BT-740 Patientenmonitor
Bedienungsanleitung



Bewahren Sie dieses Handbuch zum späteren Nachschlagen auf

P/N : 740-DE-OPM-EUR-R00

Eigentumsrechtliches Material

Die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen und Beschreibungen sind Eigentum der Firma Bistos, Ltd. und dürfen ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung der Firma Bistos, Ltd. nicht kopiert, reproduziert, verbreitet oder verteilt werden.

Die von Bistos Co., Ltd. zur Verfügung gestellten Informationen gelten als akkurat und verlässlich. Bistos übernimmt jedoch keine Verantwortung für deren Verwendung sowie für etwaige Verletzungen von Patenten oder sonstigen Rechten von Drittparteien, die sich aus deren Verwendung ergeben können. Es wird weder stillschweigend noch anderweitig eine Lizenz unter irgendeinem Patent oder Patentrecht von Bistos Co., Ltd. gewährt.

Die hierin enthaltenen Informationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Erstellt von:

Bistos Co., Ltd.
7th FL., A Bldg., Woolim Lions Valley 5-cha,
302, Galmachi-ro, Jungwon-gu, Seongnam-si,
Gyeonggi-do, Korea

Telefon: +82 31 750 0340
Fax: +82 31 750 0344

Revision R00
Gedruckt in Korea
Copyright © Bistos Corporation 2018. Alle Rechte vorbehalten.

Inhalt

0. Sicherheitsinformation……6
0.1 Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen, Warnungen und Vorsichtshinweise……9
0.2 Schockgefahren……13
0.3 Akku-Warnungen……14
0.4 Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen für die Umwelt……15

1. Systemgrundlagen……16
1.1 Verwendungszweck……16
1.2 Funktionsweise ……18
1.3 Systemkonfigurationen……19
1.4 Produktausblick ……21
1.5 Beschreibung des Monitors……23
1.6 Das Display verstehen ……26
1.7 Smart-Hotkeys ……27
1.8 Wesentliche Leistung ……28

2. Vorbereitung für den Betrieb …… 29
2.1 Installation ……29
2.2 Anschluss an das Stromnetz……31

3. Grundfunktionen ……32
3.1 Anschalten……32
3.2 Ausschalten……33
3.3 Grundfunktionen……33
3.4 Betriebsmodus……35
3.5 Einrichtung der Messung……36
3.6 Freeze der Wellenform……36
3.7 Andere gängige Einstellungen……37

4. Verwaltung von Patienteninformationen……40
4.1 Menü Patienteneinstellungen……40
4.2 Einen Patienten aufnehmen……41
4.3 Patienteninformation ……42
4.4 Einen Patienten entlassen……43
4.5 Alarm-Einstellungen löschen ……43
4.6 Trend löschen……43
4.7 NIBP Trend löschen ……44

5. Display- Format …… 45
5.1 Benutzeroberfläche auswählen…… 45
5.2 Display-Beschreibung…… 46

6. Alarm…… 49
6.1 Alarmtypen…… 49
6.2 Prioritäten der Alarmbedingung…… 50
6.3 Alarm-Modus…… 50

6.4 Alarm-Zustände····52
6.5 Alarm-Einstellung····54
6.6 Alarm-Verriegelung···· 57
6.7 Manuelles Ereignis····58
6.8 Alarm-Aufzeichnung···· 58

7. EKG ···· 59
7.1 Übersicht···· 59
7.2 Sicherheitsinformation ···· 60
7.3 Überwachungsschritte····61
7.4 EKG-Display ···· 65
7.5 EkG-Einstellung···· 66
7.6 Alarm-Einstellung····67

8. RESP ···· 68
8.1 Übersicht····68
8.2 Sicherheitsinformation ····68
8.3Platzieren von Elektroden zur Atemüberwachung···· ·69
8.4 Atmungs-Display ····70
8.5 Atmungs-Einstellung····71
8.6 Alarm-Einstellung····72

9. PR ···· 73
9.1 Übersicht···· 73
9.2 Display ···· 73
9.3 PR-Ton einstellen···· 73
9.4 Alarm-Einstellung···· 73

10. SpO_2 ····74
10.1 Übersicht····74
10.2 Sicherheitsinformation····75
10.3 Überwachungsschritte···· 76
10.4 Display ···· 77
10.5 SpO2-Einstellung···· 78
10.6 Messen von Einflussfaktoren···· 79
10.7 Alarm-Einstellung···· 79
10.8 Technische Erläuterungen···· 80

11. NIBP ····81
11.1 Übersicht····81
11.2 Sicherheitsinformation····82
11.3 Messgrenzen ····83
11.4 Messverfahren ···· 84
11.5 NIBP-Display ····86
11.6 Luftdruck einstellen···· 86
11.7 NIBP zurücksetzen···· 86
11.8 Reinigungs- und Desinfektionsverfahren der NIBP-Manschette····87
11.9 Alarm-Einstellung····87

12. TEMP ···· 88
12.1 Übersicht ····88

12.2 Sicherheitsinformation····· 88
12.3 Messschritte ····· 88
12.4 Messanforderungen ····· 89
12.5 Temperatur-Display ····· 89
12.6 Einstellung der Temperatureinheit····· 90
12.7Alarm-Einstellung····· 90
12.8 Technische Erläuterungen····· 90

13. Überfrüfung····· 91
13.1Trend-Diagramm überprüfen·····91
13.2Trendtabelle überprüfen····· 92
13.3 NIBP-Messung überprüfen····· 93

14. Akku ····· 94
14.1 Übersicht·····94
14.2 Anleitung zur Verwendung des Akkus····· 95
14.3 Prüfen der Akkuleistung ····· 96
14.4 Akku-Recycling····· 96

15. Pflege und Reinigung····· 97
15.1 Übersicht·····97
15.2 Reinigung·····97
15.3 Desinfektion ····· 98

16. Wartung·····99
16.1 Überprüfen·····99
16.2 Abrufen von Software-Versionsinformationen·····100
16.3 Wartungsplan ·····100
16.4 EKG-Kalibrierung ·····100

17. Zubehör ····· 102

18. Spezifikationen····· 103
18.1 Sicherheits-Spezifikation····· 103
18.2 Hardware-Spezifikationen····· 104
18.3 Funktionale Spezifikationen····· 105

19. Alarm-Informationen····· 109
19.1 Physiologischer Alarm····· 109
19.2 Technischer Alarm····· 111

20. Standard-Parameter-Konfiguration ·····113

21. Häufige Störungen und Wartung····· 115

22. Herstellererklärung zur EMV·····116
22.1 Elektromagnetische Strahlung·····117
22.2 Empfohlene Abstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten und dem BT-740 ····· 118
22.3 Elektromagnetische Störfestigkeit····· 119

Produktgarantie····· 121

Abbildung1-1:Frontansicht····· 21
Abbildung 1-2: Seitenansicht····· 21
Abbildung 1-3: Rückansicht····· 22
Abbildung 1-4: Frontansicht····· 23
Abbildung 1-5: Seitenansicht····· 24
Abbildung 1-6: Rückansicht····· 25
Abbildung 1-7: Standard-Display ····· 26
Abbildung 3-1: Menü “Einstellungen”····· 35
Abbildung 4-1: Menü “Patient” ····· 41
Abbildung 4-2: Menü “Schnellaufnahme” ····· 41
Abbildung 4-3: Menü “Patienteninformation” ····· 42
Abbildung 5-1: Standard-Display ····· 46
Abbildung 5-2: Großes EKG-Format ····· 47
Abbildung 5-3: Großes Schriftformat····· 47
Abbildung 5-4: EKG 7-Kanal-Vollbildformat····· 48
Abbildung 7-1: 3-Kanal-Platzierungsmethode····· 62
Abbildung 7-2: 5-Kanal-Platzierungsmethode····· 63
Abbildung 7-3: EKG-Welle im Standard-Anzeigeformat····· 65
Abbildung 7-4: EKG-Parameter im Standard-Anzeigeformat····· 65
Abbildung 7-5: Menü "EKG-Einstellung"····· 66
Abbildung 8-1: 5-Kanal-Atmungselektrodenplatzierung····· 69
Abbildung 8-2: Respirationswelle····· 70
Abbildung 8-3: Anzeige der Atmungsparameter····· 70
Abbildung 8-4: Menü "RESP-Einstellung"····· 71
Abbildung 9-1: Anzeige der PR-Parameter····· 73
Abbildung 10-1: Anzeige der SpO2-Parameter····· 77
Abbildung 10-2: SpO2-Welle····· 77
Abbildung 10-3:Menü "SpO2-Einstellung"····· 78
Abbildung 11-1: Anzeige der NIBP-Parameter ····· 86
Abbildung 12-1: Anzeige der TEMP-Parameter····· 89
Abbildung 13-1: Trend-Diagramm····· 91
Abbildung 13-2: "Trend"-Tabelle····· 92
Abbildung 13-3: Überprüfung der NIBP-Messung····· 93

0 Sicherheitsinformation

Lesen Sie vor der Verwendung des Patientenmonitors BT-740 dieses Handbuch vollständig durch und machen Sie sich mit den folgenden Sicherheitshinweisen vertraut, um Verletzungen von Patient und Benutzer zu vermeiden.

Verwendete Symbole

Die folgenden Symbole kennzeichnen alle Hinweise, die für die Sicherheit wichtig sind. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Verletzungen oder Schäden am Patientenmonitor führen. Wenn die Symbole in Verbindung mit den folgenden Wörtern verwendet werden, bedeuten sie:

⚠WARNHINWEIS	**Kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.**
⚠VORSICHT	**Kann zu leichten Verletzungen oder Produkt-/Eigentumsschäden führen**

Die folgenden Symbole befinden sich auf dem Produkt, dem Etikett, der Verpackung und in diesem Handbuch, um die folgenden Informationen zu veranschaulichen:

	Dient zur Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen. Machen Sie sich vor der Verwendung des BT-740 gründlich mit diesen Informationen vertraut.
	Dient zur Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen. Machen Sie sich vor der Verwendung des BT-740 gründlich mit diesen Informationen vertraut.
IPX1	Gibt den Schutzgrad gegen das Eindringen von Flüssigkeit an. IPX1 ist der Schutz gegen einige senkrecht fallende Wassertropfen. Entspricht dem Gerät, Patientenmonitor und Zubehör, sowie dem Temperatursensor.
IPX2	Gibt den Schutzgrad gegen das Eindringen von Flüssigkeit an. IPX2 bedeutet Schutz vor einigen Wassertropfen, wenn das Gerät bis einschließlich 15° geneigt ist. Es entspricht dem Zubehör für SpO2 und EKG.
	Beachten Sie die Bedienungsanleitung. Lesen Sie das Handbuch, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.
	Gibt die DC-Spannungsversorgung an.
	Zeigt an, dass sich das Gerät im Batteriebetrieb befindet.
	Gibt die Pflegeruf-Schnittstelle an.
	Gibt die Netzwerkschnittstelle an.



Gibt die USB-Schnittstelle an.



Gibt die Polarität des Netzteils an.



Gibt das Herstellungsdatum an.



Gibt den Hersteller an.



Gibt die Seriennummer des Geräts an.



Gibt den autorisierten Vertreter des Herstellers in der Europäischen Gemeinschaft an.



Kennzeichnet ein defibrillationssicheres Anwendungsteil vom Typ BF.



Kennzeichnet ein defibrillationssicheres Anwendungsteil vom Typ CF.



Kennzeichnet Geräte der KLASSE II(Adapter).



Gibt das Datum an, nach dem das Medizinprodukt nicht mehr verwendet werden darf.



Weist darauf hin, das Gerät trocken zu halten.



Kennzeichnet ein Medizinprodukt, das bei unvorsichtiger Handhabung zerbrechen oder beschädigt werden kann.



Zeigt an, dass das Gerät aufrecht stehen soll



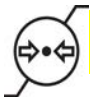
Gibt die maximale Stapelgrenze an.



Gibt die Temperaturbegrenzung für Betrieb, Transport und Lagerung an.



Gibt die Feuchtigkeitsbegrenzung für Betrieb, Transport und Lagerung an.



Gibt den Bereich des atmosphärischen Drucks an, dem das Medizinprodukt sicher ausgesetzt werden kann.



Weist darauf hin, dass das Gerät Naturkautschuklatex enthält.(Zubehör)



Weist darauf hin, dass das Verpackungsmaterial recycelbar ist.



Weist darauf hin, dass das Gerät nicht zusammen mit unsortiertem Siedlungsabfall entsorgt werden darf (nur für die EU). Das Symbol mit dem durchgezogenen Balken gibt an, dass das Steckernetzteil nach dem 13. August 2005 in Verkehr gebracht wurde.

0.1 Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen, Warnungen und Vorsichtshinweise

- Untersuchen Sie den Patientenmonitor und jegliches Zubehör regelmäßig, um sicherzustellen, dass die Kabel, Adapterkabel und Instrumente keine sichtbaren Anzeichen von Schäden aufweisen, die die Patientensicherheit oder Leistung beeinträchtigen könnten. Das empfohlene Inspektionsintervall ist einmal pro Woche. Verwenden Sie den Patientenmonitor nicht, wenn er sichtbare Anzeichen einer Beschädigung aufweist.

- Nur das mit dem BT-740 gelieferte Gleichstromnetzteil ist für die Verwendung mit dem Gerät zugelassen.

- Versuchen Sie nicht, den Patientenmonitor BT-740 zu warten. Nur qualifiziertes Servicepersonal von Bistos Co. Ltd. sollte alle erforderlichen internen Wartungsarbeiten durchführen.

- Führen Sie regelmäßige Sicherheitstests durch, um die Sicherheit des Patienten zu gewährleisten. Dies sollte eine Ableitstrommessung und eine Isolationsprüfung beinhalten. Das empfohlene Prüfintervall ist einmal pro Jahr.

- Wenn das Krankenhaus oder die Gesundheitseinrichtung, die dieses Gerät verwendet, keinen ausreichenden Wartungsplan einführt, führt dies zu einem Geräteausfall und kann die Sicherheit des Patienten gefährden.

- Verwenden Sie den Patientenmonitor unter den in dieser Gebrauchsanweisung angegebenen Bedingungen. Außerhalb dieser Bedingungen funktioniert der Patientenmonitor möglicherweise nicht ordnungsgemäß und die Messergebnisse sind möglicherweise nicht genau und können zu einem Geräteausfall oder einer Gefährdung der Sicherheit des Patienten führen.

- Nehmen Sie den Patientenmonitor BT-740 nicht in Betrieb, wenn er den Selbsttest beim Einschalten nicht bestanden hat.

- Trennen Sie während des Betriebs kein Kabel ab.

- Der Patientenmonitor BT-740 ist für die Verwendung durch klinisches Fachpersonal oder geschulte Ärzte, Pflegepersonal oder Laboranten vorgesehen.

- Das Gerät einschließlich Zubehör darf nicht gewartet oder gereinigt werden, während es am Patienten verwendet wird.

- Verwendung des Geräts für jeweils einen Patienten.

⚠WARNHINWEIS

- Lesen Sie das Handbuch vor der Verwendung des BT-740 gründlich durch und machen Sie sich mit ihm vertraut. Andernfalls kann es zu Verletzungen oder Geräteschäden kommen.

- Das Gerät ist für die klinische Patientenüberwachung vorgesehen und darf nur von geschulten und qualifizierten Ärzten und Pflegekräften verwendet werden.

- Die Alarmlautstärke sowie die obere und untere Alarmgrenze sollten entsprechend der tatsächlichen Situation in der Einsatzumgebung eingestellt werden. Verlassen Sie

sich nicht nur auf das akustische Alarmsystem, da eine zu geringe Alarmlautstärke oder ein stummer Alarm zu einem Ausfall der Alarmsituation führen und die Sicherheit des Patienten gefährden kann. Achten Sie genau auf den tatsächlichen klinischen Status des Patienten.

- Verwenden Sie nur den mit dem Monitor gelieferten Netzadapter.
- Stellen Sie den Monitor so auf, dass Sie ihn bei Bedarf leicht spannungsfrei schalten können.
- Öffnen Sie das Gehäuse nicht, um einen elektrischen Schlag zu vermeiden. Jegliche Reparatur und Aufrüstung des Monitors sollte von Servicepersonal durchgeführt werden, das von Bistos Co. Ltd. geschult und autorisiert wurde.
- Halten Sie sich beim Umgang mit Verpackungsmaterialien an die örtlichen Gesetze und Vorschriften oder an die Vorschriften zur Entsorgung von Krankenhausabfällen. Halten Sie das Verpackungsmaterial von Kindern fern.
- Verwenden Sie das Gerät nicht in Gegenwart von entflammbaren Anästhetika, um eine Explosion oder einen Brand zu vermeiden.
- Verlegen Sie die Netzleitungen und Kabel des Zubehörs sorgfältig, um ein Einklemmen oder Ersticken des Patienten, ein Verheddern der Kabel oder elektrische Störungen zu vermeiden.
- Wenn der Monitor zusammen mit elektrochirurgischen Geräten verwendet wird, sollte der Anwender (Arzt oder Pflegepersonal) die Sicherheit des Patienten und des Instruments sicherstellen.
- Die auf dem Überwachungsgerät angezeigten physiologischen Wellen, physiologischenParameter und Alarminformationen dienen nur zur Information des Arztes und sollten nicht direkt als Grundlage für die klinische Behandlung verwendet werden.
- Es handelt sich nicht um ein therapeutisches Gerät.
- Bei Patienten mit Herzschrittmachern kann das Kardiotachometer im Falle eines Herzstillstands oder von Arrhythmien den Schrittmacherpuls zählen. Verlassen Sie sich niemals ausschließlich auf den Alarm des Kardiotachometers. Überwachen Sie die Patienten mit Herzschrittmacher engmaschig. Für die Sperre des Geräts auf Herzschrittmacher beziehen Sie sich auf dieses Handbuch.
- Die Verwendung von Zubehör, das nicht in der Liste aufgeführt und für die Verwendung mit diesem Produkt zugelassen ist, kann zu erhöhten Emissionen oder verminderter Störfestigkeit führen.
- Medizinische elektrische Geräte bedürfen besonderer Vorsichtsmaßnahmen hinsichtlich der EMV und müssen gemäß den in diesem Handbuch enthaltenen EMV-Informationen installiert und in Betrieb genommen werden. Darüber hinaus können tragbare und mobile HF-Kommunikationsgeräte medizinische elektrische Geräte beeinflussen.
- Das Gerät darf nicht neben anderen Geräten eingesetzt werden, es sei denn, der Nachweis des normalen Betriebs in der Konfiguration, in der es eingesetzt werden soll, kann erbracht werden.
- Halten Sie Streichhölzer und alle anderen Zündquellen aus dem Raum fern, in dem sich der Patientenmonitor befindet.Textilien, Öle und andere brennbare Stoffe lassen sich leicht entzünden und brennen in mit Sauerstoff angereicherter Luft mit großer

Intensität. Es kann zu Personen- oder Geräteschäden kommen.

- Es besteht Brand- und Explosionsgefahr, wenn Reinigungs- oder Wartungsarbeiten in einer mit Sauerstoff angereicherten Umgebung durchgeführt werden.

- Der Patientenmonitor wurde mit dem in diesem Handbuch aufgeführten Zubehör und den Optionen validiert und entspricht allen relevanten Sicherheits- und Leistungsanforderungen, die für das Gerät gelten. Es liegt daher in der Verantwortung der Person oder Organisation, die eine nicht autorisierte Änderung vornimmt oder ein nicht genehmigtes Zubehörteil am Gerät anbringt.

- Ein Anwender darf nur Wartungsarbeiten durchführen, die speziell in diesem Handbuch beschrieben wurden.

- Entfernen Sie die Abdeckungen eines BT-740 nicht selbst, um Schäden am Gerät und unerwartete Stromschläge zu vermeiden. Nur qualifizierte Bistos-Servicetechniker dürfen Komponenten reparieren oder austauschen.

⚠ VORSICHT

- Bitte installieren oder tragen Sie das Gerät ordnungsgemäß, um Schäden durch Herunterfallen, Zusammenstöße, starke Vibrationen oder andere mechanische Kräfte zu vermeiden.

- Vermeiden Sie, dass das Gerät mit Wasser bespritzt wird.

- Vermeiden Sie hohe Temperaturen, das Gerät sollte in einem Temperaturbereich von 5℃ ~ 40 ℃ verwendet werden.

- Vermeiden Sie die Verwendung des Geräts in Umgebungen mit zu hohem Druck, schlechter Belüftung, staubiger Umgebung oder in Umgebungen, die Salz, Schwefelgas und Chemikalien enthalten.

- Überprüfen Sie vor der Verwendung des Überwachungsgeräts den Monitor und das Zubehör auf Schäden, die die Patientensicherheit beeinträchtigen könnten. Bei offensichtlicher Beschädigung oder Alterung müssen die Teile vor der Verwendung ausgetauscht werden. Der Austausch sollte mit den gleichen Teilen erfolgen.

- Vergewissern Sie sich vor dem Einschalten des Geräts, dass die vom Gerät verwendete Stromversorgung den Anforderungen an die Versorgungsspannung und -frequenz entspricht, die auf dem Geräteetikett oder in der Betriebsanleitung angegeben sind.

- Geräte sollten mindestens einmal im Jahr getestet werden. Der Test sollte von geschultem, mit Sicherheitstests vertrautem und erfahrenem Personal durchgeführt und aufgezeichnet werden. Wenn bei den Tests Probleme auftauchen, müssen sie behoben werden.

- Wenn das Gerät und das Zubehör kurz davor sind, die Nutzungsdauer zu überschreiten(voraussichtliche Lebensdauer: 5 Jahre), muss es gemäß den einschlägigen örtlichen Gesetzen und Vorschriften bzw. den Regeln und Vorschriften des Krankenhauses behandelt werden.

- Schließen Sie das Gerät nicht an andere Geräte oder Netzwerke an, die nicht in der

Gebrauchsanweisung angegeben sind, da sonst die Gefahr einer externen Hochspannung besteht.

- Schließen Sie keine Geräte oder Zubehörteile an den Monitor an, die nicht vom Hersteller oder gemäß IEC 60601-1 zugelassen sind. Der Betrieb oder die Verwendung von nicht zugelassenen Geräten oder Zubehörteilen mit dem Überwachungsgerät wird nicht getestet oder unterstützt, und der Betrieb und die Sicherheit des Überwachungsgeräts sind in einem solchen Fall nicht gewährleistet.

- Alle nichtmedizinischen Geräte (z. B. der externe Drucker) dürfen nicht in der Nähe des Patienten (1,5 m) verwendet werden.

- Verwendete Teile und Zubehör müssen die Anforderungen der geltenden Sicherheitsnormen erfüllen und/oder die Systemkonfiguration muss die Anforderungen der Norm für medizinische elektrische Systeme erfüllen.

- Stellen Sie sicher, dass die leitenden Teile von Elektroden und zugehörigen Anschlüssen, einschließlich Neutralelektroden, nicht mit Erde oder anderen leitenden Gegenständen in Berührung kommen.

- Der Schutz von ME EQUIPMENT vor den Auswirkungen der Entladung eines Herzdefibrillators hängt von der Verwendung der richtigen Kabel ab.

0.2 Schockgefahren

⚠WARNHINWEIS

- Trennen Sie den Monitor vor der Reinigung oder Wartung von der Stromquelle, um Verletzungen oder Geräteschäden zu vermeiden.
- Einige chemische Reinigungsmittel können leitfähig sein und Rückstände hinterlassen, die eine Ansammlung von leitfähigem Staub oder Schmutz ermöglichen können. Achten Sie darauf, dass Reinigungsmittel nicht mit elektrischen Bauteilen in Berührung kommen und sprühen Sie keine Reinigungslösungen auf eine dieser Oberflächen. Es könnte zu Personen- oder Geräteschäden kommen.
- Setzen Sie das Gerät keiner übermäßigen Feuchtigkeit aus, die eine Flüssigkeitsansammlung ermöglichen würde. Es könnte zu Personen- oder Geräteschäden kommen.
- Berühren Sie nicht gleichzeitig den Patienten und die Signaleingangs-/-ausgangsteile
- Aufgrund der Gefahr eines elektrischen Schlags sollte nur qualifiziertes Personal mit entsprechender Service-Dokumentation den Monitor warten.

0.3 Akku-Warnungen

⚠WARNHINWEIS

- Unsachgemäße Bedienung kann dazu führen, dass der interne Lithium-Ionen-Akku heiß wird, sich entzündet oder explodiert, und es kann zu einer Verringerung der Akkukapazität kommen. Es ist notwendig, die Betriebsanleitung sorgfältig zu lesen und Warnhinweise zu beachten.

- Öffnen Sie das Akkufach nicht. Nur qualifiziertes und vom Hersteller autorisiertes Servicepersonal darf das Akkufach öffnen und den Akku austauschen. Dabei sollten Akkus durch dasselbe Modell mit derselben Spezifikation ersetzt werden.

- Achten Sie beim Anschluss der Batterie auf die Polarität.

- Verwenden Sie den Akku nicht in der Nä he von Feuer oder bei Umgebungstemperaturen über 60 ℃. Erhitzen Sie den Akku nicht, bespritzen Sie ihn nicht und werfen Sie ihn nicht ins Feuer oder Wasser.

