinkt langsam (einmal pro Sekunde): Verbleibende Akkuladung reicht für max. 5 Minuten Betriebszeit |  |
| <p>Betriebszustand. Eine grüne LED:</p> <ul style="list-style-type: none"> • leuchtet: Monitor eingeschaltet • leuchtet nicht: Monitor ausgeschaltet |  |

HINWEISE

- Wegen des Risikos von Kondensatbildung muss sich der Monitor nach dem Transport oder der Lagerung zunächst auf Raumtemperatur erwärmen.
- Der Akku darf nur von geschultem und dazu befugtem Servicepersonal eingesetzt und entnommen werden. Der Monitor kann erst verwendet werden, nachdem der Akku eingesetzt wurde.
- Der Monitor ist so konzipiert, dass er nur mit eingesetztem Akku betrieben werden kann.
- Wenn der Akku des Monitors vollständig entladen wurde, muss der Monitor an ein externes Netzteil angeschlossen werden, damit die Überwachung fortgesetzt werden kann.
- Vor dem Transport oder der Lagerung des Monitors muss der Service den Akku herausnehmen.

WARNUNGEN

Verwenden Sie nur den für diesen Monitor angegebenen Akkutyp. Verwenden Sie keinen beschädigten oder undichten Akku. Andere Akkus haben möglicherweise eine kürzere Betriebsdauer, was zu einer unerwarteten Abschaltung des Monitors führen kann. Andere Akkus sind möglicherweise nicht mit dem internen Lademodul kompatibel und können zu einem Austreten von Akkusäure, einem Brand oder einer Explosion führen.

Der Akku darf nicht zerlegt, verändert, gequetscht oder zerstört werden. Ansonsten besteht die Gefahr, dass Akkusäure austritt und sich große Hitze entwickelt, wodurch es zu Feuer und/oder einer Explosion kommen kann.

Verbrennen Sie die Akkus nicht und lagern Sie sie nicht bei hohen Temperaturen, da dies zu einer Explosion des Akkus führen kann.

Schließen Sie die Akkupole nicht durch direktes Verbinden der Metallpole kurz. Stellen Sie sicher, dass keine metallenen Objekte (z. B. Münzen, Büroklammern usw.) gleichzeitig beide Akkupole berühren. Dies kann dazu führen, dass der Akku überhitzt wird und/oder explodiert, was zu Verätzungen und/oder einem Akkuscha- den führen kann.

Laden Sie den Akku nur mit dem internen Ladegerät des Monitors auf. Bei Verwendung eines nicht empfohlenen Ladegeräts kann Akkusäure austreten, der Akku überhitzen oder explodieren.

Der Akku wird vollständig entladen, wenn der Monitor bei eingesetztem Akku für einen längeren Zeitraum gelagert und nicht regelmäßig neu aufgeladen wird. Hierdurch gehen möglicherweise die Konfigurationseinstellungen verloren.

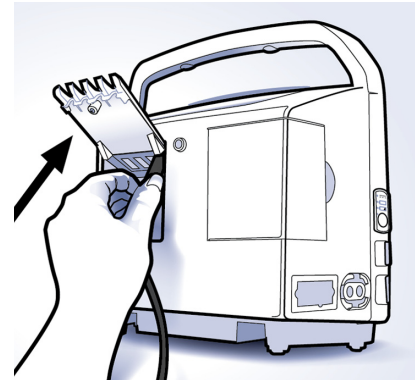
Laden des Akkus

Prüfen Sie vor jeder Verwendung das Netzkabel auf einwandfreien Anschluss und Zustand.



Wenn das externe Gleichstrom-Netzteil angeschlossen ist, zeigen das Akkula- desymbol und eine LED auf dem Ein/Aus-Schalter an, dass der Akku geladen wird. Diese Anzeige bleibt unabhängig davon aktiviert, ob das Gerät ein- oder ausgeschaltet ist. Sobald das Gleichstrom-Ladegerät angeschlossen oder vom Monitor getrennt wird, ertönen zwei akustische Signale.

Solange der Monitor an einer Gleichstromquelle angeschlossen bleibt, wird der Akku geladen.



- Laden Sie den Akku vor der ersten Verwendung oder nach längerer Lagerung 8 Stunden auf.
- Wird der Monitor über einen längeren Zeitraum nicht benutzt, sollte der Akku mindestens einmal pro Woche vollständig aufgeladen werden, um die optimale Funktion sicherzustellen. Wenn der Monitor für mehr als einen Monat eingelagert wird, laden Sie den Akku zunächst auf und lassen Sie danach den Akkustecker vom Service ziehen.
- Der Akku sollte vor der Verwendung aufgeladen werden, weil ein aufgeladener Akku bei Lagerung an Ladung verliert. Der Monitor startet den Ladevorgang automatisch, wenn die externe Gleichstromquelle angeschlossen wird.
- Der Akku sollte bei einer Raumtemperatur zwischen 5 °C und 40 °C aufgeladen werden (41 °F bis 104 °F).
- Sie können den Akku jederzeit aufladen. Warten Sie möglichst nicht, bis der Akku vollständig entladen ist.
- Lassen Sie den Monitor mit dem Gleichstrom-Netzteil verbunden, wann immer möglich. Achten Sie darauf, dass der Akku nicht völlig entladen wird.
- Lassen Sie das Netzteil angeschlossen, während der Monitor nicht verwendet wird, damit der Akku maximal geladen ist.
- Mit einem vollständig aufgeladenen Akku kann der Monitor bei intensiver Nutzung bis zu 8 Stunden und bei weniger intensiver Nutzung bis zu 11 Stunden betrieben werden (weitere Einzelheiten finden Sie unter „Monitor – Akkudaten“ auf Seite 13-7). Bei sehr intensiver Nutzung des Monitors kann die Betriebsdauer jedoch auch darunter liegen.
- Um die angegebenen Betriebszeiten sicherzustellen, ersetzen Sie den Akku nur durch einen empfohlenen Akku.
- Ersetzen Sie den Akku alle drei Jahre. Wenn der Monitor bald nach dem Aufladen einen geringen Akkuladestand anzeigt oder die Ladung nicht erhalten bleibt, fordern Sie beim Service einen neuen Akku an.

Akkuladestand



Wenn der Monitor nicht an ein externes Netzteil angeschlossen ist und auf dem Bildschirm eine grüne Akkuanzeige angezeigt wird, ist der Akku vollständig oder zumindest ausreichend aufgeladen, um mindestens 11 NIBD-Messungen durchzuführen.



Die grüne Akkuanzeige gibt die verbleibende Akkuleistung in Prozent an.



Eine rote Akkuanzeige und eine Akkualarmmeldung niedriger Priorität auf dem Bildschirm bedeuten, dass der Akku fast entladen ist und der Monitor nur noch etwa 10 NIBD-Messungen durchführen kann. Die Verwendung des Druckers sollte vermieden werden. Wenn nur noch fünf Minuten Betriebszeit des Monitors zur Verfügung stehen, werden eine rote Akkuanzeige und eine Akkualarmmeldung hoher Priorität auf dem Bildschirm angezeigt. Der Akkuladestand ist niedrig und der Monitor muss mit einem externen Netzteil verbunden werden. Drucken und NIBD-Messungen sind nicht mehr möglich, aber die Netzwerkverbindung bleibt bestehen.



Wenn der Monitor an das Stromnetz angeschlossen ist und der Akku lädt, wird im Hinweissbereich des Bildschirms eine animierte Akkuladeanzeige angezeigt. Bei gleichzeitiger Verwendung des Monitors dauert es 8 Stunden, bis der Akku geladen ist. Bei ausgeschaltetem Monitor dauert der Ladevorgang etwa 4 Stunden. Jedes Mal, wenn der Monitor an das Stromnetz angeschlossen oder davon getrennt wird, ertönt ein Signalton.



Wird der Monitor ohne eingesetzten Akku eingeschaltet, erscheint auf dem Bildschirm das Symbol für den fehlenden Akku und der Monitor lässt sich nicht bedienen. Bei einem Akkufehler während des Betriebs wird ebenfalls das Symbol für einen fehlenden Akku auf dem Bildschirm angezeigt. Bei Anzeige dieses Symbols darf der Monitor nicht von der externen Stromversorgung getrennt werden.

Lagerung, Behandlung und Austausch von Akkus

Weitere Informationen zu Lagerung, Behandlung und Austausch der Akkus für den Monitor und das Exergen-Schläfenthermometer finden Sie unter „Wartung“ auf Seite B-1.

Entsorgung von Akkus

Weitere Informationen zur Entsorgung der Akkus für den Monitor und das Exergen-Schläfenthermometer finden Sie unter „Wartung“ auf Seite B-1.

Akkualarme

Akkuladung gering

Wenn die Akkuladung noch für mindestens 10 NIBD-Messungen ausreicht, geschieht Folgendes:

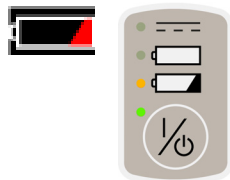


- Das Akkusymbol wechselt seine Farbe zu Rot, wenn ein Akkualarm niedriger Priorität ausgelöst wird.
- Der Monitor arbeitet weiterhin normal.
- Ein Alarm niedriger Priorität wird angezeigt.
- Über dem **Ein/Aus**-Schalter leuchtet eine orangefarbene LED.

HINWEIS

Es wird dringend empfohlen, den Monitor an ein externes Gleichstrom-Netzteil anzuschließen, wenn der Alarm für geringe Akkuladung aktiv ist.

Wenn die Akkuladung noch für max. etwa 5 Minuten Betriebszeit ausreicht, geschieht Folgendes:



- Eine rote Akkuanzeige wird auf dem Bildschirm angezeigt und die orangefarbene LED über dem **Ein/Aus**-Schalter beginnt, langsam zu blinken.
- Ein Alarm hoher Priorität wird angezeigt.
- Folgende Vorgänge können nicht initiiert werden:
 - Neue NIBD-Messungen jeder Art
 - Ausdrücke

HINWEIS

Der Monitor kann nicht neu gestartet werden, wenn die Akkuladung den kritischen Punkt erreicht hat. Wenn der Alarm **Akkuladung gering** aktiv ist und der Monitor herunterfährt, kann er erst neu gestartet werden, wenn er an das Ladegerät angeschlossen wurde. Dies dient dem Schutz des Akkusatzes.


Monitor – Akkudaten

| | |
|------------------|--|
| Kapazität | Lithium-Ionen-Akku, 5,2 Ah |
| Akkubetriebszeit | <p>Bis zu 11 Stunden bei folgender Verwendungssituation:</p> <ul style="list-style-type: none"> • NIBD-Ermittlungen alle 15 Minuten • SpO₂- oder Temperaturparameter nicht aktiv • WLAN aus <p>Bis zu 8 Stunden bei folgender Verwendungssituation:</p> <ul style="list-style-type: none"> • NIBD-Ermittlungen alle 5 Minuten mit einer Manschette für Erwachsene • SpO₂- und Temperaturparameter aktiv gemessen • WLAN ein <p>Die obigen Akkubetriebszeiten gelten für einen neuen Akku und sind stark von der Einstellung der Anzeigehelligkeit abhängig. Nach etwa 300 Lade- und Entladezyklen liegt die Kapazität des Akkus bei etwa 70 Prozent der ursprünglichen Nennleistung.</p> |
| Ladedauer | <p>Ungefähr 4 Stunden für einen vollständig entladenen Akku, wenn der Monitor ausgeschaltet ist.</p> <p>Ungefähr 4 Stunden, wenn der Monitor eingeschaltet ist.</p> |

Fehlerbehebung

In diesem Abschnitt werden eventuell auftretende Probleme und Möglichkeiten zu deren Behebung behandelt. Wenn das Problem bestehen bleibt, wenden Sie sich an den Service oder Ihren örtlichen GE-Vertreter. Die für das Wartungspersonal bestimmte Serviceanleitung enthält weitere Informationen zur Fehlerbehebung.

| Problem | Ursache | Lösung |
|--|---|---|
| Der Monitor lässt sich nicht einschalten. | <ul style="list-style-type: none"> • Fehlt der Akku? • Ist der Akku geladen? | <ul style="list-style-type: none"> • Kontrollieren Sie, ob ein Akku eingesetzt ist. • Laden Sie den Akku. Siehe „Laden des Akkus“ auf Seite 13-3. |
| Der Akku funktioniert nicht oder hält nicht lange. | <ul style="list-style-type: none"> • Wurde der Akku aufgeladen? • Wurde der Akku einige Monate lang gelagert oder nicht benutzt? • Wurde der Akku ordnungsgemäß eingesetzt? • War der Akku bei seiner letzten Benutzung zu stark entladen? • Der Akku ist möglicherweise nicht mehr gut. | <ul style="list-style-type: none"> • Ein neuer Akku muss vor Gebrauch aufgeladen werden. Siehe „Laden des Akkus“ auf Seite 13-3. • Ein fehlerhafter Akku muss ersetzt werden. Kontaktieren Sie den Service. |

| Problem | Ursache | Lösung |
|---|---|---|
| <p>Der Akku wird nicht geladen.</p> | <ul style="list-style-type: none"> Ist die Umgebungstemperatur ungewöhnlich niedrig oder hoch? | <ul style="list-style-type: none"> Das Aufladen des Akkus sollte bei einer Raumtemperatur zwischen 10 °C und 35 °C (50 °F bis 95 °F) erfolgen. Lassen Sie sich den Akku vor dem Aufladen langsam auf Raumtemperatur erwärmen. Akkus können nur dann vollständig aufgeladen werden, wenn ihre interne Temperatur zwischen 5 °C und 40 °C (41 °F bis 104 °F) beträgt. |
|  <p>Die Anzeige für den fehlenden Akku erscheint auf dem Bildschirm.</p> | <p>Der Akku ist fehlerhaft.</p> | <ul style="list-style-type: none"> Lassen Sie den Monitor mit der externen Stromversorgung verbunden. Mit Ausnahme des klinischen Modus sind alle Gerätefunktionen verfügbar. Notieren Sie sich die Fehlermeldung. Beenden Sie die Messungen und speichern Sie die Daten im Krankenhausnetzwerk. Schalten Sie den Monitor aus. Kontaktieren Sie den Service. |
| <p>Das Symbol „Akku-ladung gering“ leuchtet weiter.</p> | <p>Der Akku ist möglicherweise defekt und lässt sich nicht laden.</p> | <p>Versuchen Sie später erneut, den Akku zu laden. Lässt er sich auch dann nicht laden, ersetzen Sie den Akku.</p> |

14 StandardEinstellungen

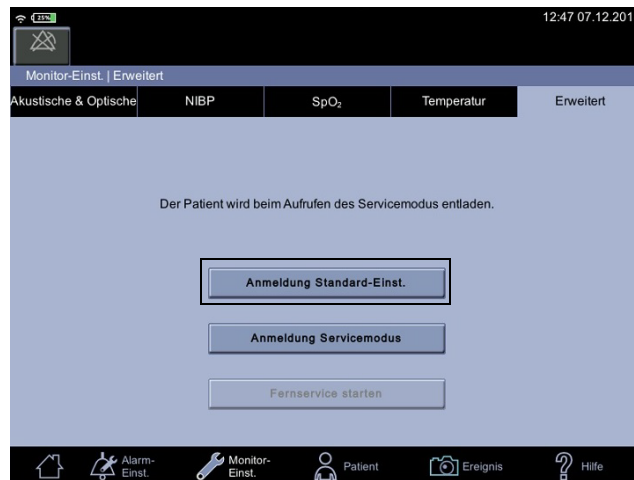
Einleitung

Die kennwortgeschützten **Standard-Einst.** sind Personen im Krankenhaus oder der Pflegeeinrichtung vorbehalten, die geschult und dazu befugt sind Standardeinstellungen am Monitor zu konfigurieren. Fordern Sie das Kennwort beim Service an.

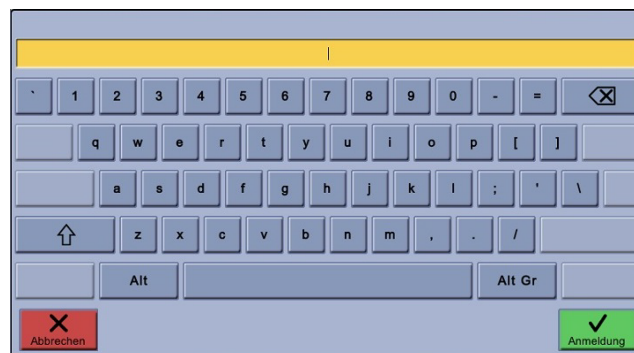
WARNUNG

Drücken Sie nach der Konfiguration das Symbol „Normalanzeige“, um die Einstellungen zu speichern und **Standard-Einst.** zu verlassen. Andernfalls könnten Unbefugte die Einstellungen ändern.

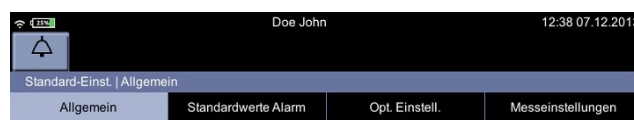
1. Wählen Sie auf dem Bildschirm **Monitor-Einst. > Erweitert** die Option **Anmeldung Standard-Einst.**



2. Geben Sie das Kennwort ein und wählen Sie **Bestätigen**.

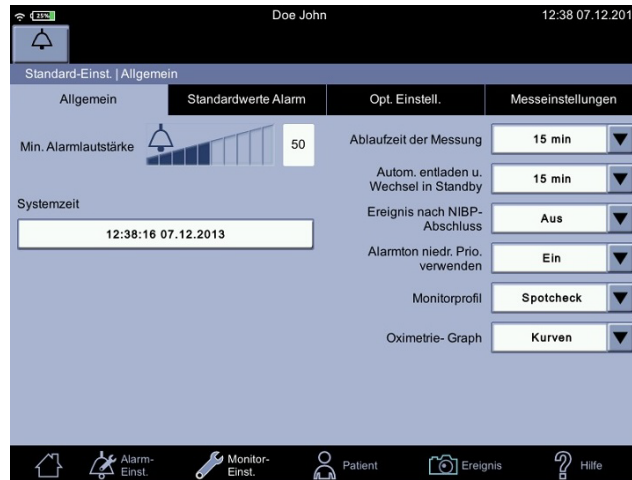


3. Passen Sie die Einstellungen für **Allgemein**, **St.-Werte Alarm**, **Opt. Einstell.** oder **Messeinstellungen** an.



