

Datex-Ohmeda S/5™ Compact Anästhesie Monitor

Gebrauchsanweisung Teil I: Monitor-Setup und Grundlagen



GE Datex-Ohmeda S/5 Compact Anästhesie Monitor

Gebrauchsanweisung

Teil I: Monitor-Setup und Grundlagen

Für Softwarelizenzen L-CANE04 und L-CANE04A



Entspricht der EU-Richtlinie 93/42/EWG für Medizinprodukte.

ACHTUNG: Lokale gesetzliche Bestimmungen sind zu beachten.

Änderungen der Spezifikationen vorbehalten.

Dokument-Nr. M1026182-01

Juli 2004

Datex-Ohmeda GmbH
Dr.-Alfred-Herrhausen-Allee 24
D-47228 DUISBURG
Tel: +49 (0)2065 691 0
Fax: +49 (0)2065 691 236

www.datex-ohmeda.com

Datex-Ohmeda Division,
Instrumentarium Corporation
P.O. Box 900
FI-00031 DATEX-OHMEDA, FINLAND
Tel: +358 10 39411
Fax: +358 9 1463310

www.datex-ohmeda.com

Einleitung

Diese Gebrauchsanweisung beschreibt die gängigen Eigenschaften und Funktionen des GE Datex-Ohmeda S/5 Compact Anästhesie Monitors. Die Beschreibungen beziehen sich auf die Software L-CANE04 und L-CANE04A.

Als Neuanwender des Monitors empfiehlt es sich, mit dem Kapitel „**Sicherheitshinweise**“, „**System-Beschreibung**“ und „**Überwachungsgrundlagen**“ zu beginnen. Teil II der Gebrauchsanweisung beachten.

Folgende Konventionen wurden verwendet:

- Tastenbezeichnungen auf dem Bedienfeld, der Fernbedienung und den Modulen sind fett geschrieben: **EKG**.
- Menüpunkte sind fett und kursiv dargestellt: **EKG-Einstellung**.
- Der Zugang zu den Untermenüs wird von oben nach unten beschrieben. Die Selektion des Menüs **Schirm 1-Einst.** und dessen Untermenüs **Kurvenfelder** wird z. B. als **Schirm 1-Einst. – Kurvenfelder** dargestellt.
- Meldungen (Alarmmeldungen, Meldungen informativen Charakters) sind in einfache Anführungszeichen gesetzt: 'Auswertung'.
- Hinweise auf andere Kapitel enthalten den Kapitelnamen in Anführungsstrichen: „Reinigung und Pflege“.
- In diesem Handbuch bedeutet das Wort „wählen“ auswählen und bestätigen.

Referenz-Dokumentation

Klinische Aspekte, grundlegende Messmethoden und technischer Hintergrund:
S/5 Compact Anesthesia Monitor User's Reference Manual

Hinweise zum täglichen Gebrauch: S/5 Compact Anästhesie Monitor
Gebrauchsanweisung Teil II

Installation, technische Lösungen und Service: S/5 Compact Anesthesia Monitor and S/5 Compact Critical Care Monitor Technical Reference Manuals, S/5 Modules
Technical Reference Manual

S/5 Network Wireless LAN Installation Guide

Zubehör und Ersatzteile: Katalog Supplies and Accessories

Software-Optionen und Voreinstellungen: S/5 Compact Anesthesia Monitor Default
Configuration Worksheet

Details zu weiteren Geräten rund um den S/5 Compact Anästhesie Monitor:

S/5 iCentral Referenzhandbuch, S/5 Arrhythmie Workstation Referenzhandbuch

Verwendung

Der GE Datex-Ohmeda S/5 Compact Anästhesie Monitor mit L-CANE04 oder L-CANE04A Software ist für die Multiparameter-Patientenüberwachung mit optionaler Patienten-Pflegedokumentation bestimmt.

Der S/5 Compact Anästhesie Monitor mit L-CANE04 oder L-CANE04A Software ist zur Überwachung der Hämodynamik (inkl. Arrhythmie und ST-Segment-Analyse), Respiration, Ventilation, Gastrointestinal-/Regionalperfusion, des Bispektralen Indexes (BIS), der Entropie (State Entropy und Response Entropy) und des neurophysiologischen Status aller Patienten im Krankenhaus bestimmt.

Der S/5 Compact Anästhesie Monitor mit L-CANE04 oder L-CANE04A Software dient bei Verwendung von BIS der Überwachung des Gehirnstatus durch Erfassung und Verarbeitung von Elektroenzephalograph-Signalen und erleichtert die Überwachung der Auswirkungen bestimmter Narkosemittel.

Der Datex-Ohmeda S/5 Compact Anästhesie Monitor mit L-CANE04 oder L-CANE04A Software ist auch zur Patienten-Pflegedokumentation geeignet.

Der Datex-Ohmeda S/5 Compact Anästhesie Monitor mit L-CANE04 oder L-CANE04A Software ist ausschließlich von qualifiziertem medizinischen Personal zu bedienen.

Klassifikationen

Gemäß IEC 60601-1:

- Klasse I-Gerät mit interner Spannungsversorgung – Schutzgrad gegen Elektroschock.
- Typ BF oder CF-Gerät. Der Schutzgrad gegen Elektroschock wird mit einem Symbol auf jedem Parametermodul angegeben.
- Gerät ist nicht geeignet für den Gebrauch in Gegenwart von brennbaren Narkosegasgemischen mit Luft, Sauerstoff oder Lachgas.
- Kontinuierlicher Betrieb entsprechend der Betriebsart.

Gemäß IEC 60529:

- IPX1 – Schutzgrad gegen schädliches Eindringen von Wasser.

Entspricht der EU-Richtlinie für medizinische Produkte: IIb

Gemäß CISPR 11:

- Gruppe 1, Klasse B; siehe Seite 4 dieser Gebrauchsanweisung.

Verantwortlichkeiten des Herstellers

Datex-Ohmeda Division, Instrumentarium Corp. ist nur dann verantwortlich für die Sicherheit, Zuverlässigkeit und Leistung des Systems, wenn:

- Montage, Erweiterungen, Neueinstellungen, Modifikationen, Service und Reparaturen durch von Datex-Ohmeda autorisierte Personen vorgenommen werden,
- die elektrischen Anschlüsse des Raumes den Anforderungen entsprechen,
- das Gerät entsprechend der Gebrauchsanweisung verwendet wird.

Inhalt

Sicherheitshinweise	3
Symbole	5
System-Beschreibung	7
Überwachungsgrundlagen	9
Monitor-Setup vor Inbetriebnahme	11
Reinigung und Pflege	15

Alarm-Grundlagen	20
Externe Geräte anschließen (Interfacing)	21
Spezifikationen	23
Abkürzungen	31
Endbenutzer-Lizenzvereinbarung	37
Gewährleistung	38

Warenzeichen

Datex®, Ohmeda®, und die Warenzeichen S/5, D-lite, D-lite+, Pedi-lite, Pedi-lite+, D-fend, D-fend+, Mini D-fend, OxyTip+, MemCard, ComWheel, EarSat, FingerSat, FlexSat, PatientO₂, Entropy, Patient Spirometry und Tonometrics sind Warenzeichen der Instrumentarium Corp. bzw. ihrer Tochtergesellschaften. Alle weiteren Produkte und Firmenbezeichnungen sind Eigentum der entsprechenden Hersteller.

© Instrumentarium Corp. Alle Rechte vorbehalten.

Die Entropie-Software ist teilweise vom Message-Digest Algorithmus MD5 der RSA Data Security, Inc., abgeleitet.

Sicherheitshinweise

Diese Vorkehrungen beziehen sich auf das gesamte System. Auf Systemteile bezogene Warnungen und Achtungshinweise sind dem entsprechenden Abschnitt zu entnehmen.

Warnhinweise

Eine WARNUNG weist auf eine Situation hin, in der sich der Anwender oder Patient in Verletzungs- oder Lebensgefahr befinden könnte.

- Jeweils nur einen Patienten an den Compact Anästhesie Monitor anschließen.
- Nur krankenhaushausgerecht geerdete Netzsteckdosen und Netzkabel verwenden.
- Sicherstellen, dass alle Komponenten des Monitors sicher angebracht sind, insbesondere beim Positionieren von Geräten übereinander.
- Einige Gerätestörungen könnten ggf. keinen Monitor-Alarm aktivieren. Permanente Überwachung des Patienten ist immer erforderlich.
- Zur Vermeidung von Explosionsrisiken den Monitor nicht in Gegenwart von brennbaren Narkosegasen einsetzen. Der Monitor misst nur nicht brennbare Narkosemittel.
- Der Monitor darf nicht während MRI-Untersuchungen (Magnetresonanzbildgebung) verwendet werden.
- Es dürfen nur spezifizierte und zugelassene externe Geräte an das System angeschlossen werden.
- Die Grundeinheit ist Monitor ist horizontal zu positionieren, wenn das Compact Atemwegsmodul verwendet wird. Das Neigen des Monitors könnte zu falschen Resultaten führen und eventuell das Modul beschädigen.
- Während einer Defibrillation Patienten, Behandlungstisch, Geräte, Module und den Monitor nicht berühren.
- Nach Aufbau oder Installation sicherstellen, dass alle Monitore standsicher positioniert und korrekt angeschlossen sind.
- Bestehen Zweifel an der externen Erdung, den Monitor im Batteriebetrieb verwenden.
- Nur zugelassene Zubehörteile, Montagevorrichtungen und defibrillationsgeschützte Kabel sowie invasive Drucktransducer verwenden. Eine Übersicht über zugelassenes Zubehör und Ersatzteile ist im Katalog „Supplies and Accessories“ aufgeführt. Andere Kabel, Transducer und Zubehörteile könnten ein Sicherheitsrisiko darstellen, Geräte oder das System beschädigen, zu erhöhten Emissionen oder verringerter Störfestigkeit der Geräte oder des Systems führen oder die Messung beeinträchtigen. 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 wieder verwendet werden. Die Wiederverwendung kann ein Kontaminationsrisiko bedeuten und die Messgenauigkeit beeinträchtigen.
- Der Monitor und die zugehörigen Komponenten dürfen nicht direkt neben anderen Geräten aufgestellt oder über anderen Geräten positioniert werden. Wenn eine Aufstellung neben- oder übereinander erforderlich ist, muss überprüft werden, ob Monitor und Komponenten in der Konfiguration, in der sie eingesetzt werden sollen, ordnungsgemäß funktionieren.
- 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. Siehe auch „Safety precautions: ESD precautionary procedures“ im „User’s Reference Manual“.
- Wenn versehentlich Flüssigkeit in das Innere des Geräts eingedrungen ist, das Netzkabel aus der Steckdose ziehen und das Gerät durch autorisiertes Personal überprüfen lassen.
- Das System kann durch andere Geräte beeinträchtigt werden, auch wenn diese anderen Geräte den CISPR Emissionsanforderungen entsprechen.
- Falls das Gerät nicht wie beschrieben funktioniert, darf der Monitor erst nach einem Test und eventueller Reparatur durch autorisiertes Personal betrieben werden.

Achtungshinweise

ACHTUNG weist auf eine Situation hin, in der die Einheit oder daran angeschlossene Geräte beschädigt werden könnten.

- Vor Anschluss der Netzleitung an die Stromversorgung prüfen, ob lokale Spannungs- und Frequenzangaben mit den Daten auf dem rückseitigen Typenschild des Monitors übereinstimmen.
- Stromzufuhr unterbrechen, bevor rückseitige Anschlüsse vorgenommen werden.
- Erschütterungen während des Transports können SpO₂-, EKG-, Impedanzrespirations- NIBD- und InvBD-Messungen.
- Raum für Luftzirkulation lassen, um Überhitzung des Monitors zu vermeiden.
- Die Akkus einmal monatlich komplett aufladen (siehe „[Reinigung und Pflege](#)“).
- Der Monitor darf nicht außerhalb der Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsbereiche, die im Kapitel „[Spezifikationen](#)“ dieser Gebrauchsanweisung angegeben sind, gelagert oder betrieben werden.
- Andere Geräte, die dieselben Frequenzen (industriell, wissenschaftlich und medizinisch genutzte Frequenzbänder bei 2,45 GHz) für Funkübertragungen nutzen, können die drahtlose Netzwerkkommunikation schwächen oder stören.
- Vor dem Einschieben des Moduls sicherstellen, dass es ordnungsgemäß ausgerichtet ist (d. h. dass die Modul-Entriegelungstaste nach unten gerichtet ist).

Entsorgung

Gerät oder dessen Teile entsprechend den lokalen Umwelt- und Abfallentsorgungsvorschriften entsorgen.

Zur Beachtung

- Elektromedizinische Geräte erfordern besondere EMV-Sicherheitsvorkehrungen und müssen gemäß den diesbezüglichen Informationen im „Technical Reference Manual“ von qualifiziertem und geschultem Personal installiert und in Betrieb genommen werden.
- Portable und mobile HF-Kommunikationsgeräte können die elektromagnetische Ausrüstung beeinträchtigen.
- Die zugelassenen Kabel, Transducer, Zubehör- und Montage-Teile des Systems sind im Katalog „Supplies and Accessories“ aufgelistet.
- Das Gerät eignet sich für den Einsatz bei elektrochirurgischen Eingriffen. Die möglichen Einschränkungen im Kapitel Parameter und im Kapitel „[Spezifikationen](#)“ sind zu beachten.
- Service und Reparaturen dürfen nur von autorisiertem Servicepersonal durchgeführt werden.
- CISPR 11-Klassifizierung: Gruppe 1, Klasse B:
 - Gruppe 1 enthält alle ISM-Geräte (aus Industrie, Wissenschaft und Medizin), die zur Funktion des jeweiligen Geräts notwendige konduktiv gekoppelte Hochfrequenz-Energie erzeugen.
 - Klasse B Geräte sind zur Verwendung im häuslichen Umfeld und bei Stromversorgung mit Niederspannung wie zum Beispiel in normalen Wohngebäuden geeignet.

Symbole



- Achtung, Begleitdokumente beachten.
- Neben O₂-Wert angezeigt: FiO₂-Tiefalarm ist unter 21%.
 - Neben HF-Wert angezeigt: Pacer steht auf R oder breites QRS gewählt.
 - BIS: Auf dem Aspect DSC: Interface darf auf keinen Fall geöffnet oder autoklaviert werden.
 - Auf dem Interface-Modul E-INT: Keine Patientenanschlüsse vornehmen, sondern nur externe Geräte anschließen.
 - Auf dem E-PRESTN, E-PRETN oder E-RESTN Modul: Das Zubehör für die Pulsoximetrie (SpO₂), Temperatur (T) und invasive Blutdruckmessung (P) ist teilweise gegen Defibrillatorentladungen geschützt.
 - Auf dem E-TONO Modul: Das Modul sollte nur mit Tonometrie-Kathetern verwendet werden.
 - Dieses Symbol auf der Rückseite verweist auf folgende Achtungs- und Warnhinweise:
 - Elektroschockrisiko. Weder Gehäuse noch Rückseite öffnen. Service nur durch autorisiertes Personal.
 - Zum Schutz gegen Brand dürfen nur Sicherungen des gleichen Typs und Wertes verwendet werden.
 - Vor dem Öffnen des Gerätes die Stromzufuhr unterbrechen.
 - Den batteriebetriebenen Monitor während einer Defibrillation nicht berühren.
 - Lithiumbatterie auf der CPU-Platine: nach den lokalen Vorschriften entsorgen.



