

Dash™ 2500 Patientenmonitor

Bedienungsanleitung



Dash™ 2500 Patientenmonitor

Bedienungsanleitung



HINWEIS: Dieses Dokument bezieht sich sowohl auf die Softwareversion RAB als auch auf die Softwareversion RAA von Dash 2500 Patientenmonitor. Für den Anwender sind keine Unterschiede zwischen diesen Softwareversionen erkennbar. GE ist ständig um die Verbesserung seiner Produkte bemüht und behält sich daher das Recht auf Änderungen der technischen Daten in diesem Dokument ohne Ankündigung vor.

HINWEIS: In technischen Dokumentationen wird der Name der juristischen Einheit GE Medical Systems *Information Technologies* durch die Abkürzung GE ersetzt.

Im Folgenden werden die Marken von GE Medical Systems *Information Technologies* aufgelistet. Alle anderen Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

Ohmeda Oximetry und andere Marken (OxyTip+, Plr, TruSat, TruSignal, TruTrak+) sind Eigentum von GE Medical Systems *Information Technologies*, einem Unternehmen der General Electric Corporation. Alle anderen Produkt- und Firmennamen sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

Alaris Turbo Temp ist eine Marke von Cardinal Health, Inc.

SuperSTAT, Trim Knob und EK-Pro sind eingetragene Marken von GE Medical Systems *Information Technologies*.

MASIMO SET ist eine Marke der Masimo Corporation. Eigentum oder Erwerb dieses Gerätes umfasst oder impliziert nicht die Lizenz, das Gerät mit Ersatzteilen zu benutzen, die alleine oder in Kombination mit diesem Gerät in den Bereich eines oder mehrerer Patente fallen, die mit diesem Gerät zusammenhängen.

NELLCOR, OxiMax, C-LOCK und *SatSeconds* sind Marken von Nellcor Puritan Bennett.

Inhalt

1

Einleitung

Beschreibung	1-3
Indikationen	1-3
Gegenanzeigen	1-3
Technische Normen	1-5

2

Produktübersicht

Beschreibung	2-3
Der Monitor	2-3
Parameter	2-4
Aufbau des Dash 2500 Patientenmonitors	2-4
Bildschirm	2-5
Trim Knob	2-5
Funktionstasten	2-5
Mögliche Zusatzgeräte	2-6
Symbole	2-6
Technische Daten	2-8

3

Bedienung des Dash 2500 Patientenmonitors

Grundlegende Bedienung	3-3
Menüs	3-4
Menüoptionen	3-5
Zugriff auf und Verwendung von Menüoptionen	3-6
Bildschirmanzeige	3-7
Farbformat	3-7
Anzeigefarben	3-7
Anzeigen	3-8
Priorität der Kurven und Messwerte	3-8
Kurvengeschwindigkeit	3-9
Meldungsfenster	3-11
SelectBox	3-12
Hilfestellungen	3-13
Anzeigemodus für große Ziffern	3-13

Funktionstasten	3-14
Die Funktionstaste NIBP Start/Stop	3-14
Die Funktionstaste NIBP Betriebsart Auto	3-14
Die Funktionstaste Null	3-16
Die Funktionstaste Alarm stumm	3-16
Krisenalarne	3-16
Die Funktionstaste Strom	3-17
Die Funktionstaste Ausdruck	3-17
Die Funktionstaste Standbild	3-18
Die Funktionstaste Trend	3-19
Die Funktionstaste Standby	3-20
Die Funktionstaste Hauptmenü	3-21
Demo-Modus	3-21
LED-Anzeigen	3-22
Batteriebetrieb	3-22
Netzbetrieb	3-22
Stromausfall	3-22
Systemeinstellungen	3-23
Monitor ausschalten	3-23
Konfig.-Modus	3-23
Servicemodus	3-23
Druck in ZS	3-23
Batterie Symbole immer anzeigen?	3-23
Datum/Zeit einstellen	3-23
Optionen	3-24
Farbformat wählen	3-24
Tastendrucklautstärke	3-24
Systemlautstärke	3-24
Konfig prüfen	3-24
Konfig. Schnittstelle	3-24

4

Alarme

Beschreibung	4-3
Unterbrechung von optischen und/oder akustischen Alarmanzeigen	4-4
Alarmprioritäten	4-4
Krise	4-6
Warnung	4-6
Störung	4-6
Meldung	4-6
Reaktion auf Alarme	4-7
Die Funktionstaste Alarm stumm	4-7
Krisenalarne	4-7
Einstellung der Alarmgrenzen	4-8
Das Menü Alarm Einstellung	4-8
Grenzen drucken	4-8
Alarmlautstärke	4-8
% Alarm-Grenzwerte wählen	4-9
Auto global	4-9
Auto, Hoch, Tief	4-9
Konfig prüfen	4-10

Das Menü Ereignisspeicher	4-10
Ereignis-Speicher wählen	4-11
Ältere Einträge ansehen	4-11
Neuere Einträge ansehen	4-11
Diese Seite drucken	4-11
Alle Seiten drucken	4-11
Krisenalarme und Standbilder	4-11
Ereignis auswählen	4-11
Dieses Ereignis drucken	4-11
Dieses Ereignis löschen	4-11
Alle Kurven löschen	4-12
Systemstörungsalarm	4-12

5

Patientenaufnahme

Beschreibung	5-3
Das Menü Patienten Aufnahme	5-4
Aufnehmen	5-4
Entlassen	5-5
Auswahl Patienten Optionen	5-5
Patientennamen eingeben	5-5
Bett-Nummer eingeben	5-6
Abt.-Nr. eingeben	5-6
Druck aktive Optionen	5-6

6

Patiententrend

Beschreibung	6-3
Die Funktionstaste Trend	6-4
Rollbalken	6-4
Ausgewählter Zeitabschnitt	6-5
Zeichen im Trendmenü	6-5
Menü Patiententrend: numerisch	6-6
Diese Seite drucken	6-6
Alle Seiten drucken	6-6
Grafiken für Ausdruck wählen	6-7
Darstellung	6-7
Ältere Daten zeigen	6-7
Neuere Daten zeigen	6-7
Zeitabschnitt	6-7
Cursor bewegen	6-7
Zeitraster	6-7
Patient	6-8
MiniTrend	6-8
Minitrend anzeigen?	6-8
Darstellung	6-8
Zeitraster	6-8
Zeitspanne	6-8
Konfig prüfen	6-9
Menü Patiententrend: grafisch	6-9
Grafiken drucken	6-9
Alle Grafiken drucken	6-9
Grafiken für Ausdruck wählen	6-10
Darstellung	6-10

Ältere Daten zeigen	6-10
Neuere Daten zeigen	6-10
Zeitabschnitt	6-10
Cursor bewegen	6-10
Zeitspanne	6-10
Patient	6-11
MiniTrend	6-11
MiniTrend anzeigen	6-11
Darstellung	6-11
Zeitraster	6-11
Zeitspanne	6-11
Konfig prüfen	6-11

7

Drucker

Beschreibung	7-3
Die Funktionstaste Ausdruck	7-3
Ausdrucken eines Streifens	7-3
Ausdrucken eines Ausschnitts	7-4
Alarmmodus	7-4
Druckprioritäten	7-4
Das Menü Drucker	7-5
Ausschnitt drucken	7-5
Druck in ZS	7-5
Drucken bei Alarm?	7-6
Patientenakte mit Ausdruck?	7-6
Autom. Ausdruck der Patientenakte?	7-6
Streifendruck einst.	7-6
Ausschnittdruck einst.	7-7
Hauptdrucker auswählen	7-7
Beispiel für einen Ausdruck	7-7
Zubehör	7-7
Lagerung	7-7
Einlegen der Papierrolle	7-8
Alarmer	7-9

8

Herzfrequenz/Puls

Beschreibung	8-3
Indikationen und Gegenanzeigen	8-3
Allgemeine Hinweise	8-3
Anwendung	8-4
Das Menü HF/Puls	8-4
Quelle wählen	8-4
QRS Lautstärke	8-5
Alarmgrenzen	8-5

Optionen	8-5
Priorität Patientenalarme	8-5
Farbe analog Quelle ändern?	8-5
Farbauswahl HF/Puls	8-5
Technische Daten	8-6
Alarme	8-7

9

EKG

Beschreibung	9-3
Indikationen und Gegenanzeigen	9-3
Stabilisierung durch eine Entlastungsschleife	9-8
Das Menü EKG	9-9
Parameter abschalten	9-9
Ableitungsauswahl	9-9
Primärableitung	9-9
Sekundärableitung	9-10
Verstärkung	9-10
Schrittmachererkennung	9-10
Arrhythmie-Erkennung	9-11
Neu lernen	9-12
Bezeichnung VA	9-12
Optionen	9-12
Kardiale Kurvengeschw.	9-13
EKG Kaskade?	9-13
Kalibrationspuls	9-13
Anzeigefilter	9-13
QRS-Breite	9-13
Priorität sonst. Alarme	9-14
Farbauswahl EKG	9-14
Konfig prüfen	9-14
Alarme	9-14
Kalibrierung	9-14
Ausgang für Zusatzgeräte	9-14
Technische Daten	9-15
Störungsbestimmung bei schwachen Signalen	9-16
Muskelinterferenzen	9-16
60 oder 50 Hz-Leitungsinterferenzen	9-16
Schwanken der Basislinien	9-17
Sättigung	9-17
Schlechte Elektrodenverbindungen	9-17
Alarme	9-18

10

RESP

Beschreibung	10-3
Indikationen und Gegenanzeigen	10-3
Das Menü RESP	10-4
Parameter abschalten	10-4
Ableitung zur Analyse	10-4
Kurve anzeigen?	10-4

Verstärkung	10-4
Alarmgrenzen	10-5
Optionen	10-5
RESP Kurvengeschwindigkeit	10-5
Kardiogener Filter	10-6
Erkennungsschwelle	10-6
Priorität Patientenalarme	10-6
Priorität sonst. Alarmer	10-6
Farbauswahl RESP	10-6
Konfig prüfen	10-6
Technische Daten	10-7
Alarmer	10-8

11

NIBD

Beschreibung	11-3
Indikationen und Gegenanzeigen	11-3
Anwendung	11-5
Das Menü NIBD	11-8
Parameter abschalten	11-8
Manschettentyp	11-8
Individualeinstellung	11-9
Auto Zykluszeit	11-9
Alarmgrenzen	11-10
Optionen	11-11
Anfangsdruck	11-11
Priorität Patientenalarmer	11-11
Priorität sonst. Alarmer	11-11
Farbauswahl NIBD	11-12
Konfig prüfen	11-12
Die NIBD Funktionstaster	11-12
Die Funktionstaste NIBP Start/Stop	11-12
Die Funktionstaste NIBP Betriebsart Auto	11-12
Betriebsart Auto	11-13
Betriebsart Manuell	11-14
Betriebsart Perm	11-14
Service	11-15
Reinigen und Desinfizieren der Manschette	11-15
Allgemeine Hinweise	11-15
Reinigungs- und Desinfektionsmaterial	11-15
Anwendung	11-16
Technische Daten	11-17
GE Healthcare Patente	11-17
Prinzipien der nichtinvasiven SuperSTAT-Blutdruckmessung	11-18
Systolensuche	11-19
Alarmer	11-21

12

NELLCOR® OXIMAX® SpO₂

Beschreibung	12-3
Indikationen und Gegenanzeigen	12-4
Anwendung	12-5
Das Menü SpO ₂	12-7
Parameter abschalten	12-7
Kurve anzeigen?	12-7
Alarmgrenzen	12-7
Optionen	12-8
Signalstärke anzeigen?	12-8
Anzeige SpO ₂ Pulsrate?	12-9
Stichprobe?	12-9
C-LOCK aktiv?	12-9
Kardiale Kurvengeschw.	12-9
Priorität Patientenalarme	12-9
Priorität sonst. Alarmer	12-9
Farbauswahl SpO ₂	12-10
Konfig prüfen	12-10
Datenaktualisierung	12-10
Reinigen und Desinfizieren des Sensors	12-10
Anwendung	12-10
Kalibrierung	12-10
Technische Daten	12-11
Patente von NELLCOR® Puritan Bennett, Inc.	12-12
Funktionsweise von SatSeconds™	12-13
Alarmreaktion mit SatSeconds	12-13
Verwendung von SatSeconds	12-13
Störungsbeseitigung	12-14
Alarmer	12-17

13

MASIMO SET® SpO₂

Beschreibung	13-3
Indikationen und Gegenanzeigen	13-4
Das Menü SpO ₂	13-8
Parameter abschalten	13-8
Kurve anzeigen?	13-8
Alarmgrenzen	13-9
Optionen	13-9
Signalstärke anzeigen?	13-10
Anzeige SpO ₂ Pulsrate?	13-10
Stichprobe?	13-10
Kardiale Kurvengeschw.	13-10
Priorität Patientenalarme	13-10
Priorität sonst. Alarmer	13-10
Farbauswahl SpO ₂	13-10
Konfig prüfen	13-11
Datenaktualisierung	13-11

Reinigen und Desinfizieren des Sensors	13-11
Kalibrierung	13-11
Technische Daten	13-12
MASIMO® Patente	13-13
Störungsbeseitigung	13-14
Alarmer	13-17

14

Alaris® Turbo Temp®

Beschreibung	14-3
Indikationen und Gegenanzeigen	14-3
Prädiktiver Modus	14-4
Monitormodus	14-5
Anwendung im oralen prädiktiven Bestimmungsmodus	14-5
Anwendung im rektalen prädiktiven Bestimmungsmodus	14-6
Anwendung im Monitormodus (Axillare Messungen)	14-7
Das Menü TEMP	14-8
Parameter abschalten	14-8
Maßeinheit	14-8
Temp-Modus wählen	14-8
Trend für Monitormodus aufnehmen	14-9
Optionen	14-9
Priorität sonst. Alarmer	14-9
Farbauswahl TEMP	14-9
Konfig prüfen	14-9
Reinigen und Desinfizieren der Sonde	14-10
Kalibrierung	14-10
Technische Daten	14-11
Alaris® Patente	14-11
Alarmer	14-12

15

Batterie

Beschreibung	15-3
Anwendung bei Erstgebrauch	15-3
Aufladen der Batterien	15-4
Batteriesymbol	15-4
Ladezustand	15-5
Batteriealarm	15-5
Abschalten wegen Stromausfalls	15-5
3,6 V-Reservebatterie	15-6

Entsorgung der Batterien	15-6
Batterien	15-6
Technische Daten	15-7
Störungsbeseitigung	15-8
Alarme	15-9

A

Anschlüsse

Datenanschlüsse	A-3
Schnittstellenabdeckplatte	A-3
Kommunikationsadapteranschluss	A-4
Host-Kommunikationsanschluss (Serieller Anschluss 1)	A-4
Ausgang für Zusatzgeräte	A-5

B

Zubehör

Zubehör	B-3
---------------	-----

C

Elektromagnetische Interferenz (EMI)

Elektromagnetische Interferenz (EMI)	C-3
--	-----

D

Wartung

Unterstützung und Ersatzteile	D-3
Wartung, Reinigung und Kalibrierung	D-3
Reinigung des Monitors	D-3
Monitor von außen	D-3
Bildschirm	D-4
Reparaturarbeiten	D-4
Verpackungsmaterial	D-5
Verpackungshinweise	D-5
Entsorgung	D-5
Teile, die dem Patienten angelegt wurden	D-5

1 Einleitung

Beschreibung

Der Dash 2500 Patientenmonitor ist ein tragbares (innerhalb eines Krankenhauses) Multiparameter-Überwachungsgerät, das in der Überwachung von Erwachsenen, Kindern und Neonaten in klinischen Bereichen zur subakuten medizinischen Versorgung, z. B. in der ambulanten Chirurgie, in Notfallaufnahmen, zur postoperativen Überwachung, in der Radiologie, in Spezialstationen und in der GI/Endoskopie eingesetzt werden kann.

Der Dash 2500 Patientenmonitor funktioniert unabhängig von anderen Geräten und kann über Batterie oder Netzstrom betrieben werden. Er verfügt über einen Tragegriff und ist von einem Tisch oder Regal benutzbar. Zusätzlich ermöglicht eine Montageschiene an der Unterseite des Monitors eine Vielzahl von Aufbaumöglichkeiten (z. B. an der Wand, auf einem Fahrgestell, am Bettgestell oder Kopf- bzw. Fußbrett). Der Monitor kann als unabhängiges Gerät an eine Zentralstation, einen Server oder anderen Datenempfänger mit Host-Übertragungsmöglichkeit angeschlossen werden.

Indikationen

Der Dash 2500 Patientenmonitor ist für die Überwachung und Messung von oszillometrischem nichtinvasivem Blutdruck (Systolie, Diastole, mittlerer arterieller Druck), Herzfrequenz/Puls, Atemfrequenz, EKG mit Erkennung lebensgefährdender Arrhythmien (VTach, Vfib/Vtach und Asystolie), Sauerstoffsättigung (SpO₂) durch nichtinvasive Pulsoximetrie und prädiktive Temperatur über ein elektronisches Thermometer vorgesehen. Der Dash 2005 Patientenmonitor bemerkt Alarmgrenzwertüberschreitungen und druckt gleichzeitig bis zu zwei Kurven aus. Die mit diesem Monitor von jedem Parameter gemessenen Daten lassen sich einsehen, speichern, drucken und erneut aufrufen.

Gegenanzeigen

- Dieses Gerät ist zu keinem anderen Zweck vorgesehen und darf zu keinem anderen Zweck verwendet oder verkauft werden als erläutert.
- Es darf nur von einem Arzt oder in dessen Auftrag verkauft werden.

WARNHINWEISE

Wenn zu stark an Kabeln und Schläuchen gezogen wird, können ungesicherte Monitore umfallen und Verletzungen oder Schäden am Gerät verursachen. Zur VERMEIDUNG von Verletzungen oder Schäden am Gerät den Monitor nur mit dem von GE Medical Systems *Information Technologies* empfohlenen Zubehör installieren.

Den Dash 2500 Patientenmonitor nicht in Gegenwart von Kernspintomografen (MRT) verwenden, da das zu Verbrennungen des Patienten durch die Sensoren und Sonden führen kann.

Zur Vermeidung von Verbrennungen aufgrund ungewollter Stromrückflüsse durch die Verwendung von chirurgischen Hochfrequenzgeräten (HF) sicherstellen, dass die neutrale chirurgische HF-Elektrode richtig angeschlossen ist.

WARNHINWEISE

Zur Vermeidung von Verletzungen, Wartungsarbeiten nur von qualifiziertem Personal durchführen lassen.

Vor Wartungsarbeiten die Stromzufuhr unterbrechen und die Batterie entfernen.

Um die Gefahr eines elektrischen Schlages so gering wie möglich zu halten, dürfen Abdeckung und Rückwand des Geräts nicht entfernt werden. Wartungsarbeiten nur von qualifiziertem Personal durchführen lassen.

Falls Zweifel über die Genauigkeit eines Messwertes bestehen, zunächst die Daten des Patienten auf anderem Wege feststellen und dann prüfen, ob der Dash 2500 Patientenmonitor die Messung ordnungsgemäß durchgeführt hat.

PATIENTEN MIT HERZSCHRITTMACHERN: Herzfrequenzmesser zählen möglicherweise die Schrittmacherimpulse während eines Herzstillstandes oder einiger Arrhythmien. Deshalb darf man sich nicht vollständig auf die Herzfrequenzalarme verlassen. Patienten mit Schrittmachern sind besonders sorgfältig zu überwachen. Informationen über die Möglichkeiten der Schrittmacherimpulserkennung sind weiter hinten in diesem Handbuch zu finden.

VENTRIKULÄRE ARRHYTHMIE: Das Arrhythmieanalyseprogramm ist darauf ausgerichtet, ventrikuläre, jedoch nicht atriale oder supraventrikuläre Arrhythmien zu erkennen. Gelegentlich besteht die Möglichkeit, dass der Monitor inkorrekt die Präsenz oder Absenz einer Arrhythmie erkennt. Der Arzt muss daher die Arrhythmieinformationen immer in Verbindung mit anderen klinischen Tests analysieren.

AUSSETZEN DER ANALYSEFUNKTION: Bei aktivierter Arrhythmieanalyse können die gleichen Umstände, die die Unterbrechung der EKG-Aufzeichnung verursachen, auch zum Aussetzen der Arrhythmieanalyse führen. Arrhythmiezustände werden dann nicht erkannt, die mit Arrhythmien verbundenen Alarme nicht ausgelöst. Die Arrhythmieanalyse kann vom Benutzer ausgeschaltet werden. Wurde dies getan, erscheint die Anzeige ARR AUS im EKG-Kurvenfeld.

VORSICHTSMASSNAHMEN

Stromkabel, Luftschläuche und alle weiteren Kabel sorgfältig verlegen, damit sie den Patienten nicht strangulieren und sich dieser nicht darin verfängt oder darüber fällt.

Vor der Verwendung des Dash 2500 Patientenmonitors die Kalibrierung überprüfen und sicherstellen, dass der Monitor ordnungsgemäß funktioniert.

Führen Sie mit dem Zubehör, das dem Dash 2500 Patientenmonitor beiliegt, regelmäßige Funktionstest aller Parameter durch.

Ein Überhitzen des Gerätes vermeiden, indem sichergestellt wird, dass die Lüftungsschlitze am Hauptgerät nicht blockiert sind.

Das Gerät ist nicht zur Sterilisation mit Gas oder im Autoklaven geeignet.

VORSICHTSMASSNAHMEN

Wenn Zweifel an der Zuverlässigkeit der externen Erdung des Gerätes bestehen, den Monitor bis zur Behebung des Problems über die interne Batterie betreiben.

Den Monitor vor dem Transport von der Stromzufuhr trennen.

HINWEISE

- Bei Verwendung des Dash 2005 Patientenmonitors mit HF-Chirurgie-Geräten kann es zur Verzerrung von Kurven und ungenauen Messungen kommen.
- Die elektromagnetische Verträglichkeit des Dash 2500 Patientenmonitors kann sich ändern, wenn andere als die für den Dash 2500 Patientenmonitor spezifizierten Zusatzgeräte verwendet werden.

Technische Normen

Der Dash 2500 Patientenmonitor erfüllt die Anforderungen für die folgenden Kategorien in Übereinstimmung mit IEC 601-1:

- Klasse 1, intern betrieben
- Tragbar (innerhalb eines Krankenhauses)
- Für Dauerbetrieb geeignet
- Nicht geeignet für Verwendung in Anwesenheit von brennbaren Anästhetika
- Nicht geeignet für Verwendung in sauerstoffangereicherter Atmosphäre (Sauerstoffzelt)
- Anwendungsteile vom Typ BF und Typ CF
- Defibrillationsgeschützt. Bei Verwendung mit von GE Medical Systems *Information Technologies* empfohlenem Zubehör ist der Monitor vor Defibrillatorentladungen geschützt. Sollte die Überwachung durch Defibrillation gestört werden, erleidet der Monitor keine bleibenden Schäden.
- Der Monitor entspricht dem Sicherheitsstandard für Medizinprodukte IEC 60601-1-2001.
- Das Gerät ist für den Anschluss an Netzsteckdosen entsprechend CISPR II qualifiziert.
- Das Alarmsystem des Monitors entspricht den Standards IEC 60601-1-8.
- Der Monitor entspricht dem Sicherheitsstandard für Medizinprodukte IEC 60601-1.
- Der Monitor entspricht den EMC-Sicherheitsstandards IEC 60601-1-2.
- Die Software wurde entsprechend den Standards IEC 60601-1-4 entwickelt.
- Der EKG-Parameter entspricht den Standards IEC 60601-2-27.
- Der SpO₂-Parameter entspricht dem Standard ISO9919.
- Der NIBD-Parameter entspricht den Standards IEC 60601-2-30, EN 1060-1 und EN1060-3.



Dieses Produkt entspricht den grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 93/42/EWG des Rates vom 14. Juni 1993 über Medizinprodukte (Medical Device Directive). Bei Zubehör, das nicht mit einer CE-Kennzeichnung versehen ist, ist nicht sichergestellt, dass es den grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 93/42/EWG entspricht.

2 Produktübersicht



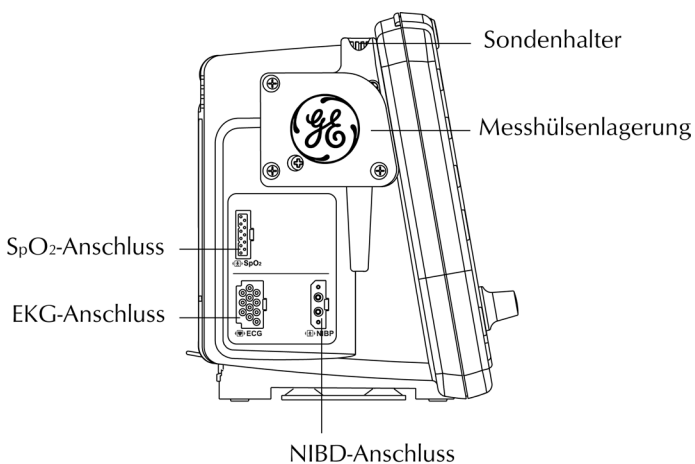
Frontansicht des Dash 2500 Patientenmonitors

Beschreibung

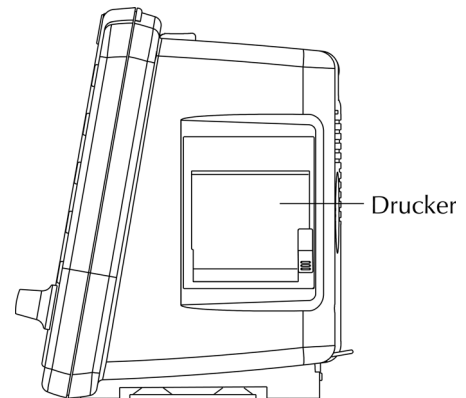
Der Dash 2500 Patientenmonitor zur Überwachung von Erwachsenen, Kindern und Neonaten besteht aus einem Monitor und einem Netzkabel. Durch Funktionstasten am Bildschirm können schnell und einfach Alarme stummgeschaltet, NIBD-Messungen durchgeführt, Daten ausgedruckt, Standbilder dargestellt, der Standby-Modus initiiert, Trends abgerufen und zum Überwachungsbildschirm umgeschaltet werden.

Der Monitor

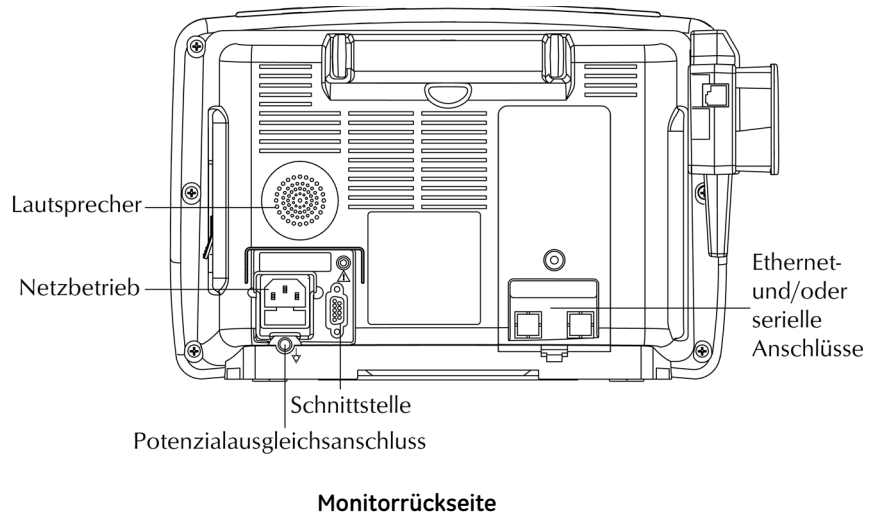
Der Dash 2500 Patientenmonitor mit Tragegriff funktioniert unabhängig von anderen Geräten. Er wird entweder über eine interne Batterie oder über Wechselstrom (über ein Netzkabel) betrieben. Alle Patientenanschlüsse befinden sich am Monitor. An der Vorderseite des Monitors befinden sich der **Ein-/Aus-Schalter**, die Funktionstasten und die Netzstrom-/Batterie-Anzeigen. An der Rückwand befinden sich die Netzanschlüsse, die Vernetzungs- und Zusatzgeräteanschlüsse (siehe Anhang) und der Lautsprecher. An der Unterseite liegt die Montagesschiene. Die Parameteranschlüsse befinden sich an der Seite des Monitors. Der Dash 2500 Patientenmonitor verfügt über Schnittstellen zu anderen Geräten, Systemen, Fernalarm und dem Ethernet Netzwerk. Die interne Batterie versorgt den Dash 2500 Patientenmonitor mehr als 180 Minuten (siehe Kapitel: Batterie) lang mit Strom.



Seitenansicht des Monitors (linke Seite)



Seitenansicht des Monitors (rechte Seite)

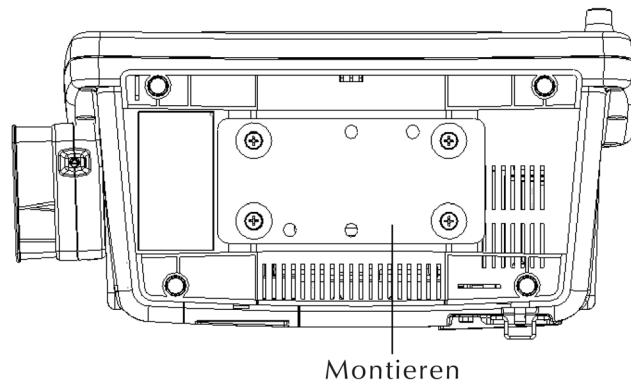


Parameter

Die Parameter im Dash 2500 Patientenmonitor messen die Vitaldaten eines Patienten, das Druckermodul druckt die Daten auf einem Thermopapierstreifen aus. Welche Kurven und Parametermessungen auf dem Bildschirm dargestellt werden, hängt von den aktivierten Parametern ab. Zu den gemessenen Parametern gehören nichtinvasiver Blutdruck (NIBD), EKG, Atemfrequenz, prädiktive Temperatur und SpO₂.

Aufbau des Dash 2500 Patientenmonitors

Der Monitor funktioniert unabhängig von anderen Geräten und ist tragbar (innerhalb des Krankenhauses). Eine optionale Montagेशchiene an der Unterseite ermöglicht eine Vielzahl von Aufbaumöglichkeiten (z. B. auf einem Regal, einer Ablage, einem Tisch, an der Wand, auf einem Fahrgestell, Bettgestell oder Kopf- bzw. Fußbrett).



Unterseite des Monitors

Bildschirm

Der Farbbildschirm bildet bis zu fünf verschiedene Kurven ab sowie mehrere Parameterwerte und Menüs. Der Dash 2500 Patientenmonitor wird über den Trim Knob, die Funktionstasten und Optionen im Menüfeld bedient.



Bildschirm

Trim Knob

Der Trim Knob funktioniert durch eine Kombination von Drehen und Drücken. Durch Drehen können Menüs aufgerufen, durch Drücken Menüoptionen gewählt werden. Menüs lassen sich schnell und einfach schließen, indem der Trim Knob 2 Sekunden lang gedrückt gehalten wird. Das gleiche erreicht man durch Drücken der Funktionstaste **Hauptmenü**.

Funktionstasten

Durch Drücken der Funktionstasten lassen sich diverse Funktionen aufrufen. Bei Funktionstasten mit zwei Funktionen wird eine Funktion durch kurzes Drücken (*kürzer* als 1 Sekunde), die andere durch langes Drücken (*länger* als 1 Sekunde) aufgerufen. Sobald eine Funktionstaste gedrückt wird, ertönt zur Bestätigung ein Signalton.



NIBP Start/Stop - löst eine nichtinvasive Blutdruckmessung aus und beendet laufende Blutdruckmessungen.



NIBP Betriebsart Auto - Doppelfunktionstaste. Beginnt durch kurzes Drücken die **automatische Blutdruckmessung** und ermöglicht es, die NIBD-Zykluszeit zu ändern. Durch langes Drücken beginnt eine Bestimmung im **Perm-Modus** (5 Minuten lang kontinuierliche NIBD-Messungen).



Null - stellt die invasive Blutdruckmessung (IBD) auf Null. Diese Funktionstaste ist nur verfügbar, wenn IBD konfiguriert wurde. Der IBD-Parameter ist im Dash 2500 nicht konfiguriert.



Alarm stumm - Schaltet die Lautstärke der Alarme und Störungen zeitweise aus. Bestätigt Krisenalarme.



Strom - Schaltet den Monitor ein und aus.



Ausdruck - Drückt bei kurzem Drücken einen Ausschnitt (zeitlich begrenzt), bei langem Drücken einen kontinuierlichen Druckstreifen der gewählten Kurven.



Standbild - Stellt bis zu 16,8 Sekunden einer Kurve auf dem Bildschirm dar (Sekunden hängen von der gewählten Kurvengeschwindigkeit ab).



Trend - Öffnet und schließt Trends (Patiententrenddaten). Diese Funktionstaste lässt sich im passwortgeschützten Konfigurationsmodus auf zweierlei Arten festlegen: Minitrend oder Trend.



Standby - Beginnt und beendet Standby-Modus.



Hauptmenü - Schließt das Menüsystem und kehrt zum Überwachungsbildschirm zurück.

Mögliche Zusatzgeräte

HINWEIS: Anschluss-Geräte müssen von qualifiziertem Service-Personal installiert werden. Für weitere Informationen bitte im *Dash 2500 Patientenmonitor Service-Handbuch* (PN 2028361-005) nachschlagen.

Symbole

In Verbindung mit dem Dash 2500 Patientenmonitor werden die folgenden Symbole benutzt:



Achtung! Begleitende Dokumentation verwenden



Batteriebetrieb

Produktübersicht: Symbole



Lagertemperatur



Externer Wechselstrom



Oben



Vor Nässe schützen!



Vorsicht! Zerbrechlich!



Verpackungsetikette, die den atmosphärischen Druckbereich für Transport und Betrieb angibt (500 bis 1060 hPa).



Prädiktive Temperatur



Defibrillatorgeschütztes Teil vom Typ BF



Defibrillatorgeschütztes Teil vom Typ CF



Potenzialausgleichsanschluss: Anschluss zur Verbindung des Geräts mit der Potenzialausgleichsschiene der Elektroinstallation.



WEEE - Elektro- und Elektronik-Altgeräte: Dieses Symbol weist darauf hin, dass Elektro- und Elektronik-Altgeräte nicht als unsortierter Siedlungsabfall entsorgt werden dürfen, sondern getrennt zu sammeln sind. Bitte kontaktieren Sie einen autorisierten Vertreter des Herstellers, um weitere Informationen über die Entsorgung Ihres Gerätes zu erhalten.



Hersteller: Dieses Symbol erscheint zusammen mit dem Namen und der Adresse des Herstellers.



Herstellungsdatum: Dieses Symbol erscheint zusammen mit dem Herstellungsdatum.

Technische Daten

Technische Daten	
Maße	
Der Monitor	22,10 cm (H) x 17,02 cm (T) x 35,81 cm (B) 22,0 cm (H) x 17,0 cm (T) x 35,8 cm (B)
Gewicht	
Dash 2500 Patientenmonitor	5,5 kg
Umgebungsdaten*	
Betriebstemperatur	+5 °C bis +40 °C
Lagertemperatur	-20 °C bis +60 °C
Betriebsfeuchtigkeit	5 % bis 95 % nicht kondensierend
Lagerfeuchtigkeit	5 % bis 95 % nicht kondensierend
Atmosphärischer Druck bei Betrieb	700 hPa bis 1060 hPa
Atmosphärischer Druck bei Lagerung	500 hPa bis 1060 hPa
Elektrische Daten	
Stromspannung (Wechselstrom)	100-240 V
Eingangsfrequenz (Wechselstrom)	50/60 Hz
Eingangsleistung (Wechselstrom)	120 Watt (VA)
Interne Batterie	8,4 V Nickelmetallhydrid (NiMH)
Stromversorgung	Der Dash 2500 Patientenmonitor wird entweder durch die interne Batterie oder über Wechselspannung durch eine externe Stromquelle versorgt.
Batterie	Ein interner, wiederaufladbarer Batteriesatz versorgt den Monitor mit einer spezifizierten Auslastung 180 Minuten lang mit Strom. Die Batterie lädt sich normalerweise in 4 Stunden zu ihrer vollen Kapazität auf.
Netzkabel	Das Netzkabel ist nicht fest mit dem Monitor verbunden, sondern ein- und aussteckbar.
* Der Monitor entspricht möglicherweise nicht den Betriebsdaten (ANSI/AAMI SP10), wenn er außerhalb der unter Umgebungsdaten genannten Bereiche gelagert oder verwendet wird.	

Produktübersicht: Technische Daten

Technische Daten	
Sicherungen	
Intern	
FS1	0,5 A, 60 V, selbstrückstellend
FS2	0,5 A, 60 V, selbstrückstellend
FS3	10 A, 250 V, schnell reagierend, nicht rückstellend
FS4	1,85 A, 60 V, selbstrückstellend
FS5	0,1 A, 60 V, selbstrückstellend
Extern	
FS	1 A, 250 V, nicht rückstellend
FS	1 A, 250 V, nicht rückstellend

3 Bedienung des Dash 2500 Patientenmonitors

Grundlegende Bedienung

Der Dash 2500 Patientenmonitor wird, während er unter Netzspannung steht, entweder durch Drücken der Funktionstaste **Strom** oder des Trim Knob eingeschaltet. Bei Batteriebetrieb lässt er sich nur über die Funktionstaste **Strom** an der Vorderseite des Monitors einschalten. Nach dem Einschalten erscheinen die Bezeichnungen aller Parameter des Monitors im **Hauptmenü** unter der Option **Parameter einstellen**. Sobald ein Parameter betriebsbereit ist, wird automatisch ein dafür vorgesehener Bereich des Bildschirms mit den Bezeichnungen des Parameters markiert.

Das Einschalten des Monitors läuft in folgenden Schritten ab:

- Beim ersten Einschalten ertönt kurz ein Systemabschaltungsalarm.
- Alle Leuchtanzeigen schalten sich ein.
- Auf dem Bildschirm erscheint kurz das GE Medical Systems *Information Technologies* -Logo.
- Der Monitor führt einen Selbsttest durch – auf dem Bildschirm erscheinen Modell- und Versionsnummer – und ein Einschalttonsignal ertönt.
- Der Überwachungsbildschirm erscheint.

Wurden alle Schritte erfolgreich ausgeführt, ist der Monitor betriebsbereit.

Wie man den Monitor einschaltet und mit der Überwachung beginnt

1. Sicherstellen, dass der Netzstecker eingesteckt ist und alle installierten Batterien voll aufgeladen sind.
2. Den Monitor einschalten. Im Eingangsbildschirm wird kurz die Softwareversion angezeigt.
 - a. Unter Netzspannung entweder den Trim Knob oder die Funktionstaste **Strom** drücken.
 - b. Unter Batteriebetrieb den Monitor nur über die Funktionstaste **Strom** einschalten.
3. Der Kurvenbildschirm erscheint mit einem Meldungsfenster und der folgenden Meldung: **ACHTUNG: Alarme sind vorübergehend unterbrochen, während der Patient wieder angeschlossen wird. Soll ein neuer Patient aufgenommen werden?** Wählen Sie **Ja** oder **Nein**. **Ja** löst die Schnellaufnahme aus (weitere Informationen siehe Kapitel Patientenaufnahme).
4. Die notwendigen Kabel an den Monitor anschließen.
5. Die notwendigen Kabel, Schläuche, Sensoren und Sonden an den Patienten anschließen.

WARNHINWEISE

Medizinisch-technische Geräte wie dieser Monitor/dieses Überwachungssystem dürfen nur von Personen verwendet werden, die in den Gebrauch dieser Geräte eingewiesen wurden und in der Lage sind, diese korrekt zu bedienen.

Der Monitor sollte jeweils nur zur Überwachung eines Patienten verwendet werden. Die gleichzeitige Überwachung mehrerer Patienten kann ein Sicherheitsrisiko darstellen.

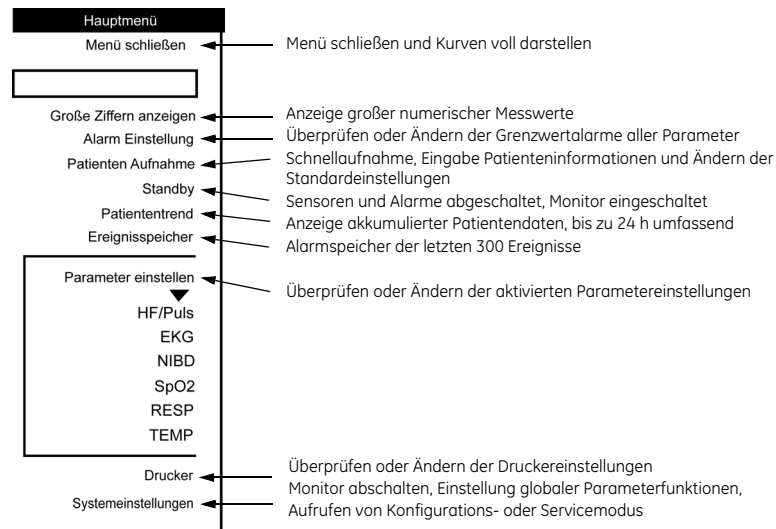
Sollte der Monitor aus Versehen mit Wasser in Kontakt kommen, schalten Sie ihn aus und trennen sie ihn vom Netzstrom.

Menüs

Die meisten Funktionen des Dash 2500 Patientenmonitors werden über Menüs ausgeführt, die auf der linken Seite der Bildschirmanzeige erscheinen. Die folgende Abbildung zeigt die Optionen des **Hauptmenüs** und ihre wichtigsten Funktionen. Die Wahl einer Option im **Hauptmenü** ermöglicht den Zugriff auf Untermenüs, die weitere Optionen zur Erstellung der Überwachungsparameter und Verwaltung der Patientendaten bereitstellen.

HINWEISE

- Um das **Hauptmenü** aufzurufen, den Trim Knob drehen oder drücken. Einige Ereignisse öffnen das **Hauptmenü** von selbst.
- Das auf dem Bildschirm erscheinende Menü schließt sich automatisch, wenn die Bedienung 2 Minuten lang aussetzt, außer 1) die *SelectBox* oder 2) das Standbild wurden aktiviert oder 3) eine Temperaturbestimmung im Monitormodus wird gerade durchgeführt oder 4) eine Menüoption mit Zahlenwahl ist offen.
- Das 2 Sekunden lange Drücken des Trim Knob schließt ein Menü, wenn weder 1) die *SelectBox* oder 2) das **Standbild** aktiviert ist, 3) gerade eine Temperaturbestimmung im Monitormodus durchgeführt wird oder 4) eine Menüoption mit Zahlenwahl offen ist.
- Anleitungen zur Verwendung von **Standby** und zum Ausschalten des Monitors finden sich in diesem Kapitel, Anleitungen zur Bedienung der anderen Menüoptionen in den entsprechenden Kapiteln.

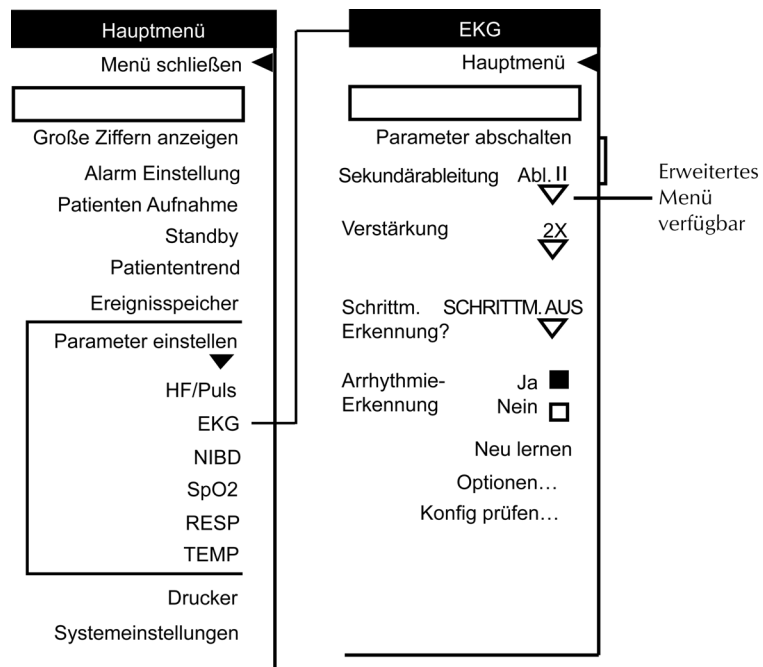


Die Optionen im Hauptmenü und ihre Funktionen

Menüoptionen

Im **Hauptmenü** und in den meisten Untermenüs verfügen Erweiterungsmenüs über weiterführende Optionen. Das **Hauptmenü** bietet nur ein Erweiterungsmenü (**Parameter einstellen**), die meisten Untermenüs dagegen ein oder zwei. Das Menü **EKG** zum Beispiel (siehe Abbildung nächste Seite) hat drei Erweiterungsmenüs. Sie sind am ▾ Symbol unter der betreffenden Menüoption erkennbar, werden durch Anwahl des ▾ Symbols geöffnet und stehen dann zur Auswahl bereit. Einige Menüs verfügen über Menüoptionen mit Zahlenwahl, die als Ziffer in einem Kasten erscheinen und vom Benutzer wählbar sind. Einige Menüs verfügen über einen Pfeil ober- oder unterhalb der Menüoptionen. Er zeigt an, dass weitere Menüoptionen zur Auswahl stehen, wenn in Pfeilrichtung geblättert wird.

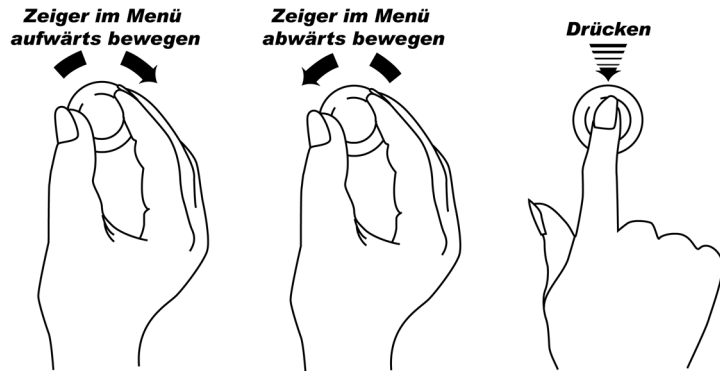
Verwandte Menüs, die durch „...“ (Ellipse bzw. Auslassungszeichen) gekennzeichnet sind, werden von Untermenüs aus aufgerufen. Sie bieten verwandte Menüoptionen an. **Optionen** und **Konfig prüfen** (Konfigurationseinstellungen) sind solche verwandten Menüs. Wird eine Menüoption mit Auslassungszeichen aufgerufen, erscheint ein neues Menü. **Optionen** lassen sich im Überwachungsmodus jederzeit aufrufen. Die Konfigurationseinstellungen (**Konfig prüfen**) können im Überwachungsmodus eingesehen, jedoch nur im passwortgeschützten Konfigurationsmodus geändert werden.



Beziehung zwischen Hauptmenü und Untermenüs

Zugriff auf und Verwendung von Menüoptionen

Mit dem Trim Knob bewegt man sich durch die Menüs und wählt die gewünschten Optionen zur Überwachung des Patienten und Verwaltung der Patientendaten, außerdem schaltet man mit ihr den Monitor ein. Mit dem Trim Knob lassen sich auch schnell und einfach Menüs schließen, indem sie 2 Sekunden lang gedrückt gehalten wird. Sie reagiert damit genauso wie die Funktionstaste **Hauptmenü**. Bei Wahl einer nicht verfügbaren Menüoption ertönt ein Doppeltongsignal.



Bedienung des Trim Knob

Wie man sich durch die Menüs bewegt

1. Um die verschiedenen Optionen eines Menüs anzuwählen, den Trim Knob drehen.
2. Im Uhrzeigersinn drehen, um den Zeiger im Menü nach oben zu bewegen.
3. Gegen den Uhrzeigersinn drehen, um den Zeiger im Menü nach unten zu bewegen.
4. Für die Wahl einer Menüoption den Trim Knob drücken.
5. Um alle offenen Menüs zu schließen, den Trim Knob 2 Sekunden lang gedrückt halten.

Menüoptionen erlauben:

- **Ja** oder **Nein** als Antwort auf eine Frage wie **Kurve anzeigen?** zu wählen.
- Nur ein Element aus einer Liste auszuwählen, wie z. B. **6,25 mm/s**, **12,5 mm/s** oder **25,0 mm/s** als Kurvengeschwindigkeit für die Atmungskurve.
- Werte einzustellen. Bei der NIBD-Überwachung können z. B. die Alarmober- und -untergrenzen für den systolischen, den diastolischen und den mittleren arteriellen Druck eingestellt werden.

Bildschirmanzeige

Farbformat

Stellt **monochrom**, **multicolor** oder **farbe** zur Auswahl. **monochrom** bildet alles in Bernstein und Grau ab, **multicolor** zusätzlich in Grün und Rot und **farbe** in Bernstein, Gelb, Grau, Rot, Pink, Hellgrün, Hellblau und Weiß.

HINWEIS: Bei der Auswahländerung von **farbe** zu **monochrom** und zurück bleiben die unter **farbe** festgelegten Einstellungen erhalten.

Wie das Farbformat gewählt wird

1. Wählen Sie in **Systemeinstellungen** unter **Optionen Farbformat wählen**.
2. Um die aktuelle Einstellung erscheint eine Box. Durch Drehen des Trim Knob die Einstellung ändern.
3. Wahl durch Druck auf den Trim Knob bestätigen.

Anzeigefarben

Acht Farben stehen für die Anzeige im Dash 2500 Patientenmonitor zur Auswahl: Gelb, Rot, Pink, Hellgrün, Grün, Türkis, Blau und Weiß. Für jede Kurve und die dazugehörigen Werte und Bezeichnungen kann eine andere Farbe gewählt werden.

HINWEISE

- Für den Zugang zu allen Farben muss die Option **farbe** unter **Farbformat wählen** gewählt werden.
- Da der Messwert für die Herzfrequenz/den Puls aus verschiedenen Quellen ermittelt wird (EKG, SpO₂ und NIBD) ist es empfehlenswert, die Herzfrequenz/Puls-Informationen in derselben Farbe darzustellen, wie ihre Quelle. Im Menü **HF/PULS Optionen** wählen. Auf die Frage **Farbe analog Quelle ändern?** **Ja** wählen.

Wie die Farben festgelegt werden

1. Im Einstellungsmenü des jeweiligen Parameters unter **Optionen Farbauswahl XXX** wählen (**XXX** steht für den jeweiligen Parameter).
2. Um die aktuelle Farbeinstellung erscheint eine Box. Durch Drehen des Trim Knob die Farbeinstellung ändern.
3. Wahl durch Druck auf den Trim Knob bestätigen.

Anzeigen

Während des Normalbetriebs des Monitors werden auf dem Bildschirm vor allem zwei Arten von Anzeigen eingeblendet: Kurvanzeigen und Menüanzeigen. Die Kurvanzeige zeigt die aktuellen Daten des Patienten, einschließlich der numerischen Messwerte, Kurven und Alarmmeldungen. Eine Menüanzeige stellt die aktuellen Patientenmesswerte dar und ermöglicht es darüber hinaus, einen Patienten aufzunehmen, die Parametereinstellungen zu ändern und den Ereignis-Speicher einzusehen.

In den Anzeigen werden die folgenden Symbole verwendet:



Ein Erweiterungsmenü ist verfügbar.



Ein Erweiterungsmenü ist offen.



Der SpO₂-Balken zeigt Stärke oder Qualität des vom SpO₂-Parameter erkannten Signals an.



Das Herzsymbol blinkt bei jedem Herzschlag.



Die Ellipse erscheint neben **Optionen** und **Konfig prüfen**. Sie weist darauf hin, dass ein verwandtes Menü verfügbar ist.

Priorität der Kurven und Messwerte

Kurven und Messwerte erscheinen in der Anzeige in Reihenfolge ihrer jeweiligen Priorität. Wo sie erscheinen, hängt von der Verfügbarkeit und Priorität des jeweiligen Parameters ab. Die Parameter werden je nach Rangordnung der Wichtigkeit für den Patiententyp des überwachten Patienten geordnet. Die Kurven erscheinen im Kurvenfeld in der folgenden Reihenfolge, von oben nach unten: EKG, SpO₂ und RESP.

HINWEISE

- Im Feld für numerische Messwerte werden die Daten für HF/PULS immer ganz oben abgebildet.
- Im Kurvenfeld erscheint die EKG-Ableitung (sofern aktiviert) immer ganz oben. Die Kurven der anderen Parameter erscheinen, wenn die Option **Kurve anzeigen?** mit **Ja** markiert und ausreichend Platz im Kurvenfeld vorhanden ist.

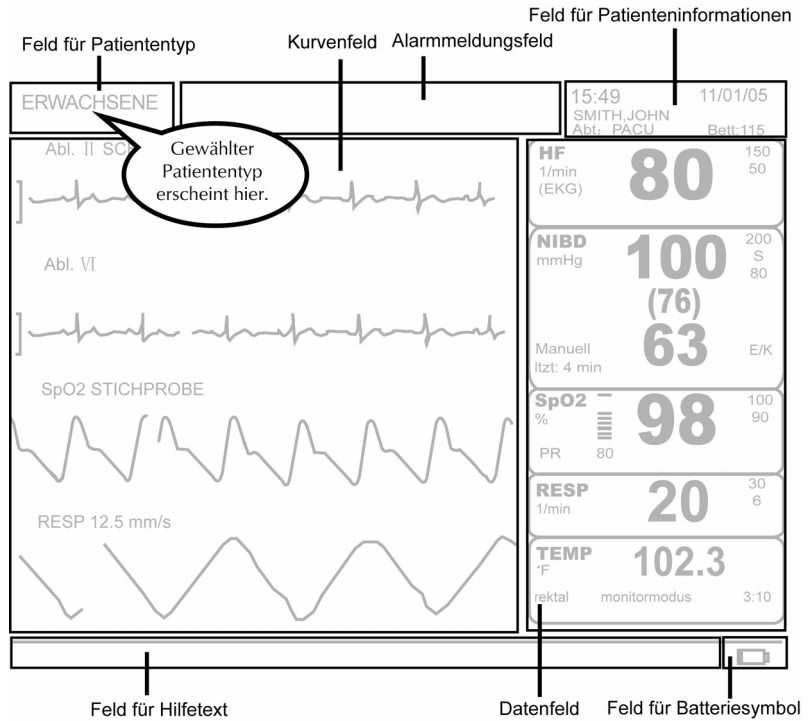
Kurvengeschwindigkeit

Für jede kardiale und jede respiratorische Kurve stehen drei Kurvengeschwindigkeiten zur Auswahl. Jede Änderung der Kurvengeschwindigkeit einer kardialen Kurve wirkt sich auf alle kardialen Kurven aus, außer unter EKG wurde für die Option **Feste EKG- kurven-geschw.** (unter **Konfig prüfen**) **Ja** gewählt. Das gleiche gilt für Atmungskurven.

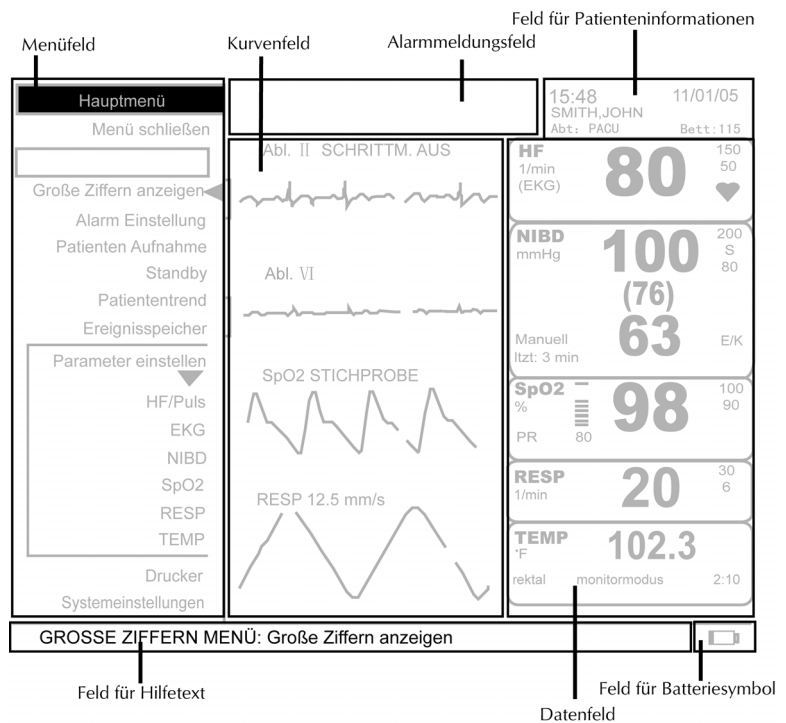
Anzeigen-Kurvengeschwindigkeit (mm/s)	Umfang der dargestellten Kurve*
50 mm/s	2,7 Sekunden
25 mm/s	5,4 Sekunden
12,5 mm/s	10,8 Sekunden
6,25 mm/s	21,6 Sekunden

*Bezieht sich nur auf die ganze Anzeige - ohne Abteilung eines Bereichs für das Menü.

