

Datex-Ohmeda S/5 Light Monitor

Referenzhandbuch



Entspricht der EG-Richtlinie für Medizinprodukte,
93/42 /EWG
Dokument Nr. 8000057-3
September 2004

Datex-Ohmeda GmbH
Dr.-Alfred-Herrhausen-Allee 24
D-47228 Duisburg
GERMANY
Tel. +49 2065 691 0
Fax +49 2065 691 236
Zentraler Kundenservice (0800)
5357879
www.datex-ohmeda.com

Datex-Ohmeda Division,
Instrumentarium Corporation
P.O. Box 900, FIN-00031
DATEX-OHMEDA, FINLAND
Tel. +358 9 39411, Fax +358 9 1463310
www.datex-ohmeda.com
© © 2004 General Electric Company
Alle Rechte vorbehalten

Anwendung

Der Datex-Ohmeda S/5 Light Monitor ist für die stationäre und mobile Patientenüberwachung von EKG, SpO₂, nicht-invasivem Blutdruck, Temperatur, Respiration und CO₂ in Krankenhäusern und Ambulanzen bestimmt. Bei Einsatz im Freien ist der Monitor mit einer Schutztasche zu schützen.

Der Monitor ist nur von geschultem medizinischem Personal zu bedienen.

Der S/5 Light Monitor ist bestimmt für Patienten mit einem Gewicht ab 5 kg.

Die Respirationsüberwachung ist bestimmt für Patienten ab 3 Jahren.

Klassifikation gemäß IEC 60601-1

- KLASSE I-GERÄT mit INTERNER SPANNUNGSVERSORGUNG entsprechend dem Schutzgrad gegen Elektroschock.
- TYP BF- oder CF- Gerät entsprechend dem Schutzgrad gegen Elektroschock ist durch ein Symbol neben jedem Patientenanschluß gekennzeichnet.
- Schutzgrad gegen schädigendes Eindringen von Wasser wie in IEC 60529 aufgeführt:
Monitor: IPX1: vertikal fallende Wassertropfen haben keine schädigenden Auswirkungen (anwendbar, wenn der Monitor in Normalposition oder auf dem Rücken liegt). In der Schutzart IPX4 spritzwassergeschützt, wenn die Schutztasche geschlossen ist, der Monitor intakt ist und mit Batterie betrieben wird.
Netzteil: IPX0: gebräuchliches Gerät. Kfz.
Adapter für Transportfahrzeuge: IPX1.
- GERÄT nicht geeignet für den Gebrauch in Gegenwart von BRENNBAREN NARKOSEGASGEMISCHEN mit Luft oder Sauerstoff oder Lachgas.
- DAUERBETRIEB entsprechend des Funktionsmodus.
- CISPR 11-Klassifikationen: Gruppe 1, Klasse A

Klassifikation entsprechend der EU-Richtlinie für Medizinprodukte:

- Der Monitor ist klassifiziert als IIb.

Verantwortung des Herstellers

Instrumentarium Corp. ist nur verantwortlich für die Sicherheit, Zuverlässigkeit und Leistung des Gerätes, wenn:

- Installation, Inbetriebnahme, Erweiterungen, Neueinstellungen, Änderungen, Wartung und Reparatur durch autorisiertes Personal durchgeführt wird.
- die elektrische Installation in dem entsprechenden Raum die hierfür notwendigen Anforderungen erfüllt.
- das Gerät entsprechend diesem Referenzhandbuch betrieben wird.
- Die CO₂-Messoption (N-LCM) wird von Pryon Corp., 8500 S.W. Creekside Place, Beaverton, OR 97008-7101 USA hergestellt.
- Die Nellcor Option (N-LNSAT) wird von Mallinckrodt Inc., 675 McDonnell Boulevard, P.O.Box 5840, St. Louis, MO 63134 USA hergestellt.

Warenzeichen

ComWheel, Light, EarSat, FingerSat und Flexlite sind eingetragene Warenzeichen der Instrumentarium Corp.

Table of contents

1	Anwendung	1
	Themenbezogene Dokumente	1
	Symbole und Abkürzungen	2
	Geräte-Sicherheitssymbole	2
	In diesem Referenzhandbuch verwendete Symbole	5
	Kapitel-Symbole	6
	Abkürzungen	6
	In diesem Referenzhandbuch verwendete Konventionen	8
2	Sicherheit	9
	Sicherheitsvorkehrungen	9
3	Auspacken und Installation	15
	Auspacken	15
	Aufstellung	15
	Vorsichtsmaßnahmen gegen elektrostatische Entladungen	16
	230 V Netzadapter	17
	Batterien laden	18
	Anschluß an Netzwerk	18
	Konfiguration	19
	Entsorgung	19
4	Beschreibung	21
	Monitorkomponenten	21
	Rückseite	22
	Tasten und Steuerungen	23
	Stellrad	24
	Anzeige	25
	Meßanschlüsse	25
5	Betrieb	27
	Inbetriebnahme	27
	Während der Überwachung	27
	Bei Patientenwechsel	27
	Am Ende des Tages	27
	Menüanwendung	28
6	Batterien	31
	Batterien laden	31
	Batterien im Monitor laden	31
	Batterien aus dem Batteriemodul entfernen	31

Batteriealarme	32
Akkupflege	32
Batterien lagern und entsorgen	32
7 Reinigung	35
Staubfilter	36
Monitoregehäuse	36
Pulsoximetriesensoren	36
EKG-Kabel, Temperatursonden, NIBD-Schläuche	37
NIBD-Manschette	37
Invasivdruckkabel	37
Atemwegszubehör	37
Adapter	37
Hauptstrom-CO2-Sensor	38
8 Alarme	39
Alarmkategorien	39
Schnellstart-Alarme	40
Alarme unterdrücken	40
Alarme für 2 Minuten unterdrücken	41
Akustische Alarme ein- und ausschalten	41
Alarmmeldungen	42
Alarmeinstellungen und Anpassungen	42
Alarmgrenzen einstellen	43
Andere Einstellungen	44
Automatischer Alarmausdruck	44
Alarmtabellen	45
Alarmquellen	45
Vorgegebene Grenzen	45
Auto-Alarmgrenzen	47
9 Monitor-Einstellung	51
Schirm-Einstellung	51
Kurven wählen	52
Numerische Anzeigefelder wählen	52
Uhrzeit & Datum	53
Menü Install/Service	53
Vorgegebene Einstellungen	54
10 Trends	61
Graphische Trends anzeigen	61
Graphische Trendseiten	62
Numerische Trends anzeigen	64
Trendeinstellung ändern	65

Trenddaten löschen	65
11 Patientendaten	67
12 Aufzeichnen und Drucken	69
Aufzeichnen	69
Kurve für Aufzeichnung wählen	69
Trends aufzeichnen	70
Andere Recordereinstellungen	70
Papierwechsel	71
Ausdrucken	71
Drucker auswählen	72
Papierformat wählen	72
Druckerinstallation	72
Druckereinstellung	73
13 Netzwerk und Datenkarte	75
Netzwerkverbindung	75
Patienten- und Multiansicht auf dem ZENTRALEN Bildschirm	75
Monitor-zu-Monitor-Kommunikation	76
Datenkarte (DataCard)	76
Karte einschieben und entfernen	77
14 EKG	79
EKG überwachen	79
Elektroden anlegen	79
Patientenvorbereitung	80
Elektroden anbringen	80
Elektrodenkodierung	81
Ableitungskabel wählen	81
Was passiert, wenn Elektroden angelegt sind?	81
EKG-Ableitung wählen	81
EKG-Anzeige	82
Kaskaden-EKG	82
EKG-Einstellungen	82
EKG-Einstellung	84
Herzfrequenzalarm einstellen	85
Schrittmacherpatienten	85
15 Respiration	87
Respirationsüberwachung	87
Patientenanschlüsse	87
Respirationseinstellung	87
Meßeinschränkungen	88

Meßprinzip	89
16 Pulsoximetrie	91
Pulsoximetrie überwachen	91
Sensor wählen	92
Sensoren anbringen	92
Was passiert, nachdem der Sensor angebracht wurde	93
Pulsoximetrieanzeige	93
Meßeinschränkungen	93
Einstellungen	94
SpO2-Alarme einstellen	95
Meßprinzip	95
Alternative SpO2 Messung	96
Nellcor® Sensoren	96
17 Temperatur	99
Temperaturüberwachung	99
Temperaturanzeige	99
Temperaturüberprüfung	99
Temperatureinstellung	99
18 Nicht-invasiver Blutdruck (NIBD)	101
NIBD-Überwachung	101
Anzeige NIBD-Messung	102
Automatische NIBD-Doppelprüfung	103
NIBD-Einstellungen	103
Autointervall starten/stoppen	104
Kontinuierliche Messung starten (SCHNELL)	105
Venenstau anwenden	105
NIBD-Einstellungen	106
Kalibration	106
NIBD-Alarme	107
Meßprinzip	107
19 Invasiver Blutdruck	109
Invasive Drücke überwachen	109
Vorbereiten der Druckleitung	109
Transducer auf Null abgleichen	110
Invasivdruckanzeige	111
Einstellungen	111
Invasivdruckkurve etikettieren	112
Skala ändern	113
Weitere Invasive Druckeinstellungen	113
Invasive Druckalarne	114

Meßprinzip	114
20 Kohlendioxid, CO2	115
Hauptstrom-CO2 Überwachung	115
Anzeige der CO2-Messung	116
CO2-Einstellungen	117
Kalibration prüfen	118
Einheit konvertieren	118
Meßprinzip	118
21 Wartung und Fehlersuche	119
Wartung	119
Einmal im Monat	119
Einmal im Jahr	119
Prüfliste	119
Allgemein	119
EKG / Respiration	120
Respirationsmessung	120
Pulsoximetrie	120
Temperatur	121
Nicht-invasiver Blutdruck NIBD	121
Invasiver Blutdruck	122
CO2	122
Batterie-Packs und Modul	122
Alarm- und Informationsmeldungen	123
EKG	123
Impedanzrespiration	123
Invasiver Blutdruck	124
NIBD	125
Temperatur	127
Pulsoximetrie	127
CO2	129
DataCard	130
Batterie	130
Recorder	131
Weitere Meldungen	131
Fehlersuche	132
22 Allgemeine Spezifikation	135
Parameter-Spezifikation	135
Pulsoximetrie (SpO2)/Pleth	136
Temperatur	138
Nicht invasiver Blutdruck	138
Invasiver Blutdruck (Nur LMP1-Modelle)	139

CO2 (Option N-LCM)	140
Allgemein	140
Umgebungsbedingungen	141
Anzeige	141
Trends	142
Alarmer	142
S/5 Light Monitor-Batteriemodul (optional)	
(mit 2 Batterieeinschüben)	142
S/5 Light Monitor-Backup-Batterie (optional)	143
Externer Netzadapter	143
Kfz.-Adapter für Transportfahrzeuge (optional)	143
Options-Codes	143
Schwesternruf und Defibrillationssynchronisationssignale	144
23 Zubehör	145
EKG	146
Zubehör für die InvBD-Messung	147
Zubehör für NIBD	148
Pulsoximetrie-Zubehör	148
Temperatur-Zubehör	149
Verschiedenes	150

1 Anwendung

Dieses Referenzhandbuch beschreibt die Anwendung und Wartung des Datex-Ohmeda S/5 Light Monitore F-LM1 und F-LMP 1.

Der Abschnitt **Allgemein** enthält Informationen über Sicherheitsaspekte und Installation. Vor dem Einsatz des Monitors sollte sich der Anwender mit diesem Abschnitt vertraut machen.

Der zweite Abschnitt **Grundfunktionen** beschreibt die Grundfunktionen des Monitors.

Der dritte Abschnitt **Detaillierte Funktionen** beschreibt die Funktionen des Monitors im Detail.

Die Abschnitte **Fehlersuche/Spezifikation** und **Index** enthalten die für die verschiedenen Situationen erforderlichen Informationen.

HINWEIS: Vor dem Einsatz des Monitors ist dieses Referenzhandbuch durchzulesen. Besondere Aufmerksamkeit ist den WARN- und ACHTUNGSHINWEISEN zu widmen.

Themenbezogene Dokumente

S/5 Light Monitor Technical Reference Manual

Das Technical Reference Manual enthält detaillierte technische Beschreibungen und Anweisungen bzgl. Service, Wartung und Fehlersuche.

Light Monitor-Schematikdiagramme

Die Schematikdiagramme enthalten Diagramme und Komponenten Layouts für den Monitor.

Patientenmonitor-Zubehör

Der Patientenmonitor-Zubehörkatalog enthält alle für den Monitor erforderlichen Zubehörteile.

Symbole und Abkürzungen

Geräte-Sicherheitssymbole



Achtung, Begleitdokumente beachten.

- auf der Rückseite zeigt die Warnung an: Elektroschockrisiko. Nicht das Monitorgehäuse öffnen. Service nur durch geschultes Personal. Während der Defibrillation weder den Monitor noch Patientenanschlüsse berühren. Vor dem Service ist die Stromzufuhr zu unterbrechen.
- auf der Rückseite zur Erinnerung an den Staubfilter: Den auf der Rückseite befindlichen Staubfilter regelmäßig überprüfen und mindestens einmal im Monat reinigen.
- an der Patientenanschlußseite zeigt WARNUNG und ACHTUNG an: Nur 3-fach EKG-Ableitungskabel und die im Zubehör-Katalog aufgeführten Zubehör- und Ersatzteile verwenden. Sicherstellen, daß die Neutralelektrode der Elektrochirurgieeinheit einwandfrei am Patienten angeschlossen ist, um mögliche Verbrennungen an der EKG-Elektrode oder anderen Meßstellen zu vermeiden. Die Ausgangssignale sind nicht floatend und dürfen nicht direkt am Patienten angeschlossen werden.
- am externen Netzadapter zeigt ACHTUNG an: Zum permanenten Schutz gegen Brand, nur Sicherung desselben Typs und derselben Leistung verwenden. Sicherstellen, daß der Spannungswähler entsprechend der lokalen Spannung eingestellt ist. Nur für den Betrieb innerhalb des Gebäudes. Bei Patiententransport im Freien ist der Monitor mit einer Schutztasche zu schützen und mit Batterie zu betreiben. Gerät weder in Flüssigkeit eintauchen noch Flüssigkeit in das Geräteinnere gelangen lassen.

an der Batterie-
einheit zeigt
WARNUNG und
ACHTUNG an:

Nicht in offenes Feuer werfen. Anschlüsse nicht kurzschließen. Nicht zerlegen.

Nur mit Batteriemodul od. externem Batterieladegerät verwenden. Batterien komplett entladen und laden zur Wiederherstellung der vollen Kapazität. Versiegelte NiCd-Batterie ist zu recyceln oder einwandfrei zu entsorgen. Vor Entsorgung entladen.

auf CO₂ Sensor:

Sensor nicht in Flüssigkeiten tauchen oder autoklavieren.



SpO₂, CO₂: Typ-BF

(IEC-60601-1) Schutz gegen Elektroschock, nicht defibrillationsgeschützt.



NIBD: Typ-BF (IEC-60601-1) defibrillationsgeschützt
Schutz gegen Elektroschock.



Temperatur: Typ-CF (IEC-60601-1) Schutz gegen Elektroschock.



EKG, Impedanzrespiration, P₁, P₂: Typ-CF (IEC-60601-1) defibrillationsgeschützt gegen Elektroschock.



Ni-Cd

Batterie-Pack enthält Cadmium (chemisches Symbol Cd) und ist bei Entsorgung entsprechend den lokalen Bestimmungen von anderem Abfall zu trennen.



Ni-Cd

Batterie-Packs enthalten Ni-Cd und können recycled werden.

IPX-
Klasse:

Schutzgrad gegen schädigendes Eindringen von Wasser wie in IEC 60529 spezifiziert:

IPX0
IPX1
IPX4

- normales Gerät
- vertikal fallende Wassertropfen haben keine schädigenden Auswirkungen.
- spritzwassergeschützt



Batterielade-LEDs: LEDs blinken während des Batterieladevorgangs und leuchten weiterhin, wenn die Batterie komplett aufgeladen und der Monitor mit Netz verbunden ist.



Der Monitor ist mit Netz verbunden (optional).



Die Datenkarte (DataCard) (Option) ist eingeschoben. Blinkt das Symbol, ist die Karte fehlerhaft oder nicht richtig eingeschoben.



Ein blinkendes Herz neben der HF oder Pulsfrequenz weist auf anerkannte Herzschläge hin.



Eine Lunge neben dem Respirationswert bedeutet, daß die Respirationsfrequenz aus der Impedanzrespiration errechnet wird.



„Alarm aus“-Indikator. In der linken oberen Ecke: alle Alarme unterdrückt. Im Menü o. Zahlenfeld: Alarmquelle ausgeschaltet.



Wechselstrom



Eingangsspannung



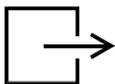
Ausgangsspannung



Ethernetanschlüsse



Druckeranschluß



Probengasauslaß



Sensor nicht in Flüssigkeit tauchen.

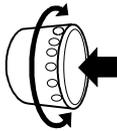


Warnsymbol für elektrostatisch gefährdete Bauteile. Mit dem Warnsymbol für elektrostatische Entladung gekennzeichnete Anschlussstecker nicht berühren. Verbindungen mit diesen Anschlüssen dürfen nur unter Beachtung der für elektrostatische Entladungen geltenden Sicherheitsvorkehrungen ausgeführt werden. Weitere Hinweise siehe "Vorsichtsmaßnahmen gegen elektrostatische Entladungen".

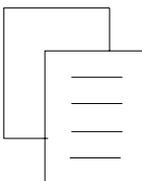


Symbol für nichtionisierende elektromagnetische Strahlung. In der näheren Umgebung von mit diesem Symbol gekennzeichneten Geräten können Störungen auftreten.

In diesem Referenzhandbuch verwendete Symbole



Zeigt die Menüeinstellungen an (Drehen und Drücken).



Untermenü. Durch Wählen eines Menüpunktes mit diesem Symbol wird ein neues Menü geöffnet.

Kapitel-Symbole

Allgemeine Kapitel



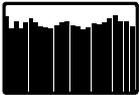
Allgemein



Funktion



Alarme



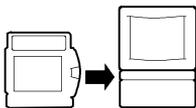
Trends



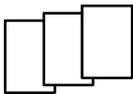
Recorder



Monitoreinstellung



Netzwerk und
Datenkarte



Patientendaten

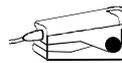
Meßparameter-Kapitel



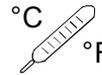
EKG



NIBP



Pulsoximetrie



Temperatur



Invasiver Blutdruck



CO₂



Impedanzrespiration

Abkürzungen

Blutdruck:

Art

arterieller Druck

CVP

zentral venöser Druck

ICP

intrakranialer Druck

Inv.

invasiv

MAD	Mittelwert der diastolischen und systolischen Drücke
NIBD	Nicht-invasiver Blutdruck
D	Blutdruck
PA	pulmonaler arterieller Druck
S/D	systolisch/diastolisch

Temperatur:

Temp	Temperatur
Atemweg.	Atemwegstemperatur
Axil	axillare Temperatur
Blase	Blasentemperatur
Eso	esophageale Temperatur
Myo	myocardiale Temperatur
Naso	nasopharyngeale Temperatur
Rekt	rektale Temperatur
Raum	Raumtemperatur
Haut	Hauttemperatur
Temp	Temperatur
Tymp	tympanische Temperatur
Core	Zentraltemperatur
Surf	Oberflächentemperatur

Diverses:

Casc	Kaskaden-EKG-Kurve
CISPR	International Special Committee on Radio Interference
EKG	Elektrokardiographie
EL	Elektrolumineszenz (Display)
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
HF	Herzfrequenz
LED	Leuchtdiode
Pleth	plethysmographische Kurve
A/N	Artikelnummer
PF	Pulsfrequenz
RF	Radiofrequenz

SpO ₂	durch Pulsoximeter gemessene Sauerstoffsättigung
MS	Hauptstrom-CO ₂ -Messung
SN, S/N	Seriennummer
SS	Seitenstrom-CO ₂ -Messung

In diesem Referenzhandbuch verwendete Konventionen

Für die Tastaturbezeichnung wurde die Schriftart Bold Helvetica verwendet, z.B. **Normal-Anzeige**.

Für die auszuwählenden Menüpunkte wurde die Fett-Kursivschrift gewählt, z.B. ***Vorheriges Menü***.

Für die auf dem Bildschirm angezeigten Meldungen wurde normale Schriftart verwendet, z.B. 'Bitte warten'.

2 Sicherheit

Sicherheitsvorkehrungen

WARNUNG

weist auf Situationen hin, in denen sich der Anwender oder Patient in Verletzungs- oder Lebensgefahr befindet.

EXPLOSIONSRISIKO

- Den Monitor nicht in Gegenwart von brennbaren Narkosegasgemischen einsetzen.

ELEKTROSCHOCKRISIKO

- Monitorgehäuse nicht entfernen. Dieses ist nur von geschultem Servicepersonal durchzuführen.
- Nur krankenhaushausgerecht geerdete elektrische Ausgänge und Netzleitung verwenden.
Die Erdungszuverlässigkeit wird nur gewährleistet, wenn das Gerät an eine Schutzkontaktsteckdose angeschlossen ist.
- Sicherstellen, daß die externen Geräte krankenhaushausgerecht geerdet sind, bevor diese an den Monitor angeschlossen werden. Keine externen Geräte an den Monitor anschließen, außer die von Datex-Ohmeda vorgeschriebenen.
- Bei Anschluß externer Geräte sicherstellen, daß die gesamte Einheit dem Sicherheitsstandard IEC 60601-1-1 für medizinische elektrische Geräte sowie den lokalen Anforderungen der lokalen Behörden entspricht.
An den Monitor angeschlossene nicht medizinische Geräte sind über einen zusätzlichen Trenntransformator mit geerdetem Schutzleiter zu versorgen.
- Vor dem Reinigen ist der Monitor vom Netz zu trennen.
- Weder den Monitor oder Teile des Monitors in Flüssigkeit eintauchen noch Flüssigkeit in das Innere des Gerätes gelangen lassen.
- Den Monitor weder mit Dampf noch mit Ethylenoxid autoklavieren.
- Nach dem Reinigen oder wenn versehentlich Flüssigkeit in das Geräteinnere gelangt ist, sicherstellen, daß der Monitor vor Wiederanschluß an das Netz trocken ist.

PATIENTENSICHERHEIT

- Grundsätzlich sicherstellen, daß die erforderlichen Alarmgrenzen eingestellt und die Alarmer bei der Patientenüberwachung aktiviert sind.
- Nur einen Patienten zur Zeit an den Monitor anschließen.
- Bei unterdrückten Alarmen ist der Patient permanent zu beobachten.
- Nur einen Patienten zur Zeit an den Monitor anschließen.
- Permanente Überwachung durch geschultes Personal ist erforderlich wenn dem Patienten Narkose verabreicht wird oder dieser an einem Ventilator angeschlossen ist. Gerätestörungen können trotz Monitoralarm unbeachtet bleiben.
- Keine antistatischen oder elektrisch leitenden Beatmungsschläuche verwenden. Diese können das Verbrennungsrisiko bei der Elektrochirurgie erhöhen.
- Den Monitor nicht während der Kernspintomographie (MRI) einsetzen.
- EKG, Impedanzrespiration, InvBD: Sicherstellen, daß die Neutralelektrode des Elektrochirurgiegerätes einwandfrei an den Patienten angeschlossen ist, um mögliche Verbrennungen an den EKG-Elektroden oder anderen Meßstellen zu vermeiden.
- EKG, Impedanzrespiration, InvBD: Sicherstellen, daß kein Teil der Patientenanschlüsse mit elektrisch leitendem Material einschließlich Erde in Berührung kommt.
- Impedanzrespiration: Respirationsbewegungen und Impedanzabweichungen können bei obstruktiver Apnoe andauern.
- NIBD: Der Monitor stellt die Aufpumpdruckgrenze entsprechend der ersten Messung automatisch ein. Vor dem Messen eines neuen Patienten Reset einleiten, um die Neueinstellung der Aufpumpgrenze festzulegen.
- SCHRITTMACHERPATIENTEN: Es kommt vor, daß der Monitor bei Herzstillstand oder Arrhythmie die Schrittmacherpulse als Herzfrequenz ermittelt sowie bei bestimmten Schrittmachern, besonders im **EIN R**-Modus.
- SCHRITTMACHERPATIENTEN: Die Impedanzrespirationsmessung kann Frequenzänderungen bei Verwendung von Herzschrittmachern (Minute Ventilation

Rate Responsive-Schrittmacher) verursachen. Den Schrittmacherfrequenzmodus auf Aus stellen oder die Impedanzrespirationsmessung am Monitor abschalten.

- SpO₂: Ein beschädigter oder nasser Sensor kann während der Elektrochirurgie Verbrennungen verursachen.
- SpO₂: Meßstelle häufig wechseln. Sensorstelle wechseln und Haut und Kreislaufzustand alle 2-4 Stunden bei Erwachsenen und stündlich bei Kindern überprüfen.
- Die Ausgangssignale sind nicht floatend und dürfen nicht direkt an den Patienten angeschlossen werden.
- Keine verzögerten Analogsignale für Defibrillations- oder intraaortische Pumpensynchronisation verwenden.
- Der Monitor ist nur von geschultem medizinischem Personal zu bedienen.
- InvBD: Alle Invasivvorgänge beinhalten Risiken für den Patienten. Aseptische Techniken anwenden. Die Anweisungen des Katheterherstellers beachten.
- InvBD: Nur Kabel und Transducer mit Defibrillationsschutz verwenden.
- Der Betrieb des Monitors außerhalb der spezifizierten Werte kann zu ungenauen Messergebnissen führen.
- Der Monitor und die zugehörigen Komponenten dürfen nicht direkt neben oder über anderen Geräten positioniert werden. Wenn eine Aufstellung neben- oder übereinander erforderlich ist, muss überprüft werden, ob Monitor und Komponenten in der beabsichtigten Konfiguration ordnungsgemäß funktionieren.

ACHTUNGSHINWEISE

ACHTUNG

weist auf Situationen hin, in denen die Einheit oder daran angeschlossene Geräte beschädigt werden könnten.

- Nur geprüfte und zugelassene Patientenkabel und Zubehörteile verwenden, siehe Datex-Ohmeda Zubehör-/ Ersatzteilkatalog. Andere Kabel und Zubehörteile können das System beschädigen oder die Messung beeinträchtigen.
- Vor Anschluß der Netzleitung sicherstellen, daß der Eingangsspannungswähler am Netzadapter richtig eingestellt ist.

- Den Monitor im Freien nur mit Batterie betreiben.
- Den Monitor nicht außerhalb des angegebenen Temperaturbereiches lagern.
- Keine auf Hypochlorit-, Ammoniak-, Phenol- oder Azeton basierenden Reinigungsmittel verwenden. Diese können den Monitor beschädigen
- Rückseitigen Staubfilter einmal im Monat oder wenn erforderlich reinigen.
- Raum für Belüftung lassen, um den Monitor vor Überhitzung zu schützen.
- Keine Druckluft durch die Ausgänge oder durch die am Monitor angeschlossenen Schläuche leiten. Druckluft hat einen Defekt an empfindlichen Elementen zur Folge.
- Bei Einsatz in einem Fahrzeug ist der Monitor fest zu installieren.
- Gerät u. dessen Teile gemäß den lokal. Bestimmungen entsorgen.
- Vibrationen während des Transports können die SpO₂-, EKG-, Impedanzrespirations- und NIBD-Messungen beeinträchtigen.
- CO₂, SpO₂: Keine Kraft bei Sensoren oder Sensorkabel anwenden.
- DataCards: Karten keiner extremen Hitze aussetzen, weder knicken noch in magnetischen Feldern verwenden.
- InvBD: Mechanischer Druck am invasiven Blutdrucktransducer hat eine Änderung des Nullabgleichs und der Kalibration sowie falsche Meßwerte zur Folge.
- Im Krankenwagen kann die Gerätefunktion durch elektromagnetische Störungen von Radio-/Funkfrequenzen beeinträchtigt werden.

HINWEISE ZUR BATTERIE

- Nicht in offenes Feuer werfen.
- Anschlüsse nicht kurzschließen.
- Weder beschädigte noch ausgelaufene Batterien verwenden.
- Batterien nicht zerlegen.
- Nur mit Batteriemodul oder externem Batterieladegerät verwenden.
- Die Batterien alle drei Monate vollständig entladen und wieder aufladen, um die volle Batterieleistung wiederherzustellen.

- Versiegelte NiCd-Batterie ordnungsgemäß recyceln oder entsorgen. Vor Entsorgung entladen.

Zur Beachtung

- Elektromedizinische Geräte erfordern besondere Sicherheitsvorkehrungen bezüglich der elektromagnetischen Verträglichkeit und müssen gemäß den entsprechenden Informationen im "Technical Reference Manual" von qualifiziertem Personal installiert und in Betrieb genommen werden.
- Portable und mobile HF-Kommunikationsgeräte können die elektromagnetische Ausrüstung beeinträchtigen.
- Die zulässigen Kabel, Transducer und Zubehörteile für das System sind im Katalog "Supplies and Accessories" aufgeführt (im Lieferumfang des Monitors enthalten).
- Das Gerät eignet sich für den Einsatz bei elektrochirurgischen Eingriffen. Die möglichen Einschränkungen in den Parameterkapiteln und im Kapitel "Sicherheitsvorkehrungen" sind zu beachten.
- Service und Reparaturen dürfen nur von autorisiertem Servicepersonal durchgeführt werden.