Allgemein

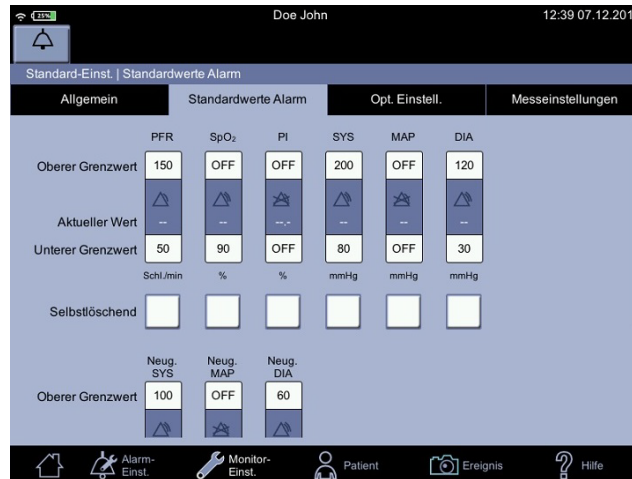
Die Optionen des Bildschirms „Allgemein“ finden Sie unter **Monitor-Einst. > Erweitert > Standard-Einst. > Allgemein**. Diese Einstellungen gelten für alle anschließbaren Monitorbildschirme. Welche Optionen verfügbar sind, hängt von der SpO₂-Technologie und zusätzlich erworbenen Optionen ab.



| Allgemeine Einstellungen | Beschreibung |
|--|--|
| Min. Alarmlautstärke | Mindestlautstärke des Alarmtons. |
| Systemzeit | Das aktuelle Datum und die aktuelle Uhrzeit. |
| Ablaufzeit der Messung | Dauer der Anzeige von NIBD- und Temperaturmesswerten auf dem Bildschirm nach Abschluss der Messung. |
| Autom. entladen u. Wechsel in Standby | Zeitraum der Inaktivität, nach dem der Monitor in den Bereitschaftszustand wechselt. |
| Ereignis nach NIBD-Abschluss | Aktuelle Werte für SpO ₂ , Welch Allyn-Temperatur (Monitormodus), RR oder RRA und zusätzliche Masimo SpO ₂ -Parameter werden als Ereignis nach NIBD-Abschluss gespeichert. |
| Alarmton niedr. Prio. verwenden | Legt fest, ob für Alarme niedriger Priorität ein Alarmton ausgegeben wird. |
| Monitorprofil | Auswahl des aktiven Profils (Spotcheck oder Überwachung) beim Start. |
| Oximetriegrph | Art der graphischen Darstellung von SpO ₂ -Daten im Kurvenbereich. |

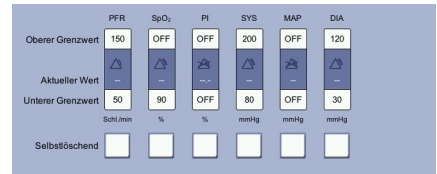
Standardwerte Alarm

Parameterspezifische obere und untere Grenzwerte können auf dem Bildschirm **Standard-Einst. > Standardwerte Alarm** festgelegt oder aktiviert/deaktiviert werden. Die hier eingestellten Grenzwerte bleiben bei einem Neustart des Monitors erhalten. Die Einstellungen auf dem Bildschirm **St.-Werte Alarm** bieten dem Benutzer einen Ausgangspunkt für die Anpassung der Werte unter **Alarm-Einst.**



Ändern/Aktivieren/Deaktivieren eines einzelnen Grenzwerts

1. Wählen Sie **Monitor-Einst. > Erweitert > Anmeldung Standard-Einst. > Standardwerte Alarm** aus.



2. Wählen Sie einen einzelnen Alarmgrenzwert aus.



3. Geben Sie einen Wert ein oder ändern Sie einen vorhandenen. Ein Wert zwischen dem oberen und unteren Grenzwert ist der **aktuelle Wert** des Parameters (die Sensoren müssen an den Monitor angeschlossen sein). Er wird angegeben, um die Einstellung bzw. Anpassung eines Grenzwerts zu erleichtern.

HINWEIS

Wählen Sie die Alarmgrenzwerte mit Bedacht.

4. Wählen Sie aus, ob der Alarm selbstlöschend oder nicht selbstlöschend sein soll. Die Unterschiede sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

| Selbstlöschende Alarme | Nicht-selbstlöschende Alarme |
|--|--|
| Wenn ein Grenzwertalarm ausgelöst wird, bleiben optische und akustische Alarme aktiv, bis der Alarmzustand endet oder die Zeitüberschreitung erreicht ist (je nachdem, was früher eintritt). | Wenn ein Grenzwertalarm ausgelöst wird, bleiben optische und akustische Alarme auch aktiv, wenn der Alarmzustand nicht mehr besteht. Die akustischen und optischen Alarme enden erst mit Quittierung der Alarme. |

WARNUNG

Die Alarme für SpO₂ und Pulsfrequenz sind standardmäßig nicht selbstlöschend. Dadurch wird verhindert, dass Alarme von der Anzeige verschwinden, wenn bei einem Patienten während der Überwachung eine Asystolie auftritt. Bedenken Sie die möglichen Folgen, wenn Sie diese Alarme auf „Selbstlöschend“ einstellen.

5. Um einen Grenzwert zu deaktivieren, berühren Sie wiederholt das Rückta-
sten-Symbol, bis das Zahlenfeld leer ist.
6. Wählen Sie **Bestätigen** aus, um die Änderung zu übernehmen, oder **Abbre-
chen**, um die Änderung zu verwerfen.
7. Die Grenzwerte sollten für jeden Patienten individuell angepasst werden,
dies gilt insbesondere für Neugeborene und Kinder.
8. Wenn Sie die Alarmeinstellung abgeschlossen haben, berühren Sie das Nor-
malanzeige-Symbol, um die **Einstellungen** zu speichern und zum klinischen
Modus zurückzukehren.



Ändern der Priorität eines Grenzwerts

1. Wählen Sie **Monitor-Einst. > Erwei-
tert > Anmeldung Standard-Einst.
> Standardwerte Alarm** aus.
2. Wählen Sie den mittleren Teil des
Grenzwertbalkens aus, um die Priori-
tät des Alarmgrenzwerts anzupas-
sen. Ein deaktivierter Grenzwert wird
graublau angezeigt und kann im kli-
nischen Modus nicht geändert wer-
den. Ein aktivierter Grenzwert wird
dunkelblau angezeigt und kann im klinischen Modus geändert werden.

| | PFR | SpO ₂ | PI | SYS |
|-------------------|-----|------------------|-----|-----|
| Oberer Grenzwert | 150 | OFF | OFF | 200 |
| Aktueller Wert | -- | -- | -- | -- |
| Unterer Grenzwert | 50 | 90 | OFF | 80 |

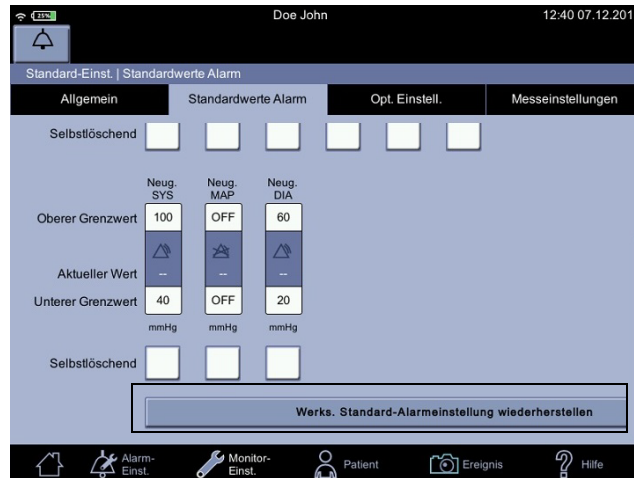
Hoch
Mittel
Niedrig
AUS



3. Wählen Sie die gewünschte Alarmprioritätsstufe im Pop-up-Bild aus. Nach
der Auswahl wird das Pop-up-Bild ausgeblendet.

HINWEIS

Bei Auswahl von **Werks. Standard-Alarmeinstell. wiederherst.** werden alle benutzerdefinierten Alarmeinstellungen gelöscht und die werkseitigen Alarmeinstellungen wiederhergestellt.

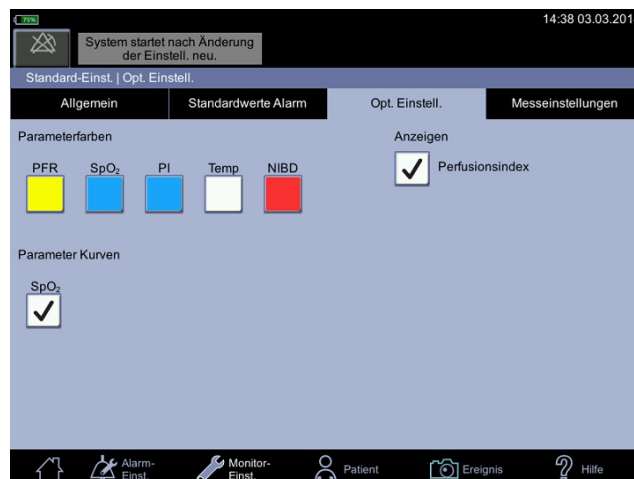


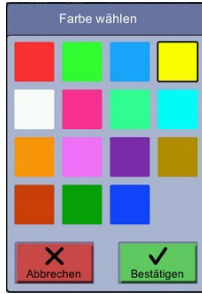
4. Konfigurieren Sie ggf. Nellcor- oder Masimo-Optionen. Weitere Informationen über diese Optionen finden Sie unter „**Nellcor SpO₂-Daten**“ auf Seite 9-32 bzw. „**Masimo rainbow SET® SpO₂-Daten**“ auf Seite 8-36.
5. Berühren Sie das Normalanzeige-Symbol, um die **Einstellungen** zu speichern und zum klinischen Modus zurückzukehren.



Optische Einstellungen

Die Standardfarben und -parameter der Normalanzeige im klinischen Modus können auf dem Bildschirm **Monitor-Einst. > Erweitert > Anmeldung Standard-Einst. > Opt. Einstell.** geändert werden.





1. Wählen Sie eine Option unter **Parameterfarben** aus, um die Bildschirmfarbe des Parameters zu ändern.
2. Wählen Sie **Bestätigen** aus, um die Änderung zu übernehmen und die Einstellungen zu speichern.
3. Wählen Sie **Kurvenparameter** aus, um Parameterdaten anzuzeigen. Sie können einen, mehrere oder alle Kurvenparameter (RR, RRa, SIQ, SpO₂) auswählen.
4. Wählen Sie unter **Anzeigen** die Elemente aus, die im klinischen Modus auf der Normalanzeige angezeigt werden sollen.

HINWEIS

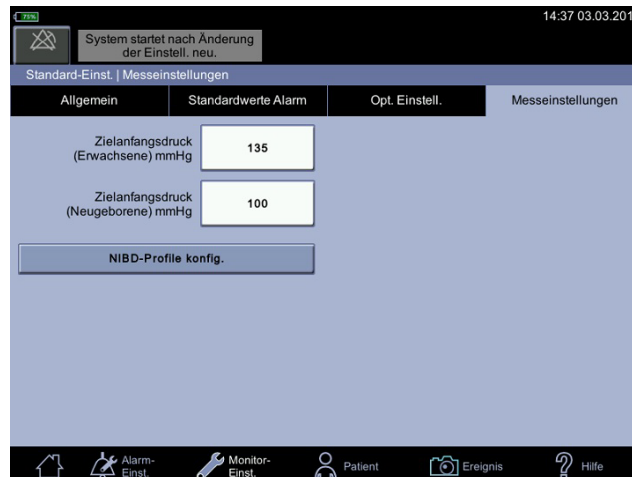
Die ausgewählten optischen Einstellungen werden unverzüglich auf die Normalanzeige angewendet. Wenn Sie auf dem Bildschirm **Monitor-Einst. > SpO₂** ein Element abwählen, wird es auf der Normalanzeige nicht angezeigt. Wenn der Monitor neu gestartet wird, kehrt er zu den Standardeinstellungen zurück.

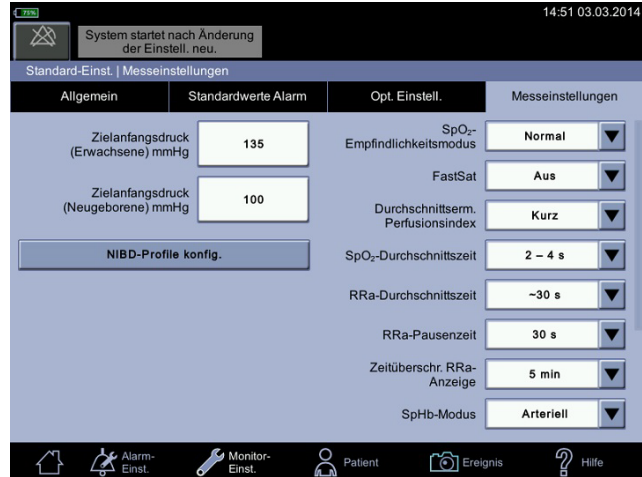


5. Berühren Sie das Normalanzeige-Symbol, um die Änderungen an den Standardeinstellungen zu speichern und zum klinischen Modus zurückzukehren.

Einrichtung NIBD-Profil

1. Berühren Sie auf dem Bildschirm **Monitor-Einst. > Erweitert > Anmeldung Standard-Einst. > Messeinstellungen** die Schaltfläche **NIBD-Profil konfigur.**. Es wird ein Pop-up-Fenster geöffnet.





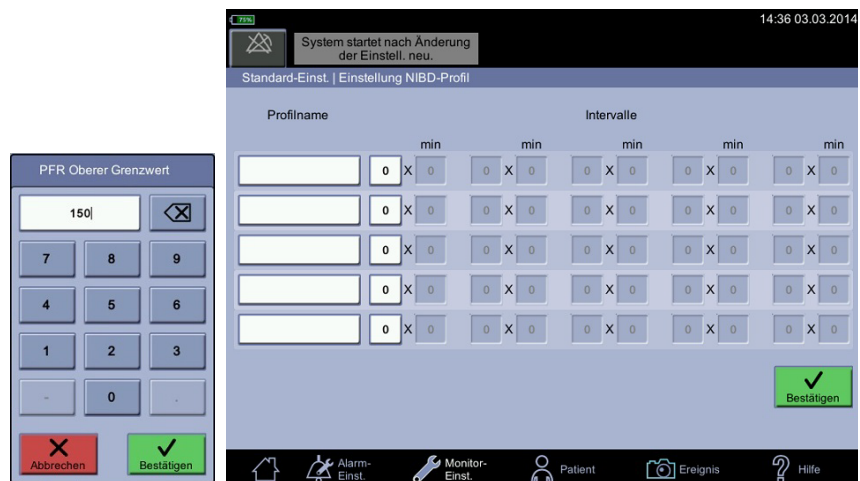
Bildschirm bei Verwendung von Masimo

2. Wählen Sie einen NIBD-Profilnamen aus.



3. Geben Sie einen Namen für das Profil ein und wählen Sie **Bestätigen**.

4. Geben Sie nacheinander die Intervallwerte ein. Übernehmen Sie jede einzelne Eingabe mit **Bestätigen**. Sie können den Vorgang mit **Abbrechen** beenden.



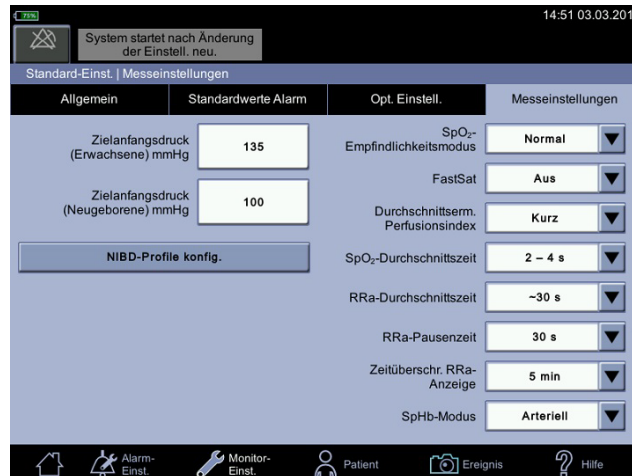
- Bei Bedarf können Sie die anderen Profile umbenennen oder zurücksetzen.
- Wenn ein Profilname falsch ist, wählen Sie den Profilnamen aus. Löschen Sie den Profilnamen dann mithilfe der Rücktaste, und geben Sie den richtigen Namen ein.
- Wählen Sie **Bestätigen** aus, nachdem alle Einstellungen vorgenommen wurden.



Berühren Sie nach der Konfiguration das Normalanzeige-Symbol, um die Einstellungen zu speichern und den Konfigurationsmodus zu verlassen. Wenn das Normalanzeige-Symbol berührt wird, kehrt das System zum klinischen Modus zurück.

Masimo-Standard Einstellungen

Weitere Informationen über die optionalen Masimo-Funktionen finden Sie unter „Masimo rainbow SET® SpO₂-Daten“ auf Seite 8-36. Die dafür erforderlichen Lizenzen können zusammen mit dem Gerät oder im Nachhinein erworben werden.



Diese Seite bleibt aus drucktechnischen Gründen frei.