Parameter	Kurvengeschwindigkeiten (mm/s)	Kurven-typ	Standardeinstellungen (mm/s)
EKG	12,5, 25, 50	kardial	Erwachsene/Kinder: 25 Neonaten: 25
RESP	6,25, 12,5, 25	respiratorisch	Erwachsene/Kinder: 12,5 Neonaten: 6,25
SpO ₂	12,5, 25, 50	kardial	Erwachsene/Kinder: 25 Neonaten: 25



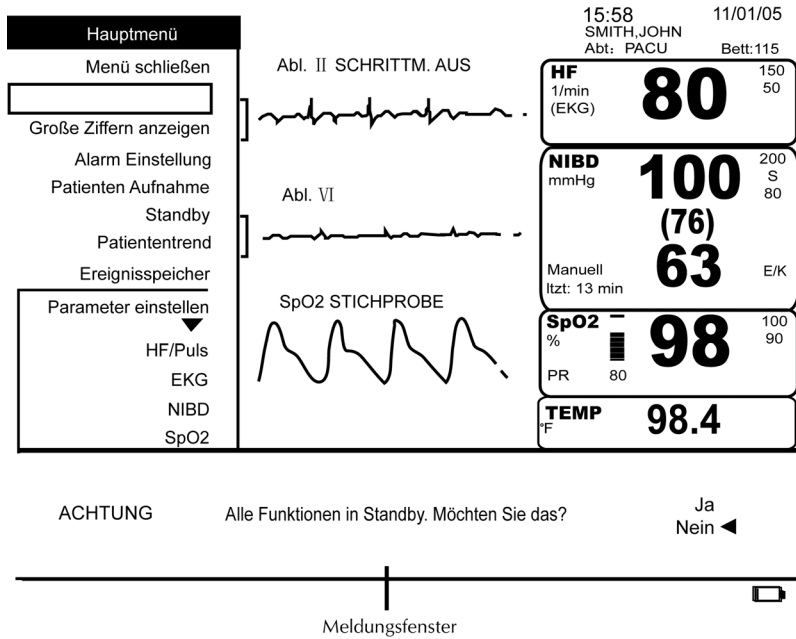
Überwachungsbildschirm



Menüanzeige

Meldungsfenster

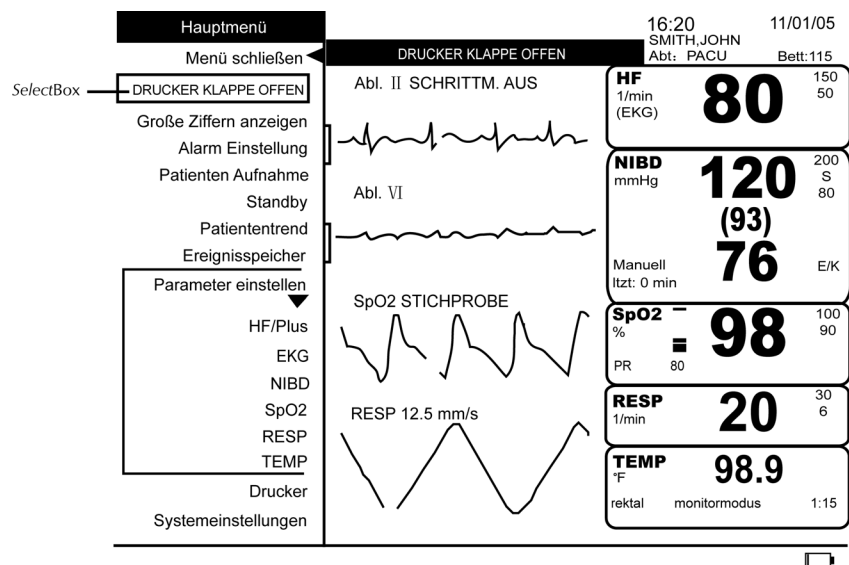
Das Meldungsfenster zeigt relevante Informationen in Situationen, die vom Benutzer bestätigt werden müssen. Meistens bleibt dieses Fenster im Bildschirm geöffnet, bis der Trim Knob gedrückt wird. Die Menüoptionen sind bis zur Bestätigung des Fensters nicht aufrufbar. Das Beispiel unten zeigt das Meldungsfenster, das bei Aufrufen von **Standby** erscheint. Das Fenster wird geschlossen, indem **Ja** oder **Nein** gewählt wird.



Anzeige mit Meldungsfenster

SelectBox

Die *SelectBox* erscheint in allen Menüs in der zweiten Zeile als rechteckiges Feld. Nicht aktiviert, bleibt sie leer und der Menüzeiger überspringt sie. Ist sie aktiv, blinkt darin eine Meldung, die ausgewählt werden kann. Die *SelectBox* wird mit dem Auslösen eines Patientenalarms, einer Systemstörung oder durch bestimmte Handlungen aktiviert (z. B. Öffnen der Druckerklappe, um die Papierrolle auszuwechseln).



Anzeige mit aktivierter *SelectBox*

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die verschiedenen Situationen, in denen Meldungen in der *SelectBox* blinken.

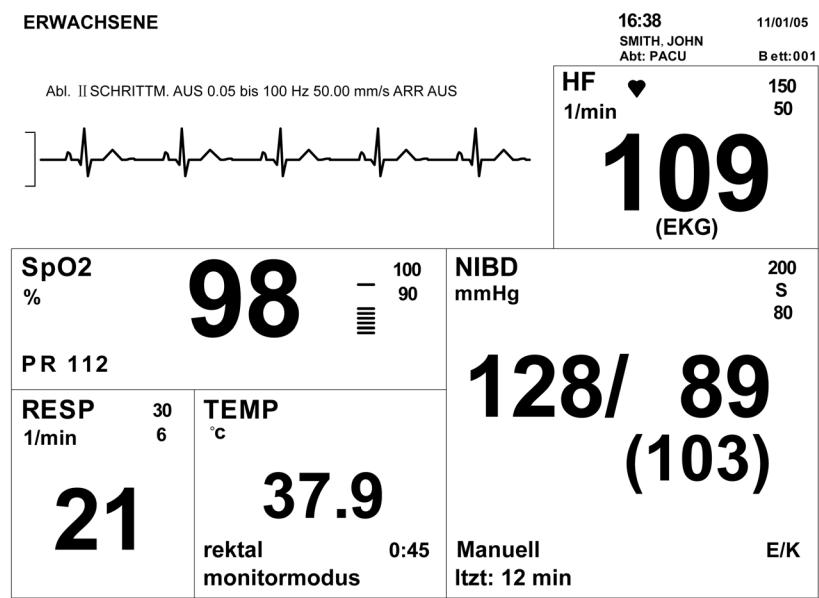
Ursache für Meldung in der <i>SelectBox</i>	Bestätigung der Meldung	Wirkung
Drücken der Funktionstaste Standbild	<i>SelectBox</i> wählen	Menü Standbild öffnet sich
Auftreten eines Systemproblems	Problem beseitigen oder <i>SelectBox</i> wählen	Meldung in der <i>SelectBox</i> verschwindet und der Alarm ist abgebrochen
NIBD kann keine Werte ermitteln	<i>SelectBox</i> wählen	Meldung in der <i>SelectBox</i> verschwindet und der Alarm ist abgebrochen

Hilfestellungen

Unten im Bildschirm erscheint ein Hilfetext, der ständig Informationen zur laufenden Menüoption oder Aufgabe liefert. Wenn zum Beispiel der Zeiger im Menü Parameter einstellen neben **Parameter abschalten** steht, erscheint im Hilfetext **Tipp: Trim Knob drücken, um Überwachung/Alarmer für diesen Parameter vollständig abzuschalten.**

Anzeigemodus für große Ziffern

Im **Hauptmenü** die Option **Große Ziffern anzeigen** wählen. Die Option **Große Ziffern anzeigen** ist verfügbar, wenn die *SelectBox* nicht aktiviert ist.



HINWEISE

- Erscheint durch irgendeine Aktion ein Eintrag in der *SelectBox*, wird die Anzeige für große Ziffern ausgeblendet.
- Die Anzeige für große Ziffern wird beim Drücken jeder Funktionstaste ausgeblendet, außer bei **Alarm stumm**, **Drucken** und **NIBP Start/Stop**.
- Durch Drücken oder Drehen des Trim Knob wird die Anzeige für große Ziffern ausgeblendet und das **Hauptmenü** angezeigt.
- Ist die Funktionstaste **Trend** für MiniTrends konfiguriert und der Anzeigemodus für große Ziffern aktiviert, wird beim Drücken der Funktionstaste **Trend** die Anzeige für große Ziffern ausgeblendet und die MiniTrends werden angezeigt.

Funktionstasten

Durch Drücken der Funktionstasten lassen sich diverse Funktionen aufrufen. Bei Funktionstasten mit zwei Funktionen wird eine Funktion durch kurzes Drücken (*kürzer* als 1 Sekunde), die andere durch langes Drücken (*länger* als 1 Sekunde) aufgerufen. Sobald eine Funktionstaste gedrückt wird, ertönt zur Bestätigung ein Signalton.

Die Funktionstaste NIBP Start/Stop



Die Funktionstaste **NIBP Start/Stop** löst eine nichtinvasive Blutdruckmessung aus. Erneutes Drücken der Funktionstaste bricht die Blutdruckmessung wieder ab. Bei Drücken der Taste in der Betriebsart Auto wird nur die gerade laufende Blutdruckmessung abgebrochen; NIBD bleibt im Auto-Modus. Bei Drücken der **NIBP Start/Stop**-Taste im Permmodus werden sowohl die laufende Blutdruckmessung als auch der Permmodus abgebrochen.

HINWEIS: Die Funktionstaste **NIBP Start/Stop** ist während eines **ÜBERDRUCK**-Alarms nicht verfügbar.

Wie eine NIBD-Messung ausgelöst und abgebrochen wird

1. Die geeignete Manschettengröße wählen.
2. Die Luft vollständig aus der Manschette drücken.
3. Die entsprechende Manschette eng am Patienten anlegen.
4. Die Funktionstaste **NIBP Start/Stop** drücken. Der Manschettendruck erscheint im NIBD-Feld auf dem Bildschirm, und **Manuell** erscheint oberhalb der Zeit seit der letzten Blutdruckmessung.
5. Durch Drücken der **NIBP Start/Stop**-Taste während der NIBD-Messung wird die Bestimmung abgebrochen.

Die Funktionstaste NIBP Betriebsart Auto



Löst automatische und permanente Messungen aus und öffnet das Menü **Auto Zykluszeit** zum schnellen Zugang zur Einstellung der Autozykluszeit. In diesem Menü lässt sich auch die Funktion **individuell** im Automodus aufrufen, wodurch die Einstellung dem jeweiligen klinischen Zustand des Patienten angepasst werden kann.

Die Zeit zwischen automatischen Messungen wird vom Benutzer festgelegt (1-, 2-, 3-, 4-, 5-, 10-, 15-, 20-, 30-, 60-, 90- und 120-Minuten-Intervalle).

HINWEISE

- Die Funktionstaste **NIBP Betriebsart Auto** ist während eines **ÜBERDRUCK**-Alarms nicht verfügbar. Die Einmaldruckfunktion ist nicht verfügbar, wenn: 1) die Funktion Standbild aktiviert oder 2) eine Menüoption mit Zahlenwahl geöffnet ist.
- Während einer **Perm**-Messung ertönt im Monitor ein Tonsignal, und ein früher systolischer Messwert wird abgebildet. Dieser Wert verschwindet, sobald die Blutdruckmessung vollendet ist. Er erscheint nicht bei der ersten Perm-Messung.

- Wenn der Monitor über den Akku betrieben wird und sein Ladezustand bei oder unter 10 % liegt, lassen sich **Perm**-Messungen nicht auslösen. Gerade laufende **Perm**-Messungen werden jedoch zu Ende geführt, wenn der Alarm **BATTERIESTAND NIEDRIG** ausgelöst wird.

Wie eine automatische Messung ausgelöst wird

1. Die geeignete Manschettengröße wählen.
2. Die Luft vollständig aus der Manschette drücken.
3. Die entsprechende Manschette eng am Patienten anlegen.
4. Nach kurzem Drücken der Funktionstaste **NIBP Betriebsart Auto** erscheint im Meldungsfenster **ACHTUNG: Automatische Erkennung von Manschettentyp nicht möglich! Manschettentyp wählen**. Die verfügbaren Optionen lauten: **Erwachsene/ Kinder** und **Neonaten**.
5. Im Menü **Auto Zykluszeit** die Option **Manuell** wählen. Die Menüwahl mit dem gewählten Zeitintervall erscheint. Der Manschettendruck erscheint im NIBD-Feld auf dem Bildschirm und **AUTO: XX min** erscheint im Bildschirm oberhalb der Zeit seit der letzten Messung. Nach jeder Messung wird die Luft aus der Manschette gelassen, um die Blutzirkulation zu ermöglichen.
6. Durch Drücken der Funktionstaste **NIBP Start/Stop** während der NIBD-Messung wird die laufende Messung abgebrochen. Der Monitor bleibt im automatischen Modus, bis im Menü **Auto Zykluszeit** die Option **Manuell** gewählt wird.

Wie Perm-Messungen ausgelöst werden

1. Die geeignete Manschettengröße wählen.
2. Die Luft vollständig aus der Manschette drücken.
3. Die entsprechende Manschette eng am Patienten anlegen.
4. Die Funktionstaste **NIBP Betriebsart Auto** lange drücken. Der Manschettendruck erscheint im NIBD-Feld des Bildschirms, und **PERM** erscheint oberhalb der Zeit seit der letzten Blutdruckmessung. Nach jeder Messung wird die Luft aus der Manschette gelassen, um die Blutzirkulation zu ermöglichen.
5. Nach 5 Minuten kehrt NIBD zum vorherigen Betriebsmodus zurück.
6. Durch Drücken der Funktionstaste **NIBP Start/Stop** während der NIBD-Messung wird die laufende Messung abgebrochen.

Wie das Zeitintervall von Auto Zykluszeit schnell geändert wird

1. Die Funktionstaste **NIBP Betriebsart Auto** kurz drücken. Das Menü **Auto Zykluszeit** öffnet sich, und ein Kasten erscheint um die aktuelle Auswahl.
2. Den Trim Knob zum gewünschten Zeitintervall drehen, und die Wahl durch Drücken bestätigen.

Wie die Individualeinstellungen festgelegt werden

1. Unter der Option **Individualeinstellung** können in vier verschiedenen Schritten der Blutdruckbestimmung jeweils Intervalllänge und die Anzahl der Intervallwiederholungen programmiert werden. Die Intervalle lassen sich ausschalten oder auf **1** bis **120** min festlegen. Die Wiederholung kann auf **AUS**, **kont** (unbegrenzte Wiederholungen) oder **1-** bis **25**-mal festgelegt werden.
2. Nach der Einstellung der einzelnen Schritte **Indiv. starten** wählen, um mit den individuellen Blutdruckmessungen zu beginnen. Neben der Bezeichnung **Auto Zykluszeit** erscheint **individuell** und ein elliptischer Kreis im Datenfeld für NIBD zeigt den individuellen automatischen Modus an. Wenn der NIBD-Modus gewechselt wird und anschließend wieder zum Individualmodus zurückgeschaltet werden soll, im Menü **Auto-Zykluszeit individuell** wählen. Die Option **Indiv. starten** schaltet zu **Indiv. beenden**. um. Zum Beenden des Individualmodus die Option **Indiv. beenden** im Menü **Individualeinstellung** wählen. Zum Abbrechen einer einzelnen Blutdruckbestimmung die Funktionstaste **NIBP Start/Stop** drücken. Mit dem Fortschreiten der festgelegten Schritte erhöht sich die Zahl vor dem elliptischen Kreis automatisch um eins (im Datenfeld für NIBD). Ein vollendeter Schritt wird grün und innerhalb der Menüoptionen deaktiviert.

Die Funktionstaste Null



Diese Funktionstaste stellt die invasive Blutdruckmessung (IBD) auf Null. Sie ist nur verfügbar, wenn IBD konfiguriert wurde. Der IBD-Parameter ist im Dash 2500 Patientenmonitor nicht konfiguriert.

Die Funktionstaste Alarm stumm



Nach der Stummschaltung eines Alarms und solange keine neue Krise auftritt, wird der Alarm erst nach einem vorher festgelegten Zeitraum (**1** oder **2** Minuten, vom Benutzer unter **Konfig prüfen** einstellbar) wieder hörbar. Jede neue Krise setzt die Stummschaltung außer Kraft. Die Alarme können jederzeit während der Stummschaltung durch erneuten Druck der Funktionstaste **Alarm stumm** reaktiviert werden.

Krisenalarme

- Wenn das Problem ohne Druck auf die Funktionstaste **Alarm stumm** behoben wurde, bleibt der Alarm bestehen. Krisenalarme müssen immer bestätigt werden.
- Ist der Monitor mit einem Fernalarm verbunden und ein Krisenalarm tritt auf, muss die Funktionstaste **Alarm stumm** am Monitor zur Bestätigung des Alarms gedrückt werden.

Wie Patientenalarme und Störungen stummgeschaltet werden

1. Die Funktionstaste **Alarm stumm** drücken.
2. Anleitungen zur Reaktion auf die Alarme finden sich im Kapitel **Alarme**.

HINWEIS: Durch Stummschaltung kann ein Alarm nur für eine vorher festgelegte Zeit unterdrückt werden. Jede neue Krise setzt die Stummschaltung außer Kraft.

Die Funktionstaste Strom



Schaltet den Monitor ein und aus.

Die Funktionstaste Ausdruck



Löst im Drucker einen Ausdruck aus. Über diese Taste lässt sich auch ein Ausdruck in der Zentralstation auslösen, wenn in der Option **Hauptdrucker auswählen** im **Drucker**-Menü **Zentrale** gewählt wurde oder der Drucker *nicht* an den Dash 2500 Patientenmonitor angeschlossen ist. Der Drucker druckt Patienteninformationen wie Kurven und Messwerte auf Thermopapier aus. Weitere Informationen zur Einstellung des Druckers befinden sich im Kapitel **Drucker** in diesem Handbuch.

Wie Kurven im Ausschnittdruck gedruckt werden

1. Sicherstellen, dass das Papier richtig im Drucker eingelegt ist.
2. Die Funktionstaste **Ausdruck** kurz drücken, um mit dem Ausschnittdruck der ausgewählten, auf dem Bildschirm abgebildeten Kurven zu beginnen.
3. Zum Beenden des Druckens die Funktionstaste **Ausdruck** kurz drücken.

Wie Kurven im kontinuierlichen Streifendruck ausgedruckt werden

1. Sicherstellen, dass das Papier richtig im Drucker eingelegt ist.
2. Die Funktionstaste **Ausdruck** lange drücken, um mit dem Streifendruck der ausgewählten, auf dem Bildschirm abgebildeten Kurven zu beginnen.
3. Zum Beenden des Druckens die Funktionstaste **Ausdruck** kurz drücken.

HINWEIS: Wenn sich der Monitor im Alarmmodus befindet, bricht das lange Drücken der Funktionstaste **Ausdruck** den Alarm ab und löst einen Streifendruck aus. Der Kurvendruck wird nicht unterbrochen. Wenn sich der Monitor im Ausschnittmodus befindet, beendet das lange Drücken der Funktionstaste **Ausdruck** den Ausschnittmodus und löst einen Streifendruck aus. Der Kurvendruck wird unterbrochen, da verschiedene Kurven gewählt werden können.

Die Funktionstaste Standbild

Zeigt nach Druck insgesamt bis zu 16,8 Sekunden gerade vergangene und zukünftige Kurvendaten (durch einen Haken voneinander getrennt) aller auf dem Bildschirm abgebildeten Kurven. Die Daten werden in derselben Geschwindigkeit festgehalten und dargestellt, wie die Echtzeit-Kurven im Kurvenfeld. Folgende Tabelle listet alle für die Anzeige auf dem Monitor verfügbaren Kurvengeschwindigkeiten und die daraus resultierende Sekundenzahl der Standbilddarstellung auf.

Kurven-geschwindigkeit	Insgesamt (Sekunden)	Alt/Neu (Sekunden)
50,0 mm/s	4,2	2,1
25,0 mm/s	8,4	4,2
12,5 mm/s	16,8	8,4
6,25 mm/s	16,8	8,4

Wenn eine Kurve verfügbar ist, erscheint nach Druck von **Standbild** eine Standbild-Kurve in einem Meldungsfenster. Ein Haken an der Kurve im Standbildfenster markiert den Zeitpunkt, zu dem die Funktionstaste gedrückt wurde.

Ein Standbild wird als Ereignis im **Patientenereignisse**-Fenster aufgenommen, wenn die EKG-Kurve verfügbar ist. Das Standbild der EKG-Kurve kann zu einem späteren Termin über die Option **Ereignis-Speicher** im **Hauptmenü** eingesehen werden. In Zeitintervallen von 3 Sekunden erscheint auf allen Standbildausdrucken ein Gedankenstrich als Zeitmarkierung oben und unten auf dem Druckstreifen. Wenn die EKG-Kurve einsehbar ist, während ein Grenzwert- oder Krisenalarm entweder vom EKG- oder HF/Puls-Parameter ausgelöst wird, wird automatisch ein Standbild als Teil des Alarmereignisses gespeichert. Zur Einsicht dieses Standbildes und der Alarminformationen im **Hauptmenü** die Option **Ereignis-Speicher** wählen. Bei Auftreten eines Alarms während eines Standbildes auf dem Bildschirm sammelt und speichert der Monitor die Alarmdaten im Ereignis-Speicher.

HINWEIS: Die Funktionstaste **Standbild** ist nicht verfügbar, wenn keine Kurven vorhanden sind, die im Standbild angezeigt werden könnten.

Wie das Standbild einer Kurve angezeigt wird

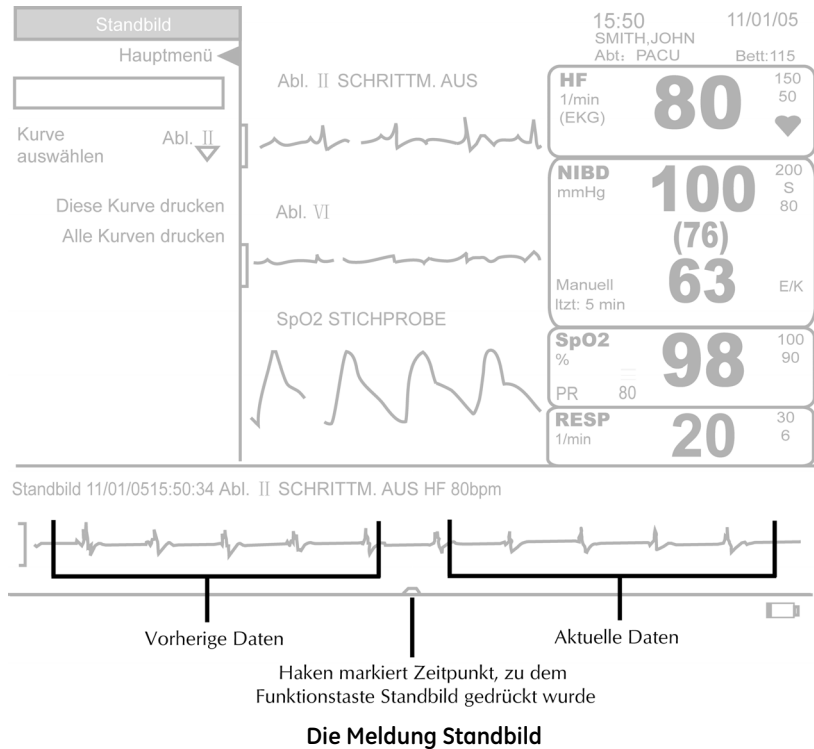
1. Die Funktionstaste **Standbild** für die Fixierung von Kurven auf dem Bildschirm drücken. Eine Kurve erscheint in einem Meldungsfenster, und das Menü **Standbild** öffnet sich.

HINWEISE

- ◆ Wenn eine Menüoption mit Zahlenwahl offen ist, muss diese zuerst geschlossen und dann in der *SelectBox* **Standbild** gewählt werden.
 - ◆ Das Menü **Standbild** lässt sich nur durch Druck der Funktionstaste **Standbild** öffnen.
2. Die gewünschten Menüoptionen wählen.
 - a. **Kurve auswählen** liefert eine Liste aller aktivierten Parameter, die eine Überwachungskurve zur Darstellung liefern.
 - b. **Diese Kurve drucken** druckt eine Kurve im Drucker aus. (Nur verfügbar, wenn der Drucker nicht gerade einen anderen Druckauftrag ausführt).

c. **Alle Kurven drucken** für den Druck aller im Standbildmenü aufgelisteten Kurven wählen. (Nur verfügbar, wenn der Drucker nicht gerade einen anderen Druckauftrag ausführt).

- Um das Menü zu schließen, **Hauptmenü** wählen oder die Funktionstaste **Standbild** drücken.



Die Funktionstaste Trend



Lässt sich auf zwei Arten konfigurieren: 1) zur Ansicht von MiniTrends oder 2) zur Ansicht von Trends. (Die Funktionstaste **Trend** muss im passwortgeschützten Konfigurationsmodus konfiguriert werden). Die Trenddaten erscheinen entsprechend der Grundeinstellung numerisch oder grafisch. Wurde die Funktionstaste **Trend** für Trends konfiguriert, öffnet sich bei Aktivierung der Patiententrend-Bildschirm. Erneutes Drücken der Funktionstaste schließt den Trendbildschirm. Wenn die Funktionstaste **Trend** für MiniTrends konfiguriert wurde, öffnet sich auf Druck der MiniTrend-Bildschirm. Erneutes Drücken schließt MiniTrends.

HINWEIS: Die Funktionstaste **Trend** ist (bei Konfiguration auf Trends) nicht verfügbar, wenn:

- ◆ die Standbildfunktion aktiviert ist oder
- ◆ eine Menüoption mit Zahlenwahl offen ist.

Die Funktionstaste Standby



Versetzt den Monitor in den Standby-Modus. Standby wird beendet, indem der Trim Knob oder die Funktionstaste **Standby** gedrückt wird, was automatisch den Monitor in den Überwachungsmodus und Alarmbereitschaft versetzt. Wenn der Standby-Modus verlassen wird, ändern sich Alarmgrenzen und andere Parametereinstellungen nicht, solange kein neuer Patient aufgenommen wird. Bei Aufnahme eines neuen Patienten schaltet der Monitor sofort alle Einstellungen und Alarmgrenzwerte auf die Standardeinstellungen im Menü **Patientenaufnahme** zurück. Alle Parameter sind deaktiviert und betriebsbereit, sobald die erforderlichen Patientenanschlüsse vorgenommen werden. Die Messwerte des neuen Patienten werden von denen des vorherigen Patienten in den Trendinformationen getrennt.

HINWEISE

- Die Funktionstaste **Standby** ist nicht verfügbar, wenn: 1) die *SelectBox* oder 2) die Standbildfunktion aktiviert, 3) eine Menüoption mit Zahlenwahl oder 4) ein Anzeigefenster offen ist.
- Bei aktiviertem **Standbild** lässt sich der Monitor nicht in den Standby-Modus versetzen.
- Der Standby-Modus ist unter Batteriebetrieb verfügbar. Die Meldung **SYSTEM WIRD VON BATTERIE GESPEIST, NETZSTROM EMPFOHLEN** erscheint.

ERWACHSENE

15:50
SMITH,JOHN
Abt: PACU11/01/04
Bett:115

EK-Pro™

SENSOREN NICHT
BETRIEBSBEREIT**STANDBY**ALARME NICHT
BETRIEBSBEREIT

Tipp: Dreh-Maus drücken, um die Überwachung wiederaufzunehmen



Anzeige im Standby

Wie Standby verwendet wird

1. Die Funktionstaste **Standby** drücken. Der Monitor schaltet direkt in den Standby-Modus.
2. Die Funktionstaste **Standby** oder den Trim Knob drücken, um den Standby-Modus zu verlassen und die Überwachung des Patienten fortzusetzen. Die vor dem Einschalten des Standby-Modus aktivierten Einstellungen und gespeicherten Daten werden beibehalten.

HINWEIS: Nach Drücken der Funktionstaste **Standby** oder des Trim Knob werden die Alarme vorübergehend deaktiviert und die Meldung **ACHTUNG: Alarme sind vorübergehend unterbrochen, während der Patient wieder angeschlossen wird. Soll ein neuer Patient aufgenommen werden?** erscheint. Handelt es sich nicht um einen neuen Patienten, **Nein** wählen. Der Monitor stellt sich automatisch auf **Nein** ein, und das Meldungsfenster schließt sich, wenn nicht innerhalb von 30 Sekunden auf die Frage reagiert wird.

ODER

1. Im **Hauptmenü Standby** wählen. Im unteren Bereich des Bildschirms erscheint ein Fenster mit der Meldung: **Alle Funktionen in Standby. Möchten Sie das?**
2. **Ja** wählen und den Standby-Betrieb aufnehmen.
3. Die Funktionstaste **Standby** oder den Trim Knob drücken, um den Standby-Modus zu verlassen und die Überwachung des Patienten fortzusetzen. Die vor dem Einschalten des Standby-Modus aktivierten Einstellungen und gespeicherten Daten werden beibehalten.

HINWEIS: Nach Drücken der Funktionstaste **Standby** oder des Trim Knob werden die Alarme vorübergehend deaktiviert und die Meldung **ACHTUNG: Alarme sind vorübergehend unterbrochen, während der Patient wieder angeschlossen wird. Soll ein neuer Patient aufgenommen werden?** erscheint. Handelt es sich nicht um einen neuen Patienten, **Nein** wählen. Der Monitor stellt sich automatisch auf **Nein** ein, und das Meldungsfenster schließt sich, wenn nicht innerhalb von 30 Sekunden auf die Frage reagiert wird.

Die Funktionstaste Hauptmenü



Schließt das Menüsystem und kehrt zum Überwachungsbildschirm zurück.

HINWEIS: Die Funktionstaste **Hauptmenü** ist nicht verfügbar, wenn: 1) die *SelectBox* oder 2) die Standbildfunktion aktiviert ist oder 3) eine Menüoption mit Zahlenwahl offen ist.

Demo-Modus

Im Demo-Modus zeigt der Monitor alle numerischen Messwerte und Kurven an. Dieser Modus ist zur Einarbeitung in die Bedienung des Monitors bestimmt.

Anwendung

1. Die Funktionstasten **Alarm stumm** und **Hauptmenü** gedrückt halten, dann auf **Strom** drücken und die Funktionstasten **Alarm stumm** und **Hauptmenü** solange gedrückt halten, bis auf dem Monitor der Eingangsbildschirm angezeigt wird. Auf dem Bildschirm erscheint zusätzlich zu den Standardanzeigen in Rot die Meldung **DEMO-MODUS**. Der Monitor befindet sich nun im Demo-Modus.
2. Der Eingangsbildschirm wird ausgeblendet und der Überwachungsbildschirm angezeigt. Auf dem Monitor wird in der Mitte oben die Meldung **DEMO-MODUS** angezeigt. Hiermit wird signalisiert, dass sich der Monitor im Demo-Modus befindet.
3. Im Meldungsfenster erscheint **ACHTUNG: Automatische Erkennung von Manschettentyp nicht möglich! Manschettentyp wählen**. Die verfügbaren Optionen lauten: **Erwachsene/Kinder** und **Neonaten**.

4. Der Monitor zeigt alle numerischen Messwerte und Kurven an. Diese sind im Demo-Modus nicht modifizierbar.
5. Um den Demo-Modus zu verlassen, die Funktionstaste **Strom** drücken und den Monitor ausschalten.

WARNHINWEISE

Alle auf dem Monitor angezeigten Werte und Kurven sind fiktional.

Der Demo-Modus ist nur für Schulungszwecke und für keinen anderen Zweck gedacht.

Der Monitor darf im Demo-Modus nicht an Parameter, Zubehör, die Zentralstation oder andere Geräte angeschlossen werden. Der Demo-Modus ist nicht für klinische Anwendungen oder die Patientenüberwachung oder -diagnose vorgesehen.

HINWEISE

- Im Demo-Modus werden keine Alarme ausgelöst.
- Der Trim Knob und alle Menüs – mit Ausnahme der Optionen **Standby** und **Patientennamen eingeben** – sind im Demo-Modus verfügbar. Die Funktionstasten – mit Ausnahme von **Strom** – sind nicht verfügbar.
- Alle Menüeinstellungen können im Demo-Modus bearbeitet werden. Diese Änderungen werden beim Verlassen des Demo-Modus gespeichert. Alle veränderten Einstellungen sollten vor dem normalen Gebrauch auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt werden. Dies kann im Konfigurationsmodus getan werden. Wählen Sie unter den **Konfigurationseinstellungen** die Option **Alle Standards auf Werkeinstellungen zurücksetzen**. Für weitere Informationen bitte im *Dash 2500 Patientenmonitor Service-Handbuch* (PN 2028361-005) nachschlagen.

LED-Anzeigen

Batteriebetrieb

Leuchtet gelb an der Vorderseite des Dash 2005 Patientenmonitors, wenn das Gerät im Batteriebetrieb ist.

Netzbetrieb

Leuchtet grün an der Vorderseite des Monitors, wenn das Gerät unter externem Netzbetrieb steht.

Stromausfall

Wurde eine funktionsfähige Batterie eingesetzt, schaltet der Monitor bei Ausfall des Netzstroms automatisch ohne Unterbrechung der Überwachung auf Batteriebetrieb um:

Die folgenden Anzeigen und Signale werden ausgegeben:

- Ist die Option **Batt. Symbole immer anzeigen** auf **Nein** gesetzt, wird das Batteriesymbol angezeigt. Ist die Option auf **Ja** gesetzt, erscheint ein Pfeil neben dem Batteriesymbol.
- Ein einzelner Ton zeigt den Wechsel von Netz- auf Batteriebetrieb an.
- LED-Anzeigen Batteriebetrieb - AN
- Netzbetrieb - AUS

Systemeinstellungen

Erlaubt als Teil des **Hauptmenüs** den Zugriff auf weitere Systemeinstellungen.

Monitor ausschalten

Schaltet den Monitor aus.

Konfig.-Modus

Ruft den Konfigurationsmodus auf. Passwort notwendig für Zugang.

Servicemodus

Ruft den Servicemodus auf. Passwort notwendig für Zugang.

Druck in ZS

Ermöglicht einen zeitlich begrenzten Ausdruck in der Zentralstation.

Batterie Symbole immer anzeigen?

Bestimmt, dass das Batteriesymbol auch dann angezeigt wird, wenn der Monitor unter Netzbetrieb steht. Bei Wahl von **Ja** wird das Batteriesymbol immer, bei **Nein** nur bei Batteriebetrieb abgebildet.

Datum/Zeit einstellen

Legt manuell Datum in Tag, Monat und Jahr und Zeit in Stunden, Minuten und Sekunden fest.

Wie Datum und Zeit eingestellt werden

1. Wählen Sie im Menü **Systemeinstellungen** die Option **Datum/Zeit einstellen**.
2. Mit dem Trim Knob die neuen Einstellungen **Monat, Tag, Jahr, Stunde, Minute** und **Sekunde** festlegen. Wahl durch Druck auf den Trim Knob bestätigen.
3. Die Option **Einstellung übernehmen** wählen. Die Meldung **ACHTUNG: Alle Trends und gespeicherten Kurven werden gelöscht. Möchten Sie das?** erscheint im Meldungsfenster. **Ja** oder **Nein** wählen.

HINWEIS: Bei Einstellung eines ungültigen Wertes für Datum oder Zeit erscheint die Meldung **Ungültige Eingabe von Datum/Zeit. Nicht aktualisiert.** im Meldungsfenster. **OK** wählen.

Optionen

Farbformat wählen

Unter dieser Option können Sie das Farbformat für die Bildschirmanzeige wählen. Entscheiden Sie sich für **monochrom**, **multicolor** oder **farbe**. Für ausführliche Informationen bitte im Abschnitt 'Bildschirmanzeige' in diesem Kapitel nachschlagen.

Tastendrucklautstärke

Legt die Lautstärke für das Klicken der Monitortasten fest. Wahl von **1** bis **5** (am lautesten).

Systemlautstärke

Legt die Lautstärke für das gesamte System fest. Wahl von **1** bis **10** (am lautesten).

Konfig prüfen

Erlaubt die Ansicht, aber nicht die Änderung der Konfigurationseinstellungen. Konfigurationseinstellungen können nur im passwortgeschützten Konfigurationsmodus geändert werden. Für weitere Informationen bitte im *Dash 2500 Patientenmonitor Service-Handbuch* (PN 2028361-005) nachschlagen.

Konfig. Schnittstelle

Mit dieser Option können die Konfigurationseinstellungen der Schnittstelle angezeigt, aber nicht geändert werden. Konfigurationseinstellungen können nur im passwortgeschützten Konfigurationsmodus geändert werden. Für weitere Informationen bitte im *Dash 2500 Patientenmonitor Service-Handbuch* (PN 2028361-005) nachschlagen.

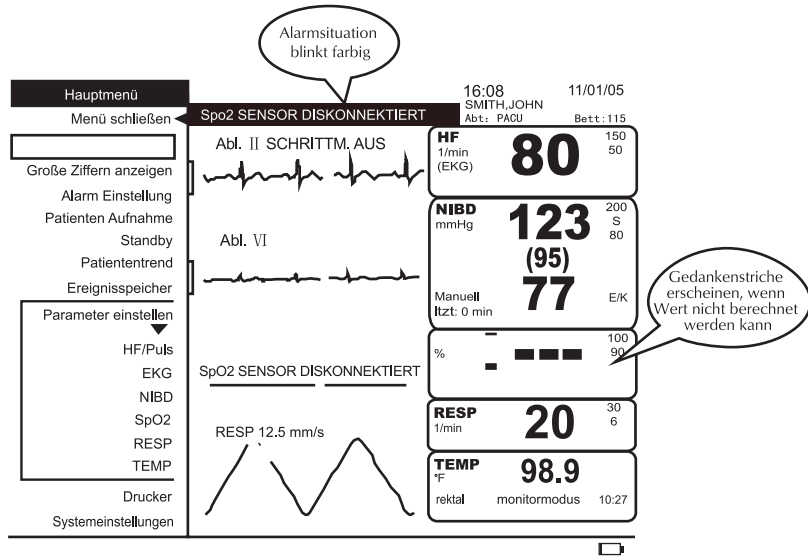
Ausschalten des Dash 2500 Monitors

1. Die Funktionstaste **Strom** an der Monitorvorderseite **einmal** kurz gedrückt halten.
ODER
1. Im **Hauptmenü** die Option **Systemeinstellungen** wählen.
2. **Monitor ausschalten** wählen. Die Meldung **ACHTUNG: Monitor wird ausgeschaltet. Möchten Sie das?** erscheint in einem Meldungsfenster. Die Wahl von **Ja** schaltet den Monitor automatisch aus.

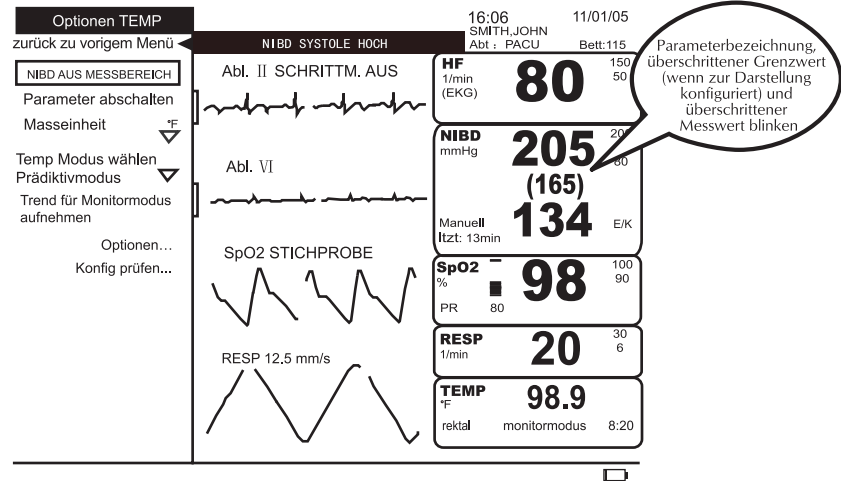
4 Alarme

Alarme:

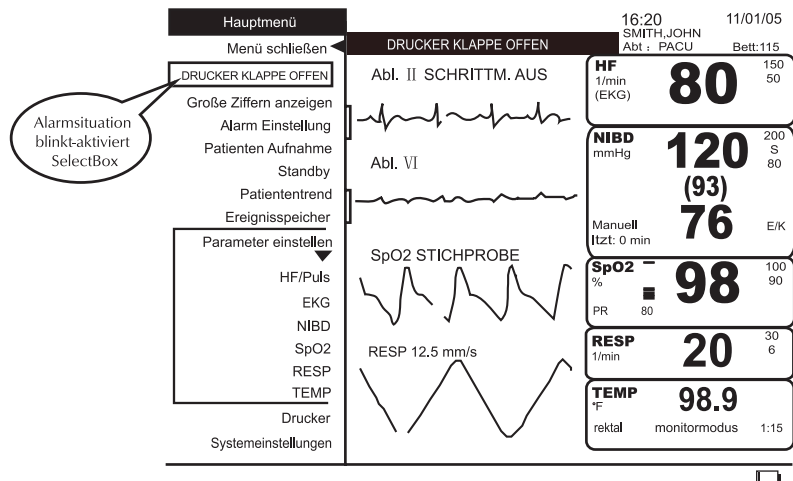
Status Kurvenalarme



Grenzwertalarme



Systemalarm



Beschreibung

Der Monitor macht durch akustische und optische Signale auf patienten- und systembezogene Alarmzustände aufmerksam. Die Alarme treten als Tonsignal, Meldungen auf dem Bildschirm, gedrucktes Dokument oder als elektronischer Datensatz im Ereignis-Speicher auf. Alle aktivierten Alarmmeldungen erscheinen im Alarmmeldungs-feld und werden unter Umständen als Alarmmeldungen im Feld für numerische Messwerte, im Kurvenfeld und/oder in der *SelectBox* abgebildet. Alle Alarmanzeigen erscheinen in Farbe.

Ort der Meldung	Art der Meldung
Datenfeld	Parameterbezeichnung, überschrittener Grenzwert (wenn er zur Darstellung konfiguriert wurde) und überschrittener Messwert blinken. Beispiel: RESP 30 (Grenzwert) 35 (Messwert)
Alarmmeldungs-feld	Anzeige von bis zu zwei Zeilen Text. Beispiel (1. Zeile): ALARM STUMM 0:51 Beispiel (2. Zeile): RESP HOCH
Kurvenfeld	Anzeige einer einzelnen Textzeile im Kurvenfeld des überschrittenen Parameters. Beispiel: RESP SÄTTIGUNG NULLINIE
<i>SelectBox</i>	Anzeige einer einzelnen Textzeile in der <i>SelectBox</i> . Beispiel: DRUCKER Klappe OFFEN

Im Menü **Alarm Einstellung** werden die Grenzwerte und die Lautstärke der Alarme für alle aktiven Parameter eingestellt. Zusätzlich dazu ist in jedem Parameter-Menü (außer bei EKG und TEMP) unter **Parameter einstellen** die Option **Alarmgrenzen** verfügbar. Die Alarmgrenzwerte und die Alarmlautstärke können Standardeinstellungen beibehalten oder manuell bzw. automatisch dem aktuellen Zustand des Patienten entsprechend neue Einstellungen festgelegt werden.

HINWEIS: Standardeinstellungen sollen die Bedienung erleichtern, eignen sich aber nicht für alle klinischen Situationen. Die angemessenen Alarmgrenzen sollten vom Benutzer individuell eingestellt werden.

WARNHINWEISE

Eine Asystolie löst während des Einschaltens des Monitors keinen Alarm aus.

Filter für RESP-Artefakt-Meldungen kann zu verzögerten Alarmen führen.

Puffer für SpO₂- und Pulsfrequenzwerte von SpO₂ kann zu verzögerten Alarmen führen.

Das Bedienungspersonal sollte vor jeder Verwendung des Gerätes überprüfen, dass die aktuellen Standardeinstellungen der Alarme korrekt sind.

Probleme können auftreten, wenn für gleiche oder ähnliche Geräte in einer Umgebung (z. B. Intensivstation, OP) verschiedene Alarmstandardeinstellungen verwendet werden.

Unterbrechung von optischen und/oder akustischen Alarmanzeigen

Optische oder akustische Alarmanzeigen lassen sich unterbrechen, wenn eine der folgenden Eigenschaften aktiviert wurde: Alarmer aus, Alarmlautstärke ausgeschaltet oder Alarm stumm.

- **Alarmer aus** - Bei Einschalten des Monitors oder Umschalten aus oder in Standby werden die Alarmer zeitweise ausgeschaltet, bis die Verbindung mit dem Patienten hergestellt ist. Die Meldung **ALARME AUS X:XX** erscheint im Alarrmeldungsfeld, bis die Alarmer wieder bereit sind. Die Aktivierung dieser Option unterbricht optische und akustische Anzeigen. Folgende Ausnahmen lassen sich nicht ausschalten: **SPEICHER VERLOREN, XXX PARAMETER FEHLERHAFT, XXX PARAMETER FEHLER, BATTERIESTAND NIEDRIG** und **NIBD ÜBERDRUCK**. Zur Wiederaufnahme der Überwachung die *SelectBox* wählen und die Funktionstaste **Alarm stumm** drücken.
HINWEIS XXX steht für den Namen oder die Bezeichnung des Parameters.
- **Alarmlautstärke** - Wenn die Alarmlautstärke auf **0** eingestellt wurde, sind alle Alarmer - auch Krisenalarmer - stummgeschaltet. Im Alarrmeldungsfeld erscheint die Meldung **ALARMLAUTSTÄRKE AUSGESCHALTET**. Alarmer äußern sich erst dann wieder akustisch, wenn die Lautstärke über **0** festgelegt wird (siehe **Alarm Einstellung**).

HINWEISE

- ◆ Die **Alarmlautstärke** lässt sich nur dann auf **0** einstellen, wenn diese Möglichkeit vorher im Konfigurationsmodus festgelegt wurde.
- ◆ Die Alarmlautstärke bezieht sich auf alle Alarmer mit Ausnahme der Systemstörungen.
- ◆ Für die Alarmlautstärke kann eine Einstellung zwischen 45 und 60 dB gewählt werden.
- ◆ **Alarm stumm** - Wenn die Funktionstaste **Alarm stumm** gedrückt wird, werden alle existierenden Alarmer zeitweise stummgeschaltet. Die Länge der Stummschaltung (**1** oder **2** Minuten; vom Benutzer unter **Konfig prüfen** einstellbar) wird im Konfigurationsmenü festgelegt.

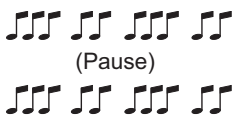
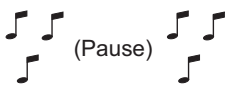

Alarmprioritäten

Die meisten Alarmer haben vier Prioritätsebenen - Krise, Warnung, Störung und Meldung - die je nach Bedarf auf eine bestimmte Abteilung, einen Patienten oder das Krankenhauspersonal hin bestimmt werden können. Die Alarmprioritäten werden im Menü **Optionen** des jeweiligen Parameters festgelegt. Krisen, Warnungen und Störungen unterscheiden sich durch ihre Tonsignale. Meldungen sind akustisch nicht wahrnehmbar.

HINWEISE

- Die Asystolien- und VFIB/VTACH-Alarmer sind permanent auf Krisenpriorität eingestellt.
- Artefakt-Alarmer ändern nach einer Dauer von 20 Sekunden ihre Priorität von Meldung auf Störung.

Alarmer: Alarmprioritäten

Alarmpriorität	Akustische Meldung	Als Alarm gespeichert?	Farbe der optischen Meldung	Anzeigefrequenz der optischen Meldung
Krise		ja, wenn festgelegt	rot	2 Hz
Warnung		ja, wenn festgelegt	gelb	0,5 Hz
Störung		nein	gelb	permanent
Meldung	keine	nein	gelb	permanent
AUS	keine	keine	keine	keine

Standardalarmprioritäten				
Parameter	Krise	Warnung	Störung	Meldung
Herzfrequenz/ Puls		Priorität Patientenalarmer		
EKG	VTACH		Abltg. fehler, Elektroden wechseln	Artefakt
NIBD		Priorität Patientenalarmer	Keine Messung, Überdruck, Pumpzt zu lang, Messzt zu lang, Druckzt zu lang.	
SpO ₂		Priorität Patientenalarmer	Pulssuche, Sensor nicht angeschlossen, Sensor defekt, Sensor fehlt	
RESP	Resprate nähert sich HF	Priorität Patientenalarmer	Abltg. fehler, Sättigung, Artefakt	
TEMP			Sensor defekt, Zu heiß, Nicht angeschlossen	

Krise

Ein Krisenalarm muss immer durch Druck der Funktionstaste **Alarm stumm** bestätigt werden, selbst wenn der Alarm auslösende Zustand beseitigt wurde.

Situation	Ergebnis
Mehrere Krisenbedingungen liegen gleichzeitig vor.	Die Alarmmeldungen erscheinen abwechselnd im Alarrmeldungsfeld; Druck auf die Funktionstaste Alarm stumm bestätigt alle Alarme auf einmal.
Während aktivierter Funktionstaste Alarm stumm wird Krisenalarm ausgelöst.	Die Stummschaltung wird durch den neuen Krisenalarm abgebrochen; zur Bestätigung die Funktionstaste Alarm stumm drücken.
Monitor ist mit Fernalarm verbunden.	Der Alarm kann nur am Monitor selbst bestätigt werden; zur Bestätigung die Funktionstaste Alarm stumm drücken.

Warnung

Eine Warnung wird nur so lange fortgesetzt, bis der Alarm auslösende Zustand korrigiert wurde. Durch Druck auf die Funktionstaste **Alarm stumm** wird die akustische Meldung zeitweilig ausgesetzt.

Situation	Ergebnis
Während aktivierter Funktionstaste Alarm stumm wird Warnung ausgelöst.	Eine neue Warnung hebt die Stummschaltung NICHT auf; die akustische Meldung ertönt NICHT, bevor die Stummschaltungsdauer abgelaufen ist.

Störung

Eine Störung wird nur so lange fortgesetzt, bis der alarmauslösende Zustand korrigiert wurde. Durch Druck auf die Funktionstaste **Alarm stumm** wird die akustische Meldung zeitweilig ausgesetzt.

Situation	Ergebnis
Während aktivierter Funktionstaste Alarm stumm wird Störung ausgelöst.	Eine neue Störung hebt die Stummschaltung NICHT auf; die akustische Meldung ertönt NICHT, bevor die Stummschaltungsdauer abgelaufen ist.

Meldung

Eine Alarmmeldung hat kein Tonsignal. Die optische Meldung erscheint nur solange, bis der Alarm auslösende Zustand korrigiert wurde.

Reaktion auf Alarme

Bei Zweifeln an der Richtigkeit eines Wertes zunächst den Patienten untersuchen und dann den Monitor überprüfen. Bei Verwendung eines Fernalarms sollte der Dash 2500 Patientenmonitor als Primärquelle des Alarms dienen. Alle Alarme müssen am Monitor, nicht in der Zentralstation bestätigt werden.

HINWEIS: Vor Verlassen des Monitors stets die Funktionstaste **Alarm stumm** und das Alarmmeldungsfeld überprüfen, um sicherzustellen, dass alle Alarme betriebsbereit sind.

Wie auf Alarme reagiert wird

1. Den Zustand des Patienten feststellen.
2. Die Funktionstaste **Alarm stumm** drücken.
3. Ursache für Alarm feststellen.
4. Den Alarm auslösenden Zustand korrigieren.

Wie auf Grenzwertalarme reagiert wird

1. Den Zustand des Patienten feststellen.
2. Die Funktionstaste **Alarm stumm** und zur Bestätigung des Alarms die SelectBox mit der Alarmmeldung (z. B. **NIBD AUS MESSBEREICH**) wählen.
3. Wenn nötig die Alarmgrenzen neu festlegen (siehe Menü **Alarm Einstellung**).

Die Funktionstaste Alarm stumm



Nach der Stummschaltung eines Alarms und solange keine neue Krise auftritt, wird der Alarm erst nach einem vorher festgelegten Zeitraum (**1** oder **2** Minuten, vom Benutzer unter **Konfig prüfen** einstellbar) wieder hörbar. Jede neue Krise setzt die Stummschaltung außer Kraft. Die Alarme können jederzeit während der Stummschaltung durch erneuten Druck der Funktionstaste **Alarm stumm** reaktiviert werden.

Krisenalarme

- Wenn das Problem ohne Druck auf die Funktionstaste **Alarm stumm** behoben wurde, bleibt der Alarm bestehen. Krisenalarme müssen immer bestätigt werden.
- Ist der Monitor mit einem Fernalarm verbunden und ein Krisenalarm tritt auf, muss die Funktionstaste **Alarm stumm** am Monitor zur Bestätigung des Alarms gedrückt werden.

Einstellung der Alarmgrenzen

Das Ein- und Ausschalten des Monitors hat keine Auswirkungen auf die Einstellung der Alarmgrenzwerte, es sei denn, es wird ein neuer Patient aufgenommen. In diesem Fall werden die Alarmgrenzen auf die vom Benutzer festgelegten Standardeinstellungen zurückgestellt. Die Grenzwerte der Parameter werden aktiviert, wenn die Daten eines Patienten die Grenzen über- oder unterschreiten (z. B. HF Obergrenze ist auf 140 festgelegt, der Alarm wird bei einer Herzfrequenz von 141 1/min ausgelöst).

Das Menü Alarm Einstellung

Das Menü **Alarm Einstellung** legt die Alarmlautstärke und Alarmgrenzwerte für alle aktiven Parameter fest und löst einen Ausdruck der Alarmgrenzwerteinstellungen aus. Nach Wahl dieser Option erscheint auf dem Bildschirm im Kurvenfeld eine Tabelle mit allen Parametern, Grenzwerten, Werten und Einheiten.

15:51 11/01/05
SMITH, JOHN
Abt: PACU Bett:115

HF 1/min (EKG) 80 150 50

Abl. II SCHRITTM. AUS

		Grenzen							
Parameter	Tief	Wert	Hoch	Ein	Parameter	Tief	Wert	Hoch	Ein
HF/Puls	50	80	150	1/min					
NIBD Systole	80	100	200	mmHg					
NIBD Diastole	30	63	120	mmHg					
NIBD Mittel	40	76	140	mmHg					
SpO2	90	98	100	%					
RESP	6	20	30	1/min					

Grenzen drucken

Ermöglicht den Ausdruck der aktuellen Alarmgrenzwerte aller aktivierten Parameter. Diese Option ist nur verfügbar, wenn der Drucker nicht gerade in Betrieb ist.

Alarmlautstärke

Legt die Alarmlautstärke fest. Die Alarmlautstärke aller Parameter kann auf Werte zwischen 0 und 5 eingestellt werden (0 ist nur verfügbar, wenn die Standardeinstellung so im Konfigurationsmodus vorgenommen wurde). Die Alarmlautstärke bezieht sich auf alle Alarmer außer Systemalarmer.

HINWEIS: Wird die Alarmlautstärke auf 0 gesetzt, erscheint die Meldung **ALARMLAUTSTÄRKE AUSGESCHALTET**.

% Alarm-Grenzwerte wählen

Legt den Prozentsatz fest, der der Berechnung der Alarmgrenzwerte auf der Basis des aktuellen Zustands des Patienten zugrunde gelegt wird. Er lässt sich auf **20 %**, **30 %** oder **40 %** festlegen. Nach der Wahl werden alle Alarmgrenzwerte der aktivierten Parameter (außer SpO₂) analog geändert.

Auto global

Bestimmt die Einstellung der Alarmgrenzen aller betroffenen Parameter entsprechend einem bestimmten Prozentsatz nach den zuletzt ermittelten Messwerten des Patienten (siehe auch **% Alarm-Grenzwerte wählen**).

HINWEISE

- Die Alarmgrenzen der Auto-Einstellung sind in jedem Parameterbereich einsehbar.
- Im Menü **Alarmgrenzen** werden nur die aktivierten Parameter aufgelistet.
- Die Alarmgrenzen für SpO₂ lassen sich nicht über **Auto global** festlegen.

Auto, Hoch, Tief

Legt die Alarmgrenzwerte für einzelne Parameter automatisch oder manuell fest.

HINWEIS: Die Alarmgrenzen für SpO₂ lassen sich nicht über **Auto** festlegen.

Wie Alarme für einzelne Parameter automatisch festgelegt werden

1. Das Menü **Alarm Einstellung** wählen.
2. Den gewünschten Parameter wählen.
3. Auto wählen. Die Grenzwerte des betreffenden Parameters werden automatisch nach den aktuellen Messwerten des Patienten nach einem Algorithmus berechnet.

Wie die Alarme für einzelne Parameter manuell festgelegt werden

1. Das Menü **Alarm Einstellung** wählen.
2. Den gewünschten Parameter wählen.
3. Für die Einstellung eines Alarmgrenzwertes den Zeiger zum Grenzwert führen und den Trim Knob drücken. Um die Alarmgrenze erscheint ein Kasten.
4. Den Trim Knob im Uhrzeigersinn drehen, um den Grenzwert zu erhöhen, oder gegen den Uhrzeigersinn, um ihn zu senken.
5. Wahl durch Druck auf den Trim Knob bestätigen.

Konfig prüfen

Erlaubt die Ansicht, aber nicht die Änderung der Konfigurationseinstellungen. Konfigurationseinstellungen können nur im passwortgeschützten Konfigurationsmodus geändert werden. Für weitere Informationen bitte im *Dash 2500 Patientenmonitor Service-Handbuch* (PN 2028361-005) nachschlagen.

Das Menü Ereignisspeicher

Im Ereignisspeicher werden Patienten-Ereignisse und System-Ereignisse getrennt aufgeführt. Der Monitor speichert die letzten 200 Patienten- und 100 System-Ereignisse. Auf dem Bildschirm können maximal 16 Ereignisse gleichzeitig angezeigt werden. Sie sind nach ihrer Aktualität von den neuesten oben zu den ältesten unten geordnet.

Für jeden ausgelösten Alarm wird ein Ereignis entweder in **Patienten-Ereignis**, **System-Ereignis** oder in beiden gespeichert. Die Ereignisse, die nicht eindeutig einer Gruppe angehören, werden im Folgenden aufgelistet.