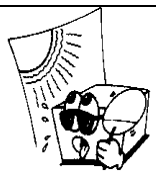
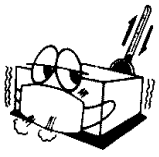
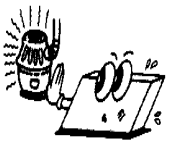
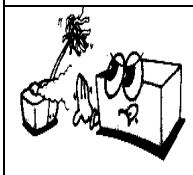
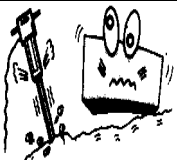
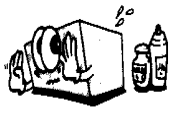
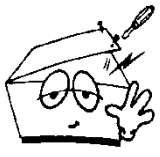
- Zerstören Sie den Akku nicht. Stechen Sie nicht mit einem scharfen Gegenstand, z. B. einer Nadel, in den Akku. Schlagen Sie nicht mit einem Hammer auf den Akku, treten Sie nicht darauf, werfen Sie ihn nicht und lassen Sie ihn nicht fallen. Zerlegen oder modifizieren Sie den Akku nicht. Der Akku kann sich erhitzen, rauchen, verformen oder verbrennen.

- Wenn Sie ein Auslaufen oder einen üblen Geruch feststellen, stellen Sie die Verwendung des Akkus sofort ein. Wenn Haut oder Kleidung mit der ausgelaufenen Flüssigkeit in Berührung kommen, reinigen Sie sie sofort mit klarem Wasser. Wenn die ausgelaufene Flüssigkeit in die Augen spritzt, wischen Sie sie nicht aus. Spülen Sie sie zuerst mit sauberem Wasser aus und suchen Sie sofort einen Arzt auf.

- Entsorgen oder recyceln Sie den verbrauchten Akku ordnungsgemäß entsprechend den örtlichen Vorschriften.

0.4 Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen für die Umgebung

Bewahren Sie das Gerät nicht unter den unten aufgeführten Umgebungsbedingungen auf und nehmen Sie es nicht in Betrieb.

	Platzieren Sie das Gerät nicht an einem Ort, an dem es Feuchtigkeit ausgesetzt ist. Berühren Sie das Gerät nicht mit nassen Händen.		Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung
	Platzieren Sie das Gerät nicht an einem Ort mit hohen Temperatur-schwankungen. Die Betriebs-temperatur reicht von 5℃ ~ 40℃. Die Luftfeuchtigkeit bei Betrieb sollte zwischen 30 % und 85 % liegen.		Vermeiden Sie den Betrieb in der Nähe von elektrischen Heizungen.
	Platzieren Sie das Gerät nicht an einem Ort, an dem die Luftfeuchtigkeit übermäßig ansteigt oder an dem es Probleme mit der Belüftung gibt.		Platzieren Sie das Gerät nicht an einem Ort, an dem es übermäßigen Erschütterungen oder Vibrationen ausgesetzt ist.
	Platzieren Sie das Gerät nicht an einem Ort, an dem Chemikalien gelagert werden oder in dem die Gefahr eines Gasaustritts besteht.		Vermeiden Sie das Eindringen von Staub und insbesondere von metallischem Material in das Gerät.
	Das Gerät darf nicht zerlegt oder demontiert werden. Bistos Co., Ltd. übernimmt dafür keine Haftung.		Schalten Sie das Gerät aus, wenn es nicht vollständig betriebsbereit ist. Andernfalls kann das Gerät beschädigt werden.

1 Systemgrundlagen

1.1 Verwendungszweck

Die BT-740 Patientenmonitore erfassen physiologische Signale wie EKG, Atemfrequenz, nicht-invasiven Blutdruck (NIBP), invasiven Blutdruck (IBP), Sauerstoffsättigung des Blutes (SpO2) und Temperatur. Die Signale werden in digitale Daten umgewandelt und verarbeitet, die Daten auf mögliche Alarmzustände untersucht und angezeigt. Der Monitor bietet auch ein Bedienfeld für den Anwender. Der Patientenmonitor ist für den Einsatz im klinischen Bereich von Krankenhäusern vorgesehen, z. B. auf Intensivstationen, Herzstationen, im Operationssaal und in der Notaufnahme, um dem medizinischen und pflegerischen Personal zusätzliche Informationen über den physiologischen Zustand des Patienten zu liefern. Der Patientenmonitor BT-740 darf nur unter regelmäßiger Aufsicht von klinischem Personal verwendet werden. Es ist für Erwachsene und Kinder geeignet. Die vorgesehenen Einsatzorte sind Krankenhäuser und Kliniken.

1) Vorgesehene Patientengruppe

- Kinder (30 Tage < und <18 Jahre) und Erwachsene (>18 Jahre Erwachsene)

2) Vorgesehenes Anwenderprofil

- Arzt, Mediziner oder qualifiziertes Pflegepersonal
- Grundlegende Erfahrungen oder Kenntnisse im medizinischen Bereich, insbesondere in der Patientenüberwachung
- Geschult oder dazu angehalten, vor der Verwendung die Bedienungsanleitung zu lesen

3) Einsatzgebiet

- Krankenhaus und Klinik
- Anforderungen: Stabile Stromquelle

4) Anwendungsbereiche

Der Monitor ist für die bettseitige Überwachung von Erwachsenen und Kindern geeignet. Dieser Monitor ermöglicht die Überwachung von EKG, Atmung (RESP), Pulsfrequenz (PR), Blutsauerstoffsättigung (SpO2), nicht-invasivem Blutdruck (NIBP), Temperatur (TEMP), invasivem Blutdruck (IBP), CO2 und Sauerstoffsättigung. Er ist mit einem austauschbaren eingebauten Akku ausgestattet, um die Patientenbewegung im Krankenhaus zu erleichtern.

5) Indikationen und Kontraindikationen

Sauerstoffsättigung des Blutes (SpO2)

Indikation:

- Überwachung der Wirkungen der Sauerstofftherapie
- Ein Messwert wird benötigt, um die Erstellung eines Frühwarn-Scores für die klinische Beurteilung zu erleichtern
- Sedierung oder Anästhesie
- Transport von Patienten, die sich unwohl fühlen und eine Überprüfung der Sauerstoffzufuhr benötigen
- Hämodynamische Instabilität (z. B. Herzinsuffizienz oder Myokardinfarkt)
- Erkrankungen der Atemwege, z. B. Asthma, chronisch obstruktive Lungenerkrankung
- Überwachung während der Verabreichung von atemdepressiven Medikamenten, z. B. Opiat-Epiduralanästhesie oder patientenkontrollierte Analgesie.
- Beurteilung der Sauerstoffsättigung bei körperlicher Aktivität, z. B. in der pulmonalen Rehabilitation

Kontraindikationen

- Die Pulsoximetrie gibt keinen Hinweis auf das Hämoglobin. Wenn der Patient also stark anämisch ist, kann seine Sauerstoffsättigung normal sein, aber er kann trotzdem hypoxisch sein

Quelle: NHS. "*Clinical Procedure_ Procedure for Pulse Oximetry/SPO2*". Wirral Community NHS Trust. Sep, 2013

Nicht-invasiver Blutdruck (NIBP)

Indikation:

- Zur Bestimmung des Blutdrucks eines Patienten
- Screening auf Bluthochdruck
- Verfolgung der Wirkung von blutdrucksenkenden Behandlungen bei einem Patienten, um die Behandlung zu optimieren
- Beurteilung der Eignung einer Person für eine Stelle oder bestimmte Berufe
- Abschätzung des kardiovaskulären Risikos
- Ermittlung des Risikos verschiedener medizinischer Verfahren
- Feststellen, ob sich der klinische Zustand eines Patienten verschlechtert oder ob er gefährdet ist

Kontraindikationen

- Oszillometrische Blutdruckgeräte sind bei Patienten mit schwachem Puls möglicherweise nicht genau
- Bei Patienten mit einem Herzschlag unter 50 Schlägen/Minute sind einige der halbautomatischen Geräte selbst bei regelmäßigem Rhythmus nicht in der Lage, ihre Deflationsrate ausreichend zu reduzieren, so dass ein zu schnelles Absinken des Manschettendrucks zu einer Unterschätzung des systolischen Blutdrucks und einer Überschätzung des diastolischen Blutdrucks führt
- Nicht anwenden bei Gliedmaßen mit AV-Fistel, erheblichen Verletzungen oder Verbrennungen oder Lymphknotenentfernung nach Mastektomie

Quelle: [1] NHS. "*Clinical Procedure_ Procedure for Blood Pressure Monitoring*". Wirral Community NHS Trust. Dec, 2013

[2] Clinical Quality& Patient Safety Unit, QAS. *Clinical Practice Procedures: Assessment/Non-invasive blood pressure*. Queensland Government, 2016. https://www.ambulance.qld.gov.au/clinical.html

Elektrokardiographie (EKG)

Indikation:

- Das Elektrokardiogramm (EKG) hat sich als einer der nützlichsten diagnostischen Tests in der klinischen Medizin erwiesen. Es wird routinemäßig bei der Beurteilung von Patienten zur Erkennung von Myokardverletzungen, Ischämie und dem Vorliegen eines früheren Infarkts, bei der Beurteilung von Patienten mit Elektrolytanomalien, Medikamententoxizitäten und implantierten Defibrillatoren und Herzschrittmachern eingesetzt.
- Neben seiner Nützlichkeit bei der Beurteilung der ischämischen Koronarerkrankung ist das EKG in Verbindung mit der ambulanten EKG-Überwachung insbesondere bei der Diagnose von Herzrhythmusstörungen und bei der Beurteilung von Synkopen von Nutzen. Weitere häufige Einsatzgebiete des EKGs sind die Beurteilung von Stoffwechselstörungen und Nebenwirkungen der Pharmakotherapie, wie z. B. die Beurteilung primärer und sekundärer kardiomyopathischer Prozesse.

Kontraindikationen

- Es gibt keine absoluten Kontraindikationen für die Durchführung eines EKGs, außer der Weigerung des Patienten.

  Einige Patienten können Allergien oder, was häufiger vorkommt, Empfindlichkeiten gegenüber dem Klebstoff haben, der zur Befestigung der Elektroden verwendet wird; für diese Fälle sind hypoallergene Alternativen von verschiedenen Herstellern erhältlich.

Quelle: Tarek, A. "*Electrocardiography*",<Medscape>, Apr 17, 2017

Temperatur (TEMP)

IndiKation:

- Zur Ermittlung der Ausgangstemperatur, um Vergleiche mit zukünftigen Aufzeichnungen zu ermöglichen
- Um eine genaue Beobachtung bei der Behebung von Hypothermie/Hyperthermie zu ermöglichen
- Zur Beobachtung und Überwachung von Patienten auf Veränderungen, die auf eine Infektion hindeuten
- Zur Überwachung der Wirkung der Behandlung bei antimikrobieller Therapie von Infektionen
- Verwendung vor und während einer Bluttransfusion zur Überwachung auf Anzeichen einer Reaktion

Kontraindikationen

- Keine bekannten Kontraindikationen

1.2 Funktionsprinzip

Beachten Sie die Kapitel für jeden physiologischen Parameter von Kapitel 7 bis Kapitel 12.

1.3 Systemkonfigurationen

Grundkonfiguration des BT-740

- Hauptgehäuse mit 8"-Touchscreen und eingebautem Lithium-Ionen-Akku
- EKG-Kabel und Elektrode
- SpO2-Sonde für Erwachsene und Verlängerungskabel
- Nicht-invasive Blutdruckmanschette
- Temperaturfühler
- AC/DC-Adapter

Varianten des BT-740

- Externer Einsteckdrucker

Bild	Name	Beschreibung	Menge
	EKG-Kabel und Ableitungsdraht (Standard)	EKG-Messungen	1
	EKG-Elektrode (Standard)	Elektrode für EKG-Messungen	1
	SpO2-Sensor für Erwachsene (Standard)	SpO2-Sensor für Erwachsene	1
	SpO2-Verlängerungs-kabel (Standard)	Kabel zum Verbinden des SpO2-Sensors und des Hauptkörpers	1
	NIBP-Manschette für Erwachsene (Standard)	Misst NIBP bei Erwachsenen	1
	NIBP-Verlängerungs-schlauch (Standard)	Schlauch zur Verbindung von NIBP-Manschette und Hauptkörper	1
	Temperatur-sensor (Standard)	Misst die Körpertemperatur	1
	Adapter (Standard)	Für die Stromversorgung	1

1.4 Produktausblick



Abbildung 1-1: Frontansicht



Abbildung 1-2 : Seitenansicht



Abbildung 1-3 : Rückansicht

1.5 Beschreibung des Monitors

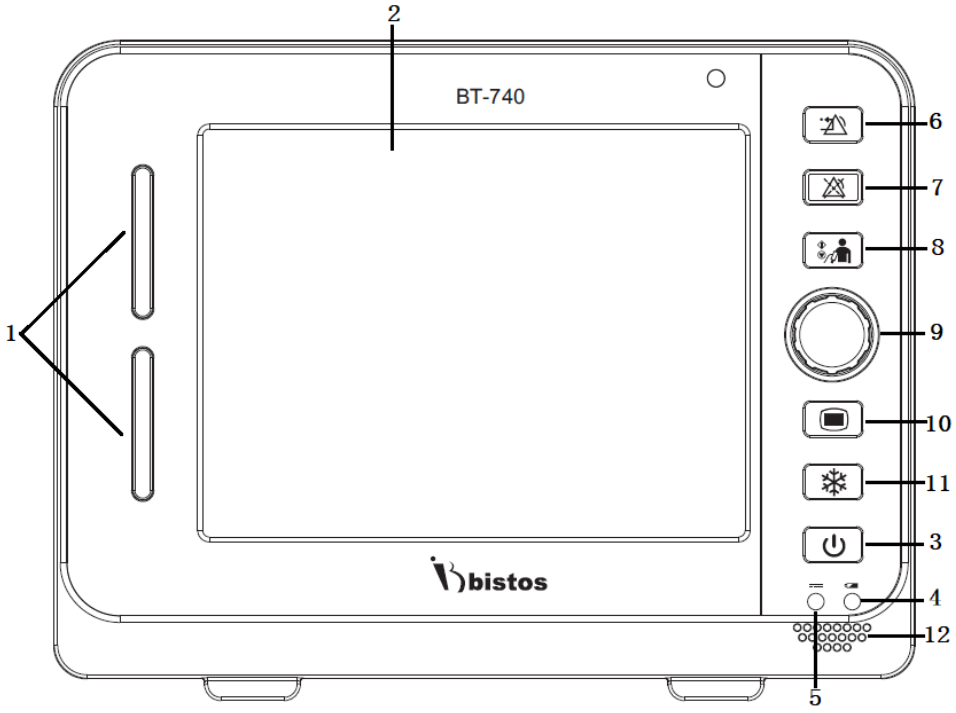


Abbildung 1-4: Frontansicht

	Name	Beschreibung
1	Alarmanzeige	Zeigt die Priorität des physiologischen Alarms und der technischen Alarme in verschiedenen Farben und Blinkfrequenzen an. - Hohe Priorität: Rot, schnelles Blinken (1,4 - 2,8 Hz) - Mittlere Priorität: Gelb, langsames Blinken (0,4 - 0,8 Hz) - Niedrige Priorität: Gelb, konstant an
2	Anzeigebereich	Anzeige der Wellenform und des Messwerts
3	[Power]	- Einschalten: Drücken Sie die Taste länger als 2 Sekunden. - Ausschalten: Drücken Sie die Taste länger als 2 Sekunden und das System zeigt die Alarmmeldung "Das System schaltet in 3 Sekunden ab“.
4	Akku-Anzeige	- Ein: Der Akku wird gerade geladen oder wurde vollständig geladen. - Aus: Der Akku wurde nicht installiert. - Blinkt: Der Monitor wird über den Akku mit Strom versorgt.
5	DC-Leistungsanzeige	Schaltet sich ein, wenn der Monitor über den Adapter mit Strom versorgt wird.
6	[Alarm zurücksetzen]	Zum Zurücksetzen des Alarmzustands.
7	[Alarm Pause]	Zur Unterbrechung des Alarmtons. Die Alarm-Pausenzeit kann auf 1, 2, 3, 4, 5, 10, 15 Minuten und permanent eingestellt werden. Die Standardeinstellung ist 2 Minuten.

8	[NIBP Start/Stopp]	Starten und stoppen Sie die nicht-invasive Blutdruckmessung.
9	Steuertaste	Drehen: Bewegen Sie den Cursor. Drücken: Wählen Sie das Menü oder führen Sie einen Befehl aus.
10	[Einstel.]	Rufen Sie den Einstellungsmodus auf. Drücken Sie erneut, um den Einstellungsmodus zu schließen.
11	[Freeze]	Freeze/unfreeze der Wellenform.
12	Lautsprecheröffnungen	Für Alarm und Synchronton

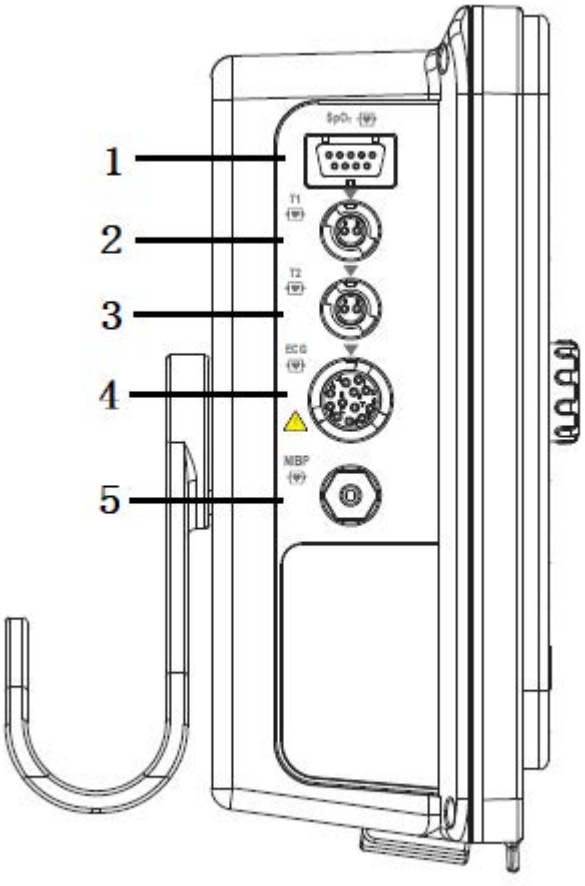


Abbildung 1-5: Seitenansicht

	Name	Beschreibung
1	SpO2	SpO2-Kabel-Schnittstelle
2	T1	Schnittstelle für Temperaturfühler
3	T2	Schnittstelle für Temperaturfühler
4	EKG	EKG-Kabel-Schnittstelle
5	NIBP	NIBP-Manschetten-Schnittstelle

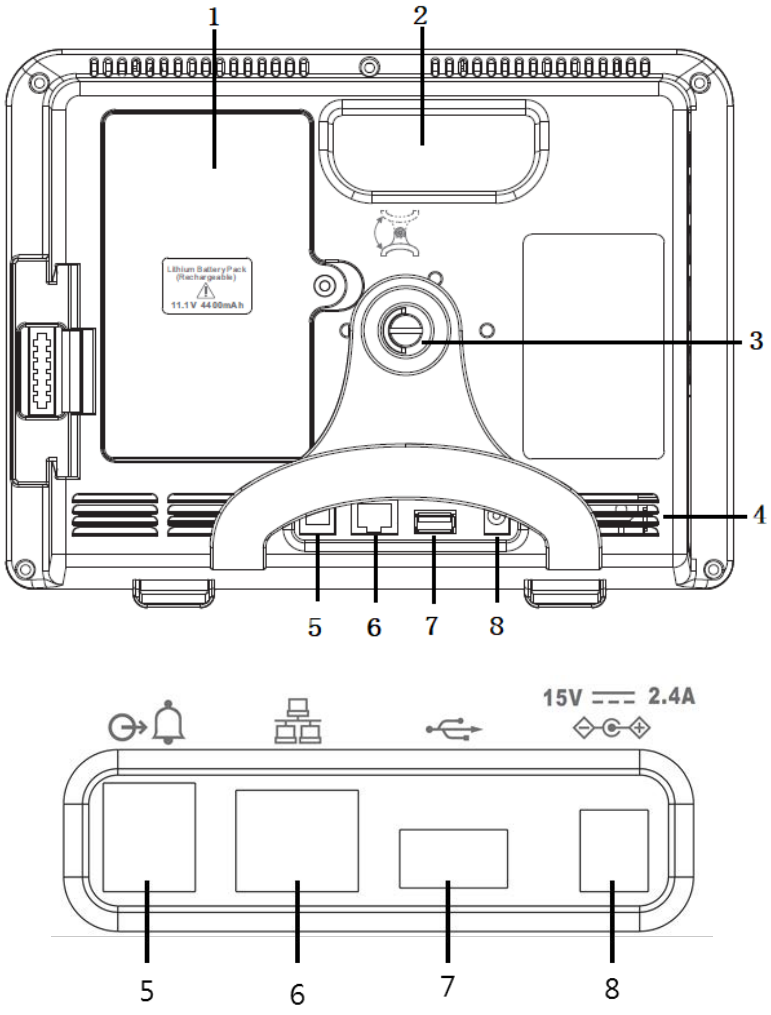


Abbildung 1-6: Rückansicht

	Name	Beschreibung
1	Batterieabdeckung	Batteriefachabdeckung
2	Handgriff	Handgriff für den Transport des Hauptgerätes
3	Halterung	Zur Wandmontage des Monitors
4	Lufteintritt	Für die Belüftung
5	Schnittstelle für Hilfsausgang	Pflegeruf
6	Netzwerkanschluss	Für CMS
7	USB-Anschluss	Für Software-Upgrade
8	Netzadapter	15V, 2, 4A Adapter

1.6 Das Display verstehen

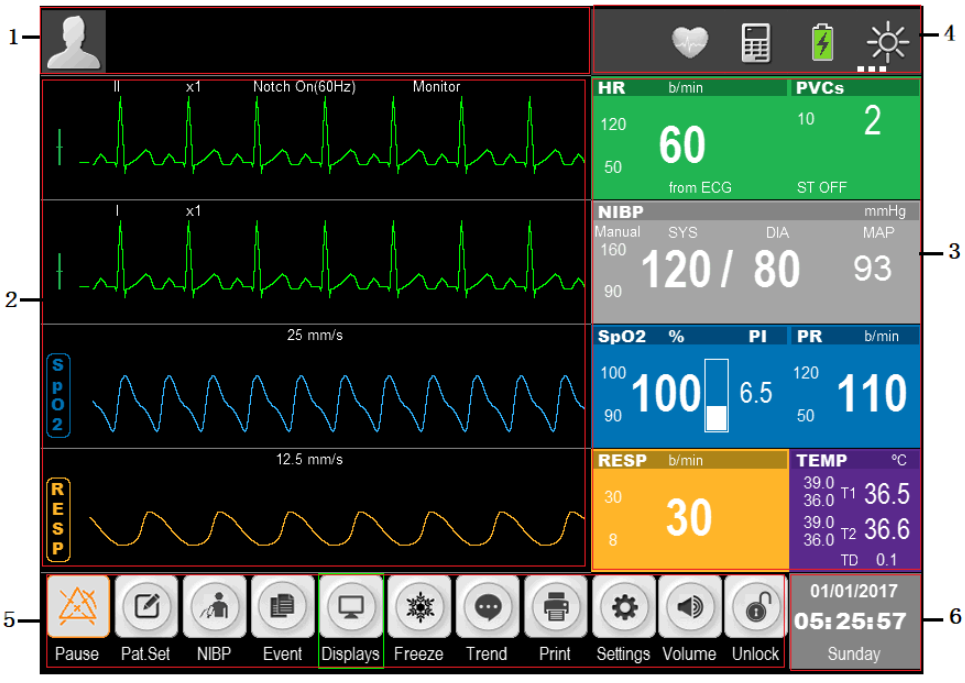


Abbildung 1-7: Standard-Display

	Name	Beschreibung
1	Informationsbereich	Beinhaltet Patienteninformationen, Alarmstatussymbol, physiologische und technische Alarme.
2	Wellenformbereich	Zeigt in erster Linie die Wellen der physiologischen Parameter mit dem Namen des Parameters auf der linken Seite an.
3	Parameterbereich	Zeigt den entsprechenden Parameter-Messwert und die aktuellen oberen und unteren Alarmgrenzen jedes Parametermoduls an. Die Parameter werden in festgelegter Position angezeigt, d. h. von oben nach unten und von links nach rechts: - ECG - NIBP - SpO2 und PR - TEMP - RESP
4	Information Tipp-Bereich	Anzeige des Netzwerkstatus, Batteriestatus, Symbol für die automatische Erkennung der Bildschirmhelligkeit.
5	Hotkey-Symbole	Zeigt die Hotkeys an, die häufig für einige gängige Operationen verwendet werden.
6	Bereich Datum und Uhrzeit	Zeigt das aktuelle Datum und die Uhrzeit an.

1.7 Smart-Hotkeys

Smart Hotkeys sind grafische Hotkeys, die am unteren Rand des Hauptbildschirms des Monitors angezeigt werden und dem Benutzer die bequeme Nutzung bestimmter Funktionen ermöglichen.