A Anschlüsse

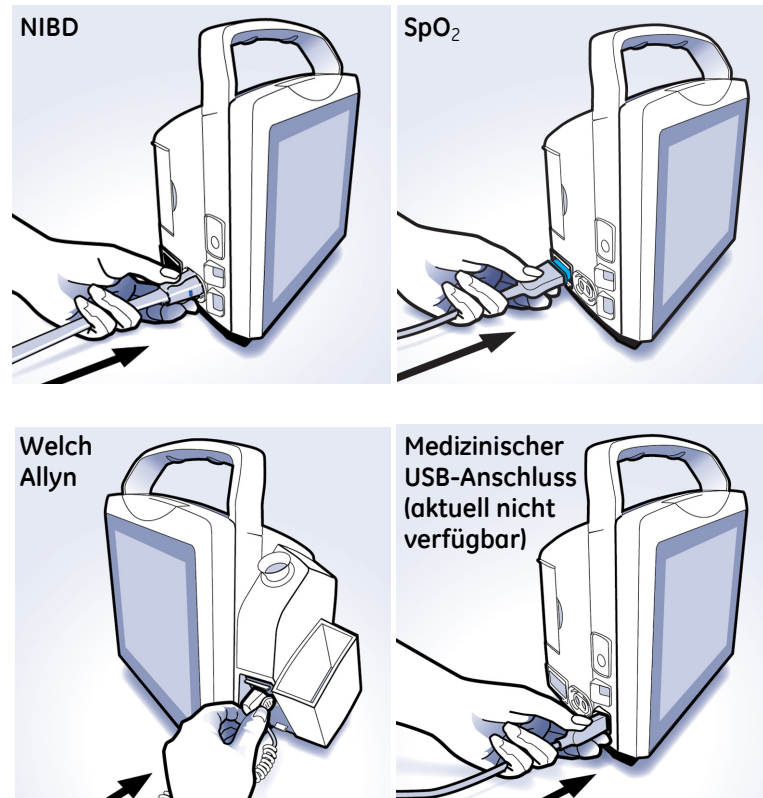
Anschlüsse

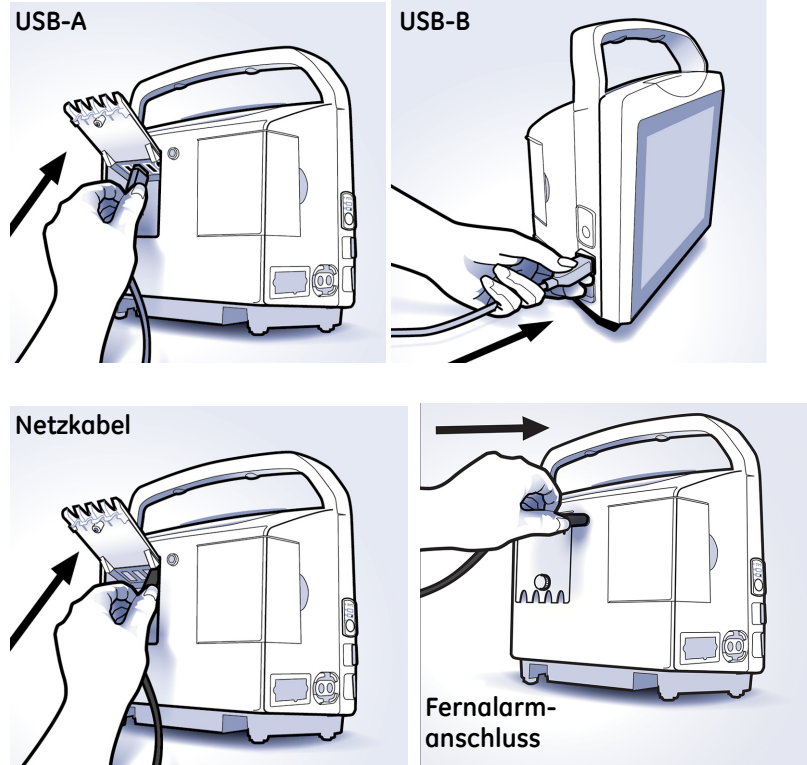
VORSICHT

Durch Zubehör, das an den Vitalparametermonitor CARESCAPE™ VC150 angeschlossen wird, entsteht ein medizinisches elektrisches System, das den Anforderungen von DIN EN 60601-1-1 genügen muss. Alle Hostanschlüsse, mit Ausnahme von USB-B, sind *nicht isoliert* und dürfen *nur* mit Geräten verbunden werden, die DIN EN 60601-1 entsprechen oder zur Erfüllung der Anforderungen von DIN EN 60601-1-1 konfiguriert sind. Schließen Sie keine nicht Freigegebenen Geräte an den Monitor an.

Die technischen Daten des Hostkommunikationsprotokolls für den CARESCAPE VC150 können Sie bei Ihrer GE-Vertretung erfragen.

- Der Monitor umfasst Anschlüsse für NIBD, SpO₂, USB-B, Welch Allyn, drei normale USB-A-Stecker, den Fernalarm und ein Netzkabel. Ein Anschluss ist als zukünftiger medizinischer USB-Anschluss reserviert. Dieser Anschluss ist nicht verfügbar.





Wie Sie den Welch Allyn-Temperatursensor anschließen, erfahren Sie im Abschnitt „Herstellen des Temperaturmessanschlusses“ auf Seite 3-5.

Wenn ein USB-A-Kabel angeschlossen ist, versucht der Monitor, ein externes USB-Gerät zu ermitteln. Mit einem USB-B-Kabel kann der Monitor an einen PC angeschlossen werden.

HINWEIS

Wenn Sie Zügentlastung am USB-A-Kabel wünschen, teilen Sie dies dem Service mit.

Diese Seite bleibt aus drucktechnischen Gründen frei.

B Wartung

Service und Ersatzteile

Im Monitor befinden sich weder Teile, die vom Benutzer gewartet werden können, noch auswechselbare Sicherungen. Wartungseingriffe dürfen nur von Wartungspersonal durchgeführt werden.

Im Falle einer Störung, bei Bedienungsproblemen oder für Ersatzteile wenden Sie sich bitte an den technischen Kundenservice von GE Medical Systems Information Technologies. GE Medical Systems Information Technologies tauscht, wenn nötig, defekte Teile im Monitor aus. Bevor Sie sich mit dem Kundendienst in Verbindung setzen, kontrollieren Sie, ob das Problem erneut auftritt, und prüfen Sie alle Zubehörteile, um sicherzustellen, dass sie nicht die Ursache des Problems sind. Wenn das Problem nach diesen Überprüfungen weiter besteht, wenden Sie sich an GE. Bevor Sie anrufen, sollten Sie folgende Informationen zur Hand haben:

- Produktname, Modellnummer und Seriennummer
- Eine vollständige Beschreibung des Problems.

Sind Ersatzteile notwendig oder müssen Reparaturen durchgeführt werden, werden Sie um folgende Informationen gebeten:

- Vollständigen Namen und Adresse der Einrichtung
- Die Auftragsnummer, falls das Produkt repariert werden muss oder falls Sie Ersatzteile bestellen
- Die entsprechenden Bestellnummern für Ersatzteile oder Zubehör

Wartung

Sie sollten einen effizienten Wartungsplan für Ihre Überwachungsgeräte und das wiederverwendbare Verbrauchsmaterial festlegen. Dieser sollte eine monatliche Sichtkontrolle und eine monatliche allgemeine Reinigung beinhalten. Der Wartungsplan muss die Richtlinien der Abteilung für Infektionsprävention und/oder der biomedizinischen Abteilung Ihrer Einrichtung erfüllen.

WARNUNGEN

Fehler bei der Implementierung eines geeigneten Wartungsplans auf der Seite der verantwortlichen Personen oder des Krankenhauses bzw. der Institution können zu großen Schäden an den Geräten führen und stellen ein potentielles Gesundheitsrisiko dar.

Die Kalibrationsgeräte müssen immer trocken und staubfrei aufbewahrt werden. Feuchtigkeit oder Fremdstoffe im pneumatischen System können Schäden am Monitor und/oder am Zubehör verursachen. Diese beeinträchtigen die Leistung und/oder führen zu ungenauen Messungen.

HINWEISE

- Entsorgen Sie Zubehör, das für den einmaligen Gebrauch vorgesehen ist, nach der Verwendung.
- Für die Welch Allyn-Temperaturmessung gibt es keine Wartungs- oder Kalibrationsverfahren, die vom Benutzer durchzuführen sind.
- GE übernimmt in keiner Weise die Verantwortung für die Durchführung des empfohlenen Wartungsplans, sofern kein Gerätewartungsvertrag abgeschlossen wurde. Die alleinige Verantwortung liegt bei den Personen, Krankenhäusern oder Institutionen, die das Gerät verwenden.

Wartungsplan für die Wartung durch den Benutzer

Wartungsverfahren der täglich mit dem Monitor arbeitenden Pflegekräfte tragen dazu bei, die Betriebszeit des Monitors zu maximieren. Der folgende Wartungsplan wird empfohlen.

| Wartungsverfahren | Plan |
|-------------------|--|
| Sichtprüfung | Monatlich oder je nach Nutzungsanforderung |
| Reinigung | Monatlich oder je nach Nutzungsanforderung |
| Lautsprechertest | Monatlich oder je nach Nutzungsanforderung |

Sichtprüfung

Führen Sie die folgenden Überprüfungen durch und wenden Sie sich an den Service, wenn Sie Probleme feststellen.

| Überprüfung | Anmerkungen |
|---|--|
| Anzeichen von Beschädigung: <ul style="list-style-type: none"> • des Monitorgehäuses • des Bildschirms • des Folienschalters zum Ein-/ Ausschalten | Verwenden Sie den Monitor nicht, wenn er beschädigt ist. Lassen Sie beschädigte Teile vom Service ersetzen. |
| Lose Stecker oder spröde Kabel an externen Anschlüssen | HINWEIS Wenn Teile des Bildschirms nicht lesbar sind oder defekt erscheinen, verwenden Sie den Monitor nicht. Lassen Sie den Bildschirm vom Service ersetzen. Wenn der Touchscreen ungenau reagiert, lesen Sie unter „ Touchscreen-Neukalibration “ auf Seite 3-10 nach. |
| Gute Lesbarkeit der Sicherheitsaufkleber und Aufschriften auf dem Gerät | |
| Einwandfreier Zustand von Schläuchen und Manschetten | Wenn die Dichtigkeit einer NIBD-Manschette oder eines NIBD-Schlauchs zweifelhaft ist, ersetzen Sie die Manschette bzw. den Schlauch. Entsorgen Sie die alten Zubehörteile. |
| Lautsprechertest | <ol style="list-style-type: none"> 1. Schalten Sie den Monitor an und warten Sie, bis zwei Pieptöne erklingen. 2. Ziehen Sie den Netzstecker und stecken Sie ihn wieder ein. Ein zirpender Laut ist zu hören. Wenn weder der eine noch der andere Ton ausgegeben wird, wenden Sie sich an den Service. |

WARNUNG

Verwenden Sie keine beschädigten Sensoren, Kabel oder Anschlüsse.

Kalibration

Der Benutzer kann lediglich den Touchscreen neu kalibrieren. Lesen Sie hierzu die Anleitung unter „**Touchscreen-Neukalibration**“ auf Seite 3-10. Es sind keine weitere Kalibrationen durch den Benutzer erforderlich.

Reinigung

Liste der genehmigten Reinigungsmittel

Verwenden Sie nur diese Reinigungsmittel zur Reinigung des Monitors oder des Welch Allyn-Sensorschachts. Von Zeit zu Zeit testet GE weitere Reinigungsmittel auf Eignung für den Monitor. Wenn Ihr Reinigungsmittel in diesem Abschnitt nicht aufgeführt ist, erfragen Sie weitere Informationen bei Ihrem GE-Vertreter.

| Liste der genehmigten Reinigungsmittel für den Monitor CARESCAPE VC150 und sein Zubehör (ausgenommen Welch Allyn SureTemp® Plus) | | | |
|---|-----------------------|----------------|-------------|
| Cavicide® Reinigungs-/Desinfektionsmittel für Oberflächen | Sagrotan® Alternative | Sani-Cloth® HB | Sporicidin® |
| Virex 256 | Wasser (destilliert) | Windex Blue | |

| Liste der genehmigten Reinigungsmittel für das Zubehör Welch Allyn SureTemp® Plus | |
|--|--|
| Sensorschacht | Warmes Wasser und eine milde Reinigungsmittellösung. |
| Thermometer | 70%iger Isopropylalkohol, 10%ige Bleichlösung und Cavicide® oder vergleichbares Produkt. |

HINWEISE

Der Touchscreen besteht aus PET (Polyethylenterephthalat) und darf nicht mit Lösungsmitteln oder alkalischen Reinigungsmitteln gereinigt werden.

Wenn Sie andere Reinigungsmittel als die genehmigten und in diesem Abschnitt aufgeführten verwenden möchten, geschieht dies auf eigenes Risiko. Beachten Sie zudem, dass die Verwendung nicht genehmigter Reinigungsmittel die Produktgarantie für alle Monitorteile, die mit den Reinigungsmitteln in Kontakt kommen können, erlöschen lässt. Wenn Sie dennoch ein nicht genehmigtes Reinigungsmittel verwenden möchten, testen Sie es zunächst an einer Ecke des Touchscreens, nicht auf dem gesamten Bildschirm. Wischen Sie eventuelle Rückstände oder Flecken mit einem mit Wasser angefeuchteten Tuch ab.

Verbotene Reinigungsmittel

Verwenden Sie niemals folgende Reinigungsmittel für den Monitor, das Monitorzubehör oder das Exergen-Schläfenthermometer:

- Keinerlei Scheuer- oder Lösungsmittel
- Azeton
- Ketone
- Betadine
- Alkoholhaltige Reinigungsmittel. (Alkoholhaltige Reinigungsmittel dürfen hingegen für den Metallsensor und das Kunststoffteil des Welch Allyn-Thermometers, die Scannerlinse, den Sensorkopf und das metallene Verbindungstück des Exergen-Thermometers verwendet werden.)
- Mineralöhlhaltige Reinigungsmittel.
- Lösungen, die Ammoniumchlorid enthalten, leitende Lösungen, Wachse oder wachsartige Verbindungen
- Natriumsalze

HINWEIS

Reinigen Sie den Monitor, die Manschetten oder das Zubehör nicht mit Dampf oder in einem Autoklaven.

Reinigungsplan

Reinigen Sie die Außenflächen des Monitors, des Monitorzubehörs sowie der wiederverwendbaren Sensoren regelmäßig in Übereinstimmung mit den Richtlinien der Abteilung für Infektionsprävention und/oder der biomedizinischen Abteilung Ihrer Einrichtung, um Kreuzkontamination zu vermeiden.

Verfahren

WARNUNGEN

Schalten Sie den Monitor vor der Reinigung aus und trennen Sie ihn vom Netzstrom.

Lesen Sie vor Verwendung eines Reinigungsmittels die Gebrauchsanweisung und beachten Sie die Sicherheitshinweise.

Gießen oder sprühen Sie niemals Wasser oder eine Reinigungslösung auf die Geräte und sorgen Sie dafür, dass keine Flüssigkeit hinter die Schalter, in Anschlüsse, in den Drucker oder in eine der Belüftungsöffnungen gelangt. Um Verbindungsstifte herum darf sich keine Flüssigkeit ansammeln. Tauchen Sie den Monitor, die Sensoren und die Schläuche nicht in Flüssigkeiten.

Durch den Einsatz nicht zugelassener Reinigungsmittel kann das Gehäuse beschädigt werden, was zu unbeabsichtigtem Eindringen von Flüssigkeit führen und die elektrische Sicherheit gefährden kann.

Sterilisieren Sie den Monitor oder die Zubehörteile *nicht* mit Dampf, Hitze, chemischen Sterilisationsmitteln oder Gas. Autoklavieren Sie die Zubehörteile *nicht*.

HINWEIS

Reinigen Sie den Monitor und die Sensoren gemäß einschlägigen Richtlinien.

Reinigung der Außenflächen

Bevor die Monitoroberfläche gereinigt oder desinfiziert wird, muss der Netzstecker gezogen werden. Die äußeren Oberflächen des Monitors, des Zubehörs und des Schläfenthermometers können mit einem fusselfreien Tuch, das mit einem der unter „[Liste der genehmigten Reinigungsmittel](#)“ auf Seite B-5 aufgeführten Reinigungsmittel angefeuchtet wird, gereinigt werden. Wischen Sie die Reinigungslösung mit einem trockenen, fusselfreien Tuch vollständig ab und lassen Sie alle Teile mindestens 15 Minuten an der Luft trocknen.

HINWEIS

Nur Exergen-Schläfenthermometer Alkoholhaltige Reinigungsmittel dürfen nur für die Scannerlinse, den Sensorkopf und das metallene Verbindungsstück des Thermometers verwendet werden.

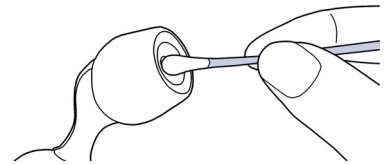
Reinigung des Bildschirms

Verwenden Sie zur Reinigung des Bildschirms des Monitors CARESCAPE VC150 und der Anzeige des Exergen-Thermometers ein weiches, sauberes Tuch, das mit einem der unter „[Liste der genehmigten Reinigungsmittel](#)“ auf Seite B-5 angegebenen Reinigungsmittel befeuchtet ist. Sprühen Sie unter keinen Umständen Reinigungsmittel direkt auf die Anzeige.

Reinigung der Scannerlinse des Exergen-Thermometers

Schmutz, ein Fettfilm oder Feuchtigkeit auf der Scannerlinse beeinträchtigen die Genauigkeit der Temperaturmessung. Reinigen Sie die Linse regelmäßig mit einem in Alkohol getauchten Wattestäbchen und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Scanneretikett.

Drücken Sie beim Reinigen nur leicht auf, um die Linse nicht zu beschädigen. Verwenden Sie keine Bleich- oder anderen Reinigungslösungen auf der Scannerlinse.



Reinigung des Exergen-Sensorkopfes und des Verbindungsstücks

Verwenden Sie ein alkoholhaltiges Reinigungsmittel für den Messkopf des Exergen-Thermometers und das metallene Verbindungsstück.

Reinigung und Desinfektion der Blutdruckmanschetten und Luftschläuche

Allgemein

Vor der erneuten Verwendung müssen die Manschette und der Luftschlauch mit einem der unter „Liste der genehmigten Reinigungsmittel“ auf Seite B-5 aufgeführten Reinigungsmittel gründlich gereinigt werden.

WARNUNGEN

Wenden Sie sich für spezifische Anweisungen zur Reinigung oder Desinfektion an den Hersteller der Manschetten oder Luftschläuche. Der Anwender ist dafür verantwortlich, alle Abweichungen von der empfohlenen Methode der Reinigung und Desinfektion zu prüfen.

Reinigen Sie den Monitor, die Manschetten oder das Zubehör nicht mit Dampf oder in einem Autoklaven.

Reinigung des Welch Allyn-Sensors und des Sensorschachts

Bei Geräten, die regelmäßig verwendet werden, sollte alle sechs Monate die folgende vorbeugende Wartung durchgeführt werden:

1. Führen Sie eine Sichtprüfung des Thermometersensors auf Beschädigungen durch, die zu einer späteren Fehlfunktion führen können.
2. Reinigen Sie den Sensor und den Sensorschacht gemäß den nachfolgenden Anweisungen. Verwenden Sie ein alkoholhaltiges Reinigungsmittel nur für den Metallsensor und das Kunststoffteil des Welch Allyn-Thermometers.

Reinigung des Welch Allyn-Sensors

Reinigen Sie den Sensor nach Bedarf mit 70%igem Isopropylalkohol, einer 10%igen Bleichlösung oder einem nicht fleckenbildenden Desinfektionsmittel wie CaviCide® oder einem gleichwertigen Produkt.