- Aufnahme eines neuen Patienten (**Patienten-Ereignis**)
- Stornierung von NIBD-Messungen (sowohl **Patienten-Ereignis** als auch **System-Ereignis**)
- Änderung von Alarm- oder Systemlautstärke (sowohl **Patienten-Ereignis** als auch **System-Ereignis**)
- Aktivierung oder Deaktivierung der Alarmdeaktivierungsfunktion (**System-Ereignis**)
- Parameterfehler und -ausfälle (**System-Ereignis**)
- Aktivierung der Funktionstaste **Standbild** (**Patienten-Ereignis**)
- Änderungen von Datum und Zeit (sowohl **Patienten-Ereignis** als auch **System-Ereignis**)

Folgende Informationen werden mit jedem Ereignis gespeichert:

- Datum
- Zeit
- Auslösender Zustand
- Patientenwert, der den Grenzwert verletzte - bei Grenzwertalarmen
- Verletzter Grenzwert - bei Grenzwertalarmen
- Maßeinheit
- Priorität des Alarms zum Zeitpunkt des Auslösens

Sofern verfügbar, wird ein Standbild der EKG-Primärableitung mit jedem der folgenden Ereignisse gespeichert:

- Ein vom EKG-Parameter ausgelöster Krisenalarm
- Ein vom HF/Puls-Parameter ausgelöster Krisenalarm
- Drücken der Funktionstaste **Standbild**

Ereignisse, die zusammen mit einem Standbild gespeichert werden, werden durch einen Stern (*) in der Kurvenspalte gekennzeichnet. Maximal 12 Patienten-Ereignisse lassen sich mit einem Standbild speichern. Wenn bereits 12 Ereignisse vorhanden sind, ersetzt das nächste Ereignis mit Kurvenstandbild das älteste der gespeicherten Ereignisse. Wenn dieses ältere Ereignis immer noch zu den 200 aktuellsten Patienten-Ereignissen gehört, erscheint es weiterhin im Fenster **Patienten-Ereignisse**, allerdings ohne Standbild bzw. Stern (*).

Ereignis-Speicher wählen

Ruft entweder das Fenster **Patienten-Ereignis** oder **System-Ereignis** auf.

Ältere Einträge ansehen

Ermöglicht die Ansicht von älteren Ereignissen. Mit jedem Drücken des Trim Knob wird ein neuer Bildschirm mit Ereignissen angezeigt.

Neuere Einträge ansehen

Ermöglicht die Ansicht der neuesten Ereignisse, auch der Ereignisse, die während der **Ereignisspeicher** geöffnet ist, auftreten. Mit jedem Drücken des Trim Knob wird ein neuer Bildschirm mit Ereignissen angezeigt.

Diese Seite drucken

Druckt die aktuell auf dem Bildschirm dargestellte Liste der Ereignisse aus. Diese Option ist nicht verfügbar, wenn der Drucker gerade in Betrieb ist und die Option **Krisenalarmer und Standbilder** geöffnet ist.

Alle Seiten drucken

Druckt den gesamten **Ereignis-Speicher** aus (entweder Patienten-Ereignisse oder System-Ereignisse). Diese Option ist nicht verfügbar, wenn der Drucker gerade in Betrieb ist und die Option **Krisenalarmer und Standbilder** geöffnet ist.

HINWEIS: Wenn während der Ansicht oder des Ausdrucks der Seite mit den ältesten Ereignissen neue Ereignisse auftreten, wird dieselbe Anzahl alter Ereignisse aus dem Speicher gelöscht und ist nicht mehr ausdrückbar.

Krisenalarmer und Standbilder

Dieses Menü ist nur im offenen **Patienten-Ereignis**-Fenster verfügbar und wenn mindestens ein Ereignis gespeichert wurde und die Funktion Standbild nicht aktiviert ist.

Ereignis auswählen

Ruft ein mit einem Ereignis gespeichertes Standbild auf.

Dieses Ereignis drucken

Druckt das gewählte mit einem Ereignis gespeicherte Standbild aus. Diese Option ist verfügbar, wenn der Drucker nicht gerade in Betrieb ist und ein gespeichertes Ereignis gewählt wurde.

Dieses Ereignis löschen

Löscht das gewählte Ereignis.

Alle Kurven löschen

Löscht alle gespeicherten Standbilder des gewählten Ereignisses. Diese Einträge werden im Fenster **Patienten-Ereignisse mit Standbildern** gelöscht. Ereigneten sich die Ereignisse jedoch innerhalb der letzten 200 Ereignisse, werden sie weiterhin im **Patienten-Ereignisse**-Fenster angezeigt. In der Kurvenspalte erscheint kein Stern (*) mehr.

Systemstörungsalarm

Bei einem Systemfehler ertönt ein konstanter Ton und der Bildschirm leert sich innerhalb von 5 Sekunden. Die Ursache für den Systemfehler wird im Systemereignisspeicher als Fehlercode gespeichert.

Wie auf eine Systemstörung reagiert wird

1. Einen unter Alarm stehenden Monitor ausschalten.
2. Den technischen Kundenservice von GE Medical Systems Information Technologies unter 1-800-558-7044 (USA) oder die nächstgelegene Vertretung vor Ort kontaktieren.

Standardalarmgrenzen				
Parameter	Erwachsene/Kinder		Neonaten	
	Tief	Hoch	Tief	Hoch
HF/Puls	50 1/min (Erwachs.) 60 1/min (Kinder)	150 1/min (Erwachs.) 160 1/min (Kinder)	90 1/min	200 1/min
RESP	6 1/min (Erwachs.) 10 1/min (Kinder)	30 1/min (Erwachs.) 60 1/min (Kinder)	15 1/min	100 1/min
NIBD	Systole: 80 mmHg (Erwachs.) Systole: 70 mmHg (Kinder)	Systole: 200 mmHg (Erwachs.) Systole: 150 mmHg (Kinder)	Systole: 40 mmHg	Systole: 100 mmHg
	Diastole: 30 mmHg (Erwachs.) Diastole: 30 mmHg (Kinder)	Diastole: 120 mmHg (Erwachs.) Diastole: 90 mmHg (Kinder)	Diastole: 20 mmHg	Diastole: 60 mmHg
	Mittelwert: 40 mmHg (Erwachs.) Mittelwert: 40 mmHg (Kinder)	Mittelwert: 140 mmHg (Erwachs.) Mittelwert: 100 mmHg (Kinder)	Mittelwert: 30 mmHg	Mittelwert: 70 mmHg
SpO ₂	% Sättigung: 90 (Erwachs.) % Sättigung: 92 (Kinder)	% Sättigung: 100 (Erwachs.) % Sättigung: 100 (Kinder)	% Sättigung: 88	% Sättigung: 100

5 Patientenaufnahme

Notizen

Beschreibung

Mit jedem Einschalten des Monitors oder mit Beendigung des Standby-Modus erscheint im Meldungsfenster **ACHTUNG: Alarme sind vorübergehend unterbrochen, während der Patient wieder angeschlossen wird. Soll ein neuer Patient aufgenommen werden?** Wählen Sie **Ja** oder **Nein**. Wird auf diese Meldung innerhalb von 30 Sekunden nicht reagiert, schaltet sich der Monitor automatisch auf **Nein**. Bei Aufnahme eines neuen Patienten werden jedoch sofort alle Einstellungen und Grenzwerte auf die im Konfigurationsmodus festgelegten Einstellungen zurückgesetzt und alle Parameter ausgeschaltet. Die Parameter schalten sich automatisch wieder ein, sobald der Patient aufgenommen und an das Gerät angeschlossen ist.

Für die Aufnahme eines Patienten während der Überwachung benutzen Sie die Option **Aufnehmen**. Das löst dieselben Umstellungen des Monitors aus, als ob im Patientenaufnahme-Meldungsfenster **Ja** gewählt worden wäre. Die Parameter bleiben jedoch aktiviert.

HINWEIS: War SpO₂ bisher ausgeschaltet und ein neuer Patient wird aufgenommen, wird der SpO₂-Parameter nicht automatisch aktiviert.

Die nachstehende Tabelle führt durch die Aufnahme- und Entlassungsverfahren eines Patienten und zeigt die jeweiligen Auswirkungen auf den Monitor.

Aufnehmen/Entlassen				
Aktion	Feld für Patienteninformationen	Eintrag im Ereignisspeicher	Zurückstellen auf Grundeinstellungen	Eintrag in Trendspeicher
Aufnehmen (keine Daten im Trendspeicher)	Nein	PATIENT AUFGENOMMEN	Ja	Leere Trends zu vorherigem Patienten; Beginn der Trendaufnahme des aktuellen Patienten; Markierung für Aufnehmen/Entlassen bezeichnet den aktuellen Zeitpunkt
Aufnehmen (Daten im Trendspeicher), Ja im Meldungsmenü auf Frage, ob Trends gespeichert werden sollen	Nein	PATIENT AUFGENOMMEN – SPEICHERN	Ja	Kontinuierliche Trendaufnahme für den aktuellen Patienten; Markierung für Aufnehmen/Entlassen zum Zeitpunkt der letzten Aufnahme/Entlassung
Aufnehmen (Daten im Trendspeicher), Nein im Meldungsmenü auf Frage, ob Trends gespeichert werden sollen	Nein	PATIENT AUFGENOMMEN – LÖSCHEN	Ja	Daten des aktuellen Patienten werden als vorheriger Patient gespeichert, neue Daten für aktuellen Patienten aufgenommen; Markierung für Aufnehmen/Entlassen bezeichnet den aktuellen Zeitpunkt
Entlassen	Patientenname wird ersetzt durch KEIN PATIENT AUFGEN.	PATIENT ENTLASSEN	Ja	Daten des aktuellen Patienten werden als vorheriger Patient gespeichert, neue Daten für aktuellen Patienten aufgenommen; Markierung für Aufnehmen/Entlassen bezeichnet den aktuellen Zeitpunkt
HINWEIS: Wird während einer Blutdruck- oder Temperaturbestimmung ein Patient aufgenommen, wird damit die Messung gelöscht. Drei verschiedene Standardeinstellungen (Überwachungskonfigurationen) lassen sich im passwortgeschützten Konfigurationsmodus festlegen. Jede Standardeinstellung sollte auf einen bestimmten Patiententyp (d.h. Erwachsene, Neonaten usw.) ausgerichtet sein. Die für den Patienten angemessene Standardeinstellung lässt sich im Überwachungsmodus in Auswahl Patienten Optionen auswählen.				

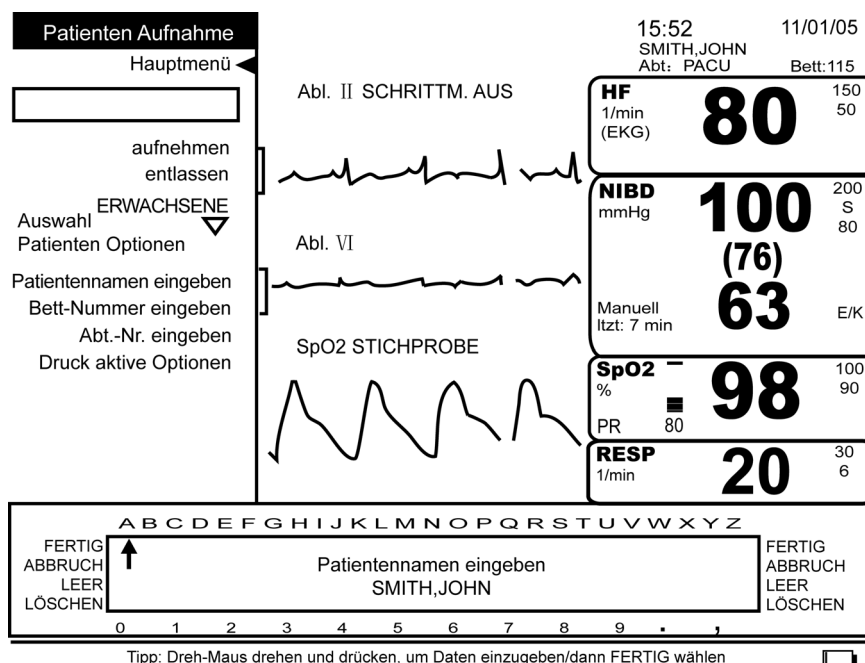
Detaillierte Patienteninformationen (z. B. Name, Bettnummer) werden im Menü **Patienten Aufnahme** aufgenommen. Diese Daten sind jedoch für den Beginn der Aufnahme oder Ausdrucke nicht notwendig.

Bei Aufnahme eines Patienten treten folgende Änderungen im Monitor auf:

- Im Patiententrend: Die Messwerte des neuen Patienten werden von denen des vorherigen Patienten getrennt, der Name des vorherigen Patienten wird gelöscht.
- Im Ereignisspeicher: Die kurvenbezogenen Ereignisse des vorherigen Patienten werden gelöscht. Das Verlaufsprotokoll für das Ereignis wird nicht gelöscht.
- Die Überwachungskonfiguration wird auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt.

HINWEIS: Jedes Mal, wenn ein Patient aufgenommen wird, werden die Einstellungen auf eine ausgewählte Standardeinstellung zurückgestellt.

Das Menü Patienten Aufnahme



Aufnehmen

Nimmt einen Patienten jederzeit während der Überwachung auf. Nichtsdestoweniger sollte ein neuer Patient für optimale Resultate vor oder kurz nach Beginn der Überwachung mit vollständigen Angaben aufgenommen werden.

HINWEISE

- Überprüfen, dass die Einstellungen mit dem aufgenommenen Patiententyp übereinstimmen. Ist der Patiententyp nicht der richtige, sofort die passende Option unter **Auswahl Patienten Optionen** wählen.
- Ein Patient kann ohne Eingabe des Namens, der Bett- oder der Abteilungsnummer aufgenommen werden.
- Wird der Name des Patienten, die Bett- oder Abteilungsnummer vor der Wahl von **Aufnehmen** eingegeben, werden diese Daten gelöscht.

Wie ein Patient aufgenommen wird

1. Im **Hauptmenü** die Option **Patienten Aufnahme** wählen.
2. Im Menü **Patienten Aufnahme** die Option **Aufnehmen** wählen.
3. Die Meldung **Patientenaufnahme, bitte warten** erscheint.
4. In **Auswahl Patienten Optionen** den **Patiententyp** auswählen.
5. Patientennamen eingeben.
6. Bettnummer eingeben.
7. Abteilungsnummer eingeben.

Entlassen

Mit dieser Option kann ein Patient jederzeit während der Überwachung entlassen werden. Bei der Entlassung werden die Daten des Patienten automatisch im Trendspeicher als Daten des vorherigen Patienten gespeichert.

Auswahl Patienten Optionen

Bietet eine Auswahl von individualisierten Einstellungstabellen für die einzelnen Patiententypen. Jede Standardeinstellung sollte auf einen bestimmten Patiententyp (Erwachsene, Neonaten usw.) ausgerichtet sein. Es gibt drei verschiedene Patiententypen: **Neonaten** (bis 29 Tage), **Kinder** (zwischen 29 Tagen und 18 Jahren) und **Erwachsene** (über 18 Jahre). Sobald eine neue Standardeinstellung gewählt wurde, konfiguriert sich der Monitor selbst entsprechend. Bei geschlossenem Menüfenster erscheint der Name der Standardeinstellung in der linken oberen Ecke im Bildschirm. Bei geöffnetem Menüfenster ist die Standardeinstellung nicht abgebildet. Teil dieses Vorgangs ist, dass alle Parameter deaktiviert werden, jedoch automatisch mit dem Anschluss des Patienten an den Monitor aktiviert werden. Die Messwerte werden weiterhin für den aktuellen Patienten gespeichert, der Name (sofern vorhanden) des aktuellen Patienten wird nicht gelöscht.

Patientennamen eingeben

Blendet ein Meldungsfenster mit dem Alphabet, den Ziffern 0 bis 9 und Satzzeichen ein. Im vorgegebenen Feld können für den Patientennamen bis zu 20 Zeichen eingegeben werden. Der Name des Patienten erscheint im Feld für Patienteninformationen (rechts oben im Bildschirm) sowie auf den Druckstreifen, bis ein neuer Patient aufgenommen wird.

HINWEIS: Die Eingabe des Patientennamens ist für die Aufnahme nicht notwendig.

Eingabe eines Patientennamens

1. Den Trim Knob drehen, um den Zeiger auf das gewünschte Zeichen zu bewegen. Für die Eingabe des Zeichens den Trim Knob drücken.
2. Für Leerschritte den Zeiger neben **LEER** führen und den Trim Knob so häufig wie nötig drücken. Zum Entfernen eines Zeichens oder Leerschrittes den Zeiger neben **LÖSCHEN** führen und den Trim Knob so häufig wie nötig drücken.
3. Zur Bestätigung des eingegebenen Namens den Zeiger neben **FERTIG** führen und den Trim Knob drücken.

Bett-Nummer eingeben

Blendet ein Meldungsfenster mit dem Alphabet, Ziffern von 0 bis 9 und Satzzeichen ein. Die Bettnummer kann aus bis zu vier Zeichen bestehen. Sie erscheint im Feld für Patienteninformationen (rechts oben im Bildschirm) und auf Ausdrucken.

Abt.-Nr. eingeben

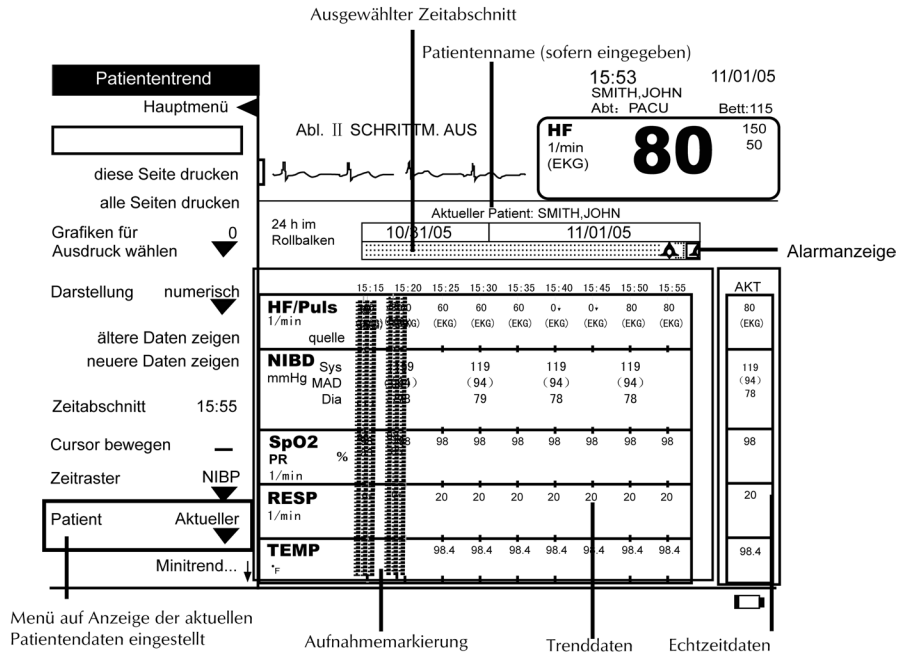
Blendet ein Meldungsfenster mit dem Alphabet, Ziffern von 0 bis 9 und Satzzeichen ein. Die Abteilungsnummer kann aus bis zu sechs Zeichen bestehen. Sie erscheint oberhalb des Feldes mit den numerischen Messwerten (rechts oben im Bildschirm) und auf Ausdrucken.

Druck aktive Optionen

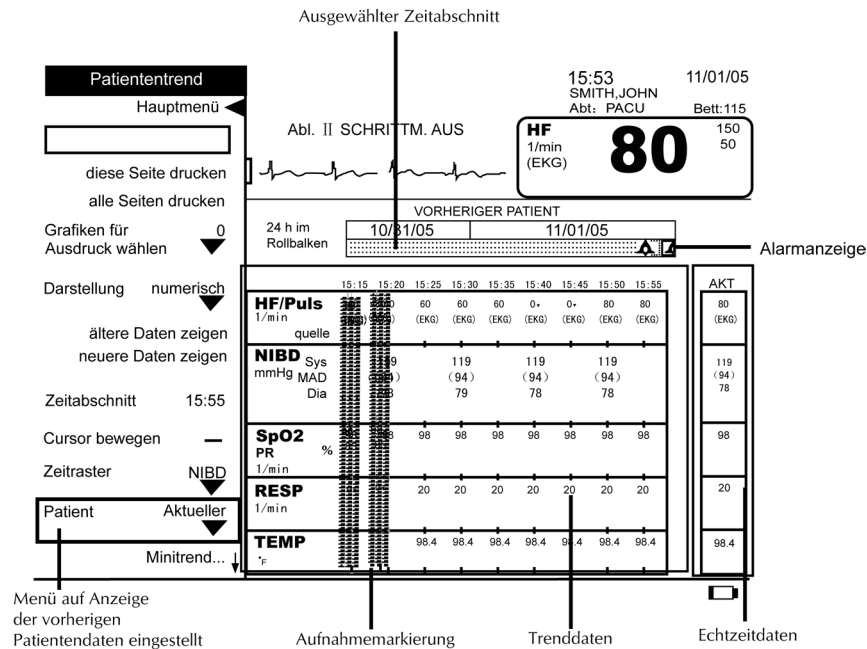
Druckt alle individualisierten Einstellungen einer Standardeinstellung aus, wenn der Drucker nicht gerade einen anderen Druckauftrag ausführt. Mit Beginn des Ausdrucks erscheint ein Meldungsfenster mit der Meldung **Alle Optionseinstellungen werden gedruckt. Drücken Sie OK, um den Druck zu beenden.** Bei Wahl von **OK** wird der Ausdruck abgebrochen. Ansonsten schließt sich das Meldungsfenster sobald alle Einstellungen der gewählten Standardeinstellung ausgedruckt sind.

6 Patiententrend

Patiententrend:



Trendbildschirm des aktuellen Patienten



HINWEIS: Nur möglich, wenn Vorherige Patientendaten speichern? auf Ja eingestellt wurde und Daten des vorherigen Patienten zur Verfügung stehen.

Trendbildschirm des vorherigen Patienten

Beschreibung

Trends können auf zwei verschiedene Arten eingesehen werden: bis zu 24 Stunden Daten aller Parameter (Trends) oder als ausgewählte Gruppe von Parametern und Daten, die unter dem Kurvenbereich des Hauptbildschirms eingesehen werden können (MiniTrends). Die Patiententrends lassen sich entweder durch die Funktionstaste **Trend** oder die Option **Patiententrend** im **Hauptmenü** aufrufen. Die Funktionstaste **Trend** kann ebenfalls auf zwei Arten konfiguriert werden: für die Anzeige von Trends oder von MiniTrends. Die Funktionstaste muss im passwortgeschützten Konfigurationsmodus konfiguriert werden. Mit der Option **Patiententrends** im **Hauptmenü** werden die Messwerte und Alarmer der letzten 24 Stunden aufgerufen und ausgedruckt. Die tabellarische Trendanzeige liefert bis zu 10 Datenpunkte für jeden überwachten Parameter. Die Trendinformationen können auf zwei Arten dargestellt werden: grafisch oder numerisch. Die Grundeinstellung wird im passwortgeschützten Konfigurationsmodus festgelegt. Der Monitor schaltet nach der Festlegung immer wieder auf diese Grundeinstellung zurück. Die oberste Kurve und die Herzfrequenz mit ihrer Quelle sind immer oberhalb des Trendbildschirms sichtbar.

In der optionalen CURSOR-Spalte lassen sich die Zeiten und Messwerte der abgebildeten grafischen Trends ablesen. Wenn aktiviert, erscheint eine vertikale Linie - die Cursorlinie - im getrendeten Datenbereich. Die Cursorlinie wird durch Drehen des Trim Knob über die Trenddaten bewegt. Wenn die Cursorlinie über einen ausgewerteten Punkt in den grafischen Trends läuft, erscheinen die entsprechenden Zeiten und Messwerte in der CURSOR-Spalte. Die CURSOR-Spalte erscheint links neben der AKT-Spalte. Sie erscheint bei erstmaligem Öffnen des Trendfensters nicht. Die CURSOR-Spalte lässt sich durch die Wahl von **Cursor bewegen** unter **Patiententrend** im **Hauptmenü** aufrufen. Wenn die CURSOR-Spalte aktiviert ist, lässt sich zwischen grafischem und numerischem Modus wechseln. Die CURSOR-Spalte bleibt bis zum Schließen des Trendbildschirms aktiviert.

Die äußerste rechte Spalte oder AKT(uelle) Spalte enthält Echtzeitdaten des aktuellen Patienten. Sie wird jede Sekunde aktualisiert. Die anderen neun Spalten links neben der AKT-Spalte (und der CURSOR-Spalte, sofern aktiviert) enthalten Daten zu den gewählten Zeitabschnitten. Die Daten werden von links nach rechts von den ältesten zu den aktuellsten gelistet. Die äußerste rechte dieser neun Spalten enthält die Daten, die unter der Option **Zeitabschnitt** gewählt wurden.

Eine Menüoption erlaubt die Bestimmung der Zeitintervalle, nach denen Daten dargestellt werden. Die Wahl eines Parameters, der nicht kontinuierlich aktualisiert wird (z. B. NIBD), ruft bis zu 10 Datenpunkte (inklusive AKT-Spalte) zusammen mit den anderen Messwerten auf, die zum jeweils selben Zeitpunkt ermittelt wurden.

Falls während der Anzeige von Patiententrends ein Alarm erfolgt, erscheint eine Alarmmeldung im Alarmmeldungsfeld, und der den Alarm auslösende Wert blinkt in der AKT-Spalte. Ein nach oben weisender Pfeil bedeutet das Überschreiten eines Höchstwertes, ein nach unten weisender Pfeil das Unterschreiten eines Tiefstwertes. Zusätzlich erscheint das Symbol einer Glocke auf dem Rollbalken zur optischen Darstellung des Alarmzeitpunkts.

Beim Aufnehmen oder Entlassen eines Patienten (wenn die Daten gespeichert werden sollen) erscheinen zwei dicke vertikale Balken (AUFNEHMEN-/ENTLASSEN-MARKIERUNG) in der entsprechenden Zeitspalte und der Name des Patienten wird oberhalb des Rollbalkens angezeigt. Die Aufnehmen-Markierung bleibt 24 Stunden lang an dieser Stelle in den Aufzeichnungen sichtbar. Die Daten des vorherigen Patienten können ebenfalls in der 9-Spalten-Gruppe eingesehen werden, wenn der Monitor dafür konfiguriert wurde. Die Messwerte des vorherigen Patienten erscheinen vor gepunktetem Hintergrund und können nicht gleichzeitig mit den Daten des neuen Patienten angezeigt werden. Die Meldung **VORHERIGER PATIENT** erscheint oberhalb des Rollbalkens, wenn die Daten des vorherigen Patienten angezeigt werden. Die Daten in der AKT-Spalte sind immer die des aktuellen Patienten.

Die Funktionstaste Trend

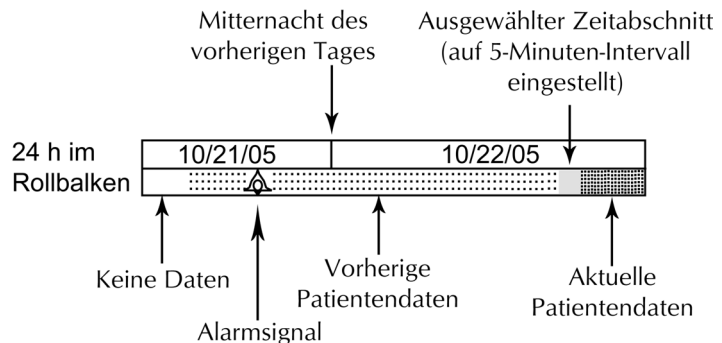


Lässt sich auf zwei Arten konfigurieren: 1) zur Ansicht von MiniTrends oder 2) zur Ansicht von Trends. (Die Funktionstaste **Trend** muss im passwortgeschützten Konfigurationsmodus konfiguriert werden). Die Trendinformationen erscheinen je nach Standardeinstellung entweder im grafischen oder numerischen Modus. Wurde die Funktionstaste **Trend** für Trends konfiguriert, öffnet sich bei Aktivierung der Patiententrend-Bildschirm. Erneutes Drücken der Funktionstaste schließt den Trendbildschirm. Wenn die Funktionstaste **Trend** für MiniTrends konfiguriert wurde, wird durch Drücken dieser Taste unten im Kurvenbereich des Hauptbildschirms der MiniTrend-Bildschirm geöffnet. Erneutes Drücken schließt MiniTrends.

HINWEIS: Die Funktionstaste **Trend** ist (bei Konfiguration auf Trends) nicht verfügbar, wenn: 1) die Funktion Standbild aktiviert oder 2) eine Menüoption mit Zahlenwahl geöffnet ist.

Rollbalken

Der Rollbalken oberhalb der 9 Spalten gibt einen Überblick über die gesammelten Daten der letzten 24 Stunden. Erstreckt sich der 24-Stunden-Zeitabschnitt über zwei Kalendertage, erscheint eine vertikale Linie als Datumsgrenze. Die Daten des aktuellen Patienten heben sich vor einem dicht gepunkteten Hintergrund ab, Daten des vorherigen Patienten vor einem leicht gepunkteten. Der Zeitraum vor der Überwachung des vorherigen Patienten ist nicht gepunktet. Das Symbol einer Glocke auf dem Rollbalken zeigt an, dass mindestens ein aufgezeichneter Wert zu ungefähr diesem Zeitpunkt außerhalb der Grenzwerte lag.



Ausgewählter Zeitabschnitt

Da die Daten jede Minute 24 Stunden lang im Trendmenü aktualisiert werden, können sie immer nur ausschnittsweise aufgerufen werden. Eine kleinerer, hervorgehobener Zeitabschnitt (ein kleiner Kasten) markiert den auf dem Bildschirm dargestellten Teil der 24 Stunden. Diese optische Darstellung ist besonders sinnvoll in Verbindung mit der Menüoption **Zeitabschnitt**. Mit dem Durchlaufen der zeitlich geordneten Werte im Menüfeld verändert sich entsprechend die Position des Kastens über dem Rollbalken, sodass der zur Ansicht gewünschte Zeitabschnitt auch optisch durch Verschieben des Kastens festgelegt werden kann. Beim Öffnen des Trendfensters werden immer zuerst die aktuellsten Trends dargestellt. Die Position des Zeitabschnittskastens über dem Rollbalken lässt das relative Alter der dargestellten Trends auf dem Bildschirm erkennen. Je weiter rechts der Kasten liegt, desto neuer die Daten, je weiter links, desto älter die Daten. Die Größe des Kastens ändert sich proportional zum Zeitintervall, das in der Menüoption **Zeitraaster** bestimmt wurde. Je kürzer das Zeitintervall, desto schmaler, je länger, desto breiter der Kasten.

Zeichen im Trendmenü

Folgende Zeichen tauchen im Trendmenü auf:

- Leerstellen - Parameterwerte momentan nicht im Trendspeicher gespeichert
- Pfeil nach oben - Grenzwertüberschreitung
- Pfeil nach unten - Grenzwertunterschreitung
- Gepunkteter Hintergrund - Daten des vorherigen Patienten
- Gedankenstriche - Ungültige Daten

HINWEISE

- Wenn die Option **Anzeige SpO₂ Pulsrate?** im Menü **SpO₂ auf Ja** eingestellt ist und SpO₂ die Quelle für HF/Puls ist, erscheinen ein Trendwert für SpO₂ und Gedankenstriche für die Pulsrate.
- Wenn die Option **Anzeige SpO₂ Pulsrate?** im Menü **SpO₂ auf Ja** eingestellt ist und SpO₂ nicht die Quelle für HF/Puls ist, erscheinen Trendwerte für SpO₂ und für die Pulsrate.
- Wenn **Anzeige SpO₂ Pulsrate?** im Menü **SpO₂ auf Nein** eingestellt ist, erscheinen ein Trendwert für SpO₂ und eine Leerstelle für die Pulsrate.

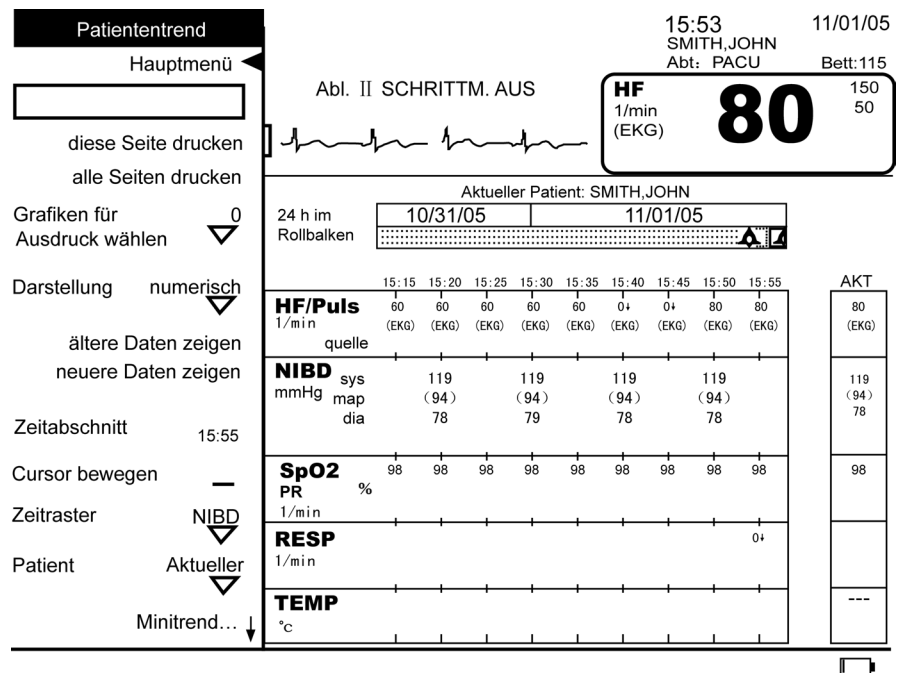
Wie Patiententrends benutzt werden

1. Um Trends aufzurufen, die Funktionstaste **Trend** drücken oder im **Hauptmenü** die Option **Patiententrends** wählen.
2. Zur Wahl des Darstellungsmodus **Darstellung** auswählen. Entweder **numerisch** oder **grafisch** wählen.
3. Um weitere Trends seitenweise zu betrachten, **Ältere Daten zeigen** oder **Neuere Daten zeigen** wählen.
4. Für die Betrachtung eines bestimmten Zeitraums **Zeitabschnitt** wählen.
 - a. Für die Betrachtung aktuellerer Daten den Trim Knob im Uhrzeigersinn drehen.
 - b. Für die Betrachtung älterer Daten den Trim Knob gegen den Uhrzeigersinn drehen.

5. Um eine andere Untergruppe von Daten anzeigen zu lassen (für bestimmte Zeitintervalle oder einen Parameter, der nicht kontinuierlich aktualisiert wird), **Zeitraster** wählen und Auswahl treffen.
6. Für die Ansicht der Daten des vorherigen Patienten **Patient** wählen und dann **Vorheriger**.

HINWEIS: Wenn der Monitor für diese Darstellungsweise konfiguriert wurde, ist die Option **Vorherige Patientendaten speichern** unter der Menüoption **Konfig prüfen** auf **Ja** eingestellt.

Menü Patiententrend: numerisch



Diese Seite drucken

Druckt die Daten, die gerade im Trendmenü abgebildet werden. Diese Option ist nur verfügbar, wenn der Drucker gerade nicht in Betrieb ist, neben der Aufnahmemarkierung auch andere Trenddaten dargestellt werden und **Darstellung** auf **numerisch** festgelegt wurde.

Alle Seiten drucken

Druckt alle für die aktuell dargestellten Patiententrends gespeicherten Daten. Diese Option ist nur verfügbar, wenn der Drucker gerade nicht in Betrieb ist, neben der Aufnahmemarkierung auch andere Trenddaten dargestellt werden und **Darstellung** auf **numerisch** festgelegt wurde.

HINWEIS: Ein Druckauftrag wird gelöscht, indem die Funktionstaste **Ausdruck** einmal betätigt wird.

Grafiken für Ausdruck wählen

Diese Option kann zwar gewählt werden, wirkt sich aber bei numerischen Trends nicht aus. Sie dient im Grafikmodus zur Auswahl der zu druckenden **Grafiken**.

Darstellung

Legt den Darstellungsmodus fest, in dem die Trenddaten angezeigt werden. Zwei Darstellungsarten sind verfügbar: **numerisch** oder **grafisch**.

Ältere Daten zeigen

Ermöglicht das seitenweise Durchlaufen älterer Trenddaten.

Neuere Daten zeigen

Ermöglicht das seitenweise Durchlaufen neuerer Daten.

Zeitabschnitt

Ermöglicht die Ansicht von Daten zu verschiedenen Zeitpunkten der letzten 24 Stunden. Die gewählte Zeit erscheint über der äußersten rechten Spalte der 9-Spalten-Gruppe und neben der Option **Zeitabschnitt**. Mit Wahl der Option **Zeitabschnitt** wird ein Rahmen um die Zeit geblendet. Das Drehen des Trim Knob im Uhrzeigersinn stellt die Zeit im Rahmen vor und verschiebt den markierten Zeitabschnitt über dem Rollbalken entsprechend nach rechts; analog dazu die Bewegung gegen den Uhrzeigersinn. Mit dem Anhalten des Trim Knob erscheint die neue Zeit im Rahmen und oberhalb der rechten Spalte der 9-Spalten-Gruppe, und die Daten der Trendanzeige ändern sich entsprechend. Wenn die gewünschten Daten in der Trendanzeige erscheinen, durch Drücken des Trim Knob die Auswahl bestätigen.

Cursor bewegen

Ermöglicht, sich die Zeiten und Werte, auf die sich die grafischen Trenddaten beziehen, anzeigen zu lassen. Wenn die CURSOR-Spalte aktiviert ist, lässt sich zwischen grafischem und numerischem Modus wechseln. Die CURSOR-Spalte bleibt bis zum Schließen des Trendbildschirms aktiviert. Wenn diese Option gewählt ist, erscheint über dem Trenddatenfeld eine Cursorlinie. Die Cursorlinie wird durch Drehen des Trim Knob über die Trenddaten bewegt. Wenn die Cursorlinie über einen ausgewerteten Punkt in den grafischen Trends läuft, erscheinen die entsprechenden Zeiten und Messwerte in der CURSOR-Spalte. Diese Option ist nicht verfügbar, wenn keine Trenddaten verfügbar sind oder **NIBD**, **TEMP** oder **1 min** unter **Zeitraster** gewählt wurden.

Zeitraster

Bietet zwei Möglichkeiten, Trendinformationen zu betrachten. Bei kontinuierlich aktualisierten Parametern sind die Zeitintervalle für die Anzeige auf **1 min**, **5 min**, **10 min**, **15 min**, **30 min**, **1 h**, **1,5 h**, **2 h**, **3 h** einstellbar, oder es werden **NIBD** oder **TEMP** gewählt. (**NIBD** oder **TEMP** gelten als episodisch und werden getrennt gelistet, weil sie nicht kontinuierlich aktualisiert werden.) Trends von nicht kontinuierlich aktualisierten Parametern werden in dem Zeitabschnitt abgebildet, in dem die Messung vorgenommen wurde (z. B. **NIBD** und **TEMP**). Diese Zeitabschnitte beinhalten auch die Trends der anderen Vitaldaten. Die Option ist verfügbar, wenn **Darstellung** auf **numerisch** festgelegt wurde.

Patient

Bietet die Wahlmöglichkeit, die Daten des aktuellen oder des vorherigen Patienten einzusehen, wenn vorher unter **Konfig prüfen** die Option **Vorherige Patientendaten speichern?** auf **Ja** eingestellt wurde und für die gewählte Darstellungsart Daten des vorherigen Patienten zur Verfügung stehen. Wurde **Vorherige Patientendaten speichern** auf **Nein** festgelegt, lassen sich nur die Daten des aktuellen Patienten ansehen.

MiniTrend

Das MiniTrend-Fenster wird am unteren Bildschirmrand im Hauptbildschirm angezeigt. Dargestellt werden nur die letzten Daten des aktuellen Patienten. Das **MiniTrend**-Fenster ist eine gekürzte Version des kompletten Trendbildschirms. Im Gegensatz zu diesem werden im MiniTrend-Fenster nur HF/Puls, SpO₂, NIBD und Impedanzrespiration (RESP) angezeigt. Bei geöffnetem Menü sind vier Datenspalten sichtbar, bei geschlossenem zehn. MiniTrends enthält keine AKT-Spalte. Die Trenddaten im MiniTrend-Fenster werden je nach Grundeinstellung grafisch oder numerisch dargestellt.

Minitrend anzeigen?

Aktiviert oder deaktiviert MiniTrends. Das MiniTrend-Fenster erscheint am unteren Bildschirmrand im Hauptbildschirm.

Darstellung

Mit dieser Option wird der Modus gewählt, in dem die Daten im MiniTrend-Fenster angezeigt werden. Zwei Darstellungsarten sind verfügbar: **numerisch** oder **grafisch**.

Zeitraster

Diese Option ist verfügbar, wenn die Option **Darstellung** auf **numerisch** festgelegt wurde. Sie bietet zwei Möglichkeiten, MiniTrends zu betrachten. Bei kontinuierlich aktualisierten Parametern sind die Zeitintervalle für die Anzeige auf **1 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min, 1 h, 1,5 h, 2 h** oder **3 h** einstellbar, oder es wird **NIBD** gewählt. Trends von nicht kontinuierlich aktualisierten Parametern (z. B. NIBD) werden in dem Zeitabschnitt abgebildet, in dem die Messung vorgenommen wurde. Diese Zeitabschnitte beinhalten auch die Trends der anderen Vitaldaten.

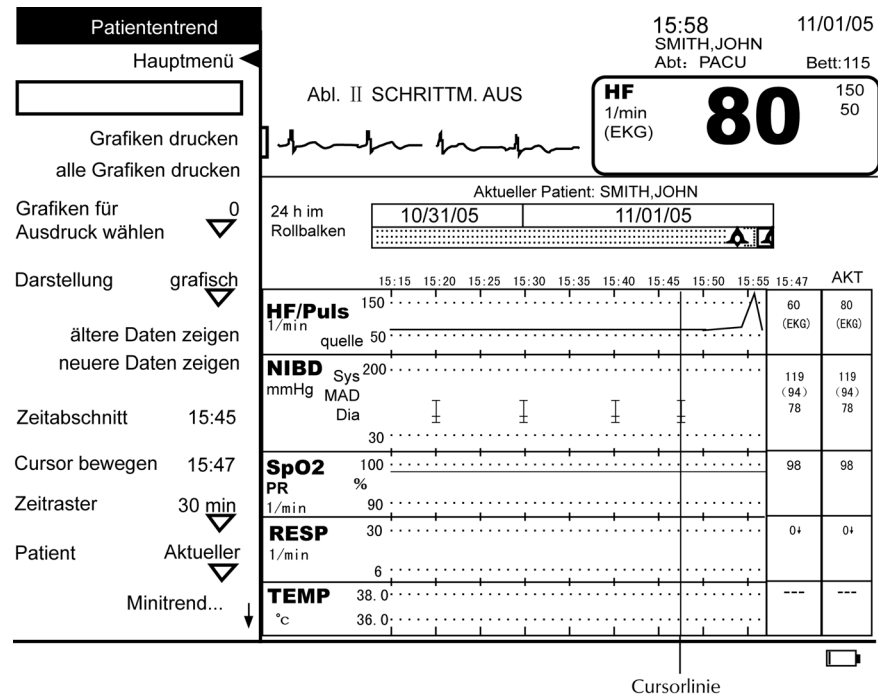
Zeitspanne

Diese Option ist verfügbar, wenn die Option **Darstellung** auf **grafisch** festgelegt wurde. Sie bestimmt die Länge des im MiniTrend-Fenster dargestellten Zeitabschnitts. Sie lässt sich auf **50 oder 100 Minuten bzw. 2,5, 5, 10, 15, 20** oder **24 Stunden** festlegen. (Gedankenstriche sind nicht verfügbar und können nicht gewählt werden.)

Konfig prüfen

Erlaubt die Ansicht, aber nicht die Änderung der Konfigurationseinstellungen. Konfigurationseinstellungen können nur im passwortgeschützten Konfigurationsmodus geändert werden. Für weitere Informationen bitte im *Dash 2500 Patientenmonitor Service-Handbuch* (PN 2028361-005) nachschlagen.

Menü Patiententrend: grafisch



Grafiken drucken

Druckt ausgewählte Grafiken aus, die aktuell auf dem Trendbildschirm abgebildet werden. (Auswahl der Grafiken unter **Grafiken für Ausdruck wählen**). Wurden keine Grafiken ausgewählt, werden bei der Wahl dieser Option die beiden oberen Kurven auf dem Bildschirm ausgedruckt. Diese Option ist nur verfügbar, wenn der Drucker gerade nicht in Betrieb ist, neben der Aufnahmemarkierung auch andere Trenddaten dargestellt werden und **Darstellung** auf **grafisch** festgelegt wurde.

Alle Grafiken drucken

Druckt alle auf dem Trendbildschirm abgebildeten Grafiken aus. Diese Option ist nur verfügbar, wenn der Drucker gerade nicht in Betrieb ist, neben der Aufnahmemarkierung auch andere Trenddaten dargestellt werden und **Darstellung** auf **grafisch** festgelegt wurde.

Grafiken für Ausdruck wählen

Legt fest, welche Grafiken ausgedruckt werden sollen. Sie dient im Grafikmodus zur Auswahl der zu druckenden **Grafiken**.

Darstellung

Legt den Darstellungsmodus fest, in dem die Trenddaten angezeigt werden. Zwei Darstellungsarten sind verfügbar: **numerisch** oder **grafisch**.

Ältere Daten zeigen

Ermöglicht das seitenweise Durchlaufen älterer Trenddaten.

Neuere Daten zeigen

Ermöglicht das seitenweise Durchlaufen neuerer Daten.

Zeitabschnitt

Ermöglicht die Ansicht von Daten zu verschiedenen Zeitpunkten der letzten 24 Stunden. Die gewählte Zeit erscheint über der äußersten rechten Spalte der 9-Spalten-Gruppe und neben der Option **Zeitabschnitt**. Mit Wahl der Option **Zeitabschnitt** wird ein Rahmen um die Zeit geblendet. Das Drehen des Trim Knob im Uhrzeigersinn stellt die Zeit im Rahmen vor und verschiebt den markierten Zeitabschnitt über dem Rollbalken entsprechend nach rechts; analog dazu die Bewegung gegen den Uhrzeigersinn. Mit dem Anhalten des Trim Knob erscheint die neue Zeit im Rahmen und oberhalb der rechten Spalte der 9-Spalten-Gruppe, und die Daten der Trendanzeige ändern sich entsprechend. Wenn die gewünschten Daten in der Trendanzeige erscheinen, durch Drücken des Trim Knob die Auswahl bestätigen.

Cursor bewegen

Ermöglicht, sich die Zeiten und Werte, auf die sich die grafischen Trenddaten beziehen, anzeigen zu lassen. Wenn diese Option gewählt ist, erscheint über dem Trenddatenfeld eine Cursorlinie. Die Cursorlinie wird durch Drehen des Trim Knob über die Trenddaten bewegt. Wenn die Cursorlinie über einen ausgewerteten Punkt in den grafischen Trends läuft, erscheinen die entsprechenden Zeiten und Messwerte in der CURSOR-Spalte. Diese Option ist nur verfügbar, wenn keine Trenddaten verfügbar sind.

Zeitspanne

Bestimmt die Länge des dargestellten Zeitabschnitts. Sie lässt sich auf **40 min**, **80 min**, **2 h**, **4 h**, **8 h**, **12 h**, **16 h** oder **24 h** festlegen. (Gedankenstriche sind nicht verfügbar und können nicht gewählt werden). Sie ist verfügbar, wenn **Darstellung auf grafisch** festgelegt wurde.

Patient

Bietet die Wahlmöglichkeit, die Daten des aktuellen oder des vorherigen Patienten einzusehen, wenn vorher unter **Konfig prüfen** die Option **Vorherige Patientendaten speichern?** auf **Ja** eingestellt wurde und für die gewählte Darstellungsart Daten des vorherigen Patienten zur Verfügung stehen. Wurde **Vorherige Patientendaten speichern** auf **Nein** festgelegt, lassen sich nur die Daten des aktuellen Patienten ansehen.

MiniTrend

Das MiniTrend-Fenster wird am unteren Bildschirmrand im Hauptbildschirm angezeigt. Dargestellt werden nur die letzten Daten des aktuellen Patienten. Das **MiniTrend**-Fenster ist eine gekürzte Version des kompletten Trendbildschirms. Im Gegensatz zu diesem werden im MiniTrend-Fenster nur HF/Puls, SpO₂, NIBD und Impedanzrespiration (RESP) angezeigt. Bei geöffnetem Menü sind vier Datenspalten sichtbar, bei geschlossenem zehn. MiniTrends enthält keine AKT-Spalte. Die Trenddaten im MiniTrend-Fenster werden je nach Grundeinstellung grafisch oder numerisch dargestellt.

MiniTrend anzeigen

Aktiviert oder deaktiviert MiniTrends. Das MiniTrend-Fenster erscheint im Kurvenfeld.

Darstellung

Mit dieser Option wird der Modus gewählt, in dem die Minitrenddaten angezeigt werden. Zwei Darstellungsarten sind verfügbar: **numerisch** oder **grafisch**.

Zeitraster

Diese Option ist verfügbar, wenn die Option **Darstellung** auf **grafisch** festgelegt wurde. Bietet zwei Möglichkeiten, MiniTrends zu betrachten. Bei kontinuierlich aktualisierten Parametern sind die Zeitintervalle für die Anzeige auf **1 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min, 1 h, 1,5 h, 2 h** oder **3 h** einstellbar, oder es wird **NIBD** gewählt. Trends von nicht kontinuierlich aktualisierten Parametern (z. B. NIBD) werden in dem Zeitabschnitt abgebildet, in dem die Messung vorgenommen wurde. Diese Zeitabschnitte beinhalten auch die Trends der anderen Vitaldaten.

Zeitspanne

Diese Option ist verfügbar, wenn die Option **Darstellung** auf **grafisch** festgelegt wurde. Bestimmt die Länge des im MiniTrend-Fenster dargestellten Zeitabschnitts. Sie lässt sich auf **50 oder 100 Minuten bzw. 2,5, 5, 10, 15, 20** oder **24 Stunden** festlegen. Die Gedankenstriche am unteren Ende dieser Liste fungieren als Platzhalter. Sie sind nicht verfügbar und können nicht gewählt werden.

Konfig prüfen

Erlaubt die Ansicht, aber nicht die Änderung der Konfigurationseinstellungen. Konfigurationseinstellungen können nur im passwortgeschützten Konfigurationsmodus geändert werden. Für weitere Informationen bitte im *Dash 2500 Patientenmonitor Service-Handbuch* (PN 2028361-005) nachschlagen.

7 Drucker

Notizen

Beschreibung

Der Drucker druckt die vom Dash 2500 Patientenmonitor ermittelten Echtzeitdaten (z. B. Kurven) und gespeicherten (statischen) Daten (z. B. Trends) auf einem Thermopapierstreifen aus. Echtzeitkurven werden über drei Betriebsarten ausgedruckt: Streifen, Ausschnitt und Alarm.

Am Anfang jedes Druckstreifens erscheinen Informationen zur Identifikation des Patienten (Name, Patiententyp, Stationsnummer und Bettnummer), Datum, Uhrzeit, Nummer des Monitor-Modells, Softwareversion und Name des GE-Unternehmens. Auf allen Echtzeit-Ausdrucken sind 3-Sekunden-Intervalle markiert. Diese Zeitmarkierungen erscheinen oben und unten auf dem Druckstreifen als Gedankenstriche. Weiterhin enthält der Druckstreifen Messwerte sowie Informationen zum Parameter- und Alarmstatus. Beim Ausdruck von grafischen Trends werden bis zu zwei Grafiken gleichzeitig ausgedruckt. Die Zeitangaben, die auf dem Bildschirm im Trenddatenfeld abgebildet werden, erscheinen oben auf dem Druckstreifen von links nach rechts, von den ältesten zu den aktuellsten. Das Datum der ältesten Trenddaten wird links von der am weitesten zurückliegenden Zeit ausgedruckt.

Über einen Verzögerungsspeicher, der im passwortgeschützten Konfigurationsmenü festgelegt wird, lassen sich die Kurven und numerischen Messwerte drucken, die auf dem Bildschirm 2 bis 12 Sekunden früher angezeigt wurden. Die EKG-Kurven werden ihren Einstellungen gemäß filtrierte. Die Einstellungen des EKG-Filters werden neben den dazugehörigen Kurven abgedruckt.

Die Funktionstaste Ausdruck



Durch kurzes Drücken der Funktionstaste **Ausdruck** werden Echtzeitdrucke (Streifen oder Ausschnitt) ausgelöst sowie alle Druckvorgänge während des Druckens gestoppt. Jeder Druckvorgang, egal ob von Echtzeit- oder statischen Daten, kann durch kurzes Drücken der Funktionstaste **Ausdruck** abgebrochen werden. Diese Funktionstaste ist zum Start eines Druckvorgangs betriebsbereit, solange ein Kurvenparameter verfügbar ist. Falls während eines Ausdrucks alle Kurvenparameter ausfallen oder nicht verfügbar werden, wird der Ausdruck trotzdem wie geplant vollendet. Die Funktionstaste **Ausdruck** kann erst dann wieder zum Auslösen eines neuen Druckvorgangs verwendet werden, wenn ein Kurvenparameter verfügbar wird. Ist die Option **Hauptdrucker auswählen** auf **Zentrale** eingestellt, wird durch kurzes Drücken der Funktionstaste **Ausdruck** ein Ausdruck in der Zentralstation ausgelöst.

HINWEIS: Über die Funktionstaste **Ausdruck** lässt sich ein Ausdruck in der Zentralstation auslösen, wenn der Dash 2500 Patientenmonitor nicht über einen Drucker verfügt, der Drucker unbenutzbar ist oder die Funktionstaste entsprechend konfiguriert wurde.

Ausdrucken eines Streifens

Für einen Streifendruck die Funktionstaste **Ausdruck** gedrückt halten. Die Länge des Ausdrucks kann bestimmt werden, indem der Druckvorgang durch kontinuierliches Drücken der Taste gestartet und durch erneutes Drücken beendet wird. Die Schreibgeschwindigkeit beträgt 25,0 mm/s. Während des Druckens auftretende Patientenalarne werden auf dem Druckstreifen verzeichnet. Am Anfang jedes Streifens werden den Patienten identifizierende Informationen gedruckt. Anmerkungen zu Messwerten und Alarmstatusinformationen finden sich zu Beginn des Druckstreifens und werden dann alle 10 Sekunden wiederholt. Für den Druck gelten folgende Prioritäten:

Ein Druckbefehl im Streifenmodus unterbricht jeden anderen Druckvorgang.
Ein Druckvorgang im Alarm-Modus wird fortgesetzt, wenn im Streifenmodus ein Druckbefehl erfolgt, und der neue Modus wird auf dem Druckstreifen angegeben.

Ausdrucken eines Ausschnitts

Funktionstaste **Ausdruck** (wenn entsprechend konfiguriert) kurz drücken oder im Menü **Drucker** die Option **Ausschnitt** wählen. Die Länge des Druckstreifens beträgt 8 bis 30 Sekunden. In diesem Modus sind drei Kurvengeschwindigkeiten verfügbar.

HINWEIS: Im Ausschnittmodus lässt sich kein Ausdruck in der Zentralstation auslösen.

Alarmmodus

Wenn für **Drucken bei Alarm? Ja** gewählt wurde, ist der Auto-Modus eingeschaltet und bei jedem Warnungs- oder Krisenalarm wird automatisch ein Druckstreifen ausgedruckt. Der Alarmmodus ist über alle anderen Modi, außer über Streifendruck, dominant. Die Länge des Streifens hängt von der Art des Alarms ab. Bei einem Warnungsalarm druckt der Drucker einen Streifen entsprechend der eingestellten **Streifenlänge** aus, die im Menü **Konfig prüfen** unter **Streifendruck einst.** eingestellt wird. Bei einem Krisenalarm wird die Streifenlänge von der längeren der folgenden zwei Möglichkeiten bestimmt: a) alle Voraussetzungen für den bestehenden Krisenalarm wurden beseitigt und die im Menü **Konfig prüfen** unter **Vorlauf (in s)** voreingestellte **Vorlaufzeit** ist abgelaufen oder b) ein Streifen mit der voreingestellten **Streifenlänge** wurde ausgedruckt.

Während des Druckvorgangs werden Alarmmeldungen ausgedruckt, sobald ein Alarm auftritt. Am Streifenanfang erscheint die Patientenidentifikation, alle 10 Sekunden wiederholen sich die numerischen Messwerte und Informationen zu Alarmen. Die Schreibgeschwindigkeit ist auf 25,0 mm/s festgesetzt und verfügt über den gleichen Verzögerungsspeicher wie der Streifenmodus.

