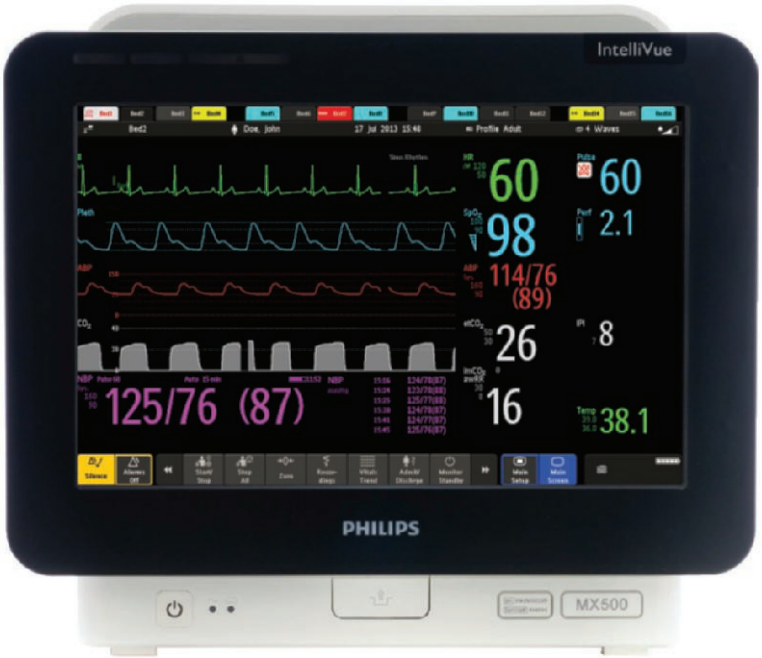
PHILIPS

IntelliVue

MX500



IntelliVue MX500
Patientenmonitor
Philips 866064 Technische Information

Rev. P.0

Der Patientenmonitor IntelliVue MX500 ist eine flexible, modular aufgebaute Lösung zur Patientenüberwachung, die den vielfältigsten Anforderungen gerecht wird. Der Monitor kann an die Philips Kombi-Modul-Familie und die zugehörigen Erweiterungen, an Parameter-Module und an die IntelliVue Gasanalysatoren angeschlossen werden und bietet so alle Vorteile des Plug-and-Play. Für Anästhesie, Intensivpflege, Kardiologie, Neonatologie und Allgemeinmedizin sind spezielle Konfigurationen erhältlich.

Leistungsmerkmale

- Intuitive Benutzeroberfläche
- Übersichtlicher, benutzerfreundlicher Touchscreen
- Einfache Menü-Hierarchie für schnellen Zugriff auf alle grundlegenden Überwachungsaufgaben
- Die einfache Einstellung des Bildschirmlayouts ermöglicht eine flexible Präsentation der Parameterinformation.
- Einfacher Zugriff auf die zuletzt benutzten Bildtypen (einschließlich der drei zuletzt veränderten Bildtypen)
- Für Temperatur, Größe und Gewicht lassen sich entweder metrische oder englische Maßeinheiten konfigurieren. Druckparameter können in kPa oder mmHg angezeigt werden. Gase können in kPa oder mmHg angezeigt werden.
- Patientendatenmanagement mit Trendtabellen und -diagrammen; hochauflösende Trends für die Schlag-zu-Schlag-Verfolgung von Änderungen
- Medikationsberechnungen sowie Berechnung von Parametern der Ventilation, Hämodynamik und Sauerstoffversorgung
- Anwender- oder fallspezifische Profile ermöglichen eine zügige Fallbearbeitung. Patentierte automatische Alarmgrenzen für eine effizientere Patientenversorgung.
- Der Alarmberater gibt Rückmeldung zu wiederholt auftretenden oder anhaltenden Über- oder Unterschreitungen der Alarmgrenzen und unterstützt das Klinikteam bei der spezifischeren Anpassung der Alarmgrenzen für einzelne Patienten.
- Ereignisüberwachung einschließlich neonataler Ereignisübersicht zur automatischen Erkennung von Verschlechterungen des Patientenzustands
- Guardian Early Warning Scoring (EWS) berechnet auf Basis der Vitalparameter einen Score, mit dem frühe Anzeichen für eine Verschlechterung des Patientenzustands leichter erkannt werden können.
- Tympanische Temperaturmessung[1]. Das Ohrthermometer liefert in weniger als zwei Sekunden genaue Temperaturmesswerte.
- Abteilungsinterne Bettenübersicht zur Anzeige aller Patientenbetten eines bestimmten Pflegebereichs

1. Erfordert Option J13 – MIB/RS232-Schnittstelle (2 Anschlüsse) oder J40 – Erweiterte Systemschnittstelle

- Verschiedene Eingabegeräte: Touchscreen, Fernbedienung, Trackball, Maus, Tastatur oder Strichcode-Scanner.
- Auch in einer drahtlosen Infrastruktur funktionsfähig
- Elektronische Streifenaufzeichnung
- Ein Grafikfenster zeigt, welcher Parameter von welchem Gerät gemessen wird; dies erleichtert die Behebung eventueller Parameternamen-Konflikte.
- Einstellbare Timer informieren über das Ende bestimmter Zeitabschnitte.
- Zusätzliche unabhängige Anzeigemöglichkeit über IntelliVue XDS Fernanzeige
- Datenzugriff direkt am Patientenbett über die IntelliVue XDS Clinical Workstation
- Die XDS Datenbank ermöglicht die Erfassung und Speicherung von Vitalparameterdaten (nur numerische Daten, keine Kurven), z.B. Herzfrequenz, Druck usw., auf einer externen SQL-Datenbank.
- Der Monitor kann so konfiguriert werden, dass die Anzeigehelligkeit automatisch an die Umgebungslichtbedingungen angepasst wird. Der Bereich, innerhalb dessen die Anpassung erfolgt, ist konfigurierbar.
- Unterstützung für vorkonfigurierte Remote-Anwendungen, die auf einem Citrix®[1] XenApp® Server oder Standard-IT-Web-Servern gehostet werden
- Integrierter Tragegriff

Leistungsmerkmale im Bereich Cybersicherheit

- Verschlüsselte Übertragung von Berichtdaten durch Knoten-Authentifizierung
- Verschlüsselte Speicherung von sensiblen Patientendaten
- End-to-End-Datenverschlüsselung der Kommunikation zwischen Patientenmonitor und Informationszentrale (PIC iX) oder XDS Software
- Die wichtigsten kryptografischen Funktionen der Patientenmonitore sind gemäß FIPS-140-2 validiert.

Benutzerauthentifizierung

Eine Benutzerauthentifizierung, bei der Anwender sich mit einer Benutzer-ID und einem Passwort/PIN-Code authentifizieren müssen, stehen für verschiedene Arbeitsabläufe zur Verfügung:

- **Standardfunktionen**: Anwender müssen sich anmelden, um auf die Standardfunktionen des Monitors zuzugreifen.
- **Alarmgrenzen**: Anwender müssen sich vor der Änderung der Alarmgrenzen von Parametern anmelden.
- **Alarmfunktionen für Parameter**: Anwender müssen sich vor dem Ein- und Ausschalten der Alarmfunktionen für Parameter anmelden.
- **Notfall-Anmeldung**: Nur authentifizierte Anwender dürfen Benachrichtigungen zu Notfall-Anmeldungen quittieren.
- **Patienten suchen**: Anwender müssen sich anmelden, um die Funktion zum Suchen von Patienten zu verwenden (nur verfügbar, wenn eine PIC iX Informationszentrale angeschlossen ist).
- **SpotCheck-Daten**: Anwender müssen sich anmelden, um SpotCheck-Trends zu öffnen und SpotCheck-Datensätze zu prüfen. Es kann auch festgelegt werden, dass Anwender sich anmelden müssen, um SpotCheck-Datensätze zu speichern und zu validieren.

Indikationen

Der Monitor dient zur Überwachung physiologischer Parameter durch medizinisches Fachpersonal.

Der Monitor ist konzipiert für Überwachung, Aufzeichnung und Alarmerzeugung für mehrere physiologische Parameter bei Erwachsenen, Kindern und Neugeborenen. Er ist für den Gebrauch durch qualifiziertes medizinisches Personal im Krankenhaus bestimmt.

Der Monitor ist außerdem zum Transport innerhalb der Krankenhausumgebung bestimmt und darf jeweils nur bei einem Patienten eingesetzt werden. Er darf nicht in einem Privathaushalt verwendet werden und ist kein therapeutisches Gerät. Der Monitor darf nur von entsprechend ausgebildetem Personal verwendet werden.

In den USA darf das System nur an Ärztinnen und Ärzte oder von ihnen beauftragte Personen abgegeben werden.

Die EKG-Messung dient zur Aufzeichnung des Rhythmus und der detaillierten Morphologie komplexer kardialer Komplexe zu Diagnosezwecken (gemäß AAMI EC11).

Die ST-Segment-Überwachung ist nur für Erwachsene vorgesehen und für einen Einsatz bei Neugeborenen und Kindern klinisch nicht validiert. Transkutane Blutgasmessungen (tcGas) mit dem Parameter-Modul M1018A sind auf Neugeborene beschränkt.

Das SSC-Sepsis-Protokoll im ProtocolWatch Tool zur klinischen Entscheidungsunterstützung ist nur für Erwachsene vorgesehen.

Der Integrated Pulmonary Index (IPI) ist nur für den Einsatz bei Erwachsenen und Kindern (1 bis 12 Jahre) vorgesehen. Der IPI ist nur als zusätzliche Methode gedacht und ersetzt nicht die Überwachung der Vitalparameter.

Die abgeleitete Pulsdruck-Variation (PPV) ist zur Verwendung bei sedierten Patienten bestimmt, die maschinell beatmet werden und keine wesentlichen Arrhythmien aufweisen. Die PPV-Messung wurde nur für Erwachsene validiert.

Das IntelliVue NMT-Modul dient zur objektiven Überwachung der neuromuskulären Transmission und nutzt die Akzelerometrie zur Messung der Muskelkontraktion nach einer elektrischen Stimulation eines peripheren Nervs. Das NMT-Modul ist nur zur Verwendung bei Erwachsenen und Kindern bestimmt.

Modularer Aufbau

Durch Anschließen der Philips Kombi-Module (mit Erweiterungen) und der Gasanalysatoren lässt sich die Funktionalität des Monitors nach dem Plug-and-Play-Prinzip beliebig erweitern.

Der Monitor ist wahlweise als autonomes Gerät oder als Netzwerklösung erhältlich.

Dank des modularen Aufbaus können später nach Bedarf weitere Überwachungsfunktionen hinzugefügt werden. Wenn neue Anwendungen und Verfahren verfügbar werden, kann der Monitor aufgerüstet und an den neuesten Stand der Technik angepasst werden, sodass Ihre Investitionen auch langfristig geschützt sind.

Hauptkomponenten

Monitor

Der Monitor hat einen 12"-TFT-LCD-Farbbildschirm (Diagonale 30,48 cm) mit weitem Blickwinkel und hochauflösender Kurven- und Datendarstellung. Bildschirm und Prozessor sind in einem Gerät integriert. Am integrierten DVI-I-Anschluss kann

1. Citrix®, Citrix Receiver™, XenApp® und ICA® (Independent Computing Architecture) sind Marken von Citrix Systems, Inc. und/oder eines oder mehrerer Tochterunternehmen und möglicherweise beim Patent- und Markenamt der Vereinigten Staaten und in anderen Ländern registriert.

ein externer Bildschirm[1], der stets die gleichen Inhalte wie der primäre Bildschirm anzeigt, angeschlossen werden.

Fernanzeige

Die IntelliVue XDS Fernanzeige ermöglicht die Fernwiedergabe der Anzeige eines IntelliVue Patientenmonitors[2] auf einem PC, der mit dem gleichen Netzwerk verbunden ist. Die Fernanzeige kann zur Fernbedienung des Patientenmonitors konfiguriert werden. Sie dient als zusätzliche unabhängige Anzeige, an der Ärzte und Pflegeteam Daten sichten und Vorgänge ausführen können.

Benutzeroberfläche

Die grafische Benutzeroberfläche des Monitors ist für schnelle und intuitive Bedienung konzipiert und erleichtert dem klinischen Personal so die Anwendung.