Key	Name	Beschreibung
	[Pause]	Alarm Pause
	[Pat. Eins]	Patienten-Information Einstellung
	[NIBP]	Start und Stopp der NIBP-Messung
	[Ereignis]	Manuelles Ereignis markieren
	[Displays]	Änderung des Display Formats
	[Freeze]	Freeze der Wellenform
	[Trend]	Trend-Display
	[Drucken]	Print-Taste
	[Einstel.]	Einstellungs-Menü
	[Lautst.]	Lautstärke Einstellung
	[Entsper.]	Tastensperre für Touchscreen

1.8 Wesentliche Leistungen

Der Multifunktions-Patientenmonitor BT-740 liefert verschiedene Patienten-Vitalparameter wie Pulsfrequenz, EKG, Atmung, Blutsauerstoffsättigung, Blutdruck und Temperatur, indem die verschiedenen Sensoren an der entsprechenden Stelle des Patienten platziert oder eingesetzt werden. Das Gerät besteht aus einem Display, einer Steuerschaltung und einem Bedienfeld sowie einem Eingangsteil für verschiedene Sensoren.Es erfasst EKG, SpO2, NIBP usw. mit EKG-Kabel und spezifischen Sonden und Sensoren. Das erkannte analoge Signal wird verstärkt und in ein digitales Signal umgewandelt. Diese zusammengefassten Daten werden der CPU zugeführt und in das Anzeigeformat als Zahl und Wellenform umgewandelt. Das Gerät ist mit einem Alarmsystem ausgestattet. Der Alarm wird ausgelöst, wenn der erkannte Signalbereich außerhalb der vom Anwender eingestellten Alarmgrenzen liegt.

2 Vorbereitung für den Betrieb

2.1 Installation

Um den ordnungsgemäßen Betrieb des Monitors zu gewährleisten, lesen Sie dieses Kapitel vor der Verwendung und installieren Sie das Gerät wie angegeben.

⚠WARNHINWEIS

- Alle an den Monitor angeschlossenen analogen und digitalen Geräte müssen nach IEC-Normen zertifiziert sein (z. B. IEC 60950 Norm für Datenverarbeitungsgeräte und IEC60601-1 Norm für medizinische Geräte). Außerdem müssen alle Konfigurationen mit der gültigen Version der Norm IEC 60601-1 übereinstimmen. Das Personal, das zusätzliche Geräte an die Eingangs-/Ausgangssignalports anschließt, ist für die Einhaltung der Norm IEC60601-1 verantwortlich. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an Bistos.

- Wenn die Patientenkabelschnittstelle und die Netzwerkschnittstelle mit mehreren Geräten verbunden sind, darf der gesamte elektrische Ableitstrom den zulässigen Wert nicht überschreiten.

- Das Copyright der Monitorsoftware liegt bei unserer Firma. Ohne Erlaubnis darf keine Organisation oder Einzelperson mit irgendwelchen Mitteln oder in irgendeiner Form interpolieren, kopieren oder austauschen.

- Wenn der Monitor mit anderen Geräten kombiniert wird, muss er der Norm IEC60601-1:2005 + A1:2012 entsprechen und sollte nicht mit einer Mehrfachsteckdose oder einem Verlängerungskabel verbunden werden.

- Schließen Sie das Gerät nicht an andere Geräte oder Netzwerke an, an die ein Signalein-/-ausgangsteil angeschlossen werden kann.

Vor der Installation muss der Anwender sicherstellen, dass die folgenden Platz-, Strom- und Umgebungsanforderungen erfüllt sind.

2.1.1 Auspacken und überprüfen

Der Patientenmonitor BT-740 wurde vor der Auslieferung im Werk einer strengen Prüfung unterzogen, um Beschädigungen beim Transport zu vermeiden sowie sorgfältig verpackt. Prüfen Sie die Verpackung vor dem Auspacken sorgfältig. Bei Schäden wenden Sie sich bitte sofort an Bistos. Packen Sie das Gerät ordnungsgemäß aus, nehmen Sie den Monitor und das Zubehör vorsichtig aus dem Karton und überprüfen Sie es anhand der Packliste. Prüfen Sie, ob mechanische Beschädigungen vorhanden sind und ob alle aufgeführten Teile vollständig eingepackt wurden. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an die Marketingabteilung oder Geschäftsstelle von Bistos.

Bitte bewahren Sie den Verpackungskarton und das Verpackungsmaterial für zukünftige Transporte oder Lagerung auf.

2.1.2 Platzierungsanforderungen

Die Geräteinstallation muss den folgenden Anforderungen entsprechen:

- Achten Sie darauf, dass der Bedienboden und der Monitor genügend Platz für den Anschluss der Zubehörkabel haben.

2.1.3 Leistungsanforderungen

- DC-Netzteiladapter

  Eingabe: Wechselstrom 100 V - 240 V, 50/60 Hz

  Ausgang: Gleichstrom 15 V, 2,4 A

- Eingebauter wiederaufladbarer Lithium-Ionen-Akku: D.C. 11,1 V, 4400 mAh

2.1.4 Umgebungsanforderungen

Die Lagerung, der Transport und die Verwendung des Monitors müssen den folgenden Umgebungsanforderungen entsprechen.

Betriebs-umgebung	Umgebungstemperatur	5℃ ~ 40 ℃
	Relative Luftfeuchtigkeit	30 % ~ 85 % (nicht kondensierend)
	Atmosphärischer Druck	700 ~ 1060 mbar (hPa)
Transport	Verhindern Sie starke Stöße, Vibrationen, Regen- und Schneespritzer beim Transport.	
Lagerung	Der verpackte Monitor sollte in einem gut belüfteten Raum gelagert werden mit Umgebungstemperatur -20 ℃ ~ 60℃, relativer Luftfeuchtigkeit 0 ~ 95 % (nicht kondensierend), atmosphärischem Druck 700 ~ 1060 mbar(hPa), und ohne korrosive Gase.	

In der Betriebsumgebung des Monitors sollten Lärm, Vibrationen, Staub, korrosive oder brennbare und explosive Materialien vermieden werden. Um einen reibungslosen Luftstrom zu ermöglichen und eine gute Wärmeableitung zu erreichen, sollte um das Gerät herum ein Freiraum von mindestens 5 cm (2 Zoll) eingehalten werden.

Wenn das Gerät von einer Umgebung in eine andere gebracht wird, kann es aufgrund der Temperatur- oder Feuchtigkeitsunterschiede zu Kondensation kommen. Warten Sie in diesem Fall, bis die Kondensation verschwunden ist, bevor Sie das Gerät verwenden.

⚠WARNHINWEIS

- Stellen Sie sicher, dass der Monitor in der vorgeschriebenen Umgebung verwendet wird. Andernfalls können die in diesem Handbuch angegebenen technischen Daten nicht eingehalten werden, was zu Geräteschäden und anderen unvorhersehbaren Folgen führen kann.

2.2 Anschluss an das Stromnetz

⚠WARNHINWEIS

- Versuchen Sie nicht, den Monitor zu öffnen, wenn der Strom angeschlossen ist.
- Trennen Sie während des Betriebs kein Kabel ab.

Schließen Sie das Gerät wie folgt an den Netzadapter an:

- Vergewissern Sie sich, dass die Wechselstromversorgung die folgenden Spezifikationen erfüllt: a.c.100V-240V, 50/60Hz.
- Verwenden Sie den mit dem Monitor mitgelieferten Netzadapter. Stecken Sie den Netzadapter in den Netzanschluss des Monitors und stecken Sie das andere Ende des Netzadapters in die Netzsteckdose (Niederspannungsnetzeinrichtungen).

3 Grundlegende Funktionen

3.1 Einschalten

3.1.1 Überprüfen Sie den Monitor

- Prüfen Sie vor dem Einschalten des Monitors, ob der Monitor mechanisch beschädigt ist und ob die externen Kabel und das Zubehör richtig angeschlossen sind.

- Stecken Sie den Netzadapter in die Netzsteckdose. Wenn Sie den Akku verwenden, stellen Sie sicher, dass der Akku vollständig geladen ist.

- Überprüfen Sie alle für die Patientenüberwachung erforderlichen Funktionen um sicherzustellen, dass der Monitor ordnungsgemäß funktioniert.

⚠WARNHINWEIS

- Wenn der Monitor beschädigt ist oder nicht normal funktioniert, dürfen Sie ihn nicht zur Patientenüberwachung verwenden. Wenden Sie sich bitte sofort an das Wartungspersonal oder an Bistos.

3.1.2 Starten Sie den Monitor

Wenn die Überprüfung des Monitors abgeschlossen ist, kann der Monitor gestartet werden.

Drücken Sie die [Power]-Taste, woraufhin die gelben Warnleuchten einmal blinken und das System die Programmleseoberfläche aufruft; schließlich gibt das System einen "Tick"-Ton von sich, der Boot-Bildschirm verschwindet und das System ruft die Hauptschnittstelle auf.

- Wenn während des Selbsttests ein schwerwiegender Fehler auftritt, wird ein Alarm vom System ausgelöst. Sollte dieser Zustand andauern, beenden Sie bitte die Verwendung des Monitors und wenden Sie sich an das Wartungspersonal oder an Bistos.

- Überprüfen Sie alle verfügbaren Monitorfunktionen, um sicherzustellen, dass der Monitor ordnungsgemäß funktioniert.

- Wenn der Monitor mit einem Akku ausgestattet ist, laden Sie den Akku nach jedem Gebrauch auf, um eine ausreichende Stromversorgung zu gewährleisten.

- Wenn Sie den Monitor nach dem Auspacken zum ersten Mal verwenden, sollten Sie ihn mit dem Netzteil betreiben.

3.1.3 Anschließen der Sensoren

Schließen Sie den gewünschten Sensor an den Monitor und die Überwachungsstelle des Patienten an.

3.1.4 Überwachung starten

Starten Sie die Überwachung in den folgenden Schritten:

- Prüfen Sie, ob das Patientenkabel und der Sensor richtig angeschlossen sind.
- Prüfen Sie, ob die Einstellungen des Monitors korrekt sind, z. B. der Patiententyp.
- Einzelheiten zur Messung oder Überwachung von Parametern finden Sie im entsprechenden Abschnitt.
- Der Anwender kann entsprechend seinen individuellen Arbeitsgewohnheiten arbeiten und dabei vor, links oder rechts vom Monitor stehen, was die Überwachung und Bedienung des Monitors erleichtert.

3.2 Ausschalten

Schalten Sie den Monitor in den folgenden Schritten aus

- Trennen Sie die mit dem Patienten verbundenen Kabel und Sensoren.
- Halten Sie die [Power]-Taste 2 Sekunden lang gedrückt um das 3-Sekunden-Countdown-Fenster aufzurufen, und der Monitor schaltet sich nach 3 Sekunden aus.

⚠ VORSICHT

- Wenn der Monitor nicht ordnungsgemäß ausgeschaltet wird, können Sie einfach die Stromzufuhr unterbrechen, um das Gerät zwangsweise herunterzufahren. Das erzwungene Herunterfahren kann jedoch zu Datenverlusten führen und wird daher nicht empfohlen.

3.3 Grundlegende Funktionen

3.3.1 Verwendung der Steuertaste

Mit der Steuertaste können Sie die folgenden Vorgänge ausführen:

- Drehen: Drehen Sie die Steuertaste im oder gegen den Uhrzeigersinn, um den Cursor zu bewegen.
- Drücken: Steuertaste drücken, um eine Aktion auszuführen, z. B. Zugriff auf ein Menü oder Ausführen eines Befehls.

Die Steurung erfolgt primär mit der Steuertaste. Auf der Oberfläche oder im Menü wird das grün hervorgehobene Kästchen, das sich mit dem Drehen des Reglers bewegt, als Cursor bezeichnet. Durch Drehen der Steuertaste können Sie den Cursor positionieren, um die gewünschte Operation durchzuführen.

3.3.2 Tasten verwenden

Der Monitor verfügt über drei Arten von Tasten:

- Softkeys: Innerhalb des Displays ermöglichen diese Tasten den schnellen Zugriff auf bestimmte Menüs oder die Durchführung bestimmter Aktionen, einschließlich:

    - Parameter-Hotkeys: Wählen Sie einen Parameterbereich aus und rufen Sie das entsprechende Menü zur Parametereinstellung auf, einschließlich Medikamentenberechnung und Zeiteinstellung.

    - Wellen-Hotkeys: Wählen Sie einen Wellenbereich und geben Sie die entsprechenden Parametereinstellungen ein.

    - Smart Hotkeys: Die Tastenkombinationen, die der Benutzer schnell bedienen kann, werden unten auf dem Bildschirm angezeigt. Siehe '1.7 Smart Hotkeys'.

- Hardkeys: Die physischen Tasten auf dem Monitor, wie z. B. die Taste [Alarm Pause] auf dem Frontpanel.

- Popup-Tasten: Menütasten, die für die Aufgaben relevant sind, die bei Bedarf automatisch auf dem Bildschirm erscheinen, z. B. die Bestätigungstaste, die erscheint, wenn Sie eine Änderung bestätigen müssen.

3.3.3 Verwenden des Touchscreens

Klicken Sie auf den Touchscreen, um bestimmte Vorgänge schnell und einfach auszuführen.

3.3.4 Soft-Tastatur verwenden

Wenn Sie ein Menü wählen, das die Eingabe von Zeichen erfordert, zeigt das System die Softtastatur auf dem Bildschirm an. Wenn Sie mit der Eingabe fertig sind, drücken Sie die Taste [Enter], um zu bestätigen, dass Sie die Eingabe beendet haben, und schließen Sie die Softtastatur.

3.3.5 Das Menü verwenden

Wählen Sie den Smart-Key [Einstel.] auf dem Monitor oder drücken Sie die Taste [Einstel.] auf dem Monitorbedienfeld, um den Modus "Einstellungen" wie unten gezeigt zu öffnen. Sie können den Monitor einrichten.



Abbildung 3-1: Menü "Einstellung"

Der Aufbau der anderen Menüs ist grundsätzlich ähnlich wie bei dem Menü "Einstellungen" und besteht im Allgemeinen aus den folgenden Komponenten:

- Menü-Titel: Ein Titel des aktuellen Menüs.
- Menü schließen: Schließen des aktuellen Menüs. Verlassen Sie das aktuelle Menü oder schließen Sie das aktuelle Menü und kehren Sie zum vorherigen Menü zurück.
- Hauptanzeigebereich: Anzeige von Optionen, Schaltflächen oder Aufforderungsmeldungen. Das Symbol ">>" zeigt an, dass durch Auswahl dieser Option das entsprechende Untermenü aufgerufen werden kann.
- Bestätigungstastenbereich: Einige Menüs enthalten einen Bestätigungstastenbereich zur Bestätigung der Menüvorgänge, einschließlich Bestätigungs- und Abbruchtaste.

3.4 Betriebsmodus

Der Monitor verfügt über 2 Betriebsarten, von denen der Demomodus durch ein Passwort geschützt ist.

1. Überwachungsmodus (Betriebsmodus)

Dies ist der alltägliche Betriebsmodus der Patientenüberwachung; Sie können einige Einstellungen je nach Patient ändern, z. B. die Alarmgrenzen. Wenn der Patient jedoch entlassen wird, setzt der Monitor diese Einstellungen gemäß der voreingestellten Konfiguration auf die Standardwerte zurück.

2. Demomodus

Dieser Modus dient nur zu Demonstrationszwecken und ist durch ein Passwort geschützt.

- Rufen Sie den Demomodus auf:

- Wählen Sie den Smart Hotkey [Einstel.] oder drücken Sie die die Taste [Einstel.] auf dem Monitorfeld→ ″Einstellungen″;

- Wählen Sie " Demomodus>>" → geben Sie das Passwort ein und bestätigen Sie. Daraufhin ruft der Monitor den Demomodus auf.

- Beenden des Demomodus:
  - Wählen Sie den Smart Hotkey [Einstel.]oder drücken Sie die Taste [Einstel.] auf dem Monitofeld → ″Einstellungen″;
  - Wählen Sie "Exit Demo >>" und der Demomodus wird beendet.

WARNHINWEIS

- Der Demomodus dient hauptsächlich dazu, die Funktion des Monitors zu demonstrieren und den Benutzer zu schulen. Im tatsächlichen klinischen Einsatz ist die Demofunktion untersagt, um eine Verwechslung der angezeigten Wellen und Parameter mit denen des Patienten zu vermeiden, wodurch die Patientenüber-wachung beeinträchtigt und Diagnose und Behandlung verzögert werden können.

3.5 Einrichtung der Messung

Dieser Abschnitt beschreibt nur die allgemeinen Einstellungen der Messwelle im Monitormodus; für andere spezifische Einstellungen der einzelnen Parameter lesen Sie bitte den entsprechenden Abschnitt.

Wählen Sie den Wellenbereich eines Parameters, um das entsprechende Einstellungsmenü aufzurufen. Das Setup-Menü definiert die spezifische Welleneinstellung des Parameters, wie z. B. die Wellenverstärkung und die Wellengeschwindigkeit. Sie können die Wellen der verschiedenen Parameter nach Bedarf einstellen.

3.6 Einfrieren von Wellen

Bei der Patientenüberwachung können Sie die Welle auf dem Bildschirm einfrieren und den Zustand des Patienten während dieser Zeit überprüfen und sorgfältig beobachten. Frieren Sie die Welle wie folgt ein bzw. lösen Sie das Einfrieren auf:

Wählen Sie den Hotkey 【Freeze】 oder drücken Sie die Taste [Freeze] auf dem Monitorfeld, um die auf dem Monitor angezeigte Welle einzufrieren.

Wählen Sie den Hotkey 【Freeze】 oder drücken Sie die Taste [Freeze] auf dem Monitorfeld erneut, um den Einfrierzustand aufzuheben.

3.7 Weitere allgemeine Einstellungen

Die allgemeine Einrichtung des Überwachungsgeräts ist die grundlegende Einrichtung, die definiert, wie das Überwachungsgerät funktioniert, z. B.: Einstellung der Alarmlautstärke. Sie können die Einrichtung mehrerer Messungen oder Display-Schnittstellen betreffen.

3.7.1 Festlegen des Monitors

Wenn Sie den Monitor installieren oder den Verwendungszweck ändern, sollte der Monitor wie folgt festgelegt werden:

- Wählen Sie den Smart Hotkey [Einstel.] oder drücken Sie die Taste [Einstel.] auf dem Monitorfeld → "Einstellungen".

- Wählen Sie "Benutzerverwaltung >>" → geben Sie das Passwort ein und bestätigen Sie → Menü "Benutzerverwaltung".
  - Wählen Sie "Gerätename": Geben Sie den Gerätenamen über die Softtastatur auf dem Bildschirm ein.
  - Wählen Sie "Abteilung": Geben Sie den Sektor und die Abteilung mit dem Gerät über die Softtastatur auf dem Bildschirm ein.
  - Wählen Sie "Bettnummer": Geben Sie die Bettnummer über die Softtastatur auf dem Bildschirm ein.

3.7.2 Spracheinstellung

Stellen Sie die Monitorsprache in folgenden Schritten ein:

- Wählen Sie den Smart Hotkey [Einstel.]oder drücken Sie die Taste [Einstel.] auf dem Monitorfeld → "Einstellungen".

- Wählen Sie "Benutzerverwaltung >>" →Passwort eingeben und bestätigen →Menü "Benutzerverwaltung".

- Wählen Sie "Sprache", und wählen Sie die gewünschte Option:
  - "English": Die Schnittstellensprache des Monitors ist Englisch.
  - "Türkçe": Die Oberflächensprache des Monitors ist Türkisch.
  - "Español": Die Schnittstellensprache des Monitors ist Spanisch.
  - "Français": Die Schnittstellensprache des Monitors ist Französisch.

3.7.3 Datum und Uhrzeit

Stellen Sie die Monitorzeit in den folgenden Schritten ein:

- Wählen Sie den Smart Hotkey [Einstel.]oder drücken Sie die Taste [Einstel.] auf dem Monitorfeld→ "Einstellungen";
  - Wählen Sie "Benutzerverwaltung >>" →Passwort eingeben und bestätigen →Menü "Benutzerverwaltung".
  - Wählen Sie "Zeiteinstellung >>" → rufen Sie das Menü "Zeiteinstellung>>" auf.
  - Oder rufen Sie das "Time Setup" direkt auf, indem Sie den Zeitanzeigebereich im Display berühren.
  - "Datum (JJJJ-MM-TT)": Stellen Sie das Jahr, den Monat und den Tag ein.
  - "Zeit (24H)": Stellen Sie die Stunde, Minute und Sekunde ein.
  - Wählen Sie "Datumsformat", und stellen Sie das Datumsformat gemäß der benutzerspezifischen Konfiguration ein.
    - "JJJJ-MM-TT": Jahr - Monat - Tag.
    - "MM-TT-JJJJ": Monat -Tag-Jahr.
    - "TT-MM-JJJJ": Tag-Monat-Jahr.
  - "Zeitformat", stellen Sie das Zeitformat auf 24H ein.

3.7.4 Lautstärkeregelung

1. Alarm-Lautstärke
   - Wählen Sie den Smart-Hotkey 【Lautst.】 → Menü " Lautstärkeeinstellung".
   - Wählen Sie "Alarmlautstärke": Stellen Sie die Alarmlautstärke von 1 bis 9 ein.
2. QRS -Lautstärke
   - Wählen Sie den Smart-Hotkey 【Lautst.】 → Menü " Lautstärkeeinstellung".
   - Wählen Sie "QRS-Lautstärke": Stellen Sie die QRS-Lautstärke von 0 bis 9 ein. 0 bedeutet aus.
3. Puls-Lautstärke
   - Wählen Sie den Smart-Hotkey 【Lautst.】 → Menü " Lautstärkeeinstellung".
   - Wählen Sie "Puls-Lautstärke": Stellen Sie die Puls-Lautstärke von 0 bis 9 ein. 0 bedeutet aus.

4. Touch-Lautstärke

   - Wählen Sie den Smart-Hotkey 【Lautst.】 →Menü "Lautstärkeeinstellung".
   - Wählen Sie " Touch-Lautstärke": Stellen Sie die Berührungslautstärke von 0 bis 9 ein. 0 bedeutet aus.

5. Tasten-Lautstärke

   - Wählen Sie den Smart-Hotkey 【Lautst.】 →Menü " Lautstärkeeinstellung".
   - Wählen Sie "Tastenlautstärke": Stellen Sie die Tastenlautstärke von 0 bis 9 ein. 0 bedeutet aus.

3.7.5 Parameter Einheit einstellen

Sie können eine bevorzugte Einheit durch die folgenden Aktionen auswählen

- Wählen Sie den Smart-Hotkey [Einstel.] oder drücken Sie die Taste [Einstel.] auf dem Monitorfeld→ ″Einstellungen″.
  - Wählen Sie "Benutzerverwaltung >>" → geben Sie das Passwort ein und bestätigen Sie →"Menü Benutzerverwaltung".
- Wählen Sie "Geräteeinstellung >>" → Menü "Geräteeinstellung".
  - Wählen Sie "Größeneinheit", und wählen Sie die Einheit "cm" / "inch" nach Bedarf.
  - Wählen Sie "Gewichtseinheit", und wählen Sie die Einheit "kg" / "lb" nach Bedarf.
- "ST-Einheit" ist als "mV" festgelegt, nicht optional wählbar.
- Wählen Sie "Druckeinheit", und wählen Sie je nach Bedarf die Einheit "mmHg" / "kPa".
  - Wählen Sie "CO2-Einheit", und wählen Sie die Einheit "mmHg"/"kPa"/"%" nach Bedarf.
  - Wählen Sie "TEMP-Einheit", und wählen Sie die Einheit "℃" / "℉" je nach Bedarf.

4 Verwaltung von Patienteninformationen

Schließen Sie den Patienten an den Monitor an. Der Monitor zeigt die physiologischen Daten des Patienten an und speichert sie, so dass der Patient überwacht werden kann, ohne dass er aufgenommen werden muss. Allerdings ist die korrekte Aufnahme des Patienten sehr wichtig.

Wenn der Monitor den Patienten aufgenommen hat, wird empfohlen, den Monitor zu bedienen, um den aktuellen Patienten zu entlassen, bevor der nächste Patient angeschlossen (nicht aufgenommen) wird. Andernfalls werden die Daten des vorherigen Patienten in den Daten des aktuellen Patienten gespeichert.

⚠WARNHINWEIS

- Unabhängig davon, ob der Patient aufgenommen wurde oder nicht, vergibt das System einen Standardwert für "Patiententyp" und "Schrittmacher". "Patiententyp" ist standardmäßig "Erwachsener", "Schrittmacher" standardmäßig "Nein". Der Anwender muss bestätigen, dass der Standardwert für den zu überwachenden Patienten zutreffend ist.

- Bei Patienten mit Herzschrittmachern muss " Schrittmacher" auf "Ja" eingestellt sein. Andernfalls wird der Schrittmacher-Impuls als normale QRS-Wellengruppe behandelt, und das System ist nicht in der Lage, den Alarmstatus "EKG-Signal schwach" zu erkennen.

- Bei Patienten ohne Herzschrittmacher muss " Schrittmacher" auf "Nein" eingestellt werden. Andernfalls ist das System nicht in der Lage, die mit ventrikulären vorzeitigen Schlägen zusammenhängenden Arrhythmien (einschließlich der Anzahl der PVCs) zu erkennen, und führt keine ST-Segment-Analyse durch.

4.1 Menü "Patienteneinstellungen"

Sie können den Patienten über das Menü "Patient" verwalten. Um das Menü "Patient" aufzurufen, gehen Sie wie folgt vor:

Wählen Sie den Smart-Hotkey [Einstel.] oder drücken Sie die Taste [Einstel.] auf dem Monitorfeld → → "Einstellungen"“Patient >>” → Menü “Patient”;

oder

Wählen Sie den Smart-Hotkey [Pat. Einstel.], um das Menü "Patient" aufzurufen, wie in Abb. 4-1 dargestellt.