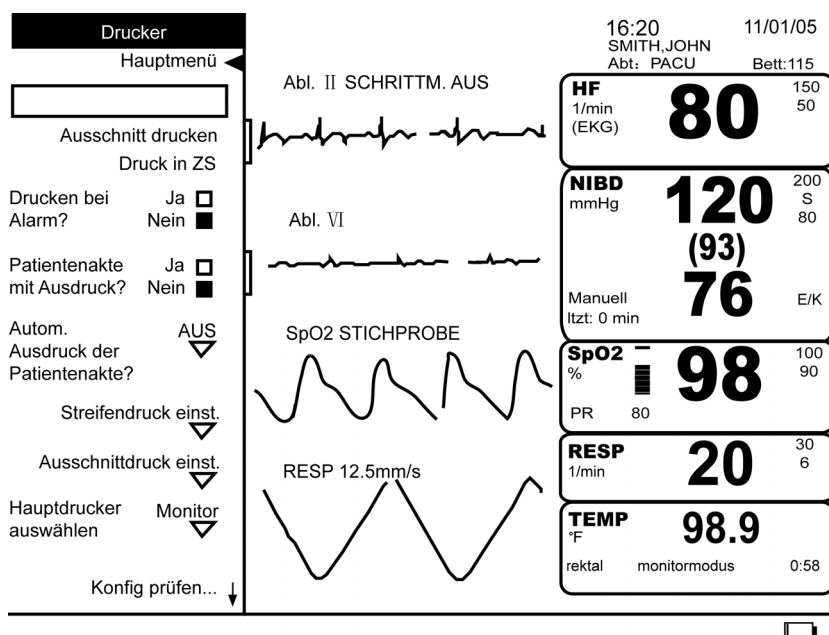
HINWEISE

- Alarme mit der Priorität Meldung werden nicht ausgedruckt.
- Systemalarme führen nicht automatisch zu einem Ausdruck.

Druckprioritäten

Der Drucker druckt Streifen, Alarme, Ausschnitte und statische Daten (z. B Trends, Standbilder) in der Reihenfolge ihrer Priorität. Der Streifenmodus hat Vorrang über allen anderen Arten. Dann folgt Alarmmodus, der Vorrang über Ausschnitte, und statische Datenausdrucke hat. Die letzten beiden sind gleichwertig und werden in der Reihenfolge ihres Druckauftrags ausgedruckt.

Das Menü Drucker



Ausschnitt drucken

Löst einen Ausdruck im Ausschnittmodus aus. Die Länge des Streifens hängt von der Einstellung im Benutzer-Menü oder im passwortgeschützten Konfigurationsmenü ab und kann auf 8 bis 30 Sekunden festgelegt werden. Ein während des Druckvorgangs auftretender Patientenalarm erscheint nicht auf dem Ausschnittstreifen. Der Befehl für einen Streifen- oder Alarmdruck unterbricht den Ausschnittdruck.

HINWEIS: Nach Wechsel eines EKG-Filters oder einer Ableitungseinstellung mindestens 12 Sekunden warten, bis ein Ausschnittdruck ausgelöst wird, damit die Neueinstellungen auf dem Druckstreifen erscheinen.

Druck in ZS

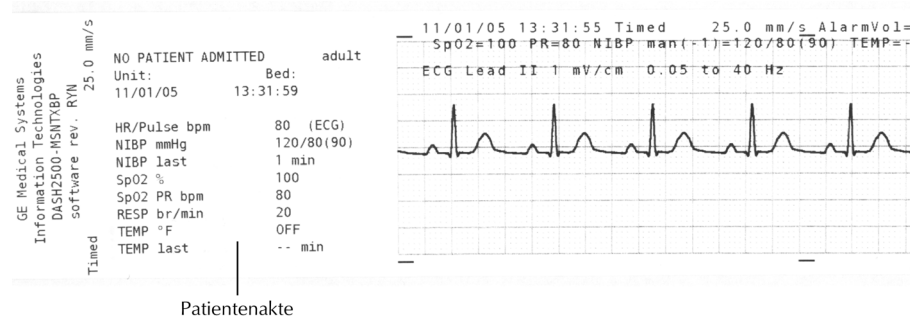
Legt einen zeitlich bestimmten Ausdruck in der Zentralstation fest. Diese Option ist nur dann verfügbar, wenn der Monitor mit der Zentralstation verbunden ist. Um einen zeitlich bestimmten Ausdruck an der Zentralstation auszulösen, **Drucken in ZS** im Menü **Drucker** oder unter **Systemeinstellungen** wählen. Wenn die Option **Hauptdrucker auswählen** auf **Zentrale** eingestellt ist, kann ein Ausdruck in der Zentralstation durch kurzes Drücken der Funktionstaste **Ausdruck** ausgelöst werden. Nach kurzem Drücken der Funktionstaste erscheint kurzzeitig am unteren Bildschirmrand die Hilfestellung, **Druckbefehl an Zentrale übergeben**.

Drucken bei Alarm?

Legt fest, ob der Drucker einen Warnungs- oder Krisenalarm automatisch drucken soll. Die für einen Streifendruck bestimmten Kurven erscheinen ebenfalls auf dem Alarmausdruck. Die Länge des Druckstreifens wird im passwortgeschützten Konfigurationsmenü auf 20 bis 30 Sekunden festgelegt. Bei einem Krisenalarm wird der Streifen über die festgesetzte Zeit hinaus weitergedruckt, wenn der alarmlösende Zustand noch nicht korrigiert wurde. Weitere während des Druckvorgangs ausgelösten Alarme werden ebenfalls ausgedruckt. Die Schreibgeschwindigkeit ist auf 25,0 mm/s festgesetzt und verfügt über den gleichen Verzögerungsspeicher wie der Streifenmodus.

Patientenakte mit Ausdruck?

Druckt mit jedem Ausdruck eine Zusammenfassung der Patientendaten aus. **Ja** oder **Nein** wählen.



Autom. Ausdruck der Patientenakte?

Ermöglicht die Auswahl, bei den entsprechenden Messungen automatisch eine Zusammenfassung der Daten von **NUR NIBD** oder **NIBD oder TEMP** auszudrucken. AUS wählen, wenn bei Messungen kein Ausdruck erfolgen soll.

Werden gerade sowohl der Blutdruck als auch die Temperatur gemessen, wird mit dem automatischen Ausdruck gewartet, bis beide Messungen abgeschlossen sind. Bei Auslösen eines automatischen Ausdrucks während der Drucker belegt ist, werden die Daten im Speicher festgehalten, bis der Drucker verfügbar ist. Nur ein Datensatz kann im Speicher für einen automatischen Ausdruck festgehalten werden. Befindet sich ein automatischer Ausdruck in der Warteschlange und eine neue NIBD/TEMP-Messung ist beendet, werden die neuen Daten ausgedruckt, sobald der Drucker verfügbar ist.

Streifendruck einst.

Öffnet ein Erweiterungsmenü, über das bis zu zwei Kurven für den Streifendruck oder Alarmmodi bestimmt werden können (die EKG-Kurve wird automatisch gewählt, wenn der Parameter verfügbar ist). Ist keine Kurve bestimmt, wird die Kurve mit der höchsten Priorität ausgedruckt.

Ausschnittdruck einst.

Öffnet ein Erweiterungs Menü, in dem die Kurve, die gedruckt werden soll, die Schreibgeschwindigkeit und die Streifenlänge festgelegt werden. Bis zu zwei Kurven können gewählt werden; wird keine Kurve bestimmt, wird die Kurve mit der höchsten Priorität ausgedruckt. Die Schreibgeschwindigkeit kann auf **12,5**, **25,0** oder **50,0** mm/s gesetzt werden. Die Streifenlänge lässt sich auf 8–30 Sekunden festlegen.

HINWEIS: Wurde die Streifenlänge auf weniger als 16 Sekunden festgelegt, ist die Schreibgeschwindigkeit von 12,5 mm/s nicht verfügbar und umgedreht.

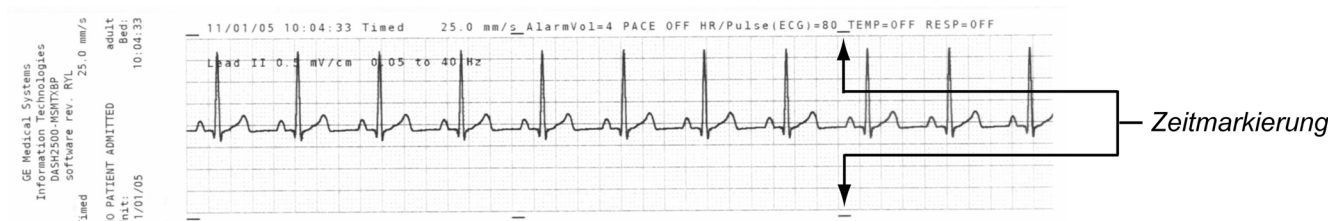
Hauptdrucker auswählen

Bestimmt, wo der Monitor bei einmaligem Druck der Funktionstaste **Ausdruck** druckt. **Zentrale** (Zentralstation) oder **Monitor** wählen.

HINWEIS: Wenn der Drucker betriebsunfähig oder kein Drucker in den Monitor eingebaut ist, ist **Zentrale** automatisch Grundeinstellung.

Beispiel für einen Ausdruck

Anmerkung: Zeigt die zu Beginn der Anmerkung ermittelten Messwerte an.



Die Messwerte in der Anmerkung werden auf Grundlage von vorherigen Daten ermittelt. Die Menge der herangezogenen vorherigen Daten ist von dem parameterspezifischen Intervall abhängig, in dem ein Mittelwert ermittelt wird.

Zubehör

Für das Druckermodul ist eine Rolle 50 mm breites Thermopapier erforderlich.

Lagerung

Das Thermopapier ist an einem kühlen, trockenen Ort zu lagern. Den Thermopapier-Druckstreifen nicht

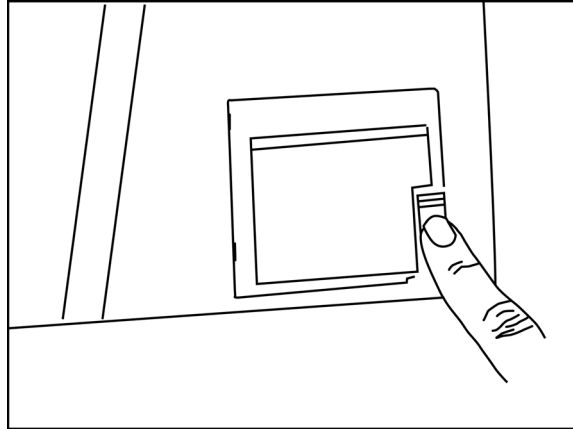
- direktem Sonnenlicht aussetzen,
- bei Temperaturen über 38 °C oder einer relativen Luftfeuchtigkeit von über 80 % lagern oder
- in Kontakt mit Klebstoffen, Klebebändern oder Kunststoffen (z. B. in Klarsichthüllen) bringen.

HINWEIS: Falls Zweifel an den langfristigen Lagerbedingungen bestehen, zusätzlich eine Fotokopie des Thermopapierstreifens aufbewahren.

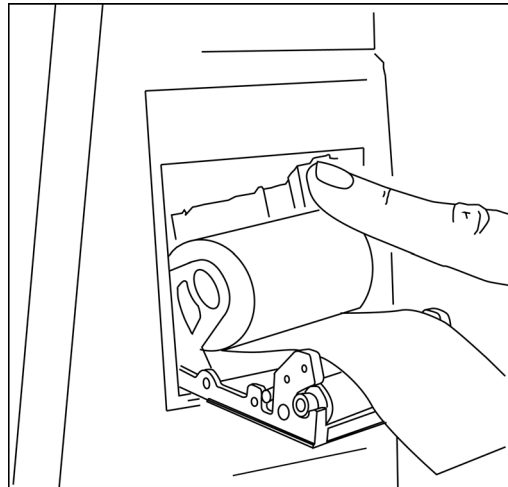
Einlegen der Papierrolle

Die Papierrolle wird wie folgt in den Drucker eingelegt:

1. Die Klappe des Druckers durch Drücken auf den Klappenhebel öffnen.



2. Die leere Papierrolle entfernen.
3. Eine neue Papierrolle zwischen die Laschen der Papierhalterung legen, sodass das Papier nach unten abgerollt werden kann (siehe Abbildung).



4. Die Klappe langsam schließen, währenddessen das abgerollte Papier (6 bis 8 cm) festhalten. Beim Einrasten ist ein entsprechendes Geräusch zu hören.
5. Das Papier muss korrekt im Papierschlitz ausgerichtet sein.
6. Der Drucker druckt automatisch einen kurzen Kommentarstreifen aus.

HINWEIS: Ist die Papierrolle verkehrt herum eingelegt, wird anstelle des Kommentarstreifens ein leerer Ausdruck ausgegeben.

Alarme

Druckeralarme		
Alarm	Ursache	Wirkung
Drucker Kein Papier	Drucker hat kein Papier mehr oder einen Papierstau	Meldung erscheint in <i>SelectBox</i> und im Alarmmeldungsfeld
Drucker Klappe offen	Druckerklappe ist offen	Meldung erscheint in <i>SelectBox</i> und im Alarmmeldungsfeld
Drucken n. möglich	Drucker versucht, eine extrem verrauschte (artefaktreiche) Kurve aufzuzeichnen oder ist fehlerhaft	Meldung erscheint in <i>SelectBox</i> und im Alarmmeldungsfeld

8 Herzfrequenz/Puls

Checkliste zur Anwendung

1. Den Patienten vorbereiten.
2. Die Überwachungsverbindungen anschließen.
3. Im **Hauptmenü** unter **Parameter einstellen** die Option **HF/Puls** wählen.
4. Die Überwachungsparameter einstellen.

Beschreibung

Im Dash 2500 Patientenmonitor lässt sich die Herzfrequenz bzw. der Puls (HF/Puls) über diverse Quellen ermitteln. In absteigender Reihenfolge geordnet sind dies EKG, Pulsoximetrie (SpO₂) und nichtinvasiver Blutdruck (NIBD). Statt eine einzelne Quelle für HF/Puls zu wählen, lässt sich über die Auto-Funktion die beste verfügbare Quelle automatisch aktivieren.

Im HF-Feld des Bildschirms erscheint die Bezeichnung der Quelle, die dem Messwert für HF/Puls zugrunde liegt. Die Farbe des Wertes ändert sich je nach der Quelle (optional). Die Herzschläge werden durch ein blinkendes Herzsymbol dargestellt, das wahlweise mit einem QRS-(Puls-)Tonsignal kombiniert werden kann.

Wenn EKG die Quelle zur Messwertermittlung ist, werden die Messwerte für HF/Puls über die letzten 8 Schläge berechnet. Das HF-Feld trägt die Bezeichnung EKG.

Wenn SpO₂ die Quelle ist, werden die HF/Puls-Werte vom Pulsoximetriesignal abgeleitet, und das HF-Feld trägt die Bezeichnung SpO₂. In diesem Fall erscheint (die von SpO₂ abgeleitete) Pulsrate nur im HF-Feld (im SpO₂-Feld erscheinen für die Pulsrate Gedankenstriche, wenn **Anzeige SpO₂ Pulsrate?** auf **Ja** eingestellt ist). Wenn der QRS-Ton eingeschaltet ist, nimmt zusätzlich die Höhe des Pulstons proportional zum Sauerstoffsättigungsgrad zu.

Akustische und optische Alarme warnen deutlich, wenn sich Herzfrequenz bzw. Puls außerhalb der durch den Höchst- oder Tiefstwert festgelegten Grenzen befindet oder kein HF/Puls-Wert verfügbar ist. Wenn die Quelle von HF/Puls einen Nullwert angibt (z. B. Erkennung von **EKG ASYSTOLIE**, **SpO₂ PULSSUCHE**), wird der HF/Puls-Wert auf Null gesetzt und ein Grenzwertalarm ausgelöst.

NIBD kann nicht als Quelle für HF/Puls gewählt werden. Er kann nur für kurze Zeit als Quelle für HF/Puls dienen, wenn kein anderer Parameter verfügbar ist. NIBD wird dann als Quelle abgelöst, sobald ein anderer Parameter verfügbar wird.

Indikationen und Gegenanzeigen

Der Dash 2500 Patientenmonitor wurde für die Überwachung der Herzfrequenz bzw. des Pulses entwickelt. Dieses Gerät ist zu keinem anderen Zweck vorgesehen und darf zu keinem anderen Zweck verwendet oder verkauft werden als erläutert.

Allgemeine Hinweise

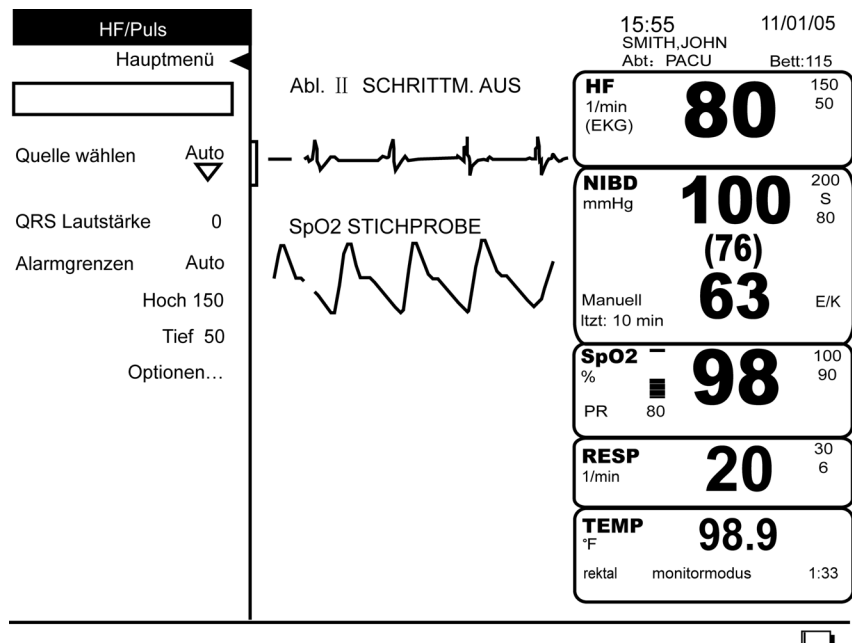
- Wegen der unterschiedlichen Art der Messung bzw. Ableitung des Herzfrequenz- bzw. Pulswertes durch die einzelnen Quellen kann sich nach dem Wechsel der Datenquelle der angezeigte HF/Puls-Wert ändern.
- NIBD wird nicht kontinuierlich gemessen und kann daher nicht als Quelle für die Herzfrequenz gewählt werden. Er wird nur als Quelle herangezogen, wenn keine andere Möglichkeit verfügbar ist.
- Die Daten eines Patienten können sich bei der Einnahme von Herz-Kreislaufmitteln drastisch ändern, z. B. bei solchen Mitteln, die Blutdruck oder Herzfrequenz senken oder erhöhen.

- T-Wellen, die 100 % der QRS-Amplitude übersteigen, können als Pulsschläge gewertet werden.
- Wenn eine vom SpO₂-Wert abgeleitete Pulsfrequenz sehr unregelmäßig verläuft, ist es möglich, dass der Parameter des Pulsoximeters den Puls nicht bestimmen kann und so einen Alarm auslöst.

Anwendung

1. Den Patienten entsprechend den Anleitungen des jeweils verwendeten Parameters vorbereiten.
2. Die Überwachungsverbindungen anschließen.
3. Im **Hauptmenü** unter **Parameter einstellen** die Option **HF/Puls** wählen und die Überwachungsparameter einstellen.

Das Menü HF/Puls



Quelle wählen

Bestimmt die Datenquelle der HF/Puls-Ermittlung. In diesem Feld wird die aktuelle Quelle angezeigt, weitere Optionen sind in einem Erweiterungsmenü wählbar. Dazu gehören **Auto** und alle Quellen, die durch aktivierte Parameter verfügbar sind. Über **Auto** bestimmt der HF/Puls-Parameter die beste verfügbare Quelle.

QRS Lautstärke

Regelt die Lautstärke des Tonsignals, das bei jeder Feststellung eines QRS-Komplexes erzeugt wird. Wird die Lautstärke auf Null gestellt, ist kein Tonsignal zu hören.

Alarmgrenzen

Die manuell und automatisch festgelegten Alarmgrenzen sind in der folgenden Tabelle aufgeführt. **Hoch** ändert die Obergrenze, **Tief** die Untergrenze für einen Alarm. Der Monitor hält die entsprechende Differenz zwischen Höchst- und Tiefstwerten ein. **Auto** legt die aktuellen Messwerte des Patienten der Festlegung von Ober- und Untergrenzen zugrunde.

HF/Puls Alarmgrenzen				
Herzfrequenz/Puls	Einstellbar		Auto Zur Auswahl: 20 %, 30 %, 40 %	
	Tief	Hoch	Tief	Hoch
Erwachsene/Kinder/ Neonaten	30-245 1/min	35-250 1/min	Aktuelle Messung minus gewählten Prozentsatz	Aktuelle Messung plus gewählten Prozentsatz

Optionen

Priorität Patientenalarme

Bestimmt die Priorität der Grenzwertalarme.

Farbe analog Quelle ändern?

Ändert die Farbe der Messwerte für HF/Puls auf dem Bildschirm analog zur Farbe des Parameters der HF/Puls zur Quelle dient. **Ja** wählen, um die automatische Darstellung der Messwerte in derselben Farbe wie ihre Quelle, **Nein**, um die Farbe manuell einzustellen.

Farbauswahl HF/Puls

Bestimmt die Farbe, in der die Messwerte des Parameters auf dem Bildschirm erscheinen.

Technische Daten

Technische Daten	
EKG	
Genauigkeit	30 bis 300 1/min ± 3 1/min oder 3 % des Messwerts, je nachdem, welcher Wert größer ist
Alarmverzögerung	bei hoher Herzfrequenz < 10 s nach AAMI EC 13 - 2002 bei niedriger Herzfrequenz < 10 s nach AAMI EC 13 - 2002 bei Herzstillstand < 10 s nach AAMI EC 13 - 2002 bei tachykarden Kurvenformen < 10 s nach AAMI EC 13 - 2002
NELLCOR SpO₂	
Bereich	20 - 250 1/min
Messgenauigkeit und Toleranz	20 bis 250 1/min ±3 Ziffern
Geringe Perfusion	20 bis 250 1/min ±3 Ziffern
MASIMO SpO₂	
Bereich	25 - 240 1/min
Genauigkeit und Bewegungstoleranz	
Ohne Bewegung	25 bis 240 1/min ±3 Ziffern
Mit Bewegung	normaler physiologischer Bereich 25 bis 240 1/min ±5 Ziffern
Nichtinvasiver Blutdruck	
Bereich	
Erwachsene/Kinder	30 - 200 1/min
Neonaten	30 - 220 1/min
Messgenauigkeit	± 3,5 %
Alarmgrenzen	
Bereich	30 - 250 1/min

Alarme

HF/PULS Alarm		
Alarm	Ursache	Wirkung
HF Hoch	Überschreiten der Obergrenze	Eine Meldung erscheint im Alarmmeldungsfeld; Parameterbezeichnung, über- bzw. unterschrittener Grenzwert (wenn er zur Darstellung auf der Anzeige konfiguriert wurde) und über- bzw. unterschreitender Wert blinken im Feld für numerische Messwerte.
HF Tief	Unterschreiten der Untergrenze	Eine Meldung erscheint im Alarmmeldungsfeld; Parameterbezeichnung, über- bzw. unterschrittener Grenzwert (wenn er zur Darstellung auf der Anzeige konfiguriert wurde) und über- bzw. unterschreitender Wert blinken im Feld für numerische Messwerte.

9 EKG

Checkliste zur Anwendung

1. Das Kabel in die EKG-Buchse stecken.
2. Die Patientenableitungsdrähte in den Kabelblock stecken.
3. Die Patientenableitungsdrähte an die Elektroden anschließen.
4. Die Platzierungsstellen für die Elektroden wählen.
5. Die Haut des Patienten vorbereiten.
6. Die Elektroden am Patienten befestigen.
7. Kabel und Block sollen eine feste Unterlage haben.
8. Im **Hauptmenü** unter **Parameter einstellen** die Option **EKG** wählen.
9. Die Überwachungsparameter einstellen.

Beschreibung

Die elektrokardiografische Überwachung wird vom Dash 2500 Patientenmonitor durch einen EK-Pro*-Algorithmus mit 3-Elektroden- oder 5-Elektroden-Konfiguration geleistet. Die 3-Elektroden-Konfiguration (LL, LA, RA) leitet die Kurven von Ableitung I, II und III ab und zeigt sie als Primärableitung an. Die 5-Elektroden-Konfiguration (LL, RL, LA, RA, V) leitet die Kurven von Ableitung I, II, III, aVR, aVL, aVF und VA ab und zeigt sie als Primärableitung an. In der 5-Elektroden-Konfiguration kann eine weitere Kurve als Sekundärableitung angezeigt werden. Ableitungen können ohne Neuanbringung der Elektroden geändert werden; Kaskadendarstellung der Kurven ist in der 5-Elektroden-Konfiguration möglich. Wenn der Patient an 3 Elektroden (RA, LL, LA) angeschlossen ist, können die Kurven I, II und III eingesehen und/oder gedruckt werden. Wenn der Patient an 4 Elektroden (RA, LL, LA, RL) angeschlossen ist, können die Kurven I, II, III, aVR, aVL oder aVF eingesehen und/oder gedruckt werden. Wenn der Patient an 5 Elektroden angeschlossen ist, können die Kurven I, II, III, aVR, aVL, aVF oder eine einzelne VA-Ableitung (d. h., Brustwandableitung) eingesehen und/oder gedruckt werden. Die EKG-Kurven können in Kurvengeschwindigkeiten von 12,5 mm/s, 25,0 mm/s und 50,0 mm/s dargestellt werden. Der vertikale Maßstab der Anzeige erscheint in der Klammer links (1 mV). Die Höhe der Kurve kann um die Hälfte reduziert bzw. um den Faktor 2 vergrößert werden. Mit der Funktionstaste **Standbild** lassen sich bis zu 16 Sekunden statisch darstellen.

Bei Überwachung von Patienten mit Herzschrittmachern muss für die gewählte Ableitung die Erkennung der Schrittmacherimpulse aktiviert werden.

Der EKG-Parameter verfügt über akustische und optische Alarmer, die auf nicht angeschlossene Ableitungen, auf Asystolien oder auf die Unmöglichkeit, bei zu starken Störungen die Herzfrequenz zu berechnen, hinweisen.

EKG dient als Hauptdatenquelle für die Herzfrequenz, die im HF-Feld angezeigt wird. Anleitungen zur Überwachung des HF/Puls-Wertes finden sich im Abschnitt „Herzfrequenz/Puls“ dieses Handbuchs. Die Farbe des HF/Puls-Messwertes kann sich je nach seiner Quelle ändern.

Indikationen und Gegenanzeigen

Der EKG-Parameter ist als Komponente des Dash 2500 Patientenmonitors für die Erstellung elektrokardiografischer Kurven und die Bestimmung der Herzfrequenz vorgesehen. Dieses Gerät ist zu keinem anderen Zweck vorgesehen und darf zu keinem anderen Zweck verwendet oder verkauft werden als erläutert.

WARNHINWEISE

Geräte, die mit hochintensiven Radiofrequenzen arbeiten (z. B. elektrochirurgische Geräte), müssen ordnungsgemäß geerdet sein, um die Gefahr von Stromfluss in Kabeln und Elektroden zu vermeiden. Ein derartiger Stromfluss kann sich störend auf das EKG-Signal auswirken.

Der Ableitungsdraht ist nur an das Kabel, das Kabel nur an den EKG-Anschluss an der Seite des Monitors anzuschließen.

*EK-Pro ist eine eingetragene Marke von GE Medical Systems *Information Technologies*.

WARNHINWEISE

Die EKG-Anschlüsse oder Elektroden dürfen mit keinen anderen Geräten oder Kabeln in Verbindung kommen, besonders nicht mit anderen metallischen Gegenständen wie Bettgestellen, Möbeln und Festeinbauten, die geerdet sind.

Bei der Überwachung von Patienten mit Herzschrittmachern muss die Schrittmacher-Erkennung immer aktiviert sein.

Während der Verwendung elektrochirurgischer Geräte den Patienten nicht im Schrittmacher-Modus überwachen. Die Nichtverwendung des Schrittmacher-Modus bei einem Patienten mit Herzschrittmacher kann zu ungenauen Mittelwerten der Herzfrequenz führen. Dann besteht die Möglichkeit, dass Schrittmacherimpulse als QRS-Komplexe gelesen werden und bei Asystolie oder Herzstillstand weiterhin eine Herzfrequenz angezeigt wird.

Der EKG-Parameter darf nicht während der Arbeit mit einem Kernspintomografen verwendet werden. Zu den möglichen Nebenwirkungen gehören Verbrennungen des Patienten bei Kontakt mit Zubehörteilen, die von Hochfrequenzimpulsen aufgeheizt wurden, die Verschlechterung des magnetischen Resonanzbildes und Ungenauigkeit der EKG-Messungen. Vor dem Scannen eines Patienten sollten EKG-Geräte stets aus der Umgebung des Kernspintomografen entfernt werden.

Bei Verwendung eines Defibrillatoren an einem überwachten Patienten die Anleitungen und Vorsichtsmaßnahmen in der Defibrillatorgebrauchsanweisung sorgfältig befolgen. Sicherstellen, dass die Elektroden und mit dem Patienten verbundenen Kabel nicht in Kontakt mit Metall oder anderen leitenden Gegenständen oder Oberflächen oder geerdeten Teilen des Gerätes kommen.

Während der Verwendung elektrochirurgischer Geräte an einem überwachten Patienten die Elektroden, Patientenableitungen und Kabel so weit wie möglich von der Operationsstelle entfernt halten. Die EKG-Ableitungen auch von allen anderen Geräten fernhalten. Diese Maßnahmen dienen dazu, die Gefahr von Verbrennungen im Falle eines Defekts an der neutralen Elektrodenverbindung der elektrochirurgischen Geräte zu minimieren.

Von der Leitungsisolierung des Monitors verursachte Störungen können echten Herzkurven ähnlich sehen und somit das Auslösen von Herzfrequenzalarmen beeinträchtigen.

Die Verwendung von Elektroden aus unterschiedlichen Metallen kann zu extremer oder beschleunigter Elektrodenpolarisation führen.

Bestimmte Schrittmacher können wegen elektrischer Überschreitungen zu falschen niedrigen Herzfrequenzanzeigen oder falscher Asystolie führen.

Ein künstlicher Schrittmacherimpuls wird anstelle des tatsächlichen Schrittmacherimpulses abgebildet. Alle Schrittmacherimpulse sehen gleich aus. Die Schrittmacherimpulse und ihre Form dürfen nicht diagnostisch interpretiert werden.

Lebensgefährliche Arrhythmie-Alarme werden nicht angezeigt, wenn der Benutzer diese Funktion deaktiviert hat oder wenn während der Lernphase eine lebensgefährliche Arrhythmie auftritt. Für die Anzeige lebensgefährlicher Arrhythmien sicherstellen, dass in der Lernphase ein normaler Herzrhythmus gemessen wird.

WARNUNG

Dieses Gerät verfügt über ein computergesteuertes Analyseprogramm für 3-Elektroden-EKGs, mit dem sich auch EKG-Spuren interpretieren lassen. Diese Funktion gewinnt jedoch nur in Verbindung mit klinischen Befunden an Bedeutung. Alle von Computern ermittelten Spuren sollten zusätzlich von qualifizierten Ärzten nachgeprüft werden.

VORSICHTSMASSNAHMEN

Eine niedrige EKG-Amplitude kann zu einer ungenauen Herzfrequenz führen, da QRS-Komplexe nicht zur Berechnung genutzt werden oder QRS-fremde Ereignisse gezählt werden.

Bei Durchführung von Defibrillations-Synchronisation mit dem Dash 2500 Patientenmonitor die Krankenhausvorschriften beachten.

Schrittmacherimpulse von weniger als 40 ms vor dem Höhepunkt eines QRS-Komplexes führen dazu, dass der QRS-Komplex nicht zur Berechnung der Herzfrequenz gewertet wird.

Nur Elektroden, Ableitungsdrähte und Kabel, die von GE Medical Systems Information Technologies empfohlen sind, dürfen verwendet werden, da es sonst zu ungenauen Messungen, Schaden an der Ausstattung oder Verlust des Defibrillatorschutzes kommen kann.

Die Summe der Leckspannungen bei mehreren miteinander verbundenen Geräten kann zu einer möglichen Gefahrenquelle werden.

Die Kabel vom Hals des Patienten wegführen, um mögliche Strangulierung zu vermeiden.

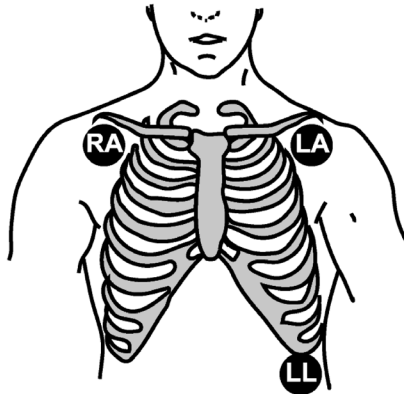
EKG-Elektroden werden daraufhin geprüft und entsprechen den Anforderungen auf Biokompatibilität gemäß ISO 10993.

Bestimmte kardiale Überwachungs- oder diagnostische Geräte können gelegentlich Einfluss auf kleine, implantierte Schrittmacher ausüben, die ihre Frequenz der vom EKG abgeleiteten RESP-Rate anpassen, was dazu führt, dass die Schrittmacher in ihrer maximalen programmierten Geschwindigkeit operieren. Die FDA empfiehlt Vorsichtsmaßnahmen bei Patienten mit solchen Herzschrittmachern: zum Beispiel den Modus, der die Geschwindigkeit bestimmt, zu deaktivieren und eine alternative Schrittmachergeschwindigkeit zu aktivieren. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an:
Office of Surveillance and Biometrics, CDRH, FDA
1350 Piccard Drive, Mail Stop HFZ-510
Rockville, MD 20850
USA

Anwendung

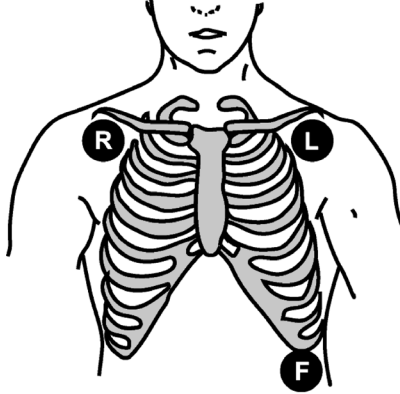
1. Den Kabelanschluss in den Monitor stecken.
2. Die Platzierungsstellen der Elektroden nach entsprechenden medizinischen Kriterien wählen.

AHA-Konfiguration



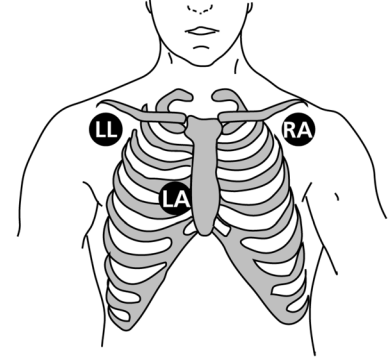
RA = WEISSE ABLEITUNG, UNTER RECHTEM SCHLÜSSELBEIN
 LA = SCHWARZE ABLEITUNG, UNTER LINKEM SCHLÜSSELBEIN
 LL = ROTE ABLEITUNG, UNTER UNTEREM LINKEN BRUSTKORB

IEC-Konfiguration



R = ROTE ABLEITUNG, UNTER RECHTEM SCHLÜSSELBEIN
 F = GRÜNE ABLEITUNG, UNTER UNTEREM LINKEN BRUSTKORB
 L = GELBE ABLEITUNG, UNTER LINKEM SCHLÜSSELBEIN

MCL₁-Konfiguration



W = RA
 R = LL
 B = LA
 ROT = (G) UNTER RECHTEM SCHLÜSSELBEIN
 WEISS = (-) UNTER LINKEM SCHLÜSSELBEIN
 SCHWARZ = (+) VERTER INTERKOSTALRAUM (IKR) RECHTS VOM BRUSTBEIN

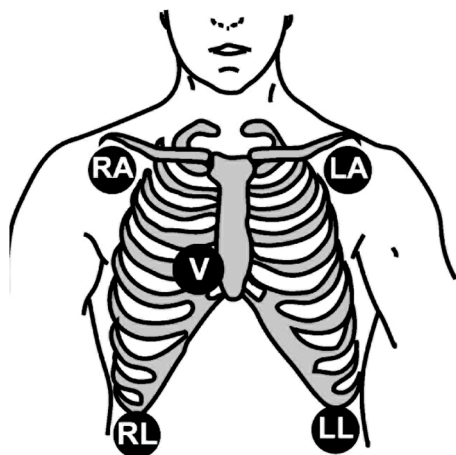
Mögliche Platzierungsstellen bei 3 Elektroden

Einschbare Einstellungen			
Anzahl der Elektroden	Verfügbare Kurven	Notwendige Elektroden	Kurvenformeln
3	I, II und III	LA, RA, LL	I = LA - RA, LL Referenz II = LL - RA, LA Referenz III = LL - LA, RA Referenz

AHA Farbcodierung	
Patienten-Identifikationsschild (3 Ableitungen)	Vereinigte Staaten, Lateinamerika, Kanada
RA	weiß
LA	schwarz
LL	rot

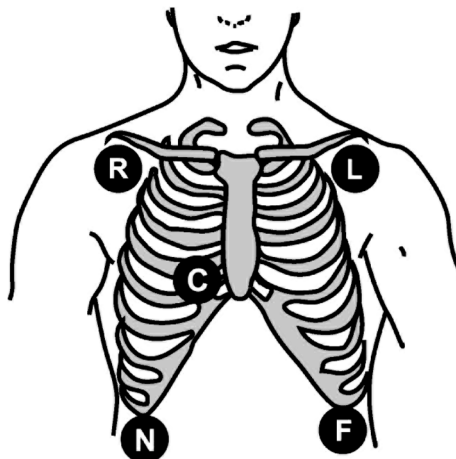
IEC Farbcodierung	
Patienten-Identifikationsschild (3 Ableitungen)	International
R	rot
L	gelb
F	grün

AHA-Konfiguration



RA = WEISSE ABLEITUNG, UNTER RECHTEM SCHLÜSSELBEIN
 LA = SCHWARZE ABLEITUNG, UNTER LINKEM SCHLÜSSELBEIN
 LL = ROTE ABLEITUNG, UNTER UNTEREM LINKEN BRUSTKORB
 RL = GRÜNE ABLEITUNG, UNTER UNTEREM RECHTEN BRUSTKORB
 V = BRAUNE ABLEITUNG, JE NACH PRÄFERENZ DES ARZTES

IEC-Konfiguration



R = ROTE ABLEITUNG, UNTER RECHTEM SCHLÜSSELBEIN
 F = GRÜNE ABLEITUNG, UNTER UNTEREM LINKEN BRUSTKORB
 L = GELBE ABLEITUNG, UNTER LINKEM SCHLÜSSELBEIN
 N = SCHWARZE ABLEITUNG, UNTER UNTEREM RECHTEN BRUSTKORB
 C = WEISSE ABLEITUNG, JE NACH PRÄFERENZ DES ARZTES

Mögliche Platzierungsstellen bei 5 Elektroden

Einsehbare Einstellungen			
Anzahl der Elektroden	Verfügbare Kurven	Notwendige Elektroden	Kurvenformeln
4	I, II, III, AVR, AVL, AVF	LA, RA, LL, RL	$I = LA - RA$, $AVL = LA - (LL + RA)/2$ $II = LL - RA$, $AVR = RA - (LL + LA)/2$ $III = LL - LA$, $AVF = LL - (RA + LA)/2$
5	I, II, III, AVR, AVL, AVF, VA	LA, RA, LL, VA, RL	$I = LA - RA$, $AVL = LA - (LL + RA)/2$ $II = LL - RA$, $AVR = RA - (LL + LA)/2$ $III = LL - LA$, $AVF = LL - (RA + LA)/2$ $V = VA - (LL + LA + RA)/3$

AHA Farbcodierung		IEC Farbcodierung	
Patienten-Identifikationsschild (5 Ableitungen)	Vereinigte Staaten, Lateinamerika, Kanada	Patienten-Identifikationsschild (5 Ableitungen)	International
V	braun	C	weiß
RA	weiß	R	rot
LA	schwarz	L	gelb
LL	rot	F	grün
RL	grün	N	schwarz

- Die Haut des Patienten für die Elektroden vorbereiten. Folgende Hinweise können hilfreich sein, um sicherzustellen, dass die Elektroden gut an der Haut anliegen:
 - Die Platzierungsstelle rasieren.
 - Die Platzierungsstelle mit Alkohol reinigen, um Hautfett zu entfernen.

- ◆ Jede Platzierungsstelle mit einem Gazetupfer fest abreiben, um den Widerstand zwischen Haut und Elektrode zu verringern.
 - ◆ Wenn der Patient stark schwitzt, muss die Platzierungsstelle der Elektrode gründlich abgetrocknet werden, um die Haftung zu gewährleisten. Wenn die Platzierungsstelle nicht trocken gehalten werden kann, kann ein Antitranspirationsspray verwendet und die Peripherie dünn mit Benzointinktur bestrichen werden. Das Deodorant oder die Tinktur nicht dort auf die Haut auftragen, wo der Gelteilm der Elektrode haften soll.
4. Die Patientenableitungsdrähte an die Elektroden anschließen. (Siehe Tabelle mit IEC- und AHA-Farbcodierung der Ableitungsdrähte.)

ACHTUNG

Vor dem Anschließen alle Kabel, Verbindungen, Ableitungsdrähte und Anschlüsse überprüfen, um sicherzustellen, dass sie nicht beschädigt oder übermäßig abgenutzt sind.

5. Die einzelnen Elektroden entsprechend dem Behandlungsprotokoll des Krankenhauses bzw. des behandelnden Arztes am Patienten anbringen.

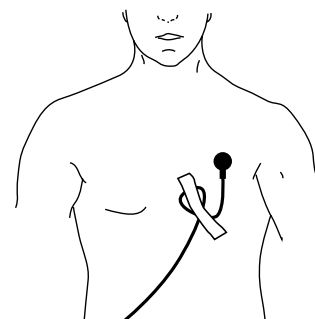
ACHTUNG

Vor dem Anbringen das Verfallsdatum der Elektroden kontrollieren.

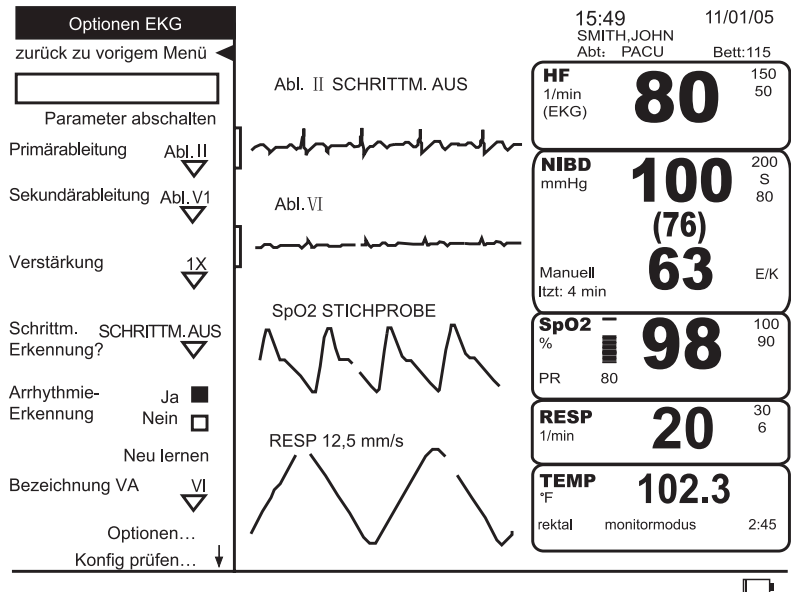
6. Jeweils das freie Ende eines Ableitungsdrahtes in die gleichfarbige Buchse auf dem Kabelblock des Patienten stecken.
7. Das Anschlussende des Kabels in den EKG-Anschluss an der Seite des Monitors stecken. Die EKG-Primärableitung oben im Bildschirm überprüfen. Sicherstellen, dass, nachdem die anfängliche Meldung **LERNT** verschwunden ist, keine weiteren Meldungen erscheinen. Sicherstellen, dass EKG die Quelle für HF/Puls ist.
8. Bei der Verlegung bzw. Aufstellung von Kabel und Kabelblock ist darauf zu achten, dass die Verbindungen zum Patienten nicht belastet werden.
9. Im **Hauptmenü** unter **Parameter einstellen** die Option **EKG** wählen und die gewünschten Überwachungsparameter einstellen.
10. Einmal-Elektroden nach der Überwachung entsorgen.

Stabilisierung durch eine Entlastungsschleife

Zur Verringerung und Vermeidung von EKG-Artefakten und Spannungen oder Verdrehungen des Ableitungskabels wird die Stabilisierung durch eine Entlastungsschleife empfohlen. In einem Abstand von ungefähr 5 cm von der Elektrode/Ableitungsverbindung mit dem Ableitungskabel eine Schleife formen und dieselbe mit Heftstreifen am Patienten befestigen.



Das Menü EKG



Parameter abschalten

Setzt die EKG-Überwachung und die entsprechenden Alarme aus. Im Feld **Parameter einstellen** erscheint die Meldung **aus - EKG**. Durch Auswahl von **aus - EKG** unter **Parameter einstellen** wird die Überwachung wieder aufgenommen.

Ableitungsauswahl

Diese Option ist in der 3-Elektroden-Konfiguration aktiviert. Der EKG-Parameter berechnet den HF-/Puls-Wert anhand der Primärableitung, analysiert ihn auf Schrittmacherimpulse und sendet diese Kurve zur Verwendung als Defibrillations-Synchronisationsableitung zum Hilfsausgang. Als Primärableitung kann Ableitung I, II oder III gewählt werden. Die von der Primärableitung abgeleitete EKG-Kurve wird ganz oben auf dem Bildschirm abgebildet, wobei die Ableitungsquelle oberhalb der Kurve erscheint.

Primärableitung

Diese Option ist in der 5-Elektroden-Konfiguration aktiviert. Als Primärableitung können I, II, III, aVR, aVL, aVF oder eine einzelne VA-Ableitung gewählt werden. Die von der Primärableitung abgeleitete EKG-Kurve wird ganz oben auf dem Bildschirm abgebildet, wobei die Ableitungsquelle oberhalb der Kurve erscheint. Die Standard-Primärableitung kann im passwortgeschützten Konfigurationsmodus konfiguriert werden und wird auf die Grundeinstellung zurückgesetzt, wenn ein Patient entlassen oder aufgenommen wird. Die Standardeinstellung ist **Ableitung II**.

Sekundärableitung

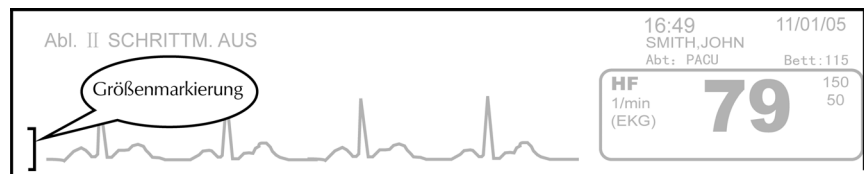
Diese Option ist in der 5-Elektroden-Konfiguration aktiviert. Als Sekundärableitung können **I, II, III, aVR, aVL, aVF** oder eine einzelne **VA**-Ableitung gewählt werden. Dabei ist die als Primärableitung gewählte Ableitung nicht verfügbar. Mit der Auswahl **Keine** wird die Anzeige der Sekundärableitung deaktiviert. Die Sekundärableitungskurve erscheint direkt unter der Primärableitungskurve. Sie ist jedoch nur sichtbar, wenn zur Anzeige ausreichend Platz zur Verfügung steht. (Der Bildschirm bildet fünf verschiedene Kurven ab, wenn die Minitrend-Funktion deaktiviert ist, drei, wenn die Funktion aktiviert ist. Die Sekundärableitungskurve hat dabei die niedrigste Anzeigepriorität.)

Verstärkung

Vergößert oder verkleinert alle EKG-Kurven auf dem Bildschirm, was unter Umständen für Diagnose oder Problemlösung nötig ist. Die Standardhöhe (1X) wird empfohlen, wenn nicht außergewöhnliche Umstände eine andere Größe erfordern.

HINWEISE

- Bei Wahl einer anderen Verstärkung als 1X wird die gewählte Größe auf der linken Seite des Bildschirms neben der EKG-Kurve angegeben.
- Verstärkungen von 2X senken die QRS-Erkennungsschwelle. Das kann bei der Erkennung von QRS-Kurven mit geringem Ausschlag helfen. Nur mit Vorsicht verwenden, da Artefakte der Basislinie als QRS-Komplexe gewertet werden können.
- Kurven werden in derselben Größe gedruckt, in der sie erscheinen.



Größenmarkierung

Schrittmachererkennung

Aktiviert/Deaktiviert den Schrittmachererkennungsalgorithmus. Bei Patienten mit Herzschrittmachern ist die Aktivierung dieses Programms unbedingt notwendig. Zur Auswahl stehen **SCHRITTM. 1**, **SCHRITTM. 2** und **AUS**.

Zwei Modi verarbeiten Herzschrittmacherimpulse, **SCHRITTM. 1** und **SCHRITTM. 2**. Sie unterscheiden sich in dem Logarithmus, den sie der Schrittmacherartefakterkennung zugrunde legen. Die Wahl des jeweils für einen Patienten optimalen Modus' liegt beim Arzt. In der Grundeinstellung ist dieser Algorithmus ausgeschaltet. Er muss daher bei einem Patienten mit einem Herzschrittmacher aktiviert werden.

SCHRITTM. 2 ist wesentlich konservativer in Bezug auf die Erkennung von schrittmachergesteuerten QRS-Morphologien. Es wird empfohlen, diesen Modus, wann immer es möglich ist, zu wählen. Er ist darauf ausgerichtet, die Möglichkeit zu minimieren, einen Schrittmacherartefakt während einer ASYSTOLIE als QRS-Komplex zu werten. Sollte der Monitor schrittmachergesteuerte Herzschläge im Modus **SCHRITTM. 2** nicht ausreichend erkennen, sollte der Benutzer möglicherweise zu **SCHRITTM. 1** umschalten.

SCHRITTM. 1 erkennt die größte Menge unterschiedlicher schrittmachergesteuerter QRS-Morphologien. Als direkte Folge daraus besteht in diesem Modus das größere Risiko, einen Schrittmacherartefakt während einer ASYSTOLIE als QRS-Komplex zu werten. Aus diesem Grund ist es absolut notwendig, Patienten mit Herzschrittmachern unter ständiger Beobachtung zu halten. Es wird darüber hinaus empfohlen, den unteren Alarmgrenzwert für die Herzfrequenz auf einen Wert fast übereinstimmend mit dem Minimum der Schrittmacherrate festzulegen.

Bei Aktivierung eines Schrittmachererkennungsmodus' legt die Software bei jedem Schrittmacherimpuls eine künstliche Zacke über die Kurve. Bei aktivierter Schrittmachererkennung wird neben der Anzeige der Ableitung **SCHRITTM. 1** oder **SCHRITTM. 2** abgebildet.

In den meisten Fällen wird ein Patient mit Herzschrittmacher im Modus **SCHRITTM. 2** effektiv überwacht. Nichtsdestoweniger sollte bei Problemen **SCHRITTM. 1** als Option gewählt werden und dabei alle Vorsichtsmaßnahmen, die für **SCHRITTM. 1** erwähnt wurden, berücksichtigt werden.



HINWEISE

- Die Ableitung zur Erkennung des Schrittmachers an einer üblichen Stelle befestigen. Die Schrittmachererkennung erfolgt über die primäre oder gewählte Ableitung. In der Option **Ableitungsauswahl** die optimale Ableitung für die genaue Erfassung der Herzfrequenz wählen. Bei Monitoren mit 5-Elektroden-Konfiguration in der Option **Primärableitung** die optimale Ableitung für die genaue Erfassung der Herzfrequenz wählen.
- Große Oberflächenpotenziale, wie sie z. B. bei externen (perkutane) Schrittmachern auftreten, können die Anzeige von EKG-Kurven verhindern. Die Verkleinerung der EKG-Größe auf 1/2 kann eine Kurvenanzeige ermöglichen.
- Bei Verwendung von externen (perkutane) Schrittmachern ist es möglicherweise notwendig, das EKG über einen separaten Monitor zu überwachen.

Arrhythmie-Erkennung

Ermöglicht das Erkennen von drei Versionen lebensgefährdender Arrhythmien: Asystolie, VFIB/VTACH und VTACH. **Ja** oder **Nein**. wählen.

HINWEIS: Bei Wahl von **Nein** in der Option Arrhythmie-Erkennung wird empfohlen, den Grenzwertalarm für die Herzfrequenz auf **KRISE** festzulegen.

- **ASYSTOLIE:** Eine ventrikuläre Asystolie tritt dann auf, wenn die angezeigte Herzfrequenz auf Null sinkt.
- **VFIB/VTACH:** tritt auf, wenn in der EKG-Kurve chaotische ventrikuläre Rhythmen erscheinen. VFIB dient der Erkennung besonderer Kurveneigenschaften, wie sie bei Kammerflimmern/-flattern, Torsades de Point oder multifokalen ventrikulären Tachykardien auftreten, bei denen die Herzschläge schwer zu unterscheiden sind. Die Kriterien für den VFIB/VTACH-Alarm ermöglichen es dem Algorithmus in der Regel, diese wichtigen Arrhythmien innerhalb von 10 Sekunden zu erkennen. Um jedoch eine geringe Zahl von Fehlalarmen zu garantieren, wird in bestimmten Situationen ein längerer Zeitraum (10 bis 20 Sekunden und mehr) benötigt, um den Alarm zu bestätigen.

- VTACH wird in drei verschiedene Altersgruppen eingeteilt:
 - ◆ Erwachsene: tritt auf, wenn sechs oder mehr ventrikuläre Herzschläge aufeinander folgend bei einer durchschnittlichen Herzfrequenz von mindestens 100 Herzschlägen pro Minute auftreten.
 - ◆ Kinder: tritt auf, wenn sechs oder mehr ventrikuläre Herzschläge aufeinander folgend bei einer durchschnittlichen Herzfrequenz von mindestens 140 Herzschlägen pro Minute auftreten.
 - ◆ Neonaten: VTACH-Erkennung ist in der Neonateneinstellung nicht verfügbar.

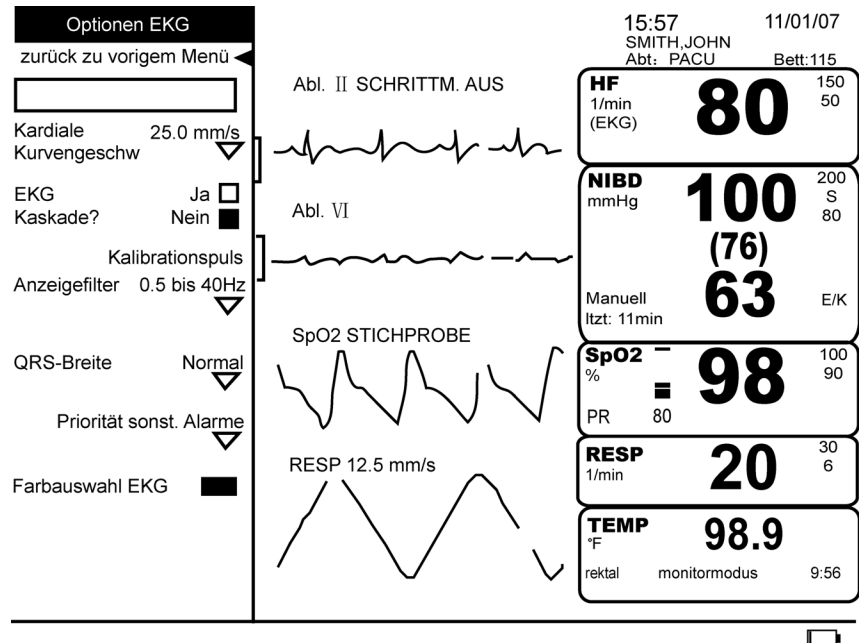
Neu lernen

Ermöglicht die Aufnahme des neuen EKG-Musters und Korrektur der Berechnungen des HF/Puls-Wertes durch den Parameter. Diese Option soll immer dann verwendet werden, wenn sich das EKG-Muster eines Patienten drastisch geändert hat oder EKG-Elektroden ausgewechselt oder an anderer Stelle angebracht werden. Die Meldung **LERNT** erscheint, wenn ein Patient das erste Mal an den EKG-Parameter angeschlossen wird, wenn die Primärableitung nach langen Abschnitten starker Artefakte gewechselt wird oder wenn unter **EKG** die Option **Neu Lernen** gewählt wird.

Bezeichnung VA

Diese Option ist in der 5-Elektroden-Konfiguration aktiviert. Sie können für die Bezeichnung der **VA**-Ableitung zwischen **V1, V2, V3, V4, V5, V6** und **Keine** wählen. Die Standardbezeichnung ist **(VA)** und wird auf die Grundeinstellung zurückgesetzt, wenn ein Patient entlassen oder aufgenommen wird.

Optionen



Kardiale Kurvengeschw.

Stellt die Kurvengeschwindigkeit auf **12,5 mm/s**, **25,0 mm/s** oder **50,0 mm/s** ein. Die gewählte Kurvengeschwindigkeit erscheint neben der Ableitungsbezeichnung im Kurvenfeld, wenn sie nicht auf **25,0 mm/s** festgelegt wurde.

HINWEISE

- Änderungen der Kurvengeschwindigkeit unter dieser Option wirken sich auf die Kurvengeschwindigkeit aller kardialrespiratorischen Kurven aus.
- Wurde die Kurvengeschwindigkeit der Primärableitungskurve in der 5-Elektroden-Konfiguration im **Konfigurationsmodus** auf 25,0 mm/s festgelegt, bleibt diese Einstellung bestehen, auch wenn die Kurvengeschwindigkeit der anderen kardialrespiratorischen Kurven geändert wird.
- Wurde für die Option **Feste EKG- kurven- geschw.** (unter **Konfig prüfen**) **Ja** gewählt, ist die Option **Kardiale Kurvengeschw.** nicht verfügbar.

EKG Kaskade?

Diese Option ist in der 5-Elektroden-Konfiguration aktiviert. Verdoppelt die Länge der Datenanzeige in Sekunden. Bei **Ja** wird die Primärkurve zweizeilig dargestellt.