CISPR 11-Klassifikationen:

- Gruppe 1 enthält alle ISM-Geräte (Industrie, Wissenschaft und Medizin), die grundsätzlich zur Funktion des jeweiligen Gerätes notwendige induktiv gekoppelte Hochfrequenz-Energie erzeugen und/oder verwenden.
- Geräte der Klasse A können in allen Einrichtungen außer Haushalten und Einrichtungen mit direktem Anschluss an das öffentliche Niederspannungsnetz für Gebäude und Haushalte verwendet werden.

Product name

3 Auspacken und Installation

Auspacken

Der Monitor wird in einem Karton geliefert, der folgendes beinhaltet:

den Datex-Ohmeda S/5 Light Monitor

Datex-Ohmeda Light Monitor-Netzadapter mit Netzkabel oder optionalem Kfz.-Adapter für Transportfahrzeuge

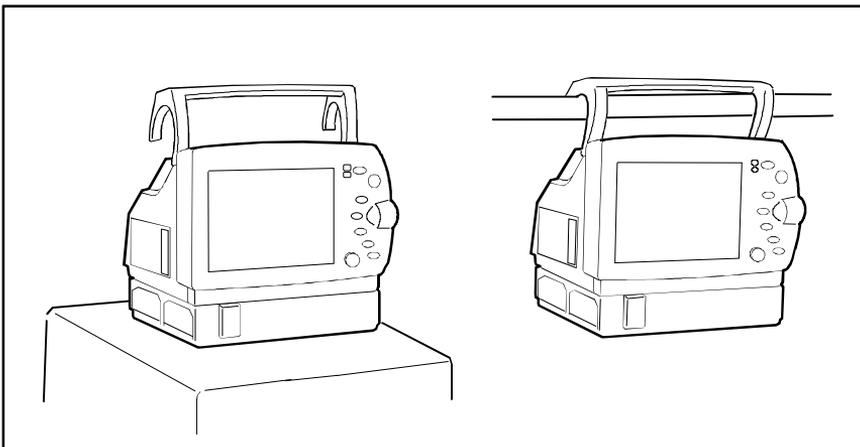
Referenzhandbuch.

Karton auf Inhalt überprüfen. Sollte einer dieser Posten beschädigt sein oder fehlen, ist der Kundendienst unverzüglich zu benachrichtigen.

Aufstellung

Der Monitor kann auf einer ebenen Fläche aufgestellt oder am Griff an den Bett- oder Wandschienen aufgehängt werden.

Sicherstellen, daß die Fläche oder Schiene Lasten bis zu 10 kg aushält.



3-1 Installation

Ebenfalls ist eine Schutztasche vorhanden. Sicherstellen, daß der Monitor hierin aufrecht steht, um einwandfreie Ventilation zu gewährleisten. Zum Schutz vor Spritzwasser ist sicherzustellen, daß alle Öffnungen der Tasche ordnungsgemäß geschlossen sind, der Monitor in einwandfreiem Zustand ist und mit Batterie

betrieben wird. Bei Verwendung im Freien ist die Schutztasche obligatorisch.

HINWEIS: Die sich in der Schutztasche befindliche Tasche ist nicht wasserdicht. Keine Teile, die durch Feuchtigkeit beschädigt werden könnten, in diese Tasche legen.

Universelle Montagelösungen sind separat erhältlich. Sie können über Datex-Ohmeda bezogen werden.

WARNING:

Der Monitor und die zugehörigen Komponenten dürfen nicht direkt neben oder über anderen Geräten positioniert werden. Wenn eine Aufstellung neben- oder übereinander erforderlich ist, muss überprüft werden, ob Monitor und Komponenten in der beabsichtigten Konfiguration ordnungsgemäß funktionieren.

Vorsichtsmaßnahmen gegen elektrostatische Entladungen

Zur Vermeidung von elektrostatischen Aufladungen wird empfohlen, die Bauteile bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von mindestens 30% zu lagern, warten und zu verwenden.

Bodenbeläge sollten aus Materialien bestehen, die elektrostatische Ladungen ableiten. Bei der Arbeit mit Bauteilen sollte keine Kleidung aus synthetischem Gewebe getragen werden. Zur Vermeidung einer elektrostatischen Entladung der ESD-gefährdeten Bauteile das Metallgehäuse oder einen großen Metallgegenstand in der Nähe der Komponente berühren. Bei der Arbeit mit Komponenten sollte - insbesondere, wenn ESD-gefährdete Bauteile berührt werden könnten - ein geerdetes Schutzarmband getragen werden. Einzelheiten zur korrekten Anwendung sind der Verpackungsbeilage des Erdungsbandes zu entnehmen.

Alle potentiellen Anwender sollten über das ESD-Warnsymbol aufgeklärt und hinsichtlich der ESD-Sicherheitsvorkehrungen geschult werden.

Schulungen über Sicherheitsvorkehrungen gegen elektrostatische Entladungen sollten mindestens eine Einführung in die Physik von elektrostatischen Ladungen, die in der Praxis auftretenden Spannungen und die möglichen Schäden an elektronischen Bauteilen enthalten, die bei Berührung durch eine statisch

aufgeladene Person entstehen können. Ferner sollte erläutert werden, wie man eine elektrostatische Aufladung vermeidet, wie und warum man den Körper zur Erde oder zum Gehäuse des Geräts entlädt und man sich vor einem Kontakt mit Hilfe eines Handgelenkbands mit dem Gerät verbindet oder erdet.

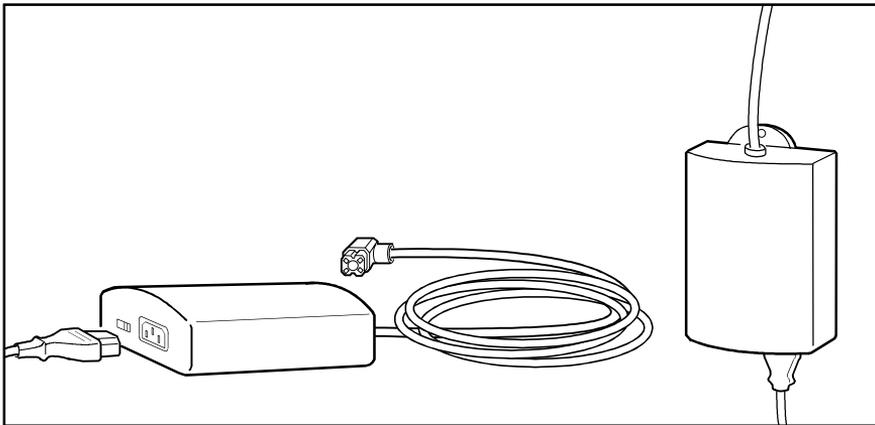
230 V Netzadapter

Nur dem Monitor beiliegende(s)/(n) Netzkabel und Netzadapter verwenden.

- Den am Adapter befindlichen Spannungswähler auf rechts stellen (115V/230V), z.B. mit einem Kugelschreiber.
- Adapterkabel am rückseitigen Anschluß anschließen.
- Netzkabel am Adapter und an die Wandsteckdose anschließen.

HINWEIS: Den Adapter hängend oder liegend verwenden. Keine Flüssigkeit in den Adapter gelangen lassen.

Bei externer Stromversorgung leuchtet eine grüne LED auf.



3-2 Netzadapter plazieren

WARNUNG

**ELEKTROSCHOCKKRISIKO: Nur
krankenhausgerecht geerdete Steckdosen
verwenden.**



ACHTUNG

Vor Anschluß des Netzkabels sicherstellen, daß der Eingangsspannungswähler im Netzadapter richtig eingestellt ist.

In Fahrzeugen mit 12 - 32 V Netzspannung ist der Kfz.-Adapter für Transportfahrzeuge N-LPOWT, zu verwenden. Informationen bezüglich der Installation und Anwendung des Adapters sind dem beiliegenden Informationsblatt zu entnehmen.

ACHTUNG:

Im Krankenwagen kann die Gerätefunktion durch elektromagnetische Störungen von Radio-/ Funkfrequenzen beeinträchtigt werden.

Batterien laden

Monitor am 230 V~ Netz angeschlossen lassen. Die Batterien sind komplett geladen, wenn die Batterieleistungsanzeige auf dem Bildschirm VOLL anzeigt und die grünen LEDs im Batteriemodul aufhören zu blinken.

ACHTUNG:

Die Batterien alle drei Monate vollständig entladen und wieder aufladen, um die volle Batterieleistung wiederherzustellen.

Anschluß an Netzwerk

Der Monitor kann an das Netzwerk zwecks zentraler Überwachung und zum Drucken angeschlossen werden.

- Ethernet- und Standort-ID-Stecker an die entsprechenden rückseitigen Monitoranschlüsse anschließen.
- Die Standort-IDs in der Datex-Ohmeda S/5 Zentrale konfigurieren.

Ist der Monitor mit Netzwerk verbunden und eingeschaltet, wird oben rechts auf dem Bildschirm das Netzwerksymbol angezeigt:



Konfiguration

Der Monitor wird mit den vom Hersteller vorgegebenen Einstellungen geliefert und ist sofort einsatzbereit.

Informationen bezüglich Einstellungsänderungen und individueller permanenter Konfiguration, sind den Kapiteln *Alarmer* und *Monitoreinstellung* in diesem Referenzhandbuch zu entnehmen.

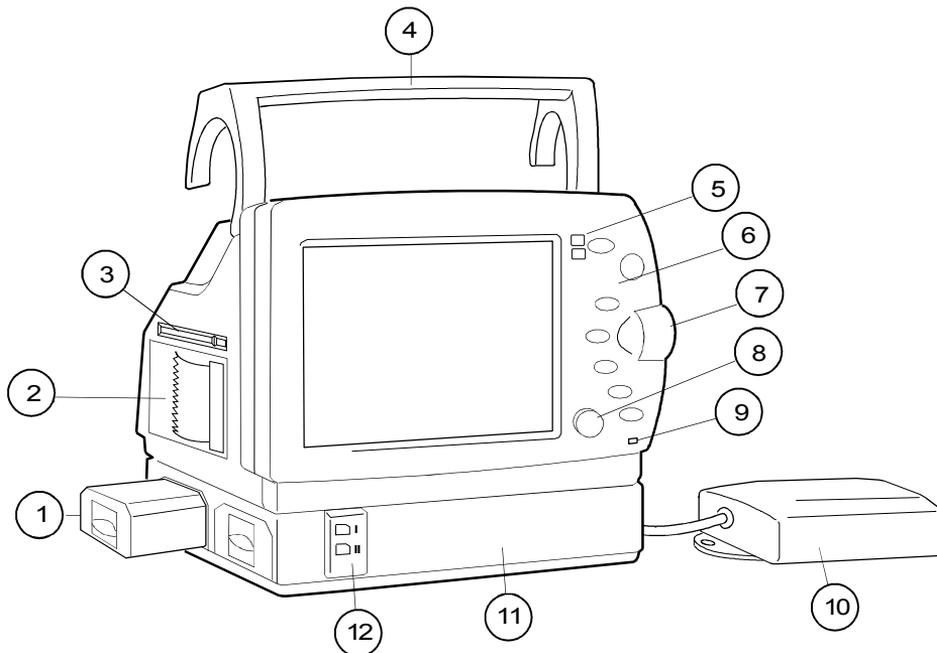
Entsorgung

Monitor und dessen Teile entsprechend den lokalen Umwelt- und Abfallentsorgungsbestimmungen entsorgen.

Product name

4 Beschreibung

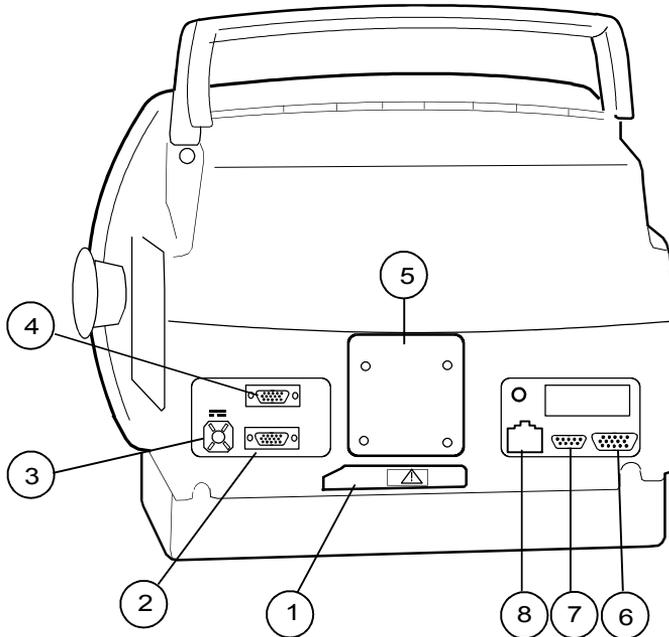
Monitorkomponenten



4-3 S/5 Light Monitor

- (1) Batterie-Packs (2 Stück)
- (2) Recorder (Option)
- (3) Datenkarten-(DataCard) Einschubfach (Option)
- (4) Griff mit Schienenhaken
- (5) Alarmanzeige
- (6) Funktionstasten
- (7) Stellrad (ComWheel)
- (8) Strom EIN/STANDBY
- (9) Externer Netz 230 V~ Indikator
- (10) Externer Netzadapter oder Kfz-Adapter für Transportfahrzeuge
- (11) Batteriemodul (Option)
- (12) Batterieladestatus-LEDs

Rückseite



4-4 Rückseite



- (1) Staubfilter
- (2) Anschluß für spez. Anforderungen, X3
(z.B. Schwesternruf)
- (3) Anschluß für Netzadapter, X1
- (4) Druckeranschluß (seriell), X2
- (5) Befestigungsplatte
- (6) Externer VGA-Anschluß, X7
- (7) Anschluß für Netzwerkstandort-ID-Stecker, X6
- (8) Netzwerkanschluß, X5

Tasten und Steuerungen



Ein/Standby



Schaltet zurück auf die normale Monitoranzeige.



Unterdrückt den Alarmton für zwei Minuten.



Ruft ein Menü zum Ändern der Monitoreinstellungen auf.



Öffnet NIBD-Minimenü für Intervallmessungen oder eine einzelne NIBD-Messung. Stoppt jede NIBD-Messung.



Nullabgleich aller invasiven Druckkurven (außer ICP, die separat abzugleichen ist, siehe Kapitel Invasivdruck).

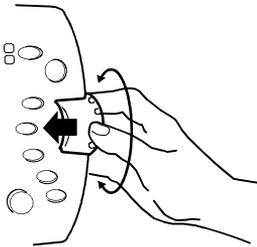


Stoppt den Kurvendurchlauf für 60 Sekunden. Nochmaliges Drücken reaktiviert den Kurvendurchlauf.



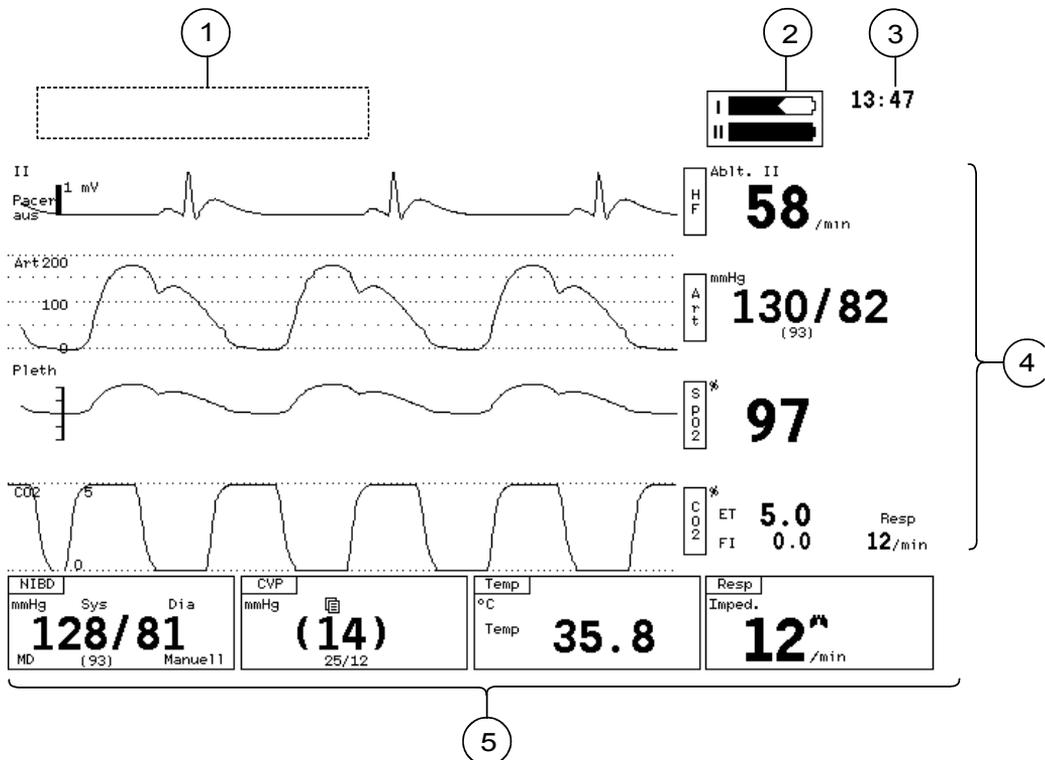
Startet/stoppt das Ausdrucken der gewählten Kurve mit eingebautem Recorder.

Stellrad



Die Menüfunktionen werden durch Drehen und Drücken des Stellrads gesteuert.

Anzeige



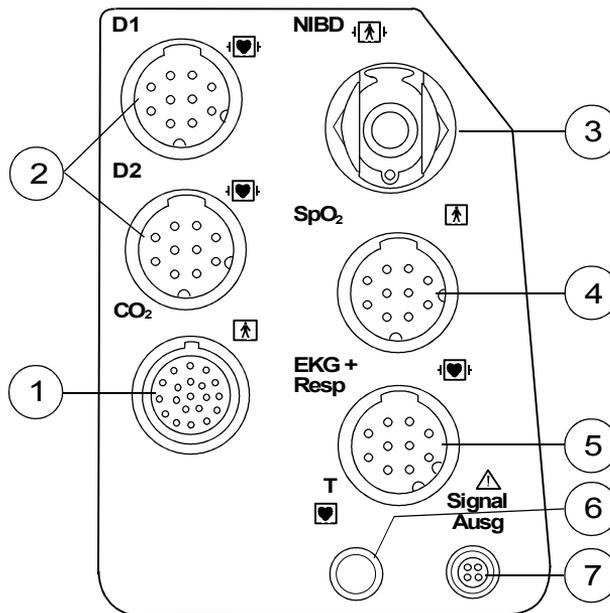
4-5 Darstellung der Anzeige

- (1) Anzeige Alarmmeldung (für 5 Meldungen)
- (2) Anzeige Batteriezustand
- (3) Aktuelle Uhrzeit
- (4) Bis zu vier Kurvenfelder mit numerischen Daten
- (5) Bis zu vier Zahlenfelder

Das Kurven- und Zahlenfeld ist konfigurierbar, siehe Kapitel *Monitor-Einstellung*.

Meßanschlüsse

Anschlüsse für Meßsensoren befinden sich rechts am Gerät. Die Anschlüsse sind mit den Meßabkürzungen und Symbolen für den Schutzgrad gegen Elektroschock gekennzeichnet.



4-6 Seitliche Anschlüsse

- (1) Hauptstrom-CO₂-Anschluß
- (2) Anschlüsse für Invasive Druckaufnehmer
- (3) NIBD-Schlauchanschluß
- (4) Pulsoximetrie-Sensoranschluß
- (5) EKG-Stammkabelanschluß, auch für die Verwendung von Impedanzrespirationsmessung
- (6) Temperatursondenanschluß
- (7) Anschluß Signalausgang



5 Betrieb

Inbetriebnahme

- Gerät einschalten.

Nach 10 Sekunden wird der Betrieb angezeigt, die CO₂-Messung braucht ca. 80 Sekunden bis zur Erlangung der Raumtemperatur. Wurde der Monitor bei einer Temperatur unterhalb des Gefrierpunktes gelagert, beträgt die Aufwärmzeit ca. 1 Stunde.

- Patientenanschlüsse herstellen, Zubehör überprüfen.
- Alle Invasivkurven auf Null abgleichen.
- Sicherstellen, daß die gewünschten Parameter in den Zahlen- und Kurvenfeldern angezeigt werden. Falls erforderlich, entsprechende Einstellungen vornehmen.

Während der Überwachung

- EKG-Elektroden auf festen Hautkontakt überprüfen.
- Pulsoximetriemeßstelle häufig ändern.
- Das mit der Manschette versehene Körperteil des Patienten während der NIBD-Messung genau beobachten.
- Ist der Monitor an das Netzwerk angeschlossen, können die Patientendaten und Alarmer über die Bildschirme der Datex-Ohmeda S/5 Zentrale sowie an den an das System angeschlossenen S/5, AS/3 und CS/3 Monitoren angesehen werden.

Bei Patientenwechsel

- Trends drucken: siehe Kapitel *Recorder*.
- Vorherigen Vorgang resettet: **Menü** drücken und **Patientendaten/Alles Reset** wählen.
- Einwegzubehör austauschen, wiederverwendbares Zubehör reinigen.
- Monitor und Zubehör vor Einsatz überprüfen.
- Netzkabel zum Laden der Batterien anschließen.

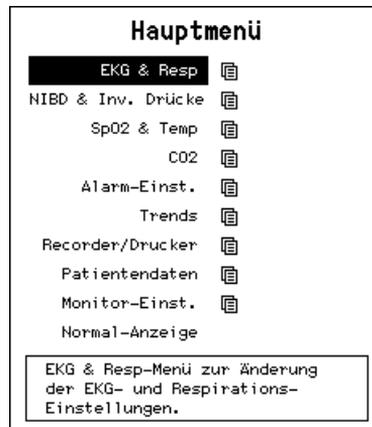
Am Ende des Tages

- Monitor auf Standby schalten und Netzkabel entfernen.

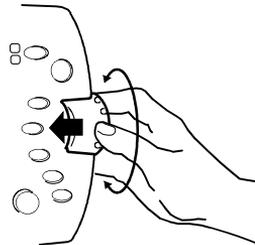
- Monitor und wiederverwendbares Zubehör reinigen. Komplette trocknen lassen.
- Netzkabel zum Laden der Batterien anschließen.

Menüanwendung

- Taste **Menü** drücken.



- Menüpunkt durch Drehen und Drücken des Stellrads wählen.



- Einstellungen durch Drehen und Drücken des Stellrads ändern.

Hilfe erforderlich? Jedes Menü enthält Kurzanweisungen.

Alarm-Einst. ALARMGRENZEN UND 10 MIN. TRENDANZEIGE:

Alarmgrenzen

Auto-Grenzen

Vorgeg. Grenzen

Änderg. löschen

Alarmquellen

Alarmlautst.

Audio EIN/AUS

Alarm-History

Menü entfernen

Hauptmenü

Stellrad drück. um Alarmgrenzen einzustellen.

Exit						
HF	NIBD Sys	Art 1 Sys	SpO2	CO2 ET	CO2 FI	Resp Freq
160	180	180	100	8.0	3.0	50
/min	mmHg	mmHg	%	%	%	/min
40	80	80	90	3.0	0.0	4

38.0 °C

15.0

Temp

Temp

Normal-Anzeige drücken.



Product name

6 Batterien

Der Monitor kann entweder mit dem Batteriemodul, F-LBAT, mit zwei herausnehmbaren Batterie-Packs oder der Backup-Batterie, N-LBB, mit eingebautem Batterie-Pack, im unteren Teil des Monitors, ausgerüstet werden.

Die Batterieleistung wird in der Batteriestatusanzeige angezeigt. Der Pfeil zeigt den Entlade- (links) und den Lade- (rechts) Status der Batterie an.



Der Betrieb des Batteriemoduls beträgt 2 Stunden (1 Stunde/ Batterie-Pack) und der Betrieb der Backup Batterie 30 Minuten bei komplett geladenen Batterien.

HINWEIS: Sicherstellen, daß für den Patiententransport ausreichend Batterieleistung vorhanden ist.

Batterien laden

- Batterien nur bei +10...40 °C laden.

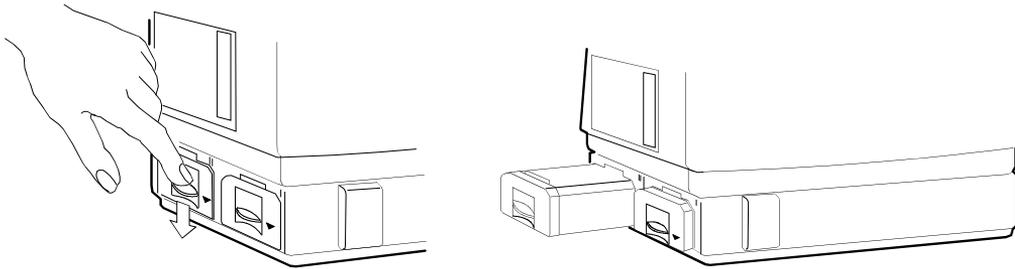
Batterien im Monitor laden

- Monitor mit Netz verbinden. Die Batterien werden geladen, wenn der Monitor entweder auf EIN oder STANDBY geschaltet ist.
- Steht der Monitor auf EIN, wird während des Batterieladevorgangs ein Pfeil rechts in der Batteriestatusanzeige angezeigt.
- Die grünen LEDs am Batteriemodul blinken solange, bis daß die Batterie komplett geladen ist.

Das Laden leerer Batterien für Batteriemodule dauert ca. 3,5 Stunden/ Batterie auf volle Leistung und für Backup-Batterien 1,5 Stunden. Bei Einsatz des Monitors in der Schutztasche kann die Betriebstemperatur eventuell erhöht werden. Aus diesem Grund ist der Batterieladestatus zu überprüfen.

Batterien aus dem Batteriemodul entfernen

- Entriegelungshebel herunterdrücken.
- Die Batterie löst sich aus dem Gehäuse.



6-7 Batterie-Packs aus Batteriemodul entfernen

Batterie-Pack gegen ein neues austauschen, wenn die Betriebszeit weniger als 1 Stunde beträgt. Artikel-Nummer 896895.

Batteriealarme

Beim Auftreten ungewöhnlicher Ereignisse wird eine entsprechende Meldung angezeigt. Dieser Batteriealarm und die Hinweismeldungen werden im Kapitel *Wartung und Fehlersuche* erläutert.

Akkupflege

Die Batterien verlieren ihre Nennkapazität, wenn sie nicht regelmäßig und korrekt ent- und aufgeladen werden.

Die Akkupflege sollte alle drei Monate erfolgen. Hierzu müssen die Batterien vom Monitor vollständig entladen und über den Monitor oder ein Batterie-Ladegerät vollständig wieder aufgeladen werden. Diesen Vorgang wiederholen, damit der Speicherchip der Batterie mit den korrekten Kapazitätsdaten aktualisiert wird.

Das Batterie-Ladegerät (N-LCHGR) kann nicht zum Entladen der Batterien verwendet werden.

HINWEIS: Beim Umgang mit den Batterien sind Sicherheitsvorkehrungen im "Technical Reference Manual" zu beachten.

Batterien lagern und entsorgen

Bei Lagerung über einen längeren Zeitraum oder häufigem Gebrauch mit Netzstrom sind die Batterien komplett zu laden und entladen. Batterien am Monitor oder externem Batterieladegerät lassen.

ACHTUNG

Nicht in offenes Feuer werfen.

Anschlüsse nicht kurzschließen.

Nicht zerlegen.

Nur mit Batteriemodul oder externem Batterieladegerät verwenden.

Nur die für das Batteriemodul oder externem Batterieladegerät vorgesehenen Batterien verwenden.

Bei Lagerung der Batterien über einen längeren Zeitraum sind diese komplett geladen und trocken zu lagern.



Ni-Cd

Diese Batterie enthält Cadmium (Cd) und ist bei Entsorgung entsprechend den lokalen Bestimmungen von anderem Abfall zu trennen.



Ni-Cd

Batterie-Packs sind recyclebar. Vor Entsorgung entladen.

Product name

7 Reinigung

WARNUNG

ELEKTROSCHOCKRISIKO:

Vor dem Reinigen ist der Monitor vom Netz 230 V~ zu trennen.

Monitor weder in Flüssigkeit eintauchen noch Flüssigkeit in das Geräteinnere gelangen lassen.

Teile des Monitors weder mit Dampf noch Ethylenoxid sterilisieren.

Nach dem Reinigen oder wenn versehentlich Flüssigkeit in das Geräteinnere gelangt, ist sicherzustellen, daß der Monitor vor Wiederanschluß an das Netz trocken ist.

ACHTUNG

Keine auf Hypochlorit, Azeton, Phenol oder Ammoniak basierenden Reinigungsmittel verwenden.