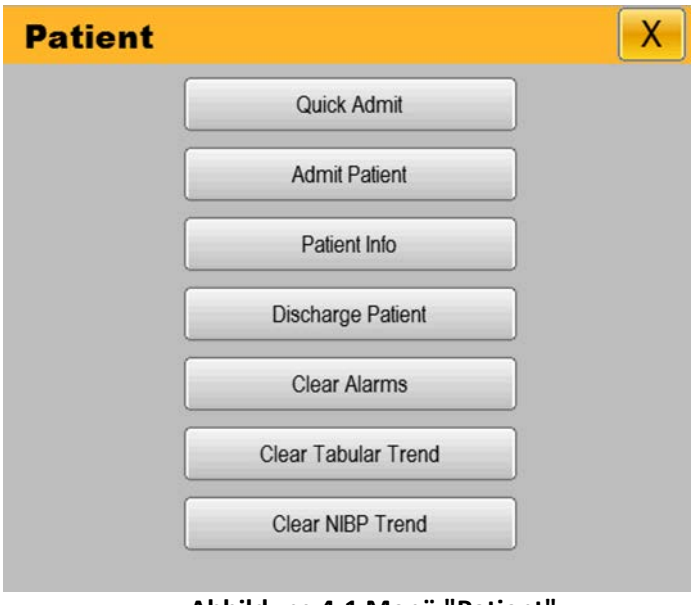


Abbildung 4-1 Menü "Patient"

4.2 Aufnahme eines Patienten

Nehmen Sie einen Patienten wie folgt auf:

Wählen Sie im Menü "Patient" den Menüpunkt "Schnellaufnahme" → "Warnmeldung" → "OK" → "Schnellaufnahme", wie in Abb. 4-2 dargestellt.

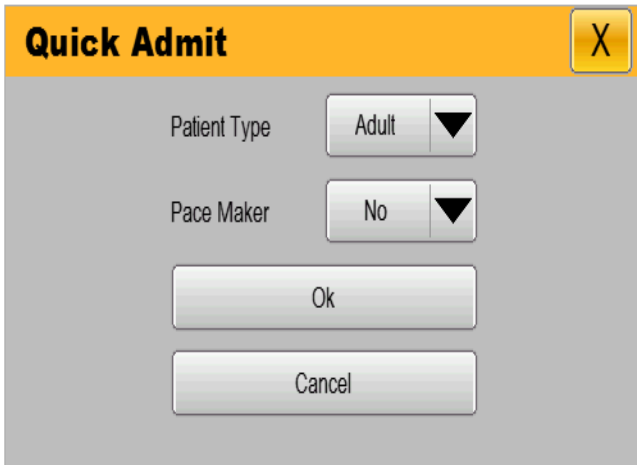


Abbildung 4-2 Menü " Schnellaufnahme"

- Wählen Sie "Patiententyp", und stellen Sie die Patientenkategorie wie gewünscht ein: "Erwachsene" und " Kinder".

- Wählen Sie "Schrittmacher", und stellen Sie je nach Zustand des Patienten ein, ob er einen Schrittmacher trägt: "Ja" oder "Nein".

- Wählen Sie nach der Einstellung "OK", um die aktuelle Einstellung zu speichern, oder wählen Sie "Abbrechen" und speichern Sie die aktuelle Einstellung nicht.

4.3 Patienteninformation

Um Patienteninformationen zu bearbeiten, gehen Sie wie folgt vor:

Wählen Sie im Menü "Patient" die Option "Patienteninfo". Das Menü "Patienteninfo" wird, wie in Abbildung 4-3 dargestellt, angezeigt.

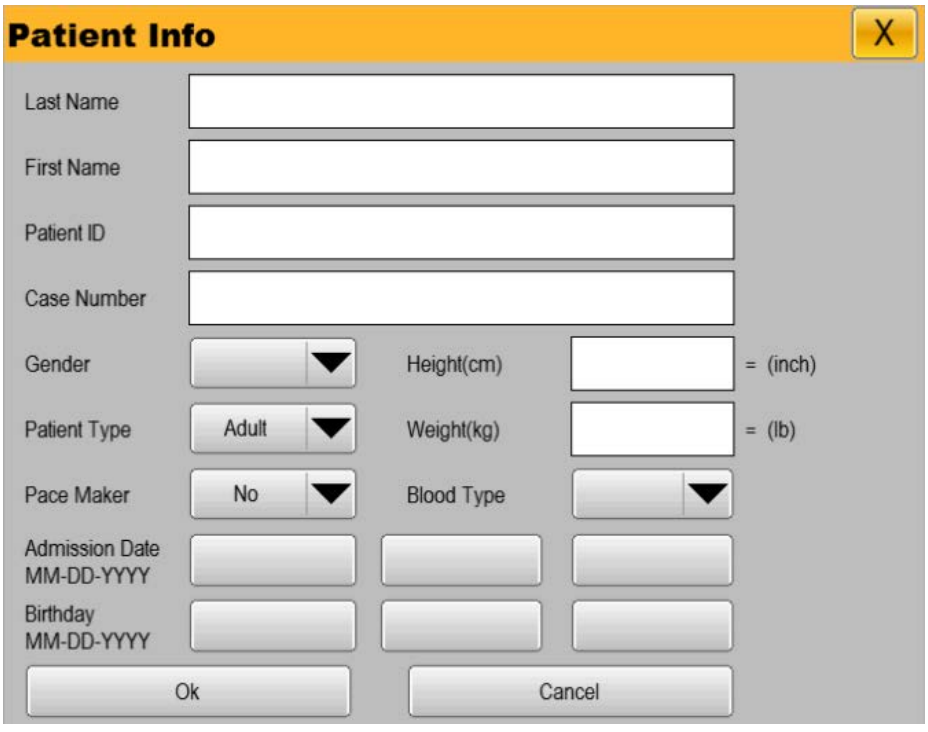


Abbildung 4-3. Menü "Patienteninfo"

1. Wählen Sie "Nachname", und geben Sie den Nachnamen des Patienten über die Softtastatur ein（Buchstaben: nicht mehr als 20 Zeichen).

2. Wählen Sie "Vorname", und geben Sie den Patientennamen über die Softtastatur ein（Buchstaben: nicht mehr als 20 Zeichen).

3. Wählen Sie "Patienten-ID", und geben Sie die Patienten-ID über die Softtastatur ein (Buchstaben: nicht mehr als 20 Zeichen).

4. Wählen Sie "Fallnummer", und geben Sie die Fallnummer über die Softtastatur ein（Buchstaben: nicht mehr als 20 Zeichen).

5. Wählen Sie "Geschlecht", und geben Sie das Geschlecht des Patienten ein.

6. Wählen Sie "Patiententyp", und stellen Sie die Patientenkategorie wie gewünscht ein: Erwachsene und Kinder.

7. Wählen Sie "Schrittmacher", und stellen Sie ein, ob der Patient einen Schrittmacher trägt.

8. Wählen Sie "Größe" (cm) und stellen Sie die Größe des Patienten über die Pop-up-Tastatur auf dem Bildschirm ein (Bereich: 0～250).

9. Wählen Sie "Gewicht (kg)" und stellen Sie das Gewicht des Patienten über die Pop-up-Tastatur auf dem Bildschirm ein (Bereich: 0～350).

10. Wählen Sie "Blutgruppe", und stellen Sie die Blutgruppe des Patienten ein: A, B, AB oder O.

11. Wählen Sie "Aufnahmedatum (TT-MM-JJJJ)", und stellen Sie das Datum der Aufnahme des Patienten ein.

12. Wählen Sie "Geburtstag (TT-MM-JJJJ)", und stellen Sie das Geburtsdatum des Patienten ein.

Wählen Sie nach der Einstellung "OK", um die aktuelle Einstellung zu speichern, oder wählen Sie "Abbrechen" und speichern Sie die aktuelle Einstellung nicht.

4.4 Entlassen eines Patienten

Um einen Patienten zu entlassen, gehen Sie wie folgt vor:

Wählen Sie im Menü "Patient" "Patient entlassen" → "Warnmeldung" → "OK", um den Vorgang des Entlassens eines Patienten abzuschließen.

Nachdem der Patient entlassen wurde, werden alle im Monitor gespeicherten Informationen des Patienten gelöscht. Entlassen Sie den Patienten daher nur wenn erforderlich.

4.5 Alarme löschen

Um Alarme zu löschen, gehen Sie wie folgt vor:

Wählen Sie im Menü "Patient" "Alarme löschen" → "Warnmeldung" → "OK", um den Vorgang der Alarmlöschung zu beenden.

Nachdem der Alarm gelöscht wurde, werden alle im Überwachungsgerät gespeicherten Alarminformationen gelöscht. Löschen Sie den Alarm daher nur wenn erforderlich.

4.6 Trend löschen

Um den Trend zu löschen, gehen Sie wie folgt vor:

Wählen Sie im Menü "Patient" "Tabellarischen Trend löschen" → "Warnmeldung" → "OK", um den Vorgang des Löschens des tabellarischen Trends zu beenden.

Nachdem der tabellarische Trend gelöscht wurde, werden alle Informationen des tabellarischen Trends, die im Monitor gespeichert sind, gelöscht. Löschen Sie daher den tabellarischen Trend nur wenn erforderlich.

4.7 NIBP-Trend löschen

Um den NIBP-Trend zu löschen, gehen Sie wie folgt vor:

Wählen Sie im Menü "Patient" die Option "NIBP-Trend löschen" → "Warnmeldung" → "OK", um den Vorgang des Löschens des NIBP-Trends abzuschließen.

Nachdem der NIBP-Trend gelöscht wurde, werden alle im Monitor gespeicherten Informationen des NIBP-Trends gelöscht. Löschen Sie daher den NIBP-Trend nur wenn erforderlich.

5 Display-Format

Der Monitor verfügt über vier Anzeigeformate: "Normaler Bildschirm", "Großer EKG-Bildschirm", "Großer Schriftbildschirm" und "EKG 7-Kanal Vollbild". Der Benutzer kann das Anzeigeformat je nach Bedarf auswählen und verschiedene Display-Informationen erhalten.

5.1 Auswahl der Benutzeroberfläche

Wählen Sie die Benutzeroberfläche wie folgt aus:

- Wählen Sie den Smart-Hotkey [Displays]→ Bildschirmauswahl;
- Wählen Sie das Anzeigeformat je nach Bedarf:
  - "Normaler Bildschirm": Standardoberfläche.
  - "Großer EKG-Bildschirm": Große EKG-Schnittstelle.
  - "Großer Schriftbildschirm": Schnittstelle mit großer Schrift.
  - " EKG 7-Kanal Vollbild": EKG 7-Kanal Vollbild-Schnittstelle.

5.2 Display-Beschreibung

5.2.1 Normales Display-Format

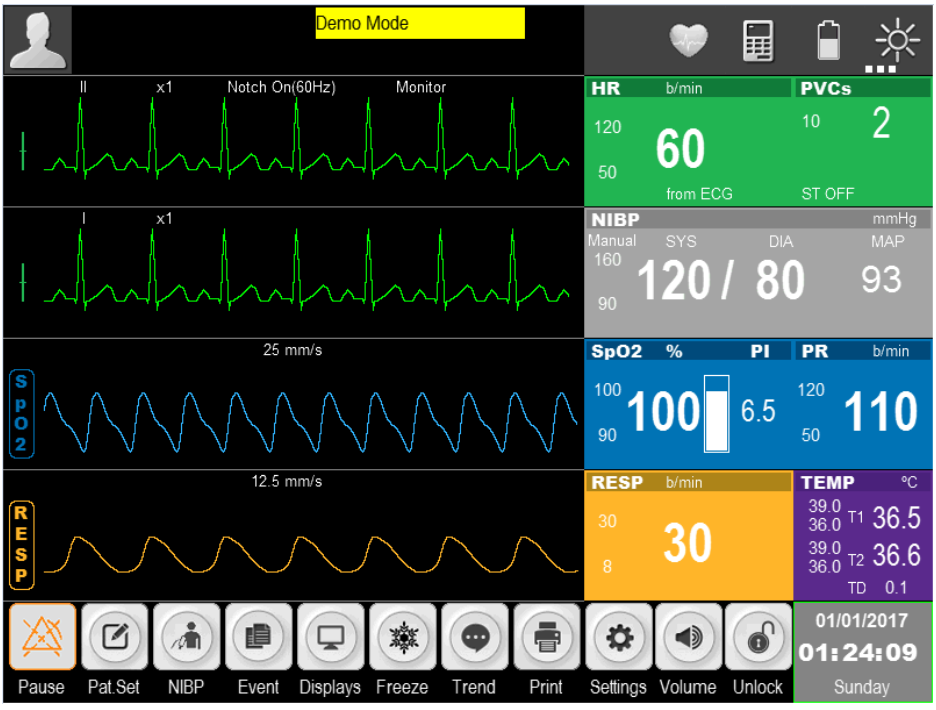


Abbildung 5-1: Standardanzeige

In der Normalanzeige werden die zu überwachende Parameterwelle und die im Parameterbereich angezeigten Parameter dargestellt. Dies ist die Grundanzeige des Monitors. In diesem Anzeigemodus werden alle Parameter, zwei EKG-Wellen, eine Blutsauerstoffsättigungs-Prozentwelle und eine Atemfrequenzwelle angezeigt.

5.2.2 Großes EKG-Format

Das große EKG-Format wird in Abbildung 5-2 dargestellt.

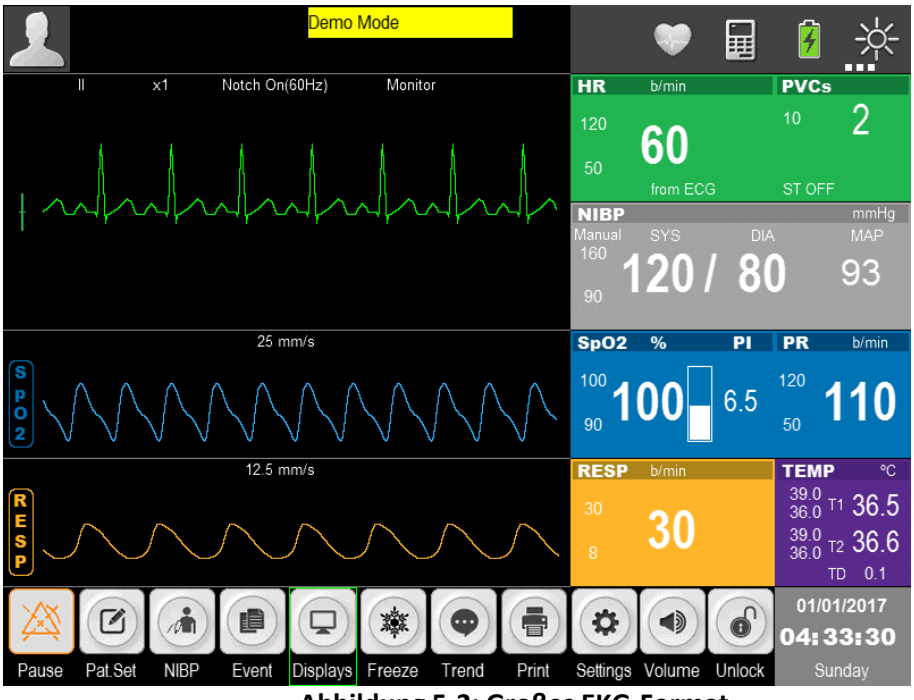


Abbildung 5-2: Großes EKG-Format

5.2.3 Großes Schriftformat

Das große Schriftformat wird in Abbildung 5-3 dargestellt.

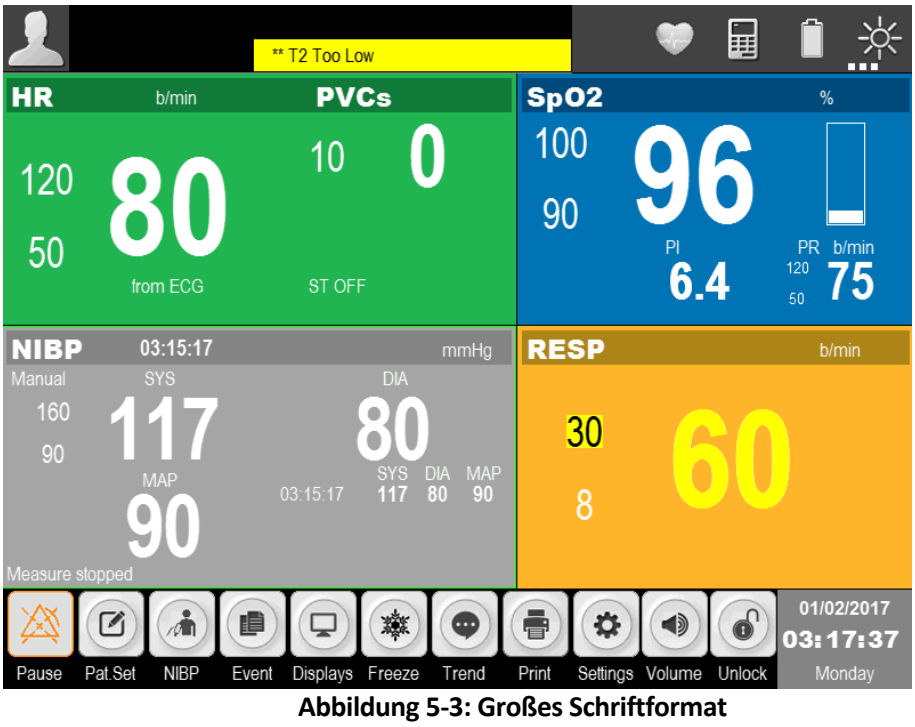


Abbildung 5-3: Großes Schriftformat

5.2.4 EKG 7-Kanal-Vollbildformat

Das Vollbildformat des 7-Kanal-EKGs wird in Abbildung 5-4 dargestellt.

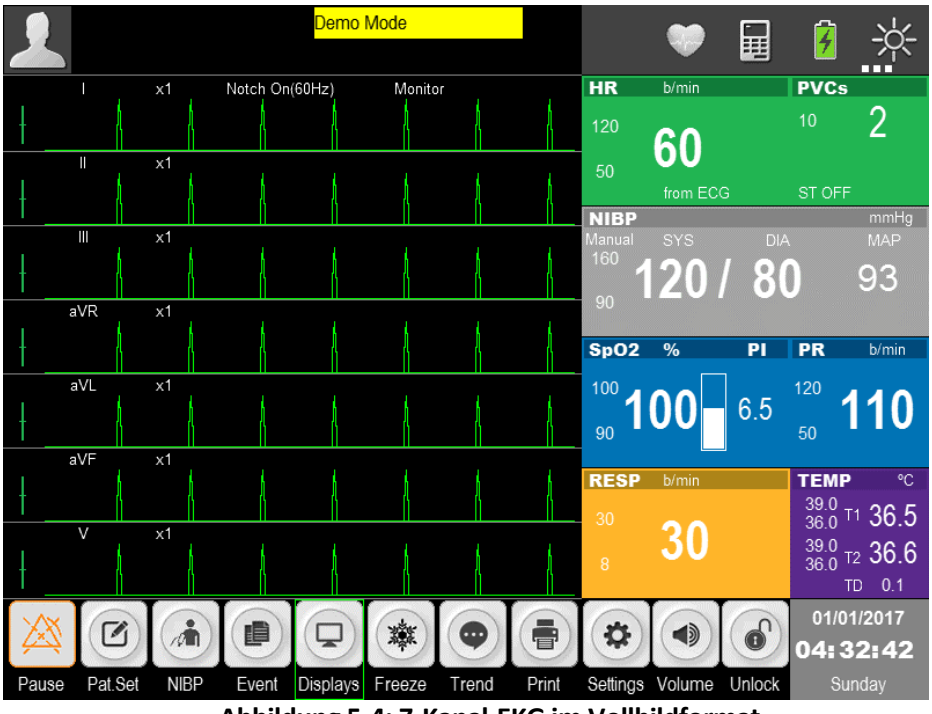


Abbildung 5-4: 7-Kanal-EKG im Vollbildformat

6 Alarm

Alarm bedeutet, dass der Monitor das medizinische Personal durch Ton und Licht darauf hinweist, wenn abnormale Änderungen der Vitalparameter gemessen werden oder der Monitor eine Störung aufweist oder nicht in der Lage ist, den Patienten erfolgreich zu überwachen.

⚠ WARNHINWEIS

- In einem einzelnen Bereich (z. B. Intensivstation) besteht eine potenzielle Gefahr, wenn gleiche oder ähnliche Geräte unterschiedliche Alarmeinstellungen verwenden.

- Nach der Einstellung gehen der Alarm und andere Parameter des Überwachungsgeräts nicht verloren, wenn das System ausgeschaltet wird, es sei denn, sie werden manuell geändert. Schließen Sie das Gerät wieder an die Stromversorgung an und schalten Sie den Monitor ein. Der normale Betrieb wird wieder aufgenommen, und die Alarm- und anderen Parameter bleiben unverändert.

6.1 Alarmtypen

Je nach Art des Alarms können die Alarme des Überwachungsgeräts in physiologische Alarme, technische Alarme und Eingabeaufforderungen unterteilt werden.

- Physiologische Alarme
  Ein physiologischer Alarm wird normalerweise ausgelöst, wenn ein physiologischer Parameter des Patienten die Alarmgrenze überschreitet oder der Patient physiologische Anomalien aufweist. Die Informationen des physiologischen Alarms werden im Bereich des physiologischen Alarms oben auf dem Bildschirm angezeigt.
- Technische Alarme
  Der technische Alarm wird auch als Systemfehlermeldung bezeichnet, die durch unsachgemäße Bedienung oder Systemfehler verursacht wird, was zu einer Fehlfunktion des Systems oder einem verfälschten Überwachungsergebnis führt. Die Informationen des technischen Alarms werden im Bereich des technischen Alarms oben auf dem Bildschirm angezeigt.
- Eingabeaufforderungen
  Streng genommen sind Eingabeaufforderungen keine Alarme. Zusätzlich zu den physiologischen Alarmen und technischen Alarmen zeigt das Überwachungsgerät auch einige Informationen zum Systemstatus an, die im Allgemeinen nicht die Vitalparameter des Patienten betreffen. Die Eingabeaufforderungen erscheinen in der Regel im technischen Alarmbereich und im Parameterbereich.

6.2 Prioritäten der Alarmbedingungen

Je nach Schweregrad der Alarmbedingungen können die physiologischen Alarme des Überwachungsgeräts in Alarme mit hoher Priorität, mittlerer Priorität und geringer Priorität unterteilt werden.

- Alarme mit hoher Priorität
  Der Patient befindet sich in einem kritischen Zustand, der lebensbedrohlich ist und sollte sofort gerettet werden, oder der Monitor hat einen schwerwiegenden mechanischen Fehler oder eine Fehlfunktion, wodurch er den kritischen Zustand des Patienten nicht erkennen kann und das Leben des Patienten gefährdet ist.
- Alarme mit mittlerer Priorität
  Die physiologischen Werte des Patienten sind abnormal und es sollten sofort geeignete Maßnahmen oder Behandlungen ergriffen werden, oder obwohl das Leben des Patienten nicht gefährdet wird, beeinträchtigt der mechanische Ausfall oder die Fehlfunktion des Monitors die normale Überwachung der wichtigsten physiologischen Parameter.
- Alarme mit geringer Priorität
  Die physiologischen Zeichen des Patienten sind abnormal und es müssen möglicherweise geeignete Maßnahmen oder Behandlungen ergriffen werden, oder bestimmte Überwachungsfunktionen sind aufgrund eines mechanischen Versagens oder einer Fehlfunktion ungültig, gefährden aber nicht das Leben des Patienten.

Die Priorität aller technischen Alarme und einiger physiologischer Alarme wurde werksseitig im Überwachungsgerät eingestellt und kann vom Benutzer nicht geändert werden. Die Stufen einiger physiologischer Alarme können geändert werden.

6.3 Alarm-Modus

Wenn ein Alarm auftritt, verwendet der Monitor die folgenden akustischen oder visuellen Alarme, um den Anwender zu alarmieren:

- Visueller Alarm
- Akustischer Alarm
- Alarm-Info
- Blinken der Parameter

Dabei unterscheiden der visuelle Alarm, der akustische Alarm und die Alarminformation die Alarmstufen jeweils auf unterschiedliche Weise.

6.3.1 Visueller Alarm

Wenn ein Alarm auftritt, blinkt die Alarmanzeige in verschiedenen Farben und Frequenzen, um die Alarmpriorität anzuzeigen.

- Alarm mit hoher Priorität: Rot, schnelles Blinken.
- Alarm mittlerer Priorität: Gelb, langsames Blinken.
- Alarm geringer Priorität: Gelb, leuchtet ohne zu blinken.

6.3.2 Akustischer Alarm

Ein akustischer Alarm bedeutet, dass der Monitor beim Auftreten eines Alarms die Alarmprioritäten mit unterschiedlichen akustischen Signalen anzeigt.

- Alarm mit hoher Priorität: Piep, Piep, Piep, Piep----Piep, Piep, Piep, Piep, Piep
- Alarm mit mittlerer Priorität: Piep-Piep-Piep
- Alarm mit geringer Priorität: Piep

6.3.3 Alarminformationen

Alarminformationen, die im physiologischen oder technischen Alarmbereich des Monitors angezeigt werden, zeigen die entsprechenden Alarminformationen an, wenn ein Alarm auftritt. Das System unterscheidet die Alarmpriorität mit unterschiedlichen Hintergrundfarben:

- Alarm mit hoher Priorität: Rot
- Alarm mit mittlerer Priorität: Gelb
- Alarm mit geringer Priorität: Gelb

Die folgenden Markierungen vor den physiologischen Alarmen dienen zur Unterscheidung der Alarmprioritäten.