HINWEIS: Das Minitrend-Fenster deaktiviert die Option Kaskade.

Kalibrationspuls

Nach Aktivierung durch Drücken des Trim Knob wird ein Zyklus eines $\pm 0,5$ -mV-Rechteckimpulses in der Primärkurve zum Vergleich mit der Größenmarkierung links angezeigt.

Anzeigefilter

Bestimmt die Filterschwelle bei Hochfrequenzsignalstörungen im Diagnose-Modus bei **0,05 bis 100 Hz**, im ST-Messungsmodus bei **0,05 to 40 Hz** oder im normalen Überwachungsmodus bei **0,5 bis 40 Hz**. Wählen Sie die **0,5 bis 40 Hz** Filtereinstellung, um sowohl Niedrig- als auch Hochfrequenzen aus der EKG-Kurve zu entfernen. Ein Beispiel für eine Niedrigfrequenzstörung ist eine Basislinie, die sich auf dem Bildschirm hin und her bewegt. Ein Beispiel für eine Hochfrequenz sind Netzstromstörungen oder sich schnell abwechselnde Signale, die die klare Unterscheidung von QRS-Ereignissen in der EKG-Kurve schwierig gestalten. Wurde eine andere als die Standardeinstellung **0,5 bis 40 Hz** gewählt, erscheint der gewählte Filter neben der Ableitungsbezeichnung im Kurvenfeld.

QRS-Breite

Bestimmt die QRS-Breite in den EKG-Analyseeinstellungen. **Normal** ist die Grundeinstellung für Erwachsene und Kinder. **Normal** gilt für EKG-Rhythmen mit einer QRS-Breite von mindestens 70 ms. Zur Auswahl steht außerdem **schmal** für Patienten mit einer QRS-Breite, die unter 120 ms liegt.

Priorität sonst. Alarme

Bestimmt die Priorität für die Alarme **VTACH**, **Ableitungsfehler**, **Elektroden wechseln** und **Artefakt** (VTACH ist in der Neonateneinstellung nicht verfügbar).

HINWEIS: Die Priorität von Artefakt lässt sich nicht nur auf Krise, Warnung, Störung oder Meldung festlegen, sondern auch auf **AUS**.

Farbauswahl EKG

Bestimmt die Farbe, in der die Messwerte des Parameters auf dem Bildschirm erscheinen.

Konfig prüfen

Erlaubt die Ansicht, aber nicht die Änderung der Konfigurationseinstellungen. Konfigurationseinstellungen können nur im passwortgeschützten Konfigurationsmodus geändert werden. Für weitere Informationen bitte im *Dash 2500 Patientenmonitor Service-Handbuch* (PN 2028361-005) nachschlagen.

Alarme

Sowohl in der 3-Elektroden- als auch in der 5-Elektroden-Konfiguration erscheint im Kurvenfeld neben der Bezeichnung der Primärableitung eine Alarmmeldung, wenn der Parameter den Verlust aller EKG-Kurven erkennt. Mit EKG-Parameter lassen sich die Alarmgrenzwerte Hoch und Tief HF/Puls und RESP in Verbindung bringen. Diese Grenzen lassen sich auf zwei Arten einsehen oder ändern:

- Im **Hauptmenü Alarm einstellen** und dann **% Alarm-Grenzwerte wählen** und **Auto global** wählen.
- oder
- Im **Hauptmenü** unter **Parameter einstellen** die Option **HF/Puls** bzw. **RESP** und dann **Alarmgrenzen** wählen.

Hinweise zur Einstellung der HF/Puls-Alarme sind im Abschnitt „Herzfrequenz/Puls“ dieses Handbuchs, zur Einstellung der RESP-Alarme im Kapitel „RESP“ zu finden. Für weitere Informationen über Alarme schlagen Sie bitte im Kapitel „Alarme“ nach.

Kalibrierung

Der EKG-Parameter muss nicht kalibriert werden.

Ausgang für Zusatzgeräte

Der Steckplatz für Zusatzgeräte liefert einen Ausgang für analoge EKG-Kurven. Das analoge EKG-Kurvensignal ist eine Abbildung der Primärableitung auf hohem Niveau (1 V/mV). Informationen, wie Zusatzgeräte ordnungsgemäß an diesen Anschluss angeschlossen werden, sind im Anhang zu finden.

Technische Daten

Technische Daten	
Verfügbare Ableitungen	3-Elektroden-Konfiguration I, II und III 5-Elektroden-Konfiguration I, II, III, AVR, AVL, AVF und VA
QRS-Amplitude	0,5 bis 5,0 mV
Genauigkeit	30 bis 300 1/min ± 3 1/min oder 3 % des Messwerts, je nachdem, welcher Wert größer ist
Herzfrequenzauflösung	1 1/min
Bandbreite	0,5 bis 40 Hz +1/-6 dB 0,05 bis 40 Hz +1/-6 dB 0,05 bis 100 Hz +1/-6 dB
Standardsignal	1 mV Marker
Gleichtaktunterdrückung	1 mV RTI oder 10 mm pp max. Rauschen bei 20 Vrms zulässig, 50-60 Hz Eingang
Eingangsimpedanz Gleichtakt Differenzial	> 2,5 MΩ bei 10 Hz > 2,5 MΩ bei Gleichstrom bei 60 Hz
60 Hz Toleranzspannung	bis zu 10 mV
Schrittmachererkennung/-unterdrückung Bereich der Eingangsspannung	± 2 mV bis ± 700 mV
Hohe T-Wellen-Unterdrückung	100 % bei 0,05 bis 40 Hz oder 0,05 bis 100 Hz 80 % bei 0,5 bis 40Hz
Ableitungsfehler Messstrom	< 0,1 µA Signalleitungen (Gleichstrom) < 1 µA Getriebene Leitungen (Gleichstrom)
Alarmverzögerung	bei hoher Herzfrequenz < 10 s nach AAMI EC 13 - 2002 bei niedriger Herzfrequenz < 10 s nach AAMI EC 13 - 2002 bei Herzstillstand < 10 s nach AAMI EC 13 - 2002 bei tachykarden Kurvenformen < 10 s nach AAMI EC 13 - 2002
ANSI/AAMI EC13-2002 Abschnitt 4.1.2.1 d). Die Mittelwerte der Herzfrequenz entsprechen dem Durchschnitt der letzten 8 R-R-Intervalle. Die Anzeige der Herzfrequenz wird einmal pro Sekunde aktualisiert.	
Wenn entsprechend dem ANSI/AAMI-Standard EC13-2002 Abschnitt 4.1.2.1f) geprüft, beträgt die Reaktionszeit des Herzfrequenzmessers auf Veränderungen in der Herzfrequenz:	
Sprunghafter Anstieg von 80 auf 120 1/min Sprunghafter Abfall von 80 auf 40 1/min	6 s durchschnittlich, Bereich 5 bis 7 s 10 s durchschnittlich, Bereich 8 bis 11 s
Wenn entsprechend dem ANSI/AAMI EC13-2002 Abschnitt 4.1.4.3) geprüft, liegt die Mindeststeilheit, die bei ca. 50 % der Impulse zur Auslösung der Schrittmacher-Pulserkennung führt, bei:	
Für Abbildung 5d	3,33 v/s RTI, +/- 10 %

Störungsbestimmung bei schwachen Signalen

Generell zeigt eine schwache Kurve an, dass die Integrität des Kurvensignals durch andere Signale in der Kurve gestört und beeinträchtigt wird. Diese Störungen können ihren Ursprung in Muskelinterferenzen (durch Bewegungen des Patienten), 60 (oder 50) Hz-Überlagerungen, Schwanken der Basislinien, Sättigung durch mechanische Bewegungen einer oder mehrerer Elektroden oder einer schlechten Elektrodenverbindung haben.

Der EKG-Parameter berichtet regelmäßig die letzte Herzfrequenzbestimmung weiter, wenn ein Artefaktzustand zum ersten Mal festgestellt wurde. Während dieser Zeit erscheint eine optische Meldung neben der Bezeichnung der Primärableitung (in derselben Farbe wie die Primärableitungskurve), es ertönt kein akustisches Signal.

Wird der Artefakt weiterhin erkannt, gelingt es dem Monitor aufgrund von zu vielen „Störungen“ im Signal nicht mehr, die Herzfrequenz zu berechnen. Die Herzfrequenz erscheint dann als ungültig (Gedankenstriche). Von da an bleibt die über EKG berechnete Herzfrequenz ungültig, bis die „Störung“ ausreichend beseitigt wurde.

Wenn die Herzfrequenz aufgrund von Artefakten ungültig wird, wird ein EKG ARTEFAKT-Alarm je nach der im Menü festgelegten Priorität ausgelöst. Ist die Priorität auf **AUS** gestellt, erscheint eine optische Meldung neben der Bezeichnung der Primärableitung (in derselben Farbe wie die Primärableitungskurve), es ertönt kein akustisches Signal. Wurde die Priorität auf **Meldung** festgelegt, erscheint ein optischer Alarm (**ARTEFAKT** blinkt rot neben der Ableitungsbezeichnung), es ertönt kein akustisches Signal. Wurde die Priorität auf **Krise, Warnung** oder **Störung** festgelegt, treten sowohl optische als auch akustische Signale auf. Dessen ungeachtet, wenn die Herzfrequenz ungültig wird, die Priorität auf **Meldung** oder **AUS** eingestellt wurde und EKG die einzige mögliche Quelle darstellt, wird der EKG ARTEFAKT-Alarm als **Störung** ausgelöst (optisch und akustisch). Das geschieht, um das Pflegepersonal darauf aufmerksam zu machen, dass die Herzfrequenz des Patienten aufgrund von exzessiven „Störungen“ nicht überwacht werden kann.

Wenn die Herzfrequenz über einen längeren Zeitraum hinweg aufgrund von exzessiven Störungen ungültig wird, ist die Ursache für das Artefakt festzustellen. Die unten aufgeführte Störungsbestimmung kann dabei behilflich sein.

Muskelinterferenzen

Muskelinterferenzen sind im Allgemeinen nur kurzzeitig unterbrechende Störungen. Bei einem andauernden Muskelartefakt hat der Patient möglicherweise Schmerzen und die Elektroden sollten an anderen Stellen angebracht werden. Das beste Mittel zur Vermeidung von Muskelartefakten ist die ordnungsgemäße Befestigung der Elektroden an Körperstellen, die weder zu knochig noch zu stark muskulös sind. Für **Anleitungen** zur Anbringung der Elektroden siehe den Abschnitt „Anwendung“.

60 oder 50 Hz-Leitungsinterferenzen

Leitungsinterferenzen (60 oder 50 Hz) treten normalerweise als kontinuierliche Artefakte auf (z. B. kann es selbst bei Präsenz einer Kurve möglich sein, dass die Herzfrequenz in der Gegenwart von 60 Hz-Leitungsinterferenzen nicht abgebildet wird), deren Ursache untersucht und beseitigt werden sollte. Zur Bestimmung kann es notwendig sein, den **Anzeigefilter** auf **0,05 bis 100 Hz** festzulegen. Störungen der Kurve tauchen sowohl in der Anzeige als auch auf Ausdrucken auf. Kontinuierliche Leitungsinterferenzen sind entweder zu beheben oder zu tolerieren.

Leitungsinterferenzen können durch defekte Beleuchtung (besonders Leuchtstoffröhren oder Vorschaltgeräte), durch andere Geräte, die sich zu nah am Monitor befinden oder durch schlechte Erdung bedingt sein. Bei Leitungsinterferenzen zunächst sicherstellen, dass die Elektrodenkabel nahe beieinander liegen (besonders bei Neonatenkabeln und elektronisch ungeschirmten Kabeln). Wenn möglich, die Ableitungskabel verflechten, was häufig die Höhe der Interferenz vermindert.

Während des Versuchs, die Quelle der Interferenz zu ermitteln, oder falls sich die Interferenzen nicht entfernen lassen, kann der ARTEFAKT-Alarm zeitweise durch Drücken der Funktionstaste Stumm stummgeschaltet werden.

Schwanken der Basislinien

Beim Schwanken der Basislinien handelt es sich normalerweise um eine Unterbrechung, es kann aber auch kontinuierlich auftreten. Eine Unterbrechung wird typischerweise durch Druck auf die Elektroden, Spannung auf den Ableitungskabeln oder eine schlechte Elektrodenverbindung verursacht. Andauerndes Schwanken liegt normalerweise an Atemschwierigkeiten.

Schwankungen der Basislinien lassen sich bei einer Anzeigenbandbreite von **0,5 bis 40 Hz** auf der Anzeige nicht ablesen. Es kann daher zur Verifizierung, dass es sich um Bewegungen der Basislinie handelt, notwendig sein, den **Anzeigefilter** auf **0,05 bis 100 Hz** festzulegen. Häufig lassen sich die Schwankungen durch einen Wechsel der Primärableitung oder durch das Befestigen der Elektroden an einer anderen Stelle beheben.

Sättigung

Bei einer Sättigung handelt es sich um eine Unterbrechung aufgrund von mechanischen Bewegungen einer oder mehrerer Elektroden oder durch eine schlechte Elektrodenverbindung. Die Sättigung kann nach einem einzelnen eine Sättigung auslösenden Ereignis bei einer Bandbreite von **0,05 bis 100 Hz** oder **0,05 bis 40 Hz** bis zu 20 Sekunden andauern. Mehrere Ereignisse können zu längeren Zeitspannen führen. Bei einer Bandbreite von **0,5 bis 40 Hz** kann das Signal den Anschein haben, wieder in der Mitte zu liegen, doch die Meldung **Artefakt** bleibt auf der Anzeige bestehen, bis das Signal von **0,05 bis 100 Hz** tatsächlich wieder für mehr als 2 Sekunden in der Mitte liegt.

Wenn die Sättigung des Signals zur Folge hat, dass sich die Kurve zwischen dem oberen und dem unteren Anzeigenrand bewegt und nicht lange genug in der Mitte bleibt, sollte das Pflegepersonal die Primärableitung wechseln oder die EKG-Verstärkung verringern. Wenn die Sättigung des Signals dauerhaft über längere Zeitabschnitte hinweg zu weit oben oder unten in der Anzeige bleibt, den Kontakt der Elektroden prüfen oder wechseln.

Schlechte Elektrodenverbindungen

Schlechte Elektrodenverbindungen können allen EKG-Störungen zugrunde liegen. Ableitungskabel oder Elektroden sind wenn nötig auszuwechseln. Bei der Befestigung der Elektroden die Anweisungen wie unter **Anwendung** beschrieben befolgen.

Die meisten klinischen Anwendungen verwenden die Standardeinstellung von **0,5 bis 40 Hz** für den **Anzeigefilter**. Der Diagnose-Modus (**0,05 bis 100 Hz**) wird vor allem für die Verfolgung von Veränderungen der ST-Strecke oder für die Fehlersuche bei Artefaktzuständen, vor allem bei Leitungsinterferenzen, verwendet. Erhält der Benutzer eine Artefakt-Meldung und die Anzeige scheint bei **Anzeigefilter** auf **0,5 bis 40 Hz** in Ordnung, kann der vorhandene Artefakt in der Kurve durch Einschalten der Diagnose-Bandbreite sichtbar gemacht werden.

Alarme

EKG Alarme		
Alarm	Ursache	Wirkung
Ableitungsfehler	Keine Ableitung verfügbar, von der HF abgeleitet werden kann	Meldung erscheint im Kurven- und im Alarmmeldungsfield; HF/Puls-Wert ändert sich zu Gedankenstrichen, wenn es die einzige Quelle ist.
EKG-Artefakt	<ul style="list-style-type: none"> • Muskelartefakt (Bewegung) • 60 Hz, Hochfrequenzton • Schwanken der Basislinien 	Bei erstem Erkennen erscheint eine Meldung im Kurvenfeld; bei kontinuierlichen Artefakten ändert sich der HF/Puls-Wert zu Gedankenstrichen, wenn es die einzige Quelle ist, und ein Alarm wird seiner Priorität entsprechend ausgelöst. (Ist die Priorität auf AUS gestellt, wird der Alarm als Störung ausgegeben.)
Elektroden wechseln	<ul style="list-style-type: none"> • EKG Ableitungspolarisation (Sättigung), da Elektroden für mehr als 48 Stunden (empfohlenes Zeitlimit) am Patienten befestigt • Defibrillation (kein dauerhafter Schaden am Monitor) 	Meldung erscheint im Kurvenfeld Meldung erscheint im Alarmmeldungsfield
VTACH Erkennung lebensgefährdender Arrhythmien aktiviert	<ul style="list-style-type: none"> • ERWACHSENE/KINDER: mehrere ventrikuläre Herzschläge werden erkannt • NEONATEN: nicht verfügbar 	Meldung erscheint im Kurvenfeld Herzfrequenzanzeige blinkt
VFIB/VTACH Erkennung lebensgefährdender Arrhythmien aktiviert	Erkennen einer EKG-Kurve mit chaotischem ventrikulären Rhythmus	Meldung erscheint im Kurvenfeld Meldung erscheint im Alarmmeldungsfield Akustischer Alarm ertönt
ASYSTOLIE Erkennung lebensgefährdender Arrhythmien aktiviert	Ventrikuläre Asystolie, wenn Herzfrequenz auf Null absinkt	Meldung erscheint im Kurvenfeld Meldung erscheint im Alarmmeldungsfield Akustischer Alarm ertönt

10 RESP

Checkliste zur Anwendung

1. Die Elektroden richtig anschließen.
2. Im **Hauptmenü** unter **Parameter einstellen** die Option **RESP** wählen.
3. Die Überwachungsparameter einstellen.

Beschreibung

Im Dash 2500 Patientenmonitor wird die Atmung über den RESP-Parameter überwacht. Die von den EKG-Elektroden gemessene Atemfrequenz wird als RESP bezeichnet. Solange Patientendaten gesammelt und vom EKG-Parameter analysiert werden und der RESP-Parameter nicht deaktiviert ist, wird die Atemfrequenz im Messwertfeld des Bildschirms angezeigt.

Die Atemfrequenz wird anhand der Thoraximpedanz zwischen zwei Elektroden gemessen. Wenn der Patient atmet, ändert sich durch die Bewegung der Brust die Impedanz, und aus der Differenz ergibt sich die Atemfrequenz im RESP-Messwertfeld des Bildschirms.

Die Atemfrequenz (RESP) erscheint automatisch, wenn der EKG-Parameter Kurven für Ableitung I, II oder III abbilden kann und die Option **Resp. Messung bei EKG einschalten?** im Menü **Konfig. RESP** aktiviert ist. Wenn **Resp. Messung bei EKG einschalten?** nicht aktiviert ist, erscheint RESP erst, wenn es im **Hauptmenü** unter **Parameter einstellen** gewählt wird.

Akustische und optische Alarmer weisen darauf hin, wenn die Atemfrequenz die festgelegten Unter- und Obergrenzen verletzt.

Indikationen und Gegenanzeigen

Der Dash 2500 Patientenmonitor ist in Verbindung mit den entsprechenden Parametern für die Überwachung der Atemfrequenz vorgesehen. Dieses Gerät ist zu keinem anderen Zweck vorgesehen und darf zu keinem anderen Zweck verwendet oder verkauft werden als erläutert.

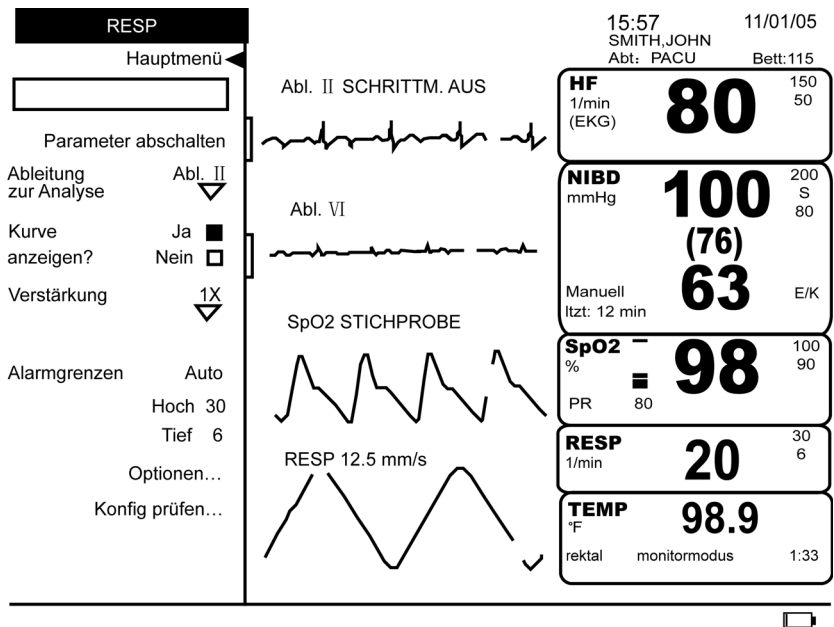
WARNUNG

Bestimmte Bewegungsartefakte und einige Herzschrittmacher können falsche Messungen des Atemwiderstandes auslösen. Herzschrittmacher können Artefakte verursachen, die zur Fehlerkennung der Atmung ausreichen. Patienten mit Herzschrittmachern sollten stets sorgfältig überwacht werden.

Anwendung

1. Wenn die Atemfrequenz mithilfe der EKG-Elektroden gemessen werden soll, muss sichergestellt werden, dass die Elektroden für die Messung des Atemwiderstands richtig angebracht sind. Ordnungsgemäße Anbringung der Elektroden siehe Abschnitt „Platzierung der Elektroden“ im Kapitel EKG.
2. Im **Hauptmenü** unter **Parameter einstellen** die Option **RESP** wählen und die gewünschten Überwachungsparameter einstellen.

Das Menü RESP



Parameter abschalten

Setzt die Überwachung und die Alarmer aus. RESP wird das Feld für numerische Messwerte entzogen, und im Feld **Parameter einstellen** erscheint die Meldung **Aus RESP**. Durch Wahl von **Aus RESP** unter **Parameter einstellen** wird die Überwachung des Wertes wieder aufgenommen.

Ableitung zur Analyse

Legt fest, ob der RESP-Widerstand über Ableitung I oder Ableitung II ermittelt werden soll.

Kurve anzeigen?

Bestimmt, ob die Kurve für den Atemwiderstand auf dem Bildschirm angezeigt werden soll.

Verstärkung

Ändert die Höhe der Atmungskurve durch Verkleinern auf ein Viertel, die Hälfte, Anzeigen in voller Größe sowie Vergrößerung um den Faktor 2, 4 oder 8. Die verfügbaren Optionen lauten **1/4x**, **1/2x**, **1x**, **2x**, **4x** und **8x**. Die gewählte Verstärkung erscheint - mit Ausnahme von **1x** - neben der RESP-Bezeichnung im Kurvenfeld.

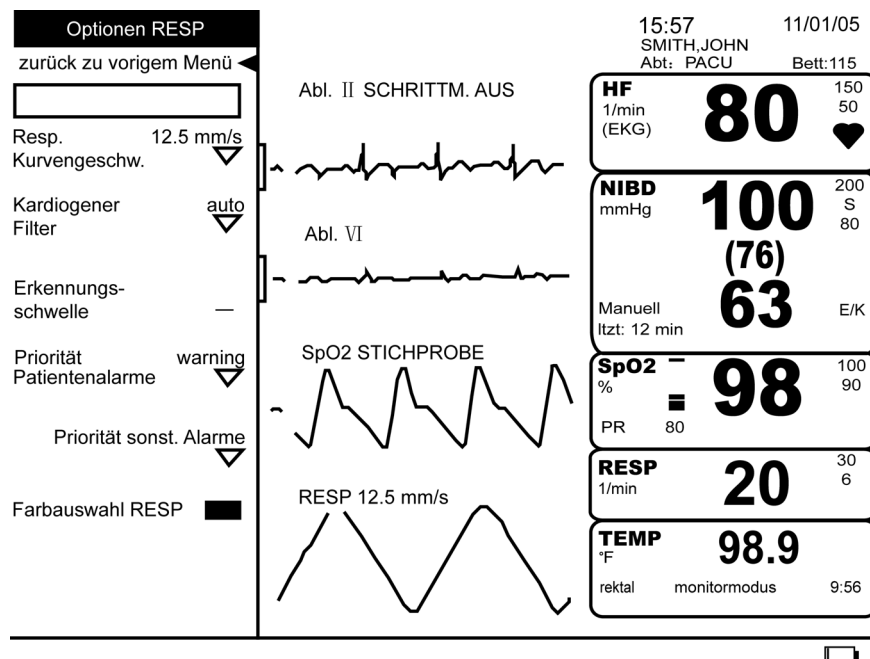
Alarmgrenzen

Die manuell und automatisch festgelegten Alarmgrenzen sind in der folgenden Tabelle aufgeführt. **Hoch** ändert die Obergrenze, **Tief** die Untergrenze für einen Alarm. Der Monitor hält die entsprechende Differenz zwischen Höchst- und Tiefstwerten ein. **Auto** verwendet die aktuellen Messwerte des Patienten für die Festlegung von Ober- und Untergrenzen.

HINWEIS: Sind die Alarmgrenzen auf **Auto** festgelegt, wird der RESP-Wert in Sekundenschritten reduziert, bis der RESP-Alarmgrenzwert erreicht ist.

Alarmgrenzen für Atemfrequenz				
Atemfrequenz	Einstellbar		Auto Zur Auswahl: 20 %, 30 %, 40 %	
	Tief	Hoch	Tief	Hoch
Erwachsene/Kinder	6-115 1/min	11-120 1/min	Aktuelle Messung minus gewählten Prozentsatz	Aktuelle Messung plus gewählten Prozentsatz
Neonaten	6-175 1/min	11-180 1/min	Aktuelle Messung minus gewählten Prozentsatz	Aktuelle Messung plus gewählten Prozentsatz

Optionen



RESP Kurvengeschwindigkeit

Erscheint in allen Menüs, die sich auf Atmungskurven beziehen, und setzt die Geschwindigkeit aller Atmungskurven auf **6,25 mm/s**, **12,5 mm/s** oder **25 mm/s** fest. Die gewählte Kurvengeschwindigkeit erscheint neben der RESP-Bezeichnung im Kurvenfeld.

Kardiogener Filter

Aktiviert bzw. deaktiviert den kardiogenen Filter und bestimmt die Schwelle für die Atemerkennung. Ist **Auto** ausgewählt, verwendet der Monitor die vom EKG-Parameter abgeleitete Herzfrequenz und legt die Schwelle für die Atemerkennung automatisch fest. Mit der Auswahl von **Manuell** wird der kardiogene Filter deaktiviert, was bedeutet, dass der Monitor die ausgegebene EKG-Frequenz nicht zur Überwachung von RESP verwendet. Die Schwelle für die Atemerkennung lässt sich nun manuell mit der Option **Erkennungsschwelle** festlegen.

Erkennungsschwelle

Nur verfügbar, wenn die Option Kardiogener Filter auf **Manuell** geschaltet ist. Wird die Option gewählt, wird über der Kurve des Atemwiderstandes eine horizontale Linie eingeblendet, die die aktuelle Erkennungsschwelle angibt, im Feld mit der Menüoption erscheint der numerische Schwellenwert. Die Zahl gibt die Position der Linie als Prozentsatz der angezeigten Kurve an. Durch Drehen des Trim Knob wird die Linie nach oben und unten verschoben, der numerische Wert ändert sich entsprechend. Ein Druck auf den Trim Knob fixiert die Erkennungsschwelle. Die horizontale Linie wird unsichtbar. Mit jedem Über- und folgenden Unterschreiten der Erkennungsschwelle durch den gemessenen Widerstand wird ein Atemzug gezählt.

Priorität Patientenalarme

Bestimmt die Priorität der Grenzwertalarne.

Priorität sonst. Alarme

Bestimmt die Priorität für die Alarme **Resprate nähert sich HF, Abltgsfehler, Sättigung** und **Artefakt**.

HINWEIS: Im manuellen Modus vergleicht **Resprate nähert sich HF** das letzte Herzschlagsintervall mit dem letzten Atemintervall. Der Alarm wird aktiviert, wenn das Atemintervall innerhalb (ungefähr) $\pm 10\%$ des Herzschlagsintervalls liegt.

Farbauswahl RESP

Bestimmt die Farbe, in der die Messwerte des Parameters auf dem Bildschirm erscheinen.

Konfig prüfen

Erlaubt die Ansicht, aber nicht die Änderung der Konfigurationseinstellungen. Konfigurationseinstellungen können nur im passwortgeschützten Konfigurationsmodus geändert werden. Für weitere Informationen bitte im *Dash 2500 Patientenmonitor Service-Handbuch* (PN 2028361-005) nachschlagen.

Technische Daten

Technische Daten	
Vom EKG abgeleitete Atemfrequenz	
Verfügbare Ableitungen	I oder II
Bereich	6 bis 120 1/min (Erwachsene/Kinder) 6 bis 180 1/min (Neonaten)
Messgenauigkeit	± 2 1/min oder ± 3 % der Messung, je nachdem, welcher Wert größer ist
Auflösung	1 1/min
Basisimpedanz	100 bis 2000 Ω
Messempfindlichkeit	0.2 Ω bei 30 1/min mit 500 Ω Basisimpedanz
Exzitation Frequenz	65,5 kHz
Amplitude	< 300 μ A rms

Alarme

RESP Alarme		
Alarm	Ursache	Wirkung
Resp Hoch Resp Tief	Überschreiten der Obergrenze Unterschreiten der Untergrenze	Eine Meldung erscheint im Alarmmeldungs-feld; Parameterbezeichnung, über- bzw. unterschrittener Grenzwert (wenn er zur Darstellung auf der Anzeige konfiguriert wurde) und über- bzw. unterschreitender Wert blinken im Feld für numerische Messwerte.
Resp Abltgsfehler	Elektrode ist nicht oder nicht richtig befestigt.	Eine Meldung erscheint im Kurven- und im Alarmmeldungs-feld; Parameterbezeichnung, blinkt im Feld für numerische Messwerte; Messwerte erscheinen wegen des Alarms als Gedankenstriche
Resp Sättigung Nulllinie	Signal ist wegen übermäßiger Störung oder Elektrodenproblem ungültig.	Eine Meldung erscheint im Kurven- und im Alarmmeldungs-feld; Parameterbezeichnung, blinkt im Feld für numerische Messwerte; Messwerte erscheinen wegen des Alarms als Gedankenstriche
Resprate nähert sich HF	Atemrate des Patienten nähert sich Herzfrequenz	Meldung erscheint in Kurven- und Alarmmeldungs-feld; Parameterbezeichnung blinkt im Feld für numerische Messwerte
Resp Artefakt	Signal ist wegen übermäßiger Störung ungültig (Bewegung d. Patienten oder lose Elektrode)	Eine Meldung erscheint im Kurven- und im Alarmmeldungs-feld; Parameterbezeichnung, blinkt im Feld für numerische Messwerte; Messwerte erscheinen wegen des Alarms als Gedankenstriche

11 NIBD

Checkliste zur Anwendung

1. Den Schlauch an den NIBD-Anschluss an der Seite des Monitors anschließen.
2. Gliedmaßen des Patienten messen und passende Manschette wählen.
3. Die Luft aus der Manschette drücken.
4. Die Manschette an den Schlauch anschließen.
5. Dem Patienten die Manschette anlegen.
6. Betriebsart Manuell: Die Funktionstaste **NIBP Start/Stop** drücken, um eine unmittelbare NIBD-Messung durchzuführen.
7. Im **Hauptmenü** unter **Parameter einstellen** die Option **NIBD** wählen, um Grenzwerte einzustellen oder zu ändern oder um den automatischen Betrieb zu aktivieren.
8. Betriebsart Auto: Die Funktionstaste **NIBP Betriebsart Auto** kurz drücken, um mit automatischen NIBD-Messungen zu beginnen.
9. Betriebsart Perm: Die Funktionstaste **NIBP Betriebsart Auto** drücken und gedrückt halten, um fünf Minuten lang ununterbrochen Messungen vorzunehmen.

Beschreibung

Im Dash 2500 Patientenmonitor wird der nichtinvasive Blutdruck über einen NIBD-Parameter (Nichtinvasiver Blutdruck = NIBD) überwacht, der ein oszillometrisches Messverfahren verwendet. Bei dieser Methode wird die Amplitude der Druckoszillationen innerhalb der Blutdruckmanschette gemessen. Weitere Informationen zur oszillometrischen Methode sind unter „Prinzipien der nichtinvasiven Blutdruckmessung“ zu finden.

Im Datenfeld für NIBD werden systolischer Druck, diastolischer Druck, mittlerer arterieller Druck und Manschettendruck angezeigt. Außerdem erscheint 120 Minuten lang die seit der letzten Blutdruckbestimmung verstrichene Zeit. Nach 120 Minuten erscheinen alle NIBD-Werte als Gedankenstriche. Die vom NIBD-Wert abgeleitete Pulsfrequenz wird im HF-Feld angezeigt. Anleitungen zur Ableitung der Pulsfrequenz vom NIBD-Wert sind im Abschnitt „HF/Puls“ dieses Handbuchs zu finden.

Der NIBD-Parameter verfügt über drei Betriebsmodi: Manuell, Auto (und Individuell Auto) und Perm. Der gewählte Modus wird auf dem Bildschirm angezeigt. Im manuellen Modus, der über die Funktionstaste **NIBP Start/Stop** ausgelöst wird, nimmt der NIBD-Parameter eine einmalige Bestimmung des Blutdrucks vor. Im automatischen Modus, der über das NIBD-Menü oder durch kurzes Drücken der Funktionstaste **NIBP Betriebsart Auto** ausgelöst wird, bestimmt der NIBD-Parameter den Blutdruck in festgelegten Zeitabständen von 1 bis 120 Minuten. Im individuellen automatischen Modus, der über das Menü **NIBD** aufgerufen wird, bestimmt der NIBD-Parameter den Blutdruck in vom Anwender individuell der jeweiligen klinischen Situation angepassten Zeitabständen. Im Perm-Modus, der ausgelöst wird, indem die Funktionstaste **NIBP Betriebsart Auto** bis zum Ertönen eines Signaltons gedrückt gehalten wird, wird der Blutdruck über einen Zeitraum von fünf Minuten so oft wie möglich bestimmt.

Der NIBD-Algorithmus ist für zwei verschiedene Patientengruppen geeignet: Erwachsene/ Kinder und Neonaten. Es werden automatisch die für die Überwachung dieser Patientengruppen angemessenen Parameter verwendet. Um in Zukunft den Anschluss von Blutdruckschläuchen unterschiedlicher Länge zu ermöglichen, bestimmt der Algorithmus nicht mehr automatisch auf der Basis der Schlauchlänge den zu verwendenden Überwachungsmodus. Der Schlauch- oder Manschettentyp, und damit der verwendete Überwachungsmodus, richten sich nun nach dem Patiententyp, der in der oberen linken Ecke des Monitors (bei geschlossenem Menü) oder unter **Auswahl Patienten Optionen** im Menü **Patienten Aufnahme** angezeigt wird.

Optische und akustische Alarme weisen darauf hin, dass der Wert für den systolischen Druck, den diastolischen Druck, den mittleren arteriellen Druck oder die Pulsfrequenz (mit NIBD als Quelle) außerhalb der festgelegten Ober- und Untergrenzen liegt.

Indikationen und Gegenanzeigen

Der NIBD-Parameter ist als Bestandteil des Dash 2500 Patientenmonitors für die Überwachung des nichtinvasiven Blutdrucks und der Pulsrate vorgesehen. Dieses Gerät ist zu keinem anderen Zweck vorgesehen und darf zu keinem anderen Zweck verwendet oder verkauft werden als erläutert.

WARNHINWEISE

Der NIBD-Parameter kann bei Konvulsion oder Tremorerscheinungen keine Blutdruckmessung vornehmen.

Arrhythmie des Patienten verlängert die Dauer der Blutdruckmessung möglicherweise über die Messmöglichkeit des Gerätes hinaus (120 Sekunden für Erwachsene/Kinder und 85 Sekunden für Neonaten).

Der Dash 2500 Patientenmonitor zeigt die letzten Blutdruckwerte 120 Minuten lang oder bis zur nächsten Messwertaktualisierung an. Veränderungen des Zustands des Patienten zwischen zwei Messungen werden vom NIBD-Parameter möglicherweise nicht erkannt. Das gilt auch für mögliche Alarmsituationen.

Bei Geräten, die Druck auf das Gewebe ausüben, können Fälle von Purpura, Hautverletzungen, Kompartmentsyndrom, Ischämie und/oder Neuropathie auftreten. Um das Auftreten solcher Beschwerden möglichst auszuschalten, wird insbesondere bei kurzen Messintervallen oder Messungen über längere Zeit empfohlen, die Manschette akkurat anzulegen und den Manschettensitz sowie die distal zur Manschette gelegene Extremität regelmäßig auf Anzeichen von Behinderungen der Blutzirkulation hin zu kontrollieren.

Während der Überwachung keinen externen Druck auf die Manschette ausüben, da das zu ungenauen Blutdruckwerten führen kann.

Beim Anlegen einer Manschette an einer Extremität, an der noch andere Parameter des Patienten gemessen werden, ist Vorsicht geboten.

Nur von GE Medical Systems *Information Technologies* empfohlenes Zubehör verwenden, um ungenaue Messwerte zu vermeiden.

Ist der Monitor abgeschaltet, sollte dem Patienten die Blutdruckmanschette abgenommen werden. Bleibt die Manschette angelegt oder wird das Zeitintervall zwischen den Blutdruckmessungen verlängert, sollte die Extremität regelmäßig kontrolliert und die Manschette bei Bedarf gedreht werden.

Bei Patienten mit unregelmäßigen Herzschlägen nach dem Anschluss des Geräts und dem Erscheinen der Herzfrequenz auf dem Monitor drei Minuten warten. Erst dann mit der NIBD-Bestimmung beginnen.

ACHTUNG

Die von einer NIBD-Bestimmung abgeleitete Pulsrate kann sich von der Herzfrequenz, die von der EKG-Kurve abgeleitet wurde, unterscheiden, da der NIBD-Parameter die tatsächlichen peripheren Pulsschläge misst und nicht elektrische Signale oder Herzkontraktionen. Unterschiede sind möglich, da die elektrischen Signale am Herzen mitunter keine peripheren Impulse erzeugen oder der Patient unter schlechter Durchblutung leidet. Außerdem kann es bei beträchtlichen Amplitudenschwankungen des Pulses (z. B. bei Pulsus alternans, Vorhofflimmern, oder Verwendung eines künstlichen Beatmungsgerätes mit kurzem Zyklus) zu fehlerhaften Messungen von Blutdruck und Pulsfrequenz kommen; die Messwerte sollten durch eine andere Methode überprüft werden.

HINWEISE

- Die Daten eines Patienten können sich bei der Einnahme von Herz-Kreislaufmitteln drastisch ändern, z. B. bei solchen Mitteln, die Blutdruck oder Herzfrequenz senken oder erhöhen.
- Bei der Behandlung des Patienten eine mögliche Abweichung der vom Dash 2500 Patientenmonitor ermittelten Werte berücksichtigen, weil Behandlungsprotokollen, die auf dem Blutdruck basieren, spezifische Werte und verschiedene Messverfahren, wie z. B. auskultatorische Methoden, zugrunde liegen können.
- Die vom Dash 2500 Patientenmonitor ermittelten NIBD-Messwerte basieren auf dem oszillometrischen Verfahren der nichtinvasiven Blutdruckmessung. Die Messung erfolgt mittels einer Manschette, die bei Erwachsenen/Kindern um den Arm, bei Neonaten um die Wade angelegt wird. Das Verfahren entspricht den intra-aortischen Werten der ANSI/AAMI-Genauigkeitsnormen SP10 (d.h. eine mittlere Differenz von ± 5 mmHg und eine Standardabweichung von ≤ 8 mmHg).
- Das Gerät ist für die Verwendung in der Elektrochirurgie geeignet.

Anwendung

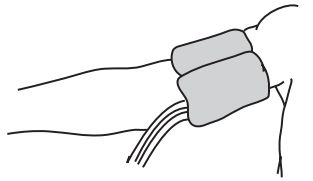
1. Den Luftschlauch an den NIBD-Anschluss an der Monitorseite anschließen. Der Schlauch darf nicht geknickt oder gedrückt sein.
2. Sicherstellen, dass der auf dem Monitor angezeigte Patiententyp mit dem Manschettentyp übereinstimmt. Wird der auf dem Monitor angezeigte Patiententyp unter **Auswahl Patienten Optionen** im Menü **Patienten Aufnahme** verändert, ändern sich dementsprechend die Option im Menü **Manschettentyp**.

HINWEIS: Besondere Vorsicht ist geboten, wenn unter **Manschettentyp** manuell eine Option gewählt wird, die nicht mit dem auf dem Monitor angezeigten Patiententyp übereinstimmt. Bei Aufnahme oder Entlassen eines Patienten wird der **Manschettentyp** automatisch auf den vom Monitor gewählten Patiententyp zurückgesetzt.

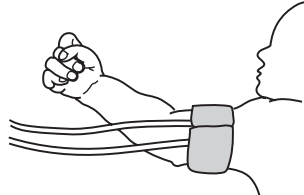
WARNUNG

Um die Funktionsfähigkeit des NIBD-Algorithmus sicherzustellen und beim neonatalen Gebrauch einen Überdruck zu vermeiden, müssen Manschettentyp und -größe stets korrekt verwendet werden.

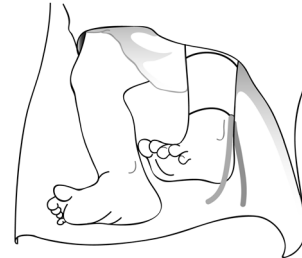
3. Eine geeignete Stelle für die Blutdruckmessung auswählen. Da sich die Normwerte beim Gebrauch für Erwachsene/Kinder auf den Oberarm beziehen und dieser gut zugänglich ist, ist hier die bevorzugte Stelle für Messungen. Behindern Größe oder Form des Oberarms, die klinische Situation des Patienten oder andere Faktoren die Verwendung des Oberarms, ist eine andere Stelle auszuwählen, wobei der Herz-Kreislaufzustand, die Folgen einer Blutdruckmessung an anderer Stelle, die Wahl der richtigen Manschettengröße und die bequeme Anbringung zu berücksichtigen sind. Folgende Abbildung zeigt die empfohlenen Stellen für das Anlegen der Manschetten.



Erwachsene/Kinder



Neonaten



Neonaten

Empfohlene Stellen für das Anlegen von Blutdruckmanschetten

WARNUNG

Die Manschette weder an einer Extremität anlegen, an der eine intravenöse Infusion liegt, noch an einer Stelle, an der die Durchblutung beeinträchtigt ist oder beeinträchtigt werden könnte.

4. Falls der Patient steht, sitzt oder schräg liegt, muss sichergestellt werden, dass die Manschette sich auf Höhe des Herzens befindet. Ist das nicht gewährleistet, muss wegen hydrostatischen Effekte eine Abweichung des systolischen und diastolischen Wertes berücksichtigt werden. Für jeden cm oberhalb des Herzens sind 0,7 mmHg zu addieren, für jeden cm unterhalb des Herzens sind 0,7 mmHg zu subtrahieren.
5. Die geeignete Manschettengröße wählen. die geeignete Manschette wählen. Kommen für den Extremitätsumfang zwei Manschettengrößen in Frage, so ist die größere Manschette zu wählen.

ACHTUNG

Sicherheitshinweis: Die Genauigkeit der Messung hängt von der Wahl der richtigen Manschettengröße ab.

6. Die Manschette auf eventuelle Beschädigungen prüfen. Manschetten ersetzen, die abgenutzt oder zerrissen sind bzw. nicht mehr richtig schließen. Die Manschette darf erst aufgepumpt werden, nachdem sie dem Patienten angelegt wurde.

ACHTUNG

Nur einwandfreie Manschetten verwenden.

7. Die Manschette an einen Luftschlauch anschließen.

WARNUNG

Es ist absolut notwendig, die richtige Manschetten- und Schlauchkombination zu verwenden.

8. Vor dem Anlegen der Manschette die Extremität untersuchen.

ACHTUNG

Die Manschette nicht dort anlegen, wo Haut oder Gewebe verletzt sind.

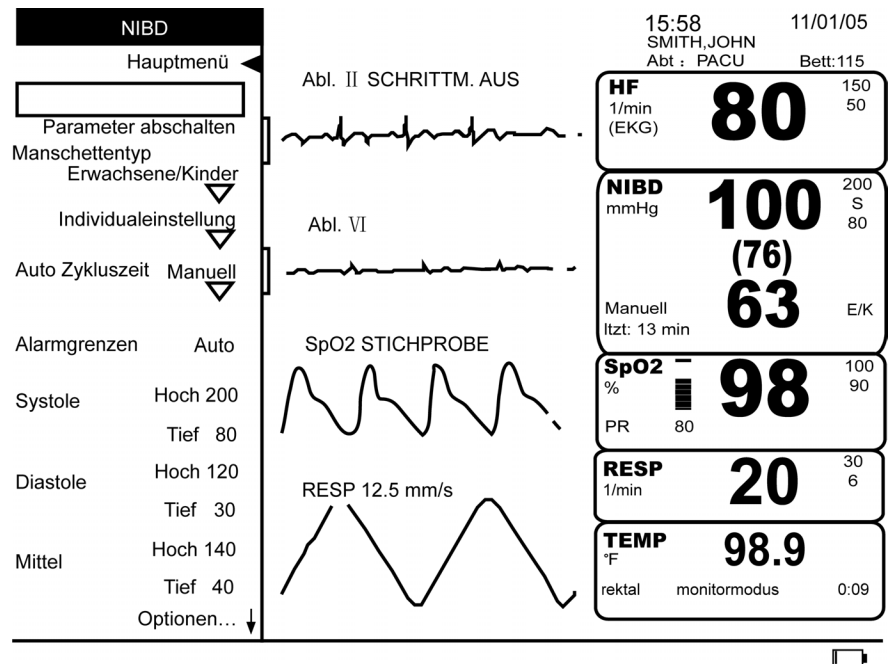
9. Die Arterie abtasten und die Manschette so anlegen, dass der mit „ARTERY“ gekennzeichnete Pfeil auf der Manschette auf die Arterie des Patienten ausgerichtet ist.
10. Die Restluft aus der Manschette drücken und sicherstellen, dass der Anschluss fest und unbehindert und der Schlauch nicht geknickt ist.
11. Die Manschette eng um die Extremität legen. Die Indexlinie der Manschette muss innerhalb der Bereichsmarkierungen liegen. Die Klettverschlüsse müssen richtig geschlossen sein, so dass sich der Druck gleichmäßig in der Manschette verteilt. Wenn der Oberarm benutzt wird, sollte die Manschette so proximal wie möglich angelegt werden.
12. Die Manschette muss so eng um die Extremität gewickelt werden, dass nur noch ein Fingerbreit Platz zwischen Extremität und Manschette liegt. Sie darf nicht so eng angelegt werden, dass der Venenrückfluss zwischen den Messungen behindert wird.

WARNUNG

Bei Verwendung einer zu engen Manschette kann es zu Venenstauungen und Verfärben der Extremität kommen. Verwendung einer zu losen Manschette kann zu unmöglichen und/oder ungenauen Messungen führen.

13. Im **Hauptmenü** unter **Parameter einstellen** die Option **NIBD** wählen und die gewünschten Überwachungsparameter einstellen.
14. Der Monitor gibt bei Beendigung der Messung einen Signalton aus und bildet die Werte im Feld für numerische Messwerte ab.

Das Menü NIBD



Parameter abschalten

Setzt die Überwachung des NIBD-Wertes und die entsprechenden Alarme aus. Es wird dann kein Bildschirmbereich der NIBD-Messung zugeordnet, im Menü **Parameter einstellen** erscheint die Meldung **aus - NIBD**. Durch Auswahl von **aus - NIBD** unter **Parameter einstellen** oder Drücken der Funktionstaste **NIBD Start/Stop** bzw. **NIBD Betriebsart Auto** wird die Überwachung wieder aufgenommen.

Manschettentyp

Der Manschettentyp bestimmt die Art der NIBD-Messung. Mit Hilfe dieser Option lässt sich der Manschettentyp manuell auf eine Einstellung setzen, die sich von dem aktuell auf dem Monitor angezeigten Patiententyp unterscheidet. Eine Anzeige im Feld für numerische Werte gibt Auskunft darüber, welche Einstellung gewählt wurde: **E/K** erscheint, wenn **Erwachsene/Kinder**, und **NEO**, wenn **Neonaten** gewählt wurde. Bei Aufnahme oder Entlassen eines Patienten oder bei einem Wechsel des Patiententyps durch Verwendung der Option **Auswahl Patienten Optionen** im Menü **Patienten Aufnahme** wird die Einstellung automatisch zurückgesetzt.

HINWEISE

- Besondere Vorsicht ist geboten, wenn unter **Manschettentyp** manuell eine Option gewählt wird, die nicht mit dem auf dem Monitor angezeigten Patiententyp übereinstimmt. Bei Aufnahme oder Entlassen eines Patienten oder bei einem Wechsel des Patiententyps durch Verwendung der Option **Auswahl Patienten Optionen** im Menü **Patienten Aufnahme** wird die Option **Manschettentyp** automatisch auf den vom Monitor gewählten Patiententyp zurückgesetzt.
- Eine Veränderung des Manschettentyps löscht die bisher ermittelten NIBD-Werte im Feld für numerische Messwerte.

WARNUNG

Um die Funktionsfähigkeit des NIBD-Algorithmus sicherzustellen und beim neonatalen Gebrauch einen Überdruck zu vermeiden, müssen Manschettentyp und -größe stets korrekt verwendet werden.

Individualeinstellung

Legt einen Auto-Modus je nach der jeweiligen klinischen Situation individuell fest. In vier verschiedenen Schritten der Blutdruckbestimmung werden jeweils Intervalllänge und die Anzahl der Intervallwiederholungen programmiert. Das Intervall kann auf **AUS** oder auf **1 min** bis **120 min** festgelegt werden. **Wiederholen** lässt sich auf **AUS** oder **kon** (kontinuierliche unbegrenzte Wiederholung der Schritte) oder auf eine Zahl von **1-** bis **25-**mal festlegen. Zum Beispiel können die Schritte wie folgt festgelegt werden, wenn die Blutdruckmessungen etappenmäßig ausgelegt werden sollen.

BD Intervall 1	5 min
wiederholen	x3
BD Intervall 2	15 min
wiederholen	x3
BD Intervall 3	30 min
wiederholen	x3
BD Intervall 4	60 min
wiederholen	x3

Nach der Einstellung der einzelnen Schritte **Indiv. starten** wählen, um mit den individuellen Blutdruckmessungen zu beginnen. Neben der Bezeichnung **Auto Zykluszeit** erscheint **individuell** und ein elliptischer Kreis im Datenfeld für NIBD zeigt den individuellen automatischen Modus an. Wenn der NIBD-Modus gewechselt wird und anschließend wieder zum Individualmodus zurückgeschaltet werden soll, im Menü **Auto Zykluszeit** die Option **individuell** wählen. Die Option **Indiv. starten** schaltet zu **Indiv. beenden** um. Zum Beenden des Individualmodus die Option **Indiv. beenden** im Menü **Individualeinstellung** wählen. Zum Abbrechen einer einzelnen Blutdruckbestimmung die Funktionstaste **NIBP Start/Stop** drücken. Sobald der Monitor einen Schritt vollendet hat, erscheint der Schritt in Grün und ist als Menüoption nicht mehr verfügbar.

Auto Zykluszeit

Legt Zeitintervalle für automatische NIBD-Messungen (Auto-Modus) fest. Messungen erfolgen in Intervallen von **1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 20, 30, 60, 90,** oder **120** Minuten. Bei Wahl von **Manuell** kehrt der Monitor zu manuell ausgelösten Blutdruckmessungen zurück. Bei Wahl von **individuell** wird der benutzereinstellbare Auto-Modus aufgerufen (zur Einstellung der IndividualEinstellungen **Individualeinstellung** wählen). Im Auto-Modus werden die Blutdruckmessungen mit der Systemuhr synchronisiert, sodass die Messungen je nach Einstellung auf die viertel, halbe oder volle Stunde usw. fallen. Wenn es z. B. 8.07 Uhr ist und als Zykluszeit **15 Minuten** gewählt wurden, beginnen die Messungen nach der ersten Messung um 8.15 Uhr, 8.30 Uhr, 8.45 Uhr, 9.00 Uhr. Das einzige Intervall, das nicht synchron abläuft, ist **1 Minute**. Bei Wahl von **120** Minuten werden die automatischen Messungen alle zwei vollen Stunden begonnen: 12 Uhr, 14 Uhr, 16 Uhr usw.

HINWEISE

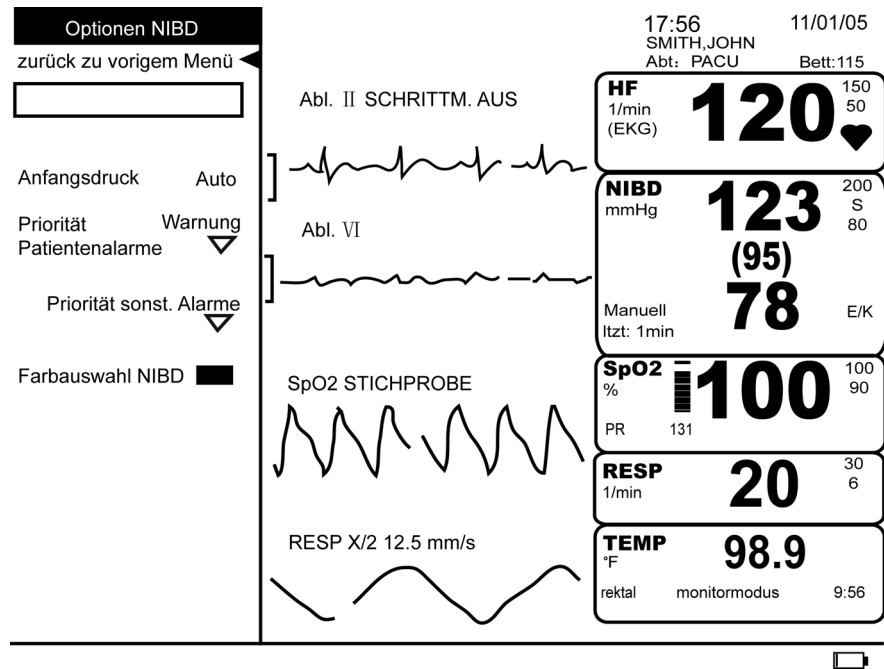
- Um die laufende Blutdruckmessungen abzubrechen, die Funktionstaste **NIBP Start/ Stop** drücken. Zur Stornierung des Auto-Modus **Manuell** wählen.
- Die Menüoption **individuell** ist nicht aufrufbar, wenn gerade eine individuelle Blutdruckmessung ausgeführt wird oder keine Schritte festgelegt wurden. Das Erweiterungsmenü von **Auto Zykluszeit** lässt sich jedoch weiterhin öffnen.
- Da die Blutdruckmessungen mit der Systemuhr synchronisiert sind, wird möglicherweise im Auto-Modus eine zusätzliche Blutdruckmessung ausgeführt.

Alarmgrenzen

Die manuell und automatisch festgelegten Alarmgrenzen sind in der folgenden Tabelle aufgeführt. **Hoch** ändert die Obergrenze, **Tief** die Untergrenze für einen Alarm. Ober- und Untergrenzen lassen sich individuell für den systolischen, den diastolischen Wert und den mittleren arteriellen Druck (MAD) festlegen. Der Monitor hält die entsprechende Differenz zwischen Höchst- und Tiefstwerten ein. **Auto** legt die aktuellen Messwerte des Patienten der Festlegung von Ober- und Untergrenzen zugrunde.

NIBD Alarmgrenzen (mmHg)						
	Patient	Einstellbar		Auto Zur Auswahl: 20 %, 30 % oder 40 %		
		Tief	Hoch	mmHg	Tief	Hoch
Systole	Erwachsene /Kinder	30 - 285	35 - 290	> 25	Aktuelle Messung minus gewählten Prozentsatz	Aktuelle Messung plus gewählten Prozentsatz
				≤ 25	Aktueller Druckwert minus 5	Aktueller Druckwert minus 5
	Neonatal	30 - 135	35 - 140	> 25	Aktuelle Messung minus gewählten Prozentsatz	Aktuelle Messung plus gewählten Prozentsatz
				≤ 25	Aktueller Druckwert minus 5	Aktueller Druckwert minus 5
Mittel (MAD)	Erwachsene /Kinder	20 - 255	25 - 260	> 25	Aktuelle Messung minus gewählten Prozentsatz	Aktuelle Messung plus gewählten Prozentsatz
				≤ 25	Aktueller Druckwert minus 5	Aktueller Druckwert minus 5
	Neonatal	20 - 120	25 - 125	> 25	Aktuelle Messung minus gewählten Prozentsatz	Aktuelle Messung plus gewählten Prozentsatz
				≤ 25	Aktueller Druckwert minus 5	Aktueller Druckwert minus 5
Diastole	Erwachsene /Kinder	10 - 215	15 - 220	> 25	Aktuelle Messung minus gewählten Prozentsatz	Aktuelle Messung plus gewählten Prozentsatz
				≤ 25	Aktueller Druckwert minus 5	Aktueller Druckwert minus 5
	Neonatal	10 - 105	15 - 110	> 25	Aktuelle Messung minus gewählten Prozentsatz	Aktuelle Messung plus gewählten Prozentsatz
				≤ 25	Aktueller Druckwert minus 5	Aktueller Druckwert minus 5

Optionen



Anfangsdruck

Legt den Anfangsdruck für die nächste Manschetteninflation fest. „Erinnert“ sich der NIBD-Algorithmus noch an frühere NIBD-Werte, so werden diese zur Bestimmung des nächsten Inflationsdrucks verwendet. Der NIBD-Algorithmus speichert den Anfangsdruck für Folgemessungen für nur 16 Minuten im manuellen Modus und 120 Minuten im Auto-Modus. Die Werte der NIBD-Bestimmung können sowohl im manuellen als auch im Auto-Modus bis zu 120 Minuten lang angezeigt werden. Den Druck für Erwachsene/Kinder auf 100 bis 250 mmHg (in Abständen von 5), für Neonaten auf 100 bis 140 mmHg (in Abständen von 5) festlegen. Die Option **Auto** verwendet die Standardeinstellungen des NIBD-Parameters. Diese Standardeinstellungen basieren auf dem Patiententyp und dem Algorithmus, mit dem der Parameter den Blutdruck berechnet.