- Konfigurierbare Smarttasten mit intuitiven Symbolen ermöglichen die schnelle und problemlose Durchführung von Überwachungsaufgaben direkt am Bildschirm.
- Kurven und zugehörige numerische Werte sind farbcodiert. Die Farben können individuell angepasst werden.
- Der Monitor zeigt bis zu sechs Parameterkurven gleichzeitig. Für die 12-Kanal-EKG-Überwachung können 12 Echtzeit-EKG-Kurven mit Rhythmusstreifen und allen ST-Werten angezeigt werden.
- Das flexible Bild-Layout ermöglicht die optimale Nutzung des verfügbaren Anzeigebereichs, Kurven können z.B. überlappend dargestellt oder die Kurvengröße kann dynamisch angepasst werden – je nach Anzahl der für den Bereich konfigurierten Kurven.
- Die Basis-Hilfefunktion unterstützt den Anwender bei der Bedienung und erläutert Meldungen zu technischen und physiologischen Alarmmeldungen.

Touchscreen-Bedienung

Der Monitor ist mit einem berührungsempfindlichen Touchscreen ausgestattet.

Fernbedienung (865244)

Die Fernbedienung 865244 bietet direkten Zugriff auf fünf Festtasten, einen Navigationsknopf und ein numerisches Tastenfeld, das auch zur Eingabe alphanumerischer Daten verwendet werden kann. Bei den Festtasten handelt es sich um „Quittieren", „Alarme Aus/Alarme Pause", „Zurück", „Standardanzeige" und eine „Smarttasten"-Taste, mit der ein Satz konfigurierbarer Smarttasten angezeigt wird. Die Fernbedienung wird über eine USB-Schnittstelle an den Monitor angeschlossen und dient zur ferngesteuerten Bedienung des Monitors.



Externes Alarmgerät[3] (866406)

Das externe Alarmgerät 866406 gibt zusätzlich zu den Symbolen am Monitor akustische und optische Alarmsignale aus, wenn es mit einem Patientenmonitor verbunden ist.



Eingabegeräte

Folgende USB-kompatible, handelsübliche Computerzubehörprodukte werden unterstützt:

- **Maus:** Zur Dateneingabe kann jede USB-Maus und jeder USB-Trackball verwendet werden.
- **Computer-Tastatur:** Zur Dateneingabe kann eine handelsübliche USB-kompatible Tastatur an den Monitor angeschlossen werden.
- **Strichcode-Scanner:** Über einen USB-Anschluss kann ein USB-Strichcode-Scanner im „Tastaturemulationsbetrieb" eingesetzt werden.
- **Bildschirmtastatur:** Wenn alphabetische oder numerische Daten eingegeben werden müssen (z.B. Personalien), wird auf dem Bildschirm automatisch ein Tastenfeld eingeblendet.

Eingabegeräte können einzeln und zusammen verwendet werden.

X1 Kombi-Modul (M3001A/M3001AL)

Das X1 Kombi-Modul kann direkt an der Rückseite des Monitors angeschlossen werden. Es kann auch in Patientennähe platziert und per Kabel mit dem Monitor verbunden werden.



Es sendet Parameterkurven und numerische Werte an den Monitorbildschirm und löst physiologische und technische Alarme aus.

Mit dem X1 kann eine gleichzeitige Überwachung von EKG (mit 3, 5, 6 oder 10 Elektroden, einschließlich Arrhythmie- und ST-Segment-Überwachung), Respiration, SpO_2[4], Blutdruck (nichtinvasiv) und entweder Blutdruck (invasiv) oder Temperatur durchgeführt werden. Diagnostisches 12-Kanal-EKG ist als Option erhältlich. Das X1 speichert Trenddaten, Personalien und Parametereinstellungen und überträgt diese an einen angeschlossenen IntelliVue Patientenmonitor.

X2 Kombi-Modul (M3002A)

Verwendungsmöglichkeiten des X2:

- Als eigenständiger Patientenmonitor
- Als Kombi-Modul für die Reihe der IntelliVue Patientenmonitore



Das X2 Kombi-Modul kann direkt an der Rückseite des Monitors angeschlossen werden.

Es kann auch in Patientennähe platziert und per Kabel mit dem Monitor verbunden werden. Das Modul sendet Parameterkurven

1. Erfordert Option J15 – adaptiver zweiter Bildschirm
2. Erfordert Installation der entsprechenden IntelliVue XDS Optionen entweder auf dem Patientenmonitor oder auf einem PC, auf dem die IntelliVue XDS Software mit einer aktivierten Lizenz ausgeführt wird. Einzelheiten stehen in der Technischen Information der IntelliVue XDS Software.
3. Erfordert Option J23 – Schnittstelle für externe Geräte
4. Wahlweise Philips FAST-SpO_2, Masimo SET SpO_2, Nellcor OxiMax SpO_2 oder Masimo rainbow SET SpO_2 (einschließlich bestimmter Masimo rainbow Parameter)

und numerische Werte an den Monitorbildschirm und löst physiologische und technische Alarme aus.

Mit dem X2 kann eine gleichzeitige Überwachung von EKG (mit 3, 5, 6 oder 10 Elektroden, einschließlich Arrhythmie- und ST-Segment-Überwachung), Respiration, SpO_2[1], Blutdruck (nichtinvasiv) und entweder Blutdruck (invasiv) und Temperatur oder CO_2 durchgeführt werden. Das X2 speichert Trenddaten, Personalien und Parametereinstellungen.

Durch seine kombinierte Funktion als Kombi-Modul und autonomer Monitor ist das X2 besonders gut für den Einsatz bei Transporten geeignet. Wenn ein X2 vom Host-Monitor getrennt wird, setzt das Gerät die Überwachung des Patienten als autonomer, akkubetriebener Monitor fort, sodass kein separater Transportmonitor benötigt wird.

Wenn das X2 wieder an einen Host-Monitor angeschlossen wird, nimmt das Gerät seine Tätigkeit als Kombi-Modul wieder auf und überträgt Trenddaten, Patientendaten und Parametereinstellungen an den Host, sodass eine vollständige kontinuierliche Überwachung gewährleistet ist. Das X2 kann bei Konfiguration für Basisüberwachung über drei Stunden im Akkubetrieb arbeiten; dies ermöglicht eine sichere und einfache Überwachung von Patienten bei Verlegungen innerhalb des Krankenhauses.

X3 Patientenmonitor/Kombi-Modul (867030)

Verwendungsmöglichkeiten des X3:

- Als eigenständiger Patientenmonitor
- Als Kombi-Modul für die Reihe der IntelliVue Patientenmonitore



Das X3 kann auch direkt an der Rückseite des Monitors angeschlossen werden.

Es kann auch in Patientennähe platziert und per Kabel mit dem Monitor verbunden werden. Das Modul sendet Parameterkurven und numerische Werte an den Monitorbildschirm und löst physiologische und technische Alarme aus.

Mit dem X3 kann eine gleichzeitige Überwachung von EKG (mit 3, 5, 6 oder 10 Elektroden, einschließlich Arrhythmie- und ST-Überwachung), Respiration, SpO_2[1]), Blutdruck nichtinvasiv, zwei invasiven Drücken, Temperatur und CO_2 durchgeführt werden. Das X3 speichert Trenddaten, Personalien und Parametereinstellungen.

Durch seine kombinierte Funktion als Kombi-Modul und autonomer Monitor ist das X3 besonders gut für den Einsatz bei Transporten geeignet. Wenn ein X3 vom Host-Monitor getrennt wird, setzt das Gerät die Überwachung des Patienten als autonomer, akkubetriebener Monitor fort, sodass kein separater Transportmonitor benötigt wird.

Wenn das X3 wieder an einen Host-Monitor angeschlossen wird, nimmt das Gerät seine Tätigkeit als Kombi-Modul wieder auf und überträgt Trenddaten, Patientendaten und Parametereinstellungen an den Host, sodass eine vollständige kontinuierliche Überwachung gewährleistet ist.

Das X3 kann bei Konfiguration für Basisüberwachung über fünf Stunden im Akkubetrieb arbeiten; dies ermöglicht eine sichere und einfache Überwachung von Patienten bei Verlegungen innerhalb des Krankenhauses. Bei Transporten innerhalb des Krankenhauses übernimmt das X3 die Stromversorgung der Erweiterungen 867039, 867040 und 867041.

MMX Kombi-Modul (867036)

Das Kombi-Modul MMX kann direkt an der Rückseite des Monitors angeschlossen werden. Es kann auch in Patientennähe platziert und per Kabel mit dem Monitor verbunden werden.



Es sendet Parameterkurven und numerische Werte an den Monitorbildschirm und löst physiologische und technische Alarme aus.

Mit dem MMX Kombi-Modul kann eine gleichzeitige Überwachung von EKG (mit 3, 5, 6 oder 10 Elektroden, einschließlich Arrhythmie- und ST-Segment-Überwachung), Respiration, SpO_2[1], Blutdruck (nichtinvasiv), zwei invasiven Drücken, Temperatur und CO_2 durchgeführt werden. Diagnostisches 12-Kanal-EKG ist als Option erhältlich.

Das MMX speichert Trenddaten, Personalien und Parametereinstellungen und überträgt diese an einen angeschlossenen IntelliVue Monitor.

Erweiterungen

Die folgenden Erweiterungen können an einem X1, X2, X3 oder MMX angebracht werden:

- Mit der **Hämodynamik-Erweiterung 867039** wird Folgendes hinzugefügt: Temperatur, zwei Drücke und optional Herzzeitvolumen/PiCCO.
- Mit der **Kapnographie-Erweiterung 867040** wird Folgendes hinzugefügt: Hauptstrom- oder Seitenstrom-Kapnographie und optional Temperatur, zwei Drücke sowie Herzzeitvolumen/PiCCO[2].
- Mit der **Microstream®-CO_2[3]-Erweiterung 867041** wird Folgendes hinzugefügt: Microstream-Kapnographie und optional Temperatur, zwei Drücke sowie Herzzeitvolumen/PiCCO[4].
- Mit der **Hämodynamik-Erweiterung M3012A** wird Folgendes hinzugefügt: Temperatur, Druck sowie ein weiterer Druck oder eine weitere Temperatur und optional Herzzeitvolumen/PiCCO.
- Mit der **Kapnographie-Erweiterung M3014A** wird Folgendes hinzugefügt: Hauptstrom- oder Seitenstrom-Kapnographie und optional ein Druck sowie ein weiterer Druck oder eine Temperatur und Herzzeitvolumen/PiCCO.
- Mit der **Microstream-CO_2-Erweiterung M3015A**[5] wird Folgendes hinzugefügt**:** Microstream-CO_2 sowie optional Druck oder Temperatur.

1. Wahlweise Philips FAST-SpO_2, Masimo SET SpO_2, Nellcor OxiMax SpO_2 oder Masimo rainbow SET SpO_2 (einschließlich bestimmter Masimo rainbow Parameter)

2. In den USA und anderen Ländern, für die eine FDA-Marktfreigabe erforderlich ist, steht PiCCO für die Kapnographie-Erweiterung 867040 nicht zur Verfügung.

3. Microstream ist eine eingetragene Marke von Oridion Systems Ltd.

4. In den USA und anderen Ländern, für die eine FDA-Marktfreigabe erforderlich ist, steht PiCCO für die Microstream-CO_2-Erweiterung 867041 nicht zur Verfügung.

5. Die Microstream-CO2-Erweiterung M3015A mit Hardware B (gekennzeichnet durch das Seriennummer-Präfix „DE435"; letztes Herstellungsjahr: 2011) kann nicht zusammen mit den Kombi-Modulen IntelliVue X3 und MMX eingesetzt werden.

- Mit der **Microstream-CO_2-Erweiterung M3015B** wird Folgendes hinzugefügt: Microstream-CO_2, zwei Drücke und eine Temperatur.

Integrierte Modul-Steckplätze

Der MX500 hat drei integrierte Modul-Steckplätze für Parameter-Module.

Parameter-Module

Folgende Parameter-Module sind erhältlich:

- M1006B Blutdruck (invasiv)
- M1011A Intravaskuläre Sauerstoffsättigung (SO_2)
- M1012A HZV/kontinuierliches HZV
- M1014A Spirometrie
- M1020B SpO_2
- M1027B Elektroenzephalographie (EEG/aEEG)
- M1029A Temperatur
- M1034B Bispectral Index (BIS™)[1]
- 865383 Neuromuskuläre Transmission (NMT)
- 866173 Gasanalysator G7m
- 867184 Masimo O3[2]
- 867185 Masimo CO_2[3]
- 867186 Masimo SedLine[4]
- 867191 SpO_2 (Masimo rainbow SET)
- 867192 SpO_2 (Masimo SET)

Außerdem sind folgende Parameter-Module erhältlich:

- M1116C Thermokammschreiber
- 865115 IntelliBridge EC10

Unterstützte Geräteschnittstellen

Es werden folgende Geräteschnittstellen unterstützt:

- IntelliBridge EC10 Modul/EC10 Schnittstellenkarte
- RS232-Datenexport

IntelliVue Gasanalysatoren

Das Gasanalysator-Modul G7m misst die fünf gängigsten Narkosegase sowie N_2O und CO_2. Es liefert inspiratorische und exspiratorische Werte zur Anzeige auf IntelliVue Patientenmonitoren und die Werte, die IntelliVue Patientenmonitore zur Berechnung der MAC benötigen.