Typ BF (IEC 60601-1) geschützt gegen Elektroschock



Typ BF (IEC 60601-1) defibrillationsgeschützt gegen Elektroschock



Typ CF (IEC 60601-1) geschützt gegen Elektroschock



Type CF (IEC 60601-1) defibrillationsgeschützt gegen Elektroschock



Anzeige oben links im Bildschirm: Alle Alarme unterdrückt. Anzeige im Menü oder Zahlenfeld: Alarmquelle ausgeschaltet oder die alarmspezifischen Aktivierungskriterien sind nicht erfüllt.



Potenzialausgleich. Monitor kann an Potenzialausgleichsverbinding adaptiert werden.



Wechselstrom



Sicherung. Darf nur durch eine Sicherung desselben Typs und Wertes ausgetauscht werden.



Batteriebetrieb und verbleibende Kapazität (grüner Balken).



Akku wird geladen (weißer Balken).



Signalstärke des drahtlosen LAN-Netzwerks (WLAN) Die Anzahl der Segmente gibt die Signalstärke wieder: Vier Segmente zeigen ein starkes Signal, ein Segment ein schwaches Signal an. Wenn die Verbindung zum Access Point aufgebaut wird, leuchten die Segmente von Null bis Vier auf und gehen dann wieder auf Null zurück.



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. Siehe auch „Safety precautions: ESD precautionary procedures“ im „User's Reference Manual“.



Symbol für nichtionisierende elektromagnetische Strahlung. In der näheren Umgebung von Geräten, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, können Störungen auftreten.

SN, S/N

Seriennummer



Untermenü. Wird ein Menü mit diesem Symbol gewählt, öffnen sich weitere Menüs.



Der Monitor ist an das GE Datex-Ohmeda S/5 Netzwerk (LAN, Local Area Network) adaptiert.



Der Monitor ist an das GE Datex-Ohmeda S/5 Netzwerk (WLAN, Wireless Local Area Network) adaptiert.



Datenkarte (grün) und/oder Menükarte (weiß) ist eingesetzt.



Ein blinkendes Herz neben dem Herz- oder Pulsfrequenzwert weist auf erkannte Schläge hin.



Eine Lunge neben dem Respirationsfrequenzwert gibt an, dass die Respirationsfrequenz anhand der Impedanzrespirationsmessung berechnet wird.

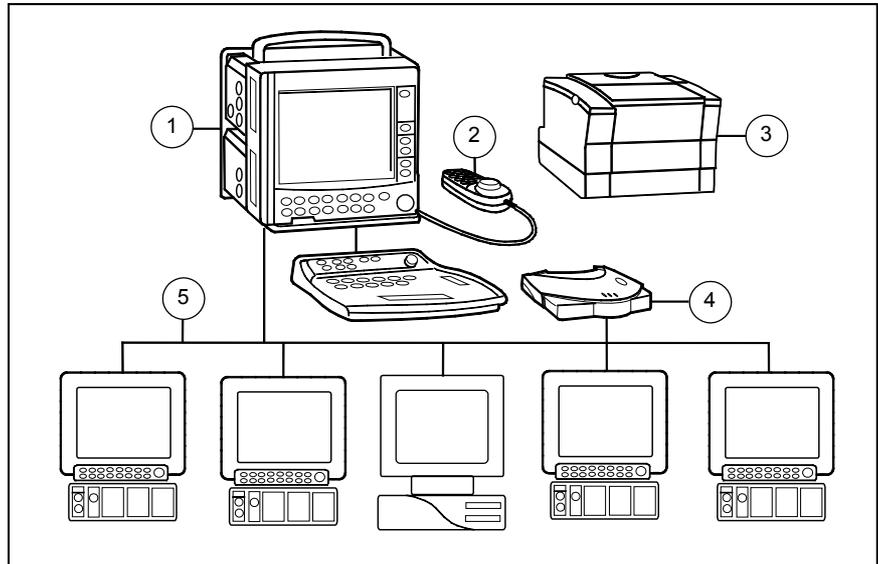
System-Beschreibung

- (1) Compact Anästhesie Monitor mit eingesetzten Modulen
- (2) Fernbedienung K-CREMCO
- (3) Drucker
- (4) GE Datex-Ohmeda S/5 drahtloses LAN-Netzwerk (WLAN) – Access Point, N-WAP
- (5) GE Datex-Ohmeda S/5 Netzwerk (LAN)

HINWEIS: Möglicherweise umfasst die installierte Version nicht alle abgebildeten Komponenten.

HINWEIS: Jeweils nur einen Patienten an den Compact Anästhesie Monitor anschließen.

HINWEIS: Der Bildschirm des Monitors ist zerbrechlich. Sicherstellen, dass dieser nicht neben einer Wärmequelle aufgestellt, und weder Erschütterungen noch Druck, Feuchtigkeit oder direkter Sonnenbestrahlung ausgesetzt wird.



Andere Geräte anschließen (Interfacing)

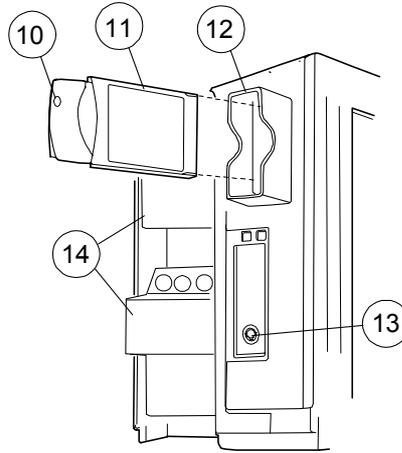
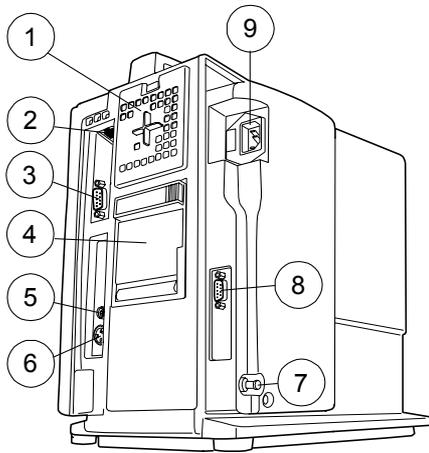
An den S/5 Compact Anästhesie Monitor können externe Geräte adaptiert werden, deren Messdaten auf dem Monitorbildschirm erscheinen. Weitere Informationen siehe „[Externe Geräte anschließen \(Interfacing\)](#)“ und „[User's Reference Manual](#)“.

WARNUNG: Niemals den Monitor über einem Patienten positionieren.

WARNUNG: Der Drucker ist immer über einen geeigneten Isolations- oder separaten Trenntransformator zu versorgen.

WARNUNG: Vor Inbetriebnahme des Systems sicherstellen, dass die gesamte Kombination dem internationalen Standard IEC 60601-1-1 und den Anforderungen der lokalen Behörden entspricht. Es dürfen nur spezifizierte und zugelassene externe Geräte an das System angeschlossen werden.

Anschlüsse des Compact Monitors



- (1) Luftfilter
- (2) Netzwerk-Anschluss
- (3) Anschluss für Netzwerk-Identifikationsstecker (nicht in Verbindung mit N-CMW)
- (4) Eingebauter Recorder (optional)
- (5) SYNC-Anschluss
- (6) Anschluss für externes Anästhesie-Record-Keeping-Keyboard oder K-CREMCO
- (7) Potenzialausgleich
- (8) Serielle Schnittstelle
- (9) Anschluss für Netzkabel
- (10) LED der WLAN-PC-Karte
- (11) WLAN-PC-Karte
- (12) Steckplatz für Speicherkarten (PCMCIA) und WLAN-PC-Karte
- (13) Anschluss für die S/5 Device Interfacing Solution
- (14) Module

Einsatzmöglichkeiten des Systems

Der GE Datex-Ohmeda S/5 Compact Anästhesie Monitor verfügt über vier Modulsteckplätze einfacher Größe und zwei doppelter Größe.

Module und Patientenzubehör können für den Compact Anästhesie Monitor, den Compact Critical Care Monitor, den Anästhesie Monitor sowie für den Critical Care Monitor verwendet werden. Die Netzwerkoption N-CMNET ist immer enthalten.

Für den Compact Anästhesie Monitor sind folgende optionale Komponenten verfügbar:

- Eingebauter Recorder N-CMREC1
- Wireless Netzwerk, N-CMW

Für den Compact Anästhesie Monitor sind folgende Softwareoptionen verfügbar:

- Netzwerk- und MemCard-Option N-CMMEM

HINWEIS: Die WLAN-PC-Karte in den ersten Steckplatz (von der Vorderseite aus gesehen) einsetzen.

HINWEIS: Das Memory-Modul E-MEM ist nicht mit dem S/5 Compact Anästhesie Monitor kompatibel.

Kommunikation zwischen den Monitoren

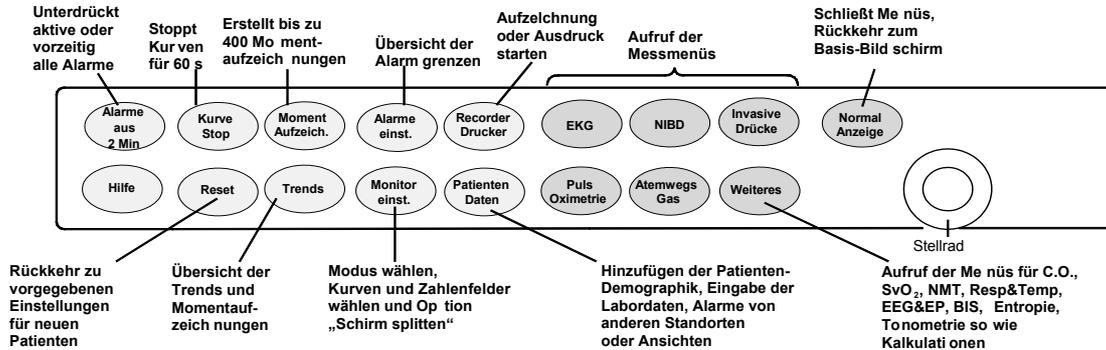
Der Compact Monitor kann als Stand-Alone-Monitor verwendet werden oder

- zum Empfang und zur Anzeige von Daten (Alarmer, Vitaldaten) von anderen Patientenmonitoren,
 - zur Datenerfassung und -speicherung während eines Transports.
- Um Daten von anderen Patientenmonitoren anzuzeigen, muss der Monitor an das GE Datex-Ohmeda S/5 Netzwerk angeschlossen sein. Zum Sammeln, Speichern und Übertragen von Daten zwischen verschiedenen Datex-Ohmeda Monitoren Memory-Datenkarten verwenden oder die Monitore an ein S/5 Netzwerk anschließen. Die grüne Data Memory Card speichert und überträgt Patientendaten. Die weiße Menükarte wird verwendet, um die Anästhesie-Record-Keeping Menüs und Konfigurationen zu speichern und um Patientendaten und Anwendermodi von der Data Memory Card zu laden. Bei der WLAN Option wird empfohlen, die Data Memory Card zu verwenden.

Überwachungsgrundlagen

Die Monitor-Einstellungen können über das Bedienfeld oder die seitlichen Tasten des Monitors, die Module, das Anästhesie-Record-Keeping-Keyboard sowie über die Fernbedienung vorgenommen werden. Die in dieser Gebrauchsanweisung beschriebene Bedienung bezieht sich im Wesentlichen auf die Bedienfeld- und Modultasten.

Bedienfeldtasten und ihre Funktionen

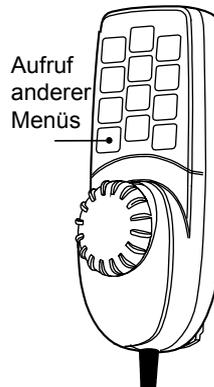


Seitliche Bedienfeldtasten

Auf dem seitlichen Bedienfeld des Monitors gibt es Tasten für die Funktionen EIN/Stand-by, NIBD, Invasive Drücke und Recorder. Mit diesen Tasten kann eine Funktion sofort gestartet oder beendet werden.

Fernbedienung

Die Fernbedienung ermöglicht den Zugriff auf dieselben Menüs wie das Bedienfeld. Sie verfügt auch über einige Direktfunktionstasten zum sofortigen Starten oder Beenden einer Funktion. Zur Eingabe der übrigen Funktionen die Taste **Menü** drücken.



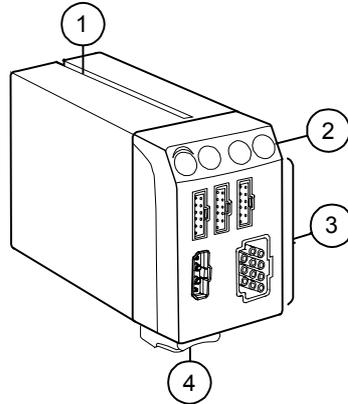
Menüs

Ein Menü ist eine Auflistung von Funktionen und Befehlen. Zur Anzeige eines Menüs eine der Bedienfeldtasten drücken. Die Menüauswahl erfolgt über das ComWheel, Einstellungen in der EKG-Anzeige werden beispielsweise wie folgt geändert:

- **Drücken der EKG-Taste** öffnet das Funktionsmenü.
- **ComWheel drehen** zur Auswahl der gewünschten Funktion im Menü.
- **ComWheel drücken** öffnet ein Untermenü oder ein Einstellfenster.
- **ComWheel drücken** bestätigt die Selektion.

Allgemeine Modul-Beschreibung

- (1) Einschub-Führungsschlitz
- (2) Modultasten
- (3) Anschlüsse für Patienten-kabel
- (4) Modul-Entriegelungstaste



Einsetzen eines Moduls

1. Sicherstellen, dass das Modul ordnungsgemäß ausgerichtet ist (d. h. dass die Modul-Entriegelungstaste nach unten gerichtet ist).
2. Modul mit der Führungsschiene der Anschlussplatte ausrichten.
3. Einschieben, bis es hörbar einrastet.

Entfernen eines Moduls

1. Entriegelungstaste drücken.
2. Modul herausziehen.

Während der Überwachung können die Module eingesetzt und herausgezogen werden.

WARNUNG: Module beim Herausnehmen nicht fallen lassen. Während des Herausziehens stets mit einer Hand festhalten.

Auswahl von Parametern/Modulen

Bestimmte Module gelten als identisch, da sie dieselben Parameter messen, und dürfen nicht im selben System verwendet werden. Zur Modulauswahl für verschiedene Parameter siehe nachstehende Tabelle.

Zur Überwachung von ...	nur eines der folgenden Module wählen:
EKG (E), NIBD (N), SpO ₂ (S), Temp (T), Druck (P) oder Resp (R)	E-PRESTN, E-PRETN oder E-RESTN HINWEIS: E-PRESTN, E-PRETN und E-RESTN funktionieren nur mit L-CANE04(A) Software oder späteren Versionen.
Druck (P)	E-P oder E-PT
C.O. (CO), Druck (P) oder SvO ₂ (Sv)	E-COP oder E-COPsv
CO ₂ (C), O ₂ (O), Spirometrie (V), Narkosegase (A), NG-Identifikation (i), Gasaustausch (X)	E-CO, E-COV, E-CAiOV, E-CAiO, E-CAiOVX, E-miniC
Separate SpO ₂ -Messung	E-NSAT HINWEIS: E-NSAT kann zusammen mit E-PRESTN und E-RESTN verwendet werden. Die SpO ₂ Messung in E-NSAT übergeht automatisch die SpO ₂ Messung dieser Module.
Die folgenden Parameter haben keine identischen Module:	
NMT	E-NMT
EEG und AEP	E-EEG
Tonometrie (PgCO ₂)	E-TONO
BIS	E-BIS
Entropie	E-ENTROPY

Monitor-Setup vor Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme des Monitors sind die Installationseinstellungen sowie die Konfiguration der verschiedenen Anwendermodi zu überprüfen und eventuell anzupassen. Die Anwendermodi können klinikspezifisch sein. Die Default-Modi sind CPB-Modus, Generell, Invasiv, Regional, Neuro, Pädiatrie und Aufwachraum.