HINWEIS: Die Wahl des Anfangsdrucks löscht alle alten NIBD-Werte im Bildschirm.

Priorität Patientenalarme

Bestimmt die Priorität der Grenzwertalarne.

Priorität sonst. Alarne

Bestimmt die Prioritäten für **Keine Messung**, **Überdruck**, **Pumpzeit zu lang**, **Messzeit zu lang** und **Druckzeit zu lang**.

Farbauswahl NIBD

Bestimmt die Farbe, in der die Messwerte des Parameters auf dem Bildschirm erscheinen.

Konfig prüfen

Erlaubt die Ansicht, aber nicht die Änderung der Konfigurationseinstellungen. Konfigurationseinstellungen können nur im passwortgeschützten Konfigurationsmodus geändert werden. Für weitere Informationen bitte im *Dash 2500 Patientenmonitor Service-Handbuch* (PN 2028361-005) nachschlagen.

Die NIBD Funktionstasten

Die Funktionstaste NIBP Start/Stop



Die Funktionstaste **NIBP Start/Stop** löst eine nichtinvasive Blutdruckmessung aus. Erneutes Drücken der **NIBP Start/Stop**-Taste bricht die Blutdruckmessung wieder ab. Bei Drücken der Taste während einer automatischen Messung wird nur die gerade laufende Blutdruckmessung abgebrochen; NIBD bleibt im Auto- oder Individual-Modus. Wird die **NIBP Start/Stop**-Taste gedrückt, während sich der Monitor im Perm-Modus befindet, werden sowohl die laufende Blutdruckmessung als auch der Perm-Modus abgebrochen.

HINWEISE

- Die Funktionstaste **NIBP Start/Stop** ist während eines **ÜBERDRUCK**-Alarms nicht verfügbar.
- Beim ersten Drücken der Funktionstaste **NIBP Start/Stop** nach dem ersten Anschalten des Monitors und während NIBD noch deaktiviert ist, erscheint im Meldungsfenster **ACHTUNG: Automatische Erkennung von Manschettentyp nicht möglich! Manschettentyp wählen**. Die verfügbaren Optionen lauten: **Erwachsene/ Kinder** und **Neonaten**. Nach der Auswahl einer dieser Optionen wird eine Blutdruckmessung ausgeführt.

Die Funktionstaste NIBP Betriebsart Auto



Löst automatische und permanente Messungen aus und öffnet das Menü **Auto Zykluszeit** zum schnellen Zugang zur Einstellung der Autozykluszeit.

Die Zeit zwischen automatischen Messungen wird vom Benutzer festgelegt (1-, 2-, 3-, 4-, 5-, 10-, 15-, 20-, 30-, 60-, 90- und 120-Minuten-Intervalle). Zur Auswahl stehen außerdem die Optionen Manuell, um auf manuell ausgelöste Blutdruckmessungen umzustellen, oder Individuell, um den benutzereinstellbaren Auto-Modus aufzurufen.

HINWEISE

- Die Funktionstaste **NIBP Betriebsart Auto** ist während eines **ÜBERDRUCK**-Alarms nicht verfügbar.
- Die Einmaldruckfunktion ist nicht verfügbar, wenn: 1) die Funktion Standbild aktiviert oder 2) eine Menüoption mit Zahlenwahl geöffnet ist.

- Während einer **Perm**-Messung ertönt im Monitor ein Tonsignal, und ein früher systolischer Messwert wird abgebildet. Dieser Wert verschwindet, sobald die Blutdruckmessung vollendet ist. Er erscheint nicht bei der ersten Perm-Messung.
- Wenn der Monitor über den Akku betrieben wird und sein Ladezustand bei oder unter 15 % liegt, lassen sich **Perm**-Messungen nicht auslösen. Gerade laufende Blutdruckmessungen werden jedoch zu Ende geführt, wenn der Alarm **BATTERIESTAND NIEDRIG** ausgelöst wird.
- Beim ersten Drücken der Funktionstaste **NIBP Betriebsart Auto** nach dem ersten Anschalten des Monitors und während NIBD noch deaktiviert ist, erscheint im Meldungsfenster **ACHTUNG: Automatische Erkennung von Manschettentyp nicht möglich! Manschettentyp wählen**. Die verfügbaren Optionen lauten: **Erwachsene/ Kinder** und **Neonaten**. Nach der Auswahl einer dieser Optionen wird eine Blutdruckmessung ausgeführt.

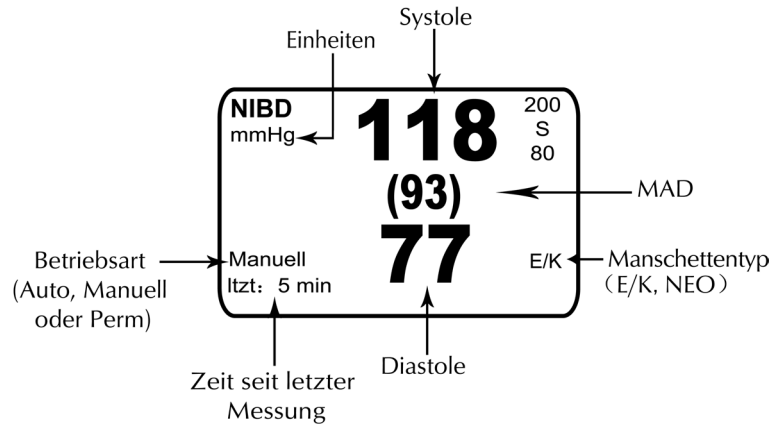
Betriebsart Auto

Blutdruckmessungen im Auto-Modus werden automatisch begonnen, wenn im Menü **Auto Zykluszeit** ein Zeitintervall gewählt oder die Funktionstaste **NIBP Betriebsart Auto** kurz gedrückt wird. Eine gerade laufende Blutdruckmessung gilt als erste der automatischen Messungen. Bei aktivierter Betriebsart Perm beginnen die automatischen Messungen nach Abschluss der Betriebsart Perm. Im Auto-Modus werden die Blutdruckmessungen mit der Systemuhr synchronisiert, sodass die Messungen je nach Einstellung auf die viertel, halbe oder volle Stunde usw. fallen. Wenn es z. B. 8.07 Uhr ist und als Zykluszeit **15 Minuten** gewählt wurden, beginnen die Messungen nach der ersten automatischen Bestimmung um 8.15 Uhr, 8.30 Uhr, 8.45 Uhr, 9.00 Uhr usw. Warnung:

WARNUNG

Der NIBD-Parameter sollte so eingestellt sein, dass Blutdruckmessungen nur so oft, wie klinisch zur angemessenen Überwachung des Patienten notwendig und vorgeschrieben, durchgeführt werden.

- Um mit einer Reihe von automatischen NIBD-Messungen zu beginnen, ein Zeitintervall wählen. Die erste Blutdruckbestimmung beginnt und **auto: XX min** (die gewählte Zykluszeit) erscheint im Feld für numerische Messwerte. Weitere Messungen werden automatisch dem festgelegten Zeitintervall entsprechend durchgeführt.
- Zum Abbruch des Auto-Modus **Manuell** wählen. Eine gerade laufende Messung wird noch abgeschlossen, es finden keine weiteren automatischen Messungen statt.
- Für eine NIBD-Messung zwischen zwei automatischen Messungen die Funktionstaste **NIBP Start/Stop** drücken. Der Zykluszeitzähler wird bis zur Beendigung der manuellen Messung nicht zurückgestellt.
- Zum Abbruch einer laufenden automatischen Blutdruckmessung die Funktionstaste **NIBP Start/Stop** drücken. Die Luft wird aus der Manschette gelassen.
- Wenn während der ersten automatischen Blutdruckmessung ein Patientenalarm ausgelöst wird, beginnt eine neue automatische Blutdruckmessung um den Alarm zu verifizieren.
- Bei Auftreten des Alarms **NIBD KEINE MESSUNG** wiederholt der Monitor die Blutdruckmessung, um den Alarm zu verifizieren. Eine neue automatische Blutdruckmessung beginnt entsprechend dem gewählten Wiederholungszyklus. Wiederholungsmessungen zur Verifizierung des Alarms erfolgen erst dann wieder, wenn eine Messung einen gültigen Wert ergibt. Wird zur Verifizierung eines Alarms kurz vor oder während einer Wiederholungsmessung die Funktionstaste **NIBP Start/Stop** gedrückt, so wird diese Messung abgebrochen.



Betriebsart Manuell

Durch Drücken der Funktionstaste **NIBP Start/Stop** lässt sich eine einzelne NIBD-Messung auslösen.

HINWEIS: Da es sich bei der Funktionstaste **NIBP Start/Stop** um einen Ein-/Ausrichter handelt, können sowohl manuelle, automatische, individuelle und permanente Bestimmungen des nichtinvasiven Blutdrucks jederzeit während der Messung durch Druck dieser Taste beendet werden.

Betriebsart Perm

Löst 5 Minuten lang kontinuierliche NIBD-Messungen aus. Wenn der Perm-Modus aufgerufen wird, blinken die Bezeichnungen **NIBD** und **Perm** im Feld für numerische Messwerte gelb. Sobald der Wert für die Systole (auch ein früherer Systolenwert) oder den MAD aktualisiert wird, blinken alle drei Werte gelb. Die Werte blinken solange gelb, bis der Perm-Modus beendet ist.

Es lässt sich jederzeit eine Reihe von NIBD-Messungen auslösen, indem die Funktionstaste **NIBP Betriebsart Auto** bis zum Ertönen eines Signaltons gedrückt gehalten wird. Die Betriebsart Perm hat vor allen anderen NIBD-Betriebsarten Vorrang. Wird, während gerade keine manuelle Messung läuft, die Funktionstaste **NIBP Betriebsart Auto** gedrückt und gedrückt gehalten, beginnt eine 5 Minuten lange Messreihe. Wenn während einer manuellen Blutdruckmessung die Funktionstaste **NIBP Betriebsart Auto** gedrückt und gedrückt gehalten wird, zählt die gerade laufende Messung als erste der Reihe. Drücken der Funktionstaste **NIBP Start/Stop** während einer Messreihe im Perm-Modus bricht die laufende Messreihe ab und storniert alle verbleibenden Messungen der Reihe. Am Ende der Permzeit kehrt der Monitor in den NIBD-Modus zurück, der vor dem Auslösen des Perm-Modus aktiviert war.

Die Reihe beginnt mit dem Aufpumpen der Manschette bis zu einem Wert über dem früheren Systolenwert oder, falls kein früherer Wert gespeichert wurde, bis zum konfigurierten Anfangsdruck. Der maximale Anfangsdruck liegt bei Neonaten bei maximal 140 mmHg. Die Artefaktunterdrückung wird im Perm-Modus für Erwachsene und Kinder abgeschwächt, um die Messungen zu beschleunigen. Während der Messungen im Perm-Modus werden die Werte für Systole, Diastole, Mittel und den Puls nicht mit ihren Grenzwerten verglichen. Im Perm-Modus wird wenn verfügbar ein vorzeitiger Systolenwert im NIBD-Feld angezeigt. Nach der Bestimmung von MAD, Diastolen- und Systolenwert ertönt ein kurzer Signalton, und die aktualisierten Werte werden eingeblendet. Sobald der Druck bei Neonaten 8 Sekunden lang unter 5 mmHg

und bei Erwachsenen/Kindern 4 Sekunden lang unter 15 mmHg liegt, beginnt der Monitor mit einer neuen Messung, außer das 5-Minuten-Intervall ist beendet oder die Funktionstaste **NIBP Start/Stop** wurde gedrückt.

HINWEIS: In der Betriebsart Perm werden alle NIBD-Grenzwertalarmlänge während und am Ende der 5 Minuten unterdrückt.

Service

Mindestens alle 12 Monate oder sobald Zweifel an der Richtigkeit der noninvasiven Blutdruckmessungen bestehen, sollte der NIBD-Parameter kalibriert werden. Kalibrierungen nur von qualifizierten Service-Technikern ausführen lassen.

Mindestens alle 12 Monate oder sobald Zweifel an der Richtigkeit der Messungen bestehen, sollte der NIBD-Parameter nach undichten Stellen untersucht werden.

ACHTUNG

Die Kalibrierung und die Untersuchung nach undichten Stellen nur qualifiziertem Service-Personal überlassen. Ausführliche Informationen zur Kalibrierung sind im *Dash 2500 Patientenmonitor Service-Handbuch* (PN 2028361-005), erhältlich von GE Medical Systems *Information Technologies*, zu finden.

Reinigen und Desinfizieren der Manschette

Allgemeine Hinweise

- Die Manschette vor der erneuten Benutzung gründlich mit den angeführten Reinigungsmitteln reinigen. Die zusätzliche Verwendung von Haushaltsbleichmittel wie unten beschrieben liefert zumindest eine mittlere Desinfektion.
- Vor der Reinigung die Kappen auf die Manschettenschläuche setzen.
- Der folgende Reinigungsvorgang wurde 20-mal an DURA-CUF[®] Blutdruckmanschetten und einmal an SOFT-CUF[®] Blutdruckmanschetten ausgeführt, ohne die Funktionsfähigkeit der Manschetten zu beeinträchtigen.
- Es ist möglich, dass sich bei der Desinfektion/Reinigung nicht alle Flecken entfernen lassen.
- Schläuche **nicht** in Flüssigkeit tauchen.
- Manschetten **nicht** ohne Manschettenschlauchkappen in Flüssigkeit tauchen.

Reinigungs- und Desinfektionsmaterial

- Enzymatisches Reinigungsmittel wie ENZOL[®] (USA) oder Cidezyme[®] (GB)
- Destilliertes Wasser
- 10 %-ige Lösung von Haushaltsbleichmittel (5,25 % Natriumhypochlorid) in destilliertem Wasser
- Weiche Lappen und weichborstige Bürsten
- Sprühflaschen

Anwendung

1. In separaten Sprühflaschen ein enzymatisches Reinigungsmittel (entsprechend den Anweisungen des Herstellers) und eine 10 %-ige Bleichlösung vorbereiten.
2. Die Manschette großzügig mit der Reinigungslösung einsprühen. In eine eingetrocknete Verschmutzung die Reinigungslösung eine Minute lang einwirken lassen. Schmutz auf den Ösen oder dem Stoff mit einem weichen Lappen abwischen. Hartnäckigen Schmutz am weichen Teil des Verschlusses mit einer weichen Bürste auflockern, dann mit reichlich destilliertem Wasser abspülen. Den Vorgang wiederholen, bis der sichtbare Schmutz entfernt ist. Schmutz auf dem rauhen Teil des Verschlusses mit einer weichen Bürste entfernen, danach mit reichlich destilliertem Wasser spülen. Den Vorgang wiederholen, bis der sichtbare Schmutz entfernt ist.
3. Die betroffene Stelle mit der 10 %-igen Bleichlösung besprühen und tränken, dann 5 Minuten einwirken lassen.
4. Reste der Lösung abwischen und die Manschette nochmals mit destilliertem Wasser spülen. Die Manschette zwei Stunden trocknen lassen.

Zusätzliche Informationen zu Verfahren zur Infektionsbekämpfung erhalten Sie beim Technik-Support

HINWEIS: Zusätzliche Informationen zu Verfahren der Infektionsbekämpfung erhalten Sie beim technischen Kundenservice von GE Medical Systems *Information Technologies*.

Technische Daten

Technische Daten	
Messprinzip	Oszillometrische Messung mit stufenweisem Druckablass
Betriebsarten	Manuell, Auto, Perm
Messbereiche	
Systole	30 bis 290 mmHg (Erwachsene/Kinder) 4,0 bis 38,7 kPa (Erwachsene/Kinder) 30 bis 140 mmHg (Neonaten) 4,0 bis 18,7 kPa (Neonaten)
MAD	20 bis 260 mmHg (Erwachsene/Kinder) 2,7 bis 34,7 kPa (Erwachsene/Kinder) 20 bis 125 mmHg (Neonaten) 2,7 bis 16,7 kPa (Neonaten)
Diastole	10 bis 220 mmHg (Erwachsene/Kinder) 1,3 bis 29,3 kPa (Erwachsene/Kinder) 10 bis 110 mmHg (Neonaten) 1,3 bis 14,7 kPa (Neonaten)
Auflösung	1 mmHg
Messgenauigkeit	Entspricht AAMI/ANSI-Standard SP10:1992
Anfangsdruck der Manschette	135 ± 15 mmHg Voreinstellung; vom Benutzer einstellbar (Erwachsene/Kinder) 100 ± 15 mmHg Voreinstellung; wählbar (Neonaten)
Maximale Messzeit	120 s (Erwachsene/Kinder) 85 s (Neonaten)
Überdruck Abschaltung	300 bis 330 mmHg (Erwachsene/Kinder) 150 bis 165 mmHg (Neonaten)
Pulsfrequenz	Die Herzfrequenz wird über den NIBD-Parameter von der Pulsrate abgeleitet, die durch die oszillometrische Methode der Blutdruckmessung bestimmt wird. Die Quelle wird mit NIBD bezeichnet. Bereich Erwachsene/Kinder: 30 bis 200 1/min (± 3,5 % oder 3 1/min) Bereich Neonaten: 30 bis 220 1/min (± 3,5 % oder 3 1/min)

GE Healthcare Patente

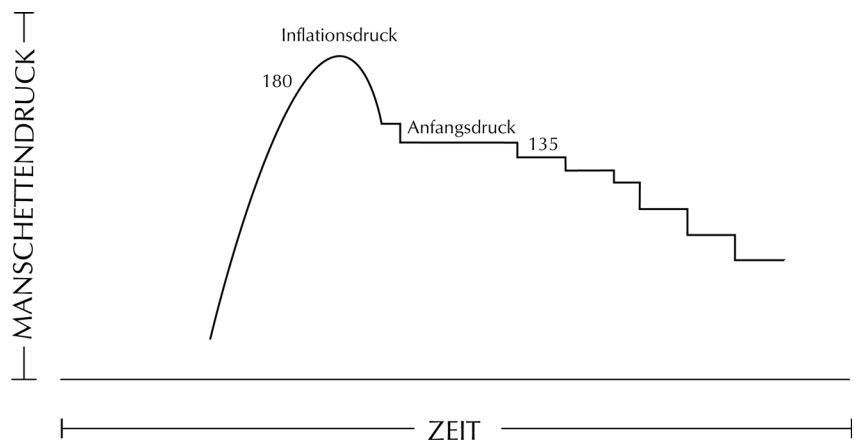
4.638.810; 5.052.397; 4.754.761; 5.170.795; 6.188.407; 5.357.970; 5.704.362; 5.680.870; 5.518.000; 6.893.403; 6.423.010; 6.358.213; 5.704.362; 5.579.776 und entsprechend im Ausland. In den USA zum Patent angemeldet.

Prinzipien der nichtinvasiven SuperSTAT-Blutdruckmessung

Die oszillometrische Bestimmung des NIBD erfolgt durch einen empfindlichen Druckwandler, der den Manschettendruck und geringfügige Druckschwankungen innerhalb der Manschette misst. Während der ersten Messung speichert der Algorithmus das Muster der Oszillationsgröße des Patienten als Funktion der Druckstufen. Bei manuellen (wenn die letzte Messung weniger als 16 Minuten zurückliegt) Folgemessungen sowie Messungen in der Betriebsart Auto oder Perm am selben Patienten reichen möglicherweise vier Druckstufen zur Vervollständigung des Messvorgangs aus. Bei Anwendung von weniger Druckstufen greift das System auf die gespeicherten Informationen der vorangegangenen Messung zurück, um die besten Druckstufen auszuwählen. Der Algorithmus misst die Konsistenz der Impulsgröße zur Bestimmung ob die in einer Druckstufe aufgenommenen Oszillationen angemessen oder ob mehr Druckstufen notwendig sind.

Bei der ersten Messung wird die Manschette je nach vorheriger Einstellung bis zu einem Anfangsdruck von 135 mmHg (Erwachsene) bzw. 100 mmHg (Neonaten) aufgepumpt. Um schnell den gewünschten Druck zu erreichen, wird der Manschettendruck kurzzeitig auf einen höheren Wert als den Anfangswert eingestellt und dann reduziert. Nach dem Aufpumpen der Manschette beginnt der NIBD-Parameter damit, den Druck in der Manschette zu verringern. Die Oszillationen werden zu verschiedenen Zeitpunkten gegenüber dem Manschettendruck gemessen und schließlich wird der mittlere Druck bestimmt sowie systolischer und diastolischer Druck berechnet.

Während der Blutdruckbestimmung verringert der NIBD-Parameter den Manschettendruck um je einen Schritt bei Erkennung zweier Impulse mit relativ gleicher Amplitude. Die Zeit zwischen den Deflationsschritten ist abhängig von der Frequenz dieser gleichen Impulse (Pulsfrequenz des Patienten). Erkennt der Monitor innerhalb einiger Sekunden keine Impulse, verringert sich der Manschettendruck dennoch um einen Schritt. Das Verfahren, zwei gleiche Impulse pro Deflationsschritt zu finden, bietet den Vorteil, dass aufgrund von Patientenbewegungen hervorgerufene Artefakte erkannt werden, wodurch sich die Genauigkeit des Monitors stark erhöht. Die folgende Abbildung zeigt die NIBD-Messungsabfolge bei einem erwachsenen Patienten. Im Perm-Modus weisen einige Schritte nur einen Impuls auf.

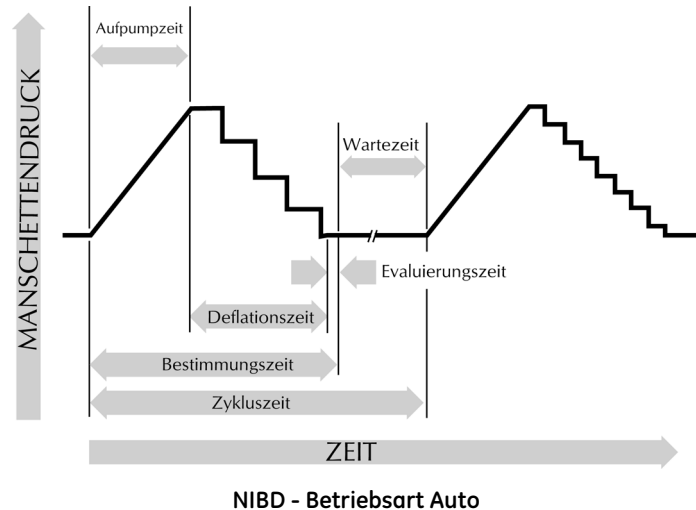


Gesamte NIBD-Messungsabfolge bei Erwachsenen

Mit jedem Deflationsschritt speichert ein Mikroprozessor Manschettendruck, Amplitudenwert gleicher Impulse und die Zeit zwischen aufeinanderfolgenden Impulsen. Die schrittweise Deflation und die Erkennung gleicher Impulse werden solange fortgeführt, bis der diastolische Blutdruck bestimmt ist oder der Manschettendruck

unter 8 mmHg abfällt. Danach werden der Manschettendruck auf Null reduziert, die gespeicherten Daten analysiert und die Anzeige aktualisiert.

Der Betriebszyklus besteht aus vier Phasen: Aufpumpzeit, Deflationszeit, Evaluierungszeit und Wartezeit. Die Wartezeit, die je nach Betriebsart schwankt, hängt von der Zykluszeit (Betriebsart Auto) oder den Interventionen des Bedienungspersonals (manueller Modus) ab. Die Abbildung zeigt die grundlegenden Phasen des Betriebszyklus einer nichtinvasiven Blutdruckbestimmung.



Systemensuche

Kann der NIBD-Parameter keinen Systolendruck finden, sucht er ihn bei einem über dem Anfangsdruck liegenden Manschettendruck. Der Parameter erhöht den Manschettendruck über den Anfangsdruck hinaus, um exaktere Daten im systolischen Bereich zu erhalten. Der zulässige Höchstdruck für die Systolensuche ist durch den vorgegebenen Druckbereich der Manschetten begrenzt.

Wenn - unabhängig vom Betriebsmodus - der Systolendruck des Patienten den Aufpumpdruck übersteigt, leitet der Parameter die normale Deflationsfolge ein, erkennt das Fehlen des Systolenwertes, stoppt die Deflation, erhöht den Manschettendruck wieder auf einen höheren als den Anfangswert (max. 290 mmHg bei Erwachsenen; max. 145 mmHg bei Neonaten) und nimmt die normale Deflationsfolge wieder auf.

Sind seit der letzten Messung maximal 16 Minuten vergangen und der aktuelle Messwert stimmt mit dem der vorherigen Messung überein, versucht der Monitor, eine beschleunigte Blutdruckmessung durchzuführen. Bei unregelmäßigen Herzschlägen werden nur Impulse der aktuellen Messung zur Berechnung der Blutdruckwerte verwendet. Um eine entsprechende Artefaktunterdrückung sowie eine optimale SuperSTAT NIBD-Leistung zu gewährleisten, werden verschiedene Messkriterien abgeschwächt und gleichzeitig EKG-Daten genutzt.

HINWEIS: (Nur Erwachsene/Kinder) Wird ein EKG durchgeführt, kann SuperSTAT NIBD auch bei unregelmäßigen Herzschlägen den Blutdruck bestimmen. Zu Beginn der SuperSTAT NIBD-Messung wird der Variationskoeffizient der vorherigen 120 EKG-R-R-Intervalle verwendet, um einen unregelmäßigen Herzschlag zu verifizieren.

Die Messgenauigkeit der NIBD-Parameter wurde mit der intra-aortischen Methode überprüft. Die auskultatorische Methode ist zur Feststellung der Messgenauigkeit des NIBD-Parameters nicht geeignet. Bei der auskultatorischen Methode (mit Manschette

und Stethoskop) errechnet sich der mittlere arterielle Druck auf der Grundlage akustischer Signale der Systole und der Diastole, die Methode des NIBD-Parameters stellt jedoch alle drei Werte fest.

WARNUNG

Arrhythmie des Patienten verlängert die Dauer der Blutdruckmessung.

Alarme

NIBD Alarme		
Alarm	Ursache	Wirkung
Systole Hoch Systole Tief	Überschreiten der Obergrenze Unterschreiten der Untergrenze	Eine Meldung erscheint im Alarmmeldungsfeld; Parameterbezeichnung, verletzter Grenzwert (wenn er zur Darstellung auf der Anzeige konfiguriert wurde) und verletzender Wert blinken im Feld für numerische Messwerte. NIBD AUS MESSBEREICH erscheint in der <i>SelectBox</i>
MAD Hoch MAD Tief	Überschreiten der Obergrenze Unterschreiten der Untergrenze	Eine Meldung erscheint im Alarmmeldungsfeld; Parameterbezeichnung, verletzter Grenzwert (wenn er zur Darstellung auf der Anzeige konfiguriert wurde) und verletzender Wert blinken im Feld für numerische Messwerte. NIBD AUS MESSBEREICH erscheint in der <i>SelectBox</i>
Diastole Hoch Diastole Tief	Überschreiten der Obergrenze Unterschreiten der Untergrenze	Eine Meldung erscheint im Alarmmeldungsfeld; Parameterbezeichnung, verletzter Grenzwert (wenn er zur Darstellung auf der Anzeige konfiguriert wurde) und verletzender Wert blinken im Feld für numerische Messwerte. NIBD AUS MESSBEREICH erscheint in der <i>SelectBox</i>
NIBD Keine Messung*	Signal nicht ausreichend	Eine Meldung erscheint im Kurven- und im Alarmmeldungsfeld; Parameterbezeichnung blinkt im Feld für numerische Messwerte; Messwerte erscheinen wegen des Alarms als Gedankenstriche
NIBD Druckzeit zu lang*	Länger als 1 Minute keine Änderung des Manschettendrucks wegen Bewegung	Eine Meldung erscheint im Kurven- und im Alarmmeldungsfeld; Parameterbezeichnung blinkt im Feld für numerische Messwerte; Messwerte erscheinen wegen des Alarms als Gedankenstriche
NIBD Messzeit zu lang*	Messzeit übersteigt 2 Minuten wegen Bewegungsartefakt	Eine Meldung erscheint im Kurven- und im Alarmmeldungsfeld; Parameterbezeichnung blinkt im Feld für numerische Messwerte; Messwerte erscheinen wegen des Alarms als Gedankenstriche
NIBD Pumpzeit zu lang*	Aufpumpzeit überschritten oder Leck entdeckt	Eine Meldung erscheint im Kurven- und im Alarmmeldungsfeld; Parameterbezeichnung blinkt im Feld für numerische Messwerte; Messwerte erscheinen wegen des Alarms als Gedankenstriche
NIBD Überdruck*	Druck in Manschette zu hoch	Eine Meldung erscheint im Kurven- und im Alarmmeldungsfeld; Parameterbezeichnung blinkt im Feld für numerische Messwerte; Messwerte erscheinen wegen des Alarms als Gedankenstriche
* Alarrmeldung erscheint in <i>SelectBox</i> .		

12 NELLCOR[®] OXIMAX[®] SpO₂

Checkliste zur Anwendung

1. Den geeigneten Sensor auswählen.
2. Den Sensor mit dem SpO₂-Anschluss verbinden.
3. Den Sensor anlegen.
4. Im **Hauptmenü** unter **Parameter einstellen** die Option **SpO₂** wählen.
5. Die Überwachungsparameter einstellen.

Beschreibung



Der Dash 2500 Patientenmonitor ist in zwei SpO₂-Ausführungen verfügbar: NELLCOR® und MASIMO SET®. Bitte prüfen Sie an der Vorderseite Ihres Monitors, über welche SpO₂-Ausstattung Sie verfügen. Das Logo für die SpO₂-Technologie befindet sich seitlich am Monitor neben dem SpO₂-Anschluss. Dieser Abschnitt bezieht sich auf die NELLCOR®-SpO₂-Technologie.

Die funktionale Sauerstoffsättigung (SpO₂) des arteriellen Bluts wird vom Dash 2500 Patientenmonitor durch einen Pulsoximetrie-Parameter überwacht, der kontinuierliche, nichtinvasive Messungen des SpO₂-Wertes vornimmt und die Pulsfrequenz, eine plethysmografische Kurve und einen Signalstärkebalken liefert. Der Signalstärkebalken ist proportional zum arteriellen Blutfluss. Um mit der SpO₂-Überwachung zu beginnen, den Sensor mit dem SpO₂-Anschluss verbinden, den SpO₂-Sensor am Finger des Patienten anlegen und die Überwachung beginnt automatisch.

Der funktionale SpO₂-Wert ist das Verhältnis von sauerstoffangereichertem Hämoglobin zu Hämoglobin, das Sauerstoff transportieren kann. Dieses in Prozent ausgedrückte Verhältnis wird im SpO₂-Feld des Bildschirms angezeigt und mit jedem Herzschlag aktualisiert. Der Prozentsatz von SpO₂ wird zudem durch einen Pulston angezeigt, der in der Option **QRS-Lautstärke** im Menü **HF/Puls** aktiviert wird. Die Frequenz des Tons ist proportional zum Sauerstoffsättigungsgehalt: Bei 100 % Sättigung klingt er am höchsten, und mit jedem Prozentpunkt, um den der Sättigungswert fällt, wird er tiefer.

Die von SpO₂ abgeleitete Pulsrate erscheint unter folgenden Bedingungen:

- **Anzeige SpO₂ Pulsrate? ist auf Ja** festgelegt:
Wenn die Pulsrate (PR) von SpO₂ abgeleitet wurde, erscheint der Messwert im SpO₂-Feld für numerische Messwerte.
HINWEIS: Die Pulsrate wird nur in den Trendspeicher aufgenommen, wenn sie die Grundlage für HF/Puls bildet oder **Anzeige SpO₂ Pulsrate?** auf **Ja** festgelegt wurde.
- **Anzeige SpO₂ Pulsrate? ist auf Nein** festgelegt:
Die Pulsrate erscheint nicht im Feld für numerische Messwerte, aber SpO₂ bleibt eine mögliche Quelle für HF/Puls.
- **SpO₂ ist die Quelle für HF/Puls:**
Die von SpO₂ abgeleitete Pulsrate erscheint nur im HF-Feld (im Datenfeld von SpO₂ erscheinen statt der Pulsrate nur Gedankenstriche).

Der SpO₂-Parameter warnt mit akustischen und optischen Alarmen bei Grenzwertüberschreitungen und bei Artefakterkennung. Bei Artefakten erscheint **ARTEFAKT** unter dem SpO₂-Wert im Feld für numerische Messwerte. Wurde **Anzeige SpO₂ Pulsrate?** auf **Ja** festgelegt, werden die akustischen und optischen Alarme für die von SpO₂ abgeleitete Pulsrate aktiviert. Die Alarmgrenzwerte für die Pulsfrequenz sind die gleichen wie für HF/Puls.

*NELLCOR®, OxiMax®, OxiMax XL™, OxiCliq®, C-LOCK® und SatSeconds™ sind geschützte Marken von Nellcor Puritan Bennett Inc.

Indikationen und Gegenanzeigen

Der SpO₂-Parameter ist für die kontinuierliche, nichtinvasive Überwachung der funktionalen Sauerstoffsättigung vorgesehen und liefert als Komponente des Dash 2500 Patientenmonitors Pulsfrequenzdaten. Dieses Gerät ist zu keinem anderen Zweck vorgesehen und darf zu keinem anderen Zweck verwendet oder verkauft werden als erläutert.

WARNHINWEISE

Der SpO₂-Parameter darf nicht während der Arbeit mit einem Kernspintomografen (MRI) verwendet werden. Zu den möglichen Nebenwirkungen gehören Verbrennungen des Patienten bei Kontakt mit Zubehörteilen, die vom Kernspintomograf-Radiofrequenzpuls aufgeheizt wurden, die Verschlechterung des magnetischen Resonanzbildes und die Ungenauigkeit der SpO₂-Messungen. Vor dem Scannen eines Patienten müssen Oximetriegeräte und deren Zubehör stets aus der Umgebung des Kernspintomografen entfernt werden.

Die Verwendung von „Cardio-green“ und anderen intravasalen Farbstoffen in bestimmten Konzentrationen kann die Genauigkeit der SpO₂-Messung beeinträchtigen.

Der SpO₂-Parameter ist für die Messung der funktionalen Sauerstoffsättigung der Arterien kalibriert. Deutliche Gehalte an dysfunktionalen Hämoglobinen wie z. B. Karboxyhämoglobin oder Methämoglobin können die Genauigkeit der SpO₂-Messung beeinträchtigen.

Verlegen Sie wie bei allen medizinischen Geräten die Kabel am Patienten sorgfältig, damit sich dieser nicht darin verfängt oder damit stranguliert.

Bestimmte Umgebungsbedingungen, Fehler bei der Sensoranbringung und bestimmte Verfassungen des Patienten können die Pulsoximetriemessungen und Pulssignale beeinträchtigen. Für spezielle Sicherheitsinformationen bitte in den jeweiligen Abschnitten dieser Bedienungsanleitung nachschlagen.

Die Verwendung von anderem Zubehör, Druckwandlern und Kabeln als den empfohlenen kann zu erhöhten Emissionen und/oder verringerter Störungimmunität und ungenauen Messungen des Monitors führen.

Ein Funktionsprüfer ist für die Untersuchung des Pulsoximeters auf ordnungsgemäße Funktion nicht geeignet.

VORSICHTSMASSNAHMEN

Jeder Clipsensor übt einen gewissen Druck aus. Vorsicht bei der Verwendung eines Clipsensors bei Patienten mit verminderter Blutzirkulation (z. B. aufgrund von peripheren Gefäßkrankheiten oder gefäßverengenden Medikamenten).

Während der Patientenüberwachung dürfen keine Tests oder Wartungsarbeiten an den Sensoren vorgenommen werden.

Helle Lichtquellen (z. B. Infrarot-Lampen, Bilirubin-Lampen, direktes Sonnenlicht, OP-Beleuchtung) können die Funktionsfähigkeit des SpO₂-Parameters einschränken. Zur Vermeidung solcher Störungen ist der Sensor mit lichtundurchlässigem Material abzudecken.

HINWEISE

- Die Werte eines Patienten können sich bei Verwendung von Herz-Kreislaufmitteln drastisch ändern, z. B. bei Mitteln, die den Blutdruck oder die Herzfrequenz senken oder erhöhen.
- Mit NELLCOR® gekennzeichnete Dash 2500 Patientenmonitore sind nur mit NELLCOR® OxiMAX®-Sensoren und NELL1-GE-Kabeln kompatibel.
- Softwareentwicklung, -validierung und Risiko- und Gefahrenanalyse wurden einem registrierten Qualitätssystem entsprechend durchgeführt.
- Alle Teile, die in Kontakt mit dem Patienten oder Benutzer kommen, sind latexfrei.

Anwendung

1. Einen für den jeweiligen Patienten und die jeweilige klinische Situation geeigneten Sensor auswählen. Sicherstellen, dass der auf dem Monitor angezeigte Patiententyp mit dem Sensortyp übereinstimmt. Der SpO₂-Algorithmus ist nur funktionstüchtig, wenn die richtige Sensorgröße gewählt wurde.

WARNUNG

Warnung: Ein beschädigter Sensor oder ein Sensor, bei dem die elektrischen Kontakte nicht mehr ummantelt sind, darf nicht verwendet werden! Keine beschädigten Sensoren, Kabel oder Anschlüsse verwenden.

- HINWEIS:** Um optimale Ergebnisse zu erzielen, bitte nur NELLCOR®-Sensoren verwenden, die bei GE Medical Systems - *Zubehör und Verbrauchsmaterial* oder bei NELLCOR bzw. dessen örtlicher Vertretung erhältlich sind. Nur NELLCOR® OxiMAX®-Sensoren mit LILA oder WEISSEN Verbindungssteckern und NELL1-GE-Kabel verwenden. Die Verwendung eines anderen Kabels wirkt sich negativ auf die Leistungsfähigkeit des Monitors aus. Keine für Computer vorgesehenen Kabel in den Sensoranschluss stecken. Nur NELLCOR® OxiMAX®-Sensoren an den Sensoranschluss anschließen.
2. Den SpO₂-Sensor an das SpO₂-Verlängerungskabel anschließen. Dann das SpO₂-Kabel am SpO₂-Anschluss am Monitor anstecken. (Das SpO₂-Kabel ist so gestaltet, dass es nur in den SpO₂-Anschluss passt.)
 3. Den Sensor entsprechend der mitgelieferten Gebrauchsanweisung am Patienten befestigen.

WARNHINWEISE

Sicherheit des Patienten:

Wird ein Sensor nicht richtig angebracht, kann der Patient Hautverletzungen davontragen, oder die Messung der Sauerstoffsättigung kann beeinträchtigt werden. Ein Clipsensor darf z. B. nie festgeklebt werden. Dadurch kann die Haut des Patienten verletzt oder der Venenrückfluss blockiert werden, was zu Venenpuls und ungenauen Messungen der Sauerstoffsättigung führt.

Übermäßiger Druck des Sensors kann zu Hautnekrosen führen.

Für weitere Warnhinweise und Informationen bitte in der Gebrauchsanweisung des NELLCOR® Sensors nachschlagen.

Leistungsfähigkeit des Parameters:

Bei Anlegen des SpO₂-Sensors an ein Körperglied mit Blutdruckmanschette sind die SpO₂-Daten während des Aufpumpens der Manschette unzuverlässig. Sind während der Blutdruckmessung Messungen des SpO₂-Wertes nötig, ist der SpO₂-Sensor an dem der Manschette gegenüberliegenden Körperglied anzulegen.

Nagellack und künstliche Fingernägel sind zu entfernen, da sonst die Messgenauigkeit beeinträchtigt wird.

VORSICHTSMASSNAHMEN

Sicherheit des Patienten:

Ein Clipsensor darf niemals an Mund, Nase oder Zeh des Patienten angebracht werden.

Ein Fingerclipsensor darf niemals am Daumen des Patienten oder am Fuß oder der Hand eines Kindes angebracht werden.

Die Fehlermeldung, dass ein Sensor nicht angeschlossen ist, bedeutet, dass der Sensor nicht angelegt oder die Kabelverbindung defekt ist. Der Benutzer sollte den Sensoranschluss überprüfen und, wenn nötig, den Sensor, das NELL1-GE-Kabel oder beide austauschen.

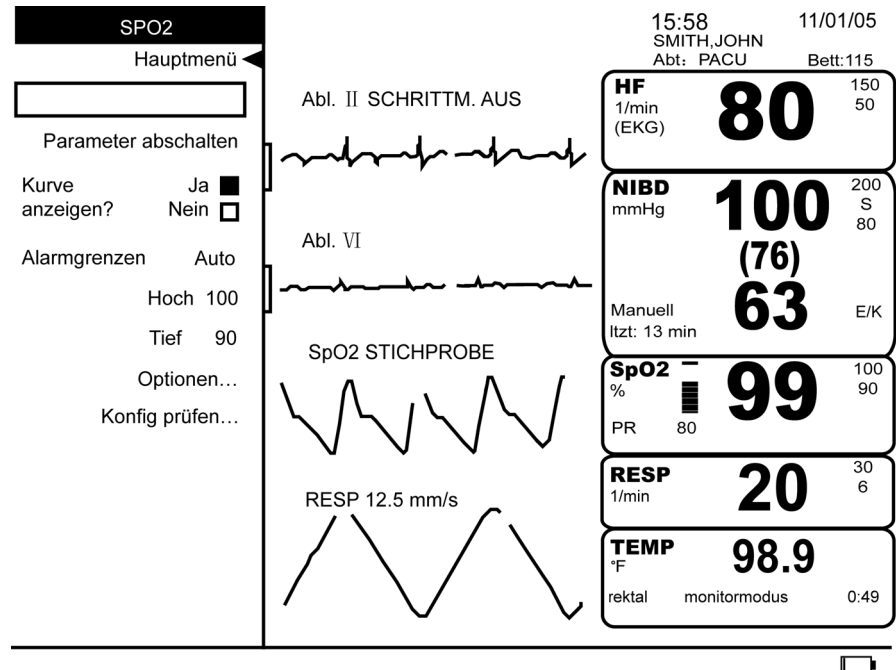
Um eine ausreichende distale Zirkulation sicherzustellen, ist die Anlegestelle des Sensors zu beobachten. Die Anlegestellen sollten mindestens alle zwei Stunden geprüft und mindestens alle vier Stunden gewechselt werden.

Leistungsfähigkeit des Parameters:

Das Anbringen des Sensors distal zum Arterienverlauf kann das adäquate Pulsieren der Arterie und die Messung des SpO₂-Wertes beeinträchtigen.

4. Im **Hauptmenü** unter **Parameter einstellen** die Option **SpO₂** wählen und die gewünschten Überwachungsparameter einstellen.

Das Menü SpO₂



Parameter abschalten

Schaltet die Messung des SpO₂-Wertes und die entsprechenden Alarme ab. Der SpO₂-Wert ist dann nicht mehr im Feld für numerische Messwerte verfügbar und unter **Parameter einstellen** erscheint **aus - SpO₂**. Durch Wahl von **aus - SpO₂** unter **Parameter einstellen** wird die Überwachung des Wertes wieder aufgenommen.

HINWEIS: SpO₂-Alarme lassen sich nur abbrechen, wenn entweder 1) die Ursache des Alarms behoben, 2) der Parameter abgeschaltet oder 3) der Alarm bei aktivierter Stichprobe einfach bestätigt wird.

Kurve anzeigen?

Bestimmt die Anzeige der plethysmografischen Kurve. **Ja** oder **Nein** wählen.

Alarmgrenzen

Die Alarmgrenzen für Sauerstoffsättigung und Pulsrate sind in der unten stehenden Tabelle zu finden. **Hoch** bestimmt die Obergrenze, **Tief** die Untergrenze eines Alarms. Der Monitor hält die entsprechende Differenz zwischen Höchst- und Tiefstwerten ein.

HINWEIS: Die Option **Auto** ist für SpO₂ nicht verfügbar, die Alarmgrenzen für die Sauerstoffsättigung lassen sich also nicht über **Auto** festlegen. Wenn aber SpO₂ als Quelle für HF/Puls gewählt wurde, lassen sich im Menü **HF/Puls** die Alarmgrenzen für die SpO₂-Pulsrate über **Auto** einstellen.

SpO ₂ Alarmgrenzen: Sättigung in %		
	Tief	Hoch
Erwachsene, Kinder und Neonaten	20 % - 95 %	25 % - 100 %

SpO ₂ Alarmgrenzen: Pulsrate (PR)*				
Herzfrequenz/ Puls	Einstellbar		Auto Zur Auswahl: 20 %, 30 %, 40 %	
	Tief	Hoch	Tief	Hoch
Erwachsene, Kinder und Neonaten	30 - 245 1/min	35 - 250 1/min	Aktuelle Messung minus gewählten Prozentsatz	Aktuelle Messung plus gewählten Prozentsatz

* Nur wenn SpO₂ die Quelle für HF/Puls darstellt oder **Anzeige SpO₂ Pulsrate?** auf **Ja** festgelegt wurde.

Optionen

The screenshot shows the 'Optionen SpO2' menu with the following settings:

- zurück zu vorigem Menü
- Signalstärke anzeigen? Ja
- Anzeige SpO₂ Pulsrate? Ja
- Stichprobe? Ja
- C-LOCK aktiv? Ja
- Kardiale Kurvengeschw. 25.0mm/s
- Priorität Patientenalarme Warnung
- Priorität sonst. Alarme Warnung
- Farbauswahl SpO₂ Schwarz

On the right, the patient data and vital signs are displayed:

- 15:59 11/01/05
- SMITH, JOHN
- Abt: PACU Bett: 115
- HF 1/min (EKG) **80** (150/50)
- NIBD mmHg **100** (200/80)
- (76)
- Manuell ltzt: 13min **63** (E/K)
- SpO₂ % **98** (100/90)
- PR 80
- RESP 1/min **20** (30/6)
- TEMP °F **98.9**
- rektal monitormodus 0:59

Signalstärke anzeigen?

Ermöglicht, dass die Stärke des von der Fotodiode erzeugten elektronischen Signals auf einem Signalstärkebalken abgelesen werden kann. Bei einem stärkeren Signal sind mehr Balken sichtbar als bei einem schwächeren Signal. Die Größe des Signalstärkebalkens ist proportional zur Stärke des peripheren Pulsschlags. Veränderungen des Prozentsatzes der Sauerstoffsättigung werden hier nicht angezeigt.

Anzeige SpO₂ Pulsrate?

Zeigt die gerade vom SpO₂-Parameter abgeleitete Pulsrate an und übernimmt sie in den Trendspeicher. Sie unterscheidet sich möglicherweise von dem in HF/Puls dargestellten Messwert, da sie von einer anderen Quelle berechnet wurde (d.h. EKG). Wenn die SpO₂-Pulsrate dargestellt wird, wird sie auch gegen dieselben Alarmgrenzwerte überprüft, wie HF/Puls. Wurde diese Option auf **Nein** festgelegt, wird der Wert der SpO₂-Pulsrate nur dann abgebildet, in den Trendspeicher aufgenommen und gegen die Alarmgrenzwerte überprüft, wenn sie als Quelle für HF/Puls gewählt wurde.

Stichprobe?

Aktiviert oder deaktiviert die Option SpO₂-Stichprobe. **Ja** wählen, um ohne ständige Überwachung einzelne SpO₂-Messwerte – Stichproben – zu erhalten. Wenn die Option Stichprobe aktiviert ist, erscheint neben der SpO₂-Bezeichnung im Kurvenfeld **STICHPROBE**. Nach Aktivierung der Option Stichprobe kann dem Patienten der SpO₂-Sensor angelegt, eine Messung durchgeführt und dann der Sensor wieder abgenommen werden; der Alarm **PULSSUCHE** oder **SENSOR FEHLT** muss dann bestätigt werden, wodurch der Monitor in den BEREIT-Modus umschaltet und somit für spätere SpO₂-Messungen zur Verfügung steht.

Nein wählen, um kontinuierliche SpO₂-Messungen durchzuführen. Bei Deaktivierung der Option Stichprobe ertönt nach Abnahme des SpO₂-Sensors beim Patienten der Alarm **PULSSUCHE** oder **SENSOR FEHLT**, um anzuzeigen, dass die kontinuierliche Messung unterbrochen wurde. Der Monitor hält den Alarm aufrecht, bis entweder das Patientensignal wieder erkannt oder SpO₂ deaktiviert wird.

C-LOCK aktiv?

Mit dieser Option kann die NELLCOR® C-LOCK® EKG Synchronisierung aktiviert und deaktiviert werden. Bei aktiviertem C-LOCK® sind die Sättigungsmessungen zuverlässiger.

Kardiale Kurvengeschw.

Stellt die Anzeigenkurvengeschwindigkeit auf **12,5 mm/s**, **25,0 mm/s** oder **50,0 mm/s**. Die Änderung der Kurvengeschwindigkeit hat Auswirkungen auf die Kurvengeschwindigkeit aller Kreislauf-Kurvenformen mit der möglichen Ausnahme der EKG-Primärableitung. Die gewählte Kurvengeschwindigkeit erscheint, wenn sie neben der SpO₂-Bezeichnung im Kurvenfeld nicht auf **25,0 mm/s** festgelegt wurde.

Priorität Patientenalarme

Bestimmt die Priorität (**Krise** oder **Warnung**) der Grenzwertalarne. Die Standardpriorität ist auf **Warnung** festgelegt.

Priorität sonst. Alarme

Legt die Prioritäten für die Alarme **Pulssuche**, **Sensor nicht angeschlossen**, **Sensor defekt** und **Sensor fehlt** fest.

Farbauswahl SpO₂

Bestimmt die Farbe, in der die Messwerte des Parameters auf dem Bildschirm erscheinen.

Konfig prüfen

Erlaubt die Ansicht, aber nicht die Änderung der Konfigurationseinstellungen. Konfigurationseinstellungen können nur im passwortgeschützten Konfigurationsmodus geändert werden. Für weitere Informationen bitte im *Dash 2500 Patientenmonitor Service-Handbuch* (PN 2028361-005) nachschlagen.

Datenaktualisierung

Bei normalen Messbedingungen im normalen Modus beträgt die durchschnittliche Reaktionszeit 6 bis 7 Sekunden, im schnellen Modus 2 bis 4 Sekunden. Die Zeit, die zur Erkennung der Alarmsituation und Ausgabe des Signals benötigt wird, beträgt weniger als 1 Sekunde.

Reinigen und Desinfizieren des Sensors

Die selbstklebenden Sensoren werden steril geliefert und sind zum einmaligen Gebrauch bestimmt. Wieder verwendbare Sensoren sollten vor der erneuten Benutzung mit einer Lösung aus 70 %-igem Alkohol gereinigt werden. Wenn ein geringer Desinfektionsgrad ausreichend ist, können sie mit Bleichlösung im Verhältnis 1:10 abgewischt werden. Keine unverdünnte Bleichlösung (5 - 5,25 % Natriumhypochlorid) oder andere Reinigungslösungen verwenden, die nicht hier empfohlen werden. Der Sensor könnte dauerhaft beschädigt werden. Der Sensor darf nicht durch Bestrahlung, Dampf oder Ethylenoxid sterilisiert werden. Beschädigte, wieder verwendbare Sensoren bzw. Sensoren mit beschädigter Verpackung müssen entsorgt werden.

Anwendung

1. Einen sauberen, trockenen Gazetupfer mit Reinigungslösung tränken. Alle Oberflächen von Sensor und Kabel mit dem Gazetupfer abwischen.
2. Einen weiteren sauberen, trockenen Gazetupfer mit sterilem oder destilliertem Wasser tränken. Alle Oberflächen von Sensor und Kabel mit dem Gazetupfer abwischen.
3. Sensor und Kabel mit einem sauberen, trockenen Gazetupfer abtrocknen.

Kalibrierung

Der SpO₂-Parameter braucht nicht kalibriert zu werden.

Technische Daten

Technische Daten	
Messbereich	
SpO ₂	1 bis 100 %
Pulsfrequenz	20 bis 250 1/min
Perfusionsbereich	0,03 bis 20 %
Messgenauigkeit	
Sättigung	
Erwachsene*	70 bis 100 % ±2 Ziffern
Neonaten*	70 bis 100 % ±3 Ziffern
Geringe Perfusion**	70 bis 100 % ±2 Ziffern
Pulsfrequenz	
Erwachsene und Neonaten	20 bis 250 1/min ±3 Ziffern
Geringe Perfusion**	20 bis 250 1/min ±3 Ziffern
*Die technischen Daten für Erwachsene beziehen sich auf OxiMax®MAX-A- und MAX-N-Sensoren mit N-600. Die Genauigkeit der Sättigung hängt vom Sensortyp ab. **Bezogen auf OxiMax® MAX-A-, MAX-AL-, MAX-P-, MAX-I- und MAX-N-Sensoren.	

Technische Daten: NELLCOR® OxiMAX® Sensorgenauigkeit	
HINWEIS: Alle NELLCOR® OxiMAX® -Sensoren müssen mit dem NELL1-GE-Kabel verwendet werden. Das SCP-10-Kabel RS-10 und die Oxisensor®-II-Sensoren sind mit dem Dash 2500 Patientenmonitor nicht kompatibel.	
Sensormodell	SpO ₂ -Bereich 70 % - 100 %
OxiMAX®	
MAX-A, MAX-AL	±2 Ziffern
MAX-N (Erwachsene)	±2 Ziffern
MAX-N [†] (Neonaten)	±3 Ziffern
MAX-P	±2 Ziffern
MAX-I	±2 Ziffern
MAX-FAST	±2 Ziffern
SC-A (Erwachsene)	±2 Ziffern
SC-PR (Neonaten)	±3 Ziffern
MAX-R [‡]	±3,5 Ziffern

Technische Daten: NELLCOR® OxiMAX® Sensorgenauigkeit	
OxiCliq®	
OxiCliq A	±2,5 Ziffern
OxiCliq P	±2,5 Ziffern
OxiCliq N (Erwachsene)	±2,5 Ziffern
OxiCliq N [†] (Neonaten)	±3,5 Ziffern
OxiCliq I	±2,5 Ziffern
Wieder verwendbare Sensoren	
D-YS (Kleinkinder bis Erwachsene)	±3 Ziffern
D-YS (Neonaten)	±4 Ziffern
D-YS & D-YSE	±3,5 Ziffern
D-YS & D-YSPD	±3,5 Ziffern
DS-100A	±3 Ziffern
OXI-A/N (Erwachsene)	±3 Ziffern
OXI-A/N (Neonaten)	±4 Ziffern
OXI-P/I	±3 Ziffern
Messgenauigkeit bei Neonaten	Bei Verwendung der Sensoren bei Neonaten wird empfohlen, den angegebenen Genauigkeitsbereich um ±1 Ziffer zu erhöhen (im Vergleich zur Verwendung bei Erwachsenen), um die theoretischen Auswirkungen von Fetalhämoglobin im Blut von Neonaten auf Oximetriemessungen zu berücksichtigen. Die Genauigkeit von MAX-N bei Neonaten ist zum Beispiel ±3 Ziffern, statt ±2 Ziffern.
Sensor-Lichtquelle	
Wellenlänge	Infrarot: 890 nm (nominal) Rot: 660 nm (nominal)
Stromableitung	Infrarot: max. 22,5 mW Rot: max. 30 mW
[†] MAX-N, D-YS, OXI-A/N und OxiCliq N wurden an Patienten mit einem Gewicht über >40 kg getestet. [‡] Die Messgenauigkeit wurde auf Sättigungswerte von 80 - 100 % festgelegt.	

Patente von NELLCOR® Puritan Bennett, Inc.

4.621.643; 4.653.498; Re.35.122; 4.700.708; 4.770.179; 4.802.486; 4.869.254; 4.928.692;
4.934.372; 5.078.136; 5.351.685; 5.421.329; 5.485.847; 5.533.507; 5.577.500; 5.803.910;
5.853.364; 5.865.736; 6.083.172 und entsprechend im Ausland.

Funktionsweise von *SatSeconds*™

Falsche oder unnötige Alarme sind ein bekanntes Problem in der Pulsoximetrie. Sie werden häufig durch kurze geringe Sättigungsschwankungen ausgelöst, die klinisch unbedeutend sind. Die Alarm-Management-Technologie *SatSeconds* von Nellcor kann zur Reduzierung von falschen und unnötigen Alarmen beitragen, ohne dabei die Sicherheit des Patienten zu beeinträchtigen.

Bei traditionellen Alarm-Management-Systemen sind die Ober- und Untergrenzen für einen Alarm auf die Überwachung der Sauerstoffsättigung eingestellt. Sobald bei der Überwachung ein Alarmgrenzwert auch nur um einen Prozent über- oder unterschritten wird, ertönt sofort ein akustisches Signal. Schwankt der SpO₂-Wert im Grenzwertbereich, ertönt das Alarmsignal bei jedem Über- oder Unterschreiten dieses Grenzwerts. Alarme, die in solch einer Häufung auftreten, können den Anwender vom Wesentlichen ablenken. Bei der *SatSeconds*-Methode werden die oberen und unteren Grenzwerte genauso wie bei einem traditionellen Alarm-Management-System festgelegt. Der Arzt legt jedoch zusätzlich einen *SatSeconds*-Grenzwert fest. Dieser ermöglicht es, den SpO₂-Wert auch bei Unter- oder Überschreiten der gewählten Alarmgrenzwerte für einen bestimmten Zeitraum zu überwachen, ohne dass ein akustisches Signal ertönt.