Das IntelliVue G7m bietet automatische Narkosegas-Erkennung und Messung von Gasgemischen.

Eine fortschrittliche O_2-Technologie, basierend auf der paramagnetischen Messung, steht im G7m ebenfalls zur Verfügung.

1. Bispectral Index und BIS sind eingetragene Marken von Covidien AG und/oder ihrer verbundenen Unternehmen.
2. Das Masimo O3 Parameter-Modul ist von der FDA nicht für die Verwendung mit den IntelliVue Patientenmonitoren freigegeben.
3. Das Masimo CO_2 Parameter-Modul ist von der FDA nicht für die Verwendung mit den IntelliVue Patientenmonitoren freigegeben.
4. Das Masimo SedLine Parameter-Modul ist von der FDA nicht für die Verwendung mit den IntelliVue Patientenmonitoren freigegeben.

Das TcG10[5] misst den transkutanen O_2- und CO_2-Partialdruck bei Neugeborenen, Kindern und Erwachsenen.

Montage

Die standardmäßigen Montageoptionen ermöglichen eine flexible, platzsparende Positionierung des Monitors zur ergonomischen Gestaltung des Arbeitsplatzes.

Anwendungen für spezifische Abteilungen

Anästhesie

- Das **Gasanalysator-Modul IntelliVue G7m** misst die fünf gängigsten Narkosegase sowie N_2O und CO_2.
- Das **BIS-Modul** dient zur Beurteilung der Bewusstseinslage während einer Operation und gibt Aufschluss über die Wirkung von Anästhetika.
- Das **IntelliBridge EC10 Modul/die EC10 Schnittstellenkarte** ermöglicht den Anschluss von externen Geräten am Patientenbett, die über einen seriellen RS232- und/oder einen LAN-Ausgang verfügen.
- Das **EEG-Modul** unterstützt die Koma-Prognose und die Evaluierung des Ausmaßes von zerebralen Insulten. Wasserfalldiagramme (CSA) können in einem separaten Fenster oder (in speziellen Bildtypen) permanent angezeigt werden. Das ***Burst-Suppression-Verhältnis (BSV)*** gibt den Zeitanteil flacher EEG-Strecken im Verlauf eines Intervalls an.
- Das **Spirometrie-Modul** liefert Werte für Atemwegsdruck, -volumen und -flow zur Überwachung von respiratorischen Veränderungen.
- Das **NMT-Modul** ermöglicht in Verbindung mit dem NMT-Patientenkabel automatische Messungen der muskulären Reaktion auf elektrische Reize, die von Elektroden abgegeben werden, die über einem peripheren Nerv platziert sind. Dadurch kann die Muskelrelaxation bei Patienten unter neuromuskulärer Blockade ausgewertet werden. Die Stärke der muskulären Reaktion wird mit einem Beschleunigungssensor gemessen.
- Verschiedene **Bildtypen** ermöglichen die flexible Präsentation von Patientendaten während unterschiedlicher Maßnahmen oder Narkosephasen.
- **Atem-Loops:** Der IntelliVue Patientenmonitor kann drei Arten von Atem-Loops generieren und eine Echtzeit-Loop und bis zu sechs gespeicherte Loops gleichzeitig anzeigen. Dies ermöglicht die frühzeitige Erkennung von Atemwegsproblemen (z.B. Atelektase, Bronchospasmus) und Ventilatorproblemen (z.B. Undichtigkeiten und geknickte Schläuche).

Allgemeine und kardiologische Intensivmedizin

- Der MX500 ermöglicht die bettseitige Mehrkanal-**Arrhythmie-Analyse** des EKGs. Er analysiert ventrikuläre Arrhythmien, berechnet die Herzfrequenz und löst Alarme aus (z.B. bei Asystolie, Bradykardie und Kammerflimmern).
- Bei erwachsenen Patienten ist eine bettseitige 12-Kanal-**ST-Segment-Analyse** möglich, mit Messung der ST-Segment-Hebungen und -Senkungen und Auslösung von Alarmen und Ereignissen. Es besteht die Möglichkeit, ST-Veränderungen als Trend zu erfassen, obere und untere Alarmgrenzen einzustellen sowie die Position von ST-Punkt und isoelektrischem Punkt zu definieren. ST-Punkte können entweder im Verhältnis zum J-Punkt oder direkt durch Auswahl eines numerischen Werts eingestellt werden. Außerdem können in jeder ST-überwachten Ableitung einsekündige Kurvensegmente mit einem Referenz-ST-Segment verglichen werden.

5. Eventuell nicht in allen Ländern erhältlich

- Die **QT/QTc-Intervall-Überwachung** ermittelt das gemessene QT-Intervall, den berechneten frequenzkorrigierten QTc-Wert und einen ΔQTc-Wert, mit dem Variationen des QT-Intervalls relativ zu einem Referenzwert nachvollzogen werden können.
- Die Parameter **SO_2** und **$ScvO_2$** liefern nützliche Informationen zur Behandlung einer Sepsis gemäß dem Sepsis-Protokoll.
- Die Option **Parameter-Histogramme** ermöglicht die Nutzung des Fensters mit den Histogramm-Trends. In diesem Fenster werden die über einen bestimmten Zeitraum hinweg gesammelten Patientendaten als Histogramm dargestellt, um dem Klinikteam einen Überblick über den Krankheitsverlauf des Patienten zu vermitteln.
- Die Anwendung **ST-Map** visualisiert Änderungen des ST-Segment-Verlaufs in Form eines mehrachsigen Netzdiagramms.
- Die **STE-Map** fügt geschlechtsspezifische Grenzwerte für die ST-Hebung (STE) zur ST-Map hinzu. ST-Werte, die außerhalb dieser Grenzen liegen, werden rot angezeigt.
- **12-Kanal-EKG**-Daten können nach dem klassischen Verfahren mit 10 Elektroden in diagnostischer Qualität erfasst werden. Alternativ kann das EKG nach dem EASI-System mit fünf Elektroden oder nach dem Hexad-System mit sechs Elektroden gemessen werden.[1]
- Die **EKG-Elektrodenschema**-Ansicht unterstützt bei der richtigen Positionierung der Elektroden und gibt Informationen über den Hautkontakt der Elektroden.
- Pulsoxymetrie-Technologien liefern auch bei Minderdurchblutung genaue Werte.[2]
- Auswahl zwischen Hauptstrom- und Seitenstrom-**CO2-Überwachung** für Messungen bei intubierten und nicht intubierten Patienten.
- **Kontinuierliche HZV-Messung** und erweiterte Hämodynamikbewertung mit der PiCCO™-Methode, die keinen Pulmonaliskatheter erfordert.[3]
- **Integrated Pulmonary Index (IPI)**[4] ermöglicht es dem Klinikteam, den Beatmungsstatus des Patienten schnell und einfach zu beurteilen und Veränderungen des Patientenzustandes zu überwachen, wodurch schneller Maßnahmen ergriffen werden können.
- **Pulsdruck-Variation (PPV)** wird aus den Schlag-zu-Schlag-Werten des arteriellen Drucks berechnet. Pulsdruck ist die Differenz zwischen dem systolischen und diastolischen Druckwert eines Schlags. Die Pulsdruck-Variation ist definiert als maximaler Pulsdruck minus minimaler Pulsdruck, dividiert durch den Mittelwert der beiden Drücke.
- **Klinische Berechnungen** ermöglichen die Verwendung gespeicherter und manuell eingegebener Daten zur Berechnung von Hämodynamik, Ventilation und Sauerstoffversorgung. Die berechneten Daten werden auch als Indexwert angezeigt.
- **BIS**-Überwachung ermöglicht die Beurteilung der Sedierung in der allgemeinen und kardiologischen Intensivmedizin.
- **Spirometrie**-Messungen helfen bei der korrekten Einstellung des Ventilators und der Entwöhnung vom Ventilator.

Neonatologie

- Die transkutane Blutgasüberwachung (tcGas) ermöglicht die Optimierung der Atemtherapie bei Neugeborenen.
- Die OxyCRG-Bilder (Oxy-Cardiorespirogramm) zeigen bis zu drei hochauflösende Trends:
  - Schlag-zu-Schlag-Herzfrequenz (InstHF)
  - Trend eines Sauerstoffparameters (SpO_2)
  - Komprimierte Atemfrequenzkurve (Resp)
    Diese spezielle Anzeige vermittelt einen Überblick über die wichtigsten Vitalparameter des Neugeborenen und unterstützt so die Erkennung signifikanter Ereignisse.
- Mit dem integrierten Schreiber können kontinuierliche OxyCRG-Aufzeichnungen am Patientenbett erstellt werden und es besteht die Möglichkeit von Berichtausdrucken auf einem lokal oder zentral angeschlossenen Drucker.
- Die duale SpO_2-Messung ermöglicht Vergleiche und Trendanalysen der Pulsoxymetrie-Werte von zwei verschiedenen Messorten.
- Trenddaten können auch in Form eines Histogramms angezeigt werden. SpO_2-Histogramme können als Trendhistogramme oder als Echtzeit-Histogramme mit Stichproben im Abstand von 1 Sekunde dargestellt werden.
- Entlassungsbeurteilung (CAR). Dabei handelt es sich um eine spezielle Periode der Ereignisüberwachung für Neugeborene anhand eines Tests (Car Seat Assessment). Während der CAR-Periode wird auch ein Echtzeit-SpO_2-Histogramm mit 1-Sekunden-Proben generiert.
- Neonatale Ereignisübersicht zur automatischen Erkennung von Verschlechterungen des Patientenzustands. Die neonatale Ereignisübersicht ist für die Überwachung von Neugeborenen optimiert. Zur Aufzeichnung von raschen Veränderungen des Zustands von Neugeborenen wird für jedes Ereignis eine vier Minuten lange Episode mit vier Abtastungen pro Sekunde gespeichert. Kombi-Ereignisse korrelieren Apnoe-Ereignisse mit Bradykardie und/oder Abfall der Sauerstoffsättigung.
- Die aEEG[5]-Darstellung ist eine Trendanzeige des amplitudenintegrierten EEG (aEEG), bei der Amplitudenkomprimierung verwendet wird. Unter der aEEG-Darstellung wird ein Trend der addierten Elektrodenimpedanzen der jeweiligen Ableitung als Qualitätsindikator zur Unterstützung der Auswertung des aEEG angezeigt. Der Monitor speichert 24 Stunden aEEG-Daten und Elektrodenimpedanzen für alle vier Kanäle.

IntelliVue Anwendungen

Erweiterte klinische Lösungen

Bei der kontinuierlichen Beobachtung von Vitalparametern entstehen beim Betrachter „mentale Bilder". Die IntelliVue Anwendungen zur klinischen Entscheidungsunterstützung projizieren solche Bilder direkt auf den Bildschirm.

ProtocolWatch

Die Anwendung ProtocolWatch ermöglicht es dem klinischen Personal, anhand klinischer Protokolle die Entwicklung des

1. Berechnete EASI/Hexad-12-Kanal-EKGs sind nicht völlig mit klassischen 12-Kanal-EKGs identisch und sollten nicht für Diagnosezwecke verwendet werden.
2. Weitere Informationen finden Sie in der Technischen Information der verschiedenen SpO_2-Module sowie in der Anwendungsinformation „Validation of Philips FAST SpO_2 measurement accuracy" (Validieren der Philips FAST-SpO2-Messgenauigkeit; nur in englischer Sprache).
3. PiCCO™ ist eine Marke von Pulsion Medical Systems AG.
4. Nur Microstream-CO_2
5. Optionale Software (Option C60) für Patientenmonitor

Patientenzustands zu überwachen. Das SSC-Sepsis-Protokoll läuft unter ProtocolWatch und wird zum Screening der schweren Sepsis und zur Überwachung ihrer Behandlung eingesetzt.