WARNUNG

Tauchen Sie den Sensor *nicht* in die Flüssigkeit. Sterilisieren Sie den Sensor *nicht* mit Dampf, Hitze oder Gas. Autoklavieren Sie den Sensor *nicht*.

VORSICHT

Tauchen Sie kein Monitorzubehör in Flüssigkeit ein.

Reinigung des abnehmbaren Sensorschachts

1. Nehmen Sie den Sensorschacht vom System ab.
2. Ziehen Sie den Verriegelungsstecker des Sensoranschlusses, damit der Monitor keine Spannung führt, während Sie den Sensorschacht reinigen.
3. Reinigen Sie die Innenseiten des Sensorschachts durch Abwischen mit einem Tuch, das mit einer milden Reinigungsmittellösung oder 70%igem Isopropylalkohol, einer 10%igen Bleichlösung oder einem nicht fleckenbildenden Desinfektionsmittel wie CaviCide® oder einem gleichwertigen Produkt befeuchtet wurde.



4. Reinigen Sie die Außenflächen des Sensorschachts durch Abwischen mit einer der oben erwähnten Lösungen. Tauchen Sie den Sensorschacht bei Bedarf zur Reinigung in milde Reinigungsmittellösung.
5. Trocken Sie alle Oberflächen gründlich ab, bevor Sie das Gerät wieder zusammensetzen.
6. Verbinden Sie den verriegelnden Sensoranschluss wieder mit dem Monitor. Der Steckverbinder muss einrasten.
7. Bringen Sie den Sensorschacht wieder am Monitor an und lassen Sie ihn einrasten.
8. Führen Sie den Sensor in den Sensorschacht ein.

WARNUNG

Verwenden Sie *keine* harten oder spitzen Gegenstände zum Reinigen des Sensorschachts. Das Gerät könnte beschädigt werden und eine Fehlfunktion könnte die Folge sein. Sterilisieren Sie das Thermometer oder den Sensor *nicht* mit Dampf, Hitze oder Gas. Autoklavieren Sie den Sensorschacht *nicht*.

9. Reinigen Sie die Oberfläche des Sensors regelmäßig unter Verwendung eines der oben für Welch Allyn aufgeführten Reinigungsmittel mit einem weichen Tuch, Schwamm oder einer weichen Bürste. Trocknen Sie die Teile danach mit einem sauberen Tuch oder Handtuch ab.

Reinigung der SpO₂-Sensoren

Die Klebesensoren sind steril und nur zum einmaligen Gebrauch bestimmt. Beachten Sie für wiederverwendbare SpO₂-Sensoren die Anweisungen des Sensorherstellers zur Reinigung, Sterilisation oder Desinfektion.

Lagerung und Pflege des Akkus und des Monitors

Kurzzeitige Lagerung

Der Monitor und seine Zubehörteile sollten an einem sauberen und stabilen Platz gelagert werden, ohne dass Gewicht auf sie einwirkt.

Lassen Sie den Monitor an eine externe Stromversorgung angeschlossen, wenn er nicht in Benutzung ist, um eine maximale Akkuladung sicherzustellen. Solange der Monitor mit dem externen Gleichstrom-Netzteil verbunden ist, lädt er den Akku, wann immer die Software den Ladevorgang aktiviert.

Akkus sollten immer eingesetzt und voll geladen sein, bevor sie kurzzeitig gelagert werden. Akkus sollten nicht länger als 2 Wochen ohne vollständige Wiederaufladung gelagert werden. Wenn der Akku keine Ladung mehr hält, fordern Sie beim Service einen Ersatzakku an.

HINWEIS

Nach dem Auswechseln des Akkus, der Entladung des Akkus oder dem Entladen von Patientendaten löscht der Monitor die Benutzereinstellungen und stellt die im Konfigurationsmodus festgelegten Standardeinstellungen wieder her.

Längerfristige Lagerung

Wenn der Monitor über einen längeren Zeitraum eingelagert werden soll, wenden Sie sich an den Service, damit dieser den Akku trennt und den Monitor sowie die Zubehörteile verpackt.

Lagerungstemperatur

Wenn das Gerät gemäß den Anweisungen im Wartungshandbuch verpackt ist, kann es bei Temperaturen von -20 °C bis +50 °C (-4 °F bis +122 °F) gelagert werden.

Reparaturen

Bitte wenden Sie sich für alle Reparaturarbeiten (innerhalb der Garantiezeit, der erweiterten Garantiezeit oder ohne Garantie) an den technischen Kundenservice von GE oder kontaktieren Sie Ihren örtlichen GE-Vertreter.

Sie erhalten einen Kostenvoranschlag für Reparaturarbeiten, die über die Garantie hinausgehen. Das Gerät muss jedoch für den Kostenvoranschlag an GE Medical Systems Information Technologies eingeschickt werden. Wenn das externe Gehäuses Ihres Geräts beschädigt ist, informieren Sie bitte den Kundendienstmitarbeiter, um den sofortigen Service sicherzustellen.

Der Kundendienstmitarbeiter wird die notwendigen Informationen aufnehmen und Ihnen eine Rücksendeautorisierungsnummer zuteilen. Vor dem Einsenden eines Geräts benötigen Sie diese Nummer.

Auswechseln der Batterie des Exergen-Thermometers

Erforderliche Werkzeuge und Teile

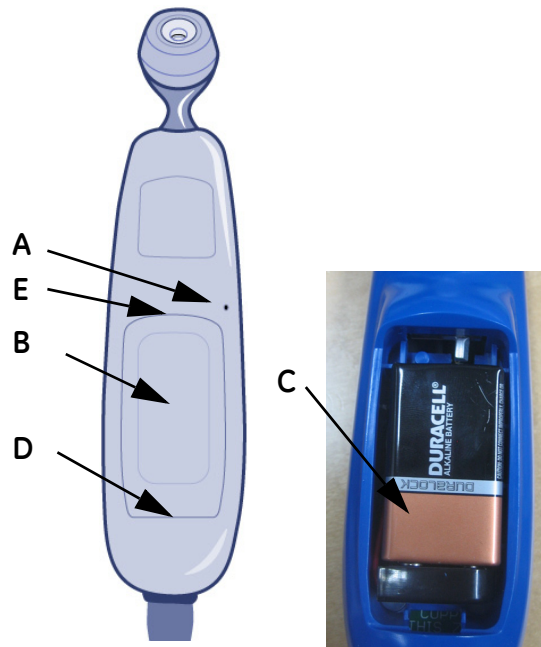
- Büroklammer oder Metallstift gleicher Dicke
- Eine neue alkalische 9-V-Qualitätsbatterie

HINWEIS

Wenn das Exergen-Thermometer nicht regelmäßig verwendet wird, entfernen Sie die Batterie, um mögliche Schäden durch auslaufende Chemikalien zu vermeiden.

Verfahren

1. Ziehen Sie das Scannerkabel vom USB-Anschluss des Monitors ab.
2. Biegen Sie eine Büroklammer auseinander oder nehmen Sie einen Metallstift gleicher Stärke und führen Sie das Ende in die kleine Öffnung an der Seite des Exergen-Thermometergehäuses (A) ein.
3. Schieben Sie die Klammer hinein, bis die Batteriefachabdeckung (B) ausrastet.
4. Nehmen Sie die Abdeckung ab.
5. Entnehmen und trennen Sie die Batterie (C).
6. Ersetzen Sie die Batterie.
7. Setzen Sie das untere Ende der Abdeckung (D) in die Nut ein.
8. Drücken Sie den oberen Teil (E) nach unten, bis er einrastet.
9. Stecken Sie das Thermometerkabel in den USB-Anschluss.



Überprüfung

Prüfen Sie die LED-Anzeige. Die Meldung wegen geringen Ladestands sollte nicht mehr angezeigt werden. Führen Sie eine Temperaturmessung durch, um zu prüfen, ob das Exergen-Gerät ordnungsgemäß gespeist wird. Hinweise zur Entsorgung der Batterie finden Sie unter „Entsorgung von Verbrauchsmaterial“ auf Seite B-12.

Verpackungsmaterial

Die Originalverpackung zur weiteren Verwendung wie Lagerung oder Transport des Monitors oder der Zubehörteile aufbewahren. Dies umfasst auch die Wellpappe und Schaumstoffteile.

Das Verpackungsmaterial von Zubehörteilen und Teilen, die dem Patienten angelegt werden, soweit wie möglich dem Recycling zuführen.

Verpackungshinweise

Wenn Sie Geräte zum Service einschicken, beachten Sie folgende Verpackungshinweise:

- Entfernen Sie vor der Verpackung alle Schläuche, Kabel, Sensoren und Netzkabel vom Monitor.
- Reinigen Sie das Gerät wie unter „Reinigung“ auf Seite B-5 beschrieben.
- Beauftragen Sie den Service mit der Verpackung des Geräts für den Versand.

Entsorgung von Verbrauchsmaterial

Mit der Benutzung des Monitors entstehen Abfälle, die ordnungsgemäße Entsorgung oder Recycling erfordern. Dazu gehören Akkus, Teile, die dem Patienten angelegt werden, und Verpackungsmaterial. Entsorgen Sie diese Materialien gemäß den lokalen oder nationalen Bestimmungen.

Akkus

Der wiederaufladbare Lithium-Ionen-Akku kann recycelt werden. Bohren Sie den Akku nicht auf und entsorgen Sie ihn nicht im Müllverdichter. Setzen Sie ihn keinem Feuer und keinen hohen Temperaturen aus und führen Sie ihn nicht der Müllverbrennung zu. Entsorgen Sie diese Materialien gemäß den lokalen oder nationalen Bestimmungen.

Entsorgen Sie Akkus gemäß den einschlägigen Bestimmungen zur Wiederverwertung von Abfällen.

Anwendungsteile

Bestimmte Anwendungsteile wie beispielsweise Klebesensoren (SpO₂-Einwegsensoren) sind zur einmaligen Verwendung vorgesehen und müssen vorschriftsmäßig als medizinische Abfälle entsprechend den einschlägigen Richtlinien entsorgt werden.

Reinigen Sie andere Anwendungsteile, z. B. Blutdruckmanschetten, entsprechend den Anweisungen des Herstellers. Untersuchen Sie alle wiederverwendbaren Anwendungsteile vor jeder Verwendung auf Verschleiß. Entsorgen Sie sie bei Bedarf gemäß den regionalen Verordnungen als medizinischen Abfall und ersetzen Sie sie durch neue Teile.

Monitor

Nach dem Ende der Nutzungsdauer muss das in dieser Gebrauchsanweisung beschriebene Produkt einschließlich Zubehör gemäß den für die Entsorgung derartiger Produkte geltenden Richtlinien entsorgt werden. Bei Fragen zur Entsorgung des Produkts wenden Sie sich bitte an GE oder eine GE-Vertretung.

Diese Seite bleibt aus drucktechnischen Gründen frei.

C Prinzipien der nichtinvasiven Blutdruckmessung (NIBD)

DINAMAP™ SuperSTAT-Algorithmus

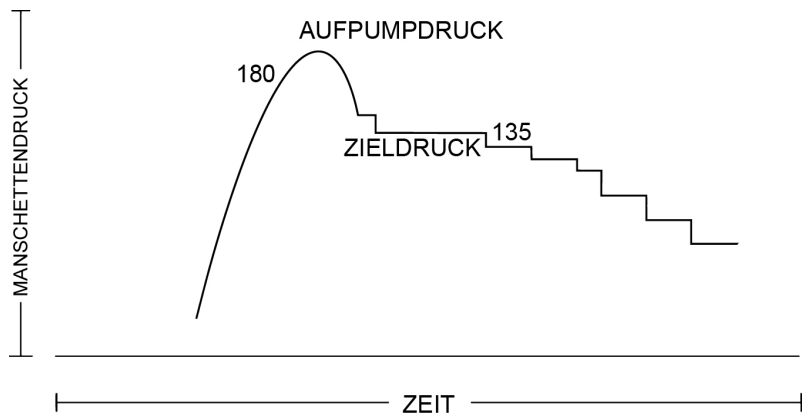
Die oszillometrische Methode der NIBD-Bestimmung erfolgt mit einem empfindlichen Wandler, der den Manschettendruck und die Druckschwankungen in der Manschette misst. Bei der ersten an einem Patienten durchgeführte Messung speichert der Algorithmus das Muster der Schwankungsgröße des Patienten als eine Funktion von Druckstufen.

Für NIBD-Messungen gilt Folgendes: 1) Der Monitor verwendet einen vorherigen NIBD-Wert als Anfangsdruck, solange dieser auf dem Bildschirm angezeigt wird. 2) Die NIBD-Werte werden höchstens 30 Minuten lang oder bis zum Start einer weiteren Messung angezeigt. Wenn die Anzeigedauer der Werte auf dem Bildschirm abläuft oder der Patient entladen wird, wird der Anfangsdruck automatisch gelöscht.

Bei den nachfolgenden einzelnen, automatischen oder STAT-Messungen, die vor Ablauf der Daten der vorherigen Messung am selben Patienten vorgenommen werden, können schon vier Druckstufen ausreichen, um den Messvorgang zu beenden. Wenn weniger Druckstufen angewandt werden, verwendet das System die gespeicherten Informationen der vorherigen Blutdruckmessung, um die besten anzuwendenden Druckstufen zu bestimmen. Der Algorithmus misst die Übereinstimmung der Pulsgröße, um anzugeben, ob die in einer Stufe erfassten Schwankungen gut sind und ob mehr Stufen benötigt werden.

Die erste Messung erfolgt je nach eingestelltem Zielanfangsdruck bei einem Zielanfangsdruck von 135 mmHg (Erwachsenen-Modus) bzw. 100 mmHg (Neugeborenen-Modus). Um eine schnelle Festlegung des Drucks in der Manschette zu ermöglichen, pumpt der Monitor diese vorübergehend mit einem höheren Druck auf und lässt den Luftdruck anschließend sofort bis zu Erreichen des Zieldrucks ab. Nach dem Aufpumpen der Manschette beginnt der NIBD-Parameter mit dem Ablassen des Luftdrucks. Die Schwingungen werden in Bezug auf den Manschettendruck gemessen, um den mittleren Druck zu bestimmen und den systolischen und diastolischen Druck zu berechnen.

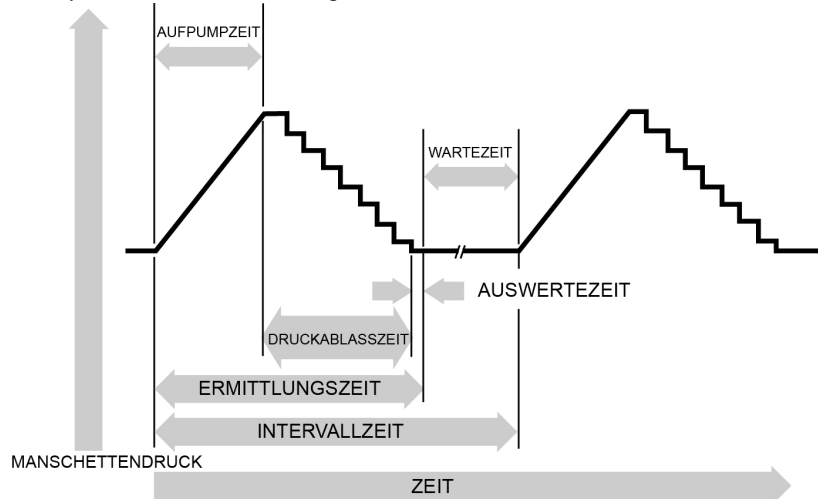
Während einer NIBD-Messung lässt der Parameter den Druck stufenweise aus der Manschette ab, sobald er zwei Pulsschläge mit relativ gleicher Amplitude feststellt. Die Zeit zwischen den Ablassstufen hängt von der Häufigkeit dieser übereinstimmenden Pulsschläge (Pulsfrequenz des Patienten) ab. Falls der Monitor innerhalb weniger Sekunden keinen Pulsschlag feststellt, lässt er den Luftdruck dennoch auf die nächste Stufe ab. Der Vorgang, auf jeder Stufe zwei übereinstimmende Pulsschläge zu ermitteln, sorgt bei Bewegung des Patienten für eine Artefaktunterdrückung und verbessert die Genauigkeit des Monitors wesentlich. Die Abbildung zeigt eine vollständige Messsequenz bei einem erwachsenen Patienten.



**Vollständige NIBD-Messesequenz bei Erwachsenen
(die spezifischen Druckwerte dienen nur als Beispiel)**

Der Mikroprozessor speichert den Manschettendruck, die übereinstimmende Pulsamplitude und die Zeit bis zu den nächsten Pulsschlägen auf jeder Stufe. Das stufenweise Ablassen der Luft und die Erkennung übereinstimmender Pulsschläge werden fortgesetzt, bis der diastolische Druck bestimmt wurde oder der Manschettendruck auf unter 8 mmHg abgefallen ist. Der Parameter lässt den Druck aus der Manschette ab (bis kein Druck mehr festgestellt wird), analysiert die gespeicherten Daten und aktualisiert die Bildschirmanzeige.

Der Betriebszyklus besteht aus vier Zeitintervallen: Aufpumpen, Ablassen, Bewerten und Warten. Die Wartezeit ändert sich von Modus zu Modus und wird von der Intervalldauer (Automatischer Modus) oder vom Eingreifen des Anwenders (Manueller Modus) bestimmt. Die Abbildung stellt die Grundlagen eines Betriebszyklus zur NIBD-Messung dar.



SuperSTAT NIBD - Automatischer Modus

Suche nach Systolischem Druck

HINWEIS

Arrhythmien erhöhen die für den NIBD-Parameter erforderliche Zeit zur Bestimmung des Blutdrucks.

Wenn kein systolischer Druck festgestellt wird, kann der SuperSTAT-Algorithmus die Suche mit höheren Manschettendrücken als dem Zielanfangsdruck durchführen. Der Algorithmus pumpt einen höheren Druck als den Zielanfangsdruck in die Manschette, um mehr Daten im systolischen Bereich zu erhalten. Der Druck wird auf den maximal zulässigen Grenzwert für die ausgewählte Patientenkategorie beschränkt.

Der SuperSTAT-Algorithmus wertet die während der Messung erhaltenen Daten und die Daten vor der Messung aus, falls verfügbar, um festzustellen, ob zusätzliche Daten zum Abschluss der Bestimmung erforderlich sind. Er kann dann den Manschettendruck einmal aufpumpen, um die benötigten Daten zu erhalten, und anschließend auf die laufende Druckablasssequenz zurückschalten. Dieser Suchvorgang macht SuperSTAT effizienter.