- Alarm mit hoher Priorität: ***
- Alarm mit mittlerer Priorität: **
- Alarm mit geringer Priorität: *

6.3.4 Blinken der Parameter

Wenn die physiologischen Parameterwerte im Parameterbereich einmal pro Sekunde blinken und die obere und untere Grenze des Parameters ebenfalls in der gleichen Frequenz blinken zeigt dies an, dass der Parameter die obere oder untere Grenze überschreitet.

6.4 Alarm-Zustände

Zusätzlich zu den oben genannten Alarm-Modi können Sie den Monitor bei Bedarf auf die folgenden drei Alarm-Zustände einstellen und verschiedene Alarmsymbole auf dem Bildschirm anzeigen:

-  Alarm zurücksetzen
-  Alarmton aus
-  Alarm Pause
-  Alarm aus

6.4.1 Alarm zurücksetzen

Wählen  Sie die Taste aus, und Sie können den Alarmton der aktuell auftretenden physiologischen Alarme des Überwachungsgeräts vorübergehend ausschalten, die Alarminformationen bleiben jedoch erhalten. Bei technischen Alarmen löschen Sie den Alarmzustand, zeigen die Informationen zur Alarmaufforderung an, der Symbolbereich für den Alarmzustand zeigt das  Symbol an. Wenn ein neuer physiologischer Alarm oder technischer Alarm auftritt, wird die Alarmrücksetzung automatisch aufgehoben.

6.4.2 Alarmton aus

Der Alarmton kann durch die folgenden Aktionen ausgeschaltet werden:

- Wählen Sie den Smart-Hotkey [Einstel.]→ "Einstellungen".
- Wählen Sie "Benutzerverwaltung >>"→Passwort eingeben und bestätigen →Menü "Benutzerverwaltung".
- Wählen Sie das Menü "Alarm Param >>"→" Alarm Param".
- Setzen Sie "Minimale Alarmlautstärke" auf "0". "Minimale Alarmlautstärke" reicht von 0 bis 9, der Standardwert ist 1.
- Wählen Sie den Smart-Hotkey【Lautstärke】→ Menü "Lautstärkeeinstellung".
- Setzen Sie "Alarmlautstärke" auf "0".

Wenn der Alarmton ausgeschaltet ist, wird im Alarmstatusbereich auf dem Bildschirm das Symbol angezeigt. Wenn "Minimale Alarmlautstärke" größer als 0 ist, hebt das System den Zustand "Alarmton aus" auf.

WARNHINWEIS

- Wenn der Alarm ausgeschaltet ist und das Alarmerinnerungssignal eingeschaltet ist, erzeugt das System einen Alarm-Erinnerungston.

6.4.3 Alarmpause

Drücken Sie den Smart-Hotkey [Pause] oder die Taste [Alarmpause] auf dem Monitorbedienfeld, um den Alarm des Monitors in den folgenden Schritten vorübergehend anzuhalten:

- [Der [Pause]Smart-Hotkey erscheint vergrößert und mit umgekehrtem Farbsymbol
- Der Lichtalarm und der akustische Alarm der physiologischen Alarme werden ausgesetzt, und die Alarm-Informationen werden nicht angezeigt.
- Die verbleibende Zeit der Alarmpause wird im Bereich des physiologischen Alarms angezeigt.
- Alarm-Parameter und oberer/unterer Grenzwert hören auf zu blinken.
- Der akustische Alarm und der Lichtalarm der technischen Alarme werden ausgesetzt, aber die Alarmmeldung wird weiterhin angezeigt.

Nach Beendigung der Alarmpause hebt der Monitor den Zustand der Alarmpause automatisch auf.

Während der Alarmpause können Sie auch den Smart-Hotkey [Pause] oder die Taste [Alarmpause] auf dem Monitorbedienfeld drücken, um die Alarmpause manuell zu beenden.

Sie können die Alarm-Pausenzeit wie folgt einstellen:

- Wählen Sie den Smart-Hotkey [Einstel.] oder drücken Sie die Taste [Einstel.] auf dem Monitorfeld→ "Einstellungen".
- Wählen Sie "Benutzerverwaltung >>" → geben Sie das Passwort ein und bestätigen Sie →"Menü Benutzerverwaltung".
- Wählen Sie "Alarm Param >>"→ Menü "Alarm Param".
- Wählen Sie "Alarm-Pausenzeit", und stellen Sie die Alarm-Pausenzeit ein.
  - "1min" /"2min" /"3min" /"4min" /"5min" /"10min" /"15min" "Permanent". Standardmäßig beträgt die Alarm-Pausenzeit 2 Minuten.
  - "Permanent" bedeutet Alarm aus.
  - Es wird empfohlen, dass die Pausenzeit des SpO2-Alarms nicht mehr als zwei Minuten betragen sollte.

6.4.4 Alarm aus

Wie in 6.4.3 gezeigt, schaltet der Monitor den Alarm aus, wenn die "Alarm-Pausenzeit" auf "Permanent" eingestellt ist und Sie den Smart-Hotkey [Pause] oder die Taste [Alarmpause] auf dem Monitorbedienfeld drücken. In diesem Fall wird der Alarm mit Ausnahme der Alarm- Eingabeaufforderungsmerkmale im Alarm-Pause-Zustand beibehalten:

- Der Smart-Hotkey [Pause] wird als vergrößertes Symbol angezeigt.
- Im Bereich des physiologischen Alarms wird "Alarm Pause" angezeigt.

Sie können den Smart-Hotkey [Pause] erneut drücken, um den Alarm manuell abzuschalten.

Wenn sich der Monitor im Alarmzustand der Unterbrechung befindet oder ein technischer Alarm hoher Priorität ausgelöst wird, werden der Alarm und die Alarm-Aus-Pause automatisch aufgehoben.

⚠ WARNHINWEIS

- Wenn die Alarmlautstärke auf '0' oder die Alarmpausenzeit auf permanent eingestellt ist, erzeugt der Monitor keinen Alarm, wenn ein Alarmzustand auftritt. Daher sollte der Anwender diese Funktion sorgfältig verwenden.

6.5 Alarm-Einstellung

6.5.1 Einstellen der Alarm-Verzögerungszeit

Um den Alarm eines kontinuierlichen Messparameters zu begrenzen, können Sie die Alarm-Verzögerungszeit einstellen. Wenn die Alarmbedingung während der Verzögerungszeit verschwindet, erzeugt der Monitor keinen Alarm. Wählen Sie im Menü "Alarm Param" die Zeitspanne "Alarmverzögerung" und die Zeitspanne "ST-Alarmverzögerung".

Der spezifische Vorgang ist wie folgt:

- Wählen Sie den Smart-Hotkey [Einstel.] oder drücken Sie die Taste [Einstel.] auf dem Monitorfeld → “Einstellungen”.
- Wählen Sie "Benutzerverwaltung >>" → geben Sie das Passwort ein und bestätigen Sie → Menü "Benutzerverwaltung".
- Wählen Sie "Alarm Param >>" → Menü "Alarm Param".
- Wählen Sie "Alarmverzögerung", und stellen Sie die Alarmverzögerungszeit nach Bedarf ein:
  - "Aus": Schalten Sie die Alarmverzögerung aus.
  - "1s" / "2s" / "3s" / "4s" / "5s" / "6s" / "7s" / "8s": Die Alarm-Verzögerungszeit beträgt 1 Sek., 2 Sek., 3 Sek., 4 Sek., 5 Sek., 6 Sek., 7 Sek. oder 8 Sek.. In der Voreinstellung beträgt die Alarm-Verzögerungszeit 4 Sekunden.
- Wählen Sie "ST-Alarmverzögerung", und stellen Sie die ST-Alarm-Verzögerungszeit nach Bedarf ein.
  - "Aus": ST-Alarmverzögerung ist ausgeschaltet
  - "10s" / "20s" / "30s" / "45s" / "1min" / "2min" / "3min": Die ST-Alarm-Verzögerungszeit beträgt 10 Sek., 20 Sek., 30 Sek., 45 Sek., 1 Min., 2 Min. oder 3 Min.. Standardmäßig beträgt die ST-Alarm-Verzögerungszeit 20 Sekunden.

6.5.2 Einstellen des Alarm-Erinnerungssignals und des Alarm-Erinnerungsintervalls

Das Alarm-Erinnerungssignal kann ein- oder ausgeschaltet werden. Wenn der Alarm und der Alarmton ausgeschaltet sind, dann ist das Alarm-Erinnerungssignal eingeschaltet. Sie können das Alarm-Erinnerungsintervall nach Bedarf einstellen: "1min" / "2 min" / "3 min".

Der spezifische Vorgang ist wie folgt:

- Wählen Sie den Smart-Hotkey【Einstel.】→ "Einstel." .
- Wählen Sie "Benutzerverwaltung >>" → geben Sie das Passwort ein und bestätigen Sie → Menü "Benutzerverwaltung".
- Wählen Sie das "Alarm Param >>" → Menü "Alarm Param".
- Wählen Sie "Wecker-Erinnerungssignal", und stellen Sie das Wecker-Erinnerungssignal nach Bedarf ein:
  - “Ein”: Das Alarm-Erinnerungssignal ist eingeschaltet.
  - “Aus”: Das Alarm-Erinnerungssignal ist ausgeschaltet.
- Wählen Sie "Alarm-Erinnerungsintervall", und stellen Sie das Alarm-Erinnerungsintervall nach Bedarf ein:
  - "1min" / "2 min" / "3 min": Das Alarm-Erinnerungsintervall beträgt 1 Min., 2 Min. oder 3 Min.. In der Voreinstellung beträgt das Alarm-Erinnerungsintervall 3 Minuten.

6.5.3 Einstellen eines Parameter-Alarms

Sie können den Parameter-Alarm für jeden Alarm separat einstellen. Wählen Sie z. B. für SpO2 im Menü "Einstellungen" die Option "Alarmeinstellung >>", wählen Sie "SpO2" und rufen Sie das Menü "SpO2-Alarmeinstellung" auf.

1. Alarm ein-/ausschalten

Wählen Sie "Alarmschalter" und stellen Sie den Alarmschalter wie folgt ein:

- “Ein": Schalten Sie den SpO2-Alarm ein; wenn der Parameter-Alarm auftritt, gibt der Monitor eine Meldung entsprechend der eingestellten Alarmstufe aus.
- “Aus”: Schalten Sie den SpO2-Alarm aus; das Symbol wird im Parameterbereich angezeigt, und der Monitor gibt keinen Alarm für den Parameter aus.

Einstellen der Alarmpriorität

➢ Wählen Sie "Alarmstufe", und stellen Sie die Alarmpriorität wie folgt ein:

- "Mittel": Stellen Sie die Alarmpriorität auf "Mittel" ein.
- "Hoch": Setzen Sie die Alarmpriorität auf "Hoch".

Hinweis: Gesetzliche Anforderungen sowie die Art des Parameters (EKG, Blutsauerstoffsättigung, Blutdruck) können dafür sorgen, dass die Alarmpriorität auf hoch oder mittel festgelegt wird.

3. Einstellen der Alarmgrenze

In jedem Fall erlaubt das Alarmsystem nur die Einstellung der Werte innerhalb des effektiven Bereichs des Systems, und die obere Alarmgrenze muss höher sein als die untere Alarmgrenze.

➢ Wählen Sie "SpO2 Low Limit" und stellen Sie die untere Grenze des SpO2-Alarms ein.

➢ Wählen Sie "SpO2 High Limit" und stellen Sie die obere Grenze des SpO2-Alarms ein.

➢ Wählen Sie "PR Low Limit" und stellen Sie die untere Grenze des PR-Alarms ein.

➢ Wählen Sie "PR High Limit" und stellen Sie die obere Grenze des PR-Alarms ein.

Typ	Erwachsene		Kinder	
	Bereich	Standard	Bereich	Standard
SpO2 Unterer Grenzwert	0-99	90	0-99	90
SpO2 Oberer Grenzwert	1-100	100	1-100	100
PR Unterer Grenzwert	15-299	50	15-349	75
PR Oberer Grenzwert	16-300	120	16-350	160

4. Standard-Alarmeinstellung wiederherstellen

- Wählen Sie "Standard", und stellen Sie die Alarmeinstellungen auf die Werkseinstellungen zurück.

HINWEIS

- Bestätigen Sie beim Einstellen der oberen und unteren Alarmgrenzen die Patientenkategorie und stellen Sie den Bereich entsprechend der klinischen Notwendigkeit ein. Wenn die Einstellung die Alarmgrenzen überschreitet, fällt das Alarmsystem leicht aus

- Wenn der Alarmgrenzwert eingeschaltet ist und der obere und untere Alarmgrenzwert manuell eingestellt werden, zeigt der Monitor den oberen und unteren Alarmgrenzwert kontinuierlich an, und der ursprüngliche voreingestellte Alarmwert wird nicht zusätzlich angezeigt.

6.6 Alarm-Verriegelung

Physiologische Alarme können auf "Verriegelung" oder "Keine Verriegelung" eingestellt werden.

- "Verriegelung": Auch wenn die Ursache des physiologischen Alarms beseitigt ist, wird das System weiterhin "verriegelt", d. h. die Alarminformationen, die dem physiologischen Alarm entsprechen, werden weiterhin angezeigt, der Alarmton ertönt ebenfalls weiterhin, aber der Alarmmodus weist die folgenden Änderungen auf:
  - Parameter und obere oder untere Alarmgrenze blinken nicht mehr.
  - Anzeige des Zeitpunkts, zu dem der letzte Alarm nach der Alarmmeldung im physiologischen Alarmbereich ausgelöst wurde.
- "Keine Verriegelung": Nachdem die Ursachen des physiologischen Alarms beseitigt sind, wird das System den physiologischen Alarm nicht mehr auslösen.

Der Standardalarm des Systems ist ein nicht-verriegelnder Alarm. Sie können den Alarm in den folgenden Schritten als verriegelnd oder nicht verriegelnd einstellen.

- Wählen Sie den Smart-Hotkey [Einstel.] oder drücken Sie die Taste [Einstel.] auf dem Monitorfeld → “Einstellungen”.
- Wählen Sie "Benutzerverwaltung >>" → geben Sie das Passwort ein und bestätigen Sie → Menü "Benutzerverwaltung".
- Wählen Sie das "Alarm Param >>" → Menü "Alarm Param".
- Wählen Sie "Alarmverriegelung", und stellen Sie den Alarm wie gewünscht ein:
  - “Verriegelung": Verriegelnder Alarm.
  - "Keine Verriegelung": Nicht-verriegelnder Alarm.

6.7 Manuelles Ereignis

Bei der Patientenüberwachung können einige Ereignisse Auswirkungen auf den Patienten haben, was zu Änderungen einiger Überwachungswellen oder Parameter führt. Um die Analyse dieser Auswirkungen zu unterstützen, können Sie diese Ereignisse manuell über den Smart-Hotkey [Ereignis] aufzeichnen und dann in der Ereignisübersicht anzeigen, siehe 15.4 Ereignisübersicht für eine detaillierte Bedienung.

6.8 Alarm-Aufzeichnung

Wenn das Maschinenalarmsystem des Überwachungsgeräts ausgeschaltet wird, werden alle Alarmaufzeichnungen nicht gespeichert.

Der physiologische Alarm kann 200 Alarmdatensätze speichern. Wenn die 200 voll sind, wird der letzte Alarmdatensatz den Anfang des Datensatzes ersetzen;

Der technische Alarm kann 100 Alarmdatensätze speichern, wenn die 100 voll sind, ersetzen die neuesten Alarmdatensätze den Anfang des Datensatzes.

7 EKG

7.1 Übersicht

Das Elektrokardiogramm (EKG) wird durch die kontinuierliche elektrische Aktivität des Herzens des Patienten erzeugt und mit Wellen und Zahlen auf dem Monitor angezeigt, um den physiologischen Zustand des Patienten zu diesem Zeitpunkt genau zu beurteilen. Das EKG-Kabel sollte richtig angeschlossen werden, um einen korrekten Messwert und eine normale Anzeige zu erhalten. Dieser Monitor kann gleichzeitig 7 EKG-Wellen anzeigen.

Das Patientenkabel besteht aus zwei Teilen.

- An den Monitor angeschlossene Kabel
- An den Patienten angeschlossene EKG-Elektroden

Schließen Sie den Monitor mit einem EKG-Kabel mit fünf Ableitungen an. Das EKG kann zwei verschiedene Wellen anzeigen, wenn die beiden Ableitungen angepasst werden. Mit dem Bedienknopf können Sie den Ableitungsnamen links neben der EKG-Welle auf dem Bildschirm ändern und die zu überwachende Ableitung auswählen.

Die im Parameterbereich des Monitors angezeigten Parameter umfassen die Herzfrequenz (HR), ST-Segmentmessungen und Arrhythmiezählungen pro Minute. Alle diese Parameter können als Alarmparameter verwendet werden.

Der Monitor ist defibrillationssicher ausgelegt, d. h. der Monitor funktioniert nach der Defibrillation normal.

HINWEIS

- In der Werkseinstellung werden die EKG-Wellen in den ersten beiden Wellen von oben im Wellenbereich im normalen Anzeigeformat angezeigt.

7.2 Sicherheitsinformation

⚠ WARNING

- Zur Überwachung des EKG-Signals müssen die in diesem Handbuch angegebenen EKG-Kabel und EKG-Elektroden verwendet werden.
- Achten Sie beim Anschluss der Elektroden oder des Patientenkabels darauf, dass der Patient auf keinen Fall mit anderen leitenden Teilen verbunden ist oder mit der Erdung in Kontakt kommt. Vergewissern Sie sich insbesondere, dass alle EKG-Elektroden, einschließlich der Neutralelektroden, am Patienten angebracht sind und verhindern Sie, dass diese mit den leitenden Teilen oder der Erdung in Kontakt kommen.
- Bei der Verwendung von elektrochirurgischen Geräten (HF) sollten die Anwender die EKG-Elektroden in der Mitte der HF-Erdungsplatte und der HF-Messer anbringen, um Verbrennungen zu vermeiden. Kabel von HF-Geräten können nicht mit EKG-Kabeln zusammen aufgewickelt werden.
- Legen Sie bei der Verwendung von HF-Geräten keine Elektroden in die Nähe der Erdungsplatte dieser Geräte, da sonst die EKG-Signale stark gestört werden.
- Bei Patienten, die einen Schrittmacher tragen, muss die Stimulationsimpulsanalyse eingeschaltet sein. Andernfalls kann der Schrittmacherimpuls als normale QRS-Welle gezählt werden, wodurch das EKG-Signal zu schwach ist, um den Alarm zu erkennen.
- Kontrollieren Sie regelmäßig die Haut, auf der die Elektrode platziert ist. Bei Anzeichen einer Allergie oder Reizung tauschen Sie die Elektrode aus oder ändern Sie die Platzierungsposition.
- Elektrochirurgische Gerätestörung, Defibrillatorentladung

  - Wenn der Patient defibrilliert werden muss, verwenden Sie keine EKG-Kabel, die nicht für Defibrillatoren geeignet sind. Für den Defibrillationsschutz verwenden Sie bitte das vom Hersteller angegebene Zubehör. (Siehe Kapitel 17. Zubehör)
  - Während der Defibrillation darf der Anwender den Patienten, die Tische und das Gerät nicht berühren.
  - Während der Defibrillation kann das mit dem Körper des Patienten verbundene EKG-Kabel beschädigt werden. Prüfen Sie, ob die Funktion wieder normal ist, bevor Sie diese Kabel verwenden.
  - Der Monitor erholt sich innerhalb von10 Sekunden nach der Defibrillation und verliert keine gespeicherten Daten. Während eines elektrochirurgischen Eingriffs oder einer Defibrillation kann die Messgenauigkeit vorübergehend reduziert sein. Dies hat keinen Einfluss auf die Sicherheit des Patienten oder des Geräts.

- Setzen Sie den Monitor nicht Röntgenstrahlen oder starken Magnetfeldern (z. B. MRT) aus.

7.3 Überwachungsschritte

7.3.1 Vorbereitung

Bereiten Sie die Haut des Patienten vor dem Anbringen der Elektrode in den folgenden Schritten vor.

- Vorbereitung der Haut: Da die Haut ein schlechter Leiter ist, ist es sehr wichtig, die Haut des Patienten für die Elektrodenplatzierung entsprechend zu behandeln, um einen guten Kontakt zwischen der Elektrode und der Haut herzustellen. Wählen Sie eine flache Position mit wenig Muskeln für die Elektrodenplatzierung und beachten Sie die untenstehende Methode für die Behandlung der Haut:
  - Entfernen Sie die Körperbehaarung an der Position für die Elektrodenplatzierung.
  - Reiben Sie die Haut an der Position für die Elektrodenplatzierung sanft ab, um abgestorbene Hautzellen zu entfernen.
  - Waschen Sie die Haut gründlich mit Wasser und Seife (verwenden Sie keinen Äther und reinen Alkohol, da dies die Impedanz der Haut erhöht).
  - Trocknen Sie die Haut vollständig ab, bevor Sie die Elektrode anbringen.
- Bringen Sie die Federklemme oder den Bolzen vor dem Platzieren der Elektroden an.
- Legen Sie die Elektrode am Patienten an.
- Schließen Sie das EKG-Kabel und die EKG-Schnittstelle an.

⚠WARNHINWEIS

- Prüfen Sie vor der Überwachung, ob die Leitung ordnungsgemäß angeschlossen ist und keine Schäden aufweist. Wenn das EKG-Kabel ausgesteckt wird, erscheint auf dem Bildschirm die Aufforderung "EKG-Ableitung aus" und ein akustischer und optischer Alarm wird ausgelöst.

7.3.2 Auswahl der Leitung

- Wählen Sie "EKG-Parameterbereich" oder "Wellenbereich" → Menü "EKG-Einstellungen".
- Wählen Sie "Andere Einstellungen >>"→ Menü "EKG Andere Einstellungen".
- Wählen Sie "Ableitungsart" und wählen Sie die EKG-Ableitung nach Bedarf.
  - "3-Kanal": 3-Kanal; EKG-Wellenoptionen: I, II, III.
  - "5-Kanal": 5-Kanal; EKG-Wellenoptionen: I, II, III, AVR, AVL, AVF, V.

7.3.3 Name der Leitung und entsprechende Farbe

Die Leitungsbezeichnungen in der Europäischen Norm und der US-Norm (dargestellt mit R, L, N, F, C in der Europäischen Norm und dargestellt mit RA, LA, RL, LL, V in der US-Norm) sind in Tabelle 9 -1 dargestellt.

Tabelle 7-1: Leitungsbezeichnung in Europäischer Norm und Amerikanischer Norm

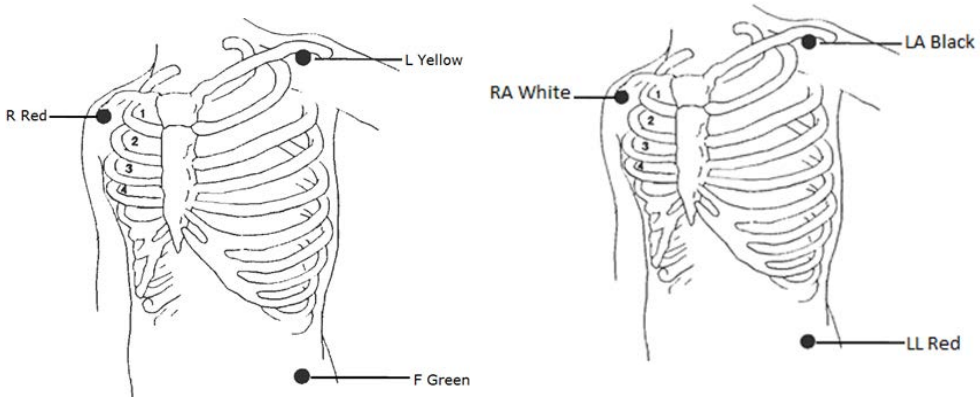
Europäische Norm (EN)		Amerikanische Norm (AHA)	
Leitungsbezeichnung	**Farbe**	**Leitungsbezeichnung**	**Farbe**
R	Rot	RA	Weiß
L	Gelb	LA	Schwarz
F	Grün	LL	Rot
N	Schwarz	RL	Grün
C	Weiß	V	Braun

7.3.4 Anbringen der Elektroden

- 3-polig

Die Position der Elektrodenplatzierung von 3-poligen Elektrodenkabeln ist in Abb. 7-1 dargestellt.

- R/RA-Elektrode: unterhalb des Schlüsselbeins, in der Nähe der rechten Schulter platziert.
- L/LA-Elektrode: unterhalb des Schlüsselbeins, in der Nähe der linken Schulter platziert.
- F/LL-Elektrode: auf dem linken Abdomen platziert.