Guardian Early Warning Scoring (Guardian EWS)

Die Frühwarn-Score-Anwendung (Early Warning Scoring, EWS) liefert schnelle, automatisierte Frühwarn-Scores. Guardian EWS kann individuell an die klinischen Protokolle Ihrer Einrichtung angepasst werden:

- Konfigurierbare Scoring-Parameter und Schwellenwerte
- Bis zu 20 Parameter pro EWS-Protokoll
- Konfigurierbare Schwellenwerte für Modified Early Warning Scoring (MEWS)
- Konfigurierbare Maßnahmenliste
- Bis zu zehn EWS-Protokolle pro Monitor

Guardian EWS bietet drei grundlegende Scoring-Typen:

- Einzelparameter-Scoring (SPS)
- Multiparameter-Scoring, z.B.:
  - Modified Early Warning Scoring (MEWS)
  - UK National Early Warning Scoring (NEWS)
- Body System Structural Scoring, z.B.:
  - Pediatric Early Warning Scores (Tucker Schema)
  - Adult Body System Scores

Für das Early Warning Scoring können Vitalparameter und klinische Beobachtungen konfiguriert werden.

- Vitalparameter, z.B. Puls oder Temperatur
- Klinische Beobachtungen, z.B. AVPU oder Besorgnis
- Bei der Installation können klinische Beobachtungen mit Hilfe kundenspezifischer Bezeichnungen je nach den speziellen Anforderungen eines Krankenhauses benannt und definiert werden.
- AVE-Daten, z.B. Gewicht oder Alter
- Labordaten
- Dokumentation

Intensivieren der Überwachung: Wenn sich der Zustand des Patienten verschlechtert oder in einer bestimmte Situation eine genauere Überwachung indiziert ist, kann der Monitor beim Patienten verbleiben und auf ein Monitorprofil umgestellt werden, mit dem die Vitalparameter häufiger überprüft werden können.

Häufige VitParam: Dieses zusätzliche Profil kann eingestellt werden, wenn bestimmte Vitalparameter häufiger überprüft werden müssen.

ST-Map

Die grafische Darstellung durch ST-Map kann den Anwendern dabei behilflich sein, ST-Segment-Veränderungen leichter zu erkennen und zu lokalisieren. ST-Map ist ein Instrument zur grafischen Visualisierung der ST-Segment-Werte, die von der vertikalen Ebene (Extremitätenableitung) und horizontalen Ebene (Brustwandableitungen) abgeleitet wurden. Die erzeugten ST-Maps sind multiaxiale Darstellungen der mit dem ST/AR-Algorithmus gemessenen ST-Segmente.

Erweiterte Ereignisüberwachung[1]

Ereignisse sind elektronische Datensätze von Episoden bei einem Patienten. Mit ihnen kann die Alarmfunktion so definiert werden, dass sie individuelle Protokolle unterstützt.

Horizont-Anzeige

Die Horizont-Trends sind ein Instrument zur grafischen Visualisierung, das dem Anwender die Erfassung des derzeitigen Patientenzustands auf einen Blick ermöglicht. Durch die Kombination der Parameter auf der Anzeige wird das Klinikteam bei der Erfassung und Erkennung von bestimmten Mustern unterstützt.

Loops

Zur leichteren Erkennung respiratorischer Veränderungen können bis zu sechs Atem-Loops von jedem Typ gespeichert und verglichen werden.

Flexible Bildschirm-Anzeigen

Bis zu 20 verschiedene Anzeigen können pro Monitor eingestellt werden, damit der Anwender die Anzeige erhält, die einem spezifischen klinischen Szenario entspricht und relevante Daten anzeigt.

So können Informationen koordinierter dargestellt, verarbeitet und befundet werden und erleichtern die Entscheidungsfindung zur richtigen Zeit.

Trends

- Für verschiedene Anwendungsbereiche steht eine Konfiguration für die **Standard**-Trenddatenbank zur Verfügung. Bis zu 100 numerische Werte können alle 12 Sekunden, jede Minute oder alle 5 Minuten abgetastet und für einen Zeitraum von 4 bis 48 Stunden gespeichert werden.
- **Trendtabellen** (Vitalparameter) zeigen Daten für alle numerischen Werte in Tabellenform an. Trendtabellen können entweder in einem separaten Fenster eingeblendet oder (in speziellen Bildtypen) ständig angezeigt werden.
- Jede **NBP-Messung** erzeugt eine Spalte in der Trendtabelle der Vitalparameter. Die Werte für die anderen Messungen werden hinzugefügt, um einen kompletten Satz von Vitalparametern für die Dauer der NBP-Messung zu liefern.
- Bis zu drei **Trenddiagramme** mit jeweils max. vier Parametern können gleichzeitig angezeigt werden. Trenddiagramme können entweder in einem separaten Fenster eingeblendet oder (in speziellen Bildtypen) ständig angezeigt werden.
- In bestimmten Bildtypen sind Trenddiagramme für periodisch und aperiodisch erfasste Parameter ein fester Bestandteil der Standardanzeige (**Standardanzeige-Trends**). Der Trendzeitraum kann auf 30 Minuten, 1, 2 oder 4 Stunden eingestellt werden.
- **Hochauflösende Trends** ermöglichen die Erfassung schnell veränderlicher Messwerttrends mit Schlag-zu-Schlag-Auflösung (vier Abtastungen/Sekunde). Wie viele hochauflösende Trends angezeigt werden können, hängt von der bei der Anschaffung gewählten Kurvenoption ab (z.B. acht für Option A08).
- **Horizont-Trends** zeigen die Abweichung von gespeicherten Referenzwerten.
- Trenddaten können in Form eines Histogramms angezeigt werden. SpO_2-Histogramme können als Trendhistogramme oder als Echtzeit-Histogramme mit Stichproben im Abstand von 1 Sekunde dargestellt werden.

1. Nur verfügbar mit Option C07 oder P05.

- Navigationspfeile ermöglichen einfachen Zugriff auf die gespeicherten Trends. Die Trenddaten können mit einem lokal oder zentral angeschlossenen Drucker dokumentiert werden.
- Die **Ereignisüberwachung** erkennt Veränderungen des Patientenzustands automatisch und speichert den entsprechenden elektronischen Datensatz; dieser wird als „Episode" bezeichnet. Eine Episode kann Folgendes enthalten:
  - eine 15 Sekunden lange hochauflösende Kurve
  - Daten von 4 Minuten, erfasst mit 4 Abtastungen pro Sekunde, oder
  - Daten von 20 Minuten, erfasst mit 1 Abtastung alle 12 Sekunden.

Ereignisse werden ausgelöst, wenn ein Alarm auftritt, wenn ein benutzerdefinierter Grenzwert über- bzw. unterschritten wird bzw. eine Abweichung auftritt oder wenn eine Messung beendet wird. Bei benutzerdefinierten oder parameterbasierten Auslösern werden Ereignis-Episoden auch dann gespeichert, wenn die Alarmfunktion auf Pause geschaltet ist. Eine spezielle Smarttaste ermöglicht außerdem die manuelle Speicherung von Episoden.

Anhand einer benutzerdefinierten Liste von Ereignistexten (z.B. „beatmet") können Ereignisse sofort oder später beschriftet werden.

Ereignisse können zur späteren Überprüfung in einer Datenbank gespeichert werden. Episoden, Ereignis-Übersichten und Ereignisberichte können entweder über einen Schreiber[1] am Patientenbett oder einen Drucker dokumentiert werden. Ereignisse werden auch in der Ereigniszeile einer Informationszentrale markiert.

Das Paket **Basis-Ereignisüberwachung** und das Paket **Neonatale Ereignisüberwachung** umfassen jeweils eine Ereignisgruppe.

Das Paket für **erweiterte Ereignisüberwachung** enthält 10 Ereignisgruppen, wovon maximal sechs Gruppen gleichzeitig aktiviert werden können.

Mit jeder Ereignisüberwachungs-Option (Basis-Ereignisüberwachung, Neonatale Ereignisüberwachung und erweiterte Ereignisüberwachung) können bis zu 300 Ereignisse über einen Zeitraum von 7 Tagen gespeichert werden.

Transportfunktionen

- Der tragbare Monitor mit integriertem Tragegriff und kompakter Betthängevorrichtung (optional) kann auch bei Verlegungen innerhalb des Krankenhauses eingesetzt werden.
- Der Monitor kann 2 bis 2,5 Stunden im Akkubetrieb[2] arbeiten (je nach Monitorkonfiguration); dies ermöglicht eine sichere und einfache Überwachung von Patienten bei Eingriffen oder Verlegungen innerhalb des Krankenhauses.
- Beim Übergang von der bettseitigen Überwachung zur Transportüberwachung müssen keine Patientenkabel abgenommen und keine Parameter- oder Monitoreinstellungen geändert werden.
- Der Monitor ist netzwerktauglich und kann als integrierter Bestandteil des Krankenhaussystems eingesetzt werden.
- Dank spezieller Montagelösungen kann der Monitor zum Transport schnell abgenommen und am Zielort ebenso schnell wieder angebracht werden.

1. Der integrierte Schreiber ist optional. Weitere Informationen siehe Abschnitt „Hardware-Optionen".

2. Akku erforderlich. Weitere Informationen siehe Abschnitt „Hardware-Optionen" auf Seite 17.

Patientenmanagement

- Mit der **AVE-Funktion (Aufnahme, Verlegung, Entlassung)** können AVE-Daten von dem im Netzwerk eingebundenen Monitor und von der Philips Informationszentrale gemeinsam genutzt werden. Die Daten müssen nur einmal eingegeben werden.
- Mit der Funktion **Notfallaufnahme** kann ein Patient mit einer temporären Pat.-ID aufgenommen werden. Die Funktion kann in Fällen verwendet werden, bei denen die Pat.-ID unbekannt ist oder die Daten noch nicht verfügbar sind.
- Die Funktion **Quick-Aufnahme** ermöglicht die rasche Aufnahme eines Patienten, wobei nur einige wenige Personalien erfasst werden. Die Daten können über die Tastatur oder mit einem Strichcode-Scanner eingegeben werden.
- Die Patientenverlegung erfolgt durch Trennen des X2 oder X3 Kombi-Moduls von einem Monitor und Anschließen an einen anderen Monitor. Die Personalien sind im X2 oder X3 Kombi-Modul gespeichert und müssen daher am neuen Monitor nicht erneut eingegeben werden.

Dokumentation von Patientendaten

Es können viele unterschiedliche Patientenberichte gedruckt werden:

- Ereignisübersichten und Ereignisepisoden
- 12-Kanal-EKG-Berichte
- Vitalparameter
- Trenddiagramme
- HZV-Berichte
- PAWP-Berichte
- Berechnungsberichte
- Histogrammberichte
- Loops-Bericht
- ST-Map-Berichte
- QT-Berichte
- Alarmgrenzenberichte
- Medikationsrechnerberichte
- Echtzeitkurvenberichte
- OxyCRG-Berichte

Dank vordefinierbarer Berichtvorlagen können die Ausdrucke ganz nach Bedarf gestaltet und schnell gestartet werden. Berichte lassen sich auf einem lokal oder zentral angeschlossenen Drucker ausdrucken und können manuell oder automatisch in benutzerdefinierten Intervallen gestartet werden.

Aufzeichnungen

Das Schreiber-Modul M1116C zeichnet numerische Werte für alle aktiven Messungen und max. drei Kurven auf und kann zur lokalen Aufzeichnung in den integrierten Modul-Steckplätzen genutzt werden.

Die elektronische Streifenaufzeichnung (Option C10) ermöglicht das Erfassen von elektronischen Streifen, die entweder durch einen Alarm ausgelöst oder manuell gestartet wurden, in der Druckdatenbank des Monitors. Diese können anschließend auf dem Monitor überprüft und, sofern ein Drucker verfügbar ist, in Form von Berichten ausgedruckt werden.

Alarme

Das Alarmsystem kann so konfiguriert werden, dass es die klassischen HP/Agilent/Philips Alarmtöne, Philips 2021 Alarmtöne oder Alarmtöne nach der aktuellen IEC-Norm 60601-1-8 ausgibt.

Je nach Bild-Layout sind die Alarmgrenzen in der Standardanzeige ständig sichtbar. Das Über- oder Unterschreiten einer Alarmgrenze wird folgendermaßen signalisiert:

- Es ertönt ein nach Schweregrad abgestufter Alarmton.
- Auf dem Bildschirm erscheint eine farbcodierte und nach Schweregrad abgestufte Alarmmeldung.
- Der Hintergrund des numerischen Werts des alarmauslösenden Parameters blinkt. Alternativ blinkt nur der numerische Wert des alarmauslösenden Parameters.
- Alarmlampen blinken bei roten und gelben Alarmen und leuchten dauerhaft bei technischen Alarmen.