Alarmreaktion mit *SatSeconds*

Der Sättigungsgrad ist nicht immer stabil, häufig schwankt er für die Dauer einiger Sekunden. Dabei über- oder unterschreiten die SpO₂-Werte die Alarmgrenzwerte, treten aber immer wieder in den zulässigen Bereich ein. Während solcher Schwankungen integriert das Pulsoximeter die Zahl der positiven und negativen SpO₂-Punkte, bis entweder der *SatSeconds*-Grenzwert (*SatSeconds*-Zeitlimit) erreicht wird oder der SpO₂-Wert wieder in den normalen Bereich zurückkehrt und dort bleibt.

Verwendung von *SatSeconds*

Die *SatSeconds*-Option ist im passwortgeschützten Konfigurationsmodus verfügbar. Für weitere Informationen bitte im *Dash 2500 Patientenmonitor Service-Handbuch* (PN 2028361-005) nachschlagen.

Störungsbeseitigung

In diesem Abschnitt werden eventuell auftretende Probleme und Möglichkeiten zu ihrer Lösung besprochen. Wenn Sie ein Problem nicht selber lösen können, setzen Sie sich bitte mit einem qualifizierten Service-Techniker oder der nächstgelegenen Vertretung vor Ort in Verbindung. Das *Dash 2500 Patientenmonitor Service-Handbuch* (PN 2028361-005), das für qualifiziertes Service-Personal bestimmt ist, enthält weitere Informationen zur Fehlerbehebung.

PROBLEM: Das Symbol für die Signalstärke zeigt den Puls an, auf dem Bildschirm werden jedoch keine Werte für die Sauerstoffsättigung und die Pulsfrequenz angezeigt.

URSACHE:

- ◆ Bei übermäßiger Bewegung des Patienten findet der SpO₂-Parameter eventuell keinen Puls.
- ◆ Der Sensor ist beschädigt.
- ◆ Die Durchblutung des Patienten ist so schlecht, dass das SpO₂-Modul keine Sauerstoffsättigung und Pulsfrequenz feststellen kann.
- ◆ Möglicherweise ist der Sensor nicht richtig angebracht.
- ◆ Möglicherweise ist die Stelle, an der der Sensor angebracht ist, zu dick, zu dünn, zu stark pigmentiert oder sonst zu stark gefärbt (z. B. durch extern aufgebrachte Farbe wie Nagellack, Färbemittel oder pigmentierte Creme), um genügend Licht durchzulassen. Wenn eine solche Situation auftritt, bringen Sie den Sensor neu an oder wählen Sie einen anderen NELLCOR®-Sensor, den Sie an einer anderen Stelle ansetzen.

LÖSUNG:

- ◆ *Den Zustand des Patienten überprüfen.*
- ◆ Wenn möglich, dafür sorgen, dass der Patient sich nicht bewegt; überprüfen, ob der Sensor richtig angebracht ist und ihn bei Bedarf austauschen, den Sensor an einer anderen Stelle anbringen, einen Sensor verwenden, der mehr Bewegung toleriert.
- ◆ Den Sensor austauschen.

PROBLEM: Der SpO₂-Wert bzw. die Pulsfrequenz ändert sich sehr rasch; das Symbol für die Signalstärke verändert sich ungewöhnlich.

URSACHE:

- ◆ Bei übermäßiger Bewegung des Patienten findet der SpO₂-Parameter eventuell keinen Puls.
- ◆ Ein elektrochirurgisches Gerät beeinträchtigt die Leistung.

LÖSUNG:

- ◆ *Den Zustand des Patienten überprüfen.*
- ◆ Wenn möglich, dafür sorgen, dass der Patient sich nicht bewegt; überprüfen, ob der Sensor richtig angebracht ist und ihn bei Bedarf austauschen, den Sensor an einer anderen Stelle anbringen, einen Sensor verwenden, der mehr Bewegung toleriert.
- ◆ Falls ein elektrochirurgisches Gerät die Leistung des Monitors beeinträchtigt:

1. Den Abstand zwischen dem SpO₂-Kabel und dem ESU so weit wie möglich vergrößern.
2. Den Monitor und das ESU an verschiedene Stromkreise anschließen.

3. Die Referenzelektrode des ESU so nah wie möglich am Operationsort platzieren.
4. Der Sensor ist möglicherweise feucht oder muss durch einen neuen Sensor ersetzt werden.
5. Einen Haftsensor zur einmaligen Anwendung verwenden, weil diese Sensoren besser gegen elektrochirurgische Interferenzen geschützt sind.

PROBLEM: Die Messung der Sauerstoffsättigung stimmt nicht mit dem durch die Blutgasbestimmung berechneten Wert überein.

URSACHE:

- ◆ Die SpO₂-Berechnung der BGA ist nicht korrekt auf die Auswirkungen des pH-Wertes, die Temperatur, pCO₂, Fetalhämoglobin oder 2, 3-DPG eingestellt.
- ◆ Die Genauigkeit wird durch folgende Faktoren beeinträchtigt; falsches Anbringen und falsche Verwendung eines Sensors, intravasale Kontrastmittel, grelles Licht, übermäßige Bewegung des Patienten, Venenpuls, Störung durch andere elektrochirurgische Geräte, übermäßig helle Umgebung, Nagellack, Färbemittel oder pigmentierte Creme sowie Anbringen eines Sensors an einer Extremität, an der sich auch eine Blutdruckmanschette, ein Arterienkatheter oder ein intravasaler Schlauch befindet.

LÖSUNG:

- ◆ Überprüfen, ob die Berechnungen für die relevante Variable entsprechend korrigiert wurden. Im Allgemeinen sind berechnete Sättigungswerte weniger verlässlich als direkte Hämoximetermessungen im Labor.
- ◆ Bei übermäßiger Lichteinwirkung den Sensor mit lichtundurchlässigem Material abdecken. Bei Erwachsenen oder Kindern die Verwendung von MAX-A oder MAX-P Sensoren erwägen, deren undurchsichtige Schutzschicht mehr Umgebungslicht abhält.
- ◆ Die distale Durchblutung an der Stelle, an der der Sensor angebracht ist, regelmäßig überprüfen. Die Ansatzstelle alle zwei Stunden überprüfen (bzw. wie in der Gebrauchsanweisung für den NELLCOR®-Sensor angegeben), um Adhäsion sowie Unverletztheit der Haut und korrekte optische Ausrichtung zu gewährleisten. Bei Verletzung der Haut den Sensor an einer anderen Stelle anbringen.
- ◆ Wenn möglich, dafür sorgen, dass der Patient sich weniger bewegt, oder den Sensor an einer anderen Stelle anbringen.
- ◆ Alle Anleitungen, Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen in dieser Bedienungsanleitung und in der Gebrauchsanweisung des Sensors beachten.

PROBLEM: Das SpO₂-Signal ist verschwunden, aber der Wert bleibt bestehen, ein Alarm wird nicht unmittelbar ausgelöst.

URSACHE:

- ◆ Der Algorithmus liefert 10 Sekunden lang einen SpO₂ Wert, nachdem das Signal verschwunden ist und bevor ein Alarm ausgelöst wird.
- ◆ Möglicherweise ist der Sensor verrutscht.

LÖSUNG:

- ◆ *Den Zustand des Patienten überprüfen.*
- ◆ Wenn möglich, dafür sorgen, dass der Patient sich nicht bewegt; überprüfen, ob der Sensor richtig angebracht ist und ihn bei Bedarf austauschen, den Sensor an einer anderen Stelle anbringen, einen Sensor verwenden, der mehr Bewegung toleriert.

PROBLEM: SpO₂- und/oder PR-Wert liegen außerhalb der Grenzwerte, aber der entsprechende Alarm ist nicht hörbar.

URSACHE:

- ◆ Der NELLCOR® SpO₂-Parameter wurde mit der NELLCOR® SatSeconds™-Software für Alarm-Management so eingestellt, dass Alarme verzögert ausgelöst werden.

LÖSUNG:

- ◆ *Den Zustand des Patienten überprüfen.*
- ◆ Konfiguration von SatSeconds™ überprüfen. Bei einer Einstellung größer Null wird der Schwellenalarm nicht direkt nach Über- oder Unterschreitung des Grenzwerts ausgelöst. Wie lange es dauert, bis der Alarm ausgelöst wird, hängt davon ab, wie weit außerhalb des zulässigen Bereichs der Wert liegt und wie lange dies bereits der Fall ist.

Alarme

SpO ₂ Alarme		
Alarm	Ursache	Wirkung
SpO ₂ Hoch SpO ₂ Tief	Überschreiten der Obergrenze Unterschreiten der Untergrenze	Eine Meldung erscheint im Alarmmeldungsfeld; Parameterbezeichnung, verletzter Grenzwert (wenn er zur Darstellung auf der Anzeige konfiguriert wurde) und verletzender Wert blinken im Feld für numerische Messwerte
SpO ₂ PR Hoch* SpO ₂ PR Tief*	Messwert überschreitet die in HF/PULS festgelegte Obergrenze Messwert unterschreitet die in HF/Puls festgelegte Untergrenze	Eine Meldung erscheint im Alarmmeldungsfeld; Parameterbezeichnung, verletzter Grenzwert (wenn er zur Darstellung auf der Anzeige konfiguriert wurde) und verletzender Wert blinken im Feld für numerische Messwerte
SpO ₂ Sensor diskonnektiert	Sensor vom Modul diskonnektiert	Meldung erscheint in Kurven- und Alarmmeldungsfenster; Parameterbezeichnung blinkt im Feld für numerische Messwerte
SpO ₂ Pulssuche	Kein oder sehr schwaches SpO ₂ -Signal aufnehmbar, Signalverlust	Meldung im Kurvenbereich, im Alarmmeldungsfeld und in <i>SelectBox</i> , wenn Stichprobe aktivieren auf Ja festgelegt ist; die Parameterbezeichnung blinkt im Feld für numerische Messwerte
SpO ₂ Sensor defekt	SpO ₂ -Sensor oder Kabel möglicherweise defekt, Kabel nicht richtig angeschlossen	Meldung erscheint in Kurven- und Alarmmeldungsfenster; Parameterbezeichnung blinkt im Feld für numerische Messwerte
SpO ₂ Sensor fehlt	Der SpO ₂ -Sensor wurde entfernt	Meldung im Kurvenbereich, im Alarmmeldungsfeld und in <i>SelectBox</i> , wenn Stichprobe aktivieren auf Ja festgelegt ist; die Parameterbezeichnung blinkt im Feld für numerische Messwerte
* Nicht aktiviert, wenn die Option Anzeige SpO₂ Pulsrate? auf Nein eingestellt ist.		

13 MASIMO SET[®] SpO₂

Checkliste zur Anwendung

1. Den geeigneten Sensor auswählen.
2. Das Sensorkabel mit dem SpO₂-Anschluss verbinden.
3. Den Sensor anlegen.
4. Im **Hauptmenü** unter **Parameter einstellen** die Option **SpO₂** wählen.
5. Die Überwachungsparameter einstellen.

Beschreibung



Der Dash 2500 Patientenmonitor ist in zwei SpO₂-Ausführungen verfügbar: NELLCOR® und MASIMO SET®. Das Logo für die SpO₂-Technologie befindet sich seitlich am Monitor neben dem SpO₂-Anschluss. Dieser Abschnitt bezieht sich auf die MASIMO SET®-SpO₂-Technologie.

Die funktionale Sauerstoffsättigung (SpO₂) des arteriellen Bluts wird vom Dash 2500 Patientenmonitor durch einen Pulsoximetrie-Parameter überwacht, der kontinuierliche, nichtinvasive Messungen des SpO₂-Wertes vornimmt und die Pulsfrequenz, eine plethysmografische Kurve und einen Signalstärkebalken liefert. Der Signalstärkebalken liefert Hinweise auf die Zuverlässigkeit der Sättigungsmessung und auf das Puls-Timing. Um mit der SpO₂-Überwachung zu beginnen, den Sensor mit dem SpO₂-Anschluss verbinden, den SpO₂-Sensor am Finger des Patienten anlegen und die Überwachung beginnt automatisch.

Der funktionale SpO₂-Wert ist das Verhältnis von sauerstoffangereichertem Hämoglobin zu Hämoglobin, das Sauerstoff transportieren kann. Dieses in Prozent ausgedrückte Verhältnis wird im SpO₂-Feld des Bildschirms angezeigt und mit jedem Herzschlag aktualisiert. Der Prozentsatz von SpO₂ wird zudem durch einen Pulston angezeigt, der in der Option **QRS-Lautstärke** im Menü **HF/Puls** aktiviert wird. Die Frequenz des Tons ist proportional zum Sauerstoffsättigungsgehalt: bei 100 % Sättigung am höchsten und mit sinkendem Sättigungsgrad niedriger werdend.

Die von SpO₂ abgeleitete Pulsrate erscheint unter folgenden Bedingungen:

- **Anzeige SpO₂ Pulsrate?** ist auf **Ja** festgelegt:
Wenn die Pulsrate (PR) von SpO₂ abgeleitet wurde, erscheint der Messwert im SpO₂-Feld für numerische Messwerte.
HINWEIS: Die Pulsrate wird nur in den Trendspeicher aufgenommen, wenn sie die Grundlage für HF/Puls bildet oder **Anzeige SpO₂ Pulsrate?** auf **Ja** festgelegt wurde.
- **Anzeige SpO₂ Pulsrate?** ist auf **Nein** festgelegt:
Die Pulsrate erscheint nicht im Feld für numerische Messwerte, aber SpO₂ bleibt eine mögliche Quelle für HF/Puls.
- **SpO₂ ist die Quelle für HF/Puls:**
Die von SpO₂ abgeleitete Pulsrate erscheint nur im HF-Feld (im Datenfeld von SpO₂ erscheinen statt der Pulsrate nur Gedankenstriche).

Der SpO₂-Parameter ist mit akustischen und visuellen Alarmanzeigen ausgestattet, die darauf hinweisen, wenn sich die SpO₂-Werte außerhalb des zulässigen Bereichs bewegen. Wurde **Anzeige SpO₂ Pulsrate?** auf **Ja** festgelegt, werden die akustischen und optischen Alarme für die von SpO₂ abgeleitete Pulsrate aktiviert. Die Alarmgrenzwerte für die Pulsfrequenz sind die gleichen wie für HF/Puls.

*MASIMO SET® ist eine geschützte Marke der MASIMO Corporation. Eigentum oder Erwerb dieses Gerätes umfasst oder impliziert nicht die Lizenz, das Gerät mit Ersatzteilen zu benutzen, die alleine oder in Kombination mit diesem Gerät in den Bereich eines oder mehrerer Patente fallen, die mit diesem Gerät zusammenhängen.

Indikationen und Gegenanzeigen

Der SpO₂-Parameter ist für die kontinuierliche, nichtinvasive Überwachung der funktionalen Sauerstoffsättigung vorgesehen und liefert als Komponente des Dash 2500 Patientenmonitors Pulsfrequenzdaten. Dieses Gerät ist zu keinem anderen Zweck vorgesehen und darf zu keinem anderen Zweck verwendet oder verkauft werden als erläutert.

WARNHINWEISE

Der SpO₂-Parameter darf nicht während der Arbeit mit einem Kernspintomografen (MRI) verwendet werden. Zu den möglichen Nebenwirkungen gehören Verbrennungen des Patienten bei Kontakt mit Zubehörteilen, die vom Kernspintomograf-Radiofrequenzpuls aufgeheizt wurden, die Verschlechterung des magnetischen Resonanzbildes und die Ungenauigkeit der SpO₂-Messungen. Vor dem Scannen eines Patienten müssen Oximetrieeräte und deren Zubehör stets aus der Umgebung des Kernspintomografen entfernt werden.

Die Verwendung von „Cardio-green“ und anderen intravasalen Farbstoffen in bestimmten Konzentrationen kann die Genauigkeit der SpO₂-Messung beeinträchtigen.

Der SpO₂-Parameter ist für die Messung der funktionalen Sauerstoffsättigung der Arterien kalibriert. Deutliche Gehalte an dysfunktionalen Hämoglobinen wie z. B. Karboxyhämoglobin oder Methämoglobin können die Genauigkeit der SpO₂-Messung beeinträchtigen.

Ein Funktionsprüfer ist für die Untersuchung des Pulsoximeters auf ordnungsgemäße Funktion nicht geeignet.

VORSICHTSMASSNAHMEN

Wenn eine Messung nicht plausibel erscheint, zuerst die Messwerte des Patienten auf anderem Wege überprüfen und dann den Pulsoximeter auf ordnungsgemäße Funktion untersuchen.

Ungenauere Messungen können verursacht werden durch:

- ◆ Unsachgemäße Anbringung oder Verwendung des Sensors
- ◆ Signifikante Anteile von dysfunktionalen Hämoglobinen (z. B. Karboxyhämoglobin oder Methämoglobin)
- ◆ Intravasale Färbemittel wie Indozyanin-Grün oder Methylen-Blau
- ◆ Helle Lichtquellen, wie OP-Lampen (besonders solche mit Xenonlichtquellen), Bilirubinlampen, Leuchtstofflampen, Infrarot-Wärmelampen oder direkte Sonnenbestrahlung (zur Vermeidung solcher Störungen ist der Sensor mit dunklem oder lichtundurchlässigem Material abzudecken)
- ◆ Venenpuls
- ◆ Platzierung eines Sensors an einer Extremität, an der schon eine Blutdruckmanschette, ein arterieller Katheter oder ein intravasaler Schlauch liegen

Der Pulsoximeter kann während Defibrillation verwendet werden, doch die Messwerte sind möglicherweise vorübergehend ungenau.

Der Verlust des Pulssignals kann in folgenden Situationen auftreten:

- ◆ Sensor sitzt zu eng
- ◆ Zu helles Licht von Lichtquellen wie OP-Lampen, Bilirubinlampen oder Sonnenbestrahlung
- ◆ Eine Blutdruckmanschette ist an derselben Extremität angelegt wie der SpO₂-Sensor
- ◆ Patient leidet unter Hypotension, starker Vasokonstriktion, starker Anämie oder Hypothermie
- ◆ Arterielle Okklusion proximal zum Sensor
- ◆ Patient hat Herzstillstand oder steht unter Schock

Sensoren:

Vor Gebrauch die Gebrauchsanweisungen der MASIMO®-Sensoren genau durchlesen.

Für die SpO₂-Messungen nur MASIMO®-Oximetriesensoren verwenden. Andere Sauerstoffdruckwandler (Sensoren) können zu Fehlfunktionen des SpO₂-Parameters führen.

VORSICHTSMASSNAHMEN

Das fehlerhafte Anlegen eines MASIMO®-Sensors kann zum Beispiel durch übermäßigen Druck zu Hautverletzungen beim Patienten führen. Die Sensoranlegestelle den Gebrauchsanweisungen des Sensors gemäß untersuchen, um die Haut des Patienten nicht zu verletzen und die korrekte Positionierung und Haftung des Sensors zu gewährleisten.

Keine beschädigten MASIMO®-Sensoren verwenden. Ein MASIMO®-Sensor mit sichtbaren optischen Komponenten darf nicht verwendet werden. Der Sensor darf nicht vollständig in Wasser, Lösungs- oder Reinigungsmittel getaucht werden (Sensoren und Anschlüsse sind nicht wasserdicht). Nicht durch Bestrahlung, Dampf oder Ethylenoxid sterilisieren. Für Anleitungen zur Reinigung bitte in den Gebrauchsanweisungen der wieder verwendbaren MASIMO®-Sensoren nachschlagen.

Keine beschädigten Kabel verwenden. Die Kabel dürfen nicht vollständig in Wasser, Lösungs- oder Reinigungsmittel getaucht werden (Kabelanschlüsse sind nicht wasserdicht). Nicht durch Bestrahlung, Dampf oder Ethylenoxid sterilisieren. Für Anleitungen zur Reinigung bitte in den Gebrauchsanweisungen der wieder verwendbaren MASIMO®-Kabel nachschlagen.

Der SpO₂-Parameter darf nicht während der Arbeit mit einem Kernspintomographen (MRI) verwendet werden. Zu den möglichen Nebenwirkungen gehören Verbrennungen des Patienten bei Kontakt mit Zubehörteilen, die vom Kernspintomograph-Radiofrequenzpuls aufgeheizt wurden, die Verschlechterung des magnetischen Resonanzbildes und die Ungenauigkeit der SpO₂-Messungen.

Vor dem Scannen eines Patienten müssen Oximetrieeräte und deren Zubehör stets aus der Umgebung des Kernspintomografen entfernt werden.

Die Verwendung von „Cardio-green“ und anderen intravasalen Farbstoffen in bestimmten Konzentrationen kann die Genauigkeit der SpO₂-Messung beeinträchtigen.

Die SpO₂-Funktion ist für die Messung der funktionalen Sauerstoffsättigung der Arterien kalibriert. Deutliche Gehalte an dysfunktionalen Hämoglobinen wie z. B. Karboxyhämoglobin oder Methämoglobin können die Genauigkeit der SpO₂-Messung beeinträchtigen.

Die Verwendung von anderem Zubehör, Druckwandlern und Kabeln als den empfohlenen kann zu erhöhten Emissionen und/oder verringerter Störungsimunität und ungenauen Messungen des Monitors führen.

Jeder Clipsensor übt einen gewissen Druck aus. Vorsicht bei der Verwendung eines Clipsensors bei Patienten mit verminderter Blutzirkulation (z. B. aufgrund von peripheren Gefäßkrankheiten oder gefäßverengenden Medikamenten).

Während der Patientenüberwachung dürfen keine Tests oder Wartungsarbeiten an den Sensoren vorgenommen werden.

Helle Lichtquellen (z. B. Infrarot-Lampen, Bilirubin-Lampen, direktes Sonnenlicht, OP-Beleuchtung) können die Funktionsfähigkeit des SpO₂-Parameters einschränken. Zur Vermeidung solcher Störungen ist der Sensor mit lichtundurchlässigem Material abzudecken.

HINWEISE

- Die Werte eines Patienten können sich bei Verwendung von Herz-Kreislaufmitteln drastisch ändern, z. B. bei Mitteln, die den Blutdruck oder die Herzfrequenz senken oder erhöhen.
- Der mit MASIMO SET® Technology beschriftete Dash 2500 Patientenmonitor ist nur mit MASIMO SET®-Sensoren kompatibel.
- Softwareentwicklung, -validierung und Risiko- und Gefahrenanalyse wurden einem registrierten Qualitätssystem entsprechend durchgeführt.
- Alle Teile, die in Kontakt mit dem Patienten oder Benutzer kommen, sind latexfrei.

Anwendung

1. Einen für den jeweiligen Patienten und die jeweilige klinische Situation geeigneten Sensor auswählen. Sicherstellen, dass der auf dem Monitor angezeigte Patiententyp mit dem Sensortyp übereinstimmt. Der SpO₂-Algorithmus ist nur funktionstüchtig, wenn die richtige Sensorgröße gewählt wurde.

WARNUNG

Ein beschädigter Sensor oder ein Sensor, bei dem die elektrischen Kontakte nicht mehr ummantelt sind, darf nicht verwendet werden!

HINWEIS: Um optimale Ergebnisse zu erzielen, verwenden Sie bitte nur MASIMO SET®-Sensoren, die bei GE Medical Systems - *Zubehör und Verbrauchsmaterial* erhältlich sind.

2. Den SpO₂-Sensor an das SpO₂-Verlängerungskabel anschließen. Dann das SpO₂-Kabel am SpO₂-Anschluss am Monitor anstecken. (Das SpO₂-Kabel ist so gestaltet, dass es nur in den SpO₂-Anschluss passt.)
3. Den Sensor entsprechend der mitgelieferten Gebrauchsanweisung am Patienten befestigen.

WARNHINWEISE

Sicherheit des Patienten:

Wird ein Sensor nicht richtig angebracht, kann der Patient Hautverletzungen davontragen, oder die Messung der Sauerstoffsättigung kann beeinträchtigt werden. Ein Clipsensor darf z. B. nie festgeklebt werden. Dadurch kann die Haut des Patienten verletzt oder der Venenrückfluss blockiert werden, was zu Venenpuls und ungenauen Messungen der Sauerstoffsättigung führt.

Übermäßiger Druck des Sensors kann zu Hautnekrosen führen.

Leistungsfähigkeit des Parameters:

Bei Anlegen des SpO₂-Sensors an ein Körperteil mit Blutdruckmanschette sind die SpO₂-Daten während des Aufpumpens der Manschette unzuverlässig. Sind während der Blutdruckmessung Messungen des SpO₂-Wertes nötig, ist der SpO₂-Sensor an dem der Manschette gegenüberliegenden Körperteil anzulegen.

WARNUNG

Nagellack und künstliche Fingernägel sind zu entfernen, da sonst die Messgenauigkeit beeinträchtigt wird.

VORSICHTSMASSNAHMEN

Sicherheit des Patienten:

Ein Clipsensor darf niemals an Mund oder Nase des Patienten angebracht werden.

Ein Fingerclipsensor darf niemals am Daumen des Patienten oder am Fuß oder der Hand eines Kindes angebracht werden.

Um eine ausreichende distale Zirkulation sicherzustellen, ist die Anlegestelle des Sensors zu beobachten. Die Stellen, an denen die Sensoren angebracht sind, sollten gemäß der mit dem SpO₂-Sensor gelieferten MASIMO-Gebrauchsanweisung geprüft werden. Je nach Ort der Anbringung muss die Prüfung in unterschiedlichen Abständen erfolgen. Die Anlegestellen sollten mindestens alle vier Stunden gewechselt werden.

Leistungsfähigkeit des Parameters:

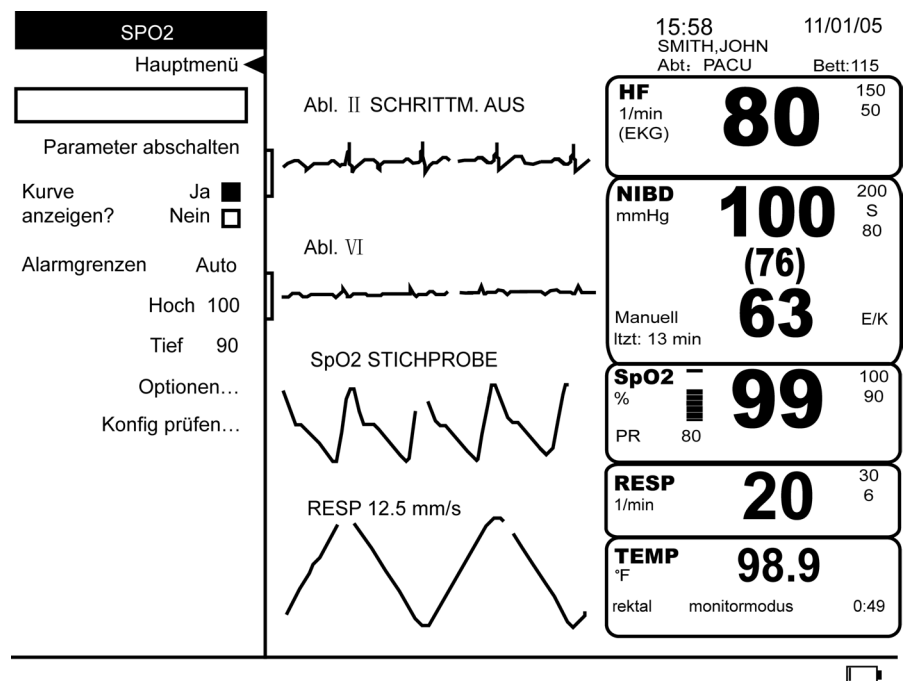
Die Leistungsfähigkeit des Sensors ist in Höhe des Herzens am besten.

Das Anbringen des Sensors distal zum Arterienverlauf kann das adäquate Pulsieren der Arterie und die Messung des SpO₂-Wertes beeinträchtigen.

Der Sensor ist so anzulegen, dass sich die Leuchtdioden (LEDs) gegenüber der Fotodiode befinden.

4. Im **Hauptmenü** unter **Parameter einstellen** die Option **SpO₂** wählen und die gewünschten Überwachungsparameter einstellen.

Das Menü SpO₂



Parameter abschalten

Schaltet die Messung des SpO₂-Wertes und die entsprechenden Alarme ab. Der SpO₂-Wert ist dann nicht mehr im Feld für numerische Messwerte verfügbar und unter **Parameter einstellen** erscheint **aus - SpO₂**. Durch Wahl von **aus - SpO₂** unter **Parameter einstellen** wird die Überwachung des Wertes wieder aufgenommen.

HINWEIS: SpO₂-Alarme lassen sich nur abbrechen, wenn entweder 1) die Ursache des Alarms behoben, 2) der Parameter abgeschaltet oder 3) der Alarm bei aktivierter Stichprobe einfach bestätigt wird.

Kurve anzeigen?

Bestimmt die Anzeige der plethysmografischen Kurve. **Ja** oder **Nein** wählen.

Alarmgrenzen

Die Alarmgrenzen für Sauerstoffsättigung und Pulsrate sind in der unten stehenden Tabelle zu finden. **Hoch** bestimmt die Obergrenze, **Tief** die Untergrenze eines Alarms. Der Monitor hält die entsprechende Differenz zwischen Höchst- und Tiefstwerten ein.

HINWEIS: Die Option **Auto** ist für SpO₂ nicht verfügbar. Die Alarmgrenzen für die Sauerstoffsättigung lassen sich nicht auf die Option **Auto** festlegen. Wenn aber SPO₂ als Quelle für HF/Puls gewählt wurde, lassen sich im Menü **HF/Puls** die Alarmgrenzen für die SPO₂-Pulsrate über **Auto** einstellen.

SpO ₂ Alarmgrenzen		
Sättigung in %		
	Tief	Hoch
Erwachsene, Kinder und Neonaten	20 % - 95 %	25 % - 100 %

SpO ₂ Alarmgrenzen: Pulsrate (PR)*				
Herzfrequenz/ Puls	Einstellbar		Auto Zur Auswahl: 20 %, 30 %, 40 %	
	Tief	Hoch	Tief	Hoch
Erwachsene, Kinder und Neonaten	30 - 245 1/min	35 - 250 1/min	Aktuelle Messung minus gewählten Prozentsatz	Aktuelle Messung plus gewählten Prozentsatz

* Nur wenn SpO₂ die Quelle für HF/Puls darstellt ODER Anzeige SpO₂ Pulsrate? auf Ja festgelegt wurde.

Optionen

Optionen SpO₂

zurück zu vorigem Menü

Signalstärke anzeigen? Ja Nein

Anzeige SpO₂ Pulsrate? Ja Nein

Stichprobe? Ja Nein

Kardiale Kurvengeschw. 25.0mm/s


Priorität Patientenalarne Warnung

Priorität sonst. Alarne

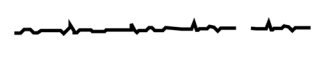
Farbauswahl SpO₂

15:59 11/01/05
SMITH,JOHN
Abt: PACU Bett:115


Abl. II SCHRITTM. AUS



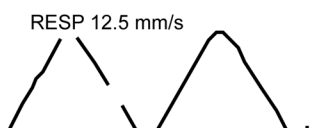
Abl. VI



SpO₂ STICHPROBE



RESP 12.5 mm/s



HF 150
1/min (EKG) **80** 50

NIBD 200
mmHg **100** S 80
(76)

Manuell E/K
ltzt: 13min **63**

SpO₂ 100
% **98** 90
PR 80

RESP 30
1/min **20** 6

TEMP 30
°F **98.9**
rektal monitormodus 0:59

Signalstärke anzeigen?

Ermöglicht, dass die Stärke des von der Fotodiode erzeugten elektronischen Signals auf einem Signalstärkebalken abgelesen werden kann.

Anzeige SpO₂ Pulsrate?

Zeigt die gerade vom SpO₂-Parameter abgeleitete Pulsrate an und übernimmt sie in den Trendspeicher. Sie unterscheidet sich möglicherweise von dem in HF/Puls dargestellten Messwert, da sie von einer anderen Quelle berechnet wurde (d.h. EKG). Wenn die SpO₂-Pulsrate dargestellt wird, wird sie auch gegen dieselben Alarmgrenzwerte überprüft, wie HF/Puls. Wurde diese Option auf **Nein** festgelegt, wird der Wert der SpO₂-Pulsrate nur dann abgebildet, in den Trendspeicher aufgenommen und gegen die Alarmgrenzwerte überprüft, wenn sie als Quelle für HF/Puls gewählt wurde.

Stichprobe?

Aktiviert oder deaktiviert die Option SpO₂-Stichprobe. **Ja** wählen, um ohne ständige Überwachung einzelne SpO₂-Messwerte – Stichproben – zu erhalten. Wenn die Option Stichprobe aktiviert ist, erscheint neben der SpO₂-Bezeichnung im Kurvenfeld **STICHPROBE**. Nach Aktivierung der Option Stichprobe kann dem Patienten der SpO₂-Sensor angelegt, eine Messung durchgeführt und dann der Sensor wieder abgenommen werden; der Alarm **PULSSUCHE** oder **SENSOR FEHLT** muss dann bestätigt werden, wodurch der Monitor in den BEREIT-Modus umschaltet und somit für spätere SpO₂-Messungen zur Verfügung steht.

Nein wählen, um kontinuierliche SpO₂-Messungen durchzuführen. Bei Deaktivierung der Option Stichprobe ertönt nach Abnahme des SpO₂-Sensors beim Patienten der Alarm **PULSSUCHE** oder **SENSOR FEHLT**, um anzuzeigen, dass die kontinuierliche Messung unterbrochen wurde. Der Monitor hält den Alarm aufrecht, bis entweder das Patientensignal wieder erkannt oder SpO₂ deaktiviert wird.

Kardiale Kurvengeschw.

Stellt die Anzeigenkurvengeschwindigkeit auf **12,5 mm/s**, **25,0 mm/s** oder **50,0 mm/s**. Die Änderung der Kurvengeschwindigkeit hat Auswirkungen auf die Kurvengeschwindigkeit aller Kreislauf-Kurvenformen mit der möglichen Ausnahme der EKG-Primärableitung. Die gewählte Kurvengeschwindigkeit erscheint, wenn sie neben der SpO₂-Bezeichnung im Kurvenfeld nicht auf **25,0 mm/s** festgelegt wurde.

Priorität Patientenalarme

Bestimmt die Priorität (**Krise** oder **Warnung**) der Grenzwertalarme. Die Standardpriorität ist auf **Warnung** festgelegt.

Priorität sonst. Alarme

Legt die Prioritäten für die Alarme **Sensor nicht angeschlossen**, **Pulssuche**, **Sensor defekt**, **Signalqualität** und **Sensor fehlt** fest.

Farbauswahl SpO₂

Bestimmt die Farbe, in der die Messwerte des Parameters auf dem Bildschirm erscheinen.

Konfig prüfen

Erlaubt die Ansicht, aber nicht die Änderung der Konfigurationseinstellungen. Konfigurationseinstellungen können nur im passwortgeschützten Konfigurationsmodus geändert werden. Für weitere Informationen bitte im *Dash 2500 Patientenmonitor Service-Handbuch* (PN 2028361-005) nachschlagen.

Datenaktualisierung

Über das Menü können für die Datenaktualisierung verschiedene Zeiträume eingestellt werden (2 - 4, 4 - 6, 8, 10, 12, 14 und 16 Sekunden). FastSat ist immer auf 2 - 4 oder 4 - 6 Sekunden eingestellt. Die Zeit, die zur Erkennung der Alarmsituation und Ausgabe des Signals benötigt wird, beträgt weniger als 1 Sekunde.

Reinigen und Desinfizieren des Sensors

Die selbstklebenden Sensoren werden steril geliefert und sind zum einmaligen Gebrauch bestimmt. Wieder verwendbare Sensoren sollten vor der erneuten Benutzung mit einer Lösung aus 70 %-igem Alkohol gereinigt werden. Wenn ein geringer Desinfektionsgrad ausreichend ist, können sie mit Bleichlösung im Verhältnis 1:10 abgewischt werden. Keine unverdünnte Bleichlösung (5 - 5,25 % Natriumhypochlorid) oder andere Reinigungslösungen verwenden, die nicht hier empfohlen werden. Der Sensor könnte dauerhaft beschädigt werden. Der Sensor darf nicht durch Bestrahlung, Dampf oder Ethylenoxid sterilisiert werden. Beschädigte, wieder verwendbare Sensoren bzw. Sensoren mit beschädigter Verpackung müssen entsorgt werden.

Anwendung

1. Einen sauberen, trockenen Gazetupfer mit Reinigungslösung tränken. Alle Oberflächen von Sensor und Kabel mit dem Gazetupfer abwischen.
2. Einen weiteren sauberen, trockenen Gazetupfer mit sterilem oder destilliertem Wasser tränken. Alle Oberflächen von Sensor und Kabel mit dem Gazetupfer abwischen.
3. Sensor und Kabel mit einem sauberen, trockenen Gazetupfer abtrocknen.

Kalibrierung

Der SpO₂-Parameter braucht nicht kalibriert zu werden.

Technische Daten

Technische Daten	
Messbereich	
SpO ₂	1 bis 100 %
Pulsfrequenz	25 bis 240 1/min
Perfusionsbereich	0,02 bis 20 %
Genauigkeit und Bewegungstoleranz	
Sättigung	
Ohne Bewegung - Erwachsene/Kinder*	70 bis 100 % ±2 Ziffern
Ohne Bewegung - Neonaten*	70 bis 100 % ±3 Ziffern
Mit Bewegung - Erwachsene/Kinder/Neonaten**†	70 bis 100 % ±3 Ziffern
Geringe Perfusion‡	70 bis 100 % ±2 Ziffern 0 bis 69 % nicht spezifiziert
Pulsfrequenz	
Ohne Bewegung	25 bis 240 1/min ±3 Ziffern
Mit Bewegung	normaler physiologischer Bereich 25 bis 240 1/min ±5 Ziffern
<p>* Die Genauigkeit des MASIMO SET® SpO₂-Parameters mit LNOP-Adt Sensoren bei Bewegungslosigkeit wurde bei Blutuntersuchungen an gesunden erwachsenen Freiwilligen in Studien mit induzierter Hypoxie in einem Bereich von 70 - 100 % SpO₂ gegenüber einem Labor-Cooximeter und EKG-Monitor bestätigt. Diese Abweichung entspricht plus oder minus einer Standardabweichung. Plus oder minus eine Standardabweichung umfasst 68 % der Bevölkerung.</p> <p>**Die Genauigkeit des MASIMO SET® SpO₂-Parameters mit LNOP-Adt Sensoren bei Bewegung wurde bei Blutuntersuchungen in Studien mit gesunden erwachsenen Freiwilligen mit induzierter Hypoxie bei gleichzeitigen Reibe- und Klopfbewegungen von 2 bis 4 Hz und einer Amplitude von 1 bis 2 cm sowie einer nicht-repetitiven Bewegung von 1 bis 5 Hz und einer Amplitude von 2 bis 3 cm mit induzierter Hypoxie in einem Bereich von 70 - 100 % SpO₂ gegenüber einem Labor-Cooximeter und EKG-Monitor bestätigt. Diese Abweichung entspricht plus oder minus einer Standardabweichung. Plus oder minus eine Standardabweichung umfasst 68 % der Bevölkerung.</p> <p>†Die Genauigkeit des MASIMO SET® SpO₂-Parameters mit LNOP-Neo Pt Sensoren bei neonataler Bewegung wurde bei Blutuntersuchungen in Studien mit Neonaten, deren Füße um 2 bis 4 cm bewegt wurden, gegenüber einem Labor-Cooximeter und EKG-Monitor bestätigt. Diese Abweichung entspricht plus oder minus einer Standardabweichung. Plus oder minus eine Standardabweichung umfasst 68 % der Bevölkerung.</p> <p>‡Die Messgenauigkeit des MASIMO SET® SpO₂-Parameters bei geringer Perfusion wurde in Labortests gegen einen Biotek Index 2 Stimulator und den Simulator von MASIMO mit einer Signalstärke von mehr als 0,02 % und einer prozentualen Übertragung von mehr als 5 % für Sättigungen von 70 bis 100 % bestätigt. Diese Abweichung entspricht plus oder minus einer Standardabweichung. Plus oder minus eine Standardabweichung umfasst 68 % der Bevölkerung.</p>	

Technische Daten: MASIMO® Sensorgenauigkeit	
Sensormodell	SpO ₂ -Bereich 70 % - 100 %
LNOP	
LNOP-ADT	±2 Ziffern
LNOP-ADT Lang	±2 Ziffern
LNOP-PDT	±2 Ziffern
LNOP-NEO	±3 Ziffern
LNOP-NEO PT	±3 Ziffern
LNOP-DCI (wieder verwendbar)	±2 Ziffern
LNOP-DCSC (wieder verwendbar)	±2 Ziffern
LNOP-DCIP (wieder verwendbar)	±2 Ziffern
NRI25 (wieder verwendbar)	±2 Ziffern
Auflösung	
Sättigung (% SpO ₂)	1 %
Pulsrate (1/min)	1
Leistungsfähigkeit bei geringer Perfusion	
0,02 % Pulsamplitude	Sättigung (% SpO ₂) ±2 Ziffern
und % Übertragung >5 %	Pulsrate ±3 Ziffern
Störende Substanzen	Karboxyhämoglobin kann zu falschen erhöhten Ergebnissen führen. Der Grad der Erhöhung entspricht ungefähr der Menge des anwesenden Karboxyhämoglobins. Farbstoffe oder Substanzen, die Farbstoffe enthalten und die normale arterielle Pigmentierung verändern, können zu falschen Ergebnissen führen.
Sensor-Lichtquelle	
Wellenlänge	Infrarot: 905 nm (nominal) Rot: 660 nm (nominal)
Stromableitung	Infrarot: max. 22,5 mW Rot: max. 27,5 mW

MASIMO® Patente

5.482.036; 5.490.505; 5.632.272; 5.685.299; 5.758.644; 5.769.785; 6.002.952; 6.036.642; 6.067.462; 6.157.850; 6.206.830; 6.263.222 und entsprechend im Ausland.

Störungsbeseitigung

In diesem Abschnitt werden eventuell auftretende Probleme und Möglichkeiten zu ihrer Lösung besprochen. Wenn Sie ein Problem nicht selber lösen können, setzen Sie sich bitte mit einem qualifizierten Service-Techniker oder der nächstgelegenen Vertretung in Verbindung. Das *Dash 2500 Patientenmonitor Service-Handbuch* (PN 2028361-005), das für qualifiziertes Service-Personal bestimmt ist, enthält weitere Informationen zur Fehlerbehebung.

PROBLEM: Das Symbol für die Signalstärke zeigt den Puls an, auf dem Bildschirm werden jedoch keine Werte für die Sauerstoffsättigung und die Pulsfrequenz angezeigt.

URSACHE:

- ◆ Bei übermäßiger Bewegung des Patienten findet der SpO₂-Parameter eventuell keinen Puls.
- ◆ Der Sensor ist beschädigt.
- ◆ Die Durchblutung des Patienten ist so schlecht, dass das SpO₂-Modul keine Sauerstoffsättigung und Pulsfrequenz feststellen kann.

LÖSUNG:

- ◆ *Den Zustand des Patienten überprüfen.*
- ◆ Wenn möglich, dafür sorgen, dass der Patient sich nicht bewegt; überprüfen, ob der Sensor richtig angebracht ist und ihn bei Bedarf austauschen, den Sensor an einer anderen Stelle anbringen, einen Sensor verwenden, der mehr Bewegung toleriert.
- ◆ Den Sensor austauschen.

PROBLEM: Der SpO₂-Wert bzw. die Pulsfrequenz ändert sich sehr rasch; das Symbol für die Signalstärke verändert sich ungewöhnlich.

URSACHE:

- ◆ Bei übermäßiger Bewegung des Patienten findet der SpO₂-Parameter eventuell keinen Puls.
- ◆ Ein elektrochirurgisches Gerät beeinträchtigt die Leistung.

LÖSUNG:

- ◆ *Den Zustand des Patienten überprüfen.*
- ◆ Wenn möglich, dafür sorgen, dass der Patient sich nicht bewegt; überprüfen, ob der Sensor richtig angebracht ist und ihn bei Bedarf austauschen, den Sensor an einer anderen Stelle anbringen, einen Sensor verwenden, der mehr Bewegung toleriert.
- ◆ Falls ein elektrochirurgisches Gerät die Leistung des Monitors beeinträchtigt:
 1. Den Abstand zwischen dem SpO₂-Kabel und dem ESU so weit wie möglich vergrößern.
 2. Den Monitor und das ESU an verschiedene Stromkreise anschließen.
 3. Die Referenzelektrode des ESU so nah wie möglich am Operationsort platzieren.
 4. Der Sensor ist möglicherweise feucht oder muss durch einen neuen Sensor ersetzt werden.
 5. Wenn ein Sensor-Verlängerungskabel verwendet wird, dieses entfernen und direkt mit dem SpO₂-Anschluss verbinden.

PROBLEM: Die Messung der Sauerstoffsättigung stimmt nicht mit dem durch die Blutgasbestimmung berechneten Wert überein.

URSACHE:

- ◆ Die SpO₂-Berechnung der BGA ist nicht korrekt auf die Auswirkungen des pH-Wertes, die Temperatur, pCO₂, Fetalhämoglobin oder 2, 3-DPG eingestellt.
- ◆ Die Genauigkeit wird durch folgende Faktoren beeinträchtigt: falsches Anbringen und falsche Verwendung eines Sensors, intravasale Kontrastmittel, 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 intravasaler Schlauch befindet.

LÖSUNG:

- ◆ Überprüfen, ob die Berechnungen für die relevante Variable entsprechend korrigiert wurden. Im Allgemeinen sind berechnete Sättigungswerte weniger verlässlich als direkte Hämoximetermessungen im Labor.
- ◆ Bei übermäßiger Lichteinwirkung den Sensor mit lichtundurchlässigem Material abdecken.
- ◆ Die distale Durchblutung an der Stelle, an der der Sensor angebracht ist, regelmäßig überprüfen. Die Ansatzstelle alle zwei Stunden überprüfen, um Adhäsion sowie Unverletztheit der Haut und korrekte optische Ausrichtung zu gewährleisten. Bei Verletzung der Haut den Sensor an einer anderen Stelle anbringen.
- ◆ Wenn möglich, dafür sorgen dass der Patient sich weniger bewegt, oder den Sensor an einer anderen Stelle anbringen.
- ◆ Alle Anleitungen, Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen in dieser Bedienungsanleitung und in der Gebrauchsanweisung des Sensors beachten.

PROBLEM: Ein Alarm wegen der Qualität des SpO₂-Signals wurde ausgelöst.

URSACHE:

- ◆ Ein schwaches oder „verraushtes“ Signal.

LÖSUNG:

- ◆ *Den Zustand des Patienten überprüfen.*
- ◆ Wenn möglich, dafür sorgen, dass der Patient sich nicht bewegt; überprüfen, ob der Sensor richtig angebracht ist und ihn bei Bedarf austauschen, den Sensor an einer anderen Stelle anbringen, einen Sensor verwenden, der mehr Bewegung toleriert.
- ◆ Bei übermäßiger Lichteinwirkung den Sensor mit lichtundurchlässigem Material abdecken.

PROBLEM: Das SpO₂-Signal ist verschwunden, aber der Wert bleibt bestehen, ein Alarm wird nicht unmittelbar ausgelöst.

URSACHE:

- ◆ Möglicherweise ist der Sensor verrutscht.

LÖSUNG:

- ◆ *Den Zustand des Patienten überprüfen.*
- ◆ Wenn möglich, dafür sorgen, dass der Patient sich nicht bewegt; überprüfen, ob der Sensor richtig angebracht ist und ihn bei Bedarf austauschen, den Sensor an einer anderen Stelle anbringen, einen Sensor verwenden, der mehr Bewegung toleriert.

PROBLEM: Am Monitor ist zwar ein SpO₂-Sensor angebracht, aber es wird keine SpO₂-Aktivität erkannt.

URSACHE:

- ◆ Möglicherweise wurde der falsche Sensor gewählt. Sensoren anderer Hersteller werden nicht erkannt.

LÖSUNG:

- ◆ Überprüfen, ob es sich bei dem Sensor um einen von MASIMO zugelassenen Sensor handelt.

Alarme

SpO ₂ Alarme		
Alarm	Ursache	Wirkung
SpO ₂ Hoch SpO ₂ Tief	Überschreiten der Obergrenze Unterschreiten der Untergrenze	Eine Meldung erscheint im Alarmmeldungs-feld; Parameterbezeichnung, verletzter Grenzwert (wenn er zur Darstellung auf der Anzeige konfiguriert wurde) und verletzender Wert blinken im Feld für numerische Messwerte
SpO ₂ PR Hoch* SpO ₂ PR Tief*	Messwert überschreitet die in HF/Puls festgelegte Obergrenze Messwert unterschreitet die in HF/Puls festgelegte Untergrenze	Eine Meldung erscheint im Alarmmeldungs-feld; Parameterbezeichnung, verletzter Grenzwert (wenn er zur Darstellung auf der Anzeige konfiguriert wurde) und verletzender Wert blinken im Feld für numerische Messwerte
SpO ₂ Sensor diskonnektiert	Sensor vom Modul diskonnektiert	Meldung erscheint in Kurven- und Alarmmeldungs-fenster; Parameterbezeichnung blinkt im Feld für numerische Messwerte
SpO ₂ Pulssuche	Kein oder sehr schwaches SpO ₂ -Signal aufnehmbar, Signalverlust	Meldung im Kurvenbereich, im Alarmmeldungs-feld und in <i>SelectBox</i> , wenn Stichprobe aktivieren auf Ja festgelegt ist; die Parameterbezeichnung blinkt im Feld für numerische Messwerte
SpO ₂ Sensor fehlt	Der SpO ₂ -Sensor wurde entfernt	Meldung im Kurvenbereich, im Alarmmeldungs-feld und in <i>SelectBox</i> , wenn Stichprobe aktivieren auf Ja festgelegt ist; die Parameterbezeichnung blinkt im Feld für numerische Messwerte
SpO ₂ Signalqualität	Geringe Perfusion, übermäßige Bewegung des Patienten, starkes Umgebungslicht oder Störungen aus anderen Quellen beeinträchtigen die Signalqualität	Meldung erscheint in Kurven- und Alarmmeldungs-fenster; Parameterbezeichnung blinkt im Feld für numerische Messwerte
SpO ₂ Sensor defekt	SpO ₂ -Sensor oder Kabel möglicherweise defekt, Kabel nicht richtig angeschlossen	Meldung erscheint in Kurven- und Alarmmeldungs-fenster; Parameterbezeichnung blinkt im Feld für numerische Messwerte
* Nicht aktiviert, wenn die Option Anzeige SpO₂ Pulsrate? auf Nein eingestellt ist.		

14 Alaris[®] Turbo Temp[®]

Checkliste zur Anwendung

1. Eine Temperatursonde auswählen.
2. Das Sondenkabel an den Monitor anschließen.
3. Die Sonde an der entsprechenden Körperstelle des Patienten einführen.
4. Im **Hauptmenü** unter **Parameter einstellen** die Option **TEMP** wählen.
5. Sicherstellen, dass der entsprechende Bestimmungsmodus gewählt wurde.
6. Die Überwachungsparameter einstellen.

Beschreibung

Der Temperatur-Parameter des Dash 2500 Patientenmonitors verwendet die Alaris® Turbo Temp®-Technologie und kann sowohl mit oralen (blau) als auch mit rektalen (roten) Temperatursonden verwendet werden. Während der Temperaturbestimmung erscheinen alle Informationen im Messwertefeld entsprechend der gewählten Temperatursonde in Rot oder Blau. Es stehen zwei Betriebsmodi zur Auswahl: prädiktiv und Monitor. Wenn eine Bestimmung begonnen werden kann, beginnt sie, sobald die Temperatursonde aus dem Sondenhalter entfernt wird. Der Monitor piept einmal, wenn die Sonde aus dem Halter entnommen oder wieder in den Halter eingesteckt wird.

HINWEISE

- Wenn ein Temperaturalarm ausgelöst wird, erscheinen im Messwertefeld Gedankenstriche und jegliche gerade laufende Bestimmung wird abgebrochen. Um diesen Alarm abzuschalten, die Temperatursonde wieder in den Halter stecken und die Alarmmeldung in der *SelectBox* oder die Option **Parameter abschalten** wählen.
- Sobald die Sonde aus dem Sondenhalter entfernt wird und jedes Mal, wenn der Temperaturparameter abgeschaltet wird, werden alle alten Temperaturwerte gelöscht.

Die Temperatur wird im Feld für numerische Messwerte in Grad Celsius oder Fahrenheit abgebildet, die Maßeinheit erscheint als Bezeichnung °C oder °F.

Indikationen und Gegenanzeigen

Der Dash 2500 Patientenmonitor ist für die Überwachung der Körpertemperatur vorgesehen. Dieses Gerät ist zu keinem anderen Zweck vorgesehen und darf zu keinem anderen Zweck verwendet oder verkauft werden als erläutert.

WARNUNG

Die Betriebsfähigkeit des Monitors wird unter Umständen eingeschränkt, wenn er nicht mit den spezifizierten Umgebungsdaten übereinstimmend verwendet wird.

VORSICHTSMASSNAHMEN

Darauf achten, dass das gedrehte Temperatursondenkabel nicht überdehnt wird. Zuviel Druck auf das Kabel kann zu Schäden an den SONDENSCHNITTSTELLEN führen.

Genauere orale Temperaturwerte (blau) können nur durch Platzierung der Sonde links oder rechts unterhalb des Zungenbodens gewonnen werden. Wird die Temperatur an anderer Stelle im Mund gemessen, kann der Temperaturwert um 1 °C abweichen.

Genauere rektale Temperaturwerte lassen sich nur mit der roten Messsonde ermitteln. Rote und blaue Messsonde sind *nicht* beliebig austauschbar.

* Alaris® Turbo Temp® ist eine Marke von Cardinal Health, Inc.

VORSICHTSMASSNAHMEN

Vor Messung der Temperatur darf die Spitze der prädiktiven Temperatursonde nicht mit einer Wärmequelle (z. B. Händen oder Finger) in Berührung kommen. Sollte dies trotzdem passieren, die Spitze fünf Sekunden lang abkühlen lassen.

Nur Alaris Sonden und Messhülsen verwenden. Größe, Form und thermale Eigenschaften der Messhülsen können die Funktionsfähigkeit des Instruments beeinträchtigen. Nichtverwendung von Alaris-Sonden und Messhülsen kann zu ungenauen Messwerten oder Messstörungen führen. Um eine Kreuzkontamination zu vermeiden, darf jede Hülse nur einmal verwendet werden.

Elektromagnetische Verträglichkeit: Die Verwendung des Thermometers in der Nähe von Geräten mit hohen elektromagnetischen und Radiofrequenzen (z. B. elektrochirurgische und Kauterisationsgeräten, tragbaren Radios, Handys usw.) kann zu falschen Alarmen führen. In diesem Fall das Thermometer an einer neuen Stelle anbringen, die von der Störungsquelle entfernt ist, und eine neue Messung durchführen.

Wenn die Temperatur eines Patienten unterhalb 35,6 °C liegt, schaltet das Gerät automatisch innerhalb von 10 Sekunden vom normalen Modus in den Monitormodus. Die Temperatur des Patienten wird weiter überwacht, bis die Sonde wieder in den Halter gesteckt wird.

Prädiktiver Modus

Im prädiktiven Modus wird ein endgültiger Temperaturwert dargestellt. Der erste Signalton des Monitors signalisiert, dass die Temperaturbestimmung abgeschlossen ist; der Monitor piept noch bis zu 11-mal oder verstummt, wenn die Sonde wieder in den Halter gesteckt wird. Während einer prädiktiven Temperaturbestimmung wird die Bestimmung abgebrochen, sobald ein endgültiger Wert feststeht, die Sonde wieder in den Halter gesteckt oder ein TEMP-Status-Alarm ausgelöst wird. Während der prädiktiven Temperaturbestimmung erscheint am Bildschirm eine Anzeige, die den Fortschritt der Messung signalisiert. Im Messwertefeld signalisieren vier Pfeile eine „Verfolgungssequenz“, die darauf hinweist, dass eine prädiktive Temperaturbestimmung läuft. Die „Verfolgungssequenz“ wird in Abhängigkeit vom fehlenden bzw. wiederhergestellten Gewebekontakt unterbrochen und wieder aufgenommen.

Wenn die prädiktive Temperaturbestimmung mit der Ermittlung eines endgültigen Temperaturwertes abgeschlossen ist, erscheint die Zeit seit der letzten abgeschlossenen Messung im Feld für numerische Messwerte im Format **ltzt: xxx min. XXX** steht für die Anzahl der verstrichenen Minuten. Der endgültige Temperaturwert bleibt im Feld für numerische Messwerte angezeigt bis eine neue Messung ausgelöst wird oder 120 Minuten verstrichen sind. Danach ersetzen Gedankenstriche den Temperaturwert und **ltzt:xxx** wird nicht mehr angezeigt.

Monitormodus

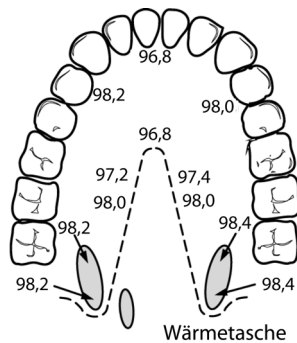
Der Monitormodus wird meist für axillare Temperaturmessungen verwendet. In diesem Fall wird die Anzeige kontinuierlich mit dem Steigen oder Fallen der Temperatur des Patienten aktualisiert. Während einer Temperaturbestimmung im Monitormodus blinkt **MONITORMODUS** unterhalb des Temperaturwertes im Messwertefeld und Gedankenstriche erscheinen, bis der Temperaturwert gleich 26,6 °C ist oder darüber liegt. Sobald der Wert über 26,6 °C steigt, erscheinen Werte im Messwertefeld. Die Bestimmung endet, wenn die Sonde wieder in den Halter gesteckt oder ein TEMP-Alarm ausgelöst wird.