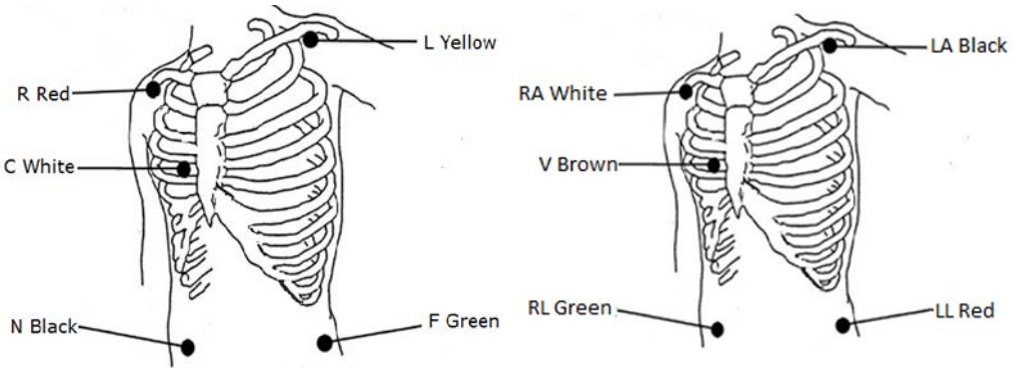
Europäische Norm Amerikanische Norm

Abbildung 7-1: Platzierungsmethode 3-poliges Elektrodenkabel

➢ 5-polig

Die Position der Elektrodenplatzierung eines 5-poligen Elektrodenkabels ist in Abb. 9-2 dargestellt:

- R/RA-Elektrode: unterhalb des Schlüsselbeins, in der Nähe der rechten Schulter platziert.
- L/LA-Elektrode: unterhalb des Schlüsselbeins, in der Nähe der linken Schulter platziert.
- N/RL Elektrode: auf dem rechten Abdomen platziert.
- F/LL-Elektrode: auf dem linken Abdomen platziert.
- C/V-Elektrode: wird an der Brustwand angebracht.



Europäische Norm Amerikanische Norm

Abbildung 7-2: Platzierungsmethode 5-poliges Elektrodenkabel

HINWEIS

- Um die Sicherheit des Patienten zu gewährleisten, müssen alle Kabel mit dem Patienten verbunden sein.
- Wenn die Elektroden richtig angebracht sind, die EKG-Welle aber nicht genau ist, dann tauschen Sie die Elektrode aus.
- Störungen durch nicht geerdete Geräte in der Nähe des Patienten und der elektronischen Steuereinheit können Probleme mit der Signalform verursachen.

7.3.5 Prüfen des Herzschrittmachers

Vor der EKG-Überwachung ist es sehr wichtig, den Schrittmacherzustand des Patienten richtig einzustellen. Wenn der Patient einen Herzschrittmacher hat, setzen Sie "Schrittmacher" auf "Ja", und das Symbol wird im Patienteninformationsbereich angezeigt. Wenn das System ein Schrittmachersignal erkennt, wird das " | "-Symbol im oberen Bereich der EKG-Welle markiert.

Sie können den Pacing-Zustand mit der folgenden Methode ändern:

- Wählen Sie den Patienteninformationsbereich, um das Menü "Patienteninfo" aufzurufen, oder wählen Sie den Smart-Hotkey [Pat. Sat] und wählen Sie das Menü "Patienteninfo".
- Wählen Sie je nach Bedarf "Ja" / "Nein" für "Schrittmacher" und geben Sie an, ob der Patient einen Herzschrittmacher hat oder nicht.

Diagnostik, Monitor, Chirurgie hat keinen Einfluss auf die Annahme von Herzschrittmacherimpulsen.

7.4 EKG-Display

➢ **EKG-Wellenanzeige**

Der Monitor zeigt zwei EKG-Wellen auf dem normalen Bildschirm an. Abb. 7-3 unten ist die Überwachungsschnittstelle von 5-poligen Kabeln und dient nur zu Referenzzwecken. Die auf Ihrem Monitor angezeigte Grafik kann leicht abweichen.

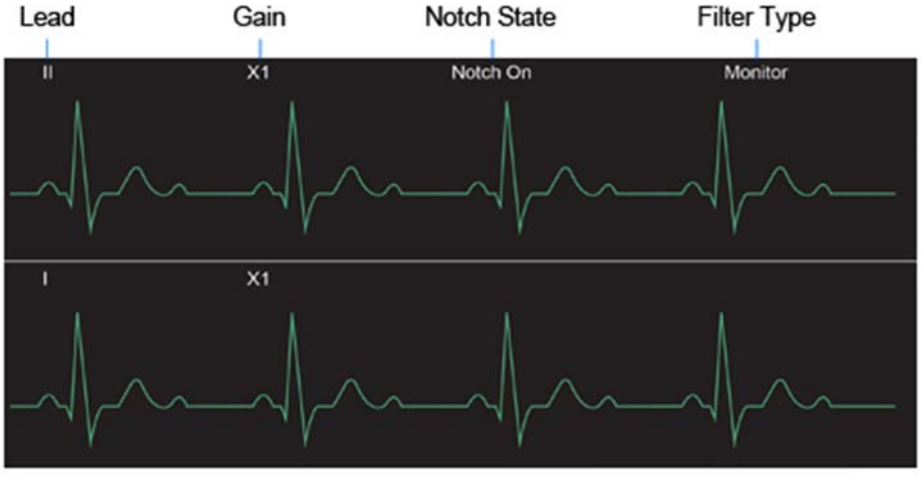


Abbildung 7-3: EKG-Welle im normalen Anzeigeformat

Wenn "Schrittmacher" auf "Ja" eingestellt ist und der Patient einen Herzschrittmacher trägt, wird außerdem das Symbol " ┃ " oben in der EKG-Welle markiert.

➢ **Anzeige der EKG-Parameter**

Der EKG-Parameterbereich des Monitors im Normalbildschirm ist in Abb. 9-4 dargestellt:

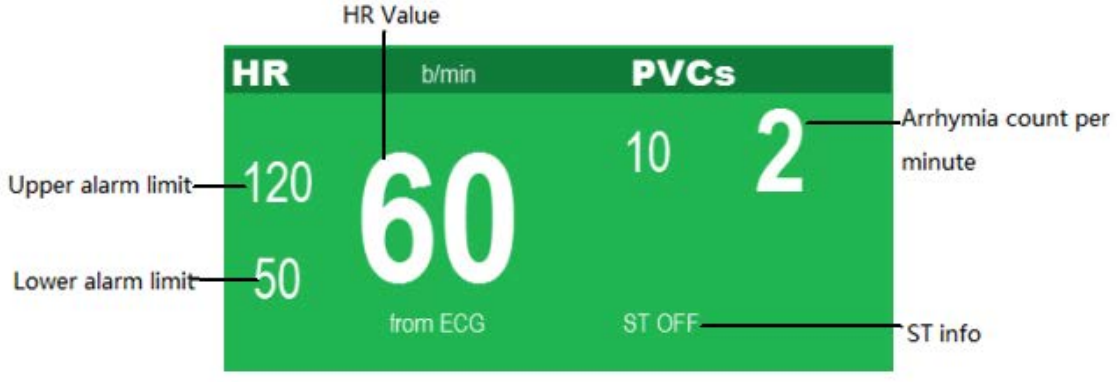


Abbildung 7-4: EKG-Parameter im Standardanzeigeformat

7.5 EKG-Einstellung

Wählen Sie den EKG-Parameterbereich oder den Wellen-EKG-Bereich oder wählen Sie den Smart-Hotkey [Einstel.] und "Parametereinstellung >>" und "EKG-Einstellung >>", um das Menü "EKG-Einstellung" aufzurufen, das wie unten dargestellt ist. Sie können das EKG über das Menü "EKG-Einstellung" einstellen.

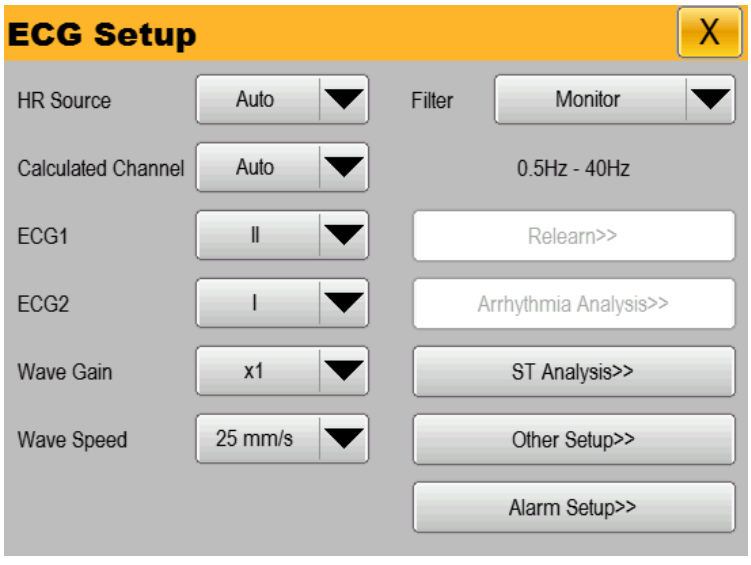


Abbildung 7-5: Menü "EKG-Einstellung"

- Wählen Sie " HR-Quelle", und stellen Sie die Herzfrequenzquelle ein.
  - "Auto": HR-Quelle automatisch auswählen.
  - "EKG": Wählen Sie die EKG-Überwachung als HR-Quelle.
  - "SpO2": Wählen Sie die SpO2-Überwachung als HR-Quelle.
- Wählen Sie "Berechneter Kanal" und wählen Sie den Kanal zur Berechnung der Herzfrequenz.
  - "Auto": Wählen Sie automatisch den Herzfrequenz-berechneten Kanal.
  - "I": Wählen Sie die erste EKG-Kurve als Kanal für die Berechnung der Herzfrequenz.
  - "II": Wählen Sie die zweite EKG-Kurve als Kanal für die Berechnung der Herzfrequenz.
  - "V": Wählen Sie die dritte EKG-Kurvenform als Kanal für die Berechnung der Herzfrequenz.
- Wählen Sie "EKG1" / "EKG2", um den Anzeigewellenkanal einzustellen. Wählen Sie "EKG1"/"EKG2" und stellen Sie die Namen der oberen EKG-Welle und der unteren EKG-Welle auf dem Bildschirm ein.
  - EKG1/EKG2 sollte nicht die Quelle der gleichen Welle sein, die Ausgangswellenform kann I/II/III/AVR/AVL/AVF/V eingestellt werden.
- Wählen Sie "Wellenverstärkung", und stellen Sie die EKG-Wellenverstärkung ein. Wenn die Welle kürzer ist, erhöhen Sie den Wellenverstärkungsfaktor entsprechend; Wenn die Welle hoch ist oder die Spitze nicht angezeigt werden kann, reduzieren Sie die Wellenverstärkung entsprechend,

die Verstärkung kann auf Auto/×0,25/×0,5/×1/×2 eingestellt werden. Wenn die große EKG-Schnittstelle ausgewählt ist, kann die Verstärkung auf Auto/×0,25/×0,5/×1/×2/×4 eingestellt werden.

- Wählen Sie "Wellengeschwindigkeit", und stellen Sie die Wellengeschwindigkeit ein. Die Wellengeschwindigkeit ist
  "12,5 mm/s"/"25 mm/s"/"50 mm/s". Die Standardeinstellung ist 25 mm/s.

- Wählen Sie "Filter", und stellen Sie den Filtermodus ein:

  - "Diagnostik": Diagnosemodus
  - "Monitor": Monitor-Modus
  - "Chirurgie": Chirurgie-Modus

- Wählen Sie "Arrhythmie-Analyse>>", und stellen Sie den Alarmschalter, die Alarmstufe und die Alarmaufzeichnung ein.

- Select “ST Analysis>>”, and set the ST analysis, ST Channel, ST Alarm Setup.

  - "ST-Analyse": Sie können "Aus" oder "Ein" einstellen.
  - "ST-Kanal": Sie können "1", "2", "3" einstellen.
  - "ST Alarm-Einstellung": stellen Sie den Alarmschalter, die Alarmstufe und die Alarmaufzeichnung ein.

- Wählen Sie "Andere Einstellungen>>" und stellen Sie QRS-Lautstärke, Ableitungsart, Notch-Filter und Schrittmacher ein.

7.6 Alarm-Einstellung

Wählen Sie die Schnittstelle "Alarm- Einstellung >>"→ "Alarm- Einstellung", um EKG-bezogene Alarme einzustellen; siehe 6.5 Alarm-Einstellung für die Einstellmethode.

8 RESP

8.1 Übersicht

Die thorakale elektrische Bioimpedanz ist eine Methode zur Messung der Atmung. Wenn der Patient atmet, ändert sich die thorakale Impedanz zwischen zwei EKG-Elektroden aufgrund der thorakalen Aktivität. Der Monitor erzeugt durch Messung des sich ändernden Impedanzwerts eine Atemwelle auf dem Bildschirm. Der Monitor berechnet die Atmungsrate entsprechend dem Wellenzyklus.

8.2 Sicherheitsinformation

HINWEIS

- Die Überwachung der Atmung ist nicht für Patienten mit einem großen Aktivitätsbereich geeignet, da dies zu einem Fehlalarm führen kann.

⚠ **WARNING**

- Verwenden Sie für die Atmungsüberwachung kein EKG-Kabel mit antielektrischem Messer.
- Die Atmungsmessung kann die Apnoe nicht identifizieren, da sie einen Alarm auslöst, wenn die nächste Atmung nicht in der vorgegebenen Zeitspanne nach der letzten Atmung erkannt wird, daher kann sie nicht für Diagnosezwecke verwendet werden.

8.3 Platzieren von Elektroden zur Atemüberwachung

Da die Haut ein schlechter Leiter ist, ist es sehr wichtig, die Haut des Patienten für die Elektrodenplatzierung entsprechend zu behandeln, um bessere Atemsignale zu erhalten. Siehe 7.3.1.

Die Messung der Atmung erfolgt mit dem Standard-EKG-Kabel und der Methode der Elektrodenplatzierung. Sie können verschiedene EKG-Kabel (3- oder 5-polig) verwenden. Das Atemsignal wird zwischen zwei EKG-Elektroden gemessen.
Wenn die Standard-EKG-Elektrodenposition verwendet wird, sind die beiden Elektroden R (rechter Arm) und L (linker Arm) Elektroden der I-Ableitung oder R (rechter Arm) und F (linkes Bein) Elektroden der II-Ableitung.

HINWEIS

- Für eine optimale Atmungswelle sollten die R- und L-Elektroden horizontal platziert werden, wenn die I-Ableitung für die Atmungsmessung gewählt wird. Die R- und F-Elektroden sollten diagonal platziert werden, wenn die II-Ableitung für die Atmungsmessung gewählt wurde.

Abbildung 8-1 unten zeigt die Platzierung von 5-poligen Elektroden.

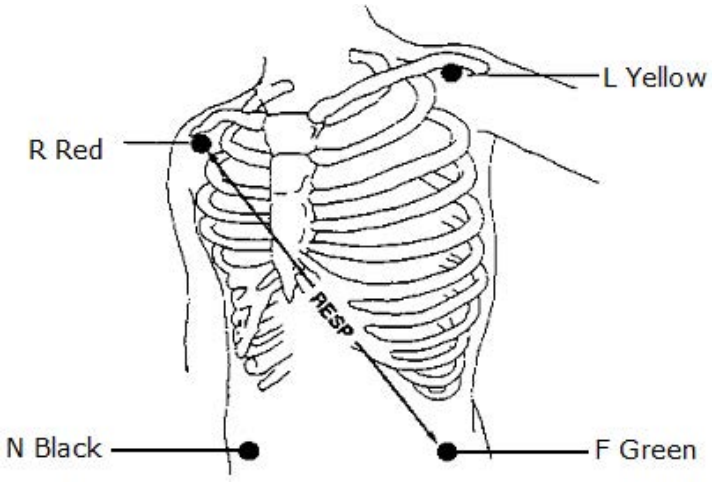


Abbildung 8-1: Platzierung des 5-poligen Atmungselektrodenkabels

8.3.1 Einstellen der Position der Atmungselektrode

Wenn Sie EKG und Atmung gleichzeitig messen wollen, müssen Sie eventuell die Position der beiden Elektroden für die Atmungsmessung anpassen. Die Verstellung der Standardposition der EKG-Elektroden führt zu Veränderungen der EKG-Welle und kann die ST- und Arrhythmie-Analyse beeinflussen.

8.3.2 Überlagerung der Kardio-Motilität

Die Auswirkung der Kardio-Motilität auf die Atmungswelle wird als Kardio-Motilitätsüberlagerung bezeichnet. Dies geschieht, wenn die Atmungselektroden Impedanzänderungen erfassen, die durch den rhythmischen Blutfluss verursacht werden. Durch die richtige Platzierung der Respirationselektroden wird dieser Effekt reduziert. Die Leber und die Herzkammer sind vom Anschluss der Atmungselektrode fernzuhalten, damit das Herz oder der pulsierende Fluss keine Artefakte erzeugen.

8.4 Atmungsanzeige

Die Respirationswelle wird wie in Abbildung 8-2 dargestellt angezeigt.

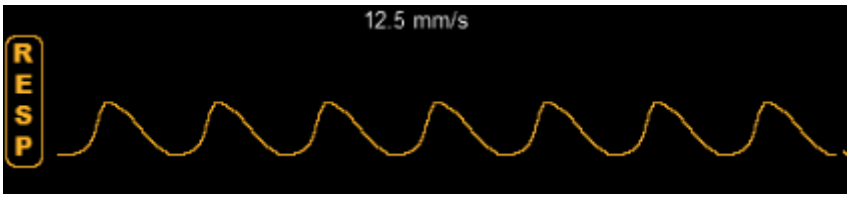


Abbildung 8-2: Respirationswelle

Die Atmungsparameter werden wie in Abbildung 10-3 dargestellt angezeigt.

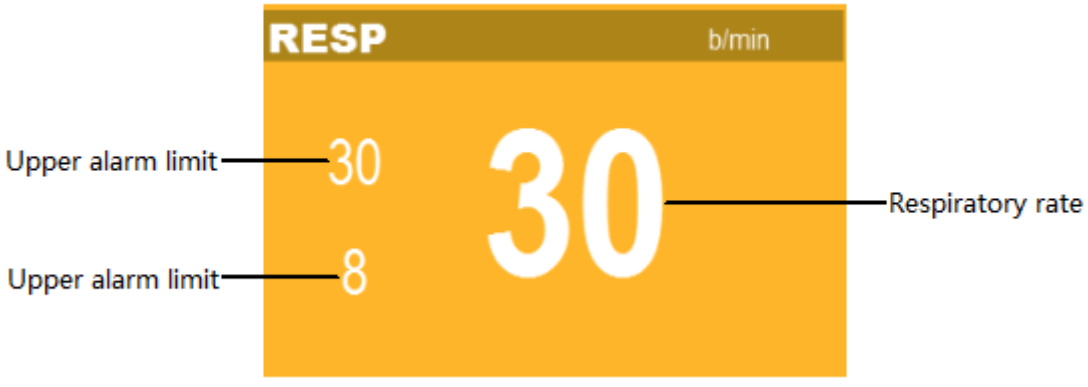


Abbildung 8-3: Anzeige der Atmungsparameter

8.5 Atmungs-Einstellung

Wählen Sie die RESP-Parameterzone oder den Atmungswellenbereich → Menü "RESP-Einstellung", das unten abgebildet ist. Sie können die Atmung über das Menü "RESP-Einstellung" einstellen.



Abbildung 8-4: Menü "RESP-Einstellung"

8.5.1 Apnoezeit einstellen

Der Apnoe-Alarm ist ein Alarm auf hohem Niveau zur Überwachung der Apnoe. Stellen Sie im Menü "RESP-Setup" "Apnoe-Verzögerung" auf einen geeigneten Wert ein und legen Sie die Apnoe-Alarmzeit fest. Wenn die Apnoezeit des Patienten länger ist als die eingestellte Zeit, löst der Monitor einen Alarm aus.Die Zeit kann auf " 20s" / "25s" / "30s" / "35s" / "40s" /"45s" /"50s" /"55s" /"60s" eingestellt werden, Standard-Apnoe-Alarmzeit ist 20 Sekunden.

8.5.2 Einstellen der Wellenverstärkung

Wählen Sie im Menü "RESP-Setup" die Option "Wellenverstärkung" und stellen Sie die Wellenverstärkung ein: je größer die Verstärkung, desto höher die Wellenamplitude. Die Verstärkung kann auf "x0,5" / "x1" / "x2" eingestellt werden, die Voreinstellung ist "x1".

8.5.3 Einstellung der Wobbelgeschwindigkeit

Wählen Sie im Menü "RESP-Einstellung" die Option "Wellengeschwindigkeit" und stellen Sie die Wobbelgeschwindigkeit ein: je schneller die Wobbelgeschwindigkeit, desto glatter die Welle. Die Wellengeschwindigkeit ist "6,25mm/s" / "12,5mm/s" / "25mm/s". Die Voreinstellung ist "12,5 mm/s".

8.5.4 Berechneten Kanal einstellen

Wählen Sie im Menü "RESP Setup" die Option " Berechneter Kanal", und stellen Sie den berechneten Kanal ein. Die berechneten Kanäle sind "RA-LA", "RA-LL", "LA-RL" und "LL-RL". Die Voreinstellung ist "RA-LA".

8.5.5 Empfindlichkeit einstellen

Wählen Sie im Menü "RESP-Setup" die Option "Empfindlichkeit" und stellen Sie die Empfindlichkeit ein. Die Empfindlichkeit ist "1" / "2" / "3" / "4" / "5". Die Voreinstellung ist "2".

8.5.6 Anzeige

Der Benutzer kann die Anzeige einstellen. Wenn das CO2-Modul geöffnet ist, kann die Anzeige auf RESP oder CO2 eingestellt werden.

8.6 Alarm-Einstellung

Wählen Sie die Schnittstelle "Alarm-Einstellung >>"→ "Alarm-Einstellung", um atmungsbezogene Alarme einzustellen; siehe 6.5 Alarm-Einstellung für die Einstellmethode.

9 PR

9.1 Übersicht

Die mechanische Aktivität des Herzens verursacht eine arterielle Pulsation, und der PR-Wert (Pulsfrequenz) kann durch Messung dieser Pulsation ermittelt werden. Der PR-Wert kann durch die SpO2-Messung ermittelt werden.

Die Durchschnittsberechnung der Herzfrequenz ist die direkte Durchschnittsmethode. Die Aktualisierungsrate erfolgt im Abstand von 1 Sekunde.

9.2 Display

Die Farbe des PR-Parameterbereichs ist die gleiche wie die Farbe des SpO2-Parameters der PR-Quelle, wie in Abb. 9-1 dargestellt:

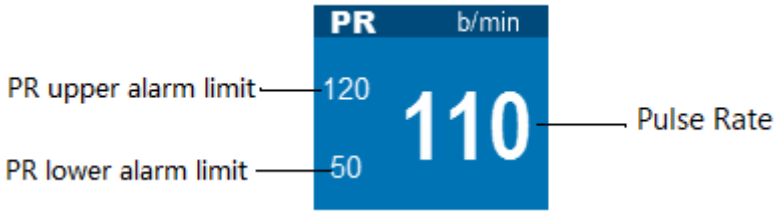


Abbildung 9-1: PR-Parameteranzeige

9.3 PR-Ton einstellen

Wählen Sie den SpO2-Parameterbereich oder den SpO2-Wellenbereich → Menü "SpO2-Setup";

Wählen Sie " Puls-Lautstärke", um die " Puls-Lautstärke" auf 0~9 einzustellen. Wählen Sie 0, um die Puls-Lautstärke auszuschalten, und wählen Sie 9, um die maximale Lautstärke einzustellen.

HINWEIS

- Der HR-Ton hat höhere Priorität als der PR-Ton. Wenn HR einen Ton ausgibt, wird PR keinen Ton ausgeben. Wenn der HR-Ton auf 0 gesetzt ist, kann PR einen Ton erzeugen.

9.4 Alarm-Einstellung

Wählen Sie PR-Parameterbereich → Menü "SpO2-Einstellung" → "Alarm-Einstellung >>", um die Schnittstelle "Alarm-Einstellung" aufzurufen, und stellen Sie PR-Alarmschalter, Alarmpegel und obere/untere Alarmgrenze ein. Siehe 6.5 Alarm-Einstellung für eine detaillierte Einstellmethode.

10 SpO_2

10.1 Übersicht

Die Sauerstoffsättigung des Blutes (SpO2) ist der prozentuale Anteil der durch Sauerstoff im Blut gebundenen Oxyhämoglobinkapazität (HbO2) an der gesamten kombinierbaren Hämoglobinkapazität (Hb), d. h. die Konzentration von Sauerstoff im Blut.

Das Prinzip für die Überwachung des Puls-SpO2 ist die Fixierung der Sonde am Finger oder Zeh des Patienten, die Verwendung des Fingers (oder Zehs) als durchsichtiges Gefäß für Hämoglobin, die Verwendung von rotem Licht mit einer Wellenlänge von 660 nm und von Nahinfrarotlicht mit einer Wellenlänge von 950 nm als einfallendes Licht, die maximale Ausgangsleistung beträgt 300 mW, die Messung der Lichttransmissionsintensität durch das Gewebebett und die Berechnung der Konzentration von Hämoglobin und SpO2.

Die Durchgangslichter hängen von einer Vielzahl von Faktoren ab, von denen die meisten konstant sind. Einer dieser Faktoren, der arterielle Blutfluss, ändert sich jedoch mit der Zeit, da er pulsiert. Durch Messung des während des Pulsierens absorbierten Lichts ist es möglich, den SpO2 des arteriellen Blutes zu erhalten. Die Erkennung der Pulsation kann ein "Plethysmographie"-Wellen- und Pulsratensignal ergeben.