Im Übersichtsfenster „Alarmgrenzen" kann man die aktuelle Einstellung der Alarmgrenzen prüfen und je nach Bedarf bei allen Parametern ändern.

Durch die Funktion **Smart Alarm Delay** (intelligente Alarmverzögerung) wird die Anzahl lästiger Pulsoxymetrie-Alarme verringert.[1]

Wenn der Monitor über ein Netzwerk an eine Informationszentrale angeschlossen ist, wird der Alarm gleichzeitig am Monitor und an der Informationszentrale ausgelöst.

Der Schwesternruf hat aktive offene und geschlossene Kontakte; die Verzögerungszeit ist benutzerdefinierbar.

Alarme werden nach Schweregrad abgestuft und priorisiert:

- **Rote Alarme*** ** melden einen potenziell lebensbedrohlichen Patientenzustand.
- **Gelbe Alarme**** melden die Über- oder Unterschreitung der eingestellten Alarmgrenzen.
- **Gelbe Alarme*** melden Arrhythmie-Alarme.
- **Technische Alarme** werden durch schlechte Signale, Gerätefehlfunktionen oder fehlende Signale ausgelöst.

Die Taste „Quittieren" ermöglicht das Ausschalten von Alarmtönen durch einmaliges Antippen unter Beibehaltung der optischen Alarmsignale.

Sobald alle Alarme quittiert wurden, wird die Taste „Quittieren" automatisch zur Taste „Alarme Aus/Alarme Pause". Mit dieser Taste können alle Alarme für einen unbegrenzten Zeitraum oder für 1, 2, 3, 5 oder 10 Minuten (je nach Monitorkonfiguration) auf Pause geschaltet werden.

Alarmstreifen können auf dem integrierten Schreiber oder auf einem zentral angeschlossenen Schreiber ausgegeben werden.

Die patentierte AutoGrenzen-Funktion ermöglicht den Betreuern die effizientere Verwaltung der Alarme und passt die Alarmgrenzen innerhalb einer für jeden Patienten individuell definierten, sicheren Marge automatisch an die aktuell gemessenen Vitalparameter an.

Das Verhalten der optischen und/oder akustischen Alarmsignale kann als bleibend oder löschend eingestellt werden.

1. Nicht verfügbar in den USA und Ländern, für die eine FDA-Marktfreigabe erforderlich ist. Die Funktion „Smart Alarm Delay" ist in China oder für klinische Umgebungen, die der NMPA-Regulierung unterliegen, derzeit nicht erhältlich.

Alarmberater

Der Alarmberater gibt Rückmeldung zu wiederholt auftretenden oder anhaltenden Über- oder Unterschreitungen der Alarmgrenzen und unterstützt das Klinikteam so bei der spezifischeren Anpassung der Alarmgrenzen für einzelne Patienten. Der Alarmberater kann aktiviert werden für:

- HF (bei Unterschreitung der unteren Alarmgrenze bzw. Überschreitung der oberen Alarmgrenze, gelbe und kurze gelbe Alarme)
- VES/min (bei Überschreitung der oberen Alarmgrenze)
- SpO_2 (bei Unterschreitung der unteren Alarmgrenze bzw. Überschreitung der oberen Alarmgrenze)
- Druck – ART, ABP, Ao, P (bei Unterschreitung der unteren Alarmgrenze bzw. Überschreitung der oberen Alarmgrenze)
- AF (bei Unterschreitung der unteren Alarmgrenze bzw. Überschreitung der oberen Alarmgrenze)
- awAF (bei Unterschreitung der unteren Alarmgrenze bzw. Überschreitung der oberen Alarmgrenze)

Der Alarmberater kann für jeden einzelnen Alarm separat ein- und ausgeschaltet werden (z.B. Unterschreitung der unteren SpO_2- oder HF-Alarmgrenze usw.).

Profile

Profile sind vorgegebene Konfigurationen für Bildtypen, Parametereinstellungen und Monitoreigenschaften. Jedes Profil kann für einen bestimmten Anwendungsbereich und ein bestimmtes Patientenalter optimiert werden, z.B. „OP Erwachsene" oder „ITS Neonatal". Mit Hilfe von Profilen ist es möglich, schnell auf Änderungen des Patienten- und Pflegestandortes zu reagieren: Bei Aktivierung eines Profils mit einem bestimmten Patientenalter (Erwachsene, Pädiatrie oder Neonatal) werden automatisch die entsprechenden Alarm- und Sicherheitsgrenzen angewendet, so dass keine Zeit für eine vollständige Einstellung aufgewendet werden muss.

Eine Auswahl von Profilen für die häufigsten Überwachungssituationen ist im Lieferumfang des Monitors enthalten.

Profile können auch direkt am Monitor oder extern an einem PC erstellt und mit dem IntelliVue Support-Tool Mark2 auf den Monitor übertragen werden. Diese Profile können geändert, hinzugefügt, umbenannt oder gelöscht werden.

Netzwerkfunktionen

Der Monitor kann über die Philips IntelliVue Netzwerkschnittstelle als Teil eines Netzwerks (drahtgebunden/drahtlos) betrieben werden. Dazu gehören:

- DHCP
- QoS-Tagging
- WLAN 802.11 oder Schnittstelle für Frequenzsprungverfahren (Smart-Hopping) (1,4 oder 2,4 GHz)

Übersicht über anderes Bett

Im Fenster des anderen Betts wird ein bestimmter Teil der Kurven und numerischen Werte von einem anderen Bett in derselben Pflegegruppe im Krankenhausnetzwerk angezeigt. Die Daten von anderen Betten können in einem separaten Fenster oder (in speziellen Bildtypen) permanent angezeigt werden. Der Alarmstatus einer Pflegegruppe oder Abteilung kann am Monitor angezeigt werden. Das Fenster des anderen Betts kann so konfiguriert werden, dass es bei einem Alarm am anderen Bett automatisch eingeblendet wird.

Klinische Berechnungen

Die klinischen Berechnungen umfassen Parameter der Hämodynamik, Sauerstoffversorgung und Ventilation.

Hämodynamikberechnungen:

- Herzindex (HI)
- Schlagvolumen (SV)
- Schlagvolumenindex (SI)
- Systemischer Gefäßwiderstand (SVR)
- Index des systemischen Gefäßwiderstands (SVRI)
- Pulmonaler Gefäßwiderstand (PVR)
- Index des pulmonalen Gefäßwiderstands (PVRI)
- Linksventrikuläre Herzarbeit (LCW)
- Index der linksventrikulären Herzarbeit (LCWI)
- Linksventrikuläre Schlagarbeit (LVSW)
- Index der linksventrikulären Schlagarbeit (LVSWI)
- Rechtsventrikuläre Herzarbeit (RCW)
- Index der rechtsventrikulären Herzarbeit (RCWI)
- Rechtsventrikuläre Schlagarbeit (RVSW)
- Index der rechtsventrikulären Schlagarbeit (RVSWI)
- Index des extravasalen Lungenwassers (EVLWI)
- Index des intrathorakalen Blutvolumens (ITBVI)
- Index des globalen enddiastolischen Volumens (GEDVI)

Sauerstoffberechnungen:

- Arterieller Sauerstoffgehalt (CaO_2)
- Venöser Sauerstoffgehalt (CvO_2)
- Arteriovenöser Sauerstoffgehalt ($CavO_2$)
- Sauerstoffangebot (DO_2)
- Index des Sauerstoffangebots (DO_2I)
- Sauerstoffaufnahme (VO_2)
- Index der Sauerstoffaufnahme (VO_2I)
- Sauerstoff-Extraktionsrate (O_2ER)
- Alveolo-arterielle Sauerstoffdifferenz ($AaDO_2$)
- Arteriovenöser Shuntanteil (Qs/Qt)

Ventilationsberechnungen:

- Atemminutenvolumen (MinVol)
- Compliance (Compl.)
- Totraum (Vd)
- Verhältnis zwischen Totraum und Tidalvolumen (Vd/TV)
- Alveolarventilation (AlVent)

Medikationsrechner

Der Medikationsrechner erlaubt die Berechnung des vierten Wertes, wenn drei der folgenden Werte eingegeben werden: Dosis, Menge, Volumen, Infusionsrate.

Es kann eine Dosierungstabelle und eine Infusionstabelle angezeigt und ausgedruckt werden.

Maßeinheiten können umgerechnet werden (z.B. lbs in kg). Mit dem IntelliVue Support-Tool Mark2 kann der Medikationsrechner so konfiguriert werden, dass er eine Liste häufig verwendeter Substanzen enthält.

Visual Patient Avatar[1]

Der Visual Patient Avatar ist ein animiertes virtuelles Modell eines überwachten Patienten, mit dem die Vitalparameter je nach Zustand des Patienten durch verschiedene Farben, Formen und Animationen bildlich dargestellt werden. Der Avatar verschafft auf einen Blick eine Übersicht über den Gesundheitszustand des Patienten.

Betrieb und Wartung

Mit dem IntelliVue Support-Tool Mark2 kann das medizintechnische Personal:

- Konfigurationen, Upgrades und Maßnahmen zur Fehlerbehebung im Netzwerk oder an einem einzelnen Monitor vornehmen.
- Konfigurationseinstellungen auf mehrere Monitore anwenden.
- Backups der Monitoreinstellungen erstellen.
- Konfigurationseinstellungen dokumentieren.

Kennwortgeschützte Betriebsarten:

- **Service-Betrieb** sorgt dafür, dass nur qualifiziertes Personal Funktionstests und Wartungsaufgaben durchführen kann.
- **Konfigurationsbetrieb** ermöglicht qualifiziertem Personal die individuelle Anpassung der Monitorkonfiguration.

XDS Software

Bei der IntelliVue XDS Software handelt es sich um eine Reihe von Anwendungen zur Erweiterung der Patientenüberwachungsfunktionen mittels Nutzung von PC-Clients:

Fernanzeige- und Fernbedienungsfunktionen für IntelliVue Patientenmonitore: Keine duplizierte Anzeige, sondern eine Lösung mit unabhängiger Patientenüberwachungsanzeige mit Anzeige- und Bedienungsfunktionen.

Digital- und Papier-Druckdienste: Die Berichte können an jeden von der XDS gesteuerten Drucker gesendet werden. Alternativ können die Berichte auch in einem Dateisystem gespeichert werden (in den Formaten PDF, PNG, JPG, TIF, GIF oder BMP).

Datenerfassungs- und Datenspeicherungsdienste: Die XDS Datenbank erfasst und speichert Vitalparameterdaten (nur numerische Daten, keine Kurven) von einem angeschlossenen Monitor, z.B. HF, Druck usw. Die Datenbank kann von anderen Anwendungen genutzt werden, die ständigen Zugriff auf Patientenüberwachungsdaten benötigen. Die Datenbank kann mittels SQL abgefragt werden.

Schneller, praktischer Zugriff auf klinische Daten: Die Clinical Workstation Lösung optimiert die Funktionalität von Philips IntelliVue Monitoren mit hohem Überwachungsniveau durch Bereitstellung eines schnellen, praktischen Zugriffes auf klinische Patientendaten von Krankenhaus-Informationssystemen.

1. Nur verfügbar mit Option C40.

Anschlüsse

Der Monitor kann an die folgenden Kombi-Module angeschlossen werden:

- X1 (M3001A/M3001AL)
- X2 (M3002A)
- X3 (867030)
- MMX (867036)

Die folgenden Erweiterungen können an die Kombi-Module angeschlossen werden:

- Hämodynamik-Erweiterung 867039
- Kapnographie-Erweiterung 867040
- Microstream-CO_2-Erweiterung 867041
- Hämodynamik-Erweiterung M3012A
- Kapnographie-Erweiterung M3014A
- Microstream-CO_2-Erweiterung M3015A[1]
- Microstream-CO_2-Erweiterung M3015B

Folgende Geräte können ebenfalls an den Monitor angeschlossen werden:

- Ein PC, auf dem die IntelliVue XDS Software ausgeführt wird[2]
- Externe Geräte über eine IntelliBridge EC10 Schnittstellenkarte
- Gasanalysatoren
- Eine Informationszentrale (z.B. PIC iX)
- Ein adaptiver zweiter Bildschirm (ein handelsüblicher VESA-kompatibler Bildschirm, kein Touchscreen)

Standard-Schnittstellen

Netzwerkschnittstelle

Über einen drahtgebundenen Netzwerkanschluss wird das System netzwerkfähig.