Dauerhafte Änderungen der Anwendermodi sollten nach Absprache mit der für die Konfiguration verantwortlichen Person vorgenommen werden.

Weitere Informationen zu den Default-Anwendermodi sind dem mit dem Monitor gelieferten „Default Configuration Worksheet“ zu entnehmen.

Weitere Informationen zu den Installationseinstellungen und Anwendermodi sind dem „User's Reference Manual“ zu entnehmen.

Passwörter

Das vorgegebene Passwort für den Zugang zum Menü

Install./Service lautet

16 4 34.

Das vorgegebene Passwort für den Zugang zum Menü

Modus speichern lautet

13 20 31.

Interface

1. **Monitor einst.** drücken und **Interface** wählen.
2. Gewünschte interne Module oder angeschlossene externe Monitore auswählen.

Uhr- und Kalenderfunktionen einstellen

HINWEIS: Wenn der Monitor an die Central angeschlossen ist, erfolgt die Zeiteinstellung über die Central, und das Menü **Uhrzeit/Datum** ist nicht verfügbar.

HINWEIS: Nach Start des Vorgangs kann die Zeiteinstellung nicht geändert werden.

1. **Monitor einst.** drücken und **Uhrzeit/Datum** wählen.
2. Zur Einstellung von Uhrzeit und Datum ComWheel drücken und drehen.

Installationseinstellungen ändern

Die Installationseinstellungen des Monitors sind in allen Anwendermodi gleich. Die Änderungen bleiben bis zu erneuten Änderungen gespeichert.

Monitor einst. drücken und **Install./Service** wählen, Passwort eingeben und **Installation** auswählen.

Drucker

EKG-Ausdrucktyp: **2x6-25**, **2x6-50** oder **3x4-25** wählen.

Momentaufzeichn.: **12,5** oder **25 mm** wählen.

Drucker-Anschluss: Druckeranschluss auswählen (Default: **Kein**).

Papierformat: DIN **A4** oder **Letter** auswählen (Default: **A4**).

Alarm-Optionen

Grenze anzeigen: **JA** wählen zur Anzeige von Alarmgrenzen in den Zahlenfeldern.

Audio AUS: **JA** wählen zur Aktivierung der Alarmtonunterdrückung. Nach der Auswahl von **NEIN** (Default) erscheinen keine

Unterdrückungsoptionen im Menü **Audio EIN/AUS** unter **Alarm-Einst.**

Daueralarne: **JA** wählen zur Anzeige der Alarmmeldungen bis zum Drücken der Taste **Alarmer aus 2 Min.**

Erinnerungston: Lautstärke des akustischen Alarmerinnerungstons ändern.

Alarmtöne: Alarmtöne auswählen.

Bildschirm-Setup

Anzahl der Farben für den LCD-Bildschirm ändern (das Ergebnis hängt vom Typ des LCD-Bildschirms ab).

Monitor-Einstellungen

Monitor-Typ: Monitor-Typ definiert den Text auf dem Startbildschirm.

ARRWS-Netzwerk: **JA** wählen, wenn eine Arrhythmie-Workstation am Netzwerk angeschlossen ist.

ARK-Einstellung: Dokumentation EIN/AUS wählen und Einstellungen ändern.

Parameter-Einst.: Grundlagen für Tidalvolumen-Kalkulation sowie CO₂-Feuchtigkeitskompensation und Darstellung des inspiratorischen Flows einstellen.

Einheiten

- Einheiten für Größe, Gewicht, Parameter, Energieverbrauch, Laborwerte und Kalkulationen ändern.
- Temperatur-Einheiten können im Menü **Temp-Einstellung** geändert werden (**Weiteres – Resp&Temp-Einst. – Temp-Einstellung**) und CO₂ Einheiten im Menü **CO2-Einstellung (Atemwegs Gas – CO2-Einstellung)**. Die Änderungen sind dauerhaft.

Anwendermodi ändern

HINWEIS: Änderungen der Anwendermodi sollten nach Absprache mit der für die Konfiguration verantwortlichen Person vorgenommen werden. Werden neue Einstellungen gespeichert, ist dies in dem „Default Configuration Worksheet“ zu vermerken. Weitere Informationen zu permanenten Änderungen siehe unten.

1. Zu ändernden Anwendermodus durch Drücken von **Monitor einst.** und Auswahl von **Modus wählen** selektieren.
2. Zur Änderung von:
 - Durchlaufgeschwindigkeit, Farben der Parameter, BildschirmEinstellungen, Normal-Anzeige, Seitenlayout, Trends und Momentaufzeichnungen **Monitor einst.** drücken. Falls erforderlich, **Install./Service** wählen. Weitere Hinweise siehe unten.
 - Parametereinstellungen die entsprechende Parametertaste drücken und das Einstell-Menü aufrufen. Weitere Hinweise siehe Parameterabschnitte in der Gebrauchsanweisung Teil II.
 - Alarmgrenzen und Lautstärke **Alarme einst.** drücken. Weitere Hinweise siehe Kapitel „Alarme“ in Teil II der Gebrauchsanweisung.
3. Änderungen über **Monitor einst. – Install./Service – Modus speichern – Speich** bestätigen. Die Änderungen können auch in anderen Modi gespeichert werden. Nicht gespeicherte Änderungen sind temporär und nur bis zu einem Reset oder einer Modusänderung gültig bzw. verlieren ihre Gültigkeit, wenn der Monitor länger als 15 Minuten ausgeschaltet ist. Für den Zugriff auf **Modus speichern** wird ein Passwort benötigt; siehe „Passwörter“ oben.

Start-Modus ändern

1. **Monitor einst. – Install./Service – Modus speichern** wählen.
2. **Start-Modus – 1, 2, 3, 4, 5** oder **6** auswählen.

Modus umbenennen

1. **Monitor einst. – Install./Service – Modus speichern** wählen.
2. Modus auswählen, **Name** auswählen und neuen Namen eingeben.

Modus laden

1. **Monitor einst. – Install./Service – Modus speichern** wählen.
2. **Modus laden** auswählen und von der/auf die Karte bzw. aus dem/in das Netzwerk laden.

HINWEIS: Um Modi von der Datenkarte zu laden, muss die Menükarte im anderen Schacht eingesetzt sein.

Druckereinstellungen ändern

Taste **Recorder Drucker** drücken – **Graph. drucken** und die zu druckenden Seiten sowie den pro Seite darzustellenden Zeitraum (Stunden) auswählen.

Ändern der Kurvendurchlaufgeschwindigkeit

1. **Monitor einst. – Durchlaufgeschw.** auswählen.
2. Parameter auswählen und Werte anpassen. Bei langsamen Kurvengeschwindigkeiten sind die Amplitudenänderungen besser zu sehen.

Parameterfarben ändern

Zur Änderung der Farben für Parameterkurven, -werte und -trends **Monitor einst. – Install./Service – Farben** auswählen.

Recordereinstellungen ändern

1. **Recorder Drucker** drücken.
2. **Kurvenaufzeichn.** und die aufgezeichneten Kurven, Verzögerung, Papiervorschub und Ausdrucklänge sowie gegebenenfalls die Kurvenaufzeichnung bei Alarm auswählen.
3. **Trendaufzeichnung** wählen und die numerische Trendauflösung und den Trendtyp, den Standardtrendtyp einstellen und den graphischen, im unteren und oberen Feld aufgezeichneten Trend auswählen.

Normal-Anzeige ändern

Monitor einst. drücken und **Schirm 1-Einst.** auswählen:

- **Kurvenfelder:** Anzuzeigende Kurven auswählen.
- **Zahlenfelder:** Inhalt eines Feldes ändern oder Feld ausschalten.
- **Schirm splitten:** Auswählen, was neben den Kurven angezeigt werden soll (Minitrends, Spirometrie, EEG, EP, ST oder **Keine**).
- **Minitrend Länge:** Länge des Minitrends auswählen.

Layout für andere Seiten ändern

Die Seiteninhalte können durch Drücken des ComWheel in der Normal-Anzeige abgefragt werden. Seitenlayout ändern:

1. **Monitor einst.** drücken und **Install./Service – Seiten-Einst.** wählen.
2. Seite auswählen und Änderungen durchführen.

Helligkeit der Anzeige ändern

1. **Monitor einst.** drücken und **Bildschirmhelligk.** wählen.
2. Einen Wert zwischen 30 und 100% wählen.

Default-Trend einstellen

Graphische und numerische Trends können als Standard-Anzeige vorgegeben werden.

1. **Monitor einst.** drücken und **Install./Service – Trends/Momentaufz** wählen.
2. **Vorgegeb. Trend** und **Graph.** oder **Numer.** auswählen.

Trendseiten konfigurieren

Parameter zur Anzeige auf den graphischen Trendseiten auswählen:

1. **Monitor einst.** drücken und **Install./Service – Trends/Momentaufz – Graph.-Trends** wählen.
2. Zu ändernde graphische Trendseite auswählen.
3. Parameter für die Felder auswählen.

Trendlänge und Zeitskala auswählen

Trends drücken.

- **Graphisch – Zeitskala** und Wert auswählen.
- **Graphisch – Trendskaalen** wählen und Skala einstellen.

Momentaufzeichnungen konfigurieren

Zur Änderung der Einstellungen **Monitor einst.** drücken und **Install./Service – Trends/Momentaufz – Momentaufzeichng** auswählen.

- **Feld 1 – Feld 6:** Kurve, graphischer oder num. Trend zur Anzeige auswählen. Es können fünf Felder auf dem Bildschirm angezeigt und sechs Felder ausgedruckt werden.
- **Alarm basierend: JA** (Default) auswählen, um eine automatische Momentaufzeichnung für Tachy, Brady, Art Hoch- und Tief-Alarme zu erstellen. Im Menü **Arrhythmien** können weitere Arrhythmie-Alarme zur Aufnahme von Momentaufzeichnungen ausgewählt werden; siehe Abschnitt „EKG/ST“ im Teil II der Gebrauchsanweisung.
- **Automat. drucken: ALLE** zum unverzüglichen Ausdruck aller erstellten Momentaufzeichnungen, **ALARME** zum Ausdruck alarmbasierender Momentaufzeichnungen oder **NEIN** zum Ausdruck nach Bedarf selektieren.
- **Schleife drucken: JA** wählen, wenn bei Momentaufzeichnungen Patientenspirometrie-Schleifen ausgedruckt werden sollen.

Reinigung und Pflege

Täglich und bei Patientenwechsel	Monatlich	Alle 6 Monate
<ul style="list-style-type: none"> • Monitorgehäuse abwischen. • EKG-Ableitungskabel, NIBD-Manschette, Kabel und SpO₂-Sensoren abwischen. • Jedes Atemwegs- und Invasivzubehör austauschen oder sterilisieren. • Wiederverwendbare Temperatur-Sonden reinigen, desinfizieren und sterilisieren. • Bei Patientenwechsel Tonometrics-Katheter austauschen. • D-fend Wasserfalle entleeren. • BIS-Sensor bei Patientenwechsel austauschen. • Entropie-Sensor bei Patientenwechsel austauschen. • Sicherstellen, dass Zubehör- und Monitorkomponenten sowie Kabel gereinigt und einwandfrei sind. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gaskalibration für Überwachung des Gasaustauschs durchführen, siehe unten. • Akkus aufladen, siehe unten. • Staubfilter an der Seitenfläche des Monitors, der Vorderseite des Gasmoduls und unter der Bildschirmeinheit prüfen. Falls erforderlich, reinigen: <ol style="list-style-type: none"> 1. Filter herausziehen. 2. In Reinigungslösung waschen und vor dem Wiedereinsetzen trocknen lassen. Keine Druckluft verwenden. • Filter austauschen, wenn beschädigt. • D-fend Wasserfalle alle 2 Monate und bei Anzeige der Meldung ‚D-Fend ersetzt.‘ austauschen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gaskalibration für Tonometrie und Atemwegsgas-Monitoring durchführen, siehe unten.
Zulässige Reinigungsmittel	Zulässige Desinfektionsmittel	UNTERLASSEN!
<ul style="list-style-type: none"> – Datex-Ohmeda Reinigungsflüssigkeit – Andere milde Reinigungsmittel 	<ul style="list-style-type: none"> – Äthanol – Isopropylalkohol – Chloritmischungen – Glutaraldehyd 	<ul style="list-style-type: none"> • Keine auf Hypochlorit, Azeton-, Phenol- oder Ammoniak basierenden Reinigungsmittel verwenden. • Gerät oder dessen Teile nicht autoklavieren. • Kein Geräteteil in Flüssigkeit tauchen und keine Flüssigkeit in das Geräteinnere eindringen lassen. • Keine Druckluft durch Anschlüsse oder am Monitor angeschlossene Schläuche leiten.
<p>HINWEIS: Detaillierte Informationen zum Reinigen, Desinfizieren und Sterilisieren der Zubehöerteile sind den Beipackzetteln in der jeweiligen Zubehör-Verpackung oder dem Katalog „Supplies and Accessories“ zu entnehmen. Einmal-Zubehör nicht wiederverwenden.</p>		

Für umfassendere Maßnahmen

Siehe „Technical Reference Manual“.

Vor der Reinigung

1. Gerät am Netzschalter auf Stand-By schalten.
2. Netzkabel diskonnektieren.

Nach der Reinigung

1. Gerät komplett trocknen lassen.
2. Netzkabel wieder anschließen und Gerät einschalten.

WARNUNG: Nach der Reinigung oder wenn versehentlich Flüssigkeit in das Innere des Monitors eingedrungen ist, sicherstellen, dass jede Monitorkomponente vor Wiederanschluss an das Netz trocken ist.

D-fend Wasserfalle

- Behälter leeren, wenn halb voll.
- D-fend oder Mini-D-fend Wasserfalle alle 2 Monate oder bei Anzeige der Meldung ‚D-Fend ersetzt.‘ austauschen.
- Die Wasserfalle ist zur einmaligen Verwendung bestimmt. Die Kartusche nicht waschen oder wiederverwenden.
- Grüne D-fend+ Wasserfalle alle 24 Stunden und bei Anzeige der Meldung ‚D-Fend ersetzt.‘ austauschen.

Wiederverwendbarer D-lite Sensor

Der wiederverwendbare D-lite Sensor kann in der Waschmaschine gewaschen und mit Dampf autoklaviert werden. Sicherstellen, dass der Sensor trocken und die Anschlüsse unbeschädigt sind. Ein fester Sitz ist Voraussetzung für eine korrekte Messung.

Unterbrechung der Stromversorgung

Den Compact Anästhesie Monitor nur verwenden, wenn die Batterien eingesetzt sind. Andernfalls gehen alle Trenddaten, Momentaufzeichnungen und temporären Einstellungen verloren, sobald die externe Stromversorgung unterbrochen wird. Im Stand-by-Modus oder wenn der Monitor ausgeschaltet ist, bleiben die Trenddaten und die letzten Anwendereinstellungen für 15 Minuten erhalten, auch wenn die externe Stromversorgung unterbrochen wird. Nach 15 Minuten gehen die Trenddaten verloren, und der Monitor wird auf die Default-Einstellungen (Start-Modus) zurückgesetzt.