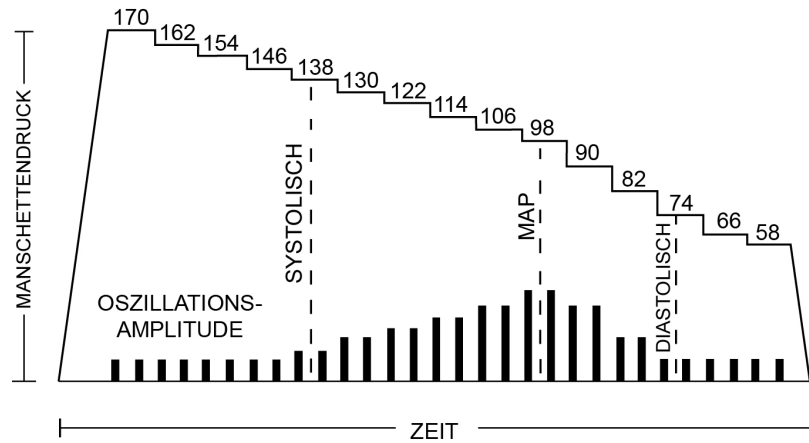
Die Genauigkeit der SuperSTAT NIBD-Messungen wurde mit der intraarteriellen Methode verglichen. Bedienen Sie sich zur Überprüfung des SuperSTAT NIBD-Parameters nicht der auskultatorischen Methode. Die auskultatorische Methode (Verwendung von Manschette und Stethoskop) bestimmt den systolischen und diastolischen Druck durch die Töne, die während dem Ablassen von Druck aus der Manschette entstehen. Der mittlere arterielle Druck kann mit der auskultatorischen Methode nicht bestimmt werden. Die mit allen DINAMAP™-Technologien verwendete oszillometrische Methode bestimmt den systolischen, mittleren und diastolischen Druck mit dem Schwankungsmuster, das beim Ablassen von Druck aus der Manschette entsteht.

Auskultatorischer DINAMAP™-Bezugsalgorithmus

Die oszillometrische Methode der NIBD-Bestimmung erfolgt mit einem empfindlichen Wandler, der den Manschettendruck und die geringsten Druckschwankungen in der Manschette misst. In der ersten Messsequenz wird der Manschettendruck je nach voreingestelltem Zielanfangsdruck zu Beginn bei erwachsenen/pädiatrischen Patienten auf etwa 160 mmHg aufgepumpt. Nach dem Aufpumpen der Manschette beginnt der Monitor, den Luftdruck abzulassen und misst den systolischen Druck, den mittleren arteriellen Druck und den diastolischen Druck. Sobald der diastolische Druck bestimmt wurde, lässt der Monitor den Druck ganz aus der Manschette ab und aktualisiert die Bildschirmanzeige.

Der auskultatorische Bezug ist ein Algorithmus, der sich auf die Korotkoff-Geräusche und ein Stethoskop bezieht. Er wird nur bei Erwachsenen/Kindern verwendet, da Neugeborene und Babys/Kleinkinder unter 3 Jahren keine ausreichenden Korotkoff-Geräusche erzeugen. Der Monitor lässt den Druck stufenweise aus der Manschette ab, sobald er zwei Pulsschläge mit ziemlich gleicher Amplitude feststellt. Die Zeit zwischen den Ablassstufen hängt von der Häufigkeit dieser übereinstimmenden Pulsschläge (Pulsfrequenz des Patienten) ab. Falls der Monitor innerhalb weniger Sekunden keinen Pulsschlag feststellt, lässt er den Luftdruck dennoch auf die nächste Stufe ab. Der Vorgang, auf jeder Stufe zwei übereinstimmende Pulsschläge zu ermitteln, sorgt bei Bewegung

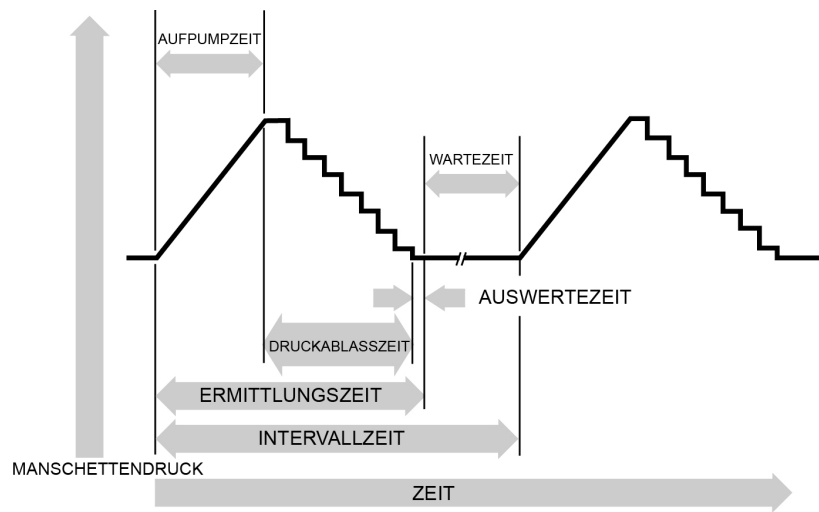
des Patienten für eine Artefaktunterdrückung und verbessert die Genauigkeit des Monitors wesentlich. Die Abbildung stellt eine NIBD-Messesequenz dar.



NIBD-Messesequenz
(die spezifischen Druckwerte dienen nur als Beispiel)

Der Mikroprozessor speichert den Manschettendruck, die übereinstimmende Pulsamplitude und die Zeit bis zu den nächsten Pulsschlägen auf jeder Stufe. Das stufenweise Ablassen der Luft und die Erkennung übereinstimmender Pulsschläge werden fortgesetzt, bis der diastolische Druck bestimmt wurde oder der Manschettendruck auf unter 7 mmHg abgefallen ist. Der Monitor lässt den Druck aus der Manschette ab (bis kein Druck mehr festgestellt wird), analysiert die gespeicherten Daten und aktualisiert die Bildschirmanzeige.

Der Betriebszyklus besteht aus vier Zeitintervallen: Aufpumpen, Ablassen, Bewerten und Warten. Die Wartezeit ändert sich von Modus zu Modus und wird von der Intervalldauer (Automatischer Modus) oder vom Eingreifen des Anwenders (Manueller Modus) bestimmt. Die Abbildung stellt die Grundlagen eines Betriebszyklus dar.



NIBD-Betriebszyklus

Suche nach Systolischem Druck

Wenn kein systolischer Druck festgestellt wird, kann der NIBD-Parameter die Suche mit höheren Manschettendrücken als dem Zielfangdruck durchführen. Der Parameter pumpt einen höheren Druck als den Zielfangdruck in die Manschette, um mehr Daten im systolischen Bereich zu erhalten. Der Druck wird auf den maximal zulässigen Grenzwert für die ausgewählte Patientenkategorie beschränkt.

Falls der systolische Druck eines Patienten in irgendeinem Betriebsmodus den Aufblasdruck des Monitors überschreitet, beginnt der Monitor mit einer normalen Druckablasssequenz, stellt das Fehlen des systolischen Wertes fest, unterbricht das Druckablassen, pumpt die Manschette auf einen höheren (als den anfänglichen) Druck auf und nimmt die normale Druckablasssequenz wieder auf.

Wenn im manuellen Modus ein vorheriger gültiger systolischer Wert angezeigt wird und weniger als 2 Minuten alt ist, werden die neuen systolischen Druckschwankungen mit der vorherigen gültigen Messung verglichen und der Monitor "denkt", dass der systolische Wert nicht erhalten wurde, und pumpt die Manschette auf einen Druck auf, der über dem unmittelbar vorherigen Aufblasdruck liegt.

Verwendeter Bezug zur Bestimmung der NIBD-Genauigkeit

Die Hersteller haben mehrere unterschiedliche Referenzen verwendet, um die Genauigkeit eines NIBD-Gerätes zu beurteilen. Die Referenzblutdruckwerte können durch eine invasive Blutdrucküberwachung in der zentral-aortalen Region oder an den radialen Stellen erhalten werden. Die Referenzblutdruckwerte können auch durch nichtinvasive Methoden wie der auskultatorischen Methode (Verwendung von Manschette und Stethoskop) erhalten werden.

HINWEIS

Im neonatalen Modus gilt stets die intraarterielle Drucküberwachungsmethode als Referenz.

Monitore mit intraarteriellem Bezug (DINAMAP™ SuperSTAT-Technologie)

Bei diesen Monitoren bezieht sich die NIBD auf den invasiv in der zentral-aortalen Region gemessenen Blutdruck.

Monitore mit auskultatorischem Bezug (DINAMAP™-Technologie mit auskultatorischem Bezugsalgorithmus)

Bei diesen Monitoren dient die auskultatorische Methode für erwachsene und pädiatrische Patienten als Bezugsblutdruck. Bei neonatalen Patienten gilt normalerweise der invasiv in der Nabelarterie gemessene Blutdruck als Referenz.

HINWEIS

Bei Neonatal-Messungen wird immer der SuperSTAT-Algorithmus verwendet.

D Ergänzende Analyse der Prüfdaten der klinischen Genauigkeit

GE TruSignal V2

Ergänzende Analyse der Prüfdaten der klinischen Genauigkeit für die GE TruSignal V2 SpO₂-Messung

Die ergänzende Datenanalyse wird durchgeführt, um die Daten anhand eines Bland-Altman-Diagramms¹ darzustellen.

Die ergänzende Analyse beinhaltet das Bland-Altman-Diagramm mit einer linearen Regression und der oberen sowie der unteren Übereinstimmungsgrenze von 95 % (Mittelwert $\pm 1,96 \cdot$ Standardabweichung). Zudem werden die erfassten Datenpunkte für jede einzelne Testperson durch die Farbe und Form differenziert. Abbildungen 1 bis 8 stellen die Ergebnisse der verschiedenen getesteten Sensoren dar.

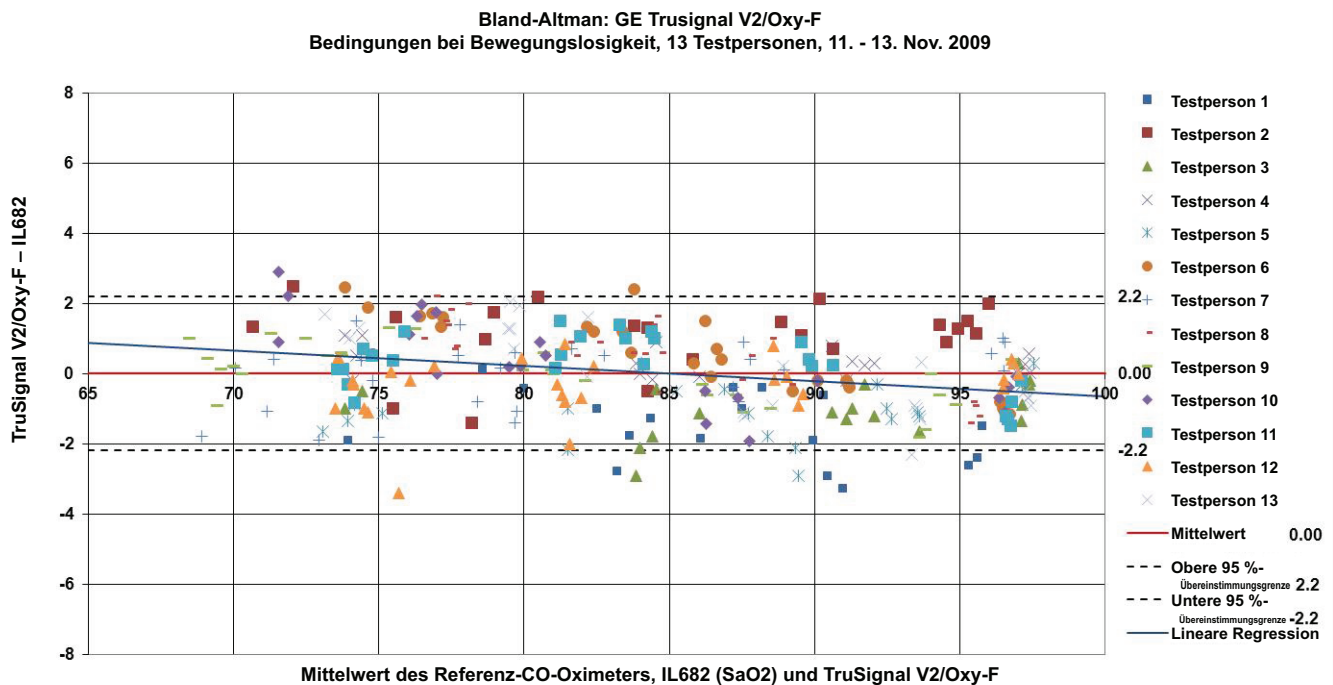


Abbildung 1. Bland-Altman-Diagramm für GE TruSignal V2 mit Oxy-F-Sensor. Verzerrung des Populationsmittels: 0,0, obere Übereinstimmungsgrenze von 95 %: 2,2, untere Übereinstimmungsgrenze von 95 %: -2,2, zwischen den Testpersonen: 10,2, Varianz innerhalb der Testpersonen: 0,9.

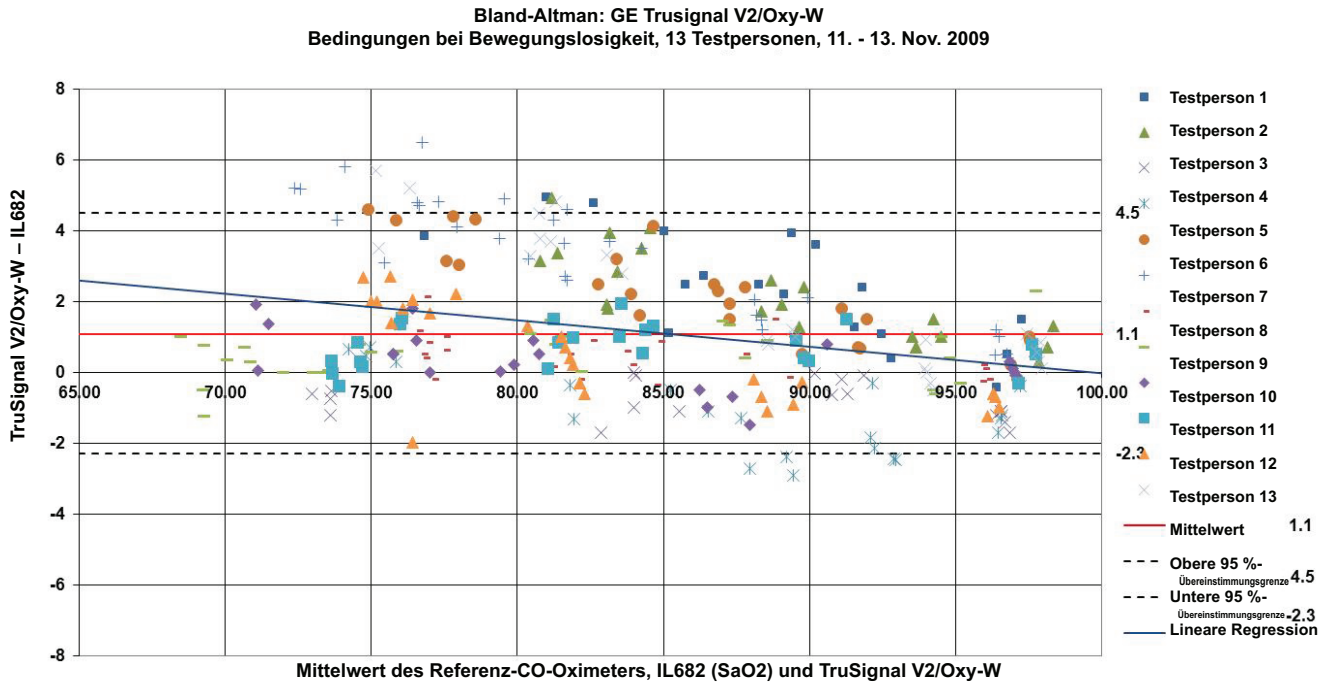


Abbildung 2 Bland-Altman-Diagramm für GE TruSignal V2 mit Oxy-W-Sensor. Verzerrung des Populationsmittels: 1,1, obere Übereinstimmungsgrenze von 95 %: 4,5, untere Übereinstimmungsgrenze von 95 %: -2,3, zwischen den Testpersonen: 41,5, Varianz innerhalb der Testpersonen: 1,5.

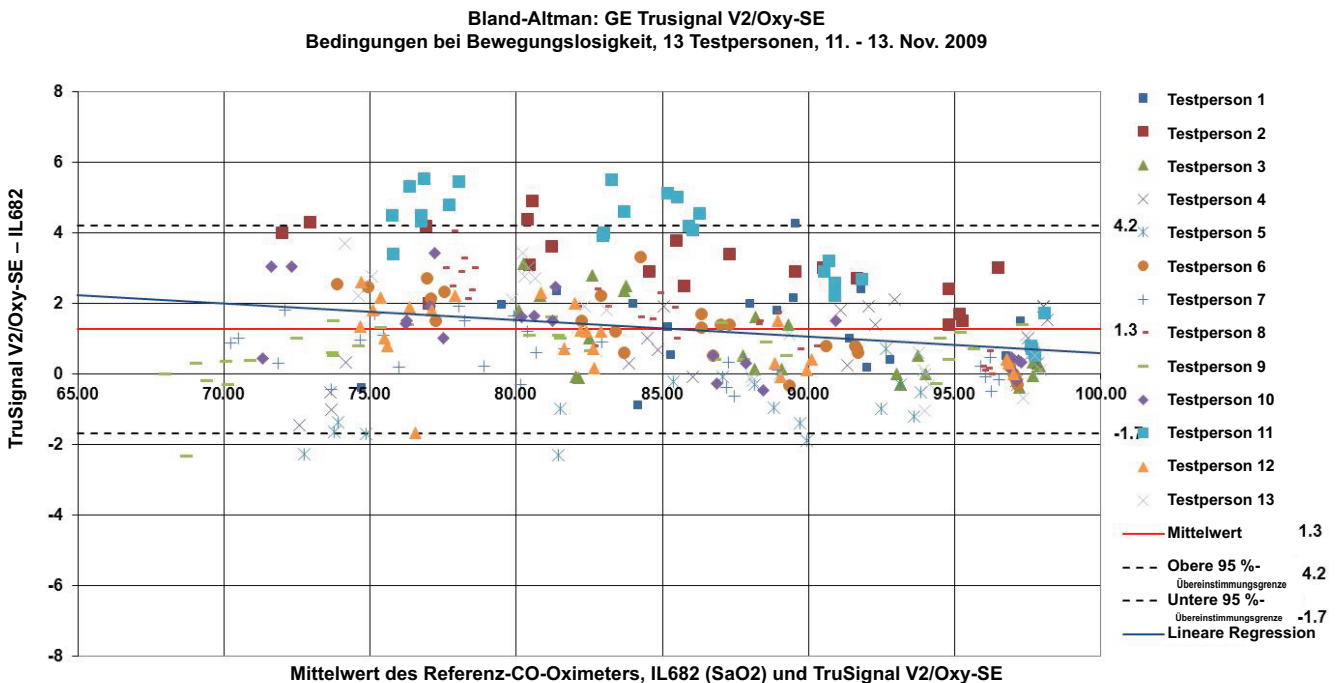


Abbildung 3 Bland-Altman-Diagramm für GE TruSignal V2 mit Oxy-SE-Sensor. Verzerrung des Populationsmittels: 1,3, obere Übereinstimmungsgrenze von 95 %: 4,2, untere Übereinstimmungsgrenze von 95 %: -1,7, zwischen den Testpersonen: 29,2, Varianz innerhalb der Testpersonen: 1,2.