Geräteschnittstelle (USB-Schnittstelle)

Diese Geräteschnittstelle ermöglicht den Anschluss von USB-Geräten an den Monitor, beispielsweise Maus, Tastatur, Strichcode-Scanner, Fernbedienung 865244, PCL5-fähiger Drucker.

Weitere optionale Schnittstellen

MIB/RS232-Schnittstellenplatine (zwei Anschlüsse, Option J13)

Es können zusätzlich zwei MIB/RS232-E/A-Platinen installiert werden. Die MIB-Anschlüsse lassen sich unabhängig voneinander für folgende Zwecke konfigurieren:

- Als Eingang für den Anschluss an einen Touchscreen
- Für den Export von numerischen Werten, Kurven und Alarmdaten über eine Computer-Schnittstelle an ein automatisches Anästhesieprotokoll oder einen PC (nicht in allen Ländern erhältlich)
- Datenexport kann für max. zwei MIB-Anschlüsse am Monitor konfiguriert werden, der Kurvenexport ist jedoch nur über den ersten konfigurierten Anschluss möglich.
- Als Anschluss an einen Gasanalysator
- Als Anschluss an iTemp (Philips Ohrthermometer)

Adaptiver zweiter Bildschirm (Option J15)

Der adaptive zweite Bildschirm aktiviert die DVI-Video-Schnittstelle. Der Ausgang dieser Schnittstelle entspricht dem Inhalt des Monitor-Bildschirms. Der Ausgang unterstützt das VESA-Bildschirm-Timing, sodass handelsübliche Bildschirme mit dem DVI-Ausgang verwendet werden können.

Schnittstelle für externe Geräte (Option J23)

Die Schnittstelle für externe Geräte fügt einen Anschluss am Patientenmonitor zur Verbindung mit dem externen Alarmgerät hinzu.

USB-Geräteschnittstelle (Option J25)

Mit der USB-Schnittstelle steht ein USB-Anschluss auf der rechten Monitorseite zur Verfügung.

Schnittstelle für flexiblen Schwesternruf (Option J30)

Mit der Schnittstelle für flexiblen Schwesternruf können vom Monitor generierte Alarme auf einem externen Gerät, etwa einem Schwesternrufsystem, einem Beeper oder einer Lampe, ausgegeben werden. Sie bietet drei allgemeine Alarmanschlüsse und einen Alarm bei Stromausfall. Das externe Gerät wird über einen der Alarmanschlüsse angebunden und die Alarme werden gemäß den benutzerdefinierten Kriterien ausgelöst. Die Schnittstelle hat aktive offene und geschlossene Kontakte; die Verzögerungszeit ist benutzerdefinierbar.

IntelliBridge EC10 Schnittstellenkarte (Option J32)

Mit dem IntelliBridge Anschluss für externe Geräte wird die Bitübertragungsschicht der Norm ISO/IEEE 11073-30200 implementiert.

Es steht eine Treibersoftware zur Unterstützung der Konnektivität mit einer Vielzahl von externen medizinischen Geräten zur Verfügung.

Bei Verwendung zur Geräteerkennung dient das IntelliBridge EC5 ID-Modul gleichzeitig als Hardware-Adapter am gerätespezifischen Stecker.

Drahtlose Infrastruktur (Option J35)

- Die drahtlose Infrastruktur gestattet den Betrieb des Monitors in einem drahtlosen lokalen Netzwerk (WLAN). Die WLAN-Infrastruktur basiert auf einem IEEE 802.11 a/b/g/n Netzwerk im 2,4-GHz- oder 5-GHz-Band.
- Die Optionen für die Schnittstelle für Frequenzsprungverfahren (Smart-Hopping), J45 (1,4 GHz) und J47 (2,4 GHz), ermöglichen die Kommunikation mit einer Philips IntelliVue Informationszentrale (PIIC) oder einem Patient Information Center iX (PIC iX) mithilfe der mobilen Infrastruktur des Philips Cellular Telemetriesystems (CTS).

Zur Komplettierung des Systems sind zusätzliche Komponenten erforderlich. Weitere Informationen stehen in der Dokumentation zum IntelliVue Netzwerk.

Erweiterte Systemschnittstelle (Option J40)

Die erweiterte Systemschnittstelle unterstützt:

- Eine isolierte RS232/5-V-Schnittstelle
- Einen Anschluss für Basis-Schwesternruf und zwei zusätzliche USB-Anschlüsse

1. Die Microstream-CO2-Erweiterung M3015A mit Hardware B (gekennzeichnet durch das Seriennummer-Präfix „DE435“; letztes Herstellungsjahr: 2011) kann nicht zusammen mit den Kombi-Modulen IntelliVue X3 und MMX eingesetzt werden.
2. Erfordert Installation der entsprechenden IntelliVue XDS Optionen entweder auf dem Patientenmonitor oder auf einem PC, auf dem die IntelliVue XDS Software mit einer aktivierten Lizenz ausgeführt wird. Einzelheiten stehen in der Technischen Information der IntelliVue XDS Software.

- als Eingang zum Anschließen eines Touchscreens
- Den Export von numerischen Werten, Kurven und Alarmdaten über eine Computer-Schnittstelle an ein automatisches Anästhesieprotokoll oder einen PC[1]
- Anschluss an einen Gasanalysator

Externe Anwendungen

Über geeignete Verbindungen kann auf vorkonfigurierte Anwendungen zugegriffen werden, die das jeweilige Krankenhaus bereitstellt. Die Anwendungen werden rechnerfern auf einem Citrix® XenApp® Server oder einem Standard-IT-Web-Server gehostet und können auf dem Bildschirm des Bettmonitors angezeigt und bedient werden.

Monitor-Spezifikationen

Die Spezifikationen der Kombi-Module IntelliVue X1, X2, X3 und MMX, der Erweiterungen und der Parameter-Module sind in den entsprechenden Datenblättern nachzulesen.

Konformität mit Sicherheitsnormen

Der Monitor – zusammen mit dem X3 Patientenmonitor/ Kombi-Modul (867030), dem MMX Kombi-Modul (867036), den Erweiterungen der aktuellen Generation (867039, 867040, 867041) und allen kompatiblen Parameter-Modulen – erfüllen unter anderem die folgenden Normen:

- IEC/EN 60601-1
- ANSI/AAMI ES60601-1
- CAN/CSA-C22.2 Nr. 60601-1
- IEC/EN 60601-1-2
- IEC/EN 60601-1-6
- IEC/EN 60601-1-8
- IEC/EN 60601-2-49

Alle Anwendungsteile sind vom Typ CF, falls nicht anders angegeben. Sie sind gegen Schäden durch Defibrillation und Hochfrequenzchirurgie geschützt. Gefährdungen aufgrund fehlerhafter Software wurden in Übereinstimmung mit folgenden Normen minimiert:

- ISO/EN ISO 14971
- ANSI/AAMI ISO 14971
- IEC/EN 62304

Abmessungen und Gewicht

Produkt	Höchstgewicht	B x H x T
MX500 Monitor	6,3 kg	327 x 288 x 190 mm
865244 Fernbedienung	0,4 kg	53 x 172 x 40 mm
866406 Externes Alarmgerät	0,4 kg	261 x 32 x 81 mm

1. Eventuell nicht in allen Ländern erhältlich

Umgebungsbedingungen

MX500 Monitore

Element	Status	Bereich
Temperaturbereich	Betrieb	0 bis 40 °C oder 0 bis 35 °C: • Beim Laden des Akkus oder • Wenn das M3002A auf der Rückseite montiert ist oder • mit der Schnittstelle für Frequenzsprungverfahren (Smart-Hopping)
	Lagerung	–20 bis 60 °C
Luftfeuchtigkeit	Betrieb	15 bis 95% relative Luftfeuchtigkeit (ohne Kondensation)
	Lagerung	5 bis 95% relative Luftfeuchtigkeit (ohne Kondensation)
Höhe ü.d.M.	Betrieb	–500 bis 3000 m
	Lagerung	–500 bis 4600 m
Eindringschutz		IP21 oder IP22, wie auf der Schutzabdeckung angegeben

Fernbedienung 865244

Element	Status	Bereich
Temperaturbereich	Betrieb	0 bis 40 °C
	Lagerung	–20 bis 60 °C
Luftfeuchtigkeit	Betrieb	15 bis 95% relative Luftfeuchtigkeit (ohne Kondensation)
	Lagerung	5 bis 95% relative Luftfeuchtigkeit (ohne Kondensation)
Höhe ü.d.M.	Betrieb	–500 bis 3000 m
	Lagerung	–500 bis 4600 m

Leistungsspezifikationen

Stromversorgung – MX500

Stromverbrauch	< 70 W Durchschnitt
Netzspannung	100 bis 240 V
Strom	1,2 bis 0,5 A

Stromversorgung – MX500

Frequenz	50/60 Hz

12"-WXGA-Bildschirm (16:10, Diagonale 30,48 cm)

Typ	308-mm-Aktivmatrix-LCD-Farbbildschirm (TFT)
Auflösung	1280 x 800
Bildwiederholfrequenz	59,9 Hz
Sichtbarer Bereich	261,1 x 163,2 mm
Pixelabstand	0,204 x 0,204

Kontrolllämpchen

Alarme Aus	Rote (durchkreuztes Alarmsymbol) LED
Alarme	Rote/gelbe/hellblaue LED
Ein/Pause/Fehler	In den Ein-/Aus-Schalter integrierte grüne/rote LED
Netzstrom	Grüne LED
Akku	Rote/grüne/gelbe LED

Töne

- Akustisches Signal bei Benutzereingabe
- Hinweiston
- QRS-Ton oder SpO_2-Tonmodulation
- Vier unterschiedliche Alarmtöne
- Remote-Signal für Alarme an anderen Betten im Netzwerk
- Signal für abgelaufenen Timer

Kurvengeschwindigkeiten

Verfügbar für Standardkurven	6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s mit einer Genauigkeit von ±5% (nur bei integrierten Bildschirmen garantiert)
Verfügbar für EEG- und BIS-Kurven	6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 15 mm/s, 25 mm/s, 30 mm/s, 50 mm/s mit einer Genauigkeit von ±5% (nur bei integrierten Bildschirmen garantiert)

Trends

Auflösung	100 numerische Werte: • 4 h bei 12 s • 24 h bei 1 min • 48 h bei 5 min

Hochauflösende Trendkurven

Verfügbare Parameter	HF, SpO_2, Resp, $tcpO_2$, Puls, Perf, $tcpCO_2$, CO_2, ABP, PAP, ZVD, ICP, CPP, BIS, kHZV, awP, Anästhetika, ΔSpO_2, inO_2
Auflösung	Parameterabtastungen erfolgen bei einer Auflösung von 4 Abtastungen pro Sekunde
Aktualisierungs-geschwindigkeit	Kurven werden mit einer Geschwindigkeit von 3 cm/min dargestellt

Ereignisse

Informationen	Status und Zeit bei Auslösung, Ereignisklassifizierung und zugehörige Detailansicht der Episodendaten
Episodendaten	Konfigurierbar: • 4 Minuten hochauflösender Trend oder • 20 Minuten numerischer Trend bei einer Auflösung von 12 s oder • 15 Sekunden mit 4 Kurven bei 125 Abtastungen/s (Momentaufnahme) einschl. aller aktuellen numerischen Werte, physiologischen und technischen Alarme
Kapazität (max.)	Konfigurierbar: • 25 Ereignisse für 8 oder 24 Stunden • 50 Ereignisse für 8 oder 24 Stunden • 300 Ereignisse für 24 Stunden oder 7 Tage

Alarmsignal

Systemverzögerung	< 4 s
Pausendauer	Je nach Konfiguration 1, 2, 3 Minuten oder unbegrenzt
Verlängerte Alarmpause	5 oder 10 Minuten

Alarmübersicht

Informationen	Alle physiologischen und technischen Alarme, Hauptalarme aktiviert/deaktiviert, Alarmquittierung und Zeitpunkt des Auftretens
Kapazität	300 Datensätze

Echtzeituhr

Bereich	Vom 1. Januar 1997, 00:00 bis 31. Dezember 2080, 23:59
Genauigkeit	Besser als 4 Sekunden/Tag
Haltezeit	• Bei Netzstromzufuhr: unbegrenzt • Ohne Netzstrom oder Akku: mindestens 48 Stunden (typisch: > 72 Stunden)