Der Hauptbildschirm zeigt den "SpO2"-Wert und die "Plethysmographie"-Welle an.

Dieser Monitor dient zur Messung des SpO2 von Erwachsenen (>18 Jahre) und Kindern (<18 Jahre, >30 Tage). Verbinden Sie die SpO2-Sonde mit dem Finger (oder Zeh) des Patienten, um den SpO2-Wert und die Plethysmographie-Welle zu erhalten.

Die SpO2-Funktion dieses Monitors wurde im Werk kalibriert.

Der Monitor ist defibrillationssicher, d. h. der Monitor funktioniert nach einer Defibrillation normal.

10.2 Sicherheitsinformation

⚠WARNHINWEIS

- Bitte verwenden Sie den in diesem Handbuch angegebenen SpO2-Sensor, betreiben Sie ihn in Übereinstimmung mit dem Handbuch und beachten Sie alle Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen.
- Prüfen Sie vor der Überwachung, ob das Sensorkabel normal ist. Wenn das SpO2-Sensorkabel aus der Steckdose gezogen wird, wird auf dem Bildschirm die Fehlermeldung "SpO2-Sensor aus" angezeigt und gleichzeitig ein akustischer und visueller Alarm ausgelöst.
- Wenn der Sensor oder die Sensorverpackung Anzeichen von Beschädigungen aufweist, verwenden Sie diesen SpO2-Sensor nicht; senden Sie ihn an den Hersteller zurück.
- Wenn Carboxyhämoglobin, Methämoglobin oder eine mit Farbstoff verdünnte Chemikalie vorhanden ist, weist der SpO2-Wert eine Abweichung auf.
- Wenn der Patient zu Hypoxie neigt, verwenden Sie ein Oximeter zur Analyse von Blutproben, um den Zustand des Patienten vollständig zu erfassen.
- Legen Sie den Sensor nicht an Gliedmaßen mit Arterienkanal oder intravenösem Schlauch an.
- Verflechten Sie das Kabel des elektrochirurgischen Geräts nicht mit dem Sensorkabel.
- Vermeiden Sie die Verwendung des Monitors und der Sensoren während der Verwendung des NMR-Geräts, um schwere Verbrennungen des Patienten durch induzierte Ströme zu vermeiden.
- Überprüfen Sie bei der Langzeitüberwachung eines Patienten die Position des SpO2-Sensors einmal alle 2 Stunden, und bewegen Sie ihn bei Hautveränderungen oder in Abständen von vier Stunden ordnungsgemäß. Bei einigen Patienten kann eine häufigere Inspektion erforderlich sein, z. B. bei Patienten mit Durchblutungsstörungen oder empfindlicher Haut, da eine anhaltende und längere Überwachung unvorhersehbare Hautveränderungen wie Allergien, Rötungen, Blasenbildung oder Drucknekrosen verstärken kann.
- Wenn die gemessene Pulsfrequenz nicht vollständig ist, erscheint die Anzeige "---".
- Überprüfen Sie vor der Verwendung die Kompatibilität zwischen Monitor, Sonde und Kabel, da es sonst zu Verletzungen des Patienten kommen kann.
- Funktionstester können nicht zur Beurteilung der Genauigkeit der Pulsoxymetrie und Pulsoxymetrie verwendet werden.
- Die untere SpO2-Alarmgrenze kann nicht kleiner als 85 sein.

HINWEIS

- Legen Sie die Sauerstoffsonde und die Blutdruckmanschette nicht an der gleichen Extremität an, da ein Blutstau während der Blutdruckmessung die SpO2-Messwerte beeinflusst.
- Das Überwachungsgerät kann nicht zur Überprüfung der Genauigkeit von SpO2-Sonden und SpO2-Geräten verwendet werden.

10.3 Überwachungsschritte

1. Wählen Sie den passenden SpO2-Sensor entsprechend dem Patienten aus.
2. Schalten Sie den Monitor ein und schließen Sie das SpO2-Zuleitungskabel an den Monitor an.
3. Reinigen Sie die Messstelle, z. B. einen Finger mit Nagellack.
4. Legen Sie die SpO2-Sensorsonde am Körper des Patienten an.
5. Wählen Sie die entsprechenden Alarm-Einstellungen.
6. Starten Sie die Überwachung.

HINWEIS

- Schalten Sie den Monitor ein, schließen Sie die SpO2-Sonde an und verbinden Sie den Finger (oder Zeh) des Patienten, der Monitor zeigt die SpO2-Welle an, "SpO2 Pulssuche" wird im technischen Alarmbereich angezeigt, bis der Monitor den SpO2-Wert und die Pulsfrequenz gemessen hat. "SpO2-Suchzeitüberschreitung" wird im technischen Alarmbereich angezeigt, bis der Monitor die Pulsfrequenz gemessen hat. Prüfen Sie die Einbaulage des Sensors, ob der Sensor beschädigt ist und welcher Sensortyp vorliegt. Schließen Sie den Sensor neu an oder verwenden Sie einen neuen Sensor.

10.4 Display

Der SpO2-Parameterbereich ist in Abbildung 10-1 dargestellt.

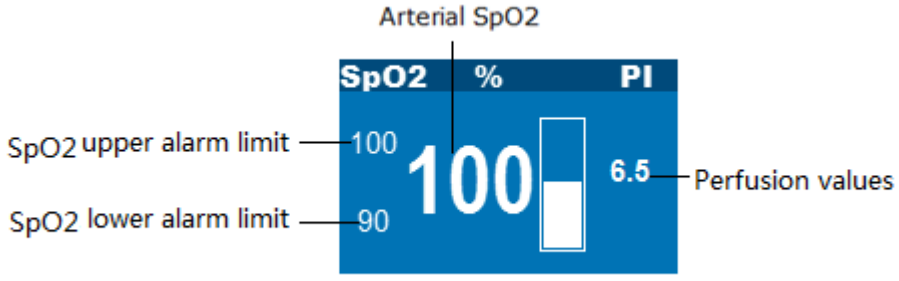


Abbildung 10-1: Anzeige der SpO2-Parameter

Die SpO2-Welle ist wie in Abbildung 10-2 dargestellt.

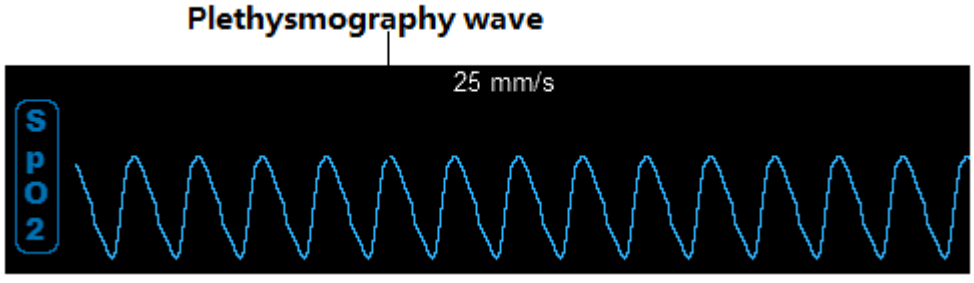


Abbildung 10-2: SpO2-Welle

10.5 SpO2-Einstellung

Wählen Sie den SpO2-Parameterbereich oder den SpO2-Wellenbereich → "SpO2-Setup"-Menü, das unten abgebildet ist. Sie können SpO2 über das Menü "SpO2-Setup" einstellen.

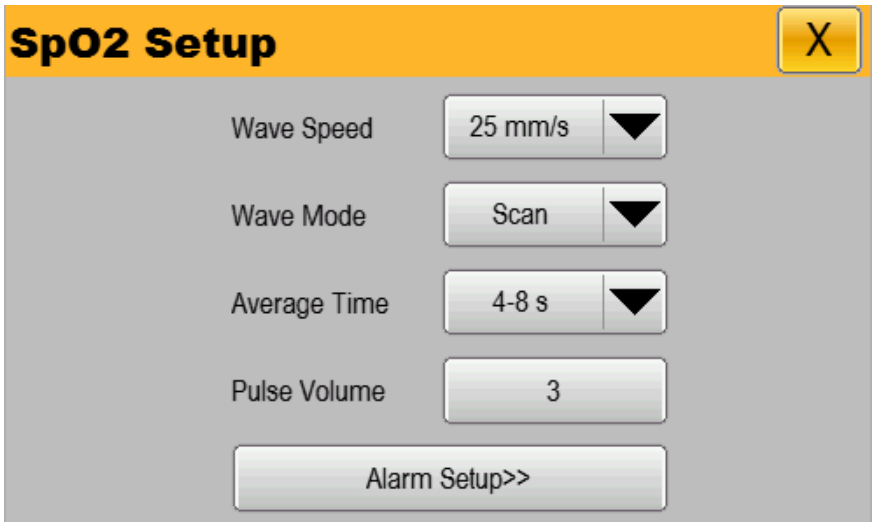


Abbildung 10-3: Menü " SpO2-Einstellung"

10.5.1 Einstellung der Wellengeschwindigkeit

- Wählen Sie "Wellengeschwindigkeit" und stellen Sie die Wellengeschwindigkeit auf "12,5 mm/s" oder "25 mm/s" ein; je höher die Geschwindigkeit, desto glatter die Welle.

10.5.2 Wellen-Modus einstellen

- Wählen Sie " Wellen-Modus", und stellen Sie den Wellen-Zeichenmodus ein
  - "Scannen": Scan-Modus.
  - "Füllen": Füll-Modus.

10.5.3 Durchschnittszeit einstellen

- Wählen Sie "Durchschnittszeit", und stellen Sie die Durchschnittszeit auf "2-4s", "4-8s" , "8-16s" ein.

10.5.4 Puls-Lautstärke

- Der Anwender kann die Puls-Lautstärke einstellen. Die Puls-Lautstärke kann auf 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 oder 9 eingestellt werden. Standardmäßig ist die Puls-Lautstärke auf 3 eingestellt.

10.6 Einflussfaktoren messen

Während des Betriebs können die folgenden Faktoren die Genauigkeit der SpO2-Messung beeinflussen:

- Hochfrequente Radiowelleninterferenzen, wie z. B. vom Host-System erzeugte Interferenzen oder Interferenzen von an das System angeschlossenen elektrochirurgischen Instrumenten.
- Intravenöser Farbstoff.
- Zu häufiges Bewegen des Patienten.
- Externe Lichteinstrahlung.
- Sensor ist unsachgemäß installiert oder hat keinen ordnungsgemäßen Kontakt mit dem Patienten.
- Sensortemperatur.
- Der Sensor wird mit Blutdruckmanschette, Arterienkanal oder Lumenschlauch an den Gliedmaßen angebracht.
- Konzentration von nicht-funktionellem Hämoglobin wie Carboxyhämoglobin (COHb) und Methämoglobin (MetHb).
- Schock, Anämie, Hypothermie und die Anwendung von vasokonstriktorischen Medikamenten können den arteriellen Blutfluss auf ein Niveau reduzieren, das nicht gemessen werden kann.
- Die Messung hängt auch von der Absorption bestimmter Wellenlängen des Lichts durch Oxyhämoglobin und reduziertes Hämoglobin ab. Wenn eine andere Substanz vorhanden ist, die dieselbe Wellenlänge absorbiert, kann die Messung falsche oder niedrige SpO2-Werte ergeben, wie z.B.: Kohlenstoffhämoglobin, Methämoglobin, Methylenblau und Indigokarmin.
- Die im Anhang beschriebene SpO2-Sonde wird empfohlen.
- Grenze der Betriebsumgebung: Betriebstemperaturbereich: 5～40℃, Luftfeuchtigkeits- Bereich: 30%~85% (nicht kondensierend) Atmosphärischer Druck: 700hPa～1060hPa.

10.7 Alarm-Einstellung

Wählen Sie im Menü "SpO2 Setup" die Option "Alarm- Einstellung >>", um die Oberfläche "Alarm-Einstellung" aufzurufen, und stellen Sie den SpO2-Alarmschalter, den Alarmpegel sowie die obere und untere Alarmgrenze ein. Siehe 6.5 Alarm-Einstellung für eine detaillierte Einstellmethode.

10.8 Technische Erläuterungen

- Das Zubehör hat die Biokompatibilitätsprüfung bestanden und erfüllt die Anforderungen der ISO 10993-1.
- Der Sauerstoffanalysator Fluke Index 2XL kann zur Überprüfung der Funktion des Überwachungsgeräts und zur Beurteilung der Genauigkeit der Pulsfrequenz verwendet werden, jedoch nicht zur Beurteilung der Genauigkeit des Blutsauerstoffs.
- Funktionstester können nicht verwendet werden, um die Genauigkeit der Pulsoximetriesonde und der Pulsoximetrie zu bewerten.
- Messen Sie die maximale Temperatur zwischen der Sauerstoffsonde und der Gewebekontaktfläche: Gemessen wie in Anhang BB der ISO 80601-2-61 beschrieben, ist die Temperatur kleiner als 41 ° C.

11 NIBP

11.1 Übersicht

Der Monitor verwendet die oszillometrische Methode zur nichtinvasiven Blutdruckmessung (NIBP).

Bei der oszillometrischen Methode zur Blutdruckmessung wird eine Manschette mit einem bestimmten Druck aufgepumpt, bis der arterielle Blutfluss vollständig blockiert ist. Mit abnehmendem Druck öffnet sich der vollständig verschlossene arterielle Blutfluss allmählich und öffnet sich schließlich vollständig. Dann wird durch die Pulsation der arteriellen Gefäßwand eine Stoßwelle in der Manschette erzeugt. SBP, MAP und DBP werden durch Messen und Analysieren der Manschettendruckschwingungen beim Entlüften ermittelt.

- Erstes deutliches Signal erzeugen - SBP reflektieren
- Schwingungsamplitude erreicht die Spitze - MAP reflektieren
- Wenn der Manschettendruck plötzlich abgesenkt wird - DBP reflektieren

Messmodus: manuell, zyklisch und kontinuierlich. Jeder Modus zeigt den systolischen, mittleren und diastolischen Blutdruck an.

- Manueller Modus

  In diesem Betriebsmodus beginnen Sie mit der manuellen Messung

- Messungen im Automatikbetrieb
  Verwenden Sie den manuellen Modus, um den Automatikmodus zu öffnen, dann schaltet die Messung nach einer bestimmten Zeit automatisch in den Automatikmodus. Während der Messung stoppt jeder Fehler die aktuelle automatische Messung, hat aber keinen Einfluss auf die nächste automatische Messung, es sei denn, das Zeitintervall ist kleiner als 30s. Wenn das Zeitintervall kleiner als 30s ist, sollte die nächste automatische Messung verzögert werden, halten Sie daher das Intervall größer als 30s.
  Das Zeitintervall kann im Automatikmodus als 1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 30, 60, 90, 120, 180, 240, 480 Minuten gewählt werden.

- Dauerbetrieb
  Wählen Sie den Dauerbetrieb, 5 Sekunden nach Abschluss einer Messung starten Sie die nächste Messung, fahren 5 Minuten fort und stoppen dann. Während der Messung stoppt jeder Fehler die kontinuierliche Messung. Wenn die erste Messzeit mehr als 4 Minuten und 40 Sekunden, aber weniger als 5 Minuten beträgt, wird der Dauerbetrieb vor 5 Minuten beendet, wenn die erste Messzeit mehr als 5 Minuten beträgt, wird der Dauerbetrieb nach 5 Minuten beendet.

Der Monitor ist defibrillationssicher, d. h. der Monitor funktioniert nach einer Defibrillation normal.

11.2 Sicherheitsinformation

⚠WARNHINWEIS

- Führen Sie keine nicht-invasive Blutdruckmessung bei Patienten mit Sichelzellkrankheit und Hautschäden oder zu erwartenden Schäden durch. Messen Sie den NIBP nicht an einem verletzten Körperteil. Dies kann zu weiteren Verletzungen führen.

- Wenn pädiatrische Patienten gemessen werden, müssen Sie, um sicherzustellen, dass der Manschettendruck den maximalen Messbereich der Patiententypen (Erwachsenenmodus: 300 mmHg und Pädiatriemodus: 240 mmHg) nicht überschreitet, sicherstellen, dass Sie den richtigen Patiententyp ausgewählt haben (siehe Menüeinstellungen für Patienteninformationen). Die Verwendung des falschen Typs kann die Sicherheit des Patienten gefährden, da höhere Blutdruckwerte für Erwachsene nicht für die Pädiatrie gelten.

- Bei Patienten mit schwerer Gerinnungsstörung ist zu prüfen, ob die automatische Blutdruckmessung entsprechend der klinischen Bewertung durchgeführt wird, da durch die Reibung von Körper und Manschette Hämatome entstehen können.

- Legen Sie keine Manschette an den Gliedmaßen mit intravenöser Infusion oder Kanal an, da dies beim Aufpumpen der Manschette zu Gewebeschäden im Bereich des Kanals führen kann und die Infusion verlangsamt oder blockiert wird.

- Der aufblasbare Schlauch, der die Blutdruckmanschette und das Überwachungsgerät verbindet, sollte glatt und ohne Verwicklungen sein. Der Druck, der durch geknickte Verbindungsschläuche oder andere Leitungen entsteht, kann zu Störungen des Blutflusses usw. führen.

- Legen Sie bei Patienten mit schweren thrombotischen Erkrankungen entsprechend der klinischen Situation fest, ob eine automatische Blutdruckmessung durchgeführt werden soll, da an der mit einer Manschette gebündelten Extremität Hämatome entstehen können.

- Häufiges Messen des Blutdrucks beeinträchtigt die Verteilung des Blutflusses und kann die Sicherheit des Patienten gefährden.

- Überprüfen Sie den physiologischen Zustand des Patienten vor der Blutdruckmessung, um sicherzustellen, dass eine Langzeitmessung den Kreislauf des Patienten nicht schädigt.

- Bei Mastektomie-Patientinnen kann das Anlegen der NIBP-Manschette am operationsnahen Arm ein Lymphödem verursachen. Messen Sie den Blutdruck am Arm der Gegenseite.

- Die Druckbeaufschlagung der Manschette kann vorübergehend zu einem Funktionsverlust des gleichzeitig verwendeten Überwachungsgeräts an derselben Gliedmaße führen.

- Die Messergebnisse können durch die Körperhaltung und den mentalen Zustand des Patienten beeinflusst werden.

- Bei Zweifeln an den Messergebnissen verwenden Sie bitte andere Blutdruckmessungen und vergleichen Sie, ggf. wenden Sie sich an die Geräteabteilung.

11.3 Messgrenzen

Je nach Zustand des Patienten hat die oszillometrische Methode einige Einschränkungen. Diese Messung dient der Suche nach den regelmäßigen Pulswellen, die durch den arteriellen Druck erzeugt werden. Wenn der Zustand des Patienten diese Erkennungsmethode erschwert, wird der Messwert unzuverlässig, und die Druckmesszeit erhöht sich. Der Anwender sollte sich darüber im Klaren sein, dass die folgenden Bedingungen die Messmethode stören können, wodurch die Druckmessung unzuverlässig wird oder sich die Zeit verlängert. In diesem Fall lässt der Zustand des Patienten eine Messung nicht zu.

- Patientenbewegungen
  Wenn der Patient spricht, sich bewegt, schüttelt oder krampft, ist die Messung unzuverlässig oder sogar unmöglich, da dies die Erkennung des arteriellen Druckimpulses stören und die Druckmesszeit verlängern kann.
- Arrhythmie
  Wenn der Patient eine Arrhythmie aufweist, die zu unregelmäßigem Herzschlag führt, ist die Messung unzuverlässig und kann möglicherweise gar nicht durchgeführt werden, wodurch sich die Druckmesszeit verlängert.
- Verwendung einer künstlichen Herz-Lungen-Maschine
  Wenn ein Patient an eine künstliche Herz-Lungen-Maschine angeschlossen ist, ist die Messung nicht möglich.
- Druckveränderungen
  Wenn der arterielle Druckimpuls analysiert wird, um einen Messwert zu einem bestimmten Zeitpunkt zu erhalten, und sich der Blutdruck des Patienten schnell ändert, wird die Messung unzuverlässig oder unmöglich.
- Schwerer Schock
  Wenn sich der Patient in einem schweren Schock oder in Hypothermie befindet, ist die Druckmessung nicht zuverlässig, da die Abnahme des Blutflusses zur Peripherie eine Abnahme der arteriellen Pulsation verursachen würde.
- Grenzwert für die Herzfrequenz
  Wenn die Herzfrequenz unter 40bpm (Schläge / min) oder über 240bpm (Schläge / min) liegt, ist die Blutdruckmessung unmöglich.
- Adipöse Patienten
  Eine dicke Fettschicht um eine Extremität blockiert die arterielle Schwingung, so dass sie die Manschette nicht erreichen kann. Die Messgenauigkeit ist geringer als normal.
- Umgebungsanforderungen

  Der gemessene Blutdruck sollte dem folgenden Umgebungsbereich entsprechen:

Umgebungsfeuchtigkeit 30%～85%, keine Kondensation,

Umgebungstemperatur 5～40℃,

Atmosphischer Druck: 700hPa～1060hPa.

Die NIBP-Leistung und die Messgenauigkeit werden außerhalb dieses Bereiches

beeinträchtigt.

11.4 Messverfahren

11.4.1 Messung vorbereiten

1. Schalten Sie den Monitor ein und prüfen Sie, ob er ordnungsgemäß funktioniert.

2. Überprüfen Sie den Patiententyp und nehmen Sie Änderungen vor, falls dies nicht korrekt ist. Abhängig vom aktuellen Patiententyp wird der Patiententyp in der Patienteninformationsschnittstelle ausgewählt.

3. Schließen Sie den Verlängerungsschlauch der Blutdruckmanschette an den Monitor an.

4. Wählen Sie die Manschette gemäß der folgenden Methode aus, stellen Sie sicher, dass die Manschette vollständig entlüftet ist, und bringen Sie sie dann am Oberarm oder Oberschenkel des Patienten an.

   - Bestimmen Sie den Gliedmaßenumfang des Patienten.

   - Wählen Sie die passende Manschette (gekennzeichnet mit dem entsprechenden Gliedmaßenumfang). Die Manschettenbreite sollte 40% des Gliedmaßenumfangs oder 2/3 der Oberarmlänge betragen. Die Länge des aufgeblasenen Teils der Manschette sollte für 50%~80% um die Gliedmaße herum ausreichend sein.

   - Legen Sie die Manschette am Oberarm oder Oberschenkel des Patienten an und achten Sie darauf, dass sich die Markierung ϕ genau über der entsprechenden Arterie befindet. Achten Sie darauf, dass die Manschette nicht zu eng um die Gliedmaße gewickelt wird, da es sonst zu distalen Verfärbungen oder sogar Ischämien kommen kann.

11.4.2 Anforderungen an die Körperhaltung des Patienten während der Messung

1. Der Patient sitzt bequem oder legt sich entspannt hin.
2. Keine überkreuzten Beine.
3. Rücken und Ellbogen sollten gestützt werden.
4. Die Mitte der NIBP-Manschette und der rechte Vorhof liegen auf gleicher Höhe.
5. Erinnern Sie die Patienten daran, während der Messung nicht zu sprechen und sich zu entspannen.

HINWEIS

- Wenn Sie Zweifel am Blutdruckmessergebnis haben, messen Sie erneut, nachdem sich der Patient ca. 5 Minuten hingesetzt hat. Wenn Sie immer noch Zweifel haben, tauschen Sie das Blutdruckmessgerät aus und messen Sie erneut.
- Der Anwender sollte sich in einer Position befinden, in der er das Sphygmomanometer leicht bedienen kann.

11.4.3 Messung starten/stoppen

Verwenden Sie  die Taste [NIBP start/stop] auf dem Monitorfeld oder den  Smart-Hotkey [NIBP] auf dem Display, um die Blutdruckmessung zu starten/stoppen.

11.4.4 Messergebnisse korrigieren

Die Position der Extremitäten-Blutdruckmessung sollte sich in der gleichen horizontalen Position wie das Herz des Patienten befinden. Andernfalls korrigieren Sie die Messergebnisse mit der folgenden Korrekturmethode.

- Wenn sich die Manschette oberhalb der Position auf Herzhöhe befindet, erhöhen Sie den Wert um 0,75 mmHg (0,10 kPa) pro Zentimeter Abstand zu den Messergebnissen.
- Wenn sich die Manschette unterhalb der Position auf Herzhöhe befindet, ziehen Sie 0,75 mmHg (0,10 kPa) pro Zentimeter Lücke von den Messergebnissen ab.
- Wenn der Patient übergewichtig ist oder die Kleidung zu dick ist, ziehen Sie 5 mmHg ~ 10 mmHg (0,65 kPa ~ 1,3 kPa) von den Messergebnissen ab.

11.5 NIBP-Display

Die NIBP-Messung hat keine Kurvenformanzeige und zeigt nur NIBP-Messergebnisse im Parameterbereich an, wie in Abb. 11-1 gezeigt. Die Abbildung unten dient nur als Referenz. Die auf dem Monitor angezeigte Grafik kann leicht abweichen.



Abbildung 11-1: Anzeige der NIBP-Parameter

11.6 Luftdruck einstellen

Falls erforderlich, können Sie den anfänglichen Manschettenfülldruck wie folgt manuell einstellen.