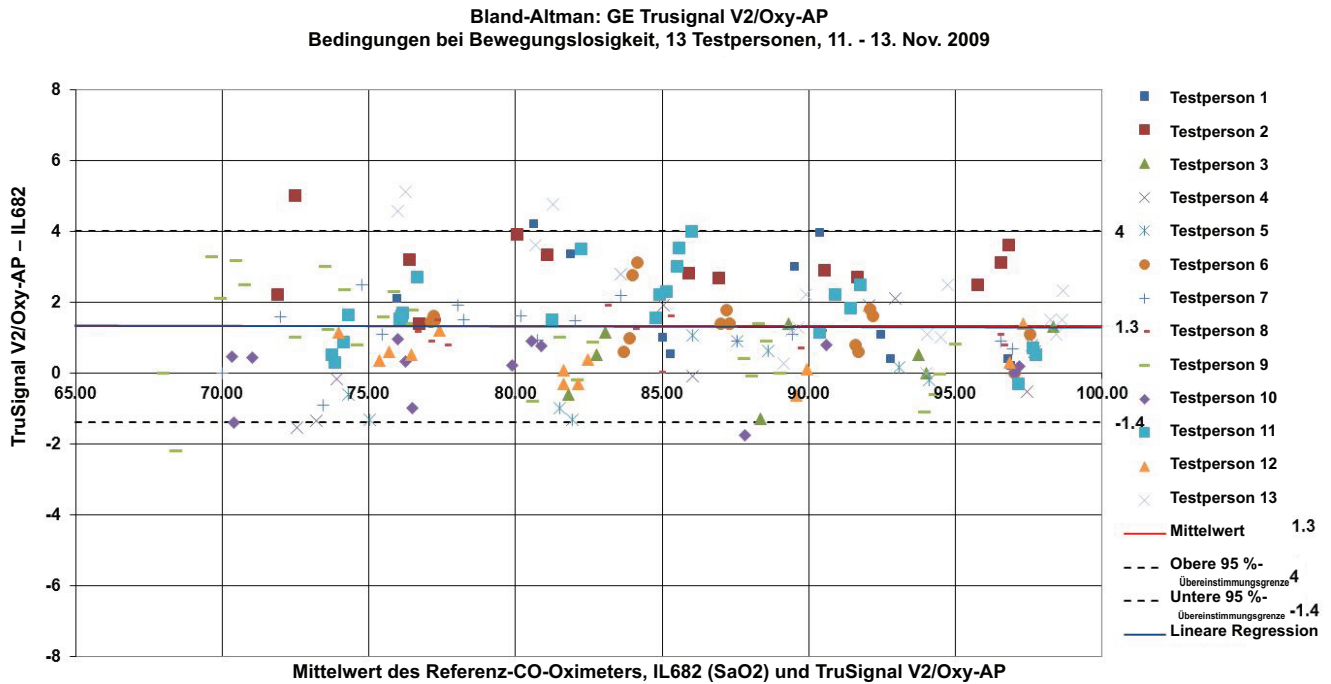


Abbildung 4 Bland-Altman-Diagramm für GE TruSignal V2 mit Oxy-AP-Sensor. Verzerrung des Populationsmittels: 1,3. Obere Übereinstimmungsgrenze von 95 %: 4,0, untere Übereinstimmungsgrenze von 95 %: -1,4. Varianz zwischen den Testpersonen: 11,4, Varianz innerhalb der Testpersonen: 1,3.

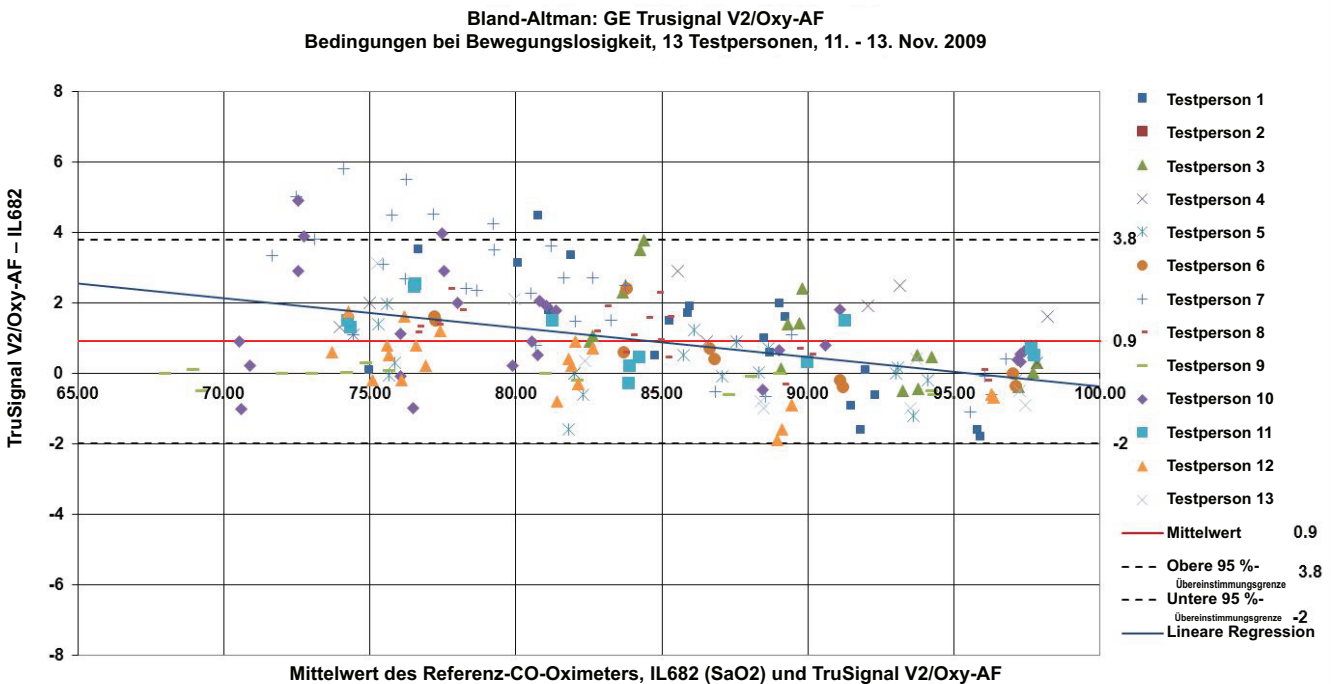


Abbildung 5 Bland-Altman-Diagramm für GE TruSignal V2 mit Oxy-AF-Sensor. Verzerrung des Populationsmittels: 0,9, obere Übereinstimmungsgrenze von 95 %: 3,8, untere Übereinstimmungsgrenze von 95 %: -2,0, zwischen den Testpersonen: 10,7, Varianz innerhalb der Testpersonen: 1,7.

Bedingungen bei Bewegungslosigkeit, 13 Testpersonen, 11. - 13. Nov. 2009

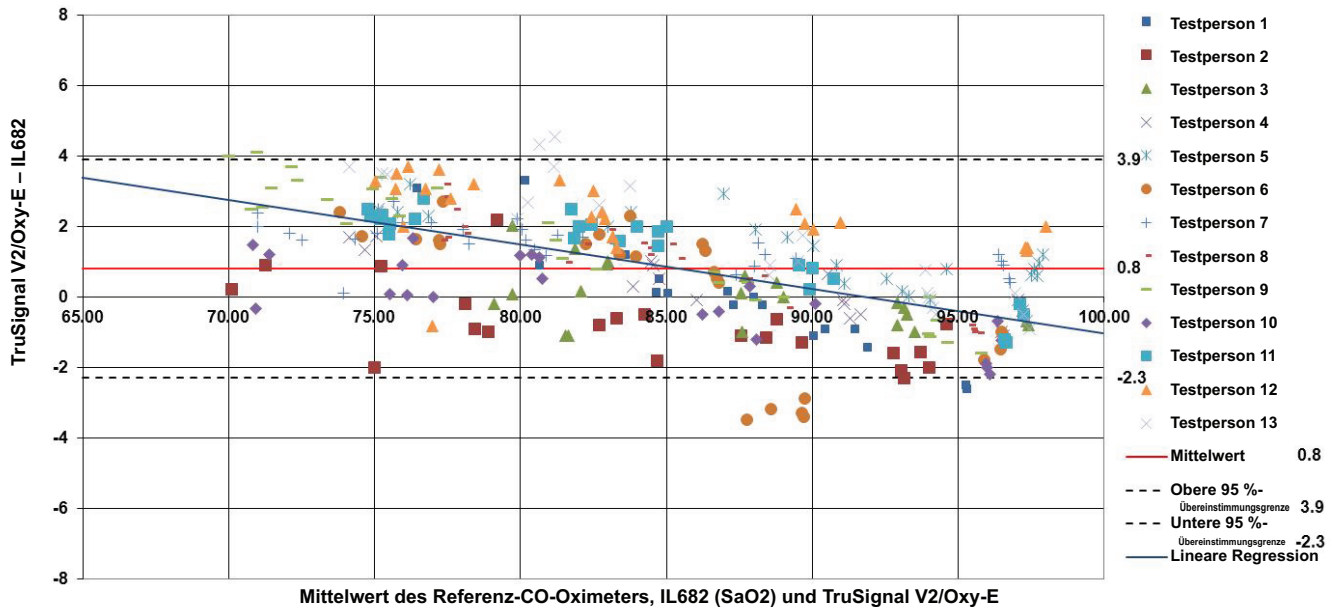


Abbildung 6 Bland-Altman-Diagramm für GE TruSignal V2 mit Oxy-E-Sensor. Verzerrung des Populationsmittels: 0,8, obere Übereinstimmungsgrenze von 95 %: 3,9, untere Übereinstimmungsgrenze von 95 %: -2,3, zwischen den Testpersonen: 20,8, Varianz innerhalb der Testpersonen: 1,7.

Bland-Altman: GE TruSignal V2/Oxy-AP
Bedingungen bei Bewegung, 13 Testpersonen, 11. - 13. Nov. 2009

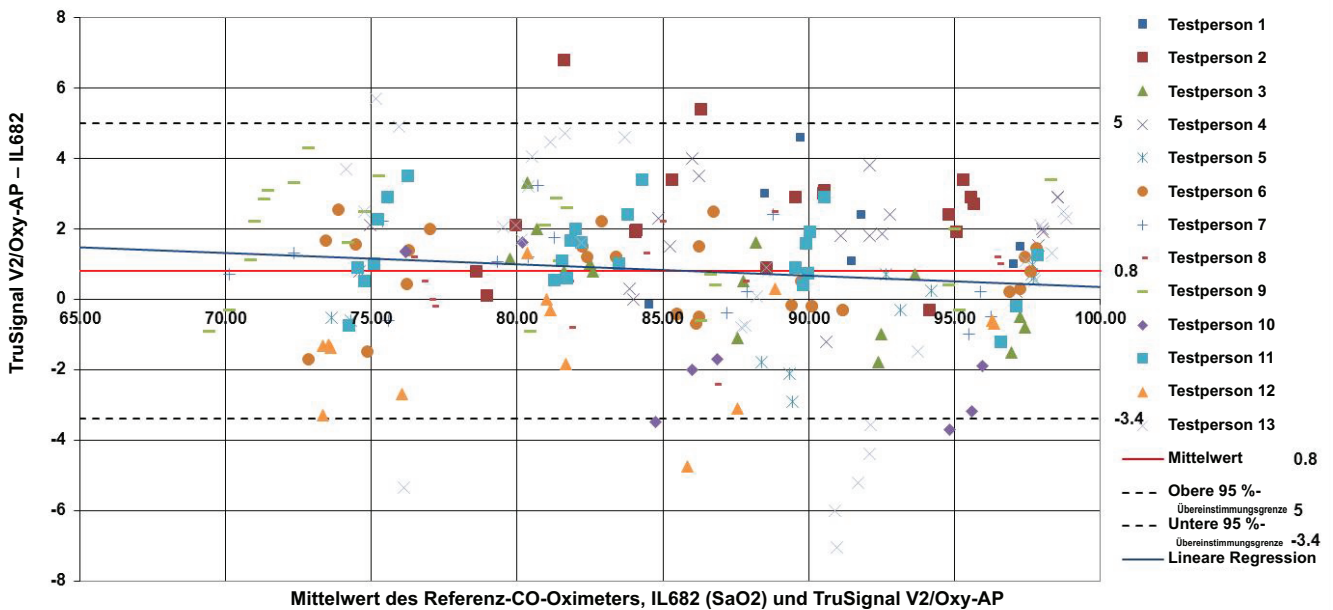


Abbildung 7 Bland-Altman-Diagramm für GE TruSignal V2 mit Oxy-AP-Sensor, Bewegungszustände. Verzerrung des Populationsmittels: 0,8, obere Übereinstimmungsgrenze von 95 %: 5,0, untere Übereinstimmungsgrenze von 95 %: -3,4, Varianz zwischen den Testpersonen: 22,6, Varianz innerhalb der Testpersonen: 3,6.

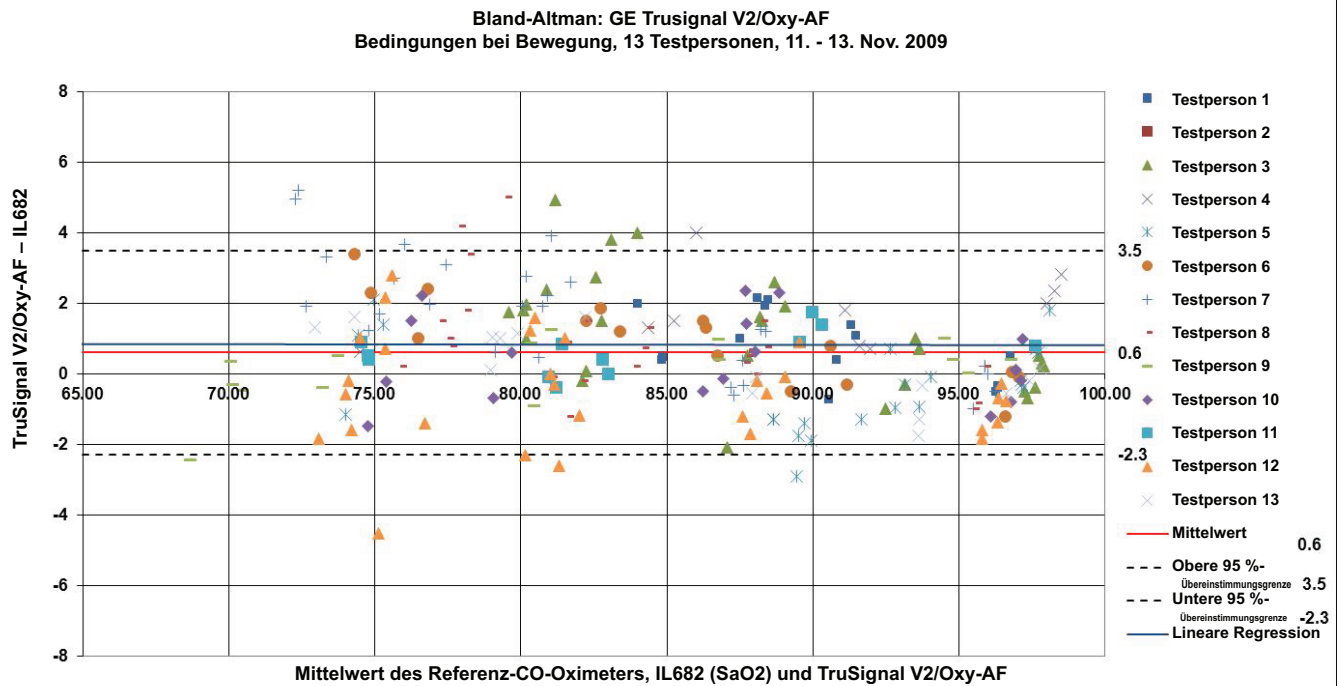


Abbildung 8 Bland-Altman-Diagramm für GE TruSignal V2 mit Oxy-AF-Sensor, Bewegungszustände. Verzerrung des Populationsmittels: 0,6. obere Übereinstimmungsgrenze von 95 %: 3,5, untere Übereinstimmungsgrenze von 95 %: -2,3. Varianz zwischen den Testpersonen: 10,5, Varianz innerhalb der Testpersonen: 1,7.

Literaturhinweis:

¹ "Agreement Between Methods Of Measurement With Multiple Observations Per Individual", von Bland und Altman in 2007 Journal of Biopharmaceutical Statistics. Kapitel 3: Method Where the True Value Varies.