Gepufferter Speicher

Inhalt	Aktive Einstellungen, Trends, Patientendaten, Echtzeit-Berichte, Ereignisse, Alarmübersichten
Haltezeit	• Bei Netzstromzufuhr: unbegrenzt • Ohne Netzstrom: mind. 8 Stunden

Spezifikationen der Schnittstellen

Netzwerk

Standard	10Base-T und 100Base-TX (IEEE 802.3), Autonegotiation, Voll- und Halbduplex
Anschluss	RJ45 (8-polig)
Isolierung	Basisisolierung: • Referenzspannung: 250 V • Testspannung: 1500 V

USB-Schnittstelle

Standard	USB 2.0 (High-Speed-USB)
Anschluss	Buchse USB-Serie „Standard A"
Stromversorgung	Niederspannungsanschluss 4,4 V min.; max. Last für alle Anschlüsse kombiniert 500 mA
Isolierung	Keine

USB-Schnittstelle (2 Anschlüsse)

Standard	USB 2.0 Full-Speed (eingebundener Host)
Anschluss	Buchse USB-Serie „Standard A"
Stromversorgung	Niederspannungsanschluss 4,4 V min., max. Last für alle Anschlüsse kombiniert 500 mA
Isolierung	Keine

Video-Schnittstelle[a]

Anschluss	DVI-I (digital, Single Link)
Digitale Videosignale	Single Link TMDS
HSYNC/VSYNC-Signale	TTL
Bildwiederholfrequenz	59,9 Hz
Zeilenfrequenz	49,3 Hz
Pixelaktualisierung	71,0 MHz ±0,5%
Auflösung	VESA 1280 x 800 bei 60 Hz, Reduced Blanking (Verkürzen der Dunkelzeit)

a. Erfordert Option J15 für Video-Ausgang

Zwei MIB/RS232-Schnittstellen[a]

Standard	IEEE 11073-30200
Anschluss	RJ45 (8-polig)
Betriebsart	Software-gesteuert: • BCC (RxD/TxD gekreuzt) oder • DCC (RxD/TxD ungekreuzt)
Stromversorgung	5 V ±5%, 100 mA (max.)
Isolierung	Basisisolierung: • Referenzspannung: 250 V • Testspannung: 1500 V

a. Optional: Siehe „Schnittstellen-Optionen" auf Seite 17

Schnittstelle für flexiblen Schwesternruf[a]

Anschluss	20-polig MDR (Mini-D-Ribbon), aktive offene und geschlossene Kontakte
Kontakt	≤ 100 mA, ≤ 24 V Gleichspannung
Isolierung	Basisisolierung: • Referenzspannung: 250 V • Testspannung: 1500 V

Schnittstelle für flexiblen Schwesternruf[a]

Verzögerung	< (Konfigurierte Latenzzeit + 0,5 s)

a. Optional: Siehe „Schnittstellen-Optionen“ auf Seite 17 und „Hardware-Upgrade-Optionen (866374)“ auf Seite 21.

Basis-Schwesternruf

Anschluss	Modularbuchse 6P6C, aktiver offener und geschlossener Kontakt
Kontakt	≤ 100 mA, ≤ 24 V DC
Isolierung	Basisisolierung • Referenzspannung: 250 V • Testspannung: 1500 V
Verzögerung	Konfigurierte Latenzzeit + 0,5 s

IntelliBridge EC10 Schnittstellenkarte[a]

Anschluss	Modularbuchse 8P8C
Konnektivität	RS232/LAN
Stromversorgung	5 V ±5% bei 0 bis 100 mA[b]
Isolierung	Doppelte Isolierung: • Referenzspannung: 250 V • Testspannung: 4000 V

a. Optional: Siehe „Schnittstellen-Optionen“ auf Seite 17 und „Hardware-Upgrade-Optionen (866374)“ auf Seite 21.
b. Zur Versorgung des IntelliBridge EC5 Moduls

Schnittstelle für Frequenzsprungverfahren (Smart-Hopping)[a], 1,4 GHz

Typ	Interner WMTS-Adapter
Technologie	Kompatibel mit dem Philips Cellular Telemetriesystem (CTS), mobile Infrastruktur
Frequenzband	1395 bis 1400 MHz und 1427 bis 1432 MHz
Modulationsverfahren	GFSK
Effektive Abstrahlleistung	Max. 10 dBm effektive Abstrahlleistung (9 mW)

a. Optional: Siehe „Schnittstellen-Optionen“ auf Seite 17 und „Hardware-Upgrade-Optionen (866374)“ auf Seite 21

Schnittstelle für Frequenzsprungverfahren (Smart-Hopping)[a], 2,4 GHz

Typ	Interner ISM-Adapter
Technologie	Kompatibel mit dem Philips Cellular Telemetriesystem (CTS), mobile Infrastruktur
Frequenzband	2400 bis 2483 MHz
Modulationsverfahren	GFSK
Effektive Abstrahlleistung	Max. 18 dBm effektive Abstrahlleistung (64 mW)

a. Optional: Siehe „Schnittstellen-Optionen“ auf Seite 17 und „Hardware-Upgrade-Optionen (866374)“ auf Seite 21.

Erweiterte Systemschnittstelle[a] RS232/5 V

Standard	IEEE 11073 30200
Anschluss	RJ45 (8-polig)
Betriebsart	BCC (RxD/TxD gekreuzt)
Stromversorgung	5 V ±5%, 100 mA (max.)
Isolierung	Basisisolierung • Referenzspannung: 250 V • Testspannung: 1500 V

a. Optional: Siehe „Schnittstellen-Optionen“ auf Seite 17 und „Hardware-Upgrade-Optionen (866374)“ auf Seite 21.

Schnittstelle für externe Geräte[a]

Anschlüsse	14-polig MDR (Mini D Ribbon)
Eingangsspannung	18 V ±5%
Eingangsleistung	1,8 W
Serielle Signale	Konform mit RS-422
Alarmtöne	vom Monitor generiert

a. Optional: Siehe „Schnittstellen-Optionen“ auf Seite 17.

802.11 Drahtlos-Schnittstelle[a] (drahtloser Netzwerkadapter)

Typ	Interner drahtloser Adapter
Technologie	IEEE 802.11a/b/g/n
Frequenzband	2,4-GHz- und 5-GHz-Band
USA	• 2,400 bis 2,483 GHz • 5,15 bis 5,35 GHz • 5,72 bis 5,825 GHz
Europa	• 2,400 bis 2,483 GHz • 5,15 bis 5,35 GHz • 5,470 bis 5,725 GHz
Japan	• 2,400 bis 2,483 GHz • 5,15 bis 5,25 GHz • 5,25 bis 5,35 GHz • 5,470 bis 5,725 GHz

802.11 Drahtlos-Schnittstelle[a] (drahtloser Netzwerkadapter)

China	• 2,400 bis 2,483 GHz • 5,725 bis 5,85 GHz
Modulationsverfahren 802.11b/g/n	• DSSS (CCK, DQPSK, DBPSK) • OFDM (BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM)
Modulationsverfahren 802.11a/n	OFDM (BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM)
Bandbreite	20/40 MHz (nominell)
Max. effektive Strahlungsleistung	• 2,400 bis 2,483 GHz: 16 dBm (40 mW) • 5,150 bis 5,725 GHz: 15 dBm (32 mW) • 5,745 bis 5,825 GHz: 13 dBm (20 mW)

a. Optional: Siehe „Schnittstellen-Optionen“ auf Seite 17

Schnittstelle für Kurzstreckenfunk (SRR)[a]

Typ	Interne SRR-Schnittstelle
Technologie	IEEE 802.15.4
Frequenzband	2,4 GHz ISM (2,400 bis 2,483 GHz)
Modulationsverfahren	DSSS (O-QPSK)
Effektive Abstrahlleistung	Max. 0 dBm (1 mW)

a. Optional: Siehe „Schnittstellen-Optionen“ auf Seite 17

Modul-Link (MSL)

Anschlüsse	MSL-Ausgang (proprietär)
Spannung	48 V ±10%
Stromversorgung	12 W
Leistungssynchronisation	Pegel CMOS 5 V, 78,125 kHz (typisch)
LAN-Signale	Konform mit IEEE 802.3 10Base-T
Serielle Signale	Konform mit RS-422

Anschluss für EKG-Sync-Ausgang/analogen EKG-Ausgang

Allgemein	Anschluss	(1/4"-Stereo-Klinken-stecker mit Spitze, Ring, Mantel)
	Isolierung	Keine
	Kurzschlussstrom	< 13 mA

Anschluss für EKG-Sync-Ausgang/analogen EKG-Ausgang

Analoger EKG-Ausgang (Ring, Spitze) (Ring/ Kanal 2 ist für analogen EKG-Ausgang oder digitalen Pulsausgang konfigurierbar)	Verstärkungsfehler	< 15%
	Fehler bei Offset der Grundlinie	< 150 mV
	Bandbreite	1 bis 100 Hz
	Ausgangssteuer-bereich	±4 V (min.)
	Signalverzögerung	< 20 ms
	Signalverzögerung bei älteren Versionen des Kombi-Moduls M3001A[a]	< 30 ms
Digitaler Pulsausgang (Ring) (Ring/ Kanal 2 ist für analogen EKG-Ausgang oder digitalen Pulsausgang konfigurierbar)	Low-Level-Ausgang	< 0,4 V bei I = –1 mA
	High-Level-Ausgang	> 2,4 V bei I = 1 mA
	Impulsbreite	100 ms ±10 ms (aktiv hoch)
	Impuls-Anstiegszeit	< 1 ms
	Signalverzögerung	< 25 ms
	Signalverzögerung bei älteren Versionen des Kombi-Moduls M3001A[a]	< 35 ms

a. Erkennbar am Seriennummern-Präfix DE227 oder DE441 und der Optionsbezeichnung A01

Akku-Spezifikationen

Philips M4605A Hochleistungsakku (10,8 V, 6000 mAh, Lithium-Ionen-Akku):

- Gewicht: 490 g pro Akku
- Statuslämpchen zeigen den Ladezustand des Akkus an.
- Sicherheit: Entspricht UL2054 (UL recognized).
- Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV): Entspricht den Anforderungen für Computergeräte der FCC-Klasse B sowie EN 61000-4-2 und EN 61000-4-3.
- Kommunikationsnorm: Entspricht der SMBus-Spezifikation v1.1.

Betriebsdauer des Akkus

Neuer, vollständig geladener Akku:

- Bei Konfiguration für Basisüberwachung: 3 Stunden (Helligkeit auf Optimum, Kombi-Modul angeschlossen, nichtinvasive Blutdruckmessung alle 15 Minuten)
- Bei Konfiguration für erweiterte Überwachung: 2,5 Stunden (Helligkeit auf Optimum, Kombi-Modul und Erweiterung angeschlossen, nichtinvasive Blutdruckmessung alle 15 Minuten, Schreiber, Druck- und Temperatur-Module angeschlossen)

Akku-Ladedauer

- Bei ausgeschaltetem Monitor: 3 Stunden
- Bei Monitor-Betrieb: bis 5 Stunden je nach Monitorkonfiguration

Bestellinformationen

Es folgen Bestellinformationen für den Patientenmonitor 866064 (MX500). Bestellinformationen für die Philips Kombi-Module, Erweiterungen und Parameter-Module sind in den entsprechenden Datenblättern nachzulesen.

Monitorfunktionalität – Optionen

Grundfunktionen	866064	Option
Software für Allgemeinstation (Standard)[a]		H02
Software für Intensivmedizin		H12
Software für Neonatologie		H22
Software für Anästhesie		H32
Software für Kardiologie		H42

a. Bitte Verfügbarkeit in Ihrem Land prüfen.

Anwendungsoptionen[1]

Messfunktionalität	866064	Option
Unterstützung von zwei zusätzlichen Druckmessungen		M06
Unterstützung einer zusätzlichen SpO_2-Messung		M20

Anwendungspakete	866064	Option
Anpassungspaket		CP0
Erweiterte EKG-Funktionen		CP2
Visualisierung klinischer Daten		CP3
Erweiterte Alarmfunktionen		CP4

Klinische Anwendungen	866064	Option
Paket zur klinischen Entscheidungsunterstützung bei Neugeborenen		C04
Medikationsrechner		C05
Erweiterte Ereignisüberwachung		C07
eDocumentation		C10
Alarmberater		C46

1.Verfügbarkeit kann von der Wahl der Hxx-Option abhängen.