Reinigung		
Warum?	Welche Teile?	Wie?
Zum Entfernen von Schmutz und Mikroben	Alle Teile täglich. Die zu desinfizierenden oder zu sterilisierenden Teile.	<p>HINWEIS: Zubehör vor der Reinigung immer von Gerät und Patient entfernen.</p> <ul style="list-style-type: none"> Organische Stoffe mit einem mildem Reinigungsmittel, z.B. Datex-Ohmeda Reinigungsflüssigkeit, befeuchtetem Tuch abwischen. Hinweise des Reinigungsmittelherstellers beachten. Komplett trocknen lassen. <p>HINWEIS: Vor dem Reinigen sind grundsätzlich Zubehörtteile vom Monitor sowie vom Patienten zu entfernen.</p>

Desinfektion		
Warum?	Welche Teile?	Wie?
Zum Abtöten und Beseitigen von Krankheitserregern.	Zubehörteile, die mit der Haut oder den Atemwegen des Patienten in Berührung kommen.	Mit Hitze: <ul style="list-style-type: none">In einer Waschmaschine waschen(Min. 85°C/ 1 Min.). Mit Chemikalien: <ol style="list-style-type: none">Für 10 Min. in 2% Glutaraldehyd (pH=6.5) eintauchen. Bei Tuberkulose-, HIV- oder Hepatitis-Patienten, sollte der Vorgang 20 Min. betragen. Sorgfältig abspülen und trocknen lassen. Oder <ul style="list-style-type: none">Mit Alkohol abwischen und trocknen lassen.

Sterilisation		
Warum?	Welche Teile?	Wie?
Zum Abtöten von Mikroben und bakteri-eller Sporen.	Teile, die das Gewebe des Patienten durchdringen.	<ul style="list-style-type: none">15 Min. mit Dampf autoklavieren bei max. 121°C.Ethylenoxidmischung bei 50 bis 60°C verwenden. Empfehlungen des Sterilisationsmittelherstellers für die erforderlichen Entlüftungszeiten beachten.Für 3 Stunden in 2% Glutaraldehydlösung eintauchen, sorgfältig abspülen und trocknen lassen.

Staubfilter

- Staubfilter mindestens einmal pro Monat reinigen:
 1. Filtergehäuse an der Rückseite abnehmen.
Keine Schrauben lösen!
 2. Staubfilter ausschütteln und Staub herausblasen.Beschädigten Filter gegen einen neuen austauschen (Art.-Nr. 886841).

Monitoregehäuse

1. Sorgfältig mit einem mildem Reinigungsmittel befeuchtetem Tuch abwischen.
2. Vor Wiederanschluß an das Netz komplett trocknen lassen.

Pulsoximetriesensoren

- Sensor mit einer milden Reinigungslösung abwischen. Vor Einsatz komplett trocknen lassen.

Die Sat-Sensoren sind mit Ethylenoxid sterilisierbar.

Die Sat-Sensoren sind latexfrei. Bei Auswahl des Reinigungsmittels sind mögliche Allergien des Patienten zu berücksichtigen.

Bei Verwendung der Option Nellcor Sensoren zu verwenden, sind die Anweisungen aus der Sensor-Verpackung zu beachten.

WARNUNG

PATIENTENSICHERHEIT: Ein beschädigter oder in Flüssigkeit eingetauchter Sensor kann während der Elektrochirurgie Verbrennungen verursachen.

EKG-Kabel, Temperatursonden, NIBD-Schläuche

- Kabel mit einer milden Reinigungslösung abwischen. Falls erforderlich, Desinfektionsmittel verwenden.

Grundsätzlich sind die Anweisungen des Herstellers zu beachten. Nur Teile desinfizieren, die der Reinigung standhalten.

NIBD-Manschette

- Manschette nur wenn erforderlich reinigen. Die Blase aus der Manschette entfernen. Blase und Manschette in milder Reinigungslösung waschen.
- KEINEN Alkohol verwenden.

Invasivdruckkabel

- Kabel mit sterilem auf Alkohol basierendem Reinigungsmittel abwischen. Nach dem Reinigen ist die Oberfläche mit einem mit sterilem Wasser befeuchtetem Tuch abzuwischen. Mit einem trockenem Tuch nachwischen.

Atemwegzubehör

Adapter

- Einmal-Adapter nach jedem Patienten auswechseln.

Der Adapter kann bei Verstopfung ausgespült und an der Luft getrocknet werden. Anschließend kann der Adapter in das Ventilatorkreisteil des selben Patienten eingesetzt werden.

Mehrfachgebrauch-Adapter können mit Wasser ausgespült und mit Dampf autoklaviert werden. Der Adapter kann ca 20 mal

sterilisiert werden. Vor Einsatz sicherstellen, daß die Adapter trocken und frei von Rückständen sind und daß der Adapter nicht beschädigt ist. Vor Anschluß an den Patienten sicherstellen, daß sämtliche Alkohol- oder Reinigungsmittelrückstände beseitigt sind.

Hauptstrom-CO₂-Sensor

WARNUNG

ELEKTROSCHOCKKRISIKO: Sensor weder in Flüssigkeit eintauchen noch autoklavieren.

Sensor mit einem leicht feuchtem Baumwoll-Pad abwischen. Falls erforderlich, Desinfektionsmittel verwenden.

8 Alarme

Bei Alarm:

- Entsprechend der Priorität werden oben auf dem Bildschirm im Meldungsfeld Meldungen (max. 5 Meldungen) von links nach rechts angezeigt.
- Es ertönt ein akustischer Alarm.
- Das externe Schwesternrufsignal ist aktiviert und der Alarm wird zum Monitor übertragen sofern dieser an das Netzwerk angeschlossen ist.
- Entsprechend der Alarmkategorie leuchtet neben der Taste **Alarm aus 2 Min.** ein gelber oder roter Alarmindikator (LED) auf.
- Der gemessene Wert, der den Alarm aktiviert, blinkt und im Kurven- oder Zahlenfeld resp. im Feld Alarmmeldungen wird eine Erklärung angezeigt.

Die Alarme sind auch aktiviert, wenn das Parameter auf dem Bildschirm nicht gewählt wurde sofern die Alarmquelle nicht ausgeschaltet ist. Siehe Werkseinstellungen in den *Alarmtabellen/ Alarmquellen* weiter hinten in diesem Kapitel.

WARNUNG

PATIENTENSICHERHEIT: Grundsätzlich sicherstellen, daß die Alarmgrenzen bei Patientenüberwachung eingestellt und aktiviert sind.

Alarmkategorien

Die Alarme sind nach zwei Typen geordnet, rote und gelbe LEDs. Der Alarmtyp hängt primär von der physiologischen Bedeutung und der Alarmdauer ab. Somit wird z.B. 'Asystolie' schnell in eine rote Alarmkategorie umgewandelt.

Die Alarmmeldungen werden entsprechend der Priorität von links nach rechts angezeigt.

Akustische Alarme entsprechen entweder der Allgemeinen oder der ISO-Norm. Die entsprechende Wahl kann im Menü **Installation/Service** vorgenommen werden und wird im Dauerspeicher abgelegt. Die gleiche Norm ist für alle Monitore im Krankenhaus zu wählen.

8-1 Kategorien der Alarmprioritäten

Kategorie	Optisch	Akustische Norm		Bedeutung
Roter Alarm	Rote LED Ist der Alarm mit den gemessenen Werten verbunden, blinkt dieses Zahlenfeld auf.	ISO: 3+2 Töne alle 6 Sekunden. -----	Allgemein: Permanente Töne. -----	Lebensbedrohliche Situation.
Gelber Alarm	Gelbe LED Ist der Alarm mit den gemessenen Werten verbunden, blinkt dieses Zahlenfeld auf.	Dreifacher Ton alle 20 s. --- ---	Doppelter Ton alle 5 s. -- -- -- --	Ernsthaftes Problem.
Hinweis	Eine Meldung wird angezeigt.	Einfacher Ton. -	Einfacher Ton. -	Hinweis- oder gerätebezogener Alarm.

Schnellstart-Alarme

Die Alarme werden automatisch aktiviert, wenn die Patientenanschlußkabel adaptiert sind. Einige Alarme haben vor Aktivierung eigene spezielle Anforderungen:

- Die Invasivdrücke müssen sich 20 s nach dem 0-Abgleich innerhalb der Alarmgrenzen befinden.
- Der Apnoe-Alarm erfordert mindestens 3 ermittelte Atemzüge.
- Ist ein Apnoe-Alarm aktiviert, werden die CO₂- und Respirations-Hoch- und Tiefalarne nicht aktiviert.

Alarmer unterdrücken

WARNUNG

PATIENTENSICHERHEIT: Akustische Alarmer nicht ausschalten, ohne daß eine direkte Patientenüberwachung sichergestellt ist.

Bei Alarmunterdrückung wird ebenfalls der externe Schwesternruf außer Betrieb gesetzt.

Alarme für 2 Minuten unterdrücken

- Taste **Alarm aus 2 Min** drücken



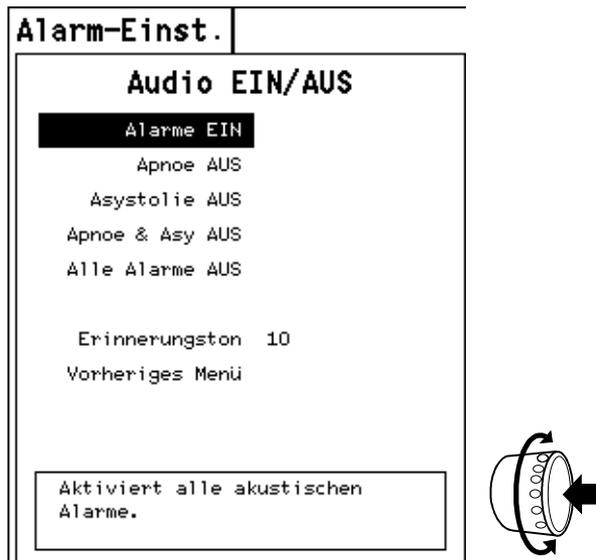
Auf dem Bildschirm wird das Symbol mit einem Countdown-Timer angezeigt und die Meldung auf dem Bildschirm erlischt. Während der Alarmunterdrückung werden ebenfalls neue Alarmmeldungen auf dem Bildschirm angezeigt. Nach zwei Minuten Alarmunterdrückung schalten alle unterdrückten Alarmer und Schwesternruffunktionen in den normalen Alarmbetrieb zurück.

HINWEIS: Nochmaliges Drücken der Taste **Alarm Aus 2 Min** während der Unterdrückungszeit aktiviert die Alarmtöne und das Schwesternrufsignal der neuen Alarmer.

Akustische Alarmer ein- und ausschalten

Es ist möglich entweder nur Apnoe- oder EKG- und Apnoe-Alarmer oder alle Alarmer auszuschalten:

- **Menü** drücken.
- **Alarm-Einst.** wählen.
- **Audio EIN/AUS** wählen.
- **EKG Aus, Apnoe Aus, Apnoe Aus + EKG** oder **Alle Alarmer Aus** wählen.



Wird ein aktivierter Alarm unterdrückt, erfolgt seitens des Monitors alle 2 Minuten ein Erinnerungston. (Der Erinnerungston kann durch Wählen von **Erinnerungston** eingestellt werden).

Bei Unterdrückung des Asystolie-Alarmes und Verwendung des EKGs als Herzfrequenzquelle werden die Hoch- und Tiefalarmgrenzen ebenfalls unterdrückt.

Alarmmeldungen

Alle Meldungen sind im Kapitel *Wartung und Fehlersuche* aufgelistet.

Alarmeinstellungen und Anpassungen

Das Anpassen der Alarmgrenzen und -lautstärke sowie die Alarmunterdrückung kann permanent erfolgen. Der Alarmstatus (ein 10-minütiger Trend) kann im Menü **Alarm Einst.** angesehen werden.

- **Menü drücken.**
- **Alarm-Einst.** wählen.

Alarm-Einst.

Alarmgrenzen

Auto-Grenzen

Vorgeg. Grenzen

Änderg. löschen

Alarmquellen

Alarmlautst.

Audio EIN/AUS

Alarm-History

Menü entfernen

Hauptmenü

Stellrad drück.
um Alarmgrenzen
einzustellen.

ALARMGRENZEN UND 10 MIN. TRENDANZEIGE:

◀ Exit

HF	NIBD Sys	Art 1 Sys	SpO2	CO2 ET	CO2 FI	Resp Freq
160 /min	180 mmHg	180 mmHg	100 %	8.0 %	3.0 %	60 /min
40	80	80	90	3.0	0.0	4

38.0
°C

15.0
Temp

Alarmgrenzen einstellen

Die Alarmgrenzen können entweder einzeln (**Alarmgrenzen einstellen**) oder entsprechend den gemessenen Patientenwerten (**Auto-Grenzen**) eingestellt werden.

Alarmgrenzen einstellen:

- **Alarmgrenzen** wählen.
- Durch Drehen und Drücken des Stellrads gewünschte Hoch- und Tiefalarmgrenzen einstellen.
- Durch Drehen des Stellrads die Alarmgrenzen nach oben oder unten anpassen.
- Stellrad drücken zum Bestätigen der eingestellten Alarmgrenze.
- Stellrad drehen, um die Markierung entweder auf die nächste Alarmgrenze oder auf **Exit** zu setzen.
- Stellrad drücken.
- Taste **NORMAL-ANZEIGE** drücken, um auf die normale Überwachung zurückzuschalten.

Auto-Grenzen einstellen

Die Auto-Grenzen werden aus den gemessenen Patientenwerten zu dem Zeitpunkt, zu dem die Auto-Grenzen gewählt wurden,

43

ermittelt. Diese Grenzen ermöglichen eine genaue Patientenüberwachung mit den einzelnen Alarmen.

- **Auto-Grenzen** wählen.
- **NORMAL-ANZEIGE** drücken.

Andere Einstellungen

Vorgegebene Grenzen

Stellt die Alarme auf die vorgegebenen Grenzen ein.

Änderungen löschen

Setzt alle Werte auf die Werte zurück, die zu dem Zeitpunkt gültig waren, als das Menü **Alarm-Einst.** aufgerufen wurde.

Alarmquellen

NIBD- und Invasivdruck-Alarme haben alternative Alarmquellen (systolisch, diastolisch, Mitteldruck oder AUS).

Alarmlautstärke

Die Lautstärke der Audio-Alarme ist einstellbar von 1 (leise) bis 10 (laut).

Audio EIN/AUS

Es können entweder alle Alarme oder nur der Asystolie-Alarm ausgeschaltet werden.

Alarm-History Zeigt eine Liste der letzten 10 Alarmmeldungen mit den entsprechenden Zeiten an. Stellrad drücken, um zurück auf das Menü **Alarm-Einst.** zu schalten.

Menü entfernen

Es werden nur die Alarmgrenzen und die 10-minütigen Trends angezeigt.

Automatischer Alarmausdruck

Folgende Alarmsituationen können ausgedruckt werden:

1. Asystolie
2. HF Hoch/Tief und Art Tief gleichzeitig (bei invasiven Drücken)

Erreicht der Alarm das rote Stadium, druckt der Recorder die EKG- + D1-Kurven aus. Der Ausdruck erfolgt 12 Sekunden nach Einsetzen der Alarmsituation.

Zum Einstellen von Alarme Ausdrucken, **Menü** drücken und **Recorder & Drucker ->Recorder-Einst.->Alarm-Start JA/NEIN** wählen.

Alarntabellen

Alarmerquellen

Ist die Alarmerquelle auf AUS geschaltet, werden keine Alarmer dieses Parameters angezeigt und die Parameterbox mit dem 10-minütigen Trend wird nicht im Menü **Alarmer-Einst.** angezeigt.

8-2 Alarmerquellen, Alternativen und Vorgaben

Alarmer	Alternative Quellen [Vorgegebene Wahl]
D1	[Sys] Dia Mittel AUS
D2	Sys Dia Mittel [AUS]
Art	[Sys] Dia Mittel AUS
CVP	Sys Dia Mittel [AUS]
PA	Sys Dia Mittel [AUS]
ICP	Sys Dia Mittel [AUS]
NIBD	[Sys] Dia Mittel AUS

Vorgegebene Grenzen

Der Monitor wird mit bestimmten eingestellten Grenzen, den sogenannten Werksvorgaben, geliefert. Diese sind für jeden Parameter in den nachstehenden Tabellen aufgelistet.

Es ist möglich, Alarmergrenzen als Vorgaben zu speichern, siehe Kapitel Monitor-Einstellung, Untermenü **Install./Service**.

Die Vorgaben sind nicht ohne Abstimmung mit allen Anwendern zu ändern. Bei Änderung der vorgegebenen Alarmergrenze, sind die neuen Grenzen in die nachstehende Tabelle einzutragen.

8-3 Einstellbereiche und vorgegebene Einstellungen der Alarmgrenzen

Parameter	Grenze	Grenzbereich min.-max.	Werksvorgabe	Anwender-Vorgabe
HF	Hoch Tief	35-250 bpm 30-245 bpm	160 40	
SPO ₂	Hoch Tief	51-100 %, AUS 50-100 %	AUS 90	
NIBD Sys	Hoch Tief	15-265, AUS OFF, 15-265	180 (120 Säugling) 80(70 Säugling)	
Mittel	Hoch Tief	15-265, AUS AUS, 15-265	140(90 Säugling) 60(50 Säugling)	
Dia	Hoch Tief	15-265, AUS AUS, 15-265	100(70 Säugling) 40(40 Säugling)	
Inv-D1 Sys	Hoch Tief	-40 -300, AUS AUS, -40-300	180 80	
Mittel	Hoch Tief	-40 -300, AUS AUS, -40-300	140 60	
Dia	Hoch Tief	-40 -300, AUS AUS, -40-300	100 40	
Inv-D2 Sys	Hoch Tief	-40 -300, AUS AUS, -40-300	20 5	
Mittel	Hoch Tief	-40 -300, AUS AUS, -40-300	15 0	
Dia	Hoch Tief	-40 -300, AUS AUS, -40-300	10 -5	
Art Sys	Hoch Tief	-40 -300, AUS AUS, -40-300	180 80	
Mittel	Hoch Tief	-40 -300, AUS AUS, -40-300	140 60	
Dia	Hoch Tief	-40 -300, AUS AUS, -40-300	100 40	
CVP Sys	Hoch Tief	-40 -300, AUS AUS, -40-300	20 5	

Parameter	Grenze	Grenzbereich min.-max.	Werksvorgabe	Anwender-Vorgabe
Mittel	Hoch Tief	-40 -300, AUS AUS, -40-300	15 0	
Dia	Hoch Tief	-40 -300, AUS AUS, -40-300	10 0	
PA Sys	Hoch Tief	-40 -300, AUS AUS, -40-300	40 10	
Mittel	Hoch Tief	40 -300, AUS AUS, -40-300	30 5	
Dia	Hoch Tief	-40 -300, AUS AUS -40-300	20 5	
ICP Sys	Hoch Tief	-40 -300, AUS AUS, -40-300	20 0	
Mittel	Hoch Tief	-40 -300, AUS AUS, -40-300	15 0	
Dia	Hoch Tief	-40 -300, AUS AUS, -40-300	10 0	
EtCO ₂	Hoch Tief	0.1 - 13%, AUS AUS, 0 - 12.9%	8%(60 mmHg, 8.1 kPa) 3%(23 mmHg, 3 kPa)	
FiCO ₂	Hoch Tief	0 - 3.0 %, AUS AUS, 0 - 2.9%	3%(23 mmHg, 3 kPa) AUS	
Resp	Hoch Tief	5 - 60, AUS AUS, 4 - 59	60 4	
Temp	Hoch Tief	10 - 45 °C, AUS AUS, 10 - 45 °C	38 °C 15 °C	

Auto-Alarmgrenzen

Die **Auto-Grenzen** basieren auf den gemessenen Patientenwerten wie in den nachstehenden Tabellen aufgeführt.

8-4 Auto-Alarmgrenzen

Alarm	Grenze	Auto-Grenzenberechnung
HF	Hoch Tief	HF x 1.25 HF x 0.75
Pulsoximetrie	Tief	SpO ₂ - 5%
NIBD Sys	Hoch Tief	NIBD x 1.25 + 10 NIBD x 0.75 - 10
Mittel	Hoch Tief	NIBD x 1.25 + 10 NIBD x 0.75 - 10
Dia	Hoch Tief	NIBD 1.25 +10 NIBD x 0.75 - 10
Inv-D1 Sys	Hoch Tief	D1x 1.25 + 10 D1 x 0.75 -10
Mittel	Hoch Tief	D1 x 1.25 + 10 D1 x 0.75 -10
Dia	Hoch Tief	D1 x 1.25 + 10 D1 x 0.75 -10
Inv-D2 Sys	Hoch Tief	D2 x 1.25 + 5 D2 x 0.75 - 5
Mittel	Hoch Tief	D2 x 1.25 + 5 D2 x 0.75 - 5
Dia	Hoch Tief	D2 x 1.25 + 5 D2 x 0.75 - 5
Art Sys	Hoch Tief	D1 x 1.25 + 10 D1 x 0.75 -10
Mittel	Hoch Tief	D1 x 1.25 + 10 D1 x 0.75 -10
Dia	Hoch Tief	D1x 1.25 + 10 D1 x 0.75 -10
CVP Sys	Hoch Tief	CVP x 1.25 + 5 CVP x 0.75 - 5
Mittel	Hoch Tief	CVP x 1.25 + 5 CVP x 0.75 - 5

Alarm	Grenze	Auto-Grenzenberechnung
Dia	Hoch Tief	$CVP \times 1.25 + 5$ $CVP \times 0.75 - 5$
PA Sys	Hoch Tief	$PA \times 1.25 + 10$ $PA \times 0.75 - 10$
Mittel	Hoch Tief	$PA \times 1.25 + 10$ $PA \times 0.75 - 10$
Dia	Hoch Tief	$PA \times 1.25 + 10$ $PA \times 0.75 - 10$
ICP Sys	Hoch Tief	$ICP \times 1.25 + 5$ $ICP \times 0.75 - 5$
Mittel	Hoch Tief	$ICP \times 1.25 + 5$ $ICP \times 0.75 - 5$
Dia	Hoch Tief	$ICP \times 1.25 + 5$ $ICP \times 0.75 - 5$
EtCO ₂	Hoch Tief	$EtCO_2 + 1\%$ $EtCO_2 - 1\%$
FICO ₂	Hoch	AUS
Resp	Hoch Tief	$RF \times 1.25 + 2$ $RF \times 0.75 - 2$
Temp	Hoch Tief	Temp +1 °C Temp +1 °C

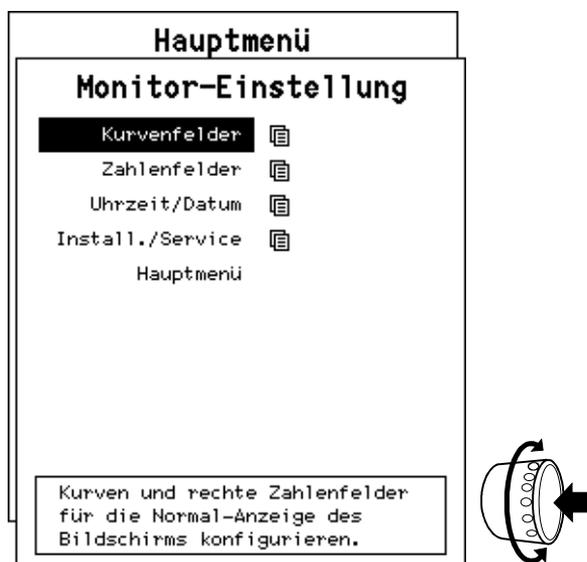
Product name

9 Monitor-Einstellung

Das Menü **Monitor-Einstellung** ermöglicht die auf dem Bildschirm angezeigte Information zu wählen, die Zeit- und Datumseinstellung sowie das Ändern der vorgegebenen Einstellungen über das Menü **Install./Service**.

Zum Aufrufen des Menüs **Monitor-Einst.**:

- **Menü** drücken.
- **Monitor-Einst.** wählen



Schirm-Einstellung

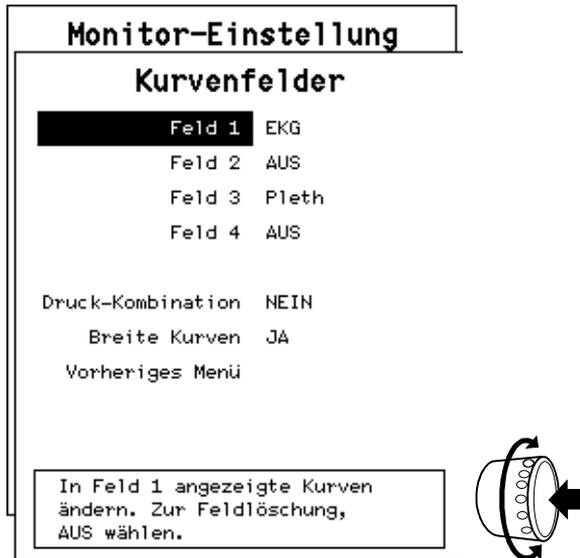
Angezeigte Parameter im Kurven- und unterem Zahlenfeld wählen.

Ein Parameter kann nur in einem Feld zur Zeit auf dem Bildschirm angezeigt werden.

Bei jedem Ausschalten schaltet der Monitor auf die vorgegebenen Einstellungen zurück. Zum Sichern einer bestimmten Schirm-Einstellung, siehe **Install./Service**-Einstellungen weiter hinten in diesem Kapitel.

Kurven wählen

Es können vier Kurven angezeigt werden. Ist eine Kurve auf 'AUS' gestellt, werden die restlichen Kurven vergrößert angezeigt, um das Feld auszufüllen.



- **Kurvenfelder** wählen.
- Zu änderndes Feld wählen.
- Parameter aus der Liste wählen.
- **Normal-Anzeige** wählen.

Durch Wählen von **Druck-Kombination JA** werden die invasiven Drücke im gleichen Feld (nur bei Ausführungen mit Invasivdruck) angezeigt.

Durch Wählen von **Breite Kurven JA** werden die angezeigten Kurven in verstärkter Form dargestellt.

Numerische Anzeigefelder wählen

Im unteren Teil des Bildschirms befinden sich vier Felder für numerische Daten. Diese Felder sind von links nach rechts numeriert. Ist ein Zahlenfeld auf AUS gestellt, wird das sich links davon befindliche Zahlenfeld automatisch vergrößert, um das Feld auszufüllen.



Zahlenfelder wählen.

- Zu änderndes Feld wählen.
- Parameter aus der Liste wählen.
- **Normal-Anzeige** drücken.

Uhrzeit & Datum

Im Menü **Monitor-Einst.**:

- **Uhrzeit/Datum** wählen.

Die Uhrzeit wird oben rechts auf dem Bildschirm angezeigt. Diese wird nicht durch Ausschalten des Monitors geändert.

Eingestellt werden können Stunden, Minuten, Sekunden, Tag, Monat und Jahr oder das Zeitformat von entweder 12 oder 24 Stunden.

HINWEIS: Die Uhrzeiteinstellungen am Monitor nicht während der Patientenüberwachung ändern. Hierdurch können Trends verloren gehen.

HINWEIS: Sofern der Monitor am Netzwerk angeschlossen ist, wird die Uhrzeit über das Netzwerk eingestellt und kann am Monitor nicht ge-ändert werden.

Menü Install/Service

Install./Service Menü aufrufen über Passwort: 16-4-34.

Service Menü

Das Service Menü ist nur für den Techniker bestimmt (Passwort).

Alarmtöne ISO- oder allgemeine Norm, siehe Kapitel Alarme.

Vorgaben speichern

Speichert permanent die Neueinstellungen und Konfigurationen. Die Möglichkeiten sind **Alles speichern**, **Schirm-Einst.**, **Trend Einst.**, **Alarm-Einstellung**, **Recorder-Einst.** und **Parameter-Vorgaben. Speichern** (zum Speichern der Einstellungen), **Löschen** (Löschen der Änderungen) oder **Werkdt.** (Zurückschalten auf Werkseinstellungen).

Analog Ausgänge

Parameter für analoge Ausgänge wählen. Bei Vorgabe sind alle auf Aus.

Kanal	Pin	Auswahlbereich
1	#3 Signalausgang Anschluß	EKG oder Testsignal
2	#4 Signalausgang Anschluß	D1 oder Testsignal
3	#5 Für zukünftige Optionen	frei wählbar
4	#10 Für zukünftige Optionen	frei wählbar

Vorheriges Menü

Zum Menü Monitor-Einst. zurückschalten.

Vorgegebene Einstellungen

Beim Einschalten werden grundsätzlich die vorgegebenen Einstellungen angezeigt (in den Tabellen mit Klammern gekennzeichnet).

Bei Änderungen der Vorgaben über **Vorgaben speichern** sind diese Einstellungen in die leere Spalte einzutragen. Vorgabenänderungen sollten nur in Abstimmung mit allen Anwendern erfolgen.