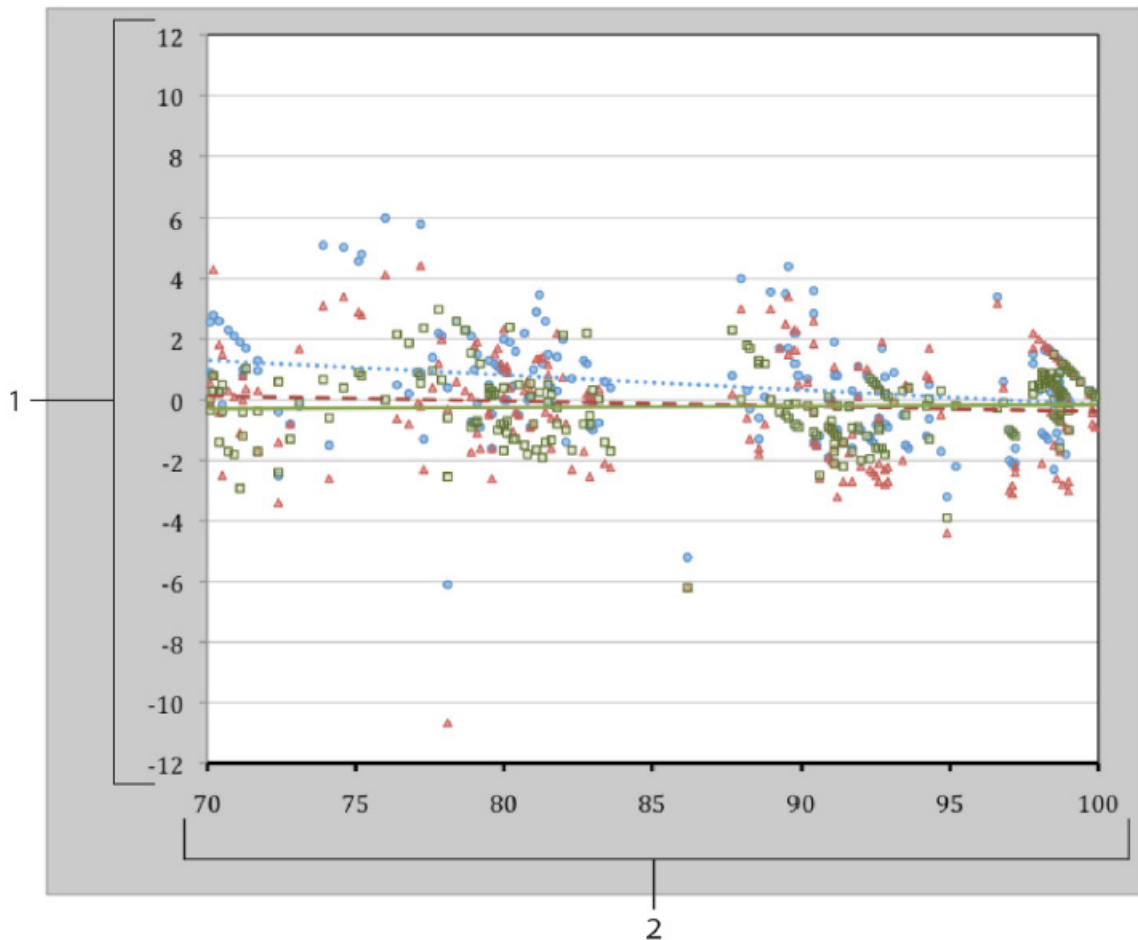
Klinische Testergebnisse

| Mit GE SpO ₂ -Sensoren und GE CARESCAPE™ V100 im Rahmen einer klinischen Studie gemessene G _{QMW} -Werte.* | | | |
|--|-------------|-------------|-------------|
| GE SpO ₂ -Sensor | 70 – 80 % | 80 – 90 % | 90 – 100 % |
| *Die Genauigkeit der folgenden Sensoren wurde klinisch getestet: | | | |
| OXY-E | 2,3 Ziffern | 1,4 Ziffern | 1,3 Ziffern |
| OXY-SE | 2,5 Ziffern | 2,0 Ziffern | 1,1 Ziffern |
| OXY-F | 1,3 Ziffern | 1,0 Ziffern | 1,1 Ziffern |
| OXY-W | 2,9 Ziffern | 1,8 Ziffern | 1,0 Ziffern |
| OXY-AP | 2,0 Ziffern | 1,9 Ziffern | 1,7 Ziffern |
| OXY-AF | 2,5 Ziffern | 1,4 Ziffern | 0,9 Ziffern |
| *Die Genauigkeit der folgenden Sensoren wurde klinisch getestet: OXY-E (entspricht OXY-E-UN, TS-E-D, TS-E2-GE, TS-E4-GE) OXY-SE (entspricht OXY-SE-3, TS-SE-3) OXY-F (entspricht OXY-F-UN, TS-F-D, TS-F2-GE, TS-F4-GE, TS-SA-D, TS-SA4-GE) OXY-W (entspricht OXY-W-UN, TS-W-D) OXY-AP (entspricht OXY-AP-10, OXY-AP-25, TS-AP-10, TS-AP-25) OXY-AF (entspricht OXY-AF-10, TS-AF-10, TS-AF-25) | | | |
| *Die neonatale Genauigkeit der folgenden Sensoren wurde klinisch getestet: OXY-SE (entspricht OXY-SE-3, TS-SE-3) OXY-AF (entspricht OXY-AF-10, TS-AF-10, TS-AF-25) | | | |







Ergebnisse der Nellcor-Genauigkeitsstudie

Die Genauigkeit wurde anhand des quadratischen Mittelwerts der Differenz (QMWD) berechnet.

| SpO ₂ -Genauigkeit für Nellcor™-Sensoren im Vergleich zu CO-Oximetern | | | | | | |
|--|-------------|------|-------------|------|-------------|------|
| SpO ₂ -Dekaden | MAX-A | | MAX-N | | MAX-FAST | |
| | Datenpunkte | QMWD | Datenpunkte | QMWD | Datenpunkte | QMWD |
| 60 - 70 | 71 | 3,05 | 71 | 2,89 | 71 | 2,22 |
| 70 - 80 | 55 | 2,35 | 55 | 2,32 | 55 | 1,28 |
| 80 - 90 | 48 | 1,84 | 48 | 1,73 | 48 | 1,48 |
| 90 - 100 | 117 | 1,23 | 117 | 1,68 | 117 | 0,98 |



Modifizierter Bland-Altman-Plot

| | | | |
|---|---|---|-------------------------------------|
| 1 | Testsensor; Durchschnittswert des CO-Oximeters 70 - 100 % SpO2 | 2 | 71 |
|  | Oxymetrie-Leiterplatte mit MAX-A-Sensor |  | Trendlinie des MAX-A-Sen- sors |
|  | Oxymetrie-Leiterplatte mit MAX-N-Sensor |  | Trendlinie des MAX-N-Sen- sors |
|  | Oxymetrie-Leiterplatte mit MAX-FAST-Sensor |  | Trendlinie des MAX-FAST- Sensors |

Masimo-Sensorgenauigkeit

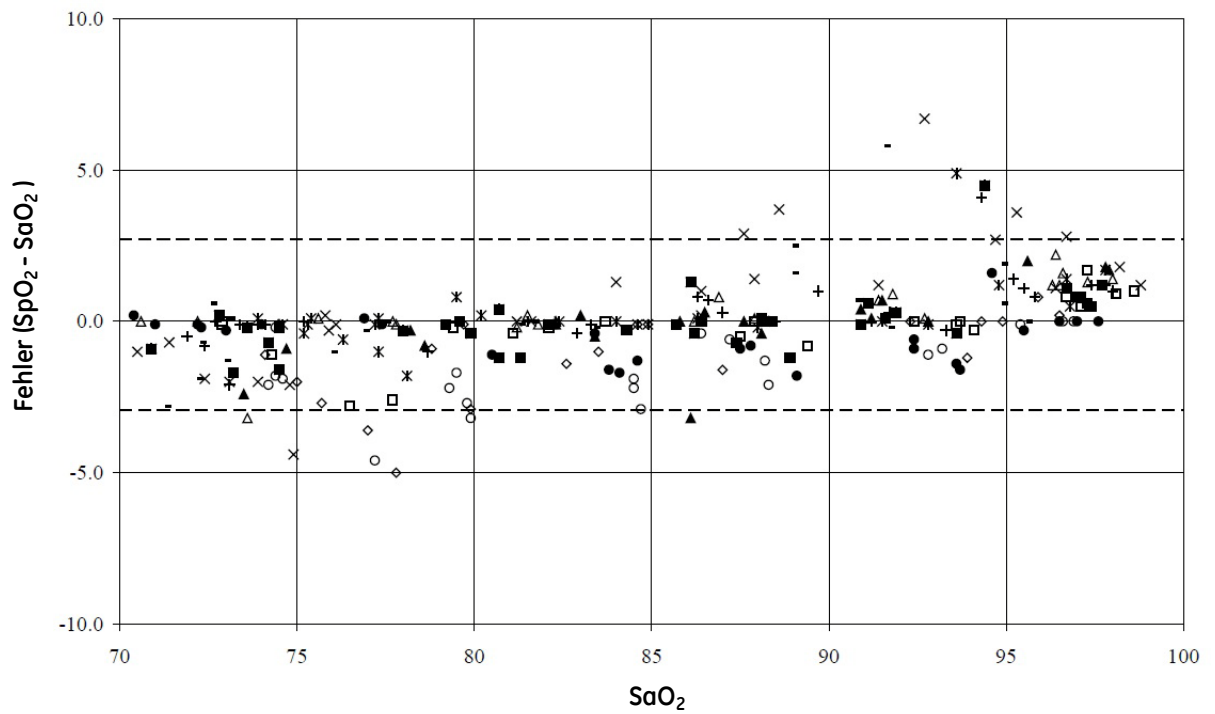
Leistungsdaten für die Klebesensoren Masimo M-LNCS, LNCS und LNOP

Die Tabelle unten zeigt Arms- (Accuracy Root Mean Square, Effektivwert-Genauigkeit) Werte, die mit einem M-LNCS™/LNCS®/LNOP® sensor mit Masimo SET-Oximetrie-Technologie in einer klinischen Studie gemessen wurden.

SaO₂ versus Fehler (SpO₂ - SaO₂) bei linearer Regressionsanpassung und oberer sowie unterer Übereinstimmungsgrenze von 95 %.

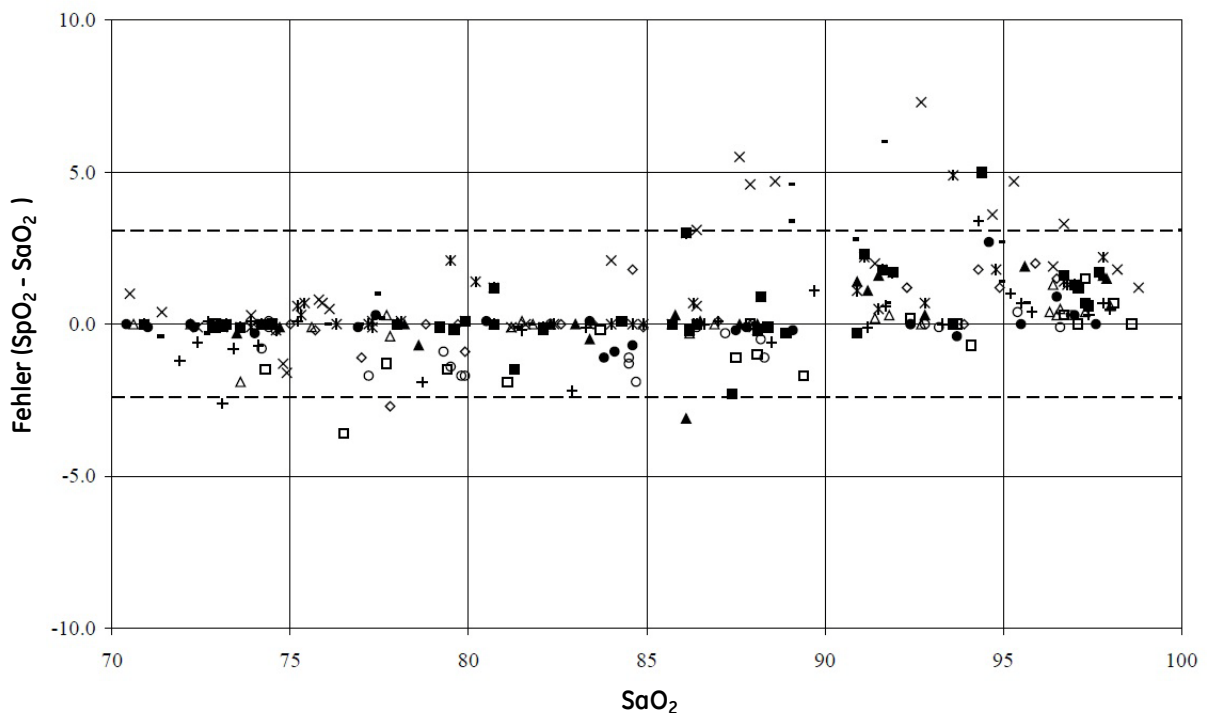
M-LNCS/LNCS/LNOP - A_{dtx}/P_{dtx}

| M-LNCS/LNCS/LNOP - A _{dtx} /P _{dtx} , Messwerte | |
|---|-------|
| Bereich | Arms |
| 90-100% | 1.64% |
| 80-90% | 1.07% |
| 70-80% | 1.55% |
| Angegebener Gesamtgenauigkeitswert | |
| 70-100% | ± 2% |



M-LNCS/LNCS/LNOP - Kleinkind/Neu/NeuPt

| M-LNCS/LNCS/LNOP - Kleinkind/Neu/NeuPt, Messwerte | | | |
|---|-----------|-------------------------------------|---------|
| Bereich | Arms | | |
| 90-100% | 1.85% | | |
| 80-90% | 1.44% | | |
| 70-80% | 0.89% | | |
| Angabegebener Gesamtgenauigkeitswert | | | |
| Bereich | Arms | | |
| | Kleinkind | Neu* | Neu Pt* |
| 70-100% | ± 2% | ± 2% Erwachsene ± 3% Neugeborene | ± 3% |
| *Die Sättigungsgenauigkeit der Sensoren für Neugeborene und Frühgeborene wurde an erwachsenen Probanden überprüft, und 1 % wurde addiert, um den Eigenschaften von fetalem Hämoglobin Rechnung zu tragen. | | | |

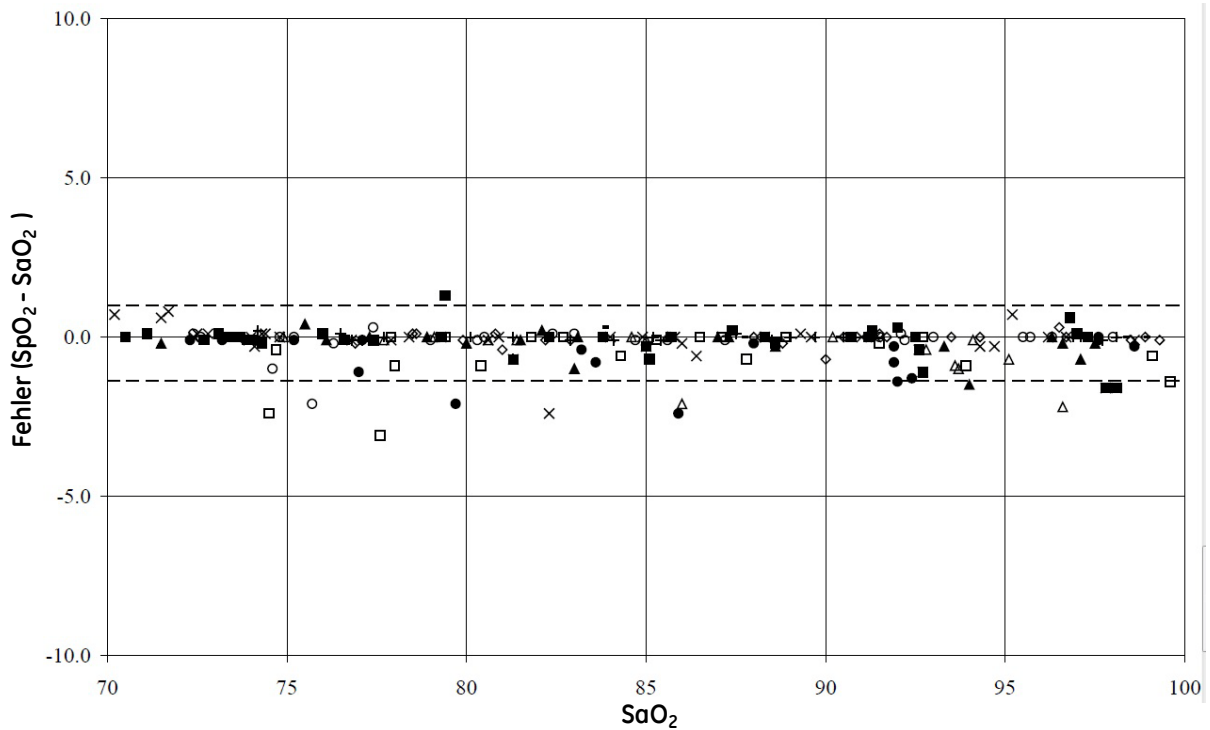


M-LNCS/LNCS/LNOP DCI und DCIP

Die Tabelle unten zeigt Arms- (Accuracy Root Mean Square, Effektivwert-Genauigkeit) Werte, die mit einem M-LNCS™/LNCS®/LNOP® DCI und DCIP sensor mit Masimo SET-Oximetrie-Technologie in einer klinischen Studie gemessen wurden.