Akkus aufladen

1. Monitor einschalten.
2. Monitor mindestens 10 Stunden mit dem Netzkabel an die Stromversorgung anschließen.
3. Netzkabel ziehen und warten, bis sich der Monitor abschaltet. Danach weitere 15 Minuten warten.
4. Netzkabel wieder mit der Stromversorgung verbinden und den Akku mindestens 10 Stunden laden.

Sicherungen austauschen

1. Netzkabel entfernen.
2. Sicherungshalter durch Drücken des Sicherungstiftes entfernen und Halter vorsichtig herausziehen.
3. Bei defekter Sicherung sicherstellen, dass diese gegen den richtigen Sicherungstyp ausgetauscht wird.

Regelmäßige Prüfungen

Beim Start des Monitors überprüfen, ob

- Das Modul sicher platziert ist.
- Das Zubehör intakt und ordnungsgemäß angeschlossen ist.
- Die gewünschten Parameter in den Zahlen- und Kurvenfeldern angezeigt werden.

EKG, Impedanzrespiration

- Sicherstellen, dass ‚Ableitungen AUS‘ nicht mehr angezeigt wird, und die Kurven erscheinen, sobald das Kabel am Patienten angeschlossen wird.

Pulsoximetrie

- Überprüfen, ob das rote Licht im Sensor leuchtet. Sicherstellen, dass die Meldung ‚Sensor lose‘ erlischt und die SpO₂-Werte erscheinen, sobald der Sensor am Patienten adaptiert ist.

Temperatur

- Sicherstellen, dass der Temperaturwert angezeigt wird, sobald die Sonde am Patienten adaptiert ist.

InvBD

- Prüfen, ob der Monitor die angeschlossenen Kabel aller verwendeten Druckkanäle erkennt (Anzeige wird aktiviert) und die Druckwerte angezeigt werden. Sicherstellen, dass für alle Transducer der Nullabgleich korrekt durchgeführt wurde.

Cardiac Output

- Kontrollieren, ob der Monitor die angeschlossenen Kabel erkennt (Anzeige wird aktiviert), und alle C.O.-Menüeinstellungen verfügbar sind.
- Um den Cardiac Index (C.I.) zu erhalten, müssen zunächst die Patientendaten eingegeben werden; siehe „Patientendaten eingeben und aufrufen“ in Teil II der Gebrauchsanweisung.
- Prüfen, ob die Meldung ‚Start drücken‘ angezeigt wird.

SvO₂

- Sicherstellen, dass die Messung gestartet und ‚Aufwärmung‘ nicht mehr angezeigt wird und dass der SvO₂-Wert erscheint, sobald der Katheter eingeführt wurde. Position des Katheters regelmäßig überprüfen. In Vivo kalibrieren und den Hgb-Wert alle 24 Stunden aktualisieren.

NIBD

- Sicherstellen, dass die korrekten Manschettengrößen und Aufpumpgrenzen verwendet werden. Für Kinder und wenn Schläuche ohne Identifizierung verwendet werden, ist die Aufpumpgrenze manuell einzustellen:
- Korrekte Erkennung der Manschettenschläuche (Erwachsene/Säuglinge) überprüfen.
- Anzeige der Druckwerte kontrollieren.
- Venenstau aktivieren und sicherstellen, dass die Pumpe nicht während der Messung erneut startet. Falls dies der Fall ist, liegt womöglich eine Leckage der Manschette vor.

Atemwegsgase, Patientenspirometrie und Gasaustausch

- Sicherstellen, dass die Wasserfalle leer ist.
- Gasprobenschlauch blockieren und sicherstellen, dass innerhalb von 30 Sekunden ‚Probenschlauch blockiert‘ und gleichzeitig eine Nulllinie der Gas-Kurvenform angezeigt werden.
- Während der Spirometrie-Messung kontrollieren, ob ganze Schleifen angezeigt werden. Eine Lücke zwischen Start- und Endpunkt kann ein Hinweis auf eine Leckage sein.

Tonometrie

- Sicherstellen, dass ‚Messung AUS‘ nicht mehr angezeigt wird und der PgCO₂- und einer der P(g-ET)CO₂, P(g-a)CO₂ oder pHi-Werte erscheint, sobald der Katheter konnektiert wurde. Falls der P(g-ET)CO₂-Wert nicht vorhanden ist, auch die Atemwegsgas-Messung überprüfen. Falls der P(g-a)CO₂ oder pHi-Wert nicht vorhanden ist, sicherstellen, dass die Laborwerte eingegeben wurden.

Entropie, BIS, EEG

- Vor der Überwachung eines neuen Patienten sicherstellen, dass der Sensor/die Elektrode den Sensor-/Elektroden-Test besteht.

NMT

- Sicherstellen, dass die Elektroden korrekt über dem Ulnarisnerv platziert sind und die Meldung ‚Supramax-Suche‘ angezeigt wird. Stimulus-Reaktion überprüfen. Kann der supramaximale Stimulationsstrom nicht lokalisiert werden, erscheint die Meldung ‚Supramax. nicht gefunden‘. Grundsätzlich die Elektrodenqualität überprüfen.

Alarmfunktion

- Einen Parameter-Wert außerhalb der Alarmgrenzen setzen. Zum Beispiel SpO₂-Sensor anschließen und die obere SpO₂-Alarmgrenze unter dem gemessenen SpO₂-Wert einstellen. Die Alarme verändern sich von Weiß nach Rot, entsprechend der Abfolge, die in der Tabelle [Alarmkategorien](#) auf Seite 20 angegeben ist. Die Funktion der gelben und roten LEDs entsprechend der Tabelle überprüfen.

Falls der Monitor nicht wie beschrieben funktioniert, den Abschnitt „Fehlersuche“ in Teil II der Gebrauchsanweisung beachten.

Kalibration

1. Gerät einschalten. Monitor für 30 Minuten aufwärmen lassen.
2. Regler an Kalibriergasflasche adaptieren.

HINWEIS: Für CO₂ werden ungeachtet der gewählten Messeinheiten %-Einheiten verwendet.

HINWEIS: Siehe Katalog „Supplies and Accessories“ für Angaben zum korrekten Regler und Kalibriergas.

HINWEIS: Vor der Kalibrierung sicherstellen, dass Kalibriergas und Regler ordnungsgemäß funktionieren. Falls erforderlich, die jährliche Wartung des Reglers durchführen.

Atemwegsgas-Kalibration

Die empfohlenen Kalibrationsintervalle (halbjährlich bei normaler und alle 2 Monate bei Dauernutzung) sollten eingehalten werden, damit die Messgenauigkeit innerhalb der Spezifikationen bleibt.

1. Neuen Gasprobenschlauch an die Wasserfalle adaptieren. Das andere Schlauchende an den Regler der Kalibriergasflasche adaptieren.
2. **Atemwegs Gas** drücken.
3. **Gaskalibration** wählen.
4. Warten, bis ‚0-Abgleich OK‘ und dann ‚Gas einl.‘ angezeigt werden, Regler öffnen und Gas einleiten. ComWheel drücken und weiterhin Gas einleiten, bis ‚Einst.‘ angezeigt wird.
5. Angezeigte Gaswerte müssen den Angaben auf der Kalibriergasflasche entsprechen. Falls notwendig, mit dem ComWheel einstellen.

HINWEIS: E-miniC Modul ausschließlich mit Kalibriergas 755580 kalibrieren und O₂-Konzentration auf 20% einstellen.

Patientenspirometrie-Kalibration

Flow-Kalibration einmal im Jahr durchführen oder wenn eine permanente Differenz zwischen Inspirations- und Expirationsvolumen besteht. Siehe „Technical Reference Manual“.

Gasaustausch-Kalibration

Zur Gewährleistung der Genauigkeit des Gasaustausches ist die Kalibration von Atemwegsgas einmal im Monat und die Kalibration der Patientenspirometrie einmal im Jahr durchzuführen. Gasprobenschlauch und Spirometrieschlauch von 2 m Länge verwenden.

Tonometrie-Kalibration

1. Kalibriergasprobenschlauch an den D-Gate Druckminderer und an den Katheteranschluss des Moduls adaptieren.
2. **Weiteres** drücken und **Tonometrie – PgCO₂-Kalibration** wählen.
3. Warten, bis ‚Gas einl.‘ erscheint. Regler öffnen und Gas einleiten, bis ‚Einst.‘ auf dem Bildschirm angezeigt wird.
4. Regler schließen.
5. Angezeigte Werte müssen den Angaben auf der Kalibriergasflasche entsprechen. Falls notwendig, mit dem ComWheel einstellen.
6. Bei Überwachung von Atemwegsgasen gleichzeitig das Gasmodul kalibrieren.

HINWEIS: Nur Datex-Ohmeda Kalibriergasprobenschläuche verwenden. Falsche Längen oder Durchmesser können fehlerhafte Kalibrationen verursachen.

HINWEIS: Kalibriergasprobenschläuche weder waschen noch desinfizieren.

Kalibrationsprüfung für Temperatur, NIBD und invasiven Blutdruck

Die Kalibration von Temperatur, NIBD und invasivem Blutdruck muss von qualifiziertem Servicepersonal mindestens einmal jährlich im Rahmen der geplanten Wartung vorgenommen werden; siehe „Technical Reference Manual“.

Alarm-Grundlagen

Alarmer aktivieren

Patientenkabel zur Aktivierung der Alarmer anschließen. Alarmer sind aktiv, auch wenn die Messung nicht auf dem Bildschirm gewählt wurde (außer bei der Respirationsmessung), es sei denn, die Alarmquelle ist ausgeschaltet.

Alarmkategorien

Die Priorität hängt primär von der Ursache und Alarmdauer ab.

Beschreibung

Sobald der Monitor eingeschaltet ist, ertönt ein Signalton, der die korrekte Funktion des Alarmtons bestätigt. Außerdem leuchten die LEDs auf der Frontseite für einige Sekunden auf. Die Funktion des Alarmtons kann auch über **Alarmer einst. – Alarmlautst.** überprüft werden. Zur Überprüfung der LEDs auf der Frontseite siehe "[Alarmfunktion](#)" auf Seite 18.

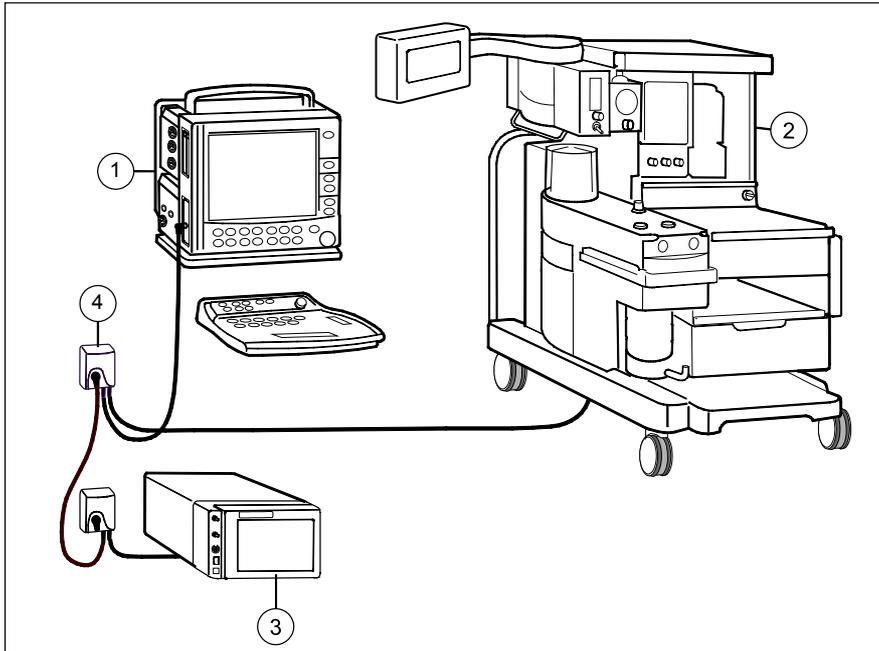
Wird ein Alarm ausgelöst, werden Meldungen nach Alarmpriorität angezeigt. Der Messwert blinkt und die Hintergrundfarbe signalisiert die Alarmkategorie (s. unten stehende Tabelle). In einigen Fällen erscheinen Meldungen mit detaillierteren Informationen. Zudem ertönt ein akustischer Alarm.

HINWEIS: Wenn der Monitor an das Netzwerk angeschlossen ist, werden die Alarmer auch an der Central optisch und akustisch signalisiert. Weitere Informationen sind dem „Datex-Ohmeda S/5 iCentral Referenzhandbuch: Alarmer“ zu entnehmen.

Visuell	Bedeutung	Tonmuster (wird bei der System-Konfiguration ausgewählt)	LED an der Frontseite
Rot	Lebensbedrohlich	Dreifach- + Doppel-Signal alle 5 Sek. oder kontinuierliches Signal --- 5 --- / ----	Rote LED leuchtet
Gelb	Ernsthaft, aber nicht lebensbedrohlich	Dreifach-Signal alle 19 Sek. oder Doppel-Signal alle 5 Sek. --- 19 --- / -- 5 -- 5 --	Gelbe LED blinkt
Weiß	Informativ	Einfach-Signal -	Gelbe LED leuchtet

Externe Geräte anschließen (Interfacing)

Mit der GE Datex-Ohmeda S/5 Device Interfacing Solution (DIS) lassen sich bis zu 10 Geräte, wie Ventilatoren, Blutgas-Analysegeräte usw. gleichzeitig an das Datex-Ohmeda Überwachungssystem anschließen. Die Echtzeit und Trendparameterdaten lassen sich auf dem Bildschirm darstellen und zum Record Keeping verwenden. Der Anschluss externer Geräte mit S/5 Device Interfacing Solution kann beispielsweise so aussehen:



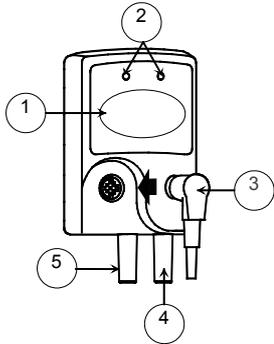
- (1) GE Datex-Ohmeda S/5 Compact Anästhesie Monitor
 - (2) Aestiva/5 Anästhesiegerät
 - (3) RGM-Monitor
 - (4) Gerätespezifisches Interface-Modul.
- Maximale Anzahl der Module überprüfen:
 1 m Kabel = max. 10 Module,
 3 m Kabel = max. 3 Module,
 6 m Kabel = 1 Modul

WARNUNG: Werden mehrere elektrische Geräte miteinander verbunden oder über dieselbe Steckdosenleiste betrieben, kann der Ableitstrom die zulässigen Grenzwerte der sicherheitsrelevanten Standards überschreiten. Immer sicherstellen, dass die gesamte Einheit dem IEC-60601-1-1 Standard für medizinische Geräte und den lokalen Bestimmungen entspricht.

WARNUNG: Monitor, Interface-Module und angeschlossene Geräte müssen sich in der gleichen Patientenumgebung befinden (gemäß IEC: 60601-1-1).

Weitere detaillierte Beschreibungen und Angaben zu den unterstützten Versionen angeschlossener Geräte enthält das „User's Reference Manual“ des S/5 Compact Anästhesie Monitors oder der „Installation Guide“, der dem Interface-Module beiliegt.