9-5 Monitor-Einstellungen und Werksvorgaben

Monitor-Einstellungen		
Parameter	Alternativen [Vorgegebene Wahl]	Anwender-Vorgabe
Kurvenfelder		
Feld 1	AUS [EKG] D1 D2 PLETH CO ₂ Resp	
Feld 2	[AUS] EKG D1 D2 PLETH CO ₂ Resp (*D1, **Pleth, ***D1)	
Feld 3	AUS EKG D1 D2 [PLETH] CO ₂ Resp (*CO ₂)	
Feld 4	[AUS] EKG D1 D2 PLETH CO ₂ Resp (*CO ₂)	
Druck-Kombination	JA [NEIN]	
Breite Kurven	[JA] NEIN	

Monitor-Einstellungen		
Parameter	Alternativen [Vorgegebene Wahl]	Anwender-Vorgabe
Zahlenfelder		
Unteres Feld 1	AUS HF D1 D2 [NIBD] SpO ₂ CO ₂ Resp Temp	
Unteres Feld 2	[AUS] HF D1 D2 NIBD SpO ₂ CO ₂ Resp Temp (*D2, ***D2)	
Unteres Feld 3	AUS HF D1 D2 NIBD SpO ₂ CO ₂ Resp [Temp]	
Unteres Feld 4	AUS HF D1 D2 NIBD SpO ₂ CO ₂ [Resp] Temp (**AUS)	
Uhrzeit/Datum		
Uhr-Format	12 [24]	

Parameter-Einstellungen		
Parameter	Alternativen [Vorgegebene Wahl]	Anwender-Vorgabe
EKG		
EKG-Ableitung	I [II] III	
Größe	[1.0] 0.2-5.0	
Signalton	[0] 0-10	
EKG-Einstellung		
Durchlaufgeschw.	12.5 [25] 50	
HF-Quelle	[AUTO] EKG Pleth	
Raster	EIN [AUS]	
Pacemaker	Ein [Aus] Auf R	
Pulsoximetrie		
Signalton	[0] 0-10	
Pleth-Skala ****	AUTO 50 [20] 10 5 2	
SpO₂/Pleth-Einstellung		
Durchlaufgeschw.	12.5 [25] 50	
HF-Quelle	[AUTO] EKG Pleth	
SpO ₂ Reaktion	P zu P Normal [Langsam] mit N-LNSAT folgende Auswahl: Schnell, Normal (Langsam)	
Temperatur		
Temp-Einst.		
Einheit	[°C]	
Etikett	[Temp] Öso Naso Tymp Rect Blas Axil Haut Atwg Raum Myo Core Surf	
Invasive Drücke		
D1-Einstellung		
Etikett	D1 [Art] CVP ICP PA	
Skala	[200] 10-300	

Parameter-Einstellungen		
Parameter	Alternativen [Vorgegebene Wahl]	Anwender-Vorgabe
Zahlenformat	[S/D] Mittel	
Durchlaufgeschw.	12.5 [25] 50	
HF-Quelle	[AUTO] EKG Pleth	
D2-Einstellung		
Etikett	D2 Art [CVP] ICP PA	
Skala	[20] 10-300	
Zahlenformat	S/D [Mittel]	
Durchlaufgeschw.	12.5 [25] 50	
HF-Quelle	[AUTO] EKG Pleth	
NIBD		
Intervallzeit	1 2.5 3 5 10 [15] 30 60	
NIBD-Einstellung		
Messendesignal	[5] 0-10	
Inflationsgrenzen	150 200 [280] mmHg	
CO₂		
Skala	[6] 10 15 (%, kPa) (50 80 100 mmHg)	
Einheit	[%] kPa mmHg	
Durchlaufgeschw.	[Fast] Langsam	
HS oder AUS	[HS] AUS	

Aufzeichnen und Drucken		
Kurve 1	AUS [EKG] D1 D2 PLETH	
Kurve 2	[AUS] EKG D1 D2 PLETH (*D1, **Pleth, ***D1,)	
Kurve 3	AUS EKG D1 D2 [PLETH] (**CO ₂ , ***CO ₂)	
Graphischer Trend 1	[HF] D1 D2 NIBD SpO ₂ ****Pleth CO ₂ Resp. Temp.	

Graphischer Trend 2	HF D1 D2 NIBD [SpO ₂] ****Pleth CO ₂ Resp. Temp.	
Recorder-Einstellung		
Alarm-Start	JA [NEIN]	
Kurven-Verzögerung	[12 s] AUS	
Trendauflösung	1 [5] 10 30	
Papiervorschub	6.25 12.5 [25]	
Ausdrucklänge	[30 s] Kont.	

Trendanzeige		
Parameter	Alternativen [Vorgegebene Wahl]	Anwender-Vorgabe
Trend-Einstellung / Trendseite 1		
Feld 1	Echtzeit-EKG bei allen Modellen	
Feld 2	AUS EKG [HF] D1 D2 NIBD SpO ₂ ****Pleth CO ₂ Resp Temp	
Feld 3	AUS EKG HF D1 D2 [NIBD] SpO ₂ ****Pleth CO ₂ Resp Temp	
Feld 4	AUS EKG HF D1 D2 NIBD [SpO ₂] ****Pleth CO ₂ Resp Temp	
Feld 5	AUS EKG HF D1 D2 NIBD SpO ₂ Pleth CO ₂ [Resp] Temp (**CO ₂ , ***CO ₂)	
Trend-Einstellung / Trendseite 2		
Feld 1	Echtzeit-EKG bei allen Ausführungen	
Feld 2	AUS EKG [HF] D1 D2 NIBD SpO ₂ ****Pleth CO ₂ Resp Temp (**SpO ₂)	
Feld 3	AUS EKG HF D1 D2 NIBD [SpO ₂] ****Pleth CO ₂ Resp Temp (*D1, **Pleth, ***D1)	
Feld 4	AUS EKG HF D1 D2 NIBD SpO ₂ [****Pleth] CO ₂ Resp Temp (*D2, **CO ₂ , ***D2)	

Feld 5	AUS EKG HF D1 D2 NIBD SpO ₂ ****Pleth CO ₂ Resp [Temp] (**Resp)	
Trend-Einstellung / Trendseite 3		
Feld 1	Echtzeit-EKG bei allen Ausführungen	
Feld 2	[AUS] EKG HF D1 D2 NIBD SpO ₂ ****Pleth CO ₂ Resp Temp (*HF, **HF, ***SpO ₂)	
Feld 3	[AUS] EKG HF D1 D2 NIBD SpO ₂ ****Pleth CO ₂ Resp Temp (*SpO ₂ , **SpO ₂ , ***Pleth)	
Feld 4	[AUS] EKG HF D1 D2 NIBD SpO ₂ ****Pleth CO ₂ Resp Temp (*Pleth, **Temp, ***CO ₂)	
Feld 5	[AUS] EKG HF D1 D2 NIBD SpO ₂ ****Pleth CO ₂ Resp Temp (*Temp, ***Resp)	

- *) Vorgabe bei allen Ausführungen mit invasivem Druck,
- ***) Vorgabe bei allen Ausführungen mit CO₂,
- ****) Vorgabe bei allen Ausführungen mit invasivem Druck und CO₂
- *****) nicht bei der Nellcor Option N-LNSAT verfügbar

Product name

10 Trends

Über den Monitor werden Trenddaten für vom Anwender gewählte Zeiträume zwischen 2 und 24 Stunden gesammelt und angezeigt.

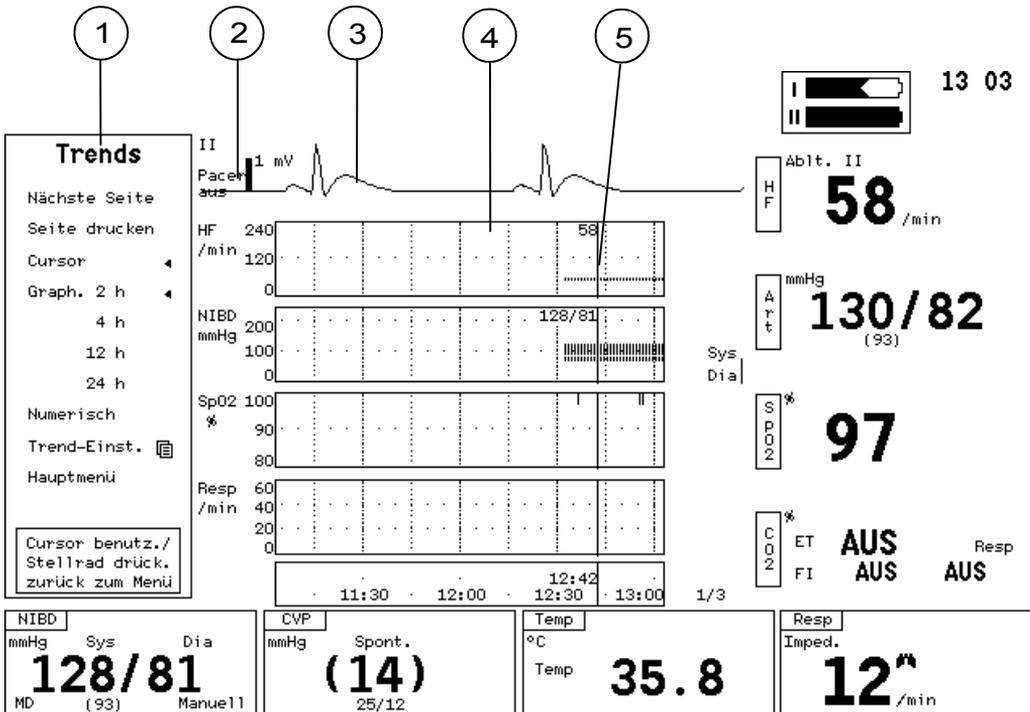
Es gibt zwei Arten von Trendanzeigen: der graphische Trend zeigt die gemessenen Werte in Balken oder Punkten an, numerische Trends zeigen die Daten in tabellarischer Form an.

Zusätzlich wird im Menü **Alarm-Einst.** für jeden Parameter mit Alarmgrenzen ein 10-minütiger Trend angezeigt.

Der Monitor ist während der Trendanzeige eingeschaltet und die numerischen Daten werden permanent aktualisiert und angezeigt. Die Trenddaten werden, nachdem der Monitor ausgeschaltet wurde, für 15 Minuten im Speicher abgelegt.

Graphische Trends anzeigen

- **Menü** drücken.
- **Trends** wählen.
- **Graph 2 h, 4 h, 12 h** oder **24 h** wählen.



10-8 Graphischer Trend

- (1) Auswahlliste
- (2) Etiketten
- (3) Echtzeit-EKG oberhalb der Trenddaten
- (4) Parametertrendfelder
- (5) Beweglicher Trendcursor

Graphische Trendseiten

Es sind drei graphische Trendseiten vorhanden. Die Seiten werden durch Wählen von **Nächster Graph.** umgeblättert. Die zuletzt angezeigte Seite wird im Speicher abgelegt. Diese wird erst angezeigt, wenn die Trends wieder angezeigt werden.

10-6 Trend-Parameter auf drei Seiten

1. Seite			
Basismodell	Modell mit invasivem Druck	Modell mit CO	Modell mit CO ₂ und invasivem Druck
EKG	EKG	EKG	EKG
HF	HF	HF	HF
NIBD	NIBD	NIBD	NIBD
SpO ₂	SpO ₂	SpO ₂	SpO ₂
Resp	Resp	CO ₂	CO ₂

2. Seite			
Basismodell	Modell mit invasivem Druck	Modell mit CO	Modell mit CO ₂ und invasivem Druck
EKG	EKG	EKG	EKG
HF	HF	SpO ₂	HF
SpO ₂	D1	Pleth*	D1
Pleth*	D2	CO ₂	D2
Temp	Temp	Resp	Temp

3. Seite			
Basismodell	Modell mit invasivem Druck	Modell mit CO	Modell mit CO ₂ und invasivem Druck
EKG	EKG	EKG	EKG
Aus	HF	HF	SpO ₂
Aus	SpO ₂	SpO ₂	Pleth*
Aus	Pleth*	Temp	CO ₂
Aus	Temp	Aus	Resp

*) nicht bei der Nellcor Option N-LNSAT verfügbar

Die auf jeder Seite angezeigten Parameter können mit der **Trend-Einstellung** gewählt werden.

Auflösung

Die Auflösung der Trendanzeige ist abhängig von der gewählten Trendlänge.

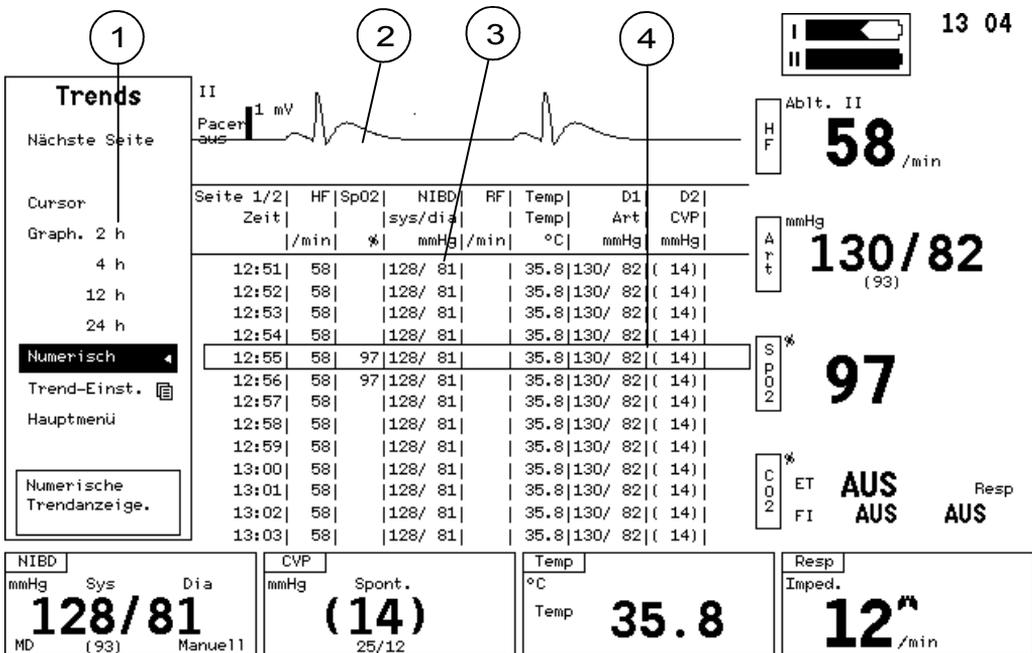
10-7 Trendlängen und Auflösungen

Trendlänge (Stunden)	Auflösung (Minuten)
2	1
4	2
12	6
24	12

Numerische Trends anzeigen

Trenddaten können ebenfalls in numerischem Format angezeigt werden. Die Trenddaten werden alle 5 Minuten und grundsätzlich nach der NIBD-Messung aktualisiert. Die letzten Daten werden unten auf der Seite angezeigt.

- **Numerisch** wählen.



10-9 Numerische Trendseite

- (1) Auswahlliste
- (2) Echtzeit-EKG oberhalb der Trenddaten

- (3) Numerische Trenddaten
- (4) Beweglicher Cursor

Folgende Parameter werden angezeigt:

HF; SpO₂; NIBD Sys/Dia; D1/Art Sys/Dia; D1/CVP Mittel; CO₂ Et/
Fi; RF

Trendeinstellung ändern



- **Trend-Einstellung** im Menü **Trends** wählen.
- Die zu ändernde graphische Trendseite wählen.
- Den Parameter für jedes Feld oder **AUS** wählen.

Das Speichern der permanenten Trend-Einstellung ist möglich, siehe Kapitel Monitor-Einstellung, Vorgegebene Einstellungen.

Trenddaten löschen

- **Menü** drücken.
- Auf **Patienten-Daten** schalten.
- **Trend Reset** wählen.
- **Ja** wählen, zum Bestätigen von Trend Reset.

Product name

11 Patientendaten

Das Menü Patientendaten wird verwendet zur Identifikation des Patientenvorgangs sowie zum Löschen von Trends und Einstellungen.

Um einen Überwachungsvorgang zu beenden, Trends zwischen Patientenwechsel resetten. Alternativ kann ein Reset aller Daten und Einstellungen durchgeführt werden.

Während eines Trendausdrucks kann kein Reset erfolgen.

Die Meldung 'Während des Ausdrucks, Reset nicht möglich. Warten, bis Ausdruck beendet ist' erscheint.

Das Menü **Patientendaten** wird automatisch geöffnet, wenn der Monitor weniger als 15 Minuten nach dem letzten Vorgang in Betrieb genommen wurde und die Trends nicht gelöscht wurden. Es ist zu bestätigen, daß die aufgenommenen Daten zu dem gerade behandelten Patienten gehören.

- **Menü** drücken.
- **Patientendaten** wählen.

The image shows a graphical user interface for patient data entry. At the top, there are two overlapping menu boxes. The front one is titled 'Hauptmenü' and contains the sub-menu 'Patientendaten'. Below this, a list of options is displayed: 'Nachname' (which is highlighted with a black bar), 'Vorname', 'Patient ID', 'Trend Reset', 'ALLES Reset', and 'Hauptmenü'. At the bottom of the screen, there is a rectangular input field with the text 'Nachname des Patienten eingeben.' and a rotary knob icon with an arrow pointing to it, indicating that the user should use the knob to enter the patient's last name.

Nachname Nachnamen des Patienten, max. 14 Buchstaben, mit Stellrad eingeben.

Vorname Vornamen des Patienten, max. 14 Buchstaben, mit Stellrad eingeben.

- Patient-ID** Patient-ID, max. 14 Buchstaben, mit Stellrad eingeben. Hierdurch wird der Vorgang gestartet. Die Meldung 'Vorgang gestartet' wird angezeigt.
- Trend Reset** Trendspeicher bei Patientenwechsel löschen. Zum Bestätigen des Löschvorgangs 'Ja' wählen. Die Meldung 'Vorgang beendet' wird auf dem Bildschirm angezeigt.
- Alles Reset** Alle Einstellungen auf die Vorgaben zurücksetzen und Trend- und Alarmspeicher löschen. Zum Bestätigen des Löschvorgangs 'Ja' wählen. Die Meldung 'Vorgang beendet' wird auf dem Bildschirm angezeigt
- Hauptmenü** In das Hauptmenü zurückschalten.
Ebenfalls ist die Eingabe des **Nachnamens**, des **Vornamens** sowie der **Patient-ID** von der Datex-Ohmeda S/5 Zentrale aus über das Netzwerk möglich. Sind weniger als fünf gleichzeitige Alarmmeldungen auf der Anzeige, wird der Name angezeigt.

12 Aufzeichnen und Drucken

Der optional eingebaute Recorder ermöglicht das Aufzeichnen von ein-, zwei- und drei Echtzeitkurven sowie ein- und zweifaches Aufzeichnen der numerischen Daten. Ferner können bis zu 24 Stunden graphische und numerische Trenddaten aufgezeichnet werden.

HINWEIS: Ausdrücke auf Thermopapier können durch Licht, Hitze, Alkohol etc. beschädigt werden. Für das Archiv sind Fotokopien zu erstellen.

Die graphischen Trenddaten können ebenfalls entweder über einen lokalen Laserdrucker oder, wenn der Monitor mit dem Netzwerk verbunden ist, über einen zentralen Drucker ausgedruckt werden.

Aufzeichnen

- Zum Starten und Stoppen der Aufzeichnung **Recorder Start/ Stop** drücken.

HINWEIS: Falls erforderlich, erfolgt nach Skalierung der aufgezeichneten Kurven die Skalierung der angezeigten Parameter.

Kurve für Aufzeichnung wählen

- Die bis zu drei Kurven, die aufgezeichnet werden sollen, im **Menü / Recorder / Kurven-Einst.** auswählen.



Kurve x Aufzuzeichnende Kurven wählen.

Trends aufzeichnen

- **Menü** drücken und **Recorder & Drucker** wählen.
- Aufzeichnung starten durch Wählen von **Graph. Trendaufz.** oder **Numer. Trendaufz.** oder **Tabel. Trendaufz.**
- Ausdruck stoppen durch Wählen von **Stop Graph./Num. Trend.**

Um den Graphischen Trend für die Aufzeichnung zu wählen:
MENÜ -> / Doku -> Graph. Trend-Einst.

Andere Recordereinstellungen

Einstellungen im MENÜ / **Recorder & Drucker** / **Recorder-Einst.** vornehmen.

Alarm-Start

(**JA / NEIN**) wählen, wenn ein Alarm den Recorder aktivieren soll. Aufzeichnungszeit 30 Sekunden. 12 Sekunden Aufzeichnung aus dem Recorder-Speicher, 18 Sekunden Echtzeit-Aufzeichnung. Alarmquelle kommentiert.

Kurvenverzögerung

Anzahl der Kurven (in Sekunden) wählen, die im Recorder-Speicher gespeichert und vor der Echtzeitkurve ausgedruckt werden. Die Auswahlmöglichkeiten sind: AUS oder 12 Sekunden.

Papiervorschub

Papiervorschub 6.25, 12.5, oder 25 mm/Sekunden wählen.

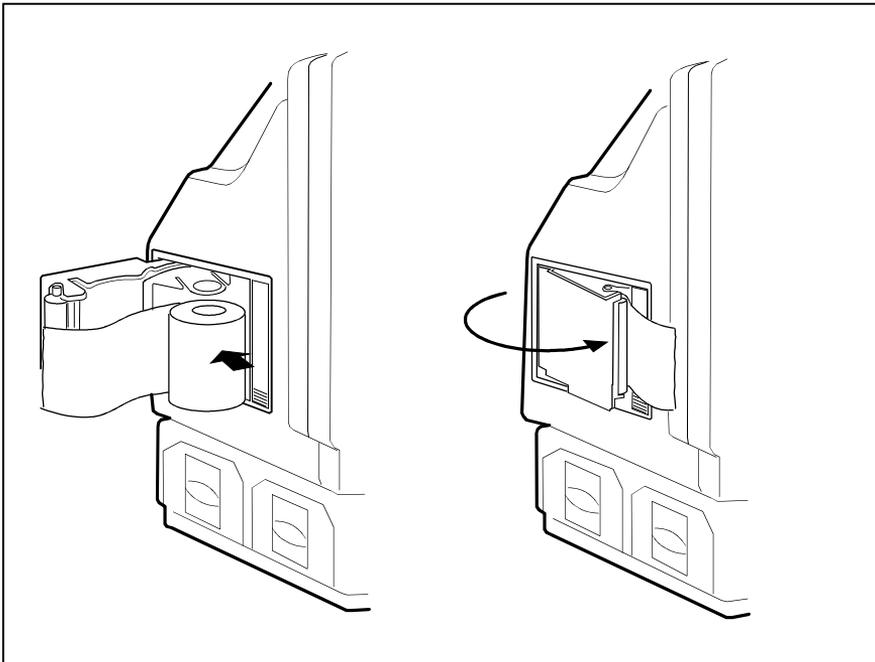
Aufzeichnungslänge

Ausdruckzeit wählen, entweder 30 Sekunden oder kontinuierlich.

Vorheriges Menü

Zur Rückkehr in das Menü **Recorder & Drucker**.

Papierwechsel



12-10 Papierrolle einlegen

Ausdrucken

Die graphischen Trendseiten, S1, S2 und S3 können entweder separat oder insgesamt ausgedruckt werden. Entweder über einen lokalen Laserdrucker oder, wenn der Monitor an ein Netzwerk angeschlossen ist, über den zentralen Laserdrucker ausdrucken.

Zum Ausdrucken:

- **Menü** drücken.
- **Recorder/Drucker** wählen.
- **Graph. drucken** wählen.
- **Graph. drucken** wählen.

oder

- **Menü** drücken.
- **Trends** wählen.
- **Seite drucken** wählen.

Drucker auswählen

- **Menü** drücken.
- **Recorder/Drucker** wählen.
- **Graph. drucken** wählen.
- **Drucker-Standort** wählen.
- **Lokal** für lokalen Ausdruck wählen oder entsprechende Funktion der Netzwerkalternativen wählen. Die Netzwerkdrucker sind in der Datex-Ohmeda S/5 Zentrale aufgelistet.

Papierformat wählen

- **Menü** drücken.
- **Recorder/Drucker** wählen.
- **Graph. drucken** wählen.
- **Drucker Papierformat** und A4 oder Letter wählen.

Druckerinstallation

Es ist möglich, einen Laserdrucker an den seriellen Anschluß des S/5 Light Monitors anzuschließen. Somit kann dieser als lokaler Drucker verwendet werden. Der Drucker muß PCL5 emulieren. Bei Parallelanschluß ist ein serielles Konverterkabel (Artikel Nr. 894193) erforderlich. Es ist möglich, die Drucker mit Seriellanschluß mit einem Standardkabel direkt an den Monitor anzuschließen. Der Drucker kann vor Ort erworben werden und der Speicher sollte mindestens 2 MB betragen.

WARNUNG

ELEKTROSCHOCKKRISIKO: Der Drucker ist über einen geeigneten separaten Trenntransformator zu versorgen.

ELEKTROSCHOCKKRISIKO: Vor Inbetriebnahme des Systems ist sicherzustellen, daß die gesamte Einheit dem internationalen Standard IEC 60601-1-1

und den Anforderungen der lokalen Behörden entspricht.

Druckereinstellung

Anweisungen sind der Drucker Dokumentation zu entnehmen.
Sicherstellen, daß die Druckereinstellungen auf serielle Schnittstelle eingestellt sind.

Product name

13 Netzwerk und Datenkarte

Der Monitor kann mit folgenden Optionen ausgestattet werden, um die Datenkontinuität bei den Datex-Ohmeda S/5, AS/3 und CS/3 Informationssystemen zu erweitern:

N-LNET	Netzwerk (Network)
N-LDATA	Datenkarte (DataCard)
N-LDNET	Datenkarte und Netzwerk

Netzwerkverbindung

Sofern der Monitor an das Netzwerk angeschlossen ist, wird folgendes Symbol angezeigt:



Wenn der Monitor am Netzwerk angeschlossen ist

- werden Uhrzeit und Datum über das Netzwerk eingestellt, wobei eine Einstellung über den Monitor nicht möglich ist.
- kann der Patientennamen im Menü **Patientendaten**, welches auf der Datex-Ohmeda S/5 Zentrale und dem Bildschirm angezeigt und über den Laserdrucker ausgedruckt werden soll, eingegeben werden.
- können gemessene und eingegebene Patientendaten auf der Datex-Ohmeda S/5 Zentrale angezeigt werden.
- können gemessene Patientendaten und Alarme auf anderen S/5 Monitoren und CS/3 und AS/3 Monitoring Systemen angezeigt werden, aber nicht umgekehrt.

Patienten- und Multiansicht auf dem ZENTRALEN Bildschirm

Die Patientenanzeige auf dem zentralen Bildschirm ist identisch mit der auf dem S/5 Light Monitor.

In der Multiansicht werden folgende Meßwerte von jedem Monitor angezeigt:

8-Patientenmodus	16-Patientenmodus
EKG-Kurve	EKG-Kurve
HF-, D1-, SpO ₂ -, RF- oder EtCO ₂ - Werte	HF-Werte
Alarmfeld	Alarmfeld

Monitor-zu-Monitor-Kommunikation

Bei Anzeige auf einem anderem S/5, CS/3 oder AS/3 Monitor, werden folgende Parameter angezeigt:

Kurven	EKG, Pleth, Art, CO ₂
Numerische Werte	HF, SpO ₂ , Art, CO ₂
1-Std. numerischer Trend	HF, SpO ₂ , NIBD, D1, D2, CO ₂

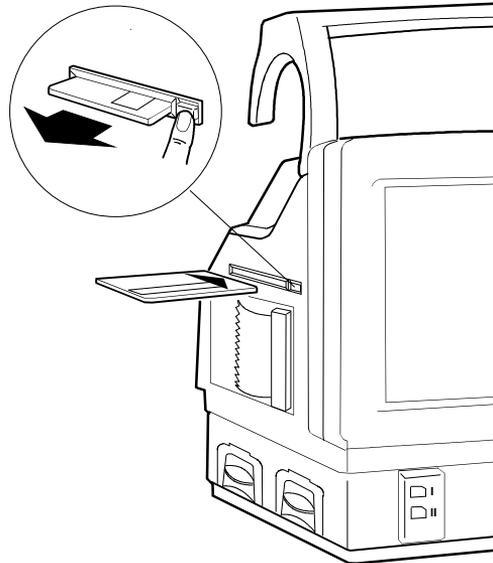
Es ist nicht möglich, auf dem S/5 Light Monitor Daten von anderen Monitoren anzusehen.

Datenkarte (DataCard)

Die Datenkarte (DataCard) ist eine überschreibbare Flash Memory Card. Mit der DataCard können die mit dem S/5 Light Monitor erfassten Patiententrenddaten zu anderen S/5, AS/3 und CS/3 Monitoren übertragen werden.

Daten einer anderen Karte können nicht im S/5 Light Monitor geladen werden, weder vom Netzwerk zum Light Monitor noch umgekehrt.

Karte einschieben und entfernen



- Karte in das Einschubfach links am Monitor einschieben.



Nach Einschieben der DataCard wird dieses Symbol angezeigt. Ist die Karte nicht richtig eingeschoben, blinkt dieses Symbol.

Sofern eine andere oder eine fehlerhafte Karte eingeschoben wurde, wird die Meldung 'DataCard fehlerhaft - Karte austauschen' angezeigt.

Zum Entfernen der Karte:

- Hebel seitlich vom Einschubfach herunterdrücken.
- **Daten** erfassen

Sobald die Karte eingeschoben ist, werden die Patiententrenddaten hierauf automatisch gespeichert. Sofern kein Speicherplatz mehr auf der DataCard vorhanden ist, werden die ältesten Daten gelöscht, jedoch nur, wenn diese älter als 2 Tage sind. Es ist möglich, auf der DataCard für mindestens 48 Stunden kontinuierlich Trenddaten zu speichern. Die Speicherkapazität ist abhängig von der Komplexität der gespeicherten Daten.