- Wählen Sie den Parameterbereich NIBP → Menü "NIBP-Einstellung";
- Wählen Sie "Anfangsdruck" und stellen Sie den entsprechenden Manschettendruckwert ein. Wenn der Patient ein Erwachsener ist, kann der Druck zwischen "140", "160" und "180" gewählt werden. Der Standardwert für den Manschettendruck ist "160".
- Wählen Sie "Anfangsdruck", und stellen Sie den entsprechenden Manschettendruckwert ein. Wenn der Patient ein Kind ist, kann der Druck zwischen "140" und "160" gewählt werden. Der Standardwert für den Manschettendruck ist "140".
- Wählen Sie "Anfangsdruck", und stellen Sie den entsprechenden Manschettendruckwert ein. Wenn der Patient ein Kind ist, kann der Druck "100", "120" gewählt werden. Der Standardwert für den Manschettendruck ist "100".

11.7 NIBP zurücksetzen

Wählen Sie NIBP-Parameterbereich → Menü " NIBP-Einstellung" → Wählen Sie "Zurücksetzen", und stellen Sie den Aufblasdruck der Blutdruckpumpe auf die aktuell konfigurierten Anfangseinstellungen zurück. Wenn die Blutdruckpumpe nicht richtig funktioniert, aber keine Warnung ausgegeben wird, können Sie die Blutdruckpumpe zurücksetzen, und die Blutdruckpumpe wird automatisch wiederhergestellt.

11.8 Reinigungs- und Desinfektionsverfahren der NIBP-Manschette

Falls erforderlich, können NIBP-Manschette und NIBP-Verlängerungsschlauch gemeinsam gereinigt und desinfiziert werden, ohne dass sie getrennt werden.

11.8.1 Reinigungsmethode

1. Bereiten Sie Enzymreiniger, destilliertes Wasser und 10 % Lösungsmittel jeweils in verschiedenen Sprühflaschen vor.
2. Reinigungsmittel auf NIBP-Manschette, Konnektor und Verlängerungsschlauch träufeln, 1 Minute für das Trocknen der Flecken warten.
3. Verwenden Sie ein weiches Tuch, um die glatte Oberfläche abzuwischen. Verwenden Sie eine weiche Haarbürste, um sichtbare Flecken und unregelmäßige Oberflächen zu bürsten.
4. Mit reichlich destilliertem Wasser spülen.

HINWEIS

- Achten Sie besonders darauf, den Luftball und das Regelventil des gesamten Luftsystems zu reinigen. Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeit in das Umschaltventil und das gesättigte Ventil gelangt.
- Verwenden Sie zur Reinigung dieses Zubehörs keinen weichen Wattebausch und keine Fasern, da diese an der Manschette und dem Verlängerungsschlauch haften bleiben.

11.8.2 Desinfektionsmethode

1. Mit Bleichlösung (Formel: Verhältnis von Wasser und Bleichpulver 1:10) besprenkeln, anschließend 5 Minuten einwirken lassen.
2. Wischen Sie überschüssige Bleichlösung ab und eluieren Sie erneut mit destilliertem Wasser.
3. Manschette an der Luft trocknen lassen.

11.9 Alarm-Einstellung

Wählen Sie im Menü "NIBP-Einstellung" die Option " Alarm-Einstellung >>", um die Oberfläche "Alarm-Einstellung" aufzurufen, und stellen Sie den NIBP-Alarmschalter, den Alarmpegel sowie die obere und untere Alarmgrenze ein. Siehe 6.5 Alarm-Einstellung für eine detaillierte Einstellmethode.

12 TEMP

12.1 Übersicht

Der Monitor verfügt über zwei Temperaturmesskanäle; der Temperatursensor misst die Körpertemperatur und berechnet die Differenz zwischen den Körpertemperaturdaten.

Der Monitor ist defibrillationssicher ausgelegt, d. h. der Monitor funktioniert nach der Defibrillation normal.

12.2 Sicherheitsinformation

⚠WARNHINWEIS

- Prüfen Sie vor der Überwachung, ob das Sondenkabel einwandfrei ist. Ziehen Sie das Kabel der Temperatursonde aus der Steckdose, der Bildschirm zeigt "TEMP1 Sensor Off" und "TEMP2 Sensor Off" und ein Alarmton ertönt.
- Kalibrieren Sie das Temperaturmessgerät mindestens einmal alle zwei Jahre (oder gemäß den Krankenhausvorschriften). Wenn eine Kalibrierung erforderlich ist, wenden Sie sich bitte an Bistos.

12.3 Messschritte

Bitte beachten Sie die folgenden Schritte:

1. Schalten Sie den Monitor ein und prüfen Sie, ob er einwandfrei funktioniert.
2. Wählen Sie den geeigneten Temperaturfühler entsprechend der Patientenkategorie und den Messanforderungen aus.
3. Stecken Sie den Fühlerleitungsdraht in die Schnittstelle des Temperaturfühlers.
4. Bringen Sie die Sonde ordnungsgemäß am Patienten an.
5. Stellen Sie sicher, dass die Alarmeinstellungen für den Patienten gelten.

Bei der Messung der Körpertemperatur kann der Temperaturfühler an der Körperoberfläche wie z. B. am Hals, in den Achselhöhlen, an den Ohren und an anderen Stellen angebracht werden.

12.4 Messanforderungen

Der normale Messbereich des Monitors ist 0℃~50℃, und die Genauigkeit ist in diesem Bereich konsistent.

Der Umgebungstemperaturbereich für die Messung der Körpertemperatur beträgt 5 ℃~40℃.
Die kürzeste Messdauer für die Messung der Köpertemperatur ist 40s, das Messintervall ist 1s.

⚠WARNHINWEIS

- Bitte messen Sie die Körpertemperatur im angegebenen Umgebungstemperaturbereich, da es sonst gefährlich werden kann.

12.5 Temperatur-Display

Der Monitor kann die Körpertemperatur von zwei Kanälen (T1 und T2) sowie die Alarmgrenzen, die Differenz zwischen den beiden Temperaturen (TD) und die Temperatureinheiten anzeigen. Wählen Sie den Parameterbereich Temp und öffnen Sie das Menü [Temp- Einstellung].

Der Temperatur-Anzeigebereich ist wie unten dargestellt:

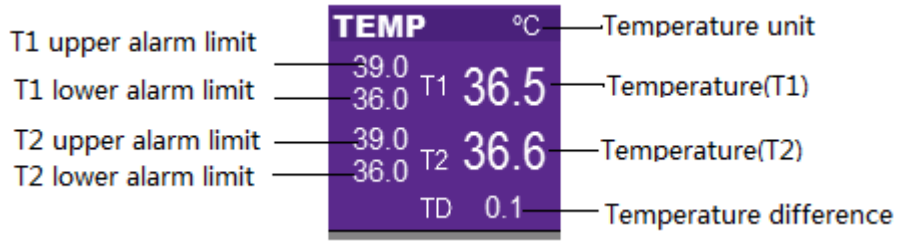


Abbildung 12-1: TEMP-Parameteranzeige

⚠WARNHINWEIS

- Der Anwender muss vor dem Einsatz die Kompatibilität von Fühler und Thermometer prüfen. Wenn der vom Überwachungsgerät angezeigte Temperaturwert unter normalen Bedingungen erheblich von der Körpertemperatur abweicht, prüfen Sie bitte, ob der Sondenwiderstand des Überwachungsgeräts mit dem im Überwachungssystem eingestellten Widerstand übereinstimmt; falls nicht, benutzen Sie bitte eine Sonde mit geeignetem Widerstand oder justieren Sie das Überwachungsgerät und wählen Sie den geeigneten Widerstand. Eine inkompatible Sonde beeinträchtigt die kritischen Eigenschaften.

12.6 Temperatureinheit einstellen

Sie können Ihre bevorzugte Temperatureinheit wie folgt definieren:

- Parameterbereich TEMP wählen → Menü "TEMP-Einstellung".

Stellen Sie im Menü "TEMP-Einstellung" "Einheit" auf "℃" oder "℉".

12.7 Alarm-Einstellung

Wählen Sie im Menü "TEMP Setup" die Option "Alarm-Einstellung >>", um die Oberfläche "Alarm-Einstellung" aufzurufen, und stellen Sie den TEMP-Alarmschalter, die Alarmstufe sowie die obere und untere Alarmgrenze ein. Siehe 6.5 Alarmeinstellung für detaillierte Einstellmethoden.

12.8 Technische Erläuterungen

Das Zubehör hat die Biokompatibilitätsprüfung bestanden und erfüllt die Anforderungen der ISO 10993-1.

13 Überprüfung

Der Monitor bietet bis zu 168 Stunden Trenddatenübersicht aller Überwachungsparameter, 1000 Gruppen von NIBP-Messdaten und 200 physiologische Alarmereignisse sowie 100 technische Alarmereignisse. Der Benutzer kann das Trenddiagramm oder die Trendtabelle auswählen, um die Trendänderung zu sehen oder die letzte Welle ansehen.

13.1 Trenddiagramm überprüfen

Wählen Sie den Smart-Hotkey [Trend], um das Menü [Trend] aufzurufen, und wählen Sie [Grafik], um das folgende Fenster aufzurufen.

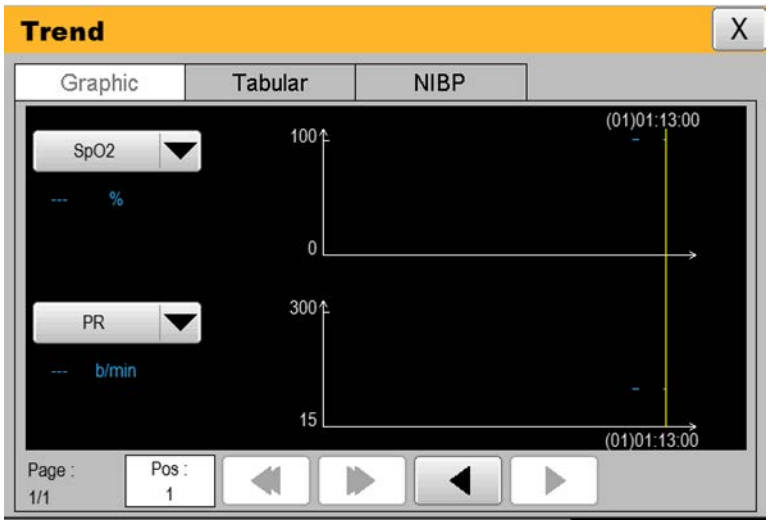


Abbildung 13-1: Trenddiagramm

- Wählen Sie im Trenddiagramm den zu überprüfenden Parameter wie folgt aus:
  - Wählen Sie das Parameterfeld aus, drehen Sie den Handregler, um die zu überprüfenden Parameter auszuwählen, drücken Sie den Handregler, und legen Sie das Parameterfeld als zu überprüfenden Parameter fest.
- Navigieren Sie in der Trendgrafik mit der folgenden Methode:

- Wählen Sie ◀ und ▶ , um den Trend-Cursor zu bewegen.
- Wählen Sie ◀◀ und ▶▶ um die Seiten nach links oder rechts zu blättern und das Trenddiagramm zu verschieben.
- Oben am Cursor wird die aktuelle Zeit angezeigt, die der aktuellen Cursorposition entspricht, und links im Fenster des Trenddiagramms werden die Parameterwerte der Zeit angezeigt, die sich automatisch mit der Bewegung des Trendcursors ändern.

13.2 Trendtabelle überprüfen

Wählen Sie den Smart-Hotkey [Trend], um das Menü "Trend" aufzurufen, wählen Sie "Tabellarisch" und rufen Sie das folgende Fenster auf.

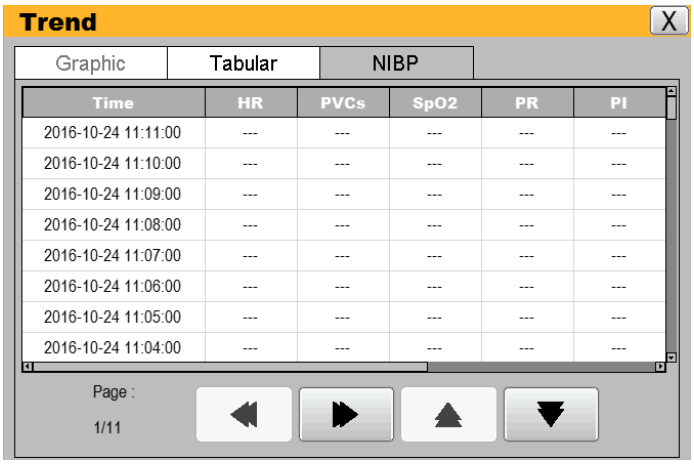


Abbildung 13-2: Tabelle "Trend"

➢ Navigieren Sie mit der folgenden Methode durch die Trendtabelle:

- Wählen Sie und , um die Seiten nach links oder rechts zu blättern und die Trendtabelle zu verschieben, damit die Zielparameter beobachtet werden können.
- Wählen Sie und , um die Seiten nach oben oder unten zu blättern und die Trendtabelle zu verschieben, damit weitere Daten beobachtet werden können.

13.3 NIBP-Messung überprüfen

Wählen Sie den Smart-Hotkey 【Trend】, um das Menü "Trend" aufzurufen, und wählen Sie "NIBP", um das folgende Fenster aufzurufen.



Abbildung 13-3: Überprüfung der NIBP-Messung

Dieses Fenster zeigt die Messzeit des nicht-invasiven Blutdrucks, den systolischen Blutdruck "SYS", den diastolischen Blutdruck "DIA", den mittleren Blutdruck "MAP" und die Pulsfrequenz "PR" an. Der Monitor kann insgesamt 1000 Sätze von NIBP-Messungen speichern.

➢ Die NIBP-Anzeigemethode ist wie folgt:

- Wählen Sie ▲ und ▼, um die Seiten nach oben oder unten zu blättern und die Trendtabelle zu verschieben, damit weitere Daten angezeigt werden.

14 Akku

14.1 Übersicht

Der Monitor verfügt über einen eingebauten Akku, um sicherzustellen, dass der Monitor auch im Falle einer Patientenverlegung oder eines Stromausfalls normal verwendet werden kann. Wenn der Monitor an eine Gleichstromquelle angeschlossen ist, wird der Akku geladen, unabhängig davon, ob der Monitor eingeschaltet ist oder nicht. Im Falle eines Stromausfalls verwendet das System automatisch den Akku zur Stromversorgung des Monitors, um eine Unterbrechung der Arbeit des Monitors zu vermeiden.

Das Batteriesymbol auf dem Bildschirm zeigt den Akkustand an:


Der Akku funktioniert ordnungsgemäß und ist vollständig geladen.


Der Akku funktioniert ordnungsgemäß und der grüne Balken zeigt die Akkuleistung an.


Der Akkustand ist niedrig und muss sofort aufgeladen werden, andernfalls schaltet sich das Pulsoximeter automatisch ab.


Der Akku ist nicht installiert.


Der Akku ist ordnungsgemäß installiert und wird geladen.

Die Akkuspannung kann nur für einige Zeit aufrechterhalten werden. Eine niedrige Akkuspannung löst einen hohen technischen Alarm " Akku niedrig" aus; schließen Sie in diesem Fall den Monitor an die Gleichstromversorgung an und laden Sie den Akku auf.

14.2 Anleitung zur Verwendung des Akkus

Die Lebensdauer des Akkus hängt von der Häufigkeit und Dauer der Nutzung ab. Bei ordnungsgemäßer Wartung und Lagerung des Akkus beträgt die Lebensdauer des Li-Ionen-Akkus drei Jahre.Wenn Sie die Batterie nicht ordnungsgemäß verwenden, kann sich ihre Lebensdauer verkürzen. Es wird empfohlen, den i-Ionen-Akku alle drei Jahre auszutauschen.

Um die maximale Kapazität des Akkus zu gewährleisten, beachten Sie bitte die folgende Gebrauchsanweisung:

- Lassen Sie den Akku nicht fallen.
- Prüfen Sie die Akkuleistung einmal alle zwei Jahre. Bevor Sie den Monitor warten oder den Verdacht haben, dass die Batterie die Fehlerquelle ist, prüfen Sie auch die Batterieleistung.

⚠ WARNHINWEIS

- Bewahren Sie den Akku außerhalb der Reichweite von Kindern auf.
- Verwenden Sie nur den vorgesehenen Akku.
- Wenn der Akku beschädigt ist oder ausläuft, ersetzen Sie ihn sofort. Verwenden Sie keinen defekten Akku für den Monitor.
- Öffnen Sie das Akkufach nicht. Nur qualifiziertes und vom Hersteller autorisiertes Servicepersonal darf das Akkufach öffnen und den Akku auswechseln oder überprüfen. Wenn der Akku ausgetauscht werden muss, sollte es sich um dasselbe Modell mit bewährter Technologie handeln.
- Zerlegen Sie den Akku nicht, werfen Sie ihn nicht ins Feuer und schließen Sie ihn nicht kurz. Batteriebrand, Explosion und Auslaufen des Akkus können zu Personenschäden führen. Berühren Sie die auslaufende Batterie nicht direkt mit der bloßen Hand.

14.3 Prüfen der Akkuleistung

Bitte beachten Sie die folgenden Schritte zur Überprüfung der Akkuleistung:

- Trennen Sie den Monitor vom Patienten und beenden Sie alle Überwachungen oder Messungen.
- Schließen Sie den Monitor an die Gleichstromversorgung an, und laden Sie den Akku mehr als 4 Stunden lang ununterbrochen auf.
- Trennen Sie die Gleichstromversorgung und versorgen Sie den Monitor mit dem Akku, bis der Monitor ausgeschaltet ist.
- Die Akkulaufzeit spiegelt die Leistung des Akkus wider.

Wenn die Laufzeit des Akkus deutlich kürzer ist als die in den Spezifikationen angegebene Zeit, wenden Sie sich bitte an unser Servicepersonal, um den Akku auszutauschen.

⚠ **WARNHINWEIS**

- Öffnen Sie das Akkufach nicht. Nur qualifiziertes und vom Hersteller autorisiertes Servicepersonal darf das Akkufach öffnen und den Akku auswechseln oder überprüfen. Wenn der Akku ausgetauscht werden muss, sollte es sich um dasselbe Modell mit bewährter Technologie handeln.

14.4 Akku-Recycling

Wenn der Akku sichtbare Schäden aufweist oder keinen Strom speichern kann, sollte er ausgetauscht und ordnungsgemäß recycelt werden. Befolgen Sie die entsprechenden Vorschriften zur Entsorgung gebrauchter Akkus.

⚠ **WARNHINWEIS**

- Zerlegen Sie den Akku nicht, werfen Sie ihn nicht ins Feuer und schließen Sie ihn nicht kurz. Batteriebrand, Explosion und Auslaufen der Batterie können zu Personenschäden führen. Berühren Sie die auslaufende Batterie nicht direkt mit der bloßen Hand.

15 Pflege und Reinigung

15.1 Übersicht

Achten Sie bei der Benutzung darauf, dass sich kein Staub auf oder in der Nähe Ihres Gerätes befindet. Um Schäden zu vermeiden, verwenden Sie bitte die in dieser Anleitung angegebenen verdünnten Reinigungs- und Desinfektionsmittel und verwenden Sie die geringstmögliche Konzentration. Für Schäden oder Unfälle, die durch die Verwendung anderer Materialien oder Methoden verursacht werden, übernimmt unser Unternehmen keine Verantwortung.

15.2 Reinigung

Das Gerät sollte regelmäßig gereinigt werden. In stark verschmutzter Umgebung ist die Häufigkeit der Reinigung zu erhöhen. Bitte informieren Sie sich vor der Reinigung im Krankenhaus über die Anforderungen an die Gerätereinigung.

Nachfolgend finden Sie die zur Auswahl stehenden Reinigungsmittel:

- Verdünntes Ammoniak
- Verdünntes Natriumhypochlorit (Waschbleiche)
- Verdünntes Formaldehyd
- Wasserstoffperoxid (3 %)
- Ethanol (70%)
- Isopropanol (70%)

Vor der Reinigung:

- Schalten Sie den Monitor aus und trennen Sie ihn von der Stromversorgung.
- Verwenden Sie einen weichen Wattebausch, um eine angemessene Menge an Reinigungsmittel aufzunehmen und den Bildschirm abzuwischen.
- Verwenden Sie ein weiches, fusselfreies Tuch, das die entsprechende Menge an Reinigungsmittel aufnimmt, und wischen Sie die Oberfläche des Geräts ab.
- Verwenden Sie bei Bedarf ein sauberes, trockenes, fusselfreies Tuch, um überschüssiges Reinigungsmittel zu entfernen.
- Trocknen Sie das Gerät auf natürliche Weise in einer belüfteten, kühlen Umgebung.

⚠ WARNHINWEIS

- Schalten Sie vor dem Reinigen des Monitors oder Sensors das Gerät aus und trennen Sie die Gleichstromversorgung.

- Der Monitor sollte sauber gehalten werden. Es wird empfohlen, die Oberfläche des Gehäuses und des Bildschirms regelmäßig zu reinigen. Reinigen Sie das Gehäuse mit einem nicht ätzenden Reinigungsmittel wie Seife und Wasser.

⚠VORSICHT

- Um eine Beschädigung des Monitors zu vermeiden:
  - Verwenden Sie keine starken Lösungsmittel wie z. B. Aceton.
  - Die meisten Reiniger müssen vor der Verwendung verdünnt werden. Die Verdünnung sollte gemäß den Anweisungen des Herstellers erfolgen.
  - Verwenden Sie keine abrasiven Materialien (z. B. Stahlwolle).
  - Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeit in das Gehäuse eindringt, und tauchen Sie keine Teile des Geräts in Flüssigkeit ein.
  - Belassen Sie keine Reinigungslösung auf der Oberfläche irgendeines Teils des Geräts.

HINWEIS

- Wischen Sie die Monitor- und Sensoroberfläche mit medizinischem Alkohol ab, trocknen Sie sie an der Luft oder mit einem sauberen, trockenen, fusselfreien Tuch.
- Bistos haftet nicht für die Wirksamkeit der Verwendung dieser Chemikalien zur Bekämpfung von Infektionskrankheiten. Bitte lassen Sie sich von den Infektionsschutzbeauftragten oder Experten des Krankenhauses beraten.

15.3 Desinfektion

Um eine Beschädigung des Produkts zu vermeiden empfehlen wir, das Produkt nur dann zu desinfizieren, wenn dies im Rahmen der Wartungsverfahren des Krankenhauses für notwendig erachtet wird. Wir empfehlen außerdem, das Instrument, das desinfiziert werden soll, vorher zu reinigen.

⚠ VORSICHT

- Um Schäden am Monitor zu vermeiden, desinfizieren Sie den Monitor nicht mit Gas (EtO) oder Formaldehyd.

16 Wartung

⚠WARNHINWEIS

- Wenn die Krankenhäuser oder Einrichtungen, die dieses Gerät verwenden, keinen zufriedenstellenden Wartungsplan umsetzen können, führt dies zu einem Geräteausfall und kann die menschliche Gesundheit gefährden.

16.1 Überprüfen

Überprüfen Sie vor jeder Verwendung des Monitors die folgenden grundlegenden Punkte:

- Prüfen Sie auf mechanische Beschädigungen.
- Überprüfen Sie alle freiliegenden Drähte, Anschlüsse und Zubehörteile.
- Überprüfen Sie alle Gerätefunktionen, die für die Patientenüberwachung verwendet werden können, und stellen Sie sicher, dass sich das Gerät in einem guten Betriebszustand befindet.

Wenn die Gerätefunktion Anzeichen einer Beschädigung aufweist, dürfen Sie diesen Monitor nicht für die Patientenüberwachung verwenden. Bitte wenden Sie sich an das professionelle Wartungspersonal des Krankenhauses oder an unser Kundendienstpersonal.

Alle 6-12 Monate oder nach jeder Reparatur muss eine umfassende Prüfung durch geschultes und qualifiziertes technisches Servicepersonal durchgeführt werden, einschließlich der Überprüfung der Funktionssicherheit; die spezifischen Prüfpunkte sind wie folgt:

- Umgebung und Stromversorgung entsprechen den Anforderungen.
- Gerät und Zubehör haben keine mechanischen Beschädigungen.
- Das Netzteil hat keinen Verschleiß, und die Isolierung ist gut.
- Das angegebene Zubehör wird verwendet.
- Das Alarmsystem funktioniert einwandfrei.
- Die Akku-Leistung entspricht den Anforderungen.
- Die Überwachungsfunktionen sind in einem guten Betriebszustand.
- Erdungsimpedanz und Ableitstrom erfüllen die Anforderungen.

Wenn die Gerätefunktion Anzeichen einer Beschädigung aufweist, dürfen Sie diesen Monitor nicht für die Patientenüberwachung verwenden. Bitte wenden Sie sich an das professionelle Wartungspersonal des Krankenhauses oder an unser Kundendienstpersonal.

Alle Prüfungen, die eine Demontage des Geräts erfordern, müssen von qualifiziertem Servicepersonal durchgeführt werden. Sicherheits- und Wartungsprüfungen können auch vom Personal der Einrichtung durchgeführt werden.

16.2 Anzeigen von Informationen zur Softwareversion

Sie können die Softwareversion durch die folgenden Schritte anzeigen:

- Wählen Sie den Smart-Hotkey【Einstel.】→ Menü "Einstellungen";
- Wählen Sie "Monitor Info>>"→ Menü "Monitor Info";
- Das Menü " Monitor Info" zeigt die Softwareversionsinformationen des Monitors an.

16.3 Wartungsplan

Die folgenden Arbeiten können nur von qualifiziertem Servicepersonal von Bistos durchgeführt werden. Wenn die folgenden Wartungsarbeiten erforderlich sind, wenden Sie sich