Anschluss externer Geräte



- (1) Identifikationsetikett des externen Gerätes
- (2) LED-Anzeigen
- (3) schwarzes Bus-Kabel zum/vom anderen Interface-Modul (falls erforderlich)
- (4) graues spezifisches Gerätekabel: an den Kommunikationsanschluss des externen Gerätes anschließen
- (5) schwarzes Bus-Kabel an den S/5 DIS-Anschluss des Monitors (oder an ein anderes Interface-Modul)

WARNUNG: Sicherstellen, dass die Anschlüsse des Interface-Moduls nur an das auf dem Etikett spezifizierte Gerät adaptiert werden.

- Gerätespezifisches Kabel am externen Gerät und das Bus-Kabel an den Device Interfacing Solution Anschluss des S/5 Compact Anästhesie Monitors oder an ein anderes Interface-Modul anschließen.
- Externes Gerät einschalten.

HINWEIS: Die Status-Meldung ‚Adaptiert‘ erscheint auf der **Statusseite** des Menüs **Interface**, nachdem das externe Gerät am Interface-Modul adaptiert und eingeschaltet wurde. Der Monitor und das Interface-Modul müssen außerdem betriebsbereit sein.

ACHTUNG: Interface-Modul nur in vertikaler Position verwenden, damit kein Wasser in das Modul eindringt.

S/5 DIS Funktionsfähigkeit überprüfen

Die S/5 DIS Funktionsfähigkeit kann auf 2 Arten überprüft werden:

1. **Monitor einst.** drücken und **Interface – Statusseite** wählen.
Die **Statusseite** zeigt den aktuellen Kommunikationsstatus der am Bus angeschlossenen Interface-Module (1–10 Stck.) an.
2. LED-Anzeigen am Interface-Modul prüfen:

GRÜN	GELB	BEDEUTUNG	
an ●	aus ○	Physische Verbindung zwischen Monitor, Interface-Modul und externem Gerät ist o.k. Das Gerät wurde im Menü selektiert.	
aus ○	an ●	Physische Verbindung zwischen Monitor, Interface-Modul und externem Gerät ist nicht o.k. Das externe Gerät wurde nicht im Menü selektiert (siehe „User's Reference Manual“).	
an ●	an ●	Physische Verbindung zwischen Monitor, Interface-Modul und externem Gerät ist o.k., aber das Gerät wurde nicht im Menü selektiert (siehe „User's Reference Manual“).	
aus ○	aus ○	Interface-Modul ist nicht am Monitor angeschlossen.	

Externes Gerät selektieren

- **Monitor einst.** drücken und **Interface** wählen.
- Gewünschte Messparametergruppe (z. B. **Gase**) wählen.
- Bezeichnung des angeschlossenen externen Gerätes selektieren.

HINWEIS: Nur korrekt adaptierte Geräte erscheinen in der Liste.

HINWEIS: Handelt es sich bei dem externen Gerät um ein Abbott Oximetry 3, Baxter Vigilance, Oscar II, Oscar Oxy, Cardiocap 1GS, Cardiocap 2GS, Capnomac, Capnomac II, Capnomac Ultima, Normocap CD-200, Satlite, Satlite trans oder Satlite Plus, das bereits über E-INT oder B-INT adaptiert ist, kann kein zusätzlicher Anschluss via S/5 Device Interfacing Solution erfolgen.

Spezifikationen

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

GE Datex-Ohmeda S/5 Compact Anästhesie Monitor

Stromversorgung

Betriebsspannungen und -frequenzen: 100 bis 240 V 50/60 Hz
Zulässige Spannungsschwankungen: $\pm 10\%$
Max. Stromverbrauch: 140 VA

Batteriebetrieb

Akkus: Ni-MH
Ladedauer: 10 Stunden
Bestätigte Spezifikation:
typisch bis zu 1,5 Stunden bei voller Kapazität und 23 °C

Typische Leistung:

Bei voller Belastung typisch bis zu 2,5 Stunden bei voller Kapazität und 23 °C
Ohne Gasmessung typisch bis zu 3,5 Stunden bei voller Kapazität und 23 °C

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur: +10 bis +35 °C
Lager- und Transporttemperatur:
-10 bis +50 °C

Relative Feuchtigkeit: 10 bis 90 % nicht kondensierend, im Luftweg 0 bis 100 % kondensierend

Umgebungsdruck: 660 bis 1060 mbar (500 bis 800 mmHg)

Alarmverhalten

Maximale Alarmverzögerung vom Monitor-Ausgang zum Netzwerk: 1,1 Sekunden
Wenn der Daueralarm-Modus aktiviert ist, sind hiervon auch die technischen Alarme betroffen. Dies entspricht nicht den Standardanforderungen bei

NIBD (IEC 60601-2-30) und invasiver Druckmessung (IEC 60601-2-34).
Die akustische Alarmunterdrückung für 5 Minuten entspricht nicht den SpO₂ (ISO 9919) Standardanforderungen.

Wireless Netzwerk Option, N-CMW

Typ:

PC-Karte (PCMCIA) Spectrum24(R) High Rate LA 41X1, hergestellt von Symbol Technologies, Inc. Mit integrierter Antenne

Frequenzbereich:

Zum weltweiten Einsatz 2,4 bis 2,5 GHz, programmierbar gemäß den jeweiligen nationalen Bestimmungen

Datenübertragung: 11 Mb/s pro Kanal (max.)

Ausgangsleistung: 100 mW

Datenübertragung: entspricht der Norm IEEE

802.11b, Übertragungsvsverfahren DSSS (Direct Sequence Spread Spectrum)

Sicherheit: Wired Equivalent Privacy (WEP)

40- und 128-bit-Verschlüsselung

Zertifikate: Wi-Fi zertifiziert

Optionaler eingebauter Recorder N-CMREC1

Stromverbrauch: 3 W

Rekordertyp: Thermokamm

Druckauflösung:

Vertikal 8 Punkte/mm (200 Punkte/inch)
Horizontal 32 Punkte/mm (800 Punkte/inch)
bei einer Geschwindigkeit von 25 mm/s oder langsamer

Papierbreite: 50 mm, Druckbreite 48 mm

Spuren: 1, 2 oder 3 Spuren wählbar

Druckgeschwindigkeit: 1; 6,25; 12,5; 25 mm/s

Hämodynamische Module E-PRESTN, E-PRETN und E-RESTN

Buchstaben in der Modulbezeichnung bedeuten:
P= Invasiver Blutdruck, R= Impedanzrespiration, E= EKG, S= Pulsoximetrie, T= Temperatur, N= NIBD
EKG¹⁾

Filtermodi:

Überwachungsfiler 0,5 bis 30 Hz
ST-Filter 0,05 bis 30 Hz
Diagnose-Filter 0,05 bis 150 Hz

Bei 60 Hz Netzfrequenz:

Überwachungsfiler 0,5 bis 40 Hz
ST-Filter 0,05 bis 40 Hz
Diagnose-Filter 0,05 bis 150 Hz

QRS-Erkennungsschwelle:

Die Mindestschwelle von 0,5 mV bei einer Dauer von 40 bis 120 ms erfüllt die Norm ANSI/AAMI EC13.

Defibrillationsschutz: 5000 V, 360 J

Erholphase: 5 Sekunden

Herzfrequenz:

Messbereich: 30 bis 250 bpm
Messgenauigkeit: $\pm 5\%$ oder ± 5 bpm
Anzeige Mittelwertzeit: 5 Sekunden
Anzeigenaktualisierung: 5 Sekunden

1) Das Modul verfügt über eine herabgesetzte Entkopplungskapazität, um die Verbrennungsgefahr beim Auftreten eines Defekts in der Verbindung zur elektrochirurgischen Neutralelektrode zu reduzieren.

EKG (Forts.)

Durchschnittliche HF-Ansprechzeit und Bereich (gemäß ANSI/AAMI EC13 4.1.2.1):

Ansprechzeit von 80 auf 120 bpm: 8,4 s
(6,9 bis 9,7 s)

Ansprechzeit von 80 auf 40 bpm: 9,3 s
(8,4 bis 11,0 s)

Maximale Amplitude für hohe T-Kurve, bei der es noch zu keiner Störung der Herzfrequenzkalkulation kommt (gemäß ANSI/AAMI EC13 4.1.2.1): 2,2 mV
Die Herzfrequenzkalkulation reagiert auf die in der Norm ANSI/AAMI EC13 4.1.2.1 festgelegten irregulären Herzrhythmen wie folgt:

a): 85 bpm

b): 64 bpm

c): 125 bpm

d): 95 bpm

Schrittmacher-Puls-Erkennung:

Erkennungsniveau: 2 bis 700 mV

Pulsdauer: 0,5 bis 2 ms

Der Monitor ist für die beiden in AANSI/AAMI EC13, Abschnitt 4.1.4.2 geforderten Methoden A und B spezifiziert.

Offset-Spannungsbereich: +800 mV

CMRR: ≥ 95 dB

Schrittmacherpulsablenkung bei schnellen EKG-Signalen:

0,5 V/s bei ‚Sensit‘-Schrittmacher-Einstellung

und 1,2 V/s bei anderen Einstellungen

entsprechend dem in ANSI/AAMI EC13, Abschnitt 4.1.4.3. definierten Test.

Während der Verwendung von HF-Chirurgiegeräten ist die einwandfreie Funktion der Schrittmachererkennung nicht gewährleistet. Die durch derartige Geräte hervorgerufenen Störungen führen typischerweise zu einer falsch positiven Schrittmachererkennung.

Gleichstrom für die Erkennung *Ableitungen aus* an

aktiver Patientenelektrode: ≤ 30 nA

Gleichstrom für die Erkennung *Ableitungen aus* an einer Referenzelektrode: ≤ 300 nA

Normalisierter Respirationserkennungsstrom zwischen RA (R) und LL (F), RA (R) und LA (L) oder zwischen LA (L) und LL (L): $\leq 5,0 \mu\text{A}$

Frequenz des Respirationserkennungsstroms: 31,25 kHz

Die Auswirkungen von transienten Strömen werden minimiert:

Die zur Patientenisolation erforderliche Betriebsfrequenz wird von einem quartzgesteuerten Oszillator generiert.

Durchschnittszeit und Zeitspanne () bis zum Tachykardiealarm (ANSI/AAMI EC13 4.1.2.1.g):
Bild 4a halbierte Amplitude: 4,5 s (3,9 bis 5,6 s)

Bild 4a normale Amplitude: 4,7 s (4,0 bis 6,2 s)

Bild 4a doppelte Amplitude: 4,1 s (3,7 bis 4,3 s)

Bild 4b halbierte Amplitude: 5,1 s (4,2 bis 5,8 s)

Bild 4b normale Amplitude: 4,8 s (4,6 bis 5,2 s)

Bild 4b doppelte Amplitude: 4,7 s (3,9 bis 5,3 s)

Die EKG-Messung erfüllt nach den Testmethoden a, b, c und e die Anforderungen des Standards ANSI/AAMI EC11 3.2.7.2.

Direkte Anwendung am Herzen:

Wird das EKG direkt am Herzen abgeleitet, reicht der beim S/5 Monitor für die EKG-Messung vorgesehene Anzeigebereich möglicherweise nicht aus, um die EKG-Amplitude vollständig darzustellen. Durch Änderung der Größe des Signals in der Anzeige im Menü EKG (z. B. vom Standardwert 1,0 auf 0,2) kann erreicht werden, dass das EKG-Signal größenangepasst angezeigt wird.

Anschluss für die Defibrillator-Synchronisation:

Bandbreite des Zusatzausgangs: 0,5 bis 30 Hz

Verstärkung: 1 mV im EKG-Signal entspricht

1 V am Zusatzausgang.

Signalübertragungsverzögerung: < 15 ms

Schrittmacherpulse sind am EKG-Zusatzausgang

als feste 2-ms-Digitalpulse für IABP und

Defibrillationssysteme verfügbar.

An den Zusatzausgang können Zusatzgeräte angeschlossen werden, sofern diese den

Anforderungen des Standards IEC 60601-1 entsprechen. Weitergehende Einschränkungen bestehen nicht, da der Zusatzausgang des Monitors galvanisch von den mit dem Patienten verbundenen Komponenten des EKG-Messsystems isoliert ist.

Impedanzrespiration

Respirationsbereich: 4 bis 120 AZ/min

Genauigkeit: $\pm 5\%$ oder ± 5 AZ/min

Die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) der Respirationmessung wurde bei 1 Vrms und 1 V/m getestet. Dieses Spannungsniveau wurde eingesetzt, um durch Dämpfung der Betriebsfrequenz der Elektrochirurgiegeräte die EMV der Respirationmessung zu optimieren.

HINWEIS: Die Impedanzrespirationmessung ist für Patienten ab 3 Jahren konzipiert.

Invasiver Blutdruck²⁾

Messbereich: -40 bis 320 mmHg

Messgenauigkeit: $\pm 5\%$ oder ± 2 mmHg

Pulsfrequenz:

Messbereich: 30 bis 250 bpm

Genauigkeit: $\pm 5\%$ oder ± 5 bpm

Transducer Empfindlichkeit: $5 \mu\text{V/V/mmHg}$

²⁾ Das Modul verfügt über eine herabgesetzte Entkopplungskapazität, um die Verbrennungsgefahr beim Auftreten eines Defekts in der Verbindung zur elektrochirurgischen Neutralelektrode zu reduzieren.

Temperatur 3)

Messbereich: 10° bis 45°C

Messgenauigkeit:
±0,1 °C (25° bis 45,0°C)
±0,2°C (10° bis 24,9°C)Messgenauigkeit mit Einmal-Temperatursonden:
±0,2°C (25° bis 45°C)
±0,3°C (10° bis 24,9°C)**Sensortyp:**

Nur Datex-Ohmeda Temperatursonden oder defibrillationsgeschützte YSI 400 Temperatursonden verwenden

Temperatur-Selbsttest:

Bei Beginn der Messung und dann alle 10 Minuten

Zeitkonstanten von Temperatursonden:

Wiederverwendbare Hauttemperatursonde: 3 s

Wiederverwendbare Erwachsenen-

Zentraltemperatursonde: 6 s

Wiederverwendbare Pädiatrie-

Zentraltemperatursonde: 4 s

Einmal-Hauttemperatursonde: 3 bis 6 s

Einmal-Zentraltemperatursonde, 12F: 5 bis 8 s

Einmal-Zentraltemperatursonde, 9F: 5 bis 8 s

Ösophageales Stethoskop mit Temperatursonde,
9F: 15 sÖsophageales Stethoskop mit Temperatursonde,
12F: 16 sÖsophageales Stethoskop mit Temperatursonde,
18F 4): 23 sÖsophageales Stethoskop mit Temperatursonde,
24F 4): 32 s**NIBD**

Blutdruck-Messbereich:

Erwachsener: 25 bis

260 mmHg

Kind: 25 bis 195 mmHg

Säugling: 15 bis 145 mmHg

Pulsfrequenzbereich: 30 bis 250 bpm

Manschettendruck-Messbereich:

-15 bis +350 mmHg

HINWEIS: Der Manschettendruck-Messbereich entspricht

den nominalen und angezeigten Messbereichen.

Typische Messzeit: Erwachs. 23 s, Säugling 20 s

Gesamtmessgenauigkeit:

Entspricht oder übertrifft den Standard AAMI SP10-2002

Bei einem elektrochirurgischen Eingriff kann die NIBD-Manschette keine Verbrennungen hervorrufen, da NIBD-Manschette und NIBD-Messelektronik nicht elektrisch verbunden sind. HINWEIS: Die NIBD-Messungen sind für Patienten mit einem Gewicht von mindestens 5 kg konzipiert.

Pulsoximetrie

Automatische Skalierung der plethysmographischen Kurve.

SpO₂ 3)

Mess- und Anzeigebereich: 0 bis 100 %

Kalibrationsbereich: 70 bis 100 %

Kalibriert nach funktionaler Sauerstoffsättigung.

Messgenauigkeit 5):

100 bis 70 %, ±2 Zahlenwerte,

±3 Zahlenwerte bei Bewegungsartefakten;

69 bis 0 %, un spezifiziert

Anzeigenaktualisierung:

5 Sekunden kontinuierlich, definiert durch die Hauptsoftware des Monitors

Bildschirmauflösung: 1 Zahlenwert (1% SpO₂)**Wellenlänge der SpO₂-Sensoren-LEDs:**

Infrarot-LED: 900 nm

Rote LED: 660 nm

Maximale Energie der SpO₂-Sensoren-LEDs:

Infrarot-LED: 42 µJ/Puls

Rote LED: 62 µJ/Puls

Pulsfrequenz:

Mess- und Anzeigebereich: 30 bis 250 bpm

Messgenauigkeit: ±5 % oder ±5 bpm

Vorgegebene Alarmgrenzen 6):SpO₂ hoch AUS, tief 90 %

PF hoch 160, tief 40

HINWEIS: Für jedes SpO₂-Zubehör sind die in der Verpackungsbeilage angegebenen Grenzen beim Patientengewicht zu beachten.

3) Das Modul verfügt über eine herabgesetzte Entkopplungskapazität, um die Verbrennungsgefahr beim Auftreten eines Defekts in der Verbindung zur elektrochirurgischen Neutralelektrode zu reduzieren.

4) Ansprechzeit dieser Sensoren überschreitet 150 s.

5) Genauigkeit basiert auf eingehenden Hypoxie-Studien an Freiwilligen. Hierbei wurde die Sauerstoffsättigung im arteriellen Blut in Ruhe und in Bewegung über einen weiten Bereich bestimmt und mit dem mittels CO-Oximetrie bestimmten arteriellen Blutwert verglichen.

6) Grenzen sind einstellbar:
AUS bis 51% für SpO₂ hoch
50 bis 100% für SpO₂ tief
250 bis 35 bpm für PF hoch
30 bis 245 bpm für PF tief

Cardiac Output Module E-COP und E-COPsv

Druckspezifikationen wie oben.

Cardiac Output

Messbereich: 0,1 bis 20 l/min
Reproduzierbarkeit: $\pm 2\%$ oder 0,02 l/min
Katheter: Edwards Lifesciences Corp.
kompatibel

SvO₂

Messbereich: 1 bis 98%
Messgenauigkeit:
 $\pm 2\%$ SvO₂ gleich 1
Standardabweichung für den
Bereich von 30% bis 95% SvO₂
und 6,7 bis 16,7 g/dl Hb unter
Anwendung der In-vivo-
Kalibration.

Katheter: Edwards Lifesciences Corp.
SvO₂-Katheter

REF

Messbereich: 1 bis 85%
Reproduzierbarkeit: $\pm 2\%$ gemessen an elektronisch
generierten Pulskurven für
einen Bereich von 10 bis 60%.
Für andere Bereiche ist die
Messgenauigkeit nicht
spezifiziert.

Katheter: Edwards Lifesciences Corp.
REF Katheter

Nellcor-kompatibles Sättigungs-Modul E-NSAT

Automatische Skalierung der
plethysmographischen Kurve.

SpO₂

Mess- und Anzeigebereich: 20 bis 100 %
Kalibrationsbereich: 70 bis 100 %
Kalibriert nach funktionaler Sauerstoffsättigung.
Messgenauigkeit⁸⁾
100 bis 70 %: ± 2 bis ± 4 Zahlenwerte
69 bis 20 %: unspezifiziert
Anzeigenaktualisierung: 5 Sekunden
Bildschirmauflösung: 1 Zahlenwert =
1 % SpO₂

Pulsfrequenz:

Mess- und Anzeigebereich: 30 bis 250 bpm
Messgenauigkeit: ± 3 bpm (30 bis 250 bpm)

Vorgegebene Alarmgrenzen⁹⁾

SpO₂ hoch AUS, tief 90 %
PF hoch 160, tief 40

Invasive Druck-Module E-P, E-PP und E-PT

Invasiver Blutdruck⁷⁾

Messbereich: -40 bis 320 mmHg
Messgenauigkeit: $\pm 5\%$ oder ± 2 mmHg

Pulsfrequenz:

Messbereich: 30 bis 250 bpm
Genauigkeit: $\pm 5\%$ oder ± 5 bpm
Transducer Empfindlichkeit: 5 μ V/V/mmHg

Temperatur

Temperatur siehe Seite 34.

⁷⁾ Das Modul verfügt über eine herabgesetzte
Entkopplungskapazität, um die Verbrennungsgefahr
beim Auftreten eines Defekts in der Verbindung zur
elektrochirurgischen Neutralelektrode zu reduzieren.

⁸⁾ Die Genauigkeit hängt vom verwendeten Sensor
ab. Die Angaben zur Genauigkeit des Nellcor
Oximetry N-595 Pulsoximeters sind in der Übersicht
'Oxygen Saturation Accuracy Specification' von
Nellcor Oximetry enthalten.

⁹⁾ Grenzen sind einstellbar:

AUS bis 51% für SpO₂ hoch
50 bis 100% für SpO₂ tief
250 bis 35 bpm für PF hoch
30 bis 245 bpm für PF tief

Compact Atemwegsmodule E-CO₂, E-COV, E-CAiO, E-CAiOV, E-CAiOVX

Buchstaben in der Modulbezeichnung bedeuten:

C = CO₂ und N₂O,

O = Patienten-O₂, A = Anästhesiegase,

i = Narkosegasidentifikation,

V = Patientenspirometrie, X = Gasaustausch

Gasprobenmenge ¹⁰⁾: 200 ml/min ± 20 ml/min

Gasprobenverzögerung ¹⁰⁾: 2,5 s typisch mit 3-m-
Probenschlauch

Totale System-Ansprechzeit:

2,9 s typisch mit 3-m-

Probenschlauch, inkl.

Probenverzögerung und

Ansprechzeit

Aufwärmphase ¹⁰⁾: 2 bis 5 min, 30 min für volle
Spezifikation

Die Gaswerte werden unter ATPD-Bedingungen gemessen (ambient temperature and pressure, dry). Wird CO₂ als Partialdruck (kPa mmHg) angezeigt, kann der Wert alternativ auch „nass“ angegeben werden (BTPS, body temperature and pressure saturated).

Vorgegebene Alarmgrenzen ¹¹⁾

EtCO₂ hoch 8%, tief 3%

FiEnf hoch 5,1%, tief Aus

FiCO₂ hoch 3%, tief Aus

EtEnf hoch 3,4%, tief Aus

EtO₂ hoch Aus, tief 10%

Filso hoch 3,4%, tief Aus

FiO₂ hoch Aus, tief 18%

EtIso hoch 2,3%, tief Aus

FiN₂O hoch 82%

FiDes hoch 12%, tief Aus

FiHal hoch 2,2%, tief Aus

EtDes hoch 8%, tief Aus

EtHal hoch 1,5%, tief Aus

FiSev hoch 5,1%, tief Aus

EtSev hoch 3,4%, tief Aus

Nicht störende Gase, max. Abweichungen

CO₂ < 0,2 Vol%, N₂O, O₂ < 2 Vol%, Narkosegase

< 0,15 Vol%:

Äthanol C₂H₅OH < 0,3%

Azeton < 0,1%

Methan CH₄ < 0,2%

Stickstoff N₂

Kohlenmonoxid CO

Stickstoffmonoxid NO < 200 ppm

Wasserdampf

Helium-Effekt: verringert CO₂-Messwerte

< 0,6 Vol% typisch

Kohlendioxid (CO₂)

Messbereich: 0 bis 15 Vol %

(0 bis 15 kPa, 0 bis 113 mmHg)

Mess-Ansprechzeit: < 400 ms typisch

Genauigkeit ¹⁰⁾: ≤ 0,2 Vol % + 2% der
Anzeige

Gas-Cross-Effekt: < 0,2 Vol% (O₂, N₂O,
Narkosegase)

Sauerstoff (O₂)

Messbereich: 0 bis 100 Vol%

Mess-Ansprechzeit: < 400 ms typisch

Genauigkeit ¹⁰⁾: ± 2 Vol%

Gas-Cross-Effekt: < 1 Vol% Narkosegase,
< 2 Vol% N₂O

Lachgas (N₂O)

Messbereich: 0 bis 100 %

Mess-Ansprechzeit: < 450 ms typisch

Genauigkeit ¹⁰⁾: ± 3 Vol%

Gas-Cross-Effekt: < 2 Vol% Narkosegase

Respirationsfrequenz (RF)

Messbereich: 4 bis 60 Atemzüge/min

Erkennungskriterien: 1 % Abweichung in CO₂

Narkosegase (NG)

Mess-Ansprechzeit: < 400 ms typisch

Gas-Cross-Effekt: < 0,15 Vol% N₂O

Halothan, Isofluran, Enfluran

Messbereich: 0 bis 6 %

Genauigkeit ¹⁰⁾: ± 0,2 Vol%

Sevofluran

Messbereich: 0 bis 8 %

Genauigkeit ¹⁰⁾: ± 0,2 Vol%

Desfluran

Messbereich: 0 bis 20 %

Genauigkeit ¹⁰⁾: 0 bis 5 % ± 0,2 Vol%

5 bis 10 % ± 0,5 Vol%

10 bis 20 % ± 1,0 Vol%

Narkosegas-Identifikation

Identifikationsschwelle ¹⁰⁾: 0,15 Vol%

¹⁰⁾ Typischer Wert

¹¹⁾ Alarmgrenzen und deren Einstellungsbereich können je nach verwendetem Modus variieren.

Patientenspirometrie

Unter Verwendung von D-lite (+) oder Pedi-lite(+)
Flow Sensor und Probengasaufnehmer:

D-lite(+)	Pedi-lite(+)
Tidalvolumen:	
Messbereich: 150 bis 2000 ml ¹²⁾	15 bis 300 ml
Genauigkeit : ±6% oder 30 ml	±6% oder 4 ml
Minutenvolumen:	
Messbereich: 2 bis 20 l/min ¹²⁾	0,5 bis 5 l/min
Genauigkeit : ±6%	±6%
Atemwegsdruck:	
Messbereich: -20 bis +100 cmH ₂ O	- 20 bis +100 cmH ₂ O
I:E: 1:4.5 ¹²⁾	2:1
Genauigkeit : ±1 cmH ₂ O	±1 cmH ₂ O
Flow:	
Messbereich: 1,5 bis 100 l/min	0,25 bis 25 l/min
Compliance:	
Messbereich: 4 bis 100 ml/cmH ₂ O	1 bis 100 ml/cmH ₂ O
Atemwegswiderstand:	
Messbereich: 0 bis 40 cm H ₂ O/l/s	0 bis 40 cm H ₂ O/l/s

Sensorspezifikationen:

	D-lite(+)	Pedi-lite(+)
Totraum:	9,5 ml	2,5 ml
Widerstand: bei 30 l/min	0,5 cmH ₂ O	
bei 10 l/min		1,0 cmH ₂ O

Gas austausch:

VO₂ und VCO₂:

Messbereich: 20 bis 1000 ml/min¹²⁾
Genauigkeit (gültig für Resp.-Frequenzen von
4 bis 35 Atemzügen/min):
FiO₂ < 65 % ±10 % oder 10 ml
65 % ≤ FiO₂ < 85 % ±15 % oder 15 ml

RQ, Respirationsquotient (= VCO₂/VO₂)

Messbereich: 0,6 bis 1,2

Erkennung durch D-lite Flow Sensor und
Probengasaufnehmer (siehe Messbereiche und
Sensorspezifikationen oben).

Messung nicht gültig bei O₂/N₂O-Gemischen.

Spezifikationen gelten nur ohne Kondensation am
Messpunkt.

Atemwegsmodul E-miniC (einfache Größe)

Probenmenge:	150 ±25 ml/min (Probenschlauch 2 bis 3 m, normale Bedingungen)
Gasprobenverzögerung:	2,1 s typisch mit 3-m- Probenschlauch
Totale System-Ansprechzeit:	2,4 Sekunden typisch mit 3-m-Probenschlauch, Gasprobenverzögerung und Ansprechzeit (typisch 3,7 s mit 6-m-Probenschlauch)
Aufwärmphase	1 min für Betrieb mit CO ₂ 30 min für gesamte Spezifikation

Die Gaswerte werden unter ATPD-Bedingungen
gemessen (ambient temperature and pressure, dry).
Wird CO₂ als Partialdruck (kPa mmHg) angezeigt,
kann der Wert alternativ auch „nass“ angegeben
werden (BTPS, body temperature and pressure
saturated).

Nicht störende Gase: max. Abweichungen < 0,2
Vol% bei CO₂-Messung. Die Abweichungen sind
gültig für die spezifischen Konzentrationen in
Klammern:

Äthanol C₂H₅OH (<0,3%)
Azeton (<0,1%)
Methan CH₄ (<0,2%)
Stickstoff N₂
Wasserdampf
Trichloromonofluoromethan (<1%)
Dichlorotetrafluoroethan (<1%)
Dichlorofluoromethan (<1%)

¹²⁾Typischer Wert

Atemwegsmodul E-miniC (einfache Größe/Forts.)

Störende Gase und deren Auswirkungen auf CO₂-Messungen bei 5,0 Vol% CO₂: Die aufgelisteten Fehler zeigen Abweichungen für spezifische Konzentrationen (in Klammern) störender Gase, die bei Gasgemischen kombiniert werden müssen:

- Halothan (4%) erhöht < 0,3 Vol%
- Isofluran (5 %) erhöht < 0,4 Vol%
- Enfluran (5 %) erhöht < 0,4 Vol%
- Desfluran (24 %) erhöht < 1,2 Vol%
- Sevofluran (6 %) erhöht < 0,4 Vol%
- Helium (50 %) verringert < 0,3 Vol%

Bei nicht aktivierter O₂-Kompensation:

- O₂ (40 bis 95 %) verringert < 0,3 Vol%

Bei aktivierter O₂-Kompensation:

- O₂ (40 bis 95 %) Fehler < 0,15 Vol%

Bei nicht aktivierter N₂O-Kompensation:

- N₂O (40%) erhöht < 0,4 Vol%
- N₂O (40 bis 80 %) erhöht < 0,8 Vol%

Bei aktivierter N₂O-Kompensation:

- N₂O (40 bis 80 %) Fehler < 0,3 Vol%

Vorgegebene Alarmgrenzen ¹³⁾:

EtCO₂ hoch 8%, tief 3%

FiCO₂ hoch 3%, tief Aus

Kohlendioxid (CO₂)

Messbereich: 0 bis 20 Vol %

Auflösung: 0,01%

Mess-Ansprechzeit: < 300 ms bei Nominalflow

Genauigkeit:

0 bis 15 Vol% ± (0,2 Vol% + 2% der Anzeige)

15 bis 20 Vol% ± (0,7 Vol% + 2% der Anzeige)

Gültig für eine Respirationsfrequenz von < 40 AZ/min bei I:E Verhältnis von 1:1. (Eine relative

Abweichung ist typisch 10% für eine Respirationsfrequenz von 80 AZ/min bei I:E Verhältnis von 1:1.) Die Genauigkeit wird in einer Beatmungssimulation spezifiziert. Bei höheren Respirationsfrequenzen und unterschiedlichen Beatmungsmustern könnten die Spezifikationen nicht erfüllt werden.

Respirationsfrequenz

Atemerkennung: 1% Veränderung im CO₂-Level

Messbereich: 4 bis 80 Atemzüge/min

Genauigkeit:

±1/min im Bereich von 4 bis 20 AZ/min

±5 % im Bereich 20 bis 80 AZ/min

Auflösung: 1/min

HINWEIS: Das Gasmodul E-miniC ist für Patienten mit einem Gewicht über 5 kg konzipiert.

Neuromuskuläres Transmissions-Modul E-NMT

NMT

Stimulationsmodi:

Train of Four TOF

Double Burst (3,3) DBS, Single Twitch ST

50 Hz Tetanic & Post Tetanic Messung PTC

Stimulationsstrombereich:

supramax. 10 bis 70mA

manuell 10 bis 70 mA in 5 mA Stufen

Stimulationsstrom-Genauigkeit: 10% oder ±3 mA

Stimulator

Stimulus-Puls: Rechteck-Kurve, konstante Stromstärke

Pulsbreite: 100, 200 oder 300 µs

Stimulationsstrom-

Bereich: 10 bis 70 mA in 5 mA Stufen

Stimulationsstrom-

Genauigkeit: ±10% oder ±3 mA (der jeweils größere Wert)

Maximale Last: 3 kΩ

Maximale Spannung: 300 V

Regional-Block-Modus (Plexus)

Stimulationsmodus: Single Twitch

Stimulus-Puls: Rechteck-Kurve, konstante Stromstärke

Pulsbreite: 40 µs

Stimulationsstrombereich:

0 bis 5,0 mA in 0,1 mA Stufen

Stimulationsstrom-Genauigkeit:

20% oder ±0,3 mA

Tonometrie-Modul E-TONO

Gastrointestinales PCO₂ (PgCO₂)

Messbereich: 0 bis 30 kPa (0 bis 228 mmHg)

Genauigkeit ¹⁴⁾:

0 bis 15 kPa ± (0,5 kPa + 5%) der Anzeige

0 bis 113 mmHg ± (4 mmHg + 5%) der Anzeige

15 bis 30 kPa 1,5 kPa ± 15% der Anzeige

113 bis 228 mmHg 12 mmHg ± 15% der Anzeige

Messintervall: 10 Minuten

¹³⁾ Alarmgrenzen und deren Einstellungsbereich können je nach verwendetem Modus variieren.

¹⁴⁾ Typischer Wert

EEG-Modul E-EEG

EEG

Probenfrequenz: 100 Hz pro Kanal
Bereich: $\pm 400 \mu\text{V}$
Frequenzbereich: 0,5 bis 30 Hz
Auflösung: 60 nV
Eingangs-Impedanz: $> 8 \text{ M}\Omega$ bei 10 Hz
Störpegel: $< 0,5 \mu\text{V rms}$ von
0,5 Hz bis 30 Hz
CMRR: $> 100 \text{ dB}$ bei 50 Hz

Parameter vom Powerspectrum:

SEF, MF, relative Power in Frequenzbändern
Burst Unterdrückungsquotient (BSR)

AEP

Stimulation

Click (kondensierend): Dauer 100 μs
Frequenz: 1,1 bis 9,1 Hz (1 Hz Stufen
bei 10 ms Messung)
Intensität: 10 bis 90 dB nHL, 10 dB
Stufen

Messung

Probenfrequenz: 2400 Hz für MLAEP/ 4800 für
BAEP
Frequenzbereich: 0,5 bis 1000 Hz
Hochpass-Filter: aus/10/30/50/75/
100/150 Hz

Einfacher Durchschnitt

Durchschn. Reaktion 100 bis 2000 Stimulationen

Gleitender Durchschnitt:

Gesamt-Durchschnitt: 100 bis 2000
Stimulationen

Aktualisierungsintervall: alle 100 Stimulationen
(bzw. 200 bei Gesamt-
Durchschnitt von 2000)

EMG

Frequenzbereich: 60 bis 300 Hz
Angezeigter Parameter: Amplitude (RMS)

BIS-Modul E-BIS

EEG

Intervalldauer: 2 Sekunden
Artefaktunterdrückung: automatisch
EEG-Skala: 25 bis 400 μV
EEG-Durchlaufgeschwindigkeit: 12,5/25/
50 mm/Sek.

Bispektraler Index: 0 bis 100

Signalqualitätsindex: 0 bis 100

EMG: 30 bis 80 dB (70 bis 110 Hz)

Unterdrückungsquotient: 0 bis 100%

Aktualisierung: 1 Sekunde für BIS-Index

Filter: EIN (2 bis 70 Hz mit
Notchfilter),
AUS (0,25 bis 100 Hz)

Mittelungszeit: 15 Sekunden (Standard)
oder 30 Sekunden

Modus: Sensor wählt Modus
automatisch

DSC (Digitaler Signalkonverter)

Analog zum digitalen Konverter:

Störungs-Sigma-Delta
Probenmenge: 16 384 Proben/Sekunde
Auflösung: 16 Bit bei 256
Proben/Sekunde
Eingangs-Impedanz: 50 M Ω Minimum
Störung: $< 0,3 \mu\text{V RMS}$
(2,0 μV Spitze-zu-Spitze)
0,25 Hz bis 50 Hz

Gleichtaktunterdrückung (Isolationsmodus):
110 dB bei 50/60 Hz gegen
Erde
Bandbreite: 0,16 bis 450 Hz

Entropie-Modul E-ENTROPY

Entropie-Parameter:

Response Entropie (RE): Bereich 0 bis 100
State Entropie (SE): Bereich 0 bis 91
Burst Unterdrückungsquotient (BSR):
Bereich 0 bis 100 %
Bildschirmauflösung: 1 Zahlenreiter

Entropie-EEG

Skalen: $\pm 25/50/100/250/400 \mu\text{V}$
Durchlaufgeschw.: 12,5/25/50 mm/s
Auflösung: 60 nV

Verstärker und A/D-Umwandlung

Verstärkung: 10000
Probenfrequenz: 1600 Hz
Frequenzbereich: 0,5 bis 118 Hz
Auflösung: 60 nV

ACHTUNG: Die Entropie-Messung ist
als Ergänzung zu anderen
physiologischen Parametern zu
verwenden, um die Effekte bestimmter
Anästhetika zu beurteilen.

Abkürzungen

/min	Schläge pro Minute, Atemzüge pro Minute	Atwg	Atemwegstemperatur	c	berechneter/abgeleiteter Wert
°C	Grad Celsius	AV	atrioventrikulär	C	Brust
°F	Grad Fahrenheit	aVF	verstärkte Ableitung am linken Fuß	C(a-v)O ₂	arteriell-venöse Sauerstoffdifferenz
µg	Mikrogramm	aVL	verstärkte Ableitung am linken Arm	C.I.	Cardiac Index
A	alveolär	aVR	verstärkte Ableitung am rechten Arm	C.O.	Cardiac Output
A	Arm (Positionsangabe)	aw	Atemweg	cal.	Kalibration
a	arteriell	Axil	axillare Temperatur	CAM	Compact Anästhesie Monitor
a/AO ₂	arterio-alveolar PO ₂ Verhältnis			CaO ₂	Arterieller Sauerstoffanteil
AaDO ₂	alveolär-arterielle Sauerstoffdifferenz	BAEP	im Hirnstamm auditiv evozierte Potenziale	cc	Kubikzentimeter
AAMI	Association for the Advancement of Medical Instrumentation	Bal	Balance-Gas	CCCM	Compact Critical Care Monitor
ABG	arterielles Blutgas	bar	1 Atmosphäre	CCM	Critical Care Monitor
ABP	Arterieller Druck	BD	Blutdruck	CCO	Kontinuierlicher Cardiac Output
ADU	Anästhesiesystem ADU	Beta, BE	Beta Frequenzband	CcO ₂	kapillarer Sauerstoffgehalt
AEP	auditiv evozierte Potenziale	Bigem.	Bigeminie	CCU	Intensivstation für Koronarpatienten
Alpha, Al	Alphafrequenzband	BIS	bispektraler Index	CEL	Grad Celsius
AM	Anästhesie Monitor	Blas	Blasentemperatur	CISPR	International Special Committee on Radio Interference
Amp	Amplitude	Blut	Bluttemperatur (C.O.-Messung)		cmH ₂ O
Ant.	anterior	Brady	Bradykardie		cm Wassersäule
APN	Apnoe	BSA	Körperoberfläche	CMRR	Gleichtaktunterdrückungsverhältnis
Arrh.	Arrhythmie	BSR	Burst Unterdrückungsquotient	CO	Kohlenmonoxid
Art	Arterieller Druck	BTPS	Körpertemperatur und Druck, gesättigtes Gas	CO ₂	Kohlendioxid
ASY	Asystolie			COHb	Carboxyhämoglobin
ATMD	atmosphärischer Druck			Compl	Compliance
ATPD	Atmosphärische/ Umgebungstemperatur und Druck, Trockengas			Core	Kerntemperatur
ATPS	Umgebungstemperatur & Druck, gesättigtes Gas			Count	Reaktionszahl
				CPB	kardiopulmonarer Bypass

CPP	cerebraler Perfusionsdruck	EEG1	erste EEG-Kurve	F	Fuß (Positionsangabe)
CSA	Compressed Spectral Array	EEG2	zweite EEG-Kurve	F	Fuß (Längenmaß)
CT	Computertomographie	EEG3	dritte EEG-Kurve	FAH	Grad Fahrenheit
CvO ₂	gemischt-venöser Sauerstoffgehalt	EEG4	vierte EEG-Kurve	FEMG	Frontales Elektromyogramm
CVP	zentralvenöser Druck	EEMG	evoziertes Elektromyogramm	FFT	schnelle Fourier Transform.
D	Partialdruck	EEtot	Gesamtenergieverbrauch	Fi, Fi	Konzentration des inspirierten Gases
D	Druck	EKG	Elektrokardiogramm	Fib	Fibrillation
D1...6	Invasiv-Druck-Kanal-Identifikation am Modul	EKG1	Erste EKG-Kurve (oben)	FiBal	Konzentration des inspirierten Balance-Gases
dB	Dezibel	EKG1/r	Echtzeit-EKG	FiCO ₂	Konzentration des inspirierten Kohlendioxids
DBS	Double Burst-Stimulation (NMT)	EKG2	Zweite EKG-Kurve	FiN ₂	Konzentration des inspirierten Stickstoffes
Delta, De	Deltafrequenzband	EKG3	Dritte EKG-Kurve	FiN ₂ O	Konzentration des inspirierten Lachgases
depr.	Unterdrückung	Elekt.	Elektrode	FiNG	Konzentration des inspirierten Narkosegases
Des	Desfluran	elev.	Elevation	FiO ₂	Konzentration des inspirierten Sauerstoffes
Dia	diastolischer Druck	EMG	Elektromyogramm	FLOW	Atemwegsgas-Flow
Diagn	diagnostischer (EKG Filter)	EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit	Freq.	Frequenz
DIFF	Differenz	Enf	Enfluran	FVSchl	Flow/Volumen-Schleife
DIS	S/5 Device Interfacing Solution	Entr	Entropie	g	Gramm
DO ₂	Sauerstoff	EP	evozierte Potenziale	Graph.	graphisch
DO ₂ I	Sauerstoffindex	ESD	elektrostatische Entladung	H	Hand (Positionsangabe)
DSC	digitaler Signalkonverter	ESV	systolisches Endvolumen	h	Stunde
Dyn.	dynamisch	ESVI	systolischer Endvolumenindex	Haemo	hämodynamisch
e	geschätzt	ET, Et	end-tidale Konzentration	Hal	Halothan
ED	Notaufnahme	EtBal	end-tidales Balance-Gas		
EDV	diastolisches Endvolumen	EtCO ₂	end-tidales Kohlendioxid		
EDVI	diastolischer Endvolumen-Index	EtN ₂ O	end-tidales Lachgas		
EE	Energieverbrauch (kcal/24h)	EtNG	end-tidales Narkosegas		
EEG	Elektroenzephalogramm	EtO ₂	end-tidaler Sauerstoff		
		ET-Tubus, ETT	Endotrachealtubus		
		exsp	expiratorisch		

Hämo-Kalku.		in	Zoll	L	links (Positionsangabe)
	Hämodynamik-Kalkulation	Inf.	inferior	L	Bein (Positionsangabe)
Haut	Hauttemperatur	Infl.	Aufpumpgrenze	L, l	Liter
Hbtot	Gesamthämoglobin	insp	inspiratorisch	L/min	Liter/Minute
HCO3-	Bicarbonat	Inv.	invasiv	Lab	Labor
HF	Herzfrequenz	InvBD	invasiver Blutdruck	LAN	Local Area Network
HF	Hochfrequenz	Irreg.	irregulär	LAP	Linker arterieller Druck
HF var	Herzfrequenzdifferenz	ISO	International Standards Organisation	Lat.	lateral
Hgb	Hämoglobin			lb	pound
HHb	reduziertes Hämoglobin	Iso	Isofluran	LCD	Flüssigkristallanzeige
HME	Wärme- und Feuchtigkeitstauscher	ITS	Intensivstation	LCW	Linke kardiale Leistung
HMEF	Wärme- und Feuchtigkeitstauscher mit Filter	IVR	idioventrikulärer Rhythmus	LED	Leuchtdiode
		J	Joule	Lösch.	löschen
hPa	Hektopascal	J	Jahr	LVEDP	linksventrikulärer end- diastolischer Druck
ht	Höhe	Jahre	Jahre	LVEDV	linksventrikuläres enddiastolisches Volumen
HW	Hardware			LVSW	Schlagarbeit des linken Ventrikels
Hz	Hertz	K	Kelvin	LVSWI	Schlagarbeitsindex des linken Ventrikels
		Kalk.	berechneter/abgeleiteter Wert		
I:E	Inspirations/Expirations- Verhältnis	Kalk.	Kalkulationen		
		Kask.	Kaskaden (EKG)		
IABP	intra-aort. Ballonpumpe	kcal	Kilokalorie	MAC	minimale alveoläre Konzentration
IC	inspiratorische Kapazität	kJ	Kilojoule	Max	Maximum
ICP	Gehirndruck	Kont.	kontinuierlich	mbar	Millibar
ID	Identifikation	Kontr.	kontrollierte Ventilation	mcg	Mikrogramm
IEC	International Electrotechnical Commission	Körper	Körpertemperatur	MD	mittlerer Blutdruck
		kPa	Kilopascal	mEq	Milliäquivalent
Imped.	Impedanz; Impedanzatmung			Methb	Methämoglobin
				MF	mittlere Frequenz

mg	Milligramm	NG	Narkosegas	PaCO ₂	Partialdruck von Kohlendioxid in den Arterien
Min	Minimum	NIBD	Nicht invasiver Blutdruck	Pädiat	Pädiatrie
min	Minute	NMT	Neuromuskuläre Transmission	PAO ₂	Partialdruck von Sauerstoff in den Alveolen
ml	Milliliter	NO	Stickstoffmonoxid	PAOP	Okklusionsdruck in der Lungenarterie
MLAEP	mittl. Latenz AEP	NTPD	Normaltemperatur und Druck, Trockengas	Paw	Atemwegsdruck
mmHg	Millimeter Quecksilber	Numer.	numerisch	Pbaro	Barometerdruck
mol	Mol	O ₂	Sauerstoff	PCWP	Pulmonal-kapillarer Wedge-Druck
Monit	Überwachung (EKG-Filter)	O ₂ ER	Verhältnis Sauerstoffausscheidung	PE	Polyäthylen
MRI	Magnetresonanzbildgebung	O ₂ Hb	Oxyhämoglobin	PEEP	Positiver endexpiratorischer Druck
Mtw.	Mittelwert	O ₂ -Kalkul.	Oxygenierungs-Kalkulation	PEEPe	Extrinsischer positiver endexpiratorischer Druck
Mult.	multipel	OP	Operationssaal	PEEPe+i	gesamter positiver endexpiratorischer Druck (ICU)
Multif. VES	multifokale VES	Öso	ösophageale Temperatur	PEEPe+PEEPi	gesamter positiver endexpiratorischer Druck (ICU)
MV	Minutenvolumen	Oxy	Oxygenation	PEEPi	intrinsischer positiver endexpiratorischer Druck
MVexp	expiriertes Minutenvolumen (l/min)	P(BTPS)	Druck unter BTPS-Bedingungen	PEEPtot	gesamter positiver endexpiratorischer Druck (Anästhesie)
MVexp(BTPS)	expiriertes Minutenvolumen unter BTPS Bedingungen	P(g-a)CO ₂	Differenz zwischen gastrointestinalem Kohlendioxid und der arteriellen Kohlendioxidkonzentration im Blut	PF	Pulsfrequenz
MVexp(STPD)	expiriertes Minutenvolumen unter STPD Bedingungen	P(g-ET)CO ₂	Differenz zwischen gastrointestinalem Kohlendioxid und der end-tidalen Kohlendioxidkonzentration	PgCO ₂	gastrointestinale Kohlendioxidkonzentration
MVinsp	inspiriertes Minutenvolumen (l/min)	P(STPD)	Druck unter STPD-Bedingungen	pH	pH
MVspont	Spontanes Minutenvolumen	PA	pulmonaler arterieller Druck	pHa	arterieller pH
Myo	Myokardtemperatur	PA	Lungenarterie	pHi	intramukosaler pH
		Pa	Pascal (Druckeinheit)		
		Pacer	Herzschläge mit Schrittmacher		
N	neutral				
N ₂	Stickstoff				
N ₂ O	Lachgas				
Na	Natrium				
Naso	Nasopharyngeale Temperatur				
Ni-Cd	Nickel-Cadmium				
Ni-MH	Nickel-Metall-Hydrid				
neo	Neugeborenes				
Net	Netzwerk				

pHv	(gemischt-)venöser pH	R	rechts (Positionsangabe)	s	Sekunde
PIC	Patienten-Interface-Kabel	RAP	rechter arterieller Druck	SA	sinoatrial
Pleth	plethysmographische Pulskurve	Raum	Raumtemperatur	SaO ₂	arterielle Sauerstoffsättigung
PM	Schrittmacher	Raw	Atemwegswiderstand	SCHNELL	Kontinuierliches Aufpumpen der NIBD-Manschette für 5 Minuten
PM insuffiz.	insuffizienter Schrittmacher	RCW	rechte kardiale Leistung	SD	Standardabweichung
PM ohne Funkt.	Schrittmacher ohne Funktion	RCWI	rechter kardialer Leistungsindex	SE	State Entropy
Pmax	Maximaldruck	RE	Response Entropy	SEF	Spektralgrenzen-Frequenz
Pmean	Mitteldruck	Rect	rektale Temperatur	SEM	spontanes Elektromyogramm
Pmin	Minimaldruck	REF	rechter ventrikulärer Auswurfanteil	Sev	Sevofluran
Ppeak	Spitzendruck	ref.	Referenz	SI	Schlagindex
Pplat	Plateau- (Pausen-) Druck	Resp	Atemfrequenz (gesamt) (eingestellt)	SN, S/N	Seriennummer
psi	pounds per square per inch	Resp Freq	Atemfrequenz (gesamt) (gemessen)	Spiro	Patientenspirometrie
pt	Patient	RF	Atemfrequenz (gesamt) (gemessen)	SpO ₂	Sauerstoff-Sättigung
PTC	Post-Tetanischer Count (NMT)	RMS	Durchschnitts (Root Mean Square)-Amplitude	Spont.	Spontanatmung
pts	Patienten	RQ	respiratorischer Quotient	SQI	Signalqualitätsindex
PVC	Polyvinylchlorid	rthm	Rhythmus	SR	Sinusrhythmus
PvO ₂	Partialdruck von Sauerstoff in den Arterien	RV	Residualvolumen	SR	Unterdrückungsquotient
PvO ₂	Partialdruck von Sauerstoff im (gemischt-)venösen Blut	RVEDV	rechtsventrikuläres enddiastolisches Volumen	SSEP	somatosensorische evozierte Potenziale
PVR	Pulmonal-vaskulärer Widerstand	RVESV	rechtsventrikuläres endsystolisches Volumen	ST	Single Twitch (Einzelreiz) (NMT)
PVRI	Pulmonal-vaskulärer Widerstandsindex	RVP	rechtsventrikulärer Druck	ST	ST-Segment des Elektrokardiographen
PVSchl	Druck/Volumen-Schleife	RVSW	Schlagarbeit des rechten Ventrikels	stat	statisch
Px	Standarddrucketikett, x = 1, 2, 3, 4, 5 oder 6	RVSWI	Schlagarbeitsindex des rechten Ventrikels	STBY	Stand-by
P-zu-P	Puls zu Puls			STFilt	ST-Filter (EKG)
QRS	QRS-Komplex			STPD	Standardtemperatur und Druck, Trockengas
Qs/Qt	Venöse Beimischung			Surf	Hauttemperatur
				SV	Schlagvolumen

SVC	supraventrikuläre Kontraktion	Tbl, Tblut	Bluttemperatur	V1.0s	während der ersten Sekunde
SVI	Schlagvolumenindex	Temp	Temperatur		exspiriertes Volumen
SvO ₂	gemischt-venöse Sauerstoffsättigung	Theta, Th	Thetafrequenzband	VA	Alveoläre Ventilation
SVR	allgemeiner Gefäßwiderstand	TOF	Train of Four (NMT)	VC	Vitalkapazität
SVRI	allgemeiner Gefäßwiderstandsindex	TOF%	Verhältnis der vierten zur ersten Reaktion (NMT)	VCO2	Kohlendioxidproduktion
SW	Software	Trigem.	Trigeminie	Vd	Totraum
Sys	systolischer Druck	TV	Tidalvolumen	Vd/Vt	Totraum-Ventilation
T	Tag	TVexp	exspiriertes Tidalvolumen (ml)	Vent.-Kalk.	Ventilationskalkulation
T	Temperatur	TVinsp	inspiriertes Tidalvolumen (ml)	VES	ventrikuläre Extrasystole
T	Zeit (Min.)	Tx	Temperaturretikett, x = 1, 2, 3 oder 4 oder eine andere Etikettauswahl	VO ₂	Sauerstoffverbrauch
T inj.	Injektionstemperatur	Tymp	Tympanische Temperatur	VO ₂ Calc	kalkulierter Sauerstoffverbrauch*
T komp.	Temperaturkorrektur			VO ₂ CalcI	kalkulierter Sauerstoffverbrauchsindex*
T(BTPS)	Temperatur unter BTPS- Bedingungen	v	venös	VO ₂ I	Sauerstoffverbrauchsindex
T1%	erster Stimulus als prozentualer Anteil am Referenzwert (NMT)	V	ventrikulär	Vol	Volumen
T1..4	Temperaturkanal-Identifikation am Modul	V	Volumen	Vorh	vorherig
Tab.	Tabellarisch	V Fib	Ventrikuläre Fibrillation	WLAN	Wireless Local Area Network
Tachy	Tachykardie	V Run	Salve	wt	Gewicht
		V Tachy	ventrikuläre Tachykardie	X	extrem
		V/Q	Ventilations-/Perfusions-Quotient		
		VO.5	während der ersten 0,5 Sekunden exspiriertes Volumen		
					* nach Fick-Formel

Endbenutzer-Lizenzvereinbarung

DIESES DOKUMENT IST EINE RECHTLICHE VEREINBARUNG ZWISCHEN IHNEN, DEM „KÄUFER“, UND DATEX-OHMEDA („D-O“). WENN SIE DEN BEDINGUNGEN DIESES VERTRAGES NICHT ZUSTIMMEN, SENDEN SIE UMGEHEND DAS GESAMTE PAKET EINSCHL. DES GESAMTEN ZUBEHÖRS IN DER ORIGINALVERPACKUNG UND UNTER BEILAGE DES KAUFBELEGS AN D-O ZURÜCK, UM EINE KOMPLETTE RÜCKERSTATTUNG ZU ERHALTEN.

1. Lizenzerteilung. Gegen Zahlung der Lizenzgebühr im Rahmen des für dieses Produkt bezahlten Preises erteilt D-O dem Käufer eine einfache, nicht übertragbare Lizenz ohne das Recht zur Unterlizenzierung zur Nutzung der Kopie der integrierten Software/Firmware und Dokumentation im Zusammenhang mit der Verwendung des Produktes durch den Käufer für den jeweils vorgesehenen Zweck und nur für den Fall, dass das Gerät mit zugelassenen Zubehörteilen und Sensoren eingesetzt wird. D-O behält sich alle dem Käufer nicht ausdrücklich gewährten Rechte vor.
2. Eigentum an Software/Firmware. Das Eigentum sowie sämtliche Rechte und Titel an Software und/oder Firmware und der Dokumentation sowie allen Kopien derselben bleiben zu jeder Zeit bei D-O oder seinen Partnern und gehen nicht auf den Käufer über.
3. Abtretung. Der Käufer darf diese Lizenz ohne vorherige schriftliche Zustimmung von D-O weder ganz noch teilweise kraft Gesetzes oder anderweitig abtreten oder übertragen. Jeder Versuch ohne entsprechendes Einverständnis, aus diesem Vertrag entstehende Rechte, Pflichten oder Verpflichtungen abzutreten, ist nichtig. Die Software/Firmware und die Produkte dürfen auch nicht vorübergehend übertragen, abgetreten, vermietet, verliehen, verkauft oder anderweitig veräußert werden.

4. Kopierbeschränkungen. Die Software/Firmware und das schriftliche Begleitmaterial sind urheberrechtlich geschützt. Das unberechtigte Kopieren der Software, einschl. der Software, die verändert oder mit anderer Software zusammengeführt oder darin aufgenommen wurde, und anderer schriftlicher Materialien ist ausdrücklich verboten. Sie können für jede Urheberrechtsverletzung, die durch Ihren Verstoß gegen die Bedingungen dieser Lizenz entsteht, rechtlich verantwortlich gemacht werden.

5. Nutzungseinschränkungen. Als Käufer haben Sie unter der Voraussetzung, dass die Software/Firmware nicht kopiert wird, das Recht, die Produkte physisch von einem Standort an einen anderen zu bringen. Sie dürfen die Software/Firmware der Produkte nicht elektronisch auf ein anderes Gerät übertragen. Es ist unzulässig, Kopien der Software/Firmware offenzulegen, zu veröffentlichen, übersetzen, herauszugeben oder an Dritte zu verteilen. Änderung, Bearbeitung, Übersetzung, Reverse-Engineering und Dekompilierung der Software/Firmware sowie Erstellung abgeleiteter Arbeiten ist nicht zulässig, wenn nicht ausdrücklich durch örtlich geltendes Recht erlaubt. Ihre Lizenz an der Software gilt nicht für die Nutzung in Verbindung mit unzulässigen Datenerfassungsgeräten.

6. Anwendbares Recht und Gerichtsstand. Diese Softwarelizenz fällt – abgesehen vom Übereinkommen der Vereinten Nationen über Verträge über den internationalen Warenkauf – unter die Gesetze von Finnland und wird in Übereinstimmung mit diesen ausgelegt und interpretiert, und die Vertragsparteien unterwerfen sich unwiderruflich und ausschließlich der Gerichtsbarkeit des unteren Gerichts von Helsinki, Finnland.

Gewährleistung

Dieses Produkt wird von Datex-Ohmeda mit der in den folgenden Abschnitten dargelegten Gewährleistung verkauft. Diese Gewährleistung betrifft nur direkt bei Datex-Ohmeda oder autorisierten Händlern von Datex-Ohmeda als Neuware gekaufte Produkte und gilt nur für den Käufer, ausgenommen für den Zweck des Wiederverkaufs.

D-O sichert für einen Zeitraum von zwölf (12) Monaten ab dem ursprünglichen Datum der Auslieferung an den Käufer zu, dass dieses Produkt, mit Ausnahme von Erweiterungsteilen, frei von Funktions-, Material- und Verarbeitungsfehlern ist und der in diesem Handbuch und auf beiliegenden Etiketten und/oder Beilagen enthaltenen Produktbeschreibung entspricht, vorausgesetzt, dass es ordnungsgemäß unter normalen Nutzungsbedingungen betrieben wird, regelmäßige Wartungsmaßnahmen durchgeführt und Reparaturen in Übereinstimmung mit den vorliegenden Anleitungen mit Original-Ersatzteilen und von einer qualifizierten Person vorgenommen werden. Die vorstehende Gewährleistung findet keine Anwendung, wenn das Produkt nicht von Datex-Ohmeda oder nicht gemäß den von Datex-Ohmeda bereitgestellten Anleitungen repariert wurde oder von anderen Personen als von Datex-Ohmeda verändert wurde, oder wenn das Produkt missbräuchlich, falsch, fahrlässig oder versehentlich benutzt wurde.

Die einzige und ausschließliche Verpflichtung von Datex-Ohmeda und der einzige und ausschließliche Ausgleich des Käufers laut der oben stehenden Gewährleistung beschränkt sich nach Ermessen von Datex-Ohmeda entweder auf die unentgeltliche Reparatur oder den kostenlosen Ersatz eines Produktes. Der Schaden muss der nächstgelegenen Niederlassung von Datex-Ohmeda oder dem autorisierten Händler von Datex-Ohmeda telefonisch gemeldet und das Produkt auf Aufforderung von Datex-Ohmeda unter Angabe des festgestellten Mangels spätestens sieben (7) Tage nach Ablauf der anwendbaren Gewährleistung an die Niederlassung von Datex-Ohmeda oder den autorisierten Händler von Datex-Ohmeda innerhalb der normalen Geschäftszeiten zurückgesendet werden. Die Transportkosten sind vor auszubezahlen. Datex-Ohmeda prüft daraufhin, ob das Produkt der oben stehenden Gewährleistung nicht entspricht. Datex-Ohmeda ist ansonsten nicht haftbar für Schäden, einschließlich Neben- und Folgeschäden sowie konkrete Schäden, ohne jedoch darauf beschränkt zu sein.

Es bestehen keine ausdrücklich oder stillschweigend einbegriffene Zusicherungen über die hier dargelegte Gewährleistung hinaus. Datex-Ohmeda gibt im Bezug auf das Produkt oder Teile desselben keine Gewährleistung für dessen Marktgängigkeit oder Eignung für einen bestimmten Zweck.

NOTIZEN