Product name

14 EKG



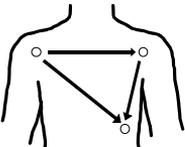
Die EKG

-Überwachung wird verwendet für Herzfrequenzmessungen, zur Ermittlung von Arrhythmien, Schrittmacherfunktion und myokardialer Ischämie.

Das EKG reflektiert die durch den Herzmuskel erzeugte elektrische Aktivität.

Sowohl 5- als auch 3-fach Ableitungen und Ableitungskabel können verwendet werden, jedoch können nur Ableitungen I, II und III gemessen werden.

EKG überwachen

1.	Patientenkabel an den blauen EKG-Anschluß seitlich am Monitor anschließen.
	<p>Elektroden am Patienten anbringen. Ableitungen an die Elektroden anschließen. HINWEIS: Grundsätzlich die gesamten Elektroden am Patienten anbringen. Dies trifft auch zu, wenn ein 5-fach Ableitungskabel verwendet wird.</p>
	Das Etikett der Ableitung wird im EKG-Feld sowie über den HF-Werten angezeigt.

Elektroden anlegen

WARNUNG

PATIENTENSICHERHEIT:
Einwandfreien Kontakt der Elektrochirurgie-Neutralelektrode sicherstellen, um mögliche Verbrennungen am Patienten über die EKG-Elektroden und -Sonden zu vermeiden.

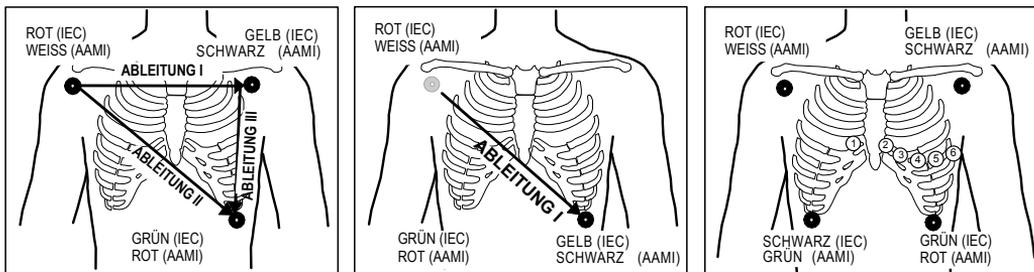
Sicherstellen, daß die Patientenanschlüsse nicht mit elektrisch leitendem Material einschl. der Erde in Berührung kommen.

Patientenvorbereitung

- Elektroden auf festen Hautkontakt überprüfen. Extreme Behaarung, Körperöl etc. entfernen.
- Sicherstellen, daß die mit Gel gefüllten Elektroden feucht und während der Lagerung nicht ausgetrocknet sind.

Elektroden anbringen

Die Elektrodenmeßstelle sollte nicht direkt über Knochen, Fettgewebe oder Hauptmuskeln liegen.



14-11 Ableitungsauswahl der typische Elektroden Positionierung

Links: Standard 3-fach Positionierung

Mitte: Modifizierte CB5 3-fach Positionierung

Rechts: Standard 5-fach Positionierung. Fünfte Elektrode an einen der sechs markierten Punkte setzen.

Elektrodenkodierung

14-1 IEC- und AAMI-Codes für EKG Elektroden

3-FACH IEC-STANDARD	5 FACH IEC-Standard
L = gelb (linker Arm) F = grün (Fuß) R = rot (rechter Arm)	R = rot (rechter Arm) N = schwarz (neutral) L = gelb (linker Arm) F = grün (Fuß) C = weiss (Brust)
3-FACH AAMI-STANDARD	5 FACH AAMI-Standard
LA = schwarz LL = rot RA = weiß	RA = weiss RL = grün LA = schwarz LL = Rot V = braun

Ableitungskabel wählen

Ein 5-fach Ableitungsset mit einem 5-fach Ableitungskabel und entsprechend ein 3-fach Ableitungsset mit einem 3-fach Ableitungskabel verwenden. (Wurde an das 5-fach Ableitungskabel ein 3-fach Ableitungsset angeschlossen ist im Menü **EKG-Einstellung 5-fach Ableitungskabel** auf **3Elekt** einzustellen.)

Was passiert, wenn Elektroden angelegt sind?

- Die EKG-Anzeige erfolgt.
- Bei Ermittlung eines QRS-Komplexes ertönt ein Signalton.

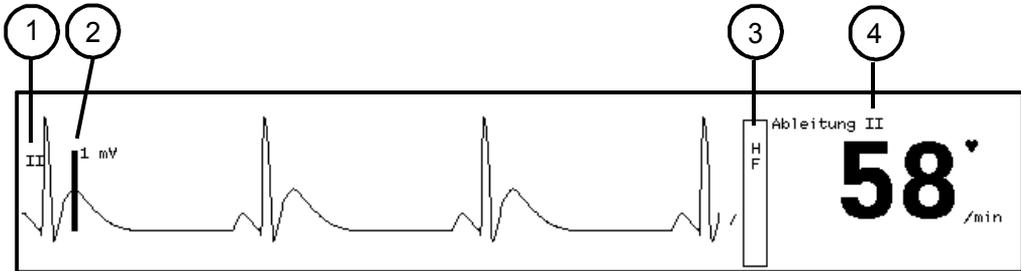
EKG-Ableitung wählen

- Taste **Menü** drücken und **EKG & Resp.** wählen.
- **EKG-Ableitung** wählen.
- Entweder Ableitung I, II oder III wählen.

HINWEIS: Es werden nur 3-fach Ableitungen gemessen, obwohl ein 5-fach Ableitungsset und -Kabel verwendet wird.

HINWEIS: Zur Minimierung der Störungen seitens des Elektrochirurgiegerätes sind die Elektroden so anzubringen und eine Ableitung zu wählen, daß der zur Neutralelektrode fließende Strom nicht durch die gemessene EKG-Ableitung geführt wird.

EKG-Anzeige



14-12 EKG- und HF-Anzeige

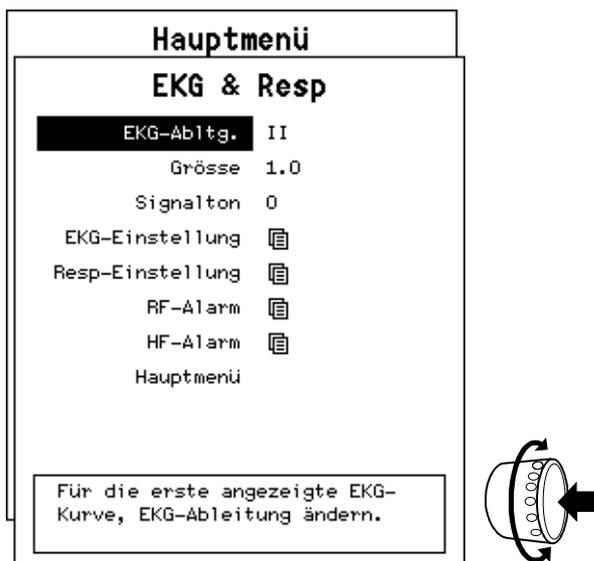
- (1) Gewählte Ableitung
- (2) 1 mV-Referenzbalken
- (3) Herzfrequenz- (HF) Etikett
- (4) Herzfrequenz-Berechnungsquelle und Anzeigefeld für HF-Meldungen

Kaskaden-EKG

Bei Konfiguration von zwei Kurvenfeldern für die EKG-Anzeige (Siehe **Monitor-Einst./Kurvenfelder**) läuft die Kurve in ein anderes Feld über. Somit werden mehrere QRS-Komplexe gleichzeitig angezeigt.

EKG-Einstellungen

- Taste **Menü** drücken.
- **EKG & Resp.** wählen.



EKG-Ableitung

Angezeigte Ableitung wählen: I, II, oder III.

Größe

Von 0.2 bis 5 in 0.1 Schritten einstellen. Der Balken links von der EKG-Anzeige zeigt 1 mV an.

Signalton

Ein Herzschlag (QRS-Komplex oder ein plethysmographischer oder Druckpuls) erzeugt einen Signalton dessen Lautstärke in 1er Schritten von 0 bis 10 einstellbar ist. Durch die Einstellung wird ebenfalls die SpO₂-Signaltonlautstärke geändert.

(Bei SpO₂-Überwachung verstärkt sich mit zunehmender Sauerstoffsättigung der Pulssignalton. Bei Verringerung der Sauerstoffsättigung wird der Signalton schwächer.)

EKG-Einstellung

Öffnet ein Untermenü zum Einstellen des EKGs, siehe unten.

HF-Alarm

Öffnet ein Untermenü zum Einstellen des Herzfrequenzalarms, siehe Kapitel **Alarme**.

Resp-Einstellung

Öffnet ein Untermenü zum Einstellen der Respiration, siehe Kapitel **Respiration**.

RF-Alarm

Öffnet ein Untermenü zum Einstellen des Respirationsfrequenzalarms, siehe Kapitel **Alarme**.

EKG-Einstellung



Durchlaufgeschwindigkeit

Geschwindigkeit des Kurvendurchlaufs einstellen. Die Geschwindigkeiten betragen: 12.5, 25, und 50 mm/s auf einem 9"-Bildschirm. Bei der Überwachung von Patienten mit niedriger HF wird eine Geschwindigkeit von 12.5 mm/s empfohlen, um mehr QRS-Komplexe pro Durchlauf anzuzeigen. Bei Überwachung von Patienten mit hoher Herzfrequenz oder bei Anwendung von Kaskaden-EKG wird eine Geschwindigkeit von 50 mm/s empfohlen. HINWEIS: Die Durchlaufgeschwindigkeit ist identisch mit der für EKG-, plethysmographische und Invasivdruckkurven.

HF-Quelle HF-Quelle wählen. Ist das EKG-Signal für eine zuverlässige HF-Berechnung gestört, kann die Herzfrequenz aus der Druck- (**Art**) oder Pulsoximetrie- (**Pleth**) Kurve berechnet werden. Die HF-Quelle wird über der numerischen Herzfrequenz-Anzeige angezeigt. **AUTO** wählt die zuerst verfügbare EKG-, Art- und Pleth-Kurve.

5-fach Ableitungskabel

Bei Verwendung eines 5-fach Ableitungskabels mit einem 3-fach Ableitungssset, ist **3Elekt** ein zu wählen, anderenfalls wird die Meldung 'Ableitungen AUS' angezeigt.

Raster **EIN** wählen zum Anzeigen der EKG-Kurve mit 0.5 mV-Rasterlinien.

Schrittmacher

Wählt die Anzeige des Schrittmacherpulses eines Herzschrittmachers, **Ein**, **Aus** oder **Auf R**.

Aus: Der Schrittmacherpuls wird aus der Kurve gefiltert.

Ein: Wie oben, jedoch wird der Puls konstant markiert.

Auf R: Die Schrittmacherpulse werden nicht aus der Kurve gefiltert. Hierdurch wird die EKG-Überwachung bei A-V-Schrittmacherpatienten verbessert, da die QRS-Komplexe gezählt werden, selbst wenn der Schrittmacherpuls den QRS-Komplex erreicht. Anderenfalls ermittelt der Monitor die Schrittmacherpulse während der Asystolie als Herzfrequenz.

Herzfrequenzalarm einstellen

Die Herzfrequenzalarme können im Menü **Alarm-Einst.** eingestellt werden oder über das Menü **EKG & Resp.** aufgerufen werden. Weitere Informationen sind dem Kapitel Alarme zu entnehmen.

Die Alarmmeldungen sind in Kapitel "Wartung und Fehlersuche" aufgelistet, Abschnitt Alarm- und Informationsmeldungen.

Schrittmacherpatienten

Der Monitor ermittelt und verwirft Schrittmacherpulse, siehe Wahl **Schrittmacher** im Menü **EKG-Einstellung**. Dies hat gelegentlich überflüssige Asystolie-Alarme zur Folge. Der Schrittmacher kann die Form des QRS-Komplexes derart verändern, daß dessen Ermittlung eventuell beeinträchtigt wird.

WARNUNG

PATIENTENSICHERHEIT: Es kommt vor, daß bei Herzstillstand, seitens des Monitors, einigen Arrhythmien oder bei bestimmten Arten von Herzschrittmachern, speziell im **AUF R**-Modus, Schrittmacherpulse als Herzfrequenz gemessen werden. Auf Alarme ist kein absoluter Verlaß. Schrittmacherpatienten sind kontinuierlich zu überwachen.

Product name

15 Respiration



Bei der Respirationmessung werden EKG-Elektroden zur Messung der durch Atmung verursachten Impedanzänderungen verwendet. Die Messung ist bestimmt für Patienten ab 3 Jahren.

WARNUNG

SCHRITTMACHERPATIENTEN: Die Impedanzrespirationmessung kann Frequenzänderungen bei Verwendung von Herzschrittmachern (Minute Ventilation Rate Responsive-Schrittmacher) verursachen. Den Schrittmacherfrequenzmodus auf **Aus** stellen oder die Impedanzrespirationmessung am Monitor abschalten.

Respirationsüberwachung

Die Respirationmessung wird aktiviert, wenn hierfür ein Zahlen- oder Kurvenfeld gewählt wurde:

- Taste **Menü** drücken.
- **Monitor-Einst.** wählen.
- **Kurven-** oder **Zahlenfelder** wählen.
- **Resp.** wählen zum Anzeigen in dem entsprechendem Feld.



15-13 Respirationsanzeige

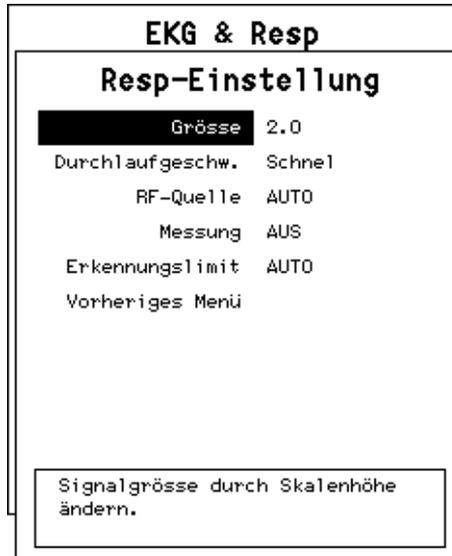
Patientenanschlüsse

Die für die Respiration verwendeten Elektroden sind identisch mit denen für EKG, siehe Kapitel *EKG* in diesem Referenzhandbuch.

Respirationseinstellung

- Taste **Menü** drücken.
- **EKG & Resp.** wählen.

- **Resp-Einstellung** wählen.



Größe Skalenhöhe 1...50 mm/Ohm einstellen. Der linke Balken zeigt grundsätzlich 1 Ohm an.

Durchlaufgeschwindigkeit

Geschwindigkeit des Kurvendurchlaufs einstellen. Die Geschwindigkeiten betragen: Schnell 6.25 und Langsam 0.625 mm/s auf einem 9" Bildschirm.

RF-Quelle RF-Quelle von **Auto-**, **CO₂-** und **Imped.** wählen. **Auto** stellt zuerst CO₂ ein. Ist CO₂ nicht verfügbar, wird die Impedanzrespiration verwendet. Die vorgegebene Wahl ist **Auto**.

Messung Zum Messen der Impedanzrespiration **EIN** wählen, **AUS** wählen, zum Ausschalten der Messung. Die Vorgabe ist **EIN**.

Erkennungslimit

Einstellung der Meßempfindlichkeit: **AUTO**, **20%**, **40%**, **60%**, oder **100%**. Der Prozentsatz spiegelt das Verhältnis zum 1 Ohm Referenzbalken wider, der 100% darstellt.

Meßeinschränkungen

Bewegungsartefakte

Änderung der Patientenposition, Kopf oder Arme anheben und schütteln erzeugt Bewegungsartefakte. Ebenfalls kann die Ursache in der erkennbaren Herzbewegung liegen, daß Störungen in der Respirationmessung auftreten können.

Elektrische Interferenzen

Andere elektrische Medizinische Produkte (Elektrochirurgie, Infrarotheizungen u. ä.) können elektromagnetische Störungen verursachen und Artefakte hervorrufen oder die Respirationssmessung komplett ausschalten.

Intermittierende mechanische Ventilation

Während der spontanen Atmung erfolgt vom Ventilator eine zeitweise Unterstützung in Form einer Inspiration. Ist diese Inspiration substantiell länger als der spontane Atemzug, reagiert die Respirationssmessung fälschlicherweise auf diesen Umstand. Es werden nur die vom Ventilator verabreichten Atemzüge errechnet. Dieser Fehler kann durch manuelles nachjustieren des Erkennungslimits korrigiert werden.

1. Taste **MENÜ** drücken
2. **EKG & Resp** wählen
3. **Resp. Einstellung** wählen
4. **Erkennungslimit** aufrufen

Meßprinzip

Die EKG-Elektroden werden zum Messen der Impedanzänderung auf dem Thorax verwendet. Die Impedanzänderung wird durch Bewegungen sowie Änderung des Luftvolumens in den Lungen verursacht.

Ableitungswahl Gebrauch 3-fach Ableitungskabel	Signaleinspeisung zwischen Elektroden	Gemessenes Signal
I	L und R	F*
II	F* und R	L
III	F* und L	R
Gebrauch 5-fach Ableitungskabel	L und F	N

*) kann bei älteren 3-fach Ableitungssets neutral (N) sein.

Product name

16 Pulsoximetrie

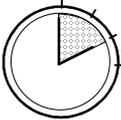


Die Pulsoximetrie wird verwendet für die Überwachung der Sauerstoffsättigung (SpO₂), der Pulsfrequenz sowie der plethysmographischen Kurve.

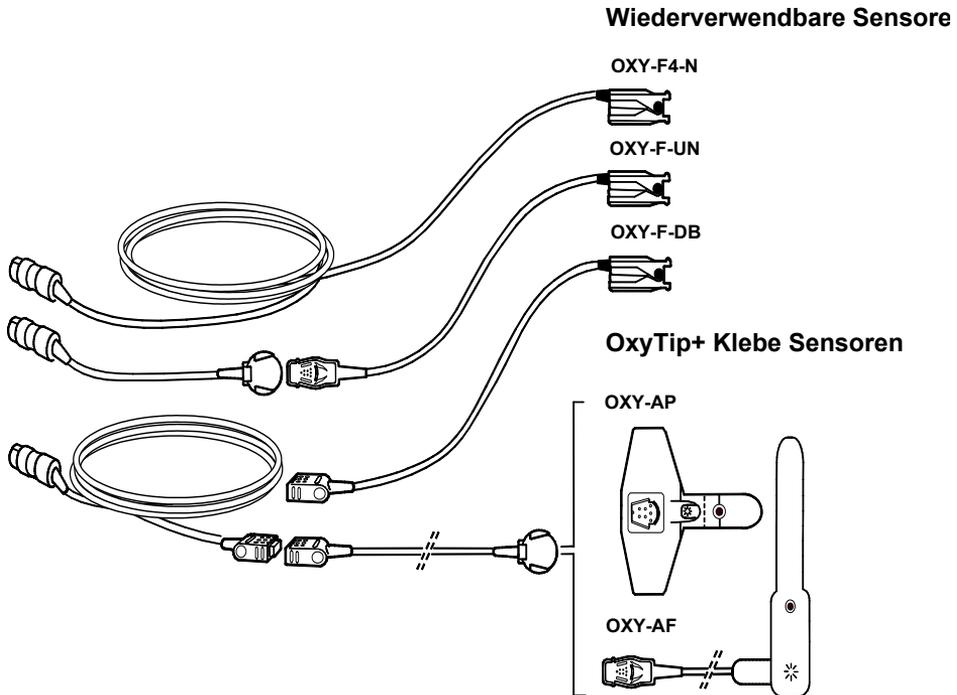
Die plethysmographische Pulscurve stellt die Änderungen der Blutpulsation an der Meßstelle dar. Die Amplitude der Kurve stellt die Perfusionsstärke dar. Ausnahme: Bei Verwendung der Option Nellcor N-LNSAT.

Die Pulsoximetrie wird mit einem Sensor am Finger, Zeh, Ohr oder bei Kleinkindern an der Handfläche oder am Fuß gemessen.

Pulsoximetrie überwachen

1.	Sensor am grauen Anschluß seitlich am Monitor anschließen.
	Sensor am Patienten anbringen. Die SpO ₂ - und Pulsfrequenzwerte sowie die plethysmographische Pulscurve werden auf dem Bildschirm angezeigt.
	Meßstelle häufig wechseln.
	Sensor vom Patienten abnehmen und reinigen.

Sensor wählen



16-14 Sensoren für unterschiedliche Anwendungen

HINWEIS: Diese Sensoren können nicht bei der Nellcor Option N-LNSAT verwendet werden (s. "Alternative SpO2-Messung")

Sensoren anbringen

- Nur trockene und gereinigte Sensoren verwenden.
- Sicherstellen, daß die rote Leuchte im Sensor aufleuchtet, wenn dieser an den Monitor angeschlossen ist.
- Die Stelle, an welcher der Sensor angebracht werden soll reinigen.
Nagellack, künstliche Fingernägel, Ohrringe etc. entfernen.
Lange Fingernägel kürzen.
- Sensorkabel am Handgelenk oder an der Bettwäsche anbringen, um Bewegungen des Kabels oder des Sensors zu verhindern.

WARNUNG

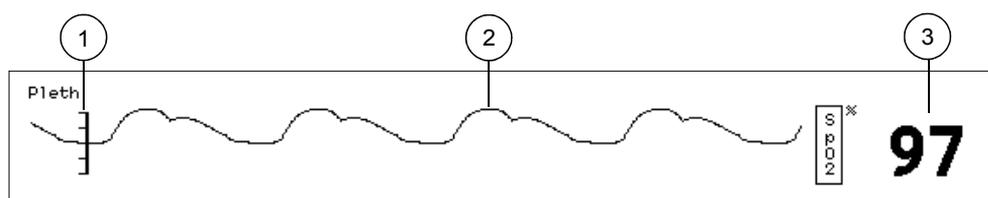
PATIENTENSICHERHEIT: Meßstelle häufig wechseln.

- Sensorstelle wechseln und Haut und Kreislaufzustand bei Erwachsenen alle 2-4 Stunden überprüfen und stündlich bei Kleinkindern.

Was passiert, nachdem der Sensor angebracht wurde

- Die Meldung 'Pulssuche' wird angezeigt.
- Nach erfolgter 'Pulssuche' wird sowohl die Pulsfrequenz als auch der SpO₂-Wert angezeigt.
- Die plethysmographische Kurve wird angezeigt. Die Kurve wird entsprechend der gemessenen Amplitude erstellt.
- Es ertönt ein Pulssignaltone. Der Pulssignaltone verstärkt sich mit zunehmender Sauerstoffsättigung. Bei Verringerung der Sauerstoffsättigung schwächt der Ton ab.

Pulsoximetrieanzeige



16-15 Plethysmographische Kurve mit Sauerstoffsättigungswert

- (1) Balken, welcher die Signalamplitude darstellt. Nicht vorhanden bei der Nellcor Option N-LNSAT.
- (2) Plethysmographische Kurve
- (3) Sauerstoffsättigung (SpO₂)

Meßeinschränkungen

Plethysmograph

Die Kurve eignet sich gut als Indikator der Meßgültigkeit. Bei gestörter Kurve ist die Amplitude niedrig oder die normale Kurve ist nicht sichtbar. Sensor nochmals anbringen.

Dyshämoglobine

Der Pulsoximeter kann nicht zwischen Oxyhämoglobin und Dyshämoglobine unterscheiden. Somit sind die SpO₂-Werte bei

Rauchern oder Patienten mit Verbrennungen oder Kohlenmonoxid- (CO)-Vergiftung fälschlicherweise hoch.

Elektrochirurgie

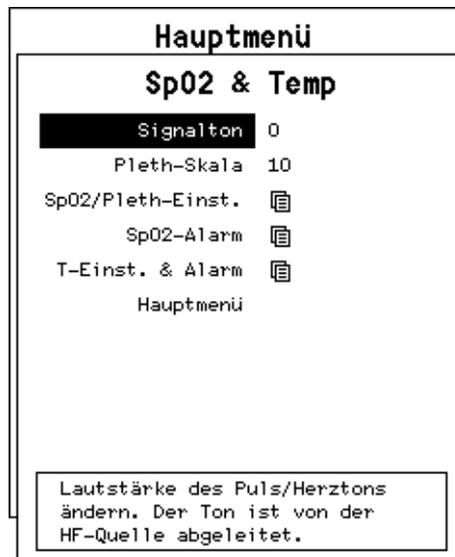
In einigen Fällen kann es während der Elektrochirurgie zu Störungen auf dem Bildschirm kommen. In diesen Fällen muß der angezeigte Wert, speziell die plethysmografische Pulskurve sorgfältigst interpretiert werden.

Externe Störung

Umgebungslicht , intravasculäre Färbungen und gefäßverengende Medikamente können die Meßgenauigkeit beeinträchtigen. Falsches Anbringen des Sensors (Meßstelle zu dick oder dünn, Sensorenden nicht abgeglichen) oder Bewegungen des Patienten können die Messung ebenfalls beeinflussen.

Einstellungen

- Taste **Menü** drücken
- **SpO2 & Temp.** wählen
- Wählen und durch Drehen und Drücken des Stellrads einstellen.



Signalton Signalton von 0 bis 10 einstellen.

Skala **Skala** von 50, 20, 10, 5, 2 oder **AUTO** verwenden, wobei die Skala entsprechend der gemessenen Kurve automatisch eingestellt wird.

HINWEIS: Nicht bei der Nellcor N-LNSAT Option verfügbar.

Durchlaufgeschwindigkeit

Geschwindigkeit des Kurvendurchlaufs einstellen. Die Geschwindigkeiten betragen 12.5, 25, oder 50 mm/s auf einem 9" Bildschirm.

HINWEIS: Die Durchlaufgeschwindigkeit ist identisch mit der für EKG-, plethysmographische und Invasivdruckkurven.

HF-Quelle

HF-Quelle wählen. Ist das EKG-Signal für eine zuverlässige HF-Berechnung gestört, kann die Herzfrequenz aus der Druck- (**Art**) oder Pulsoximetrie- (**Pleth**) Kurve berechnet werden. Die HF-Quelle wird über der numerischen Herzfrequenz-Anzeige angezeigt.

AUTO (Vorgabe) wählt die Quelle in folgender Reihenfolge: EKG, Druck und plethysmographische Pulskurve.

SpO₂-Reaktion

Wählen, wie schnell der SpO₂-Wert der Messung folgt. Die Wahlmöglichkeiten sind: Puls zu Puls, Normal (10 s) oder Langsam (20 s, vorgegebene Einstellung). Die Auswahl mit der Nellcor Option N-LNSAT sind Schnell, Normal und Langsam.

SpO₂-Alarme Öffnet ein Untermenü zum Einstellen der Alarme, siehe Kapitel Alarme.

Temp-Einst. Öffnet ein Untermenü zum Einstellen der Temperatureinstellungen, siehe Kapitel "Temperatur".

Hauptmenü Schaltet zurück in das Hauptmenü.

SpO₂-Alarme einstellen

Das Einstellen der Alarme erfolgt im Menü **Alarm-Einst.**, welches über das Menü **SpO₂ & Temp** aufgerufen wird. Weitere Informationen sind dem Kapitel Alarme zu entnehmen.

Die Alarmmeldungen sind im Kapitel "Wartung und Fehlersuche aufgelistet; Alarm- und Informationsmeldungen".

Meßprinzip

Sauerstoffsättigung, SpO₂, in Prozent ausgedrückt, bestimmt den Anteil des beförderten Sauerstoffs im Vergleich zum Gesamtanteil (auch funktionelle oder In Vivo-Sauerstoffsättigung genannt). Dieser wird mit einem Pulsoximeter mit zwei Wellenlängen gemessen.

Der SpO₂-Wert wird mittels Lichtabsorptionstechnik gemessen. Rot- und Infrarotlicht (660 nm und 910 nm) wird von der Lichtquelle

ausgestrahlt. Die Lichtmenge wird im Detektor ermittelt. Wird der pulsierende Anteil überprüft, ergibt dies die durch arterielles Hämoglobin absorbierte Lichtmenge und der Sättigungsgrad kann berechnet werden.

Der Sättigungsanteil wird numerisch dargestellt und der Pulssignaltton richtet sich nach dem Sättigungsgrad.

Plethysmographische Pulskurve

Die plethysmographische Pulskurve wird aus den Änderungen der Intensität des abgegebenen Lichts abgeleitet und stellt die Blutpulsation an der Meßstelle dar.

Pulsfrequenz

Die Pulsfrequenz wird aus der plethysmographischen Pulskurve berechnet.

Alternative SpO₂ Messung

Als eine Alternative zum Datex-Ohmeda Pulsoximeter kann der Monitor mit der Nellcor Option N-LNSAT ausgestattet werden. Mit dieser Option können die aufgeführten Sensoren verwendet werden.

HINWEIS: Ist der Monitor mit der Nellcor Option N-LNSAT ausgerüstet, können keine Datex-Ohmeda SatSensoren verwendet werden.

Plethysmographische Skala

Die Skaleneinstellung erfolgt automatisch bei Verwendung der N-LNSAT-Option.

Nellcor® Sensoren

Mit dem N-LNSAT Modul zu verwendende Nellcor Sensoren.

OXISENSOR II Oxygen transducer	
D-25, D-25L	Erwachsene
D-20	Padiatrie
I-20	Infant
N-25	Neonatal/Erwachsene
R-15	Erwachsene (nasal)

OXICLIC Oxygen transducer	
A	Erwachsene
P	Pädiatrie

DURASENSOR Oxygen transducer	
DS-100A	Erwachsene
DURA-Y Oxygen transducer	
D-YS	Erwachsene/Pädiatrie/Infant/Neonatal
OXIBAND Oxygen transducer	
OXI-A/N	Erwachsene/Neonatal
OXI-P/I	Pädiatrie/Infant

Product name

17 Temperatur



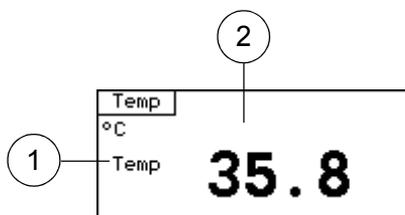
Ein Temperaturwert kann unter Verwendung von YSI-400 Sonden (oder gleichwertigen) von verschiedenen Meßstellen aus gemessen werden.

Temperaturüberwachung

- Sonde am Patienten anbringen.
- Temperatursonde rechts am Monitor anschließen.
- Der gemessene Wert wird im Zahlenfeld angezeigt.

Temperaturanzeige

Beispiel:



17-16 Temperaturanzeige

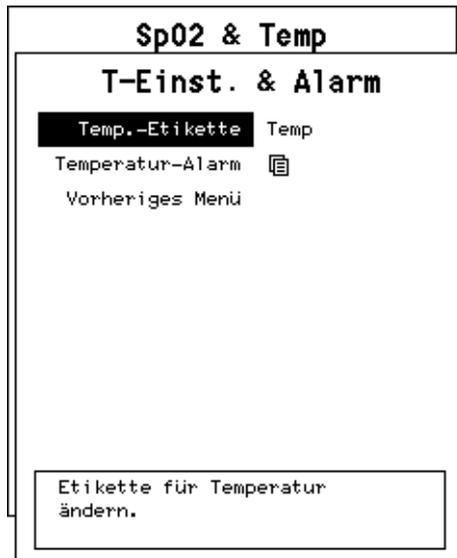
- (1) Etikett
- (2) Temperaturwert

Temperaturüberprüfung

Seitens des Monitors wird die Temperaturmessung bei Inbetriebnahme automatisch und danach alle 10 Minuten überprüft. Schlägt die Überprüfung fehl, ist der lokale Service zu kontaktieren.

Temperatureinstellung

- **Menü** drücken.
- **SpO2 & Temp.** wählen.
- **T-Einst. & Alarm** wählen.



Einheit Wählt Einheit, °C.

Temp.-Etikette Wählt das Etikett:

Atemwg	(Atemwegstemperatur)
Axil	(Axillare Temperatur)
Blase	(Blasentemperatur)
Eso	(Esophageale Temperatur)
Myo	(Myocardiale Temperatur)
Naso	(Nasopharyngeale Temperatur)
Rekt	(Rektale Temperatur)
Raum	(Raumtemperatur)
Haut	(Hauttemperatur)
Temp.	(Temperatur)
Tymp	(Tympanische Temperatur)
Core	(Core-Temperatur)
Surf	(Oberflächentemperatur)

Vorheriges Menü

Rückkehr zum SpO2 & Temp. Menü.

18 Nicht-invasiver Blutdruck (NIBD)



Der Monitor kann automatisch den NIBD nach dem Einstellen der Intervalle messen oder einzelne Messungen oder im SCHNELL-Modus für fünf Minuten kontinuierliche Messungen vornehmen.

WARNUNG

PATIENTENSICHERHEIT: Seitens des Monitors wird der Aufpumpdruck entsprechend der ersten Messung eingestellt. Bei Patientenwechsel ist der Monitor zu resetten um die Aufpumpgrenze zurückzusetzen.

CAUTION

Während des Transports auftretende Vibrationen können die NIBD-Messung beeinträchtigen.

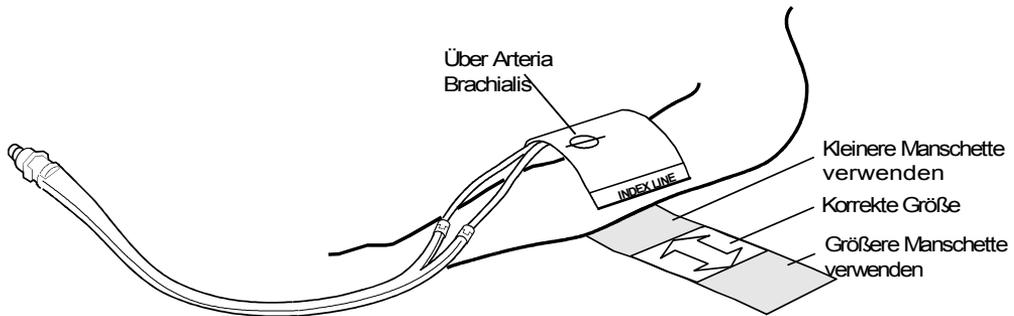
NIBD-Überwachung

- Passende Manschette und Schlauch wählen.

18-1 NIBD-Manschettengrößen

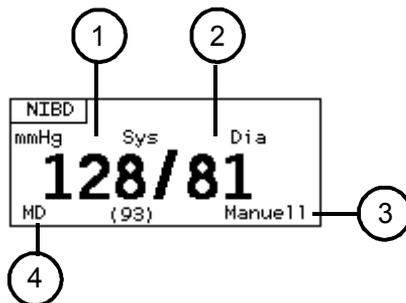
Manschette	Farbe	Größe cm	Körperteilumfang cm	
Groß, Erwachsene	Rot	15	33 - 47	Schwarz
Standard, Erwachsene	Blau	12	25 - 35	Schwarz
Klein, Erwachsene	Grau	9	18 - 26	Schwarz
Kind	Grün	6	10 - 19	Schwarz
Säugling	Braun	5.1	9 - 14	Weiß
Säuglingsmanschette #5 Einmalgebrauch-		5.5	10 - 14	Weiß

HINWEIS: Bei Kleinkindern ist grundsätzlich ein weißer Schlauch zu verwenden. Sicherstellen, daß die **Aufpumpgrenzen** auf **150** mmHg oder **Auto** eingestellt sind.



- Manschette am Patienten anbringen und Schlauch an den NIBD-Anschluß rechts am Monitor anschließen.
- Sicherstellen, daß die NIBD-Schläuche weder geknickt noch gedehnt sind, da hierdurch die Messung beeinträchtigt werden kann.
- Taste NIBD drücken zum Starten der Messung und Öffnen des Minimenüs.
- Start Intervall oder Manuell starten wählen und Stellrad drücken.
- Intervallzeit aufrufen und Stellrad drehen und drücken, um die Zeit einzustellen.
- Das mit der Manschette versehene Körperteil permanent beobachten. Die Blutzirkulation kann durch die Messung beeinträchtigt werden.

Anzeige NIBD-Messung



- (1) Systolischer Druck
- (2) Diastolischer Druck

(3) Das Feld zeigt die gewählte Messung (Manuell, STAT) oder den Zeitpunkt der letzten Intervall-Messung an.

(4) Mitteldruckwert des nicht-invasiven Blutdrucks

Zu Beginn der Messung wird der Manschettendruck im Feld Mitteldruckwert angezeigt.

Bei Feststellung von Bewegungsartefakten, entlastet der Monitor automatisch, bis daß die Bewegung stoppt (max. 30 Sekunden). Bei Unterbrechung einer einwandfreien Messung durch Artefakte, setzt automatisch eine neue Messung ein.

Nach erfolgter Messung ertönt ein kurzer Signalton und das Ergebnis wird numerisch dargestellt.

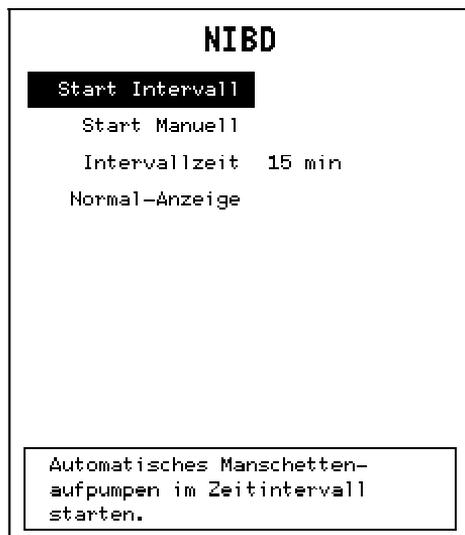
Automatische NIBD-Doppelprüfung

Überschreitet der NIBD-Wert die Alarmgrenze, erfolgt automatisch (sofort bei MANUELL-Messungen und nach 30 Sekunden bei AUTO-Messungen). Bei andauerndem Alarm wird ein Alarmton gegeben.

NIBD-Einstellungen

Um die NIBD Einstellungen aufzurufen:

- Taste **NIBD** drücken um das NIBD-Minimenü zu öffnen



oder

- Taste **Menü** drücken und **NIBD & Inv. Drücke** wählen um das **NIBD & Inv. Drücke** Menü zu öffnen.



Das Starten/Stoppen der Intervallmessung, das Starten einer manuellen Messung und das Löschen der Messungen ist in beiden Menüs möglich. Schnell-Modus und Venenstau sind nur im Menü **NIBD & Inv. Drücke** vorhanden.

Autointervall starten/stoppen

- **Start Intervall/Stop Intervall** wählen zum automatischen Starten/Stoppen der NIBD-Messung zu den gewählten Intervallen.

Der Balken unten in der NIBD-Anzeige zeigt die bis zur nächsten Messung verbleibende Zeit an.

Der Autointervall läuft synchron zur aktuellen Zeit, sodaß, wenn die erste Messung um 12:02 Uhr erfolgt, die nächste Messung um 12:05 Uhr und dann wieder um 12:10 Uhr (5-Min.-Intervalle) vorgenommen wird.

Manuelle Messung starten

- **Start/Stop Manuell** wählen.

Messung stoppen

- Taste **NIBD** drücken.
oder

- Entsprechenden Menüpunkt wählen.

Kontinuierliche Messung starten (SCHNELL)

Die kontinuierliche Messung über 5 Minuten (SCHNELL-Modus) kann nur über das Menü **NIBD & Inv. Drücke** aufgerufen werden.

Im SCHNELL-Modus wird der frühe systolische Wert gemessen und angezeigt, bis daß das Endergebnis verfügbar ist.

Nach 5 Minuten schaltet der Monitor automatisch in den zuvor gewählten Intervall zurück.

Zum Starten der Messung:

- Taste **Menü** drücken und **NIBD & Inv. Drücke** wählen.
- Start **SCHNELL Mod.** wählen.

Venenstau anwenden

In der Manschette kann ein konstanter Druck gehalten werden, um eine venöse Kanulierung (Venenstau) zu ermöglichen. Diese Funktion ist nur über das Menü **NIBD & Inv. Drücke** aufrufbar.

Entsprechend den Aufpumpgrenzen wird der Druck in der Manschette für eine bestimmte Zeit aufrechterhalten.

18-2 Aufpumpgrenzen und Venenstaudauer

Aufpumpgrenze	Venenstaudruck	Venenstaudauer
150 mmHg	40 mmHg	1 min
200 mmHg	60 mmHg	2 min
280 mmHg	80 mmHg	2 min

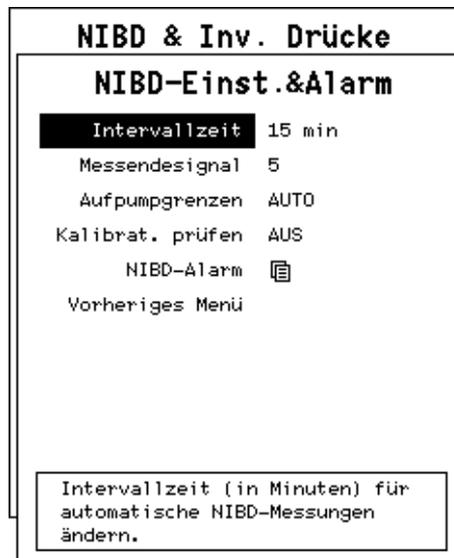
Die Druckdauer wird im NIBD-Feld angezeigt und während der letzten 15 Sekunden blinkt 'STAU' auf.

- Taste **Menü** drücken.
- **NIBD & Inv. Drücke** und **Start Venenstau** wählen.

Zur Druckentlastung vor Ablauf des Zeitpunktes

- Taste **NIBD** drücken.

NIBD-Einstellungen



Intervallzeit Gewünschte Intervallzeit 1, 2,5, 3, 5, 10, 15, 30, oder 60 Minuten wählen.

Messendesignal

Signaltonlautstärke, die anzeigt, wann die Messung abgeschlossen ist. Der Bereich ist einstellbar von 1 (leise) bis 10 (laut) oder 0 (AUS).

Aufpumpgrenzen

Aufpumpdruckgrenze wählen: 280, 200, oder 150 mmHg.

Kalibration prüfen

Druckkalibrationsprüfung mit externem Manometer durchführen. Siehe nachstehende Anweisungen.

NIBD-Alarm Öffnet ein Untermenü zum Einstellen der NIBD-Alarme, siehe Kapitel *Alarme*.

Vorheriges Menü

Auf das Menü **NIBD & Inv. Drücke** zurückschalten.

Kalibration

- Vor dem Aufrufen des Menüs Manschette vom Anschluß entfernen.
- Im Menü NIBD-Einstellung Kalibration prüfen wählen.

- Bei Anzeige des Menüs Kalibration ist ein externes Manometer mit Pumpe am Anschluß zu adaptieren.
- Auf ca. 200 mmHg aufpumpen und Meßwerte des Manometers und der Anzeige vergleichen. Ist die Differenz größer als 4 mmHg, ist die Kalibration durch autorisierten Service zu überprüfen.

NIBD-Alarme

Die NIBD-Alarme werden im Menü **Alarm-Einst.** eingestellt, siehe Kapitel Alarme. Die Alarmmeldungen sind im Kapitel *Wartung und Fehlersuche* aufgelistet.

Meßprinzip

Die nicht-invasive Blutdruck (NIBD)-Messung wendet das oszillometrische Meßprinzip an. Die Manschette wird mit einem Druck, der etwas höher liegt als der wahrscheinliche systolische Druck, aufge-pumpt und anschließend langsam mit einer auf der Herzfrequenz des Patienten basierenden Geschwindigkeit wieder entleert. Die aus den pulsierenden Schwingungen resultierenden Daten werden gespeichert. Die Einheit berechnet basierend auf diesen Daten systolische, Mittel- und diastolische Drücke.

Product name

19 Invasiver Blutdruck



Mit dem Modell F-LMP1 können zwei invasive Blutdrücke gemessen werden.

WARNUNG

PATIENTENSICHERHEIT:

Alle Invasivverfahren beinhalten Patientenrisiken. Aseptische Technik anwenden. Die Anweisungen des Katheterherstellers sind zu beachten.

Sicherstellen, daß die Neutralelektrode des Elektrochirurgiegerätes einwandfrei am Patienten angeschlossen ist, um mögliche Verbrennungen an den Meßstellen zu vermeiden.

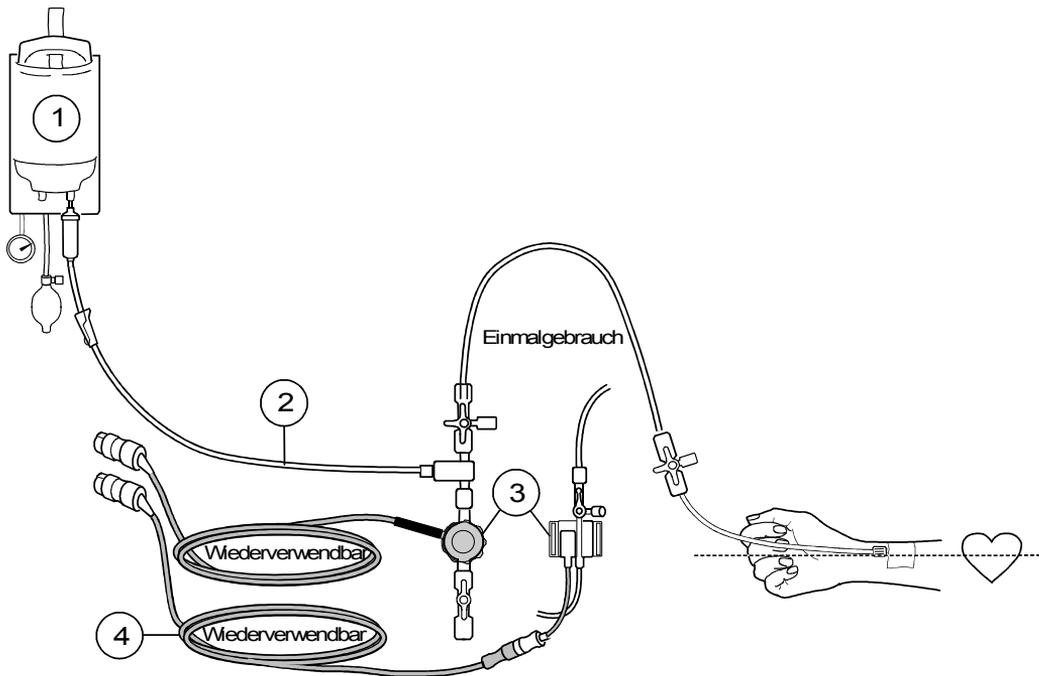
Sicherstellen, daß kein Teil der Patientenanschlüsse mit elektrisch leitendem Material einschl. der Erde in Berührung kommt.

Nur defibrillationsgeschützte Drucktransducer und Kabel verwenden.

Invasive Drücke überwachen

Vorbereiten der Druckleitung

- Transducerkit entsprechend den Herstellerangaben vorbereiten. Sicherstellen, daß sich keine Luft im Schlauchsystem befindet.
- Kit am Transducercabel anschließen und Stecker mit dem roten Anschluß am Monitor verbinden.
- Transducerkit in Herzhöhe positionieren.
- Patientenkatheter am Druckschlauch anschließen.
- Transducer auf Null abgleichen.
- Schlauch zum Patienten öffnen.



19-17 Invasivdruckeinstellung für Einmalgebrauch- und wiederverwendbare Transducer

- (1) Heparinisierter Flüssigkeitsbeutel mit Druckinfusor
- (2) Spülset
- (3) Transducer
- (4) Adapterkabel für Einmalgebrauch-Transducer

Transducer auf Null abgleichen

Den Drucktransducer grundsätzlich vor der Überwachung auf Null abgleichen und den Nullabgleich nach einer Stromunterbrechung überprüfen.

Nullabgleich des Transducers:

- Transducer öffnen zwecks Entlüftung.
- Taste **Gesamt Nullabgleich** drücken oder

Nullabgleich Px im Menü **NIBD & Inv. Drücke** wählen. Die Meldungen 'Nullabgleich' und 'Abgl. durchgeführt' werden entsprechend angezeigt. Nach erfolgtem Null-abgleich, wird die Zeit des Nullabgleichs im Menü ange-zeigt. Bei

erfolgglosem Nullabgleich wird der vorherige Nullabgleich verwendet.

- Transducer zum Patienten öffnen.

HINWEIS: ICP kann nur über das Menü **NIBD & Inv. Drücke** auf Null abgeglichen werden.

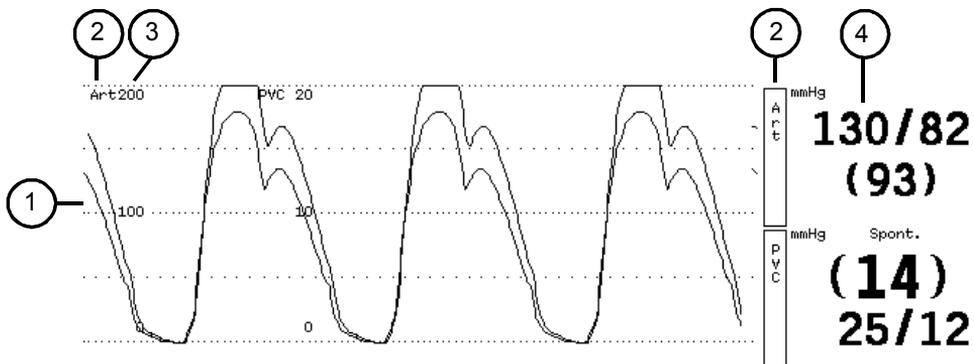
ACHTUNG

Mechanische Erschütterungen am Drucktransducer können sowohl die Null-Linie als auch die Kalibration verändern.

Invasivdruckanzeige

Nachdem die Kurve auf Null abgeglichen und die Öffnung zum Patienten freigegeben wurde, wird die Druckkurve angezeigt.

Werden zwei Drücke gemessen, können diese mit einzelnen Skalen kombiniert werden (Separate oder kombinierte Kurven im Menü **Monitor-Einst. / Kurvenfelder** wählen, siehe Kapitel **Monitor-Einstellung**.)



19-18 Kombinierte Druckkurven

- (1) Invasivblutdruckkurven mit Nullabgleich und Referenzkurven
- (2) Gewähltes Drucketikett
- (3) Gewählte Druckskala
- (4) Systolische, diastolische und Mitteldrücke
- (5) Im Menü **Dx-Einstellung&Alarm** gewählter Ventilationsmodus

Einstellungen

- **Menü** drücken.

- **NIBD&Inv. Drücke** wählen
- **Px-Einstellung&Alarm** wählen

NIBD & Inv. Drücke	
D1 Einst.& Alarm	
Etikette	Art
Skala	200 mmHg
Zahlenformat	S/D
Durchlaufgeschw.	25 mm/s
Ventilationsmodus	Spont.
HF-Quelle	AUTO
D1 'Art' Alarm	<input checked="" type="checkbox"/>
Vorheriges Menü	

Etikette ändern. Skala, Alarmquelle und -grenzen auf vorgegebene Einstellung setzen.

Invasivdruckkurve etikettieren

Das Etikett des Druckkanals stellt dessen Skala, Alarmquelle und Alarmgrenzen ein. Folgende Etiketten sind vorhanden:

D1, D2	Standardetiketten
Art	Arterieller Druck
CVP	Zentral venöser Druck
PA	Pulmonal arterieller Druck
ICP	Intrakranialer Druck

Zum Ändern des Etiketts

- Einstellmenü des gewünschten Drucks aufrufen.
- **Etikett** wählen.
- Gewünschtes Etikett aus der Liste wählen.

19-3 Kurvenskalen, Alarmquellen und -grenzen werden übertragen, wenn das Etikett ausgewählt wurde

Etikett	D1, Art	D2, CVP	PA	ICP
Skala (mmHg)	200	20	60	20
Alarmquelle	sys	aus	aus	aus
Zahlenformat	S/D	Mittel	S/D	Mittel
Filter (Hz)	22	9	9	9

Skala ändern

Skalen können zwischen 10 und 300 mmHg in 10er Schritten eingestellt werden.

- Einstellmenü des gewünschten Drucks aufrufen.
- **Skala** wählen.
- Skala durch Drehen und Drücken des Stellrads einstellen.

Weitere Invasive Druckeinstellungen

Zahlenformat

Angezeigte Zahl, entweder systolisch und diastolisch /S/D) oder Mittel wählen.

Durchlaufgeschwindigkeit

Anzeige der Durchlaufgeschwindigkeit für die Kurvenanzeige einstellen. Die Geschwindigkeiten betragen: 12.5, 25 oder 50 mm/s.

HINWEIS: Die Durchlaufgeschwindigkeit ist identisch mit der für EKG-, plethysmographische und Invasivdruckkurven.

Ventilationsmodus

Spont oder **Kontr.** für spontane oder kontrollierte Ventilation. Die Respiration kann Artefakte bei der Invasivdruckmessung hervorrufen.

HF-Quelle

Herzfrequenzquelle wählen. Ist das EKG-Signal für eine zuverlässige HF-Berechnung gestört, kann die Herzfrequenz aus der Druck- (**Art**) oder Pulsoximetrie- (**Pleth**) Kurve berechnet werden. Die gewählte Herzfrequenzquelle wird über der numerischen Herzfrequenz-Anzeige angezeigt.

AUTO

Wählt die Quelle in folgender Reihenfolge: EKG, Art und Pleth.

Px Alarm

Öffnet ein Untermenü zum Einstellen der Alarme, siehe Kapitel *Alarme*.

Vorheriges Menü

Auf das Menü **NIBD & Inv. Drücke** zurückkehren.

Invasive Druckalarme

Der Invasive Druckalarm ist nur aktiv, nachdem der Nullabgleich vorgenommen wurde.

Angaben zur Alarmeinstellung sind dem Kapitel Alarme zu entnehmen.

Die Alarmmeldungen sind im Kapitel "*Wartung und Fehlersuche*" aufgelistet.

Meßprinzip

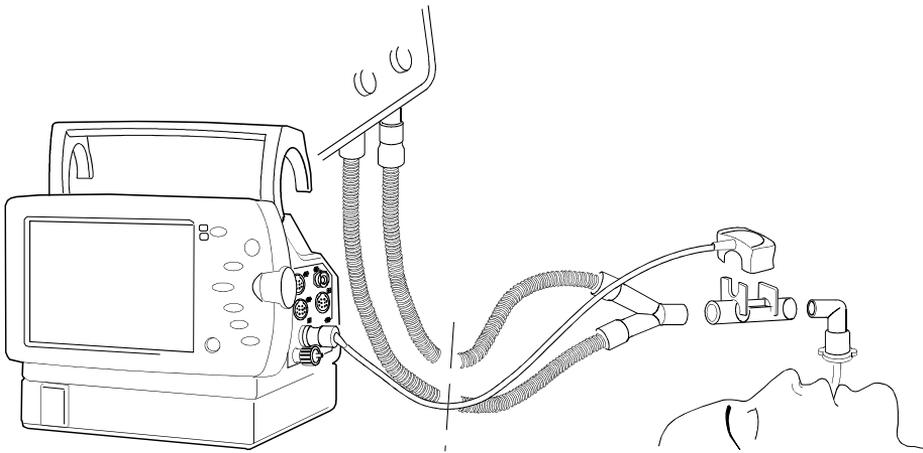
Der Transducer wandelt die Druckabweichungen in elektrische Signale um. Die elektrischen Signale werden verstärkt und als numerische Druckwerte und Kurven angezeigt.

20 Kohlendioxid, CO₂

CO₂ kann mit der Hauptstrommethode (N-LCM Option) unter Anwendung eines Hauptstrom CO₂-Sensors und eines Atemwegadapters gemessen werden.

Die Respirationsfrequenz stellt die Häufigkeit des Spitzen- (Endtidal) CO₂ -Wertes pro Minute dar.

Hauptstrom-CO₂ Überwachung



20-19 Hauptstrom-CO₂-Sensor anschließen

- (1) Spezialatemwegsadapter zwischen Winkeladapter und Y-Stück (gemäß Abbildung) anschließen.
- (2) Hauptstrom-CO₂-Sensor so auf den Adapter aufstecken, daß das Sensorkabel in der Nut des Paßstücks liegt. Verbindung zwischen Sensor und Adapter mit beiliegendem Klettband sichern.
- (3) Sensorkabel seitlich am Monitor anschließen.

Adapter zwischen Tubusadapter und Y-Stück anbringen.

Sicherstellen, daß sich der Sensor in aufrechter Position befindet.

Zum Entfernen des Adapters:

- Sensor vor dem Abnehmen des Adapters vom Kreisteil entfernen.

ACHTUNG

Sensor oder Sensorkabel keinen mechanischen Belastungen aussetzen.

Den Atemwegsadapter entsprechend dem Zustand des Patienten wählen. Den dem Adapter beiliegenden Beipackzettel beachten.

Die Verwendung des Erwachsenen-/Pädiatrie-Hauptstrom-Atemwegs-adapters (endotrachealer Durchmesser ≥ 5.5 mm) vergrößert den Totraum um 6 ml. Bei einem Minimaltotraum-Adapter (Durchmesser < 5.0 mm) beträgt die Vergrößerung 0.6 ml.

HINWEIS: Die Auswahl für den Atemwegsadapter sollte als ein Leitfaden benutzt werden. Es ist wichtig, daß der Anwender jeden Patienten beurteilt, bevor ein passende Atemwegsadapter ausgewählt wird.

WARNUNG

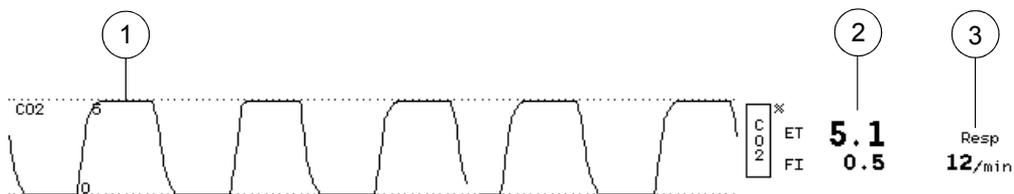
Den CO₂-Sensor nicht für einen längeren Zeitraum mit der Haut des Patienten in Berührung kommen lassen. Der Hauptstrom-Sensor ist beheizt, um Kondensatbildung an den Atemwegsadapterfenstern zu vermeiden.

Sensor weder in Flüssigkeit eintauchen noch autoklavieren.

Keine beschädigten Sensoren oder Adapter verwenden.

Einmalgebrauch-Adapter weder reinigen noch sterilisieren.

Anzeige der CO₂-Messung



20-20 Anzeige der CO₂-Kurve

- (1) Kontinuierliche CO₂-Kurve
- (2) Endtidal-(ET) Werte und Anteil inspiratorischen (FI) CO₂.

(3) Respirationsfrequenz

CO₂-Einstellungen

- Messung** Auf Hauptstrom (**HS**) einstellen oder Messung auf **Aus** stellen.
- Skala** Wählt 0 - 6 %, 0 - 10 %, 0 - 15 % oder kPa und 0 - 50 mmHg, 0 - 80 mmHg, 0 - 100 mmHg. Die Skala 0 - 6% wird in normalen Situationen, 0 - 10% verwendet und 0 - 15% Skalen werden verwendet, wenn mit einem übermäßigen hohen Kohlensäuregehalt des Blutes gerechnet wird.
- N₂O/O₂ Komp** Wählt die Kompensation: AUS, N₂O oder O₂. Befindet sich im Atemkreisteil 50% oder mehr N₂O, ist die N₂O Kompensation zu verwenden und bei 60% oder mehr O₂ ist O₂-Kompensation zu verwenden. Anderenfalls ist die Kompensation auszuschalten.
- Einheit** Wählt die CO₂-Einheit: %, kPa oder mmHg. Siehe Kapitel *Einheit konvertieren*.
- Durchlaufgeschwindigkeit** Wählt **schnelle** (6.25 mm/s) oder **langsame** Geschwindigkeit (0.62 mm/s). Die Durchlaufgeschwindigkeit langsamer Kurven beträgt ein Zehntel vom Normalen für einen kompletten Anzeigendurchlauf (5 Minuten). Bei langsamen Kurven werden Änderungen besser angezeigt als bei schnellen Kurven.

- RF-Quelle** Respirationsfrequenzquelle ändern: AUTO, CO₂ oder Impedanzrespiration.
- CO₂-Alarm** Schaltet in das Menü **Alarme-Einst.** zum Einstellen des CO₂-Alarms.
- Hauptmenü** Rückkehr in das Hauptmenü.

Kalibration prüfen

Seitens des Anwenders ist keine Routine-Kalibration erforderlich. Die Kalibrationsprüfung ist einmal im Jahr durch qualifiziertes technisches Personal vorzunehmen. Weitere Anweisungen sind dem "*Technical Reference Manual*" zu entnehmen.

Einheit konvertieren

Das Verhältnis zwischen Gaskonzentration und Partialdruck ist:
Wert in mmHg = (Umgebungsdruck mmHg * Gaskonzentration in %) / 100
Wert in kPa = (Umgebungsdruck in mmHg * Gaskonzentration in %) / 750.

Meßprinzip

Die CO₂-Messung basiert auf Infrarot-Absorbierung. Bei der Hauptstrommethode befindet sich die Meßkammer am Atemwegsadapter des Patienten.

21 Wartung und Fehlersuche

WARNUNG

ELEKTROSCHOCKRISIKO: Nicht das Gehäuse entfernen. Dies ist nur durch geschultes Service-Personal vorzunehmen.

Wartung

Einmal im Monat

- Rückseitigen Staubfilter reinigen, siehe Kapitel *Reinigung*.
- Alle drei Monate die Batterien vollständig entladen und über den Monitor oder ein Batterie-Ladegerät vollständig wieder aufgeladen.

Einmal im Jahr

- CO₂-Kalibration überprüfen, siehe *Technical Reference Manual*.

Prüfliste

Die folgenden Punkte sind zu überprüfen, um sicherzustellen, daß alle notwendigen Vorbereitungen vor der Überwachung getroffen wurden oder ob während der Überwachung Probleme auftreten. Bei fehlerhaftem Betrieb des Monitors und, falls die Fehlersuche keine Abhilfe schafft, ist der Service zu benachrichtigen. Informationen zur Fehlerbeseitigung sind im "*Technical Reference Manual*" erläutert.

Allgemein

Sicherstellen, daß

- der Monitor keine sichtbaren Schäden, wie Risse oder lose Teile aufweist.
- das Netzkabel mit externem Netzadapter an eine geerdete Netzsteckdose angeschlossen ist und daß der Spannungswähler auf die lokale Spannung eingestellt ist.
- die Patientenanschlußkabel am Monitor angeschlossen sind, so daß die Farbkodierung am Stecker mit der Farbkodierung am Monitor übereinstimmt.

- die Trends des vorherigen Patienten gelöscht sind.
- die Alarmgrenzen für den neuen Patienten geeignet sind.
- der Monitor den Umgebungsbedingungen entsprechend benutzt wird, siehe *Allgemeine Spezifikationen*.

EKG / Respiration

Sicherstellen, daß

- die mit Gel gefüllten Elektroden feucht sind.
- die Elektroden guten Hautkontakt haben.
- die Elektroden korrekt angebracht sind.
- daß richtige Kabel verwendet wird: 5-fach Ableitungskabel mit 5-fach Ableitungssets und 3-fach Ableitungskabel mit 3-fach Ableitungssets. (Wurde ein 3-fach Ableitungssset an ein 5-fach Ableitungskabel angeschlossen, ist im Menü **EKG-Einstellung 5-fach Ableitungskabel** auf **3Elekt** einzustellen.)
- das EKG-Verlängerungskabel am blauen Anschluß adaptiert ist.
- das Ableitungssset richtig am Stammkabel angeschlossen ist.
- die Wahl des Schrittmachers im Menü **EKG-Einstellung** auf **Ein** oder **Auf R** eingestellt ist.
- EKG/Respiration im Menü Monitor-Einst. zwecks Anzeige gewählt wurde.

Respirationsmessung

- SCHRITTMACHERPATIENTEN: Die Impedanzrespirationsmessung kann Frequenzänderungen bei Verwendung von Herz-schrittmachern (Minute Ventilation Rate Responsive-Schrittmacher) verursachen. Den Schrittmacherfrequenzmodus auf Aus stellen oder die Impedanzrespirationsmessung am Monitor abschalten.

Pulsoximetrie

Sicherstellen, daß

- für jede Patientengröße der richtige SpO₂-Sensor gewählt wurde.
- der Sensor nach dem Reinigen komplett trocken ist.
- das SpO₂-Verlängerungskabel am grauen Anschluß adaptiert ist.

- das Sensorkabel richtig angeschlossen ist.
- der Sensor richtig am Patienten angebracht ist und daß die Meßstelle gut vorbereitet wurde.
- SpO₂ im Menü **Monitor-Einst.** zwecks Anzeige gewählt wurde.

Temperatur

Sicherstellen, daß

- die Temperatursonde YSI-400 oder eine gleichwertige verwendet wird.
- die Temperatursonde richtig angeschlossen wurde.
- die Temperatur im Menü **Monitor-Einst.** zwecks Anzeige gewählt wurde.
- die Temperatursonde richtig positioniert wurde.

Nicht-invasiver Blutdruck NIBD

Sicherstellen, daß

- die O-Ringe an den Schlauchanschlüssen unversehrt sind, zwei auf der Monitorseite
- der NIBD-Schlauch richtig am Monitor angeschlossen ist und sich nicht durch Ziehen löst.
- die richtige NIBD-Manschettengröße verwendet wird.
- für unterschiedliche Manschetten der richtige Schlauch (schwarz oder weiß) verwendet wird.
- der O-Ring am Manschettenanschluß unversehrt ist und der Anschluß am Manschettenschlauch aufgesteckt ist.
- die Blase oder der Manschettenschlauch weder Löcher noch Risse aufweist.
- sich das Symbol, welches die Mitte der Blase kennzeichnet, über der Arterie befindet.
- die übrige Luft aus der Manschette herausgedrückt wurde, bevor diese um den Arm gewickelt wird.
- die Manschette nicht lose sitzt.
- die Manschette in Herzhöhe angebracht wurde.
- die Schläuche weder geknickt, gequetscht noch gedehnt sind.
- wenn Leckageverdacht besteht, Venenstau einzuleiten und zu überprüfen ist, daß der Druck während des Venenstaus stabil bleibt.

- Nicht-invasiver Blutdruck im Menü **Monitor-Einst.** zwecks Anzeige gewählt wurde.

Invasiver Blutdruck

Sicherstellen, daß

- das Invasivblutdruck-Transducerkabel am roten Anschluß angeschlossen ist.
- der Drucktransducer an das Kabel angeschlossen ist.
- der Patientenkatheter an den Druckschlauch angeschlossen ist.
- sich weder im Transducerdom noch im Katheterschlauch Luftblasen befinden.
- sich der Transducer in Herzhöhe befindet.
- der Drucktransducer auf Null abgeglichen wurde.
- Invasiver Blutdruck im Menü **Monitor-Einst.** zwecks Anzeige gewählt wurde.

CO₂

- Sicherstellen, daß die Messung eingeschaltet wurde.
- Sensor richtig am Atemwegsadapter anschließen. Verbindung mit beigefügtem Klettband sichern.
- Sensor am Monitor anschließen.
- Atemwegsadapter bei Patientenwechsel austauschen. Gebrauchte Adapter haben Leckage und zu hohe CO₂-Werte zur Folge.

Batterie-Packs und Modul

Sicherstellen, daß

- die Batterie-Packs richtig in das Modul eingeschoben sind.
- die LEDs aufleuchten, wenn die Batterien komplett geladen sind / während des Ladevorgangs blinken / nicht aufleuchten, wenn der Monitor über Batterie betrieben wird.
- der Batteriebetrieb mit komplett aufgeladener Batterie mindestens eine Stunde dauert. Sollte dies nicht der Fall sein, ist die Batterie alt und somit auszutauschen.

HINWEIS: Regelmäßiges Entladen und Wiederaufladen verlängert die Lebensdauer der Batterie.

Alarm- und Informationsmeldungen

EKG

Alarme

Meldung	Bedeutung
Asystolie	Innerhalb von 6s keine QRS-Komplexe ermittelt. Trotz HF-Be-rechnungsquelle wird die Asystolie-Meldung immer über EKG gegeben.
HF hoch/tief	Die gemessene Herzfrequenz überschreitet die Alarmgrenze.
Ableitung AUS	Das EKG-Kabel oder eine bzw. alle Ableitungen sind aus. Möglicherweise ist die DC-Offsetspannung zwischen zwei Elektroden zu hoch. 3-fach Ableitungsset wird mit einem 5-fach Ableitungskabel verwendet; im Menü EKG-Einstellung 5-fach Ableitungskabel auf 3Elekt einstellen.

Hinweise

Meldung	Bedeutung
Ableitungen AUS	Das EKG-Kabel oder eine bzw. alle Ableitungen sind aus. Möglicherweise ist die DC-Offsetspannung zwischen zwei Elektroden zu hoch. 3-fach Ableitungsset wird mit einem 5-fach Ableitungskabel verwendet; im Menü EKG-Einstellung 5-fach Ableitungskabel auf 3Elekt einstellen.
Störung	Hochfrequenzstörung, z.B. seitens des Elektrochirurgiegerätes oder 50 Hz seitens der Netzleitungen.
Artefakt?	Häufige(r) EKG-Übersteuerung oder Begrenzung - Erhöhte Basislinienstörung - Herzfrequenz > 240
Kask.	Zwecks Anzeige wurden zwei EKG-Kurven gewählt.

Impedanzrespiration

Alarme

Meldung	Bedeutung
Apnoe	20s lang keine Atmung ermittelt.
Resp Hoch/Tief	Die gemessene Respirationsfrequenz überschreitet die Alarmgrenze.

Hinweise

Meldung	Bedeutung
Ableitungen aus	Kein EKG-Kabel oder Ableitungen sind ausgeschaltet. Möglicherweise ist die Offsetspannung zwischen zwei Elektroden zu hoch.
Messung aus	Messung wurde ausgeschaltet.
KI Resp Kurve	Signalamplitude < 0.4 Ohm.

Invasiver Blutdruck

Alarme

Meldung	Bedeutung
D1 (D2) Hoch/ Tief	Gemessener D1 (D2) überschreitet die Alarmgrenze.
HF Hoch/Tief	Gemessene Herzfrequenz überschreitet die Alarmgrenze.

Hinweise

Meldung	Bedeutung
Kein D1 (D2) Transducer	Transducer ist nicht angeschlossen.
Kein Transducer	Transducer ist nicht angeschlossen.
Kein Nullabgleich	Messung eingeschaltet, Kanal ist nicht auf Null abgeglichen.
Nullabgleich	Nullabgleich von D1 (D2) wird durchgeführt.
Abgl. durchgeführt	D1 (D2) Abgleich durchgeführt; Meldung Zeitsperre 10 s.
Nullabgleichfehler	D1 (D2) Nullabgleich fehlerhaft. Nochmals versuchen.
Fehler	D1 (D2) Nullabgleich fehlerhaft. Nochmals versuchen.

Meldung	Bedeutung
Null ICP über Menü	ICP ist über Menü auf Null abzugleichen.
Kein 0-Abgl. Alter D1 (D2) 0-Abgl. gültig	Nullabgleich fehlerhaft. Vorheriger Nullabgleich wird verwendet.
Kalibration	Kalibration von D1 (D2) wird durchgeführt.
Kalibriert	D1 (D2) Transducer kalibriert; Meldung Zeitsperre 10 s.
Kalibrationsfehler	D1 (D2) Kalibration fehlerhaft
Fehler	Kalibration D1 (D2) fehlerhaft
Außerhalb des Bereichs	Der gemessene Druck ist > 320mmHg oder < -40 mmHg.
0-Abgl. >100mmHg	Einst. über 100 mmHg, reduzierter Bereich.

NIBD

Alarme

Meldung	Bedeutung
NIBD Hoch/Tief (NIBD) Manschette blockiert (mit Meldungssignal, anschließend Achtungssignal)	Gemessener NIBD überschreitet die Alarmgrenze. Manschette bleibt nach der Messung unter Druck oder wird zwischen den Messungen für mehr als 15 s unter Druck gesetzt.

Meldung

Bedeutung

(NIBD)
Manschette lose,
NIBD manuell
(wenn Intervall
ge-stoppt)

Manschette wurde nicht am Patienten angebracht oder ist zu lose. Schlauch wurde nicht am Monitor angebracht. Meßmodus wurde auf manuell geändert.

NIBD undicht
(+Signal)

Undichtigkeit in Manschette oder Schlauch, in einem der Anschlüsse oder im Inneren des Moduls. Meßmodus wurde auf manuell geändert.

NIBD undicht,
NIBD manuell
(wenn Interv.
gestoppt)

Undichtigkeit in Manschette oder Schlauch, in einem der Anschlüsse oder im Inneren des Moduls. Meßmodus wurde auf manuell geändert.

Hinweise

Meldung

Bedeutung

Artefakte

NIBD-Messung fehlerhaft aufgrund von:
- Bewegungen
- Zittern
- tiefes Atmen
- Arrhythmie oder unregelmäßiger Schläge

Geringes
Pulssignal

Geringes Pulssignal aufgrund von:
- falscher Manschettenposition
- schlechter oder falscher Zirkulation
- langsamer Herzfrequenz in Verbindung mit Artefakten
- Problemen beim Messen des diastolischen Drucks
- geringer Luftleckage
- unzureichender Daten über Artefakte

Manschettenüber
druck

Manschette wurde während der Messung zusammengedrückt und Drucksicherheitsgrenze wird überschritten.

Keine Systole
ermittelt

Der systolische Druck ist möglicherweise höher als der max. Inflationsdruck oder die Artefakte im systolischen Bereich
Die Meldung wird 10 s angezeigt.

Keine Diastole
ermittelt

Artefakte, genauer diastolischer Druck schwierig zu messen. Die Meldung wird 10 s angezeigt.

Instabiler Null-
punkt (+Signal)

nstabiler Nullpunkt bei aufgepumpter Manschette. Neue Messung zum richtigen Zeitpunkt. Die Messung dauert 10 s.

Meldung	Bedeutung
Druckgrenze! Einst. prüfen (+Signal)	Erwachsenen- oder Kinder-Manschette wird verwendet, jedoch verzögert der gewählte Säuglingsmodus den Aufpumpdruck zwecks Messung des Blutdrucks. Die Meldung wird 10 s lang angezeigt.
Langer Meßzyklus (+Signal)	Meßzyklus über 2 Min. (Erwachsenen- und Kindermodus) und 1 Min. (Säuglingsmodus). Die Meldung wird 10 s lang angezeigt.
Messende abwarten	Während der Messung und wenn versucht wird VENENSTAU einzuleiten.
Kontrollmessung	Druckalarmgrenze wurde überschritten. Eine neue Messung wird automatisch durchgeführt zwecks Überprüfung des Blutdrucks. Meldung wird 10 s lang angezeigt.
Service erford. Error X (+Signal)	NIBD-Hardwarefehler. Autorisierten Service benachrichtigen. x = Fehlernummer 1-99. Meldung wird auf dem Bildschirm ange-zeigt. Siehe Service Manual.

Temperatur

Alarme

Meldung	Bedeutung
Temp Hoch	Gemessener Temperaturwert überschreitet die Alarmgrenze.

Hinweise

Meldung	Bedeutung
Temperaturtest läuft	Während des Kalibrationstests.
Temperaturfehler	Fehlermeldung wenn während des Kalibrationstests ein Fehler auftritt.

Pulsoximetrie

Alarme

Meldung	Bedeutung
SpO2 Sensor lose	Sensor ist nicht am Patienten angeschlossen.
Kein SpO2 Puls	Während der letzten 20 s oder darüber hinaus wurde kein Puls ermittelt.
Sensor fehlerhaft	Beschädigter Sensor, Sensor ist angeschlossen, jedoch haben LEDs keinen Strom.

Hinweise

Meldung	Bedeutung
SpO2 Sensor lose	Sensor ist nicht am Patienten angeschlossen.
Keine Pulsaufnahme	Pleth-Puls nicht ermittelt.
Artefakt	Störung aufgrund von Bewegungen und Zittern.
Sensor prüfen	Möglicherweise ist der Sensor defekt oder der Sensor wurde nicht richtig angebracht.
Schwaches Signal	Meßstelle auf mangelhafte Blutzirkulation überprüfen. Falls erforderlich, Meßstelle und Sensor überprüfen.
Skala geändert	Pleth-Skala wurde automatisch geändert, Zeitsperre 10 s.

Mit Nellcor Option N-LNSAT:

HINWEIS: Die folgenden Meldungen erfolgen auch mit N-LNSAT Option.

SpO2 Tief	$\text{SpO2} \leq \text{Alarmgrenze}$
SpO2 Hoch	$\text{SpO2} \geq \text{Alarmgrenze}$
HF Tief	$\text{Pulsfrequenz} \leq \text{Alarmgrenze}$
HF Hoch	$\text{Pulsfrequenz} \geq \text{Alarmgrenze}$
Kein SpO2 Sensor	Sensor ist nicht am Monitor angeschlossen
Kein Sensor	Sensor ist nicht am Monitor angeschlossen

Pulssuche	Suche nach geeignetem Puls (und Signalton)
Kein SpO2 Puls?	Kein Puls ermittelt, wenn Pleth als HF-Quelle gewählt wurde.
SpO2 Sensor?	Kein Puls ermittelt, wenn EKG oder Art als HF-Quelle gewählt wurde

CO₂

Alarme

Meldung	Bedeutung
Resp Hoch/Tief	Die gemessene Respirationsfrequenz überschreitet die Alarmgrenze.
EtCO2 Hoch/Tief	Gemessener EtCO ₂ überschreitet die Alarmgrenze.
FiCO2 Hoch	Gemessener FiCO ₂ überschreitet die Alarmgrenze.
Apnoe	Keine Atmung innerhalb von 20 s.
Kein CO2-Sensor	Hauptstromsensor wurde nicht angeschlossen.
CO2-Sensor-Fehler	CO ₂ -Sensorstörung.
Unspezif. CO2 Sensor?	Es wird ein nicht von Datex-Ohmeda hergestellter Sensor verwendet.
Nur Datex-Ohmeda Hauptstrom CO2-Sensor verwenden	Länger als 30 Sekunden unspezifizierten CO2-Sensor ermittelt.
Gasmodul-Fehler	CO ₂ -Meßfehler, autorisierten Service benachrichtigen.
Atemwegsadapter reinigen	Im CO ₂ -Atemwegsadapter befindet sich entweder Kondensat oder Schmutz.
Hauptstrom CO2-Atemwegsadapter reinigen oder austauschen.	Blockierter Atemwegsadapter ermittelt > 30 s.

Hinweise

Meldung	Bedeutung
Warnung	CO ₂ -Sensor befindet sich in der Aufwärmphase.
O ₂ -Kompensation	O ₂ -Kompensation steht auf EIN.
N ₂ O-Kompensation	N ₂ O-Kompensation steht auf EIN.
Über Skala	Die Kurve befindet sich über der gewählten Skala.
Messung AUS	CO ₂ -Messung steht auf AUS.

DataCard

Hinweise

Meldung	Bedeutung
DataCard fehlerhaft - Karte austauschen	DataCard Schreib-/Lesefehler.
DataCard voll	Speicherkapazität der DataCard ist erschöpft.
DataCard eingesetzt	DataCard wurde in das Einschubfach eingesetzt.
DataCard entfernt	DataCard wurde aus dem Einschubfach entfernt.
DataCard einsetzen	DataCard ist während des Vorgangs nicht vorhanden.
DataCard fehlerhaft:Karte austauschen	Im Einschubfach befindet sich entweder eine Menükarte oder eine andere Karte.

Batterie

Alarme

Meldung	Bedeutung
Batt schwach	HINWEIS: Weniger als 10 Min. Batterieleistung vorhanden. Gelber Alarm: Weniger als 2 Min. Batterieleistung vorhanden.

Hinweise

Meldung	Bedeutung
Batt zu warm zum Laden	Batterietemperatur > +40°C
Batt zu kalt zum Laden	Batterietemperatur < +10°C

Recorder

Hinweise

Meldung	Bedeutung
Recorder: Kein Papier	In den Recorder ist Papier einzulegen.
Recorder: Deckel offen	Der Recorder-Deckel ist offen.
Recorder: Thermal-Matrix überhitzt	Die Thermal-Matrix ist überhitzt, der Recorder ist außer Betrieb.
Recorder: Eingangssp. zu gering	Die Eingangsspannung ist zu gering, der Recorder ist außer Betrieb.
Recorder: Eingangssp. zu hoch	Die Eingangsspannung ist zu hoch, der Recorder ist außer Betrieb.
Recorder: Systemfehler xx	Fehler im Recorder.

Weitere Meldungen

Meldung	Bedeutung
Monitor Temp hoch. Lüftung ok?	Die Temperatur im Inneren des Monitors ist zu hoch. Lüftung prüfen.
STP-Modul Fehler	Fehler in der STP-Modul-Kommunikation.
EKGR Modul Fehler	Fehler in der EKGR-Modul-Kommunikation.

Meldung	Bedeutung
NIBD-Modul Fehler	Fehler in der NIBD-Modul-Kommunikation.
CO ₂ -Modul Fehler	Fehler in der CO ₂ -Modul-Kommunikation.
NSAT-Modul Fehler	Fehler in der NSAT-Modul-Kommunikation.
Vorgang gestartet	Vital-Parameter wurden ermittelt.
Vorgang beendet	Es wurden keine Vital-Parameter ermittelt.
RAM-Fehler	RAM-Fehler ermittelt.
SRAM-Fehler	SRAM-Fehler ermittelt.
FLASH-Fehler	FLASH-Fehler ermittelt.
Ausdruck...	Der Ausdruck wird gerade vorgenommen.
Drucker Fehler	Druckerfehler

Fehlersuche

Vorkommnisse	Beseitigung
CO ₂ Messungen sind unzuverlässig	Sicherstellen, daß Sensor korrekt am Adapter angebracht ist. Befestigung mit dem CO ₂ -Sensor beigefügten Klettband sichern.
EKG-/Pulsoximetriekurve ist gestört oder kein QRS ermittelt.	Sicherstellen, daß der Patient nicht zittert. Elektrodenqualität, Position und Hautkontakt überprüfen. Ableitung ändern. Von 1,0 mV auf 2,0 mV erhöhen.
Invasiver Blutdruck: Messungen sind unzuverlässig.	Sicherstellen, daß keine Luftblasen im Transducer/System sind. Durchspülen und Nullabgleich durchführen. Transducer auf Herzmitte des Patienten plazieren und Nullabgleich durchführen.

Vorkommnisse	Beseitigung
Meldung Null-abgleichfehler - wird angezeigt, wenn Alles 0-Abgl. gedrückt wurde.	Absperrhahn wurde nicht auf allen Kanälen zur Entlüftung geöffnet. 0-Abgleich durchführen oder fortfahren, wenn die Kanäle separat auf Null abgeglichen wurden.
NIBD-Messung funktioniert nicht oder Werte unzuverlässig.	Manschettengröße prüfen und sicherstellen, daß die Schläuche nicht geknickt, gedehnt, gedrückt oder lose sind. Bewegungsartefakte verhindern. Sicherstellen, daß der Patient nicht zittert.
Respirationsmessung erfolglos	Elektrodenqualität und -position überprüfen. Erkennungslimit einstellen.
SpO2-Signal schwach	Sensorstelle prüfen. Auf unterschiedliche Hautpigmentierung achten. Sicherstellen, daß der Patient nicht zittert.
Temperaturfehler	Richtige Sonde benutzen. Sonde austauschen.
Monitor startet nicht.	Netzkabel nicht angeschlossen: <ul style="list-style-type: none"> • Stromkabel an Steckdose anschließen. • Batterie ist leer: Batterie gegen aufgeladene austauschen. Sicherungen durchgebrannt: <ul style="list-style-type: none"> • Sicherungen kontrollieren, ggf. ersetzen oder Kundendienst benachrichtigen.
Monitor ist sehr warm	Staubfilter ist verschmutzt: <ul style="list-style-type: none"> • Rückseitigen Staubfilter reinigen oder austauschen.

Vorkommnisse	Beseitigung
Batterien wurden nicht wieder aufgeladen.	Batterien sind nicht richtig eingeschoben, keine Stromzufuhr oder Monitor ist überhitzt oder zu kühl <ul style="list-style-type: none">• Warten, bis Monitor sich abkühlt/aufwärmt. Wiederaufladung nur bei Raumtemperatur.
Batteriebetrieb beträgt weniger als angegeben	Batterien sind nicht vollständig geladen: <ul style="list-style-type: none">• Batterien vollständig aufladen und Betrieb überprüfen. Batterien sind fehlerhaft oder zu alt: <ul style="list-style-type: none">• Batteriepack gegen ein neues austauschen.
Meldung Batt schwach	Batterieleistung beträgt weniger als 10 Min. <ul style="list-style-type: none">• Gegen komplett geladene Batterien austauschen oder Netzkabel anschließen.

22 Allgemeine Spezifikation

WARNUNG:

Der Betrieb des Monitors außerhalb der spezifizierten Werte kann zu ungenauen Messergebnissen führen.

Parameter-Spezifikation

EKG

Gemessene Ableitungen:	I, II oder III
Frequenzreaktion:	0.5...30 Hz (-3 dB, bei 50 Hz Filter) 0.5...40 Hz (-3 dB, bei 60 Hz Filter)
Durchlaufgeschwindigkeit:	12.5, 25, oder 50 mm/s

Herzfrequenz/Pulsfrequenz

Meßbereich:	30...250 bpm
Meßgenauigkeit:	$\pm 5 \%$ oder ± 5 bpm, jenachdem welche größer ist
Anzeigenauflösung:	1 bpm
Durchschnittl. Anzeigedauer:	10 s
Anzeigenaktualisierungszeit:	5 s
Alarme:	Asystolie, Ableitung-Aus-Ermittlung, einstellbare Hoch- und Tiefalarmgrenzen für Herzfrequenz
QRS-Erkennungsschwelle:	Die Mindestschwelle von 0,5 mV bei einer Dauer von 40 bis 120 ms erfüllt die Norm ANSI/AAMI EC13.
Verstärkungsbereich:	0.2...5.0 cm/mV
Zulässige DC-Differenzspannung:	± 300 mV
Schrittmacherpulsermittlung:	Ermittlungsniveau: 5...500 mV, Pulsdauer: 0.5...2 ms

Impedanzrespiration

Meßbereich:	Impedanz, 0.2...6 Ohm
Max.Basis-Impedanz:	5 kOhm
Respirationsbereich:	4...120 Resp/Min
Genauigkeit:	± 5% oder ± 5 Resp/Min jenachdem welche größer ist
Mittelbildung:	30 s
Aktualisierungsintervall:	10 s
Anzeigenauflösung:	1 Resp/Min
Durchlaufgeschwindigkeit (Aufzeichnung):	langsam 0.62 mm/s, schnell 6.25 mm/s
Alarme:	Apnoe, einstellbare Hoch- und Tiefalarmgrenzen für Respirationsrate
Verstärkungsbereich:	0.1...5 cm/Ohm

Pulsoximetrie (SpO₂)/Pleth

Meßmethode:	Rote und infrarote Lichtabsorption SpO ₂
Meßbereich:	40...100%
Kalibrationsbereich:	50...100 %; kalibriert nach der funktionellen Sättigung
- mit N-LNSAT:	70...100 %; kalibriert nach der funktionellen Sättigung
Anzeigenauflösung:	1-stellig (1 % von SpO ₂)
Meßgenauigkeit*):	100...80 %, ± 2-Digits (± 1SD) 80...50 %, ± 3-Digits (± 1SD) 50...40%, nicht spezifiziert

- mit N-LNSAT: 100...70 %, ± 2 -Digits (± 1 SD) für Sensortypen:D-25/D-25L, N-25, D-20, I-20
 100...70 %, $\pm 2,5$ -Digits (± 1 SD) für Sensor OXICLIQ A, OXICLIQ P
 100...70 %, ± 3 -Digits (± 1 SD) für Sensortypen: D-YS, DS-100A, OXI-A/N, OXI-P/I
 100...70 %, $\pm 3,5$ -Digits (± 1 SD) für Sensortyp R-15
 70...40%, nicht spezifiziert

Durchschnittl. Anzeigedauer: einstellbar 20 s, 10 s oder Puls-zu-Puls

- mit N-LNSAT: langsam, normal oder schnell einstellbar

Alarme: Sensor lose, kein Sensor, einstellbare Hoch- und Tiefalarmgrenzen für SpO₂

Pulsfrequenz

Meßbereich: 30...250 bpm

Anzeigenauflösung: 1-Digit (1 bpm)

Meßgenauigkeit: ± 5 % oder ± 5 bpm

- mit N-LNSAT: ± 3 bpm

Alarme: einstellbare Hoch- und Tiefalarmgrenzen für Pulsfrequenz

Plethysmographische Pulskurve

Skalen: proportionale Skalierung: 2, 5, 10, 20, 50 mod % oder automatische Skalierung

- mit N-LNSAT: Automatische Skalierung. Aktuelle Skala unbekannt

*) Die Genauigkeit basiert auf gründlichen Hypoxiestudien unter Anwendung von Datex-Ohmeda Finger-Sensoren an freiwilligen Personen. Die arteriellen Blutproben wurden mittels eines Radiometers OSM-Co-Oximeters untersucht. Die SpO₂-Genauigkeit ist den Datex-Ohmeda SatSensor-Richtlinien zu entnehmen.

**) Option N-LNSAT: Die Genauigkeit der Spezifikationen basiert auf gründlichen Hypoxieuntersuchungen mit Monitor- und Sensortestst an freiwilligen Erwachsenen.

Temperatur

Meßeinheiten:	°C
Meßbereich:	10...45 °C
Meßauflösung:	0.1°C
Meßgenauigkeit:	±0.1 C (25...45.0 °C) ±0.2 °C (10...24.9 °C)
Sondentyp:	Kompatibel mit YSI 400-Serien

Nicht invasiver Blutdruck

Meßmethode:	oszillometrisch mit linearer Abblastrate		
Deflationsgeschwindigkeit:	abhängig von der Herzfrequenz, 5...13 mmHg/s		
Meßbereich:	Erwachsene 25...260 mmHg Kind 25...190 mmHg Säugling 15...140 mmHg		
Pulsfrequenzbereich:	30...250 bpm		
Meßintervalle:	manuelle und wählbare Intervalle 1, 2.5, 3, 5, 10, 15, 30, 60 Min oder kontinuierlicher SCHNELL-Modus		
Numerische Anzeige:	systolisch, diastolisch und mittlerer arterieller Druck		
Alarmer:	Manschette lose, Manschettenverstopfung, einstellbare Hoch- und Tiefalarmgrenzen für systolische, diastolische und mittlere Drücke oder aus		
Meßdauer:	Erwachsene 23 s und Kinder 20 s		
Sicherheitsmerkmale:	Erwachsene	Kinder	Säuglinge
Anfängl. Aufpumpdruck (mmHg):	185	150	120
Max. Aufpumpdruck (mmHg):	280	200	150

Überdruckgrenze (max. 2 s; mmHg):	320	220	165
Max. Aufpumpdauer (>13 mmHg, min):	2	2	1
Sicherheitsventil (mmHg):	320	220	165

Invasiver Blutdruck (Nur LMP1-Modelle)

Meßbereich:	-40...320 mmHg
Meßgenauigkeit:	$\pm 5\%$ or ± 2 mmHg
Numerische Anzeige	
Bereich:	40...320 mmHg
Anzeigenauflösung:	1 mmHg
Durchschnittl. Anzeigedauer:	über 5 s oder endexpiratorische Filtrierung
Anzeigenaktualisierung:	alle 5 s
Alarme:	einstellbare Hoch- und Tiefalarmgrenzen für systolische, diastolische und mittlere Drücke oder aus

Kurvenanzeige

Bereich:	-30...300 mmHg
Skalen:	einstellbar in 10 mmHg Intervallen

Pulsfrequenz

Meßbereich:	30...250 bpm
Anzeigenauflösung:	1 bpm
Meßgenauigkeit:	$\pm 5\%$ oder 5 bpm
Transducer-Sensitivität:	5 μ V/V/mmHg, 5 Vdc, max.20 mA
Druckfilter:	22 Hz (-3 dB) für D1, Art 9 Hz (-3dB) für D2, CVP, PA, ICP

CO₂ (Option N-LCM)

Funktionsprinzip:	Nicht-dispersiv Infrarot, einstrahlig, mit einer Frequenz, komplett unterbrochen, radiometrisch
Meßbereich:	0-99 mmHg / 0-13 Vol-% / 0-13 kPa
Meßgenauigkeit**)	0-40 mmHg /0-5.3 Vol-%: ± 2 mmHg / ±0.3 Vol-% 41-76 mmHg /5.3-10%: ± 5% der Messung 77-99 mmHg /10-13%: ± 10% der Messung
Respirationsfrequenz- Meßbereich:	4-150 Atemzüge/Minute
Druckkompensation:	automatisch, kontinuierlich
Gaskompensation:	Vom Anwender wählbar O ₂ , N ₂ O oder AUS
Kalibration:	Keine Routine-Kalibration erforderlich; automatische Selbstkalibration alle 30 ms
Alarme:	einstellbare Hoch- und Tiefalarmgrenzen für Et/Fi CO ₂ und Respirationsfrequenz
CO ₂ -Sensorgewicht:	< 18,5 g (ohne Kabel)
Kabellänge:	3 Meter
Aufwärmzeit:	< 80 Sekunden ab 25°C
Reaktionszeit:	100 ms

**) Typischer Wert bei 22,5°C, 760 mmHg, CO₂ bei Luftabgleich, I:E 1:2

Allgemein

Monitor (BxTxH):	325 x 160 x 210 mm
Batteriemodul (BxTxH):	290 x150 x 40 mm
Gewicht ohne Batterie:	4.2 kg
Gewicht mit Batterie:	6.1 kg
Eingangsspannung:	12.5 V DC
Stromverbrauch	17.5 ... 37 W abhängig von den angewandten Optionen

Sicherheitsstandards:	Entsprechend den IEC 60601-1-, CAN/CSA C22.2 Nr. 601.1- und UL 2601-1-Standards, CE-Markierung entsprechend der Richtlinie 93/42/EWG
Ausgangs-Spezifikation:	RS-232 Computer-Serieller Ausgang Defibrillations-Synchronisationssignal (gemäß ANSI/AAMI EC13-1992. Zeitintervall von R peak zur sync Pulsausgang < 35 ms.) Schwesternruf. Analogausgang, 2 feste und 2 frei-konfigurierbare Ausgänge
Drucken:	Lokaler Ausdruck mit Laserdrucker (PCL5) oder über Netzwerk
Recorderoption:	Eingebauter 3-kanaliger Thermorecorder.

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur:	0...40°C, CO2 und Nellcor Option +5...40°C Hauptstromsensor +10...40°C Optimale Nellcor Messtemperatur + 28...40°C Batterieladetemperatur: 10...40°C
Lagertemperatur:	-30...70°C, -20...60°C, mit CO ₂ -30...50°C für Batterien
Relative Feuchtigkeit:	5...95 % nicht-kondensierend
Mechanischer Schock:	50g, 11ms

Das Zubehör ist dem Datex-Ohmeda Patienten Monitor Zubehör- und Ersatzteilkatalog zu entnehmen.

Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.

Anzeige

Anzeigengröße und -art:	9" einfarbige EL-Anzeige
Anzahl der Kurven:	Bis zu 4
Anzeigenauflösung:	640 x 400
Anzeigenlayout	Anwenderkonfigurierbar

Integrierte Direktfunktionstasten, Menütaste und ComWheel™ für Auswahl und Menüeinstellungen.

Trends

Graphisch:	2, 4, 12 und 24 h
Numerisch:	Die gesamten Parameter werden alle 5 Min. und nach der NIBD-Messung aktualisiert
Trendcursor:	Sowohl in graphischen als auch numerischen Trends

Alarme

- Einstellbare Hoch- und Tiefalarmgrenzen für HF, Resp., NIBD, SpO₂, Temp, CO₂ (Et/Fi) und Invasivdruck-Alarmsystem entsprechend der Reihenfolge geordnet; visuell mit Farb- und akustischer Tonkodierung.
- Zentrale Alarmanzeige und Einstellseite.
- 10 Min. graphische Minitrends bezogen auf die eingestellten Alarmgrenzen.
- Automatischer Alarmgrenzenbetrieb; die Alarmgrenzen werden automatisch aus den aktuellen Parameterwerten, sofern diese gewählt wurden, berechnet.
- Alarm-History zeigt die letzten 10 Alarme an.

S/5 Light Monitor-Batteriemodul (optional) (mit 2 Batterieeinschüben)

Typ:	NiCd-Batterie
Kapazität:	Bis zu 2 Stunden (1 h/Batt) typisch bei Komplettaufladen bei 23 °C
Wiederaufladen:	Wenn an Netz oder DC (N-LPOW oder N-LPOWT) angeschlossen
Ladedauer:	3.5 h / Batterie auf volle Kapazität

S/5 Light Monitor-Backup-Batterie (optional)

Typ:	NiCd-Batterie
Kapazität:	Bis zu 30 Min. typisch bei voller Ladung bei 23° C
Wiederaufladen:	Wenn an Netz oder DC (N-LPOW oder N-LPOWT) angeschlossen
Ladedauer:	1.5 h / Batterie auf volle Kapazität

Externer Netzadapter**N-LPOW**

AC-Spannungsbereich:	220-240 V /100-120 V ~ 50/60 Hz
Zulässige Spannungsschwankungen:	100 V -10%...120 V +10%, 220 V -10%...240 V +10%
DC-Ausgangsspannung:	12.5 V und 18.5 V
Schutzklasse :	Klasse I
Erdung:	Schutzleiter

Kfz.-Adapter für Transportfahrzeuge (optional)**N-LPOWT**

Eingangsspannungsbereich und Schwankungen:	12 Vdc -15%...32 Vdc +10%
Ausgangsspannung:	12.5 Vdc und 18.5 Vdc

Options-Codes

Beschreibung	Bestellnummer
S/5 Light Monitor	F-LM1 mit EKG, Resp, NIBD, SpO ₂ , Temp
S/5 Light Monitor	F-LMP1 mit EKG, Resp, NIBD, SpO ₂ , Temp, 2xIBP
S/5 Light Monitor-Netzadapter	N-LPOW Netzadapter, 110/220 V
S/5 Light Monitor-Kfz-Adapter	N-LPOWT Kfz-Adapter, 12-32 V

Beschreibung	Bestellnummer
S/5 Light Monitor-Batteriemodul	F-LBAT Batteriemodul mit zwei Batterien
S/5 Light Monitor Recorder	N-LREC eingebauter 3-kanaliger Thermorecorder
S/5 Light Monitor CO ₂ -Option	N-LCM Hauptstrom- CO ₂
Hauptstrom CO ₂ -Sensor	902300
DataCard-Option	N-LDATA
Netzwerk-Option	N-LNET
DataCard- & Netzwerk-Option	N-LDNET
Nellcor SpO ₂ Option	N-LNSAT
Externes Batterieladegerät mit 2 Batterien	N-LCHGR

Schwesternruf und Defibrillationssynchronisationssignale

Das Schwesternrufsignal wird bei Alarmaktivierung erzeugt.

Das digitale Signal der Defibrillationssynchronisation wird über das EKG erzeugt. Die Pulsgebung erfolgt bei jeder steigender R-Kurven-zacke beim QRS-Komplex. Die Pulsamplitude beträgt 5 V und dessen Breite 10 ms. Bei aktiviertem Def Sync-Signal wird das Signal auf 1 gesetzt. Nach 10 ms wird das Signal auf 0 gesetzt. Vor Deaktivierung des vorherigen Pulses erfolgt keine neue Pulsgebung.

WARNUNG

PATIENTENSICHERHEIT: Nur gegen elektromagnetische Störung geschützte Kabel verwenden.

Keine verzögerten Analogsignale für die Defibrillations- und intraaortische Ballonpumpensynchronisation verwenden.

23 Zubehör

WARNUNG

Ausschließlich zulässige Zubehörteile, Montagevorrichtungen, defibrillationsgeschützte Kabel und Transducer für die invasive Blutdruckmessung verwenden. Der Katalog "Supplies and Accessories" enthält eine Liste der zulässigen Zubehör- und Ersatzteile. Andere Kabel, Transducer und Zubehörteile könnten ein Sicherheitsrisiko darstellen, das Gerät oder System beschädigen, zu erhöhten Emissionen oder verringerter Störfestigkeit des Geräts oder Systems führen oder die Messung beeinträchtigen. Das Zubehör für die Pulsoximetrie (SpO₂), Temperatur (T) und invasive Blutdruckmessung (P) ist teilweise gegen Defibrillatorentladungen geschützt. Für den einmaligen Gebrauch vorgesehenes Zubehör darf nicht wiederverwendet werden. Die Wiederverwendung kann ein Kontaminationsrisiko bedeuten und die Messgenauigkeit beeinträchtigen.

Weitere Informationen und Zubehör sind im Datex-Ohmeda Katalog: "Patient Monitor Supplies and Accessories" enthalten.

Hauptstrom CO₂

Hauptstrom CO₂ Zubehör

902300	Hauptstrom CO ₂ Sensor
902301	Hauptstrom CO ₂ Atemwegsadapter
902302	Hauptstrom CO ₂ Atemwegsadapter
902304	Hauptstrom CO ₂ Atemwegsadapter

Kalibriergas

755534	Druckminderer
755580	QUICK CAL Kalibriergas
902305	Adapterkit

EKG

EKG Kabel, verschiedenes

545390	Combiner für 300-Serie 3-fach-Set
545391	Combiner für 300-Serie 5-fach-Set
545392	Organiser für 300-Serie 3-fach-Set
545393	Organiser für 300-Serie 5-fach-Set
891192	Bettklammer

EKG Ableitungsset, IEC Farbkodierung

545315	300-Serie 3-fach-Set, 75cm
8001960	300-Serie 3-fach-Set, 1,6m
545316	300-Serie 5-fach-Set, 75cm+125cm
8001961	300-Serie 5-fach-Set, 1,6m

EKG Ersatzableitung (Klip)

545340	300-Serie Ersatzableitung mit Klip
545341	300-Serie Ersatzableitung mit Klip
545342	300-Serie Ersatzableitung mit Klip
545343	300-Serie Ersatzableitung mit Klip
545344	300-Serie Ersatzableitung mit Klip
545345	300-Serie Ersatzableitung mit Klip
545346	300-Serie Ersatzableitung mit Klip
545347	300-Serie Ersatzableitung mit Klip
545348	300-Serie Ersatzableitung mit Klip
545349	300-Serie Ersatzableitung mit Klip
545358	300-Serie Ersatzableitung mit Klip
545359	300-Serie Ersatzableitung mit Klip

EKG Ersatzableitung (mit Klammer)

545350	300-Serie Ersatzableitung mit Klammer
545351	300-Serie Ersatzableitung mit Klammer
545352	300-Serie Ersatzableitung mit Klammer

EKG Ersatzableitung (mit Klammer)

545353	300-Serie Ersatzableitung mit Klammer
545354	300-Serie Ersatzableitung mit Klammer
545355	300-Serie Ersatzableitung mit Klammer

EKG Stammkabels, IEC Farbkodierung

545300	300-Serie 3-fach Stammkabel, IEC
545301	300-Serie 5-fach Stammkabel, IEC
545304	300-Serie 3-fach Stammkabel, IEC
545305	300-Serie 3-fach Stammkabel, IEC
545306	300-Serie 5-fach Stammkabel, IEC

Elektroden

572683	EKG Elektrode
572684	Infant EKG Elektrode

Zubehör für die InvBD-Messung

InvBD Transducer und Kabel, wiederverwendbar

165700	Transducer
16576	Transducer
16579	Halter für InvBD Transducer
54586	Adapterkabel
875408	Adapterkabel

Spülkits

16571	Spülkit (Einmalgebrauch)
16577	Spülkit (Einmalgebrauch)
16578	Dom (Einmalgebrauch)

Zubehör für NIBD

NIBD Manschettenschläuche

877235	Erwachsenenschlauch, schwarz, 3m
877514	Infantschlauch, weiß, 3m
879739	Erwachsenenschlauch, schwarz, 6m
890639	Infantschlauch, weiß, 6m

NIBD Manschetten

2754E	großer Erwachsener, 31 - 40 cm
2753E	Erwachsener, 23 - 33cm
2752E	kleiner Erwachsener, 17 -25 cm
2751E	Kind, 12 - 19 cm,
2750E	Infant, 9-14 cm

NIBD Manschetten, Einmalgebrauch

2753	Infantmanschette, Nr.3
2754	Infantmanschette, Nr.4
2755	Infantmanschette, Nr.5

Pulsoximetrie-Zubehör

OxyTip+ wiederverwendbare SpO₂-Sensoren

OXY-F4-N	OxyTip+ Finger-Sensor, 4m
OXY-F-DB	OxyTip+ Finger-Sensor, Kabel gebraucht
OXY-W-DB	OxyTip+ Klettband-Sensor, Kabel gebraucht
OXY-E-DB	OxyTip+ Ohr-Sensor, Kabel gebraucht

Kabel für wiederverwendbare Sensoren

OXY-C1	1,5m
OXY-C3	3m
OXY-C7	7m

OxyTip+ Sensoren mit Universalstecker

OXY-F-UN	OxyTip+ Interconnect Finger-Sensor
OXY-W-UN	OxyTip+ Interconnect Klettband-Sensor
OXY-SE-3	OxyTip+ Sensor für empfindliche Haut

OxyTip+ Haftsensoren

OXY-AP	Erwachsenen/Kinder
OXY-AF	OxyTip+ AllFit

Kabel für Universal- und Haftsensoren

OXY-SL3	3m
---------	----

Temperatur-Zubehör**Temperatursonden, wiederverwendbar**

16560	Hauttemperatursonde, 3,5 m
165602	Hauttemperatursonde, 1,5 m
16561	Zentraltemp.-Sonde, Erwachs., 2,8 m
165622	Zentraltemp.-Sonde, Erwachs., 1,5 m
165611	Zentraltemp.-Sonde, Päd., 2,8 m
165612	Zentraltemp.-Sonde, Päd., 1,5 m

Sonden für den Einmalgebrauch

8001642	Hauttemperatursonde
8001643	Zentraltemp.-Sonde 12F
8001644	Zentraltemp.-Sonde 9F
8002910	Ösophagus-Stethoskop mit Temperatur-sonde, 9 F
8002911	Ösophagus-Stethoskop mit Temperatur-sonde, 12 F
8002908	Ösophagus-Stethoskop mit Temperatur-sonde, 18 F
8002909	Ösophagus-Stethoskop mit Temperatur-sonde, 24 F
165640	Kabel für Einmalgebrauch-Sonden, 1,3m
165641	Kabel für Einmalgebrauch-Sonden, 2,8m

Verschiedenes

74205	Recorderpapier (Thermo)
886841	Staubfilter
887045	Light Monitor Data Card
895880	Light Monitor Menu Card
896895	Light Monitor Batterie

Montageelemente

572235	Monitor Fahrstativ
572238	Transportable Wandmontageeinheit
737731	Light Monitor Schutztasche
890915	Light monitor Montageplatte (mit Adapter 572623)
572623	Montageplatteadapter

Interface Kabel für Drucker

894193	Light Monitor-Druckerkabel
--------	----------------------------

Index

A

- Achtung 11
 - Adapter
 - Hauptstrom CO2 115
 - Alarm
 - Ton 44
 - Alarmer 39
 - akustische Alarmnorm 39
 - Auto-Grenzen 43, 47
 - automatischer Ausdruck 44
 - Einstellung 42
 - Erinnerungston 42
 - Kategorien 39
 - Pulsoximetrie 95
 - Quelle 45
 - Schnellstart 40
 - unterdrücken 41
 - vorgegebene Grenzen 45
 - Alarmer unterdrücken 41
 - Alarmprioritäten 39
 - Alkohol
 - Reinigung 36
 - Alles Reset 68
 - Allgemeine Alarmnorm 39
 - Am Ende des Tages 27
 - Ändern
 - Alarmerstellung 42
 - EKG-Einstellung 81, 82, 84
 - Invasiver Blutdruck 111
 - Monitor-Einstellung 51
 - NIBD-Einstellung 105, 106
 - Respirations-Einstellung 88
 - Respirationseinstellung 87
 - Schirm-Einstellung 51
 - Temperatur-Einstellung 99
 - Trend-Einstellung 65
 - Uhrzeit und Datum 53
 - Anpassen
 - Alarmgrenzen 42
 - EKG-Einstellungen 81
 - NIBD-Einstellungen 105, 106
 - Temperatur-Einstellungen 99
 - Trends 65
 - Uhrzeit und Datum 53
 - vorgegebene Einstellungen 54
 - Anschließen
 - Hauptstrom CO2-Sensor 115
 - Anschlüsse
 - Patientenkabel 25
 - Anwendung 2
 - Anzeige 25
 - Arrhythmie
 - Warnung 10
 - AS/3 Monitore 75
 - Aufpumpgrenzen 105, 106
 - Aufstellung
 - Monitor 15
 - Ausdruck
 - Alarmer automatisch 44
 - Ausdrucken
 - Trends 71
 - Ausgangssignal 144
 - Auspacken 15
 - Auto-Alarmgrenzen 43, 47
 - Autointervall 104
 - Autoklavieren 36
 - Automatischer Alarmerausdruck 44
-

B

- Backup-Batterie 31
- Batteriealarm 32
- Batteriemodul 31
- Batterien 18, 31
 - entfernen 31
 - entsorgen 32
 - Hinweise 12
 - laden 18, 31
 - lagern 32
 - Prüfliste 122
- Batterien laden 31
- Beatmungsschläuche
 - Warnung 10

Bei Patientenwechsel 27
Beibehalten
 Batterien 31
Beschreibung
 Patientenkabelanschlüsse 25
 Rückseite 22
 Schirm 25
BF 3
Breite Kurven 52
brennbare Narkosegase 9

C

Cadmium 33
CO2 115
 Prüfliste 122
CO2-Kurve 116
CS/3 Monitore 75

D

Dampf, autoklavieren 36
DataCard 76
Daten
 Patientendaten eingeben 67
Datum 53
Def sync-Signal 144
defibrillationsgeschützt 3
Desinfektion 36
Druck
 invasiver Blut- 109
 Partial 118
Drucken
 Druckerinstallation 72
Durchlaufgeschwindigkeit
 CO2 117
 invasiver Druck 113
Dyshämoglobine 93

E

Ein/Standby 23
Einheit
 CO2 117, 118

Einheit konvertieren, CO2 118
Einstellen
 Alarmlautstärke 44
 CO2-Skala 117
 EKG-Einstellungen 82
 Invasiver Blutdruck 111
 Pulsoximetrie 94
 Uhrzeit und Datum 53

Einstellung
 Bildschirm Layout 51
 Monitor-Einstellungen 51
 Schirm 51

EKG 79
 Ableitung wählen 81
 Einstellungen 82
 Prüfliste 120
Elektrochirurgie 79, 94
 Warnung 10

Elektroden anlegen 79
Entsorgung 19
Erinnerungston 42
Erkennungslimits
 Respiration 88

Etiketten
 Invasiver Blutdruck 112
 Temperatur 100

EU-Richtlinie für Medizinprodukte 2

F

Flash Memory Card 76

G

gefäßverengende Medikamente 94
Geräteklassifikation 2
Gerätesicherheitssymbole 2
Glutaraldehyd 36
Graphische Trends 62
Graphische Trends anzeigen 61
Größe
 EKG 83

H

Hämoglobin 96
Hauptstrom CO2 117
Hepatitis 36
Herzfrequenzberechnung 113
Herzfrequenz-Quelle 88
Herzfrequenzquelle 84, 95
HF-Quelle 84, 88, 95
HIV 36

I

ID 67, 68
IEC-601-1 3
Impedanzrespiration 87
Inbetriebnahme 27
Infrarotlicht 95
Install./Service 53
Installation 15
 Monitor an der Schiene 15
 Netzadapter 17
Installieren
 Drucker 72
 Konfiguration 19
 Netzwerk 18
Intervall, NIBD 104
Intervalle, NIBD-Messung 106
Invasiver Blutdruck 109
 Einstellungen 111
 Prüfliste 122
 Transducer auf Null abgleichen 110
IPX 2
IPX-Klasse 3
ISO-Alarmnorm 39

K

Kalibration
 IBD, Achtung 12
Kalibration prüfen
 NIBD 107
Kalibration prüfen, NIBD 106
Kalibrationsprüfung

Hauptstrom-CO2 118
Kernspintomographie (MRI)
 Warnung 10
Kohlendioxid Siehe CO2
Kohlenmonoxid 94
kombinierte Drücke 111
Kompensation, N2O und O2 117
Konfiguration 19
Kontinuierliche NIBD-Messung 105
Kontr. 113
krankenhausgerecht 9
Kurven
 anzeigen 52
 Breite Kurven 52
 Durchlaufgeschwindigkeit 84, 88
 Größe
 EKG 83
 Invasiver Blutdruck 112
 plethysmographische Skalierung 94

L

Löschen
 Trend 68

M

Meßprinzip
 invasiver Blutdruck 114
 NIBD 107
 Pulsoximetrie 95
Minimaltraum-Adapter 116
Monitor entsorgen 19
Monitor-Einstellung 51
MRI
 Warnung 10
Multiansicht 75

N

Name, Patienten- 67
Namen eingeben 67
Netzadapter 17
 für Transportfahrzeuge 18

Netzwerk 75
 installieren 18
NIBD
 Doppelprüfung 103
 Einstellung 105, 106
 Einstellungen 106
 Prüfliste 121
Ni-Cd 33
N-LDATA 75
N-LDNET 75
N-LNET 75
Nullabgleich des Transducers 110

O

oszillometrische Prinzip 107

P

Pädiatriehauptstrom-Adapter 116
Papiervorschub 71
Partialdruck 118
Patientenansicht 75
Patientendaten 67
Patient-ID 67
Permanente Einstellungen 54
Plethysmographische Kurve 93
plethysmographische Kurve 91, 96
Pulsfrequenz 96
Pulsoximetrie 91
 Prüfliste 120
 Sensoren anbringen 92
Pulsoximetrie-einstellungen 94
Pulssuche 93

R

Raster, in EKG-Anzeige 84
Recorder 69
 Einstellung 70
Recycling 3
Reinigung
 Atemwegsadapter 37
 EKG-Kabel 37

Invasivdruck 37
NIBD-Manschette 37
NIBD-Schlauch 37
Pulsoximetrie 36
Temperatursonden 37
Respiration 87
Respirationsanzeige 87
Respirationsfrequenz 115
Rückkehr zu Vorgaben 68
Rückseite 22

S

S/D 57
Sauerstoffsättigung 83, 91, 93, 95
schädigendes Eindringen von Wasser 2
Schirm 25
Schirm-Einstellung 51
SCHNELL-Modus 105
Schrittmacher
 anzeigen 85
 Patienten überwachen 85
 Warnung 10
Schutzgrad gegen Elektroschock 25
Schutzgrad gegen schädigendes Eindringen
 von Wasser 3
Schwermetallabfall 33
Schwesternruf 39
 außer Betrieb setzen 41
Schwesternrufsignal 144
Signale
 Defibrillationssynchronisation 144
 Schwesternruf 144
Signalton 83
Skala
 CO2 117
Skalieren
 Invasiver Blutdruck 112
SpO2 91, 95
 Reaktion 95
Spont 113
Staubfilter
 Reinigung 36
Stellrad 24

Sterilisation 36
Symbole 5
 Batteriestatus 31

T

Temperatur
 Einheit 100
 Einstellung 99
 Prüfliste 121
Temperatur überprüfen 99
Thermopapier 69
Transducerkit 109
Transport
 Netzadapter 18
Trends 61
 graphische anzeigen 61
 numerische anzeigen 64
 Seite ändern 62
Trenntransformator 9
Tuberkulose 36
Typ BF 2
Typ CF 2
Typ-BF 3

U

Untermenü 5

V

Venenstau 105
Ventilationsmodus 113
Verantwortung des Herstellers 2
Verwenden
 Netzwerk 75
Verwendung
 DataCard 76
Vorgabe
 Alarmgrenzen 45
 Einstellungen 51
Vorgaben
 Rückkehr zu 68
Vorgaben speichern 54

vorgegeben 54
Vorgegebene Alarmgrenzen 45

W

Wählen
 EKG-Ableitung 81
 Herzfrequenzquelle 113
 Parameter zum Anzeigen 51
 Temperatur-Einheit 100
Warnungen 9
Wartung 119
Waschmaschine 36

Z

Zeit 53
Zentrale 75