Eine Zeitanzeige im Feld für numerische Messwerte zeigt die Zeit an, die vergangen ist, seit eine Sonde das letzte Mal aus dem Halter entfernt wurde. Sie erscheint im Format **YY:XX**, wobei **YY** für Minuten und **XX** für Sekunden steht. Wenn eine Bestimmung länger als 60 Minuten dauert, erscheinen Gedankenstriche (-- : --), doch der Temperaturwert bleibt bestehen. Wenn während einer Temperaturbestimmung im Monitormodus ein Ausdruck ausgelöst wird, erscheinen auf dem Ausdruck die Temperaturwerte als Gedankenstriche.

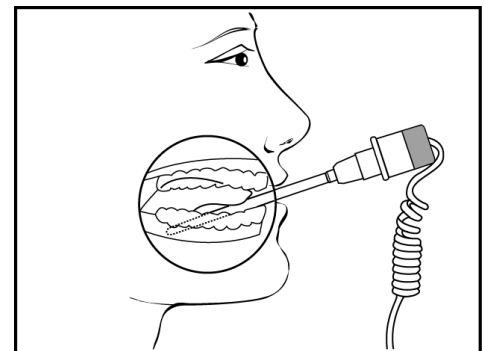
Anwendung im oralen prädiktiven Bestimmungsmodus

Für orale Messungen die blaue Oralsonde verwenden.

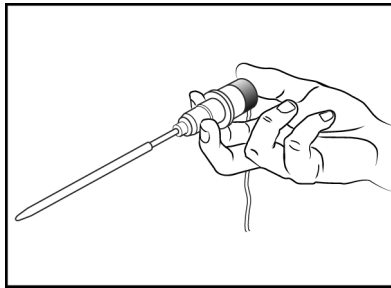
1. Sicherstellen, dass sich die blaue Sonde im Halter befindet.
2. Das Sondenkabel in einen der Temperatursondenanschlüsse stecken.
3. Sicherstellen, dass der entsprechende Bestimmungsmodus gewählt wurde. Der prädiktive Modus ist die Grundeinstellung.
4. Die Temperatursonde aus dem Halter entfernen (der Monitor piept einmal). Eine Messhülse auf die Temperatursonde stecken. Wenn die Messhülse nicht fest auf die Sonde gesetzt wird, ist es möglich, dass sie sich bei Gebrauch lockert oder sogar löst. Aufpassen, dass der Abwurfknopf (wo das Kabel an der Sonde sitzt) nicht gedrückt wird, da das die Messhülse lockern oder abwerfen kann.
5. Den Patienten den Mund leicht öffnen lassen. Die Sonde locker in der Hand halten und die Spitze in die besonders gut durchblutete Tasche unter der Zunge (Wärmetasche) einführen.



Für eine präzise orale Temperaturmessung muss die Spitze des Thermometers in die rechte oder linke hintere Tasche unter der Zunge (Wärmetasche) gelegt werden.



6. Während der gesamten Temperaturbestimmung die Sonde in der Hand halten und darauf achten, dass die Spitze immer im Kontakt mit dem Gewebe bleibt. Der Patient darf die Sonde nicht an eine andere Stelle rücken.
7. Die Messung beginnt automatisch. Die Messsonde so lange ruhig halten, bis die Messung abgeschlossen ist. Dieser Vorgang dauert ungefähr 10 Sekunden. Während dieser Zeit zeigt eine Reihe von Pfeilen in einer „Verfolgungssequenz“ das Fortschreiten der Messung an.
8. Nach Beendigung der Messung ertönen bis zu 12 Signaltöne, und der Temperaturwert erscheint auf der Anzeige.



9. Die Sonde entfernen. Die Wegwerfhülse entfernen, indem die Sonde wie eine Spritze gehalten und der Knopf am Sondengriff gedrückt wird. Die Sonde in den Halter stecken (der Monitor piept einmal).

Anwendung im rektalen prädiktiven Bestimmungsmodus

Für rektale Temperaturmessungen die rote rektale Sonde verwenden.

1. Sicherstellen, dass sich die rote Sonde im Halter befindet.
2. Das Sondenkabel in einen der Temperatursondenanschlüsse stecken.
3. Sicherstellen, dass der entsprechende Bestimmungsmodus gewählt wurde. Der prädiktive Modus ist die Grundeinstellung.
4. Die Temperatursonde aus dem Halter entfernen (der Monitor piept einmal). Eine Messhülse auf die Temperatursonde stecken. Wenn die Messhülse nicht fest auf die Sonde gesetzt wird, ist es möglich, dass sie sich bei Gebrauch lockert oder sogar löst. Aufpassen, dass der Abwurfknopf (wo das Kabel an der Sonde sitzt) nicht gedrückt wird, da das die Messhülse lockern oder abwerfen kann.
5. Das Gewebe ungefähr 1,3 cm oberhalb des Schließmuskels berühren, und vorsichtig den aktuellen Krankenhauspraktiken gemäß die Sonde einführen. (Die Verwendung eines Gleitmittels ist optional.) Die Sonde nicht zu tief einführen und sicherstellen, dass die Oberfläche der Messhülse glatt ist, da der Patient sonst verletzt werden könnte.
6. Die Messung beginnt automatisch. Um kontinuierlichen Kontakt mit dem Gewebe und das Wohlbefinden des Patienten sicherzustellen, die Sonde festhalten, bis die Messung abgeschlossen ist. Dieser Vorgang dauert ungefähr 10 Sekunden. Während dieser Zeit zeigt eine Reihe von Pfeilen in einer „Verfolgungssequenz“ das Fortschreiten der Messung an.
7. Nach Abschluss der Messung ertönen bis zu 12 Signaltöne, und der Temperaturwert und die Bezeichnung **rektal** erscheint auf dem Bildschirm.
8. Die Sonde entfernen. Die Wegwerfhülse entfernen, indem die Sonde wie eine Spritze gehalten und der Knopf am Sondengriff gedrückt wird. Die Sonde in den Sondenhalter stecken (der Monitor piept einmal).

Anwendung im Monitormodus (Axillare Messungen)

1. Sicherstellen, dass sich die blaue Sonde im Halter befindet.
2. Sicherstellen, dass der entsprechende Bestimmungsmodus gewählt wurde. Der prädiktive Modus ist die Grundeinstellung.

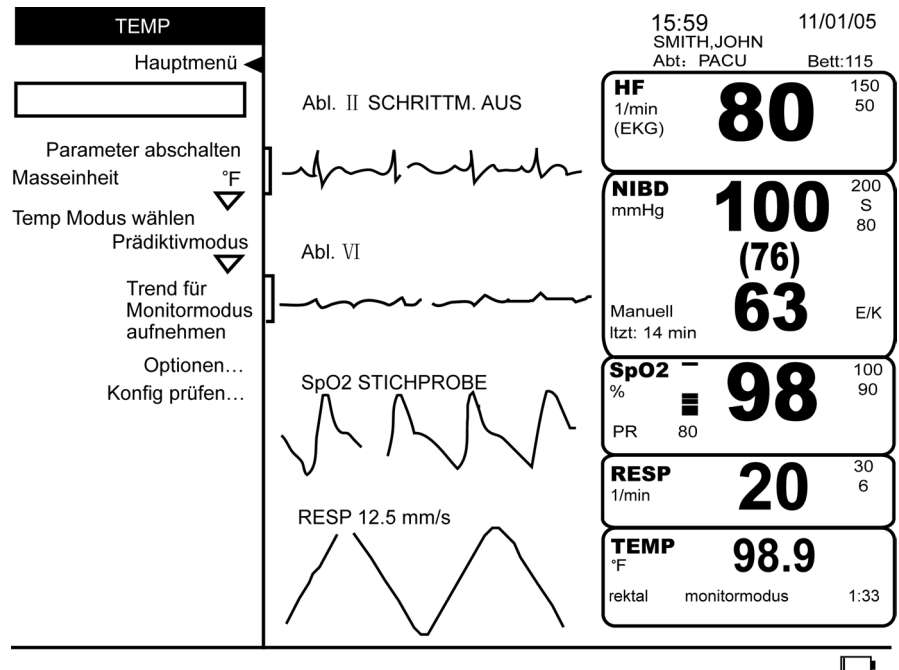


3. Die entsprechende Temperatursonde aus dem Halter entfernen (der Monitor piept einmal). Eine Messhülse auf die Sonde setzen und sie dann in die Achselhöhle des Patienten legen. Dabei sicherstellen, dass die Spitze der Sonde Hautkontakt hat und so nah wie möglich an der axillaren Arterie liegt. Der Arm des Patienten sollte dicht am Körper gehalten werden.
4. Die Messung beginnt automatisch. Die Gedankenstriche im Feld für numerische Messwerte werden, sobald die Sonde sich erwärmt hat, durch Temperaturwerte ersetzt. Die Sonde solange in der Achselhöhle belassen, wie es den generellen Krankenhauspraktiken entspricht. Es ertönt kein Tonsignal, wenn ein endgültiger Temperaturwert gewonnen wurde.
5. **Trend für Monitormodus aufnehmen** wählen (wenn die Werte im Trendspeicher abgelegt werden sollen) und die Sonde entfernen. Die Wegwerfhülse entfernen, indem die Sonde wie eine Spritze gehalten und der Knopf am Sondengriff gedrückt wird. Die Sonde in den Sondenhalter stecken (der Monitor piept einmal). Sobald sich die Sonde im Sondenhalter befindet, werden die Temperaturwerte gelöscht.

HINWEISE

- Eine längere Verzögerung zwischen dem Herausziehen der Sonde aus dem Halter und ihrem Einführen in den Mund des Patienten kann dazu führen, dass das Instrument keine endgültige prädiktive Temperatur anzeigt. In diesem Fall die Sonde in den Halter stecken, wieder herausziehen und eine neue Messung durchführen.
- Bei einem aktiven akustischen Alarm ertönt die akustische Anzeige des Temperaturmesswertes nicht.
- Wenn innerhalb von 40 Sekunden nach Entfernen der Sonde kein prädiktiver Temperaturwert gewonnen wird, schaltet der Monitor in den Monitormodus.
- Liegt die Temperatur an der Sondenspitze bei 33,3 °C oder höher oder bei 15,6 °C oder niedriger, wenn sie aus dem Halter gezogen wird, kann das Thermometer keine prädiktive Messung durchführen. Stattdessen schaltet der Monitor automatisch in den Monitormodus. Der Temperaturwert blinkt dann. Es kann 3 Minuten oder länger dauern, bis ein korrekter endgültiger Temperaturwert gemessen wird. Der Monitor gibt bei Erreichen des endgültigen Temperaturwertes kein akustisches Signal ab. Die Temperatur des Patienten wird weiter überwacht, bis die Sonde dem Patienten abgenommen und wieder in den Halter gesteckt wird.

Das Menü TEMP



Parameter abschalten

Setzt die TEMP-Überwachung und die entsprechenden Alarme aus. Es wird dann kein Bildschirmbereich der NIBD-Messung zugeordnet, im Menü **Parameter einstellen** erscheint die Meldung **aus - TEMP**. Durch Wahl von **aus - TEMP** unter **Parameter einstellen** oder durch Einführen der Temperatursonde in den Patienten wird die Überwachung des Wertes wieder aufgenommen.

Maßeinheit

Legt fest, ob die Temperatur in Celsius oder Fahrenheit gemessen wird.

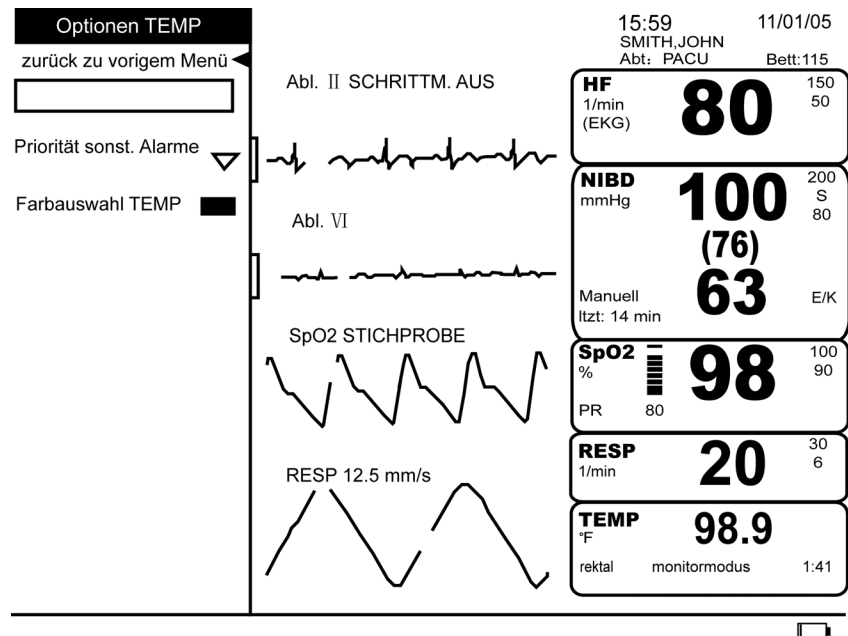
Temp-Modus wählen

Ermöglicht die Wahl zwischen **Prädiktivmodus** oder **Monitormodus**. Wird gerade keine Temperaturbestimmung durchgeführt, legt die Wahl den Modus fest, der beim nächsten Entfernen der Sonde aus ihrem Halter zur Anwendung kommt. Wird während einer **prädiktiven** Bestimmung der **Monitormodus** gewählt, so ändert sich der Bestimmungsmodus von Prädiktivmodus auf Monitormodus. Während einer Messung im Monitormodus ist diese Option nicht verfügbar.

Trend für Monitormodus aufnehmen

Speichert den aktuell abgebildeten Temperaturwert im Trendspeicher. Diese Option ist nur während einer Messung im Monitormodus verfügbar, wenn der Monitor anzeigt, dass die Werte für den Trendspeicher geeignet sind. Die Option wird erst verfügbar, wenn die Temperaturwerte im Feld für numerische Messwerte abgebildet werden. Maximal acht Temperaturwerte können pro Minute gespeichert werden.

Optionen



Priorität sonst. Alarmer

Bestimmt die Priorität für die Temperaturalarmer.

Farbauswahl TEMP

Bestimmt die Farbe, in der die Messwerte des Parameters auf dem Bildschirm erscheinen.

Konfig prüfen

Erlaubt die Ansicht, aber nicht die Änderung der Konfigurationseinstellungen. Konfigurationseinstellungen können nur im passwortgeschützten Konfigurationsmodus geändert werden. Für weitere Informationen bitte im *Dash 2500 Patientenmonitor Service-Handbuch* (PN 2028361-005) nachschlagen.

Reinigen und Desinfizieren der Sonde

Temperatursonden nicht in Flüssigkeit tauchen. Die Sonde kann mit einer 10 %-igen Lösung von Bleichmittel in Wasser gereinigt werden. Einen feuchten, nicht völlig durchnässten Lappen oder Schwamm verwenden und das Eindringen von Flüssigkeit in das Innere der Sonde vermeiden.

Kalibrierung

Eine Kalibrierung sollte alle 24 Monate erfolgen.

Technische Daten

Technische Daten	
Temperaturskala	° Fahrenheit (F) ° Celsius (C)
Prädiktiver Modus	
Bereich	35,6 °C bis 41,1 °C
Auflösung	0,1 °C
Monitormodus	
Bereich	36,7 °C bis 42,2 °C
Messgenauigkeit	± 0,1 °C (Test in einem kalibrierten Flüssigbad; entspricht Standard ASTM E1112, Tabelle 1, im spezifizierten Bereich)
Auflösung	0,1 °C
Sonden	Nur Alaris® Sonden und Messhülsen verwenden. Größe, Form und thermale Eigenschaften der Messhülsen können die Funktionsfähigkeit des Instruments beeinträchtigen. Nichtverwendung von Alaris® Sonden und Messhülsen kann zu ungenauen Messwerten oder Messstörungen führen.
Bestimmungszeit	normalerweise ca. 10 Sekunden

Alaris® Patente

U.S. D300.728, D300.909. Weitere Patente angemeldet.

Alarmer

Temperaturalarmer		
Alarm	Ursache	Meldung
TEMP Diskonnektiert	Temperatursonde nicht mehr angeschlossen	Meldung erscheint im Alarmmeldungs-feld; Parameterbezeichnung blinkt im Feld für numerische Messwerte; Messwerte erscheinen wegen des Alarms als Gedankenstriche
TEMP-Sonde defekt	Gemessener Temp-Wert außerhalb des zulässigen Bereichs ODER Sonde defekt	Meldung erscheint im Alarmmeldungs-feld; Parameterbezeichnung blinkt im Feld für numerische Messwerte; Messwerte erscheinen wegen des Alarms als Gedankenstriche
TEMP zu heiß	Gemessener Temp-Wert liegt über dem oberen Grenzwert	Meldung erscheint im Alarmmeldungs-feld; Parameterbezeichnung blinkt im Feld für numerische Messwerte; Messwerte erscheinen wegen des Alarms als Gedankenstriche

15 Batterie

Checkliste zur Anwendung

1. Nur von GE Medical Systems *Information Technologies* empfohlene Batterien verwenden.
2. Sicherstellen, dass die Batterie vor Nutzung des Monitors voll aufgeladen ist. (Siehe die Anleitungen zu neuen Batterien.)
3. Den Ladezustand der Batterie am Batteriesymbol im Anzeigefeld überprüfen.

Beschreibung

Der Dash 2500 Patientenmonitor verwendet einen internen Nickelmetallhydrid-Batteriesatz (NiMH), der jederzeit ohne das Risiko, seine Aufladbarkeit zu reduzieren, wieder aufgeladen werden kann. Die Batterieverbindungsstecker sind zur Sicherstellung der ordnungsgemäßen Einpassung verzahnt. Bei Stromausfall schaltet sich der Monitor automatisch auf Batteriebetrieb um.

WARNHINWEISE

Die Batterie unter keinen Umständen auseinanderbauen, öffnen oder im Müllkompressor entsorgen.

Feuer oder Hitze ausgesetzte Batterien können möglicherweise explodieren, auslaufen oder anfangen zu brennen.

Den Batteriesatz nicht durch Verbindung der Metallpole kurzschließen. Sicherstellen, dass keine Metallgegenstände wie Münzen, Büroklammern usw. die Pole berühren.

Den Batteriesatz nur im internen Aufladegerät des Dash 2500 Patientenmonitors aufladen.

Den Batteriesatz vor einer längeren Lagerung entfernen; eine starke Entladung kann die Funktionsfähigkeit der Batterie beeinträchtigen.

VORSICHTSMASSNAHMEN

Während der normalen Auf- oder Entladung werden von der Batterie keine Gase entwickelt. Individuelle Batterien können möglicherweise im Fall einer Fehlfunktion, die Überhitzung oder Überladung verursacht, zur Vermeidung eines Gasstaus Gase entlassen.

Die Batterie nicht fallen lassen oder anderen Erschütterungen aussetzen.

Nur von GE Medical Systems *Information Technologies* empfohlene Batterien verwenden. Andere Batterien können zum Abschalten des Monitors führen.

Anwendung bei Erstgebrauch

Um eine neue NiMH-Batterie in Betriebsbereitschaft zu setzen und zur optimalen Funktionsfähigkeit zu bringen, stecken Sie den Monitor in die Steckdose ein. Der interne Batteriesatz lädt sich nun automatisch auf.

HINWEIS: Beim ersten Aufladen der Batterie zeigt das Aufladegerät möglicherweise frühzeitig eine volle Batterie an. Das ist normal und kann bei allen neuen aufladbaren Batterien passieren.

Aufladen der Batterien

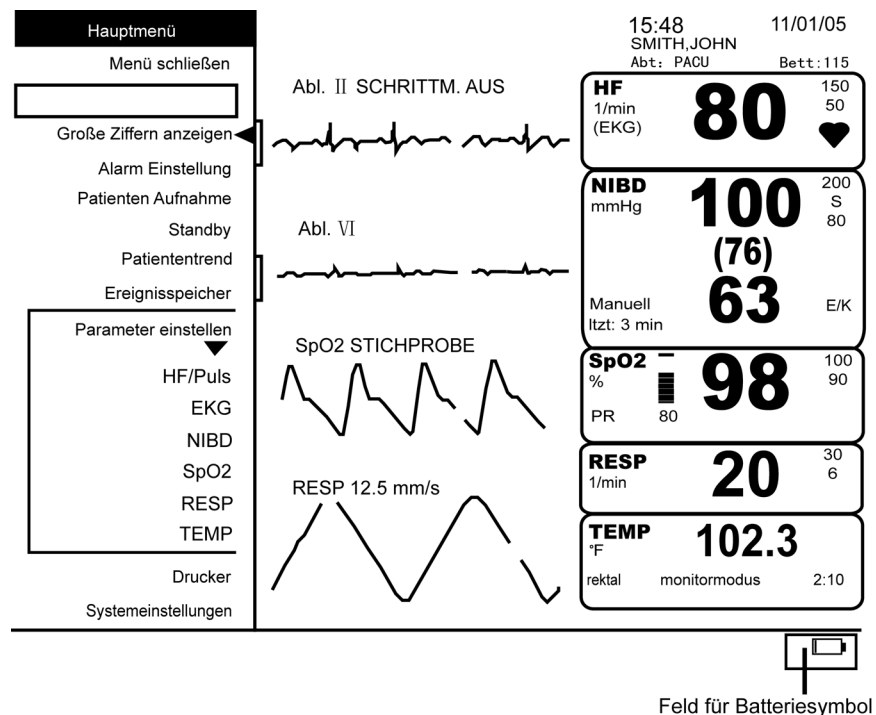
Der Dash 2500 Patientenmonitor registriert automatisch, wenn der Batteriesatz aufgeladen werden muss. Das Batteriesymbol zeigt den Batteriezustand an, wenn der Monitor unter Batteriebetrieb steht oder wenn **Batt. Symbole immer anzeigen** (unter **Systemeinstellungen**) auf **Ja** gesetzt wurde. Der NiMH-Batteriesatz lädt sich auf, wenn der Monitor an den Netzstrom angeschlossen ist. Der Monitor braucht dazu nicht eingeschaltet zu werden.

- Batteriesatz vor erstmaligem Gebrauch oder nach längerer Lagerung 12 Stunden lang aufladen.
- Wird der Monitor über einen längeren Zeitraum nicht benutzt, sollten die Batterien mindestens einmal im Monat vollständig aufgeladen und wieder entladen werden, um eine optimale Funktionsfähigkeit des Monitors zu gewährleisten.
- Batteriesatz vor Gebrauch aufladen, da er sich bei Lagerung zu einem gewissen Grad entlädt. Nickelmetallhydrid-Batterien entladen sich innerhalb von 30 Tagen im Lagerzustand um mehr als 20 % ihres Ladezustands. Sie werden automatisch aufgeladen, wenn der Monitor eingeschaltet wird.
- Batterie bei Zimmertemperatur aufladen (16 °C bis 30 °C).
- Die Batterien können jederzeit ganz oder teilweise aufgeladen werden. Es ist nicht nötig, sie vollständig zu entladen.

HINWEIS: Bevor die Batterien für den ersten Gebrauch teilweise oder vollständig aufgeladen werden, sollte sichergestellt werden, dass sie bereits dreimal auf- und entladen wurden.

Batteriesymbol

Der Dash 2500 Patientenmonitor zeigt die Batterieinformationen (z. B. Vorhandensein, Verwendung und Ladezustand) als Symbol an der rechten unteren Bildschirmseite.



Das Batteriesymbol erscheint immer, wenn der Monitor unter Batteriebetrieb steht, egal ob **Batt. Symbole immer anzeigen** aktiviert wurde oder nicht. Das Batteriesymbol kann kontinuierlich (auch wenn der Monitor unter Netzbetrieb steht) angezeigt werden. Dazu in den **Systemeinstellungen** unter **Batt. Symbole immer anzeigen? Ja** wählen. Ein Pfeil nach oben (↑) neben dem Batteriesymbol bedeutet, dass die Batterie gerade aufgeladen wird. Wird neben dem Batteriesymbol ein Pfeil nach unten (↓) angezeigt, entlädt sich die Batterie und versorgt den Monitor mit Strom.

Läuft der Monitor im Netzbetrieb und es wurde keine Batterie eingelegt, oder wird ein fehlerhafter Batteriesatz oder eine defekte Sicherung verwendet, oder ist die Batterie leer und kann nicht aufgeladen werden, erscheint das Batteriesymbol in Rot. In diesem Fall lässt sich der Monitor nicht über die Batterie betreiben, bis sie wieder aufgeladen oder ausgetauscht wurde oder die Sicherung ausgetauscht wurde. Es werden keine anderen Alarme ausgelöst, und dieses Ereignis wird nicht im **System-Ereignis**-Fenster gespeichert.

Ladezustand

Mit dem Auf- oder Entladen einer Batterie ändert sich schrittweise der abgebildete (ungefähre) Ladezustand als Prozentsatz im Batteriesymbol.

Batteriesymbol gefüllt	% Batterieladezustand
100 % gefüllt	≥ 85 % gefüllt
70 % gefüllt	≥ 50 und < 85 % gefüllt
30 % gefüllt	> 15 und < 50 % gefüllt
10 % gefüllt	≤ 15 % gefüllt, Alarm BATTERIESTAND NIEDRIG wird ausgelöst; Monitor kurz vor dem Abschalten

Batteriealarm

Der Alarm **BATTERIESTAND NIEDRIG** blinkt im Alarmmeldungsfeld und das akustische Signal für eine Störungsmeldung ertönt. Nach Bestätigung des Alarms durch Wahl des Alarms **BATTERIESTAND NIEDRIG** in der *SelectBox*, ist der Monitor sofort wieder für diesen Alarmzustand alarmbereit und meldet ihn erneut alle 10 Minuten, bis der Monitor an den Netzstrom angeschlossen wird.

HINWEIS: Der Alarm **BATTERIESTAND NIEDRIG** löst keinen Fernalarm aus.

Abschalten wegen Stromausfalls

Für den Fall des automatischen Abschaltens wegen unzureichender Stromzufuhr oder leerer Batterie ertönt ungefähr 5 Minuten lang ein lauter Dauerton, um den Benutzer auf den Ausfall der Überwachung hinzuweisen. Alle Status- und Trendinformationen und Konfigurationseinstellungen bleiben im Speicher gespeichert.

Führen Sie folgende Schritte aus, um den Monitor ohne Verlust der aktuellen Patienteneinstellungen und -daten wieder in Betrieb zu nehmen:

- Den Netzstecker an eine Steckdose anschließen.
- Die Funktionstaste **Strom** drücken.
- Der Betrieb wird im gleichen Modus weitergeführt. Alle vom Bedienungspersonal vorgenommen Einstellungen bleiben erhalten.

3,6 V-Reservebatterie

Eine interne, aufladbare Nickelmetallhydrid-Batterie erhält den Alarmspeicher, wenn der Monitor abgeschaltet ist. Diese Batterie wird normalerweise nicht benutzt und hält sich 3 Jahre. Nur von qualifizierten Service-Technikern auswechseln lassen.

Entsorgung der Batterien

Batterien

ACHTUNG

Batterien von Feuer fernhalten.

Die aufladbaren Nickelmetallhydrid-Batterien sind blei-, lithium- und kadmiumfrei und können recycelt werden. Die Umweltbundesbehörde in den USA (EPA) hat bisher keine Richtlinien für die Entsorgung von geschlossenen Nickelmetallhydrid-Zellen oder Batterien ausgegeben. Daher haben/werden einige Bundesstaaten und Kommunalregierungen in den USA Gesetze erlassen, die bestimmte Verfahren für die Entsorgung dieser Batterien festlegen. Anwender sollten sich für Informationen zu den entsprechenden Entsorgungsrichtlinien an die zuständigen örtlichen Behörden wenden. Vorschriften und Gesetze dazu unterscheiden sich international von Land zu Land.

Falls keine Vorschriften für das Recycling und die Beseitigung der gebrauchten Nickelmetallhydrid-Batterien vorhanden sein sollte, wird folgendes Verhalten empfohlen:

- Recycling:
GE Medical Systems *Information Technologies* unterstützt das Recycling von Nickelmetallhydrid-Batterien und ist bemüht, stets über die neuesten Methoden und Vorschriften informiert zu sein. Für mehr Informationen wenden Sie sich bitte an den GE Medical Systems *Information Technologies* Kundenservice.
- Entsorgung:
Batterien sollten zu einer Batterieannahmestelle gebracht werden. Geschäftsanwendern wird empfohlen, Batterien zu sammeln und größere Mengen auf einmal zu entsorgen. Da es sich bei Batterien nicht um gefährlichen Müll handelt, können sie zu einer normalen Müllannahmestelle gebracht werden.

Regionale Vorschriften setzen diese Empfehlungen außer Kraft. Örtliche Müllbeseitigungsunternehmen bieten bei der Beseitigung Unterstützung. Nickelmetallhydrid-Batterien dürfen nicht auseinander genommen, geöffnet, zerkleinert oder kurzgeschlossen werden.

Die Nickelmetallhydrid-Batterie ist eine Trockenbatterie und kann als solche in normalem Verpackungsmaterial und ohne spezielle Transportvorschriften verschickt werden.

Die aufladbare 3,6 V Nickelmetallhydrid-Haltestrombatterie ist blei-, lithium- und kadmiumfrei. Vor ihrer Entsorgung entladen und elektrisch isoliert verpacken. Die Batterie nicht beschädigen oder in einem Müllkompressor entsorgen. Nicht Feuer oder hohen Temperaturen aussetzen.

Technische Daten

Technische Daten	
Kapazität	8,4 V; 7,0 Ah
Betriebsdauer	180 Minuten (+ 10 Minuten) bei Verwendung der voll aufgeladenen internen Batterie (NIBD: 5-Minuten Autozyklus mit Erwachsenen-Manschette. EKG, RESP, SpO ₂ : Aktiviert. TEMP: prädiktiver Modus. Drucker: alle 20 Minuten einminütiger Ausdruck von 2 Kurven bei 25 mm/s)
Aufladedauer	Maximal 4 Stunden bei abgeschaltetem Monitor Maximal 8 Stunden bei eingeschaltetem Monitor

Störungsbeseitigung

In diesem Abschnitt werden eventuell auftretende Probleme und Möglichkeiten zu ihrer Lösung besprochen. Bleibt die Störung bestehen, wenden Sie sich bitte an einen qualifizierten Servicetechniker oder den GE Medical Systems *Information Technologies* Kundenservice.

Das *Dash 2500 Patientenmonitor Service-Handbuch* (PN 2028361-005), das für qualifiziertes Service-Personal bestimmt ist, enthält weitere Informationen zur Fehlerbehebung.

PROBLEM: Die Batterie funktioniert nicht oder nicht lange.

URSACHE:

- ◆ Ist die Batterie aufgeladen?
- ◆ Wurde die Batterie gelagert oder einige Monate lang nicht benutzt?
- ◆ Ist die Batterie ordnungsgemäß eingesetzt?
- ◆ Wurde die Batterie bei ihrer letzten Benutzung zu sehr entladen?

LÖSUNG:

- ◆ Neue Batterien müssen vor ihrem Gebrauch aufgeladen werden. Siehe Abschnitt „Aufladen der Batterien“ in diesem Kapitel.
- ◆ Vor Erstgebrauch oder wenn die Batterien für längere Zeit gelagert wurden, müssen sie für optimale Funktionsfähigkeit möglicherweise bis zu dreimal aufgeladen und wieder entladen werden.

PROBLEM: Kurz nach Beginn des Aufladens erscheint die Meldung, dass der Aufladevorgang beendet wurde.

URSACHE:

- ◆ Wird die Batterie zum ersten Mal aufgeladen?

LÖSUNG:

- ◆ Beim ersten Aufladen der Batterie zeigt das Aufladegerät möglicherweise verfrüht das Ende des Aufladevorgangs an. Das passiert häufiger bei aufladbaren Batterien. Batterie entladen und den Aufladevorgang wiederholen.

PROBLEM: Die Batterie lädt sich nicht auf.

URSACHE:

- ◆ Wird die Batterie bei einer außergewöhnlich hohen oder niedrigen Temperatur aufgeladen?

LÖSUNG:

- ◆ Die Batterien sollten bei Zimmertemperatur (16 °C bis 30 °C) aufgeladen werden. Die Batterie langsam an die Zimmertemperatur anpassen, bevor mit dem Aufladevorgang begonnen wird. Batterien können nur dann vollständig aufgeladen werden, wenn ihre interne Temperatur 15 °C bis 40 °C beträgt.

PROBLEM: Der Alarm **BATTERIESTAND NIEDRIG** erscheint im Alarmmeldungsfeld, das Batteriesymbol wird rot und die LED-Anzeige blinkt gelb.

URSACHE:

- ◆ Die Batterie lässt sich nicht aufladen.

LÖSUNG:

- ◆ Die Batterie muss neu kalibriert werden oder ist defekt. Zur Kalibrierung die Batterie neu aufladen, indem der Monitor an den Netzstrom angeschlossen wird. Die Aufladezeit hängt vom aktuellen Batterieladezustand ab.

Alarme

Batteriealarm		
Alarm	Ursache	Wirkung
Batteriestand niedrig	Restladezustand der Batterie liegt bei 15 %	Meldung erscheint im Alarmmeldungsfenster; Nach Bestätigung des Alarms und nach Ablauf von 10 Minuten ist der Monitor wieder zur Erkennung dieses Alarmzustands bereit.

A Anschlüsse

Notizen

Datenanschlüsse

Der Dash 2500 Patientenmonitor verfügt über zwei serielle Schnittstellen für die Datenübertragung: Kommunikationsadapteranschluss (Serieller Anschluss 2) und Host-Kommunikationsanschluss (Serieller Anschluss 1).

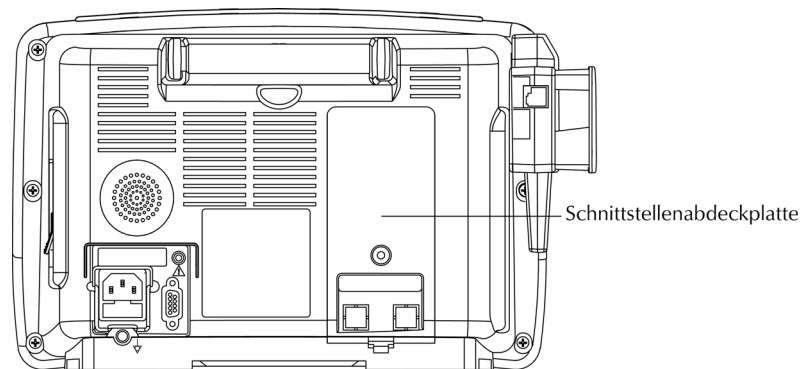
Der Kommunikationsadapteranschluss ist nicht isoliert – d.h. elektrische Anschlüsse an dieses Gerät müssen entweder über eingebaute elektrische Isolierung verfügen, oder es ist ein Kommunikationsadapter von GE Medical Systems *Information Technologies* zu benutzen. Der Host-Kommunikationsanschluss ist isoliert. Bitte setzen Sie sich mit einem Servicetechniker von GE Medical Systems *Information Technologies* in Kontakt, wenn Sie die seriellen Schnittstellen verwenden wollen.

Schnittstellenabdeckplatte

Die abnehmbare Abdeckplatte ist am Monitor durch Scharniere an der Oberkante der Klappe und eine Kreuzschlitzschraube an der mittleren Unterseite sicher befestigt. Oberhalb der Schraube befinden sich zwei Öffnungen für den Zugang der Stecker zu den Anschlüssen (ohne die Abdeckplatte abzunehmen).

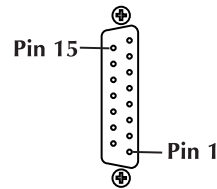
Zur Abnahme der Abdeckplatte:

1. Die Schraube lösen.
2. Die Abdeckplatte vom Monitor abnehmen.



Kommunikationsadapteranschluss

Dieser Anschluss ist AUSSCHLIESSLICH für Kommunikations-Adapter von GE Medical Systems *Information Technologies* vorgesehen.



Stiftnummer	Funktion
1	Masse
2	TX2 invertierte TTL Sendedaten
3	RX2 invertierte TTL Empfangsdaten
4	+5 Volt, abgesichert
5	+12 Volt, abgesichert
6	nicht belegt
7	Masse
8	Fernalarm
9	nicht belegt
10	nicht belegt
11	TX1 invertierte TTL Sendedaten
12	Anschlussaktivierungskontrolle
13	RX1 invertierte TTL Empfangsdaten
14	nicht belegt
15	nicht belegt

Host-Kommunikationsanschluss (Serieller Anschluss 1)

Diese Schnittstelle ist für den Anschluss von Telemetriegeräten, die keinen isolierten Ausgang benötigen, vorgesehen. Elektrische Pegel sind 5-Volt-Schaltpegel. Der Anschluss überträgt auch ein Fernalarmsignal. Wenn auf dem Monitor ein Krisenalarmzustand abgebildet wird, erscheint innerhalb von 5 Sekunden ein Signal beim Host-Kommunikationsanschluss. Über die Schnittstelle lassen sich bestimmte von GE Medical Systems *Information Technologies* empfohlene Geräte mit Strom versorgen.

HINWEIS: Bei Verwendung des Fernalarms sollte der Dash 2500 Patientenmonitor als Primärquelle des Alarms dienen. Der Sekundäralarm dient nur zu Sekundärzwecken.

WARNUNG

Wenn Zusatzgeräte an den Dash 2500 Patientenmonitor angeschlossen werden, entsteht ein elektromedizinisches System, das demnach die Voraussetzungen der Standards EN 60601-1-1/ IEC 601-1 erfüllen muss. Alle Kommunikationsadapteranschlüsse sind NICHT ISOLIERT. Es sollten NUR Geräte angeschlossen werden, die den entsprechenden IEC- oder ISO-Standards (z. B. IEC60950 für Datenverarbeitungsgeräte) entsprechen und in Übereinstimmung mit den Standards IEC 601-1-1 konfiguriert sind. Für den Fall, dass Alarmer extern kontrolliert werden müssen, sollten IMMER isolierte Fernalarmkabel von GE Medical Systems *Information Technologies* verwendet werden. Für Details zur Bedienung bitte das Informationsblatt, das dem isolierten Fernalarmkabel beiliegt, einsehen.

Ausgang für Zusatzgeräte

Der Ausgang für Zusatzgeräte ist ein nicht-isolierter Signal Ein- und Ausgang und ist nur für den Anschluss an ein anderes medizinisches Gerät vorgesehen, das den Standards IEC 601-1 entspricht. Der Anschluss an ein Gerät, das nicht den Standards entspricht, stellt möglicherweise durch Überschreitung der Spannungsgrenzen ein Sicherheitsrisiko dar.

Der Steckplatz für Zusatzgeräte liefert einen Ausgang für analoge EKG-Kurven. Das analoge EKG-Kurvensignal ist eine Abbildung der Primärableitung auf hohem Niveau (1 V/mV). Der Anschluss ist eine 3,5 mm, 3-Leiter-Stereobuchse, in die ein 3,5 mm Stereostecker (Shogyo SPY 1011, Shogyo SPY 1012, oder gleichwertig) passt. Die Kabel sollten mit 3 Leitern und PVC-Isolierung oder gleichwertigem Isolierungsmaterial abgeschirmt sein.

Stift Ausgang:	
Spitze	nicht belegt
Ring	EKG Analoge Ausgabe
Mantel	Signal Rücksprung
Skalierungsfaktor*	1 V/mV ± 5 %
Ausgangswiderstand/ Schutz vor Kurzschluss	<100 Ω
Frequenzbereich	0,5 Hz - 40 Hz +1/-3 dB
Verzögerung**	< max. 35 ms
<p>* Eine Maximalimpedanz von 50 k Ω ist notwendig, um den Skalierungsfaktor beizubehalten. ** Interne Schrittmacherimpulse werden hier nicht angegeben.</p>	

B Zubehör

Notizen

Zubehör

Nur von GE Medical Systems *Information Technologies* empfohlenes Zubehör verwenden, da es sonst zu ungenauen Messungen, Schaden an der Ausstattung oder sogar zu Unfällen kommen kann. Führen Sie mit dem Zubehör, das dem Dash 2500 Patientenmonitor beiliegt, regelmäßige Funktionstest aller Parameter durch.

Beschreibung	Artikelnummer
Thermopapier-Druckstreifen (Premium)	
PREMIUM-THERMOPAPIER, EKG, 5 CM (2 ZOLL), 48 ROLLEN/PKG.	9402-046
Multilink-Patientenkabel	
KABEL, EKG, 3 ABLEITUNGEN MIT BEFESTIGUNG, AHA	2021141-001
KABEL, EKG, 3 ABLEITUNGEN MIT BEFESTIGUNG, IEC	2021141-002
KABEL, 3-/5-ABLEITUNGEN ECG MULTLNK EKG, AHA	2022948-001
KABEL, 3-/5-ABLEITUNGEN ECG MULTLNK EKG, IEC	2022948-002
KABEL, EKG MLTLNK, 3-/5-ABLEITUNGEN, 3,6 M, AHA	2017003-001
KABEL, EKG MLTLNK, 3-/5-ABLEITUNGEN, 3,6 M, IEC	2017003-003
KABEL, EKG, 3 ABLEITUNGEN, NEO, 3,6 M, AHA	2017004-001
KABEL, EKG, 3 ABLEITUNGEN, NEO, 3,6 M, IEC	2017004-003
Multilink-Ableitungskabelsätze (indiv. austauschbar)	
ABLEITUNGSKABELSATZ, EKG, MULTILINK, 5-ABL. GRABBER, AHA, 73 CM (29 ZOLL), 5/PKG.	414556-001
ABLEITUNGSKABELSATZ, EKG, MULTILINK, 5-ABL. GRABBER, IEC, 73 CM, 5/PKG.	414556-003
ABLEITUNGSKABELSATZ, EKG, MULTILINK, 5-ABL. GRABBER, AHA, GEMISCHT, 5/PKG.	414556-005
ABLEITUNGSKABELSATZ, EKG, MULTILINK, 5-ABL. GRABBER, IEC, GEMISCHT, 5/PKG.	414556-006
ABLEITUNGSKABELSATZ, EKG, MULTILINK, MINI-CLIP/DIN, NEO, AHA, 61 CM (24 ZOLL), 3/PKG.	900716-001
ABLEITUNGSKABELSATZ, EKG, MULTILINK, MINI-CLIP/DIN, NEO., IEC, 61 CM	900716-002
Blutdruckmanschetten	
Dura-Cuf® Blutdruckmanschetten, Zwei-Schlauch, Schraubanschluss	
ZWEI-SCHLAUCH-MANSCHETTE, NIBD, DURA-CUF, KLEINKINDER, ORG., SUBMIN-ANSCHLUSS, 5/PKG.	002200
ZWEI-SCHLAUCH-MANSCHETTE, NIBD, DURA-CUF, KINDER, GRN., SUBMIN-ANSCHLUSS, 5/PKG.	002201
ZWEI-SCHLAUCH-MANSCHETTE, NIBD, DURA-CUF, KL. ERW., ROYAL BLU, SUBMIN-ANSCHLUSS, 5/PKG.	002202
ZWEI-SCHLAUCH-MANSCHETTE, NIBD, DURA-CUF, ERW., NAVY, SUBMIN-ANSCHLUSS, 5/PKG.	002203
NEONATAL Classic-Cuf® Blutdruckmanschetten, Zwei-Schlauch, Flachstecker	
ZWEI-SCHLAUCH-MANSCHETTE, NIBD, CLASSIC-CUF, NEO-SET, FLACHSTECKER: 2 GRÖßE 1, 3 GRÖßE 2, 5 GRÖßE 3, 5 GRÖßE 4, 5 GRÖßE 5, 20/PKG.	2693
Blutdruckschläuche (Luftschläuche)	
LUFTSCHLAUCH, NIBD, ERW., 3,6 M	2017008-001

Beschreibung	Artikelnummer
LUFTSCHLAUCH, NIBD, ERW., 1,2 M	2017008-002
LUFTSCHLAUCH, NIBD, NEONATAL, 2,4 M	2017009-001
LUFTSCHLAUCH, NIBD, NEONATAL, 1,2 M	2017009-002
LUFTSCHLAUCH, NIBD, NEONATAL, 3,6 M	2017009-003
Blutdruck-Starterkits	
NIBD STARTERKIT, NEONATAL, 2,4 M	2032308-001
NIBD STARTERKIT, KINDER, 3,6 M	2032308-002
NIBD STARTERKIT, ERW., 3,6 M	2032308-003
NIBD STARTERKIT, NEO-CLASSIC, 2,4 M	2032308-004
SPO₂, wiederverwendbare Sensoren von Masimo	
KABELSATZ SPO ₂ MASIMO, 2,4 M	2017002-003
SENSOR, SPO ₂ , MASIMO, KINDER, WIEDERVERWENDBAR	2002799-001
SENSOR, SPO ₂ , MASIMO, FINGER, ERW., WIEDERVERWENDBAR	2002800-001
SENSOR, MASIMO, DC-I (BUNDLE)	2025140-001
MASIMO SPO ₂ -SENSOR, LNOP-PDT - KIND.- ADH (20/PKG.)	2010459-001
MASIMO SPO ₂ -SENSOR, LNOP-NEO – NEO.- ADH (20/PKG.)	2010460-001
SPO₂, Nellcor-Schnittstellenkabel	
KABELSATZ SPO ₂ NELLCOR OXIMAX 3 M	2021406-001
SPO₂, wiederverwendbare Sensoren von Nellcor	
SPO ₂ - SENSOR, DS 100A	70124021
SPO₂, selbstklebende Sensoren von Nellcor	
SENSOR, SPO ₂ , NELLCOR OXISENSOR, NEO., EINWEG, 24/PKG.	407705-001
SENSOR, SPO ₂ , NELLCOR OXISENSOR, DIGITAL, KLEINKINDER, EINWEG, 24/PKG.	407705-002
SENSOR, SPO ₂ , NELLCOR OXISENSOR, DIGITAL, KINDER, EINWEG, 24/PKG.	407705-003
SENSOR, SPO ₂ , NELLCOR OXISENSOR, DIGITAL, ERW., EINWEG, 24/PKG.	407705-004
Temperatursonden für wiederverwendbare Thermistoren (ALARIS)	
SENSOR TURBO TEMP LANG, WEISSES KABEL	2008774-001
SENSOR TURBO TEMP LANG REKTAL, WEISSES KABEL	2008775-001
THERMISTOR-MESSHÜLSEN (ALARIS)	
MESSHÜLSEN, 20/PKG.	615118
Einweg-EKG-Elektroden*	
ELKTRD., ERW., EINW., 30/PKG.	9431-003

Beschreibung	Artikelnummer
SILVERTRACE EINWEG, EKG-ELEKTRODEN, KINDER, STOFFTRÄGER, SOLID-GEL	900690-403
SILVERTRACE EINWEG, EKG-ELEKTRODEN, NEONATEN, STOFFTRÄGER, SOLID-GEL	900690-404
SILVERTRACE P40CL EINWEG, EKG-ELEKTRODEN, ERW., STOFFTRÄGER, SOLID-GEL	2014782-001
<p>*Nur genormte EKG-Elektroden aus Silber-Silberchlorid (Ag-AgCl) und Anschlüsse, die die AAMI-Normen erfüllen, verwenden.</p> <p>HINWEIS: 3-Elektroden-Kabel, die intern LL an RL oder LA an RL anschließen, sollten nicht verwendet werden, denn der Anschluss des LL- oder LA-Signals an den RL-Kreis stört den Normalbetrieb.</p>	

C Elektromagnetische Interferenz (EMI)

Notizen

Elektromagnetische Interferenz (EMI)

Elektromagnetische Energie, die unbeabsichtigt den Betrieb von anderen elektrischen Geräten beeinträchtigt, wird als elektromagnetische Interferenz (EMI) bezeichnet. Dazu gehören auch Radiowellen. Sie werden von Funktelefonen (Handys), CB-Funkgeräten, mobilen Zwei-Wege-Funkgeräten (z. B. in Polizei-, Feuerwehr- und Rettungsfahrzeugen), tragbaren Zwei-Wege-Funkgeräten, Radiostationen, Fernsehstationen, Amateurradio-Sendern, Computer-Funkverbindungen, Mikrowellen und Piepern erzeugt. Da die Intensität der elektromagnetischen Energie in unmittelbarer Nähe der Energiequelle (Übertragungsantenne) am größten ist, fällt die EMI von mobilen Funkgeräten besonders ins Gewicht. Die Quelle der durch Radiowellen erzeugten EMI kann unter Umständen schwer zu bestimmen sein, da die Radiowellen unsichtbar sind und die Signale ungleichmäßig sein können.

Für die Reduktion des Risikos von EMI folgenden Empfehlungen Folge leisten:

- In der Nähe des Monitors keine Geräte zur persönlichen Kommunikation, wie mobile Zwei-Wege-Funkgeräte oder Handys, einschalten oder benutzen.
- Sollte es zu unerklärlichen EMI kommen, Sender in der Umgebung, wie Radio- oder Fernsehstationen, lokalisieren. Es kann notwendig sein, den Monitor an einem anderen Ort aufzustellen, oder eine Schutzwand zwischen Sender und Monitor zu installieren.
- Veränderungen am Monitor oder der Anschluss von Zubehör oder Komponenten, die nicht speziell von GE Medical Systems *Information Technologies* zugelassen sind, führen zu einer höheren Anfälligkeit des Monitors auf Interferenzen von Radiowellen.
- Bei der Wartung des Monitors nur Ersatzteile verwenden, die von GE Medical Systems *Information Technologies* zugelassen sind, und sicherstellen, dass alle Schutzteile, Schrauben und Dichtungen genau so angebracht werden, wie im *Dash 2500 Patientenmonitor Service-Handbuch* (PN 2028361-005) angegeben.
- Keine Farbe oder Etiketten auf metallene Oberflächen auftragen, die zum optimalen Schutz vor EMI freigelassen sind.

ACHTUNG

Achtung: Bei Verwendung von Geräten mit kabelloser Datenübertragung in der Nähe von Mikrowellen kann es zum Verlust von Daten kommen.

D Wartung

Notizen

Unterstützung und Ersatzteile

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 GE Medical Systems *Information Technologies* in Verbindung setzen, sollten Sie das Problem noch einmal durchspielen und den ordnungsgemäßen Betrieb des Zubehörs prüfen, um sicherzustellen, dass das Zubehör nicht die Ursache des Problems darstellt.

WARNUNG

Im Dash 2500 Patientenmonitor befinden sich keine Teile, die vom Benutzer gewartet werden müssen. Alle Servicearbeiten fachkundigen Technikern überlassen.

Wenn Sie anrufen, halten Sie bitte folgende Informationen bereit:

- ◆ Produktnamen und Modellnummer und ausführliche Fehlerbeschreibung
- ◆ Seriennummer des Monitors
- ◆ Ihren Namen und Ihre Adresse
- ◆ Eine Auftragsnummer, wenn Servicearbeiten oder Ersatzteile außerhalb der Garantie angefordert werden
- ◆ Ihre Kundennummer bei GE Medical Systems *Information Technologies*, falls vorhanden
- ◆ Die Bestellnummer für Ersatzteile oder Zubehör

Wartung, Reinigung und Kalibrierung

Zubehör, das nur zur Verwendung an einem Patienten geeignet ist, bitte nach Gebrauch entsorgen. Für Wartungs- und Reinigungsanweisungen bitte in den jeweiligen Parameterkapiteln in diesem Handbuch nachschlagen. Für Anleitungen zur Kalibrierung bitte im *Dash 2500 Patientenmonitor Service-Handbuch* (PN 2028361-005) nachschlagen.

Reinigung des Monitors

WARNUNG

Den Monitor vor der Reinigung oder Desinfektion vom Netzstrom trennen.

Monitor von außen

Die äußere Oberfläche des Dash 2500 Patientenmonitors kann mit einem befeuchteten, fusselfreien Tuch gereinigt werden. Folgende Reinigungsmittel können verwendet werden:

- Milde Seifenlösung (verdünnt)
- Kommerzielle verdünnte Bleichlösung oder desinfizierendes Tuch, wie z. B. Dispatch® Brand Hospital Disinfectant mit Einweg-Tüchern

- Kommerzielle verdünnte Ammoniaklösung
- Reinigungsmittel mit einem sauberen, trockenen Tuch abwischen

Niemals eines der folgenden Reinigungsmittel verwenden:

- Scheuer- oder Lösungsmittel jeglicher Art
- Aceton
- Keton
- Reinigungsmittel auf Basis von Alkohol
- Betadine
- Quaternäre Ammoniumdesinfektionsmittel wie z. B. Virex, Sani-Wipes, Ascepti-Wipes oder Produkte mit ähnlichen aktiven Bestandteilen sollten vermieden werden.
- Reinigungsmittel mit Wachs
- Niemals Wasser oder eine Reinigungslösung auf das Gerät gießen oder sprühen oder Flüssigkeiten hinter Schalter, in Anschlüsse, in den Drucker oder in eine der Lüftungöffnungen des Geräts laufen lassen.

Bildschirm

Zur Reinigung des Bildschirms einen weichen, sauberen Lappen mit Glasreiniger befeuchten. Den Glasreiniger niemals direkt auf den Bildschirm sprühen und keinen Alkohol sowie kein Krankenhausdesinfektionsmittel wie Cidex oder Betadine verwenden.

Werden diese Reinigungsempfehlungen nicht befolgt, können Schäden am Gerät entstehen, z. B. können Bildschirm und Gehäuse schmelzen, sich verziehen oder stumpf werden, Beschriftungen verwischt oder das Gehäuse spröde werden, was zu Rissen und Brüchen führen kann. Weiterhin kann es dadurch zum Ausfall des Geräts kommen. Die Verwendung von nicht zugelassenen Reinigungsmitteln wird als Verstoß gegen die Garantiebedingungen gewertet und jede Gewährleistung wird in diesem Fall vom Hersteller abgelehnt.

HINWEISE

- ◆ Den Monitor nicht mit Aceton in Verbindung bringen.
- ◆ Den Monitor nicht in Flüssigkeit tauchen.
- ◆ Stets die Wirksamkeit der empfohlenen Reinigungsmittel überprüfen.
GE Medical Systems *Information Technologies* übernimmt keine Garantie für die Verhütung von Infektionen auch bei zweckmäßiger Verwendung dieser Reinigungsmittel.

Reparaturarbeiten

Bitte wenden Sie sich für alle Reparaturarbeiten (innerhalb der Garantiezeit, der erweiterten Garantiezeit oder ohne Garantie) an den technischen Kundenservice von GE Medical Systems *Information Technologies* (aus den USA: 1-800-558-7044) oder kontaktieren Sie die nächstgelegene Vertretung vor Ort.

Sie erhalten einen Kostenvoranschlag für Reparaturarbeiten, die über die Garantie hinausgehen. Das Gerät muss jedoch für den Kostenvoranschlag zu GE Medical Systems *Information Technologies* geschickt werden. Bitte informieren Sie den Kundendienst über Gehäuseschäden am Gerät, um den prompten Service zu erleichtern.

Der Kundendienst nimmt alle notwendigen Informationen auf und teilt Ihnen eine Rücksendenummer zu. Vor der Einsendung eines Produkts zu Reparaturzwecken muss stets eine Rücksendenummer angefordert werden.

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 Waren zum Service einschicken, beachten Sie bitte folgende Verpackungshinweise:

- Entfernen Sie alle Schläuche, Kabel, Sensoren, Netzkabel und sämtliches Zubehör vom Gerät, und packen Sie es gesondert vom Monitor in den Karton.
- Wenn möglich, verwenden Sie bitte die Originalverpackung mit den zugehörigen Verpackungsmaterialien.
- Bitte beachten Sie die im Kapitel Produktübersicht dieses Handbuchs beschriebenen Umgebungsbedingungen.

Es wird empfohlen, alle eingeschickten Waren zu versichern. Forderungen bezüglich Verlust oder Beschädigung des Geräts müssen vom Absender gestellt werden.

Entsorgung

Bei der Benutzung des Dash 2500 Patientenmonitors entsteht Abfall, der ordnungsgemäß entsorgt oder recycelt werden muss. Dazu gehören Batterien, Teile, die dem Patienten angelegt wurden, und Verpackungsmaterial. Diese Materialien den regionalen und nationalen Vorschriften gemäß entsorgen. Zur Entsorgung von Batterien siehe Abschnitt „Batterie“.

Teile, die dem Patienten angelegt wurden

Bestimmte Teile, die dem Patienten angelegt wurden, z. B. solche, die einen Klebstoff enthalten (Elektroden und Einweg-SpO₂-Sensoren) sind für eine einmalige Verwendung vorgesehen und sollten als medizinischer Abfall ordnungsgemäß entsorgt werden. Andere Teile, wie z. B. Blutdruckmanschetten, nach den Gebrauchsanleitungen des Herstellers reinigen. Alle wieder verwendbaren Teile auf Spuren übermäßiger Abnutzung untersuchen, bei Bedarf als medizinischen Abfall entsorgen und durch neue Teile ersetzen.

World Headquarters

GE Medical Systems
Information Technologies, Inc.
8200 West Tower Avenue
Milwaukee, WI 53223 USA
Tel.: + 1 414 355 5000
1 800 558 5120 (nur USA)
Fax: + 1 414 355 3790

European Representative

GE Medical Systems
Information Technologies GmbH
Munzinger Straße 3-5
D-79111 Freiburg
Germany
Tel.: + 49 761 45 43 - 0
Fax: + 49 761 45 43 - 233

Asian Headquarters

GE Medical Systems
Information Technologies Asia; GE (China) Co., Ltd.
24th Floor, Shanghai MAXDO Center,
8 Xing Yi Road, Hong Qiao Development Zone
Shanghai 200336, P.R. China
Tel.: + 86 21 5257 4650
Fax: + 86 21 5208 2008

GE Medical Systems *Information Technologies*, ein Unternehmen der General Electric Company, auf dem Markt unter dem Namen GE Healthcare bekannt
www.gehealthcare.com