SaO₂ versus Fehler (SpO₂ - SaO₂) bei linearer Regressionsanpassung und oberer sowie unterer Übereinstimmungsgrenze von 95 %.

| M-LNCS/LNCS/LNOP - DCI und DCIP, Messwerte | |
|--|------|
| Bereich | Arms |
| 90-100% | 0.6% |
| 80-90% | 0.5% |
| 70-80% | 0.7% |
| Angegebener Gesamtgenauigkeitswert | |
| 70-100% | ± 2% |

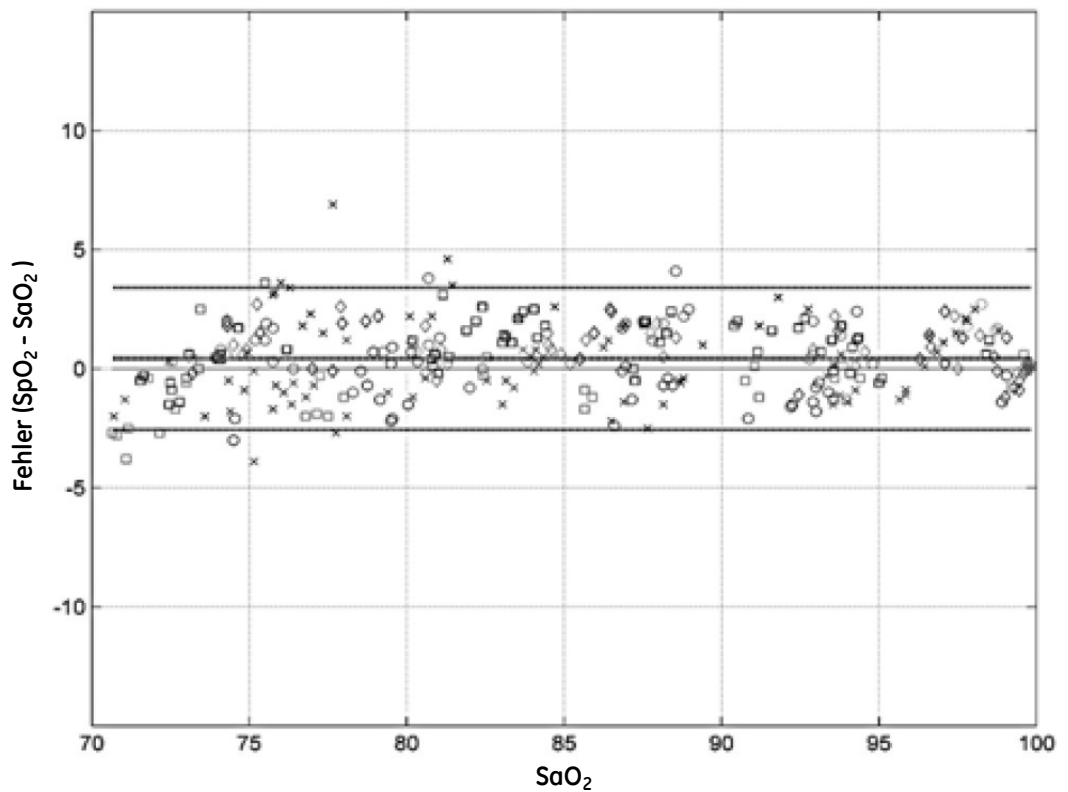


Leistungsdaten für das Puls-CO-Oximeter-Sensorsystem rainbow ReSposable

rainbow-Klebesensoren und Resposable-Sensoren

Die Tabelle unten zeigt Arms- (Accuracy Root Mean Square, Effektivwert-Genauigkeit) Werte, die mit einem Rainbow Adhesive and Resposable sensor mit Masimo SET-Oximetrie-Technologie in einer klinischen Studie gemessen wurden.

| rainbow-Klebesensoren und Resposable-Sensoren, Messwerte | |
|--|-------|
| Bereich | Arms |
| 90-100% | 1.25% |
| 80-90% | 1.45% |
| 70-80% | 1.94% |

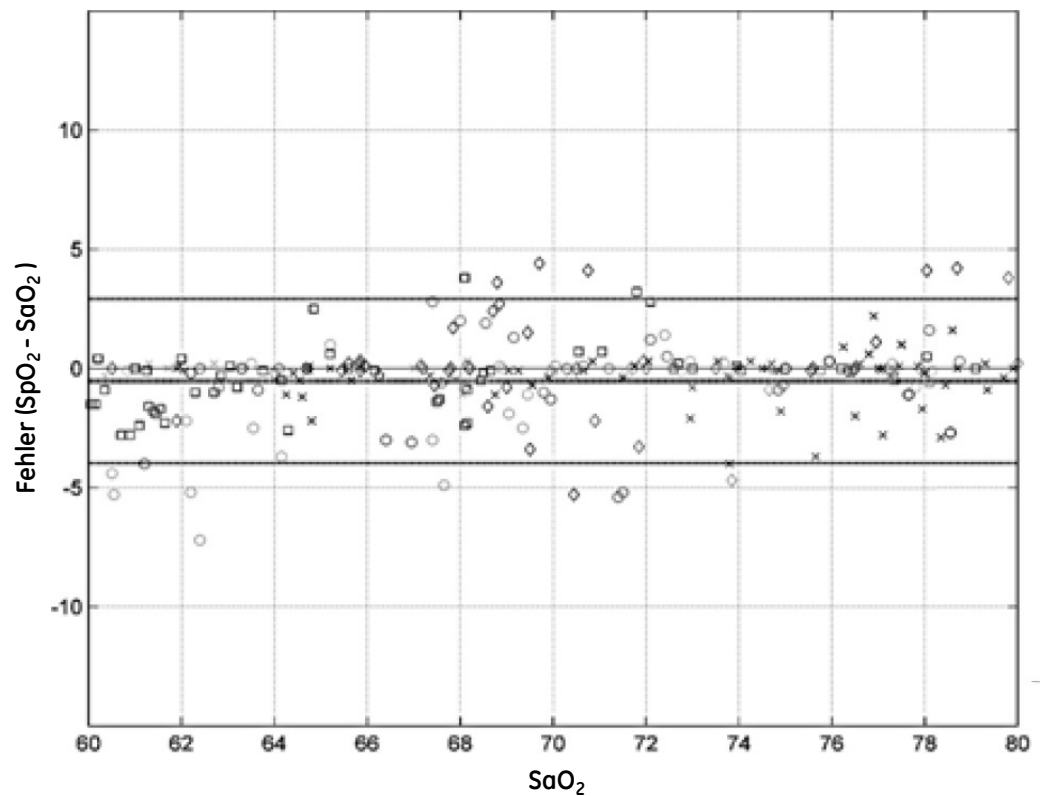


rainbow DCI und DCIP-Sensoren

Die Tabelle unten zeigt Arms- (Accuracy Root Mean Square, Effektivwert-Genauigkeit) Werte, die mit einem rainbow DCI und DCIP sensor mit Masimo SET-Oximetrie-Technologie in einer klinischen Studie gemessen wurden.

Für die Genauigkeit im Bereich von 70 % - 100 % siehe „M-LNCS/LNCS/LNOP DCI und DCIP“ auf Seite D-13.

| rainbow DCI und DCIP, Messwerte | |
|---------------------------------|-------|
| Bereich | Arms |
| 75-80% | 1.56% |
| 70-75% | 1.67% |
| 65-70% | 1.86% |
| 60-65% | 2.13% |

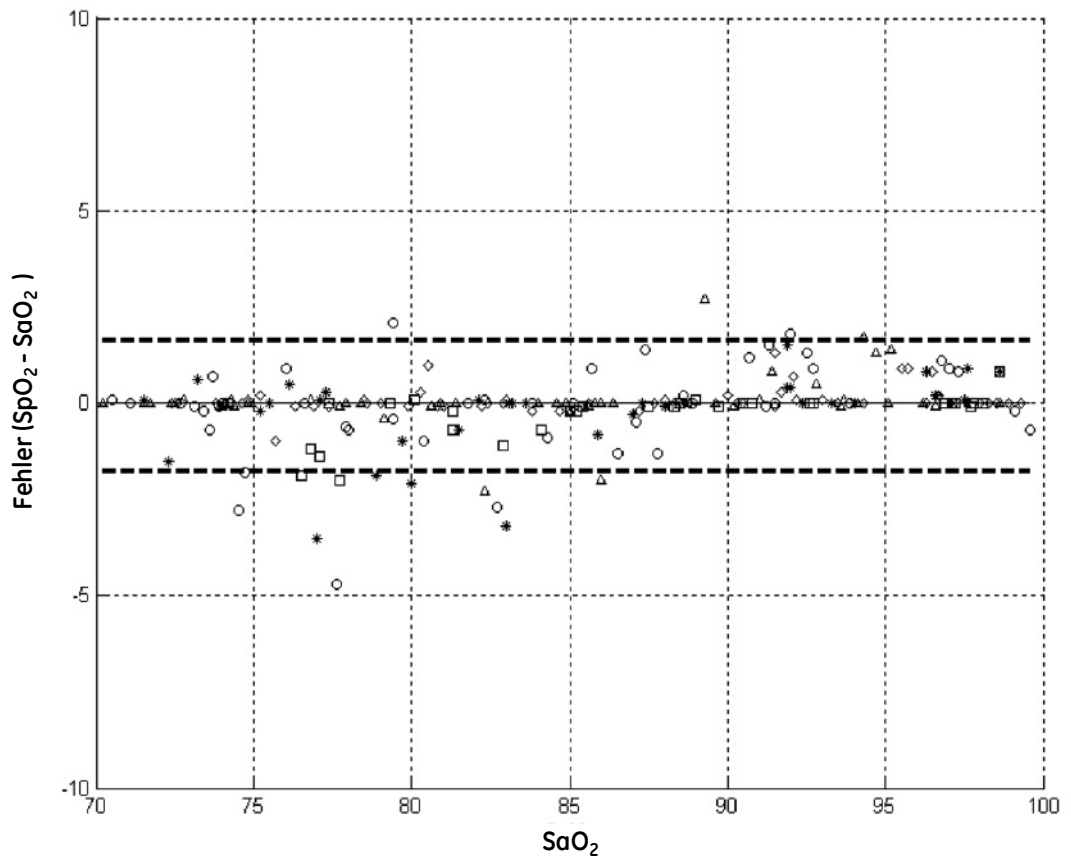


Leistungsdaten für die Masimo SpO₂ Multisite-Sensoren

Die Tabelle unten zeigt Arms- (Accuracy Root Mean Square, Effektivwert-Genauigkeit) Werte, die mit einem M-LNCS™/LNCS®/LNOP® Multisite sensor mit Masimo SET-Oximetrie-Technologie in einer klinischen Studie gemessen wurden.

M-LNCS™/LNCS®/LNOP® Series

| M-LNCS™/LNCS®/LNOP® Multisite, Messwerte | |
|--|-------|
| Bereich | Arms |
| 90-100% | 0.63% |
| 80-90% | 0.85% |
| 70-80% | 1.04% |

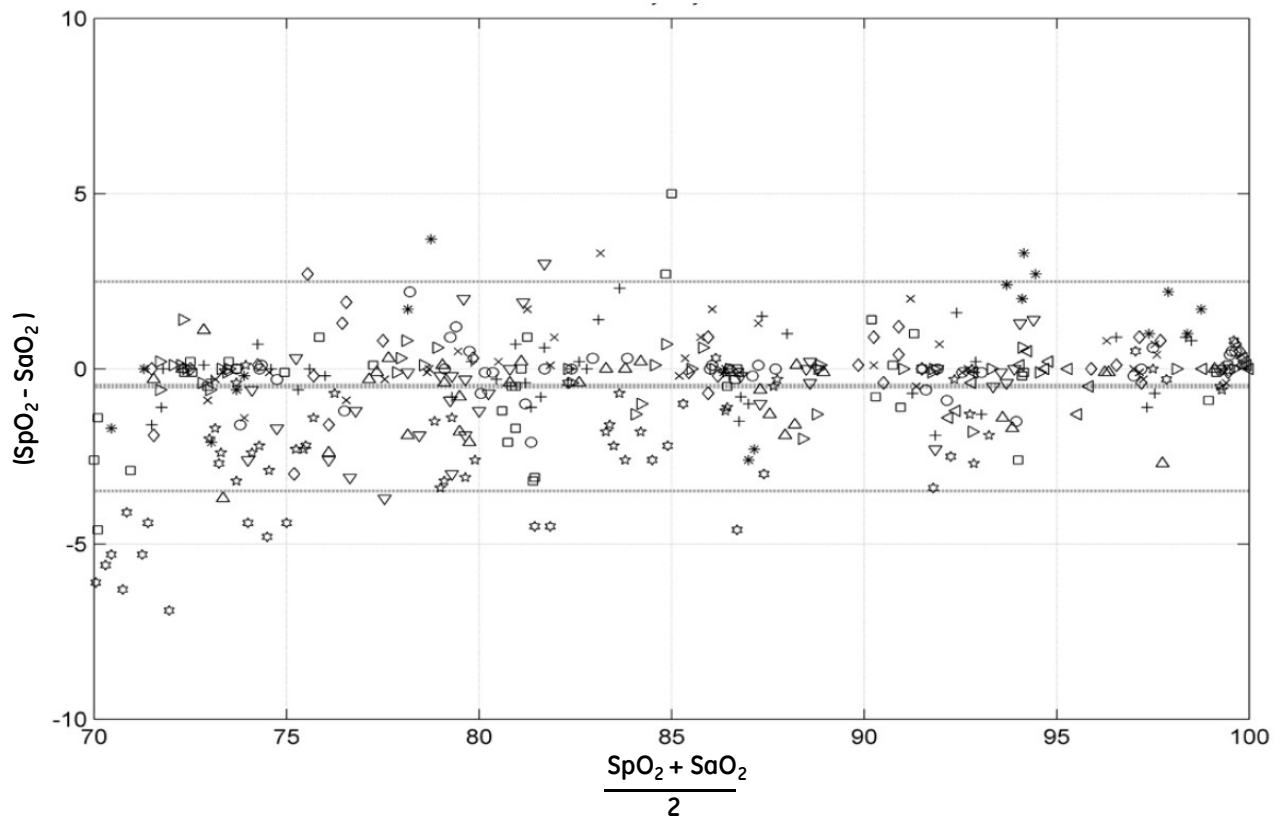


Leistungsdaten für DBI™-Serien

DBI-Sensoren mit Masimo SET-Pulsoxymetrie-Technologie

Die Tabelle unten zeigt Arms- (Accuracy Root Mean Square, Effektivwert-Genauigkeit) Werte, die mit einem DBI wiederverwendbar sensor mit Masimo SET-Oximetrie-Technologie in einer klinischen Studie gemessen wurden.

| DBI-Sensoren mit Masimo SET-Pulsoxymetrie-Technologie, Messwerte | |
|--|-------|
| Bereich | Arms |
| 90-100% | 1.01% |
| 80-90% | 1.54% |
| 70-80% | 2.06% |



Diese Seite bleibt aus drucktechnischen Gründen frei.

E Declaration of Conformity

Declaration of Conformity:

Diese Seite bleibt aus drucktechnischen Gründen frei.

Declaration of Conformity

We

Innokas Yhtymä Oy
Vihikari 10,
FI-90440 Kempele

certify that the

VC150 Vital Signs Monitor

is in conformity with the applicable provisions of Council Directive 93/42/EEC as amended by 2007/47/EC concerning medical devices and the European Radio equipment and Telecommunications Terminal Equipment (R&TTE) Directive (1999/5/EC),

and Directive 2011/65/EU of the European Parliament of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment,

and the product is in conformity with the following standards:

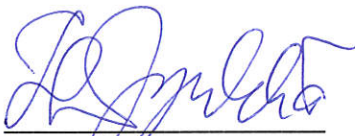
- IEC 60601-1 ed2.0 (1988) + Am1 ed2.0 (1991) + Am2 ed2.0 (1995) Medical electrical equipment - Part 1: General requirements for safety,
- IEC 60601-1-1 ed2.0 (2000) Medical electrical equipment - Part 1-1: General requirements for safety - Collateral standard: Safety requirements for medical electrical systems,
- IEC 60601-1-2 ed2.0 (2001) + Am1 ed2.0 (2004) Medical electrical equipment - Part 1-2: General requirements for basic safety and essential performance - Collateral standard: Electromagnetic compatibility - Requirements and tests
- IEC 60601-1-4 ed1.0 (1996) + Am1 ed1.0 (1999) Medical electrical equipment - Part 1-4: General requirements for safety - Collateral standard: Programmable electrical medical systems
- IEC 60601-1-6 ed1.0 (2004) Medical electrical equipment - Part 1-6: General requirements for safety - Collateral standard: Usability
- IEC 60601-1-8 IEC 60601-1-8 ed1.0 (2003) Medical electrical equipment - Part 1-8: General requirements for safety – Collateral standard: General requirements, tests and guidance for alarm systems in medical electrical equipment and medical electrical systems
- IEC 60601-2-49 IEC 60601-2-49 ed1.0 (2001) Medical electrical equipment - Part 2-49: Particular requirements for the safety of multifunction patient monitoring equipment
- IEC 60601-2-30 ed2.0 (1999) Medical electrical equipment - Part 2-30: Particular requirements for the safety, including essential performance, of automatic cycling non-invasive blood pressure monitoring equipment
- EN ISO 9919 (2009) Medical electrical equipment – Particular requirements for basic safety and essential performance of pulse oximeter equipment for medical use.
- CAN/CSA-C22.2 No. 601-1:M90, Medical Electrical Equipment - Part 1: General Requirements for Safety
- ISO 10993-1:2009 Biological evaluation of medical devices -- Part 1: Evaluation and testing within a risk management process
- ISO 14971:2007 Medical devices -- Application of risk management to medical devices
- ISTA Procedure 2A: Packaged-Products weighing 150 lb (68 kg) or Less (Basic Requirements: atmospheric conditioning, compression, fixed displacement or random vibration and shock testing)
- UL 60601-1 (2003-04) Medical Electrical Equipment, Part 1: General Requirements for Safety, edition 1
- EN 301 893 (v1.7.0) Broadband Radio Access Networks (BRAN); 5 GHz high performance RLAN; Harmonized EN covering the essential requirements of article 3.2 of the R&TTE Directive

- EN 300 328 (v1.7.1) Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Wideband transmission systems; Data transmission equipment operating in the 2,4 GHz ISM band and using wide band modulation techniques; Harmonized EN covering essential requirements under article 3.2 of the R&TTE Directive
- EN 301 489-17 (v2.2.1) Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment; Part 17: Specific conditions for Broadband Data Transmission Systems
- EN 301 489-1 (v1.9.2) Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 1: Common technical requirements
- EN 50581:2012 Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances.

The Notified body is SGS Fimko Oy, 0598
P.O. Box 30 (Särkiniementie 3)
Helsinki, FI-00211
Finland

AUG 11th 2014

On behalf of Innokas Yhtymä Oy



Hannu Jyrkkä
Managing Director
Innokas Yhtymä Oy

Diese Seite bleibt aus drucktechnischen Gründen frei.



Hersteller:

Innokas Yhtymä Oy
Vihikari 10
FI-90440 KEMPELE
Finnland
Europa
Tel.: + 358 8 562 3100
Fax: + 358 8 562 3151
<http://www.innokasmedical.fi>

Innokas Medical ist eine
Tochtergesellschaft der Innokas
Yhtymä Oy.



Alleinvertreibshändler:

GE Medical Systems Information Technologies, Inc.
8200 West Tower
Milwaukee, WI 53223 USA
Tel. +1 414 355 5000
1 800 558 5120 (nur USA)
Fax +1 414 355 3790

European Headquarters
GE Medical Systems
Information Technologies GmbH
Munzingerstrasse 5
79111 Freiburg Deutschland
Tel.: + 49 761 45 43 - 0
Fax: + 49 761 45 43 - 233

Asia Headquarters
GE Medical Systems
Information Technologies Asia; GE (China)
Co., Ltd.
No1 Huatuo Road,
Zhangjiang Hi-tech Park Pudong
Shanghai P.R.China 201203
Tel.: + 86 21 5257 4650
Fax: + 86 21 5208 2008