XDS-Funktionalität

XDS-Funktionalität	Option
Option X90 der XDS Software kombiniert die folgende XDS-Funktionalität:	X90

- XDS Konnektivität (X00)
- XDS Fernbedienung (X20)
- XDS Clinical Workstation (X30)
- XDS Datenbank (X40)

ProtocolWatch

ProtocolWatch	866064	Option
Screening auf schwere Sepsis		P01
SSC-Sepsis-Protokoll		P02
Guardian EWS		P05

Hardware-Optionen

Hardware	866406	Option
Externes Alarmgerät		A01

Hardware-Erweiterungen	866064	Option
Betthalterung		E21
Schnellverriegelung		E22
Ein Lithium-Ionen-Akku		E24

Schnittstellen-Optionen

Drahtgebundene Schnittstellen[a]	866064	Option
MIB/RS232-Schnittstelle (2 Anschlüsse)[b]		J13
Adaptiver zweiter Bildschirm		J15[c]
Schnittstelle für externe Geräte		J23
USB-Schnittstelle		J25
Schnittstelle für flexiblen Schwesternruf		J30
IntelliBridge EC10 Schnittstellenkarte		J32
Erweiterte Systemschnittstelle		J40

a. Bitte Verfügbarkeit in Ihrem Land prüfen.
b. Hardware unterstützt mehrere Platinen dieses Typs.
c. Option J15 ermöglicht digitale (DVI-D) Video-Funktion

Drahtlos-Schnittstellen[a]	866064	Option
802.11 Drahtlos-Schnittstelle		J35
Schnittstelle für Frequenzsprungverfahren (Smart-Hopping), 1,4 GHz		J45
Schnittstelle für Frequenzsprungverfahren (Smart-Hopping), 2,4 GHz		J47

a. Nicht alle Optionen in allen Ländern erhältlich; wenden Sie sich an Ihr Philips Vertriebsteam für weitere Informationen.

Parameter-Optionen

Parameter	Produkt	Option
Kombi-Module		
X1 Kombi-Modul für Atmung, EKG (einschl. EASI/Hexad), nichtinvasive Blutdruckmessung und Druck/Temperatur Einzelheiten stehen in der Technischen Information des IntelliVue X1.	**M3001A**	
Philips FAST-SpO_2		A01
Masimo SET SpO_2		A03[a]
Nellcor OxiMax SpO_2		A04[a]
Zusätzliche Druck-/Temperatur-Messung		C06
Zusätzliche Druck-/Temperatur-Messung und klassisches 12-Kanal-EKG		C12
X1 Kombi-Modul für Atmung, EKG (einschl. EASI/Hexad), nichtinvasive Blutdruckmessung, Masimo rainbow SET SpO_2 und Druck/Temperatur Einzelheiten stehen in der Technischen Information des IntelliVue X1.	**M3001AL**	A05
Zusätzliche Druck-/Temperatur-Messung		C06
Zusätzliche Druck-/Temperatur-Messung und klassisches 12-Kanal-EKG		C12
X2 Kombi-Modul für Atmung, EKG (einschl. EASI/Hexad), nichtinvasive Blutdruckmessung und Druck/Temperatur Einzelheiten stehen in der Technischen Information des IntelliVue X2.	**M3002A**	
Philips FAST-SpO_2		A01
Masimo SET SpO_2		A03[a]
Nellcor OxiMax SpO_2		A04[a]
Masimo rainbow SET SpO_2		A05
Zusätzliche Druck-/Temperatur-Messung		C06
Respironics-CO_2-Fähigkeit[b]		C14

Parameter	Produkt	Option
X3 Patientenmonitor/Kombi-Modul Einzelheiten stehen in der Technischen Information des IntelliVue X3.	**867030**	
Drei Kurven		A03
Vier Kurven		A04
Fünf Kurven		A05
Zwei SpO_2-Parameter		B02
Respironics-CO_2-Fähigkeit		B03
Zwei Drücke und Temperatur		B06
Philips FAST-SpO_2		SP1
Masimo rainbow SET SpO_2		SP5
Nellcor OxiMax SpO_2		SP6
MMX Kombi-Modul Einzelheiten stehen in der Technischen Information des IntelliVue MMX.	**867036**	
Zwei SpO_2-Parameter		B02
Respironics-CO_2-Fähigkeit		B03
Zwei Drücke und Temperatur		B06
Philips FAST-SpO_2		SP1
Masimo rainbow SET SpO_2		SP5
Nellcor OxiMax SpO_2		SP6
Erweiterungen		
Hämodynamik-Erweiterung	**867039**	
Zwei invasive Drücke, Temperatur und Herzzeitvolumen		B05
Zwei invasive Drücke, Temperatur		B06
Zwei invasive Drücke, Temperatur, Herzzeitvolumen und PiCCO		B10
Kapnographie-Erweiterung Mit CO_2-Messung im Haupt- oder Seitenstrom	**867040**	
Zwei invasive Drücke, Temperatur und Herzzeitvolumen		B05
Zwei invasive Drücke, Temperatur		B06
Zwei invasive Drücke, Temperatur, Herzzeitvolumen und PiCCO		B10[c]
Microstream-CO_2-Erweiterung Mit Microstream-CO_2-Messung	**867041**	

Parameter	Produkt	Option
Zwei invasive Drücke, Temperatur und Herzzeitvolumen		B05
Zwei invasive Drücke, Temperatur		B06
Zwei invasive Drücke, Temperatur, Herzzeitvolumen und PiCCO		B10[d]
Hämodynamik-Erweiterung Mit Druck, Temperatur, Druck/Temperatur	**M3012A**	
HZV		C05
HZV/kHZV		C10
Kapnographie-Erweiterung	**M3014A**	
Druck, Druck/Temperatur und HZV		C05
Druck und Druck/Temperatur		C07
Druck, Druck/Temperatur und HZV/kHZV		C10
Microstream-CO_2-Erweiterung	**M3015A**[e]	
Zusätzliche Druck-/Temperatur-Messung		C06
Microstream-CO_2-Erweiterung (mit Temperatur- und zweimal invasiver Druckmessung)	**M3015B**	C08

Parameter-Module

Einzelheiten stehen in den Technischen Informationen der Module.

Invasive Blutdruckmessung	M1006B[f]	
SO_2	M1011A	
Herzzeitvolumen/optional kontinuierlich gemessenes Herzzeitvolumen	M1012A	
Spirometrie	M1014A	
Philips FAST-SpO_2	M1020B	A01
Nellcor OxiMax SpO_2	M1020B	A04[a]
EEG	M1027B	
Temperatur	M1029A	
BIS	M1034B	
Thermokammschreiber	M1116C	
IntelliBridge EC10	865115	
NMT	865383	
Gasanalysator G7m	866173	
Masimo O3 Parameter-Modul	867184[g]	

Parameter	Produkt	Option
Masimo CO_2 Parameter-Modul	867185[g]	
Masimo SedLine Parameter-Modul	867186[g]	
Masimo rainbow SET SpO_2	867191	SP5
Masimo SET SpO_2	867192	SP3

Gasanalysatoren

Einzelheiten stehen der Technischen Information des Moduls.

IntelliVue TcG10[a]	865298

a. Bitte Verfügbarkeit in Ihrem Land prüfen.
b. Nicht verfügbar bei Option A05
c. In den USA und anderen Ländern, für die eine FDA-Marktfreigabe erforderlich ist, steht Option B10 für die Kapnographie-Erweiterung 867040 nicht zur Verfügung.
d. In den USA und anderen Ländern, für die eine FDA-Marktfreigabe erforderlich ist, steht Option B10 für die Microstream-CO_2-Erweiterung 867041 nicht zur Verfügung.
e. Die Microstream-CO2-Erweiterung M3015A mit Hardware B (gekennzeichnet durch das Seriennummer-Präfix „DE435"; letztes Herstellungsjahr: 2011) kann nicht zusammen mit den Kombi-Modulen IntelliVue X3 und MMX eingesetzt werden.
f. Option C01 mit analogem Ausgangssignal
g. Die Masimo O3, CO_2 und SedLine Parameter-Module sind von der FDA nicht für die Verwendung mit den IntelliVue Patientenmonitoren freigegeben.

Zugehörige Produkte

Produkt	Produkt	Option
Eingabegeräte		
Trackball; drahtgebunden	M8024A	C03
Fernbedienung	865244	
HS-1 RFID-Strichcode-Scanner	M8024A	E16
IntelliVue Support-Tool Mark2 (DVD) bestellbar über: http://www.2.forms.healthcare.philips.com/LP=463	M3086A	
Zubehör		
Externes Akku-Ladegerät	865432	

Kabel

Länge	Beschreibung	Produkt/Option
Modul-Link-Kabel		
0,75 m	Monitor zu Kombi-Modul	M8022A SC1
2 m	Monitor zu Kombi-Modul	M8022A SC2
4 m	Monitor zu Kombi-Modul	M8022A SC4
10 m	Monitor zu Kombi-Modul	M8022A SC6
Touchscreen-Kabel		
1,5 m	Touchscreen-Kabel	M8022A TC2
3,0 m	Touchscreen-Kabel	M8022A TC3
10,0 m	Touchscreen-Kabel	M8022A TC6
15,0 m	Touchscreen-Kabel	M8022A TC7
25,0 m	Touchscreen-Kabel	M8022A TC9
Erweiterte Schwesternruf-Kabel		
10,0 m	Kabel	M8022A NC6
EKG-Ausgangskabel		
3,0 m	Standard-EKG-Ausgangskabel[a]	M8022A SY3
Kabel für externes Alarmgerät		
1,5 m	Verbindungskabel	M8022A HF2
10,0 m	Verbindungskabel	M8022A HF6
15,0 m	Verbindungskabel	M8022A HF7
25,0 m	Verbindungskabel	M8022A HF9

a. Beide Enden sind mit einem 1/4"-Klinkenstecker ausgestattet.

Software-Upgrade-Optionen (866364)

Beschreibung	Option
Feature-Releases	
Software-Rev. P Innovation	R17[a]
Klinische Anwendungen	
Paket zur klinischen Entscheidungsunterstützung bei Neugeborenen	C04
Erweiterte Ereignisüberwachung	C07
eDocumentation	C10
Alarmberater	C46
Visual Patient Avatar	C40
aEEG	C60
Schnittstellen	
Adaptiver zweiter Bildschirm	J15
ProtocolWatch	
Screening auf schwere Sepsis	P01
Messfunktionalität – Optionen	
Unterstützung einer zusätzlichen SpO_2-Messung	M20
XDS-Funktionalität	
Option X90 der XDS Software kombiniert die folgende XDS-Funktionalität: • XDS Konnektivität (X00) • XDS Fernbedienung (X20) • XDS Clinical Workstation (X30) • XDS Datenbank (X40)	X90
Software	
Upgrade auf Software-Rev. P Basis	SUP
Dokumentation für Software-Rev. P	DCP

a. Die Option ist automatisch im Lieferumfang von neuen Monitoren mit Rev. P.0 enthalten. Nicht verfügbar in Kanada, den USA und Ländern, für die eine FDA-Marktfreigabe erforderlich ist.

Hardware-Upgrade-Optionen (866374)

Beschreibung	Option
Schnittstellen	
MIB/RS232-Schnittstelle (2 Anschlüsse)	J13
USB-Schnittstelle	J25
Schnittstelle für flexiblen Schwesternruf	J30
IntelliBridge EC10 Schnittstellenkarte	J32
802.11 Drahtlos-Schnittstelle	J35
Erweiterte Systemschnittstelle	J40
Schnittstelle für Frequenzsprungverfahren (Smart-Hopping), 1,4 GHz	J45[a]
Schnittstelle für Frequenzsprungverfahren (Smart-Hopping), 2,4 GHz	J47[a]

a. Die Schnittstellenoptionen für Frequenzsprungverfahren (Smart-Hopping) sind nicht in allen Ländern erhältlich; wenden Sie sich an Ihr Philips Vertriebsteam für weitere Informationen.

Befestigungsinformationen

Informationen zur Montage von Hardware erhalten Sie vom Philips Vertriebsteam.

Dokumentation

Die gesamte Dokumentation ist auf der Dokumentations-DVD, die dem Produkt beiliegt, im PDF-Format verfügbar. Außerdem liegt jeder Bestellung eine vorab festgelegte Anzahl von Exemplaren der Gebrauchsanweisung bei.

© 2022 Koninklijke Philips N.V. Alle Rechte vorbehalten. Änderung der Spezifikationen vorbehalten. Marken sind das Eigentum von Koninklijke Philips N.V. oder der jeweiligen Inhaber.

4522 991 75123 * OCT 2022



So erreichen Sie uns:
www.philips.de/healthcare
healthcare@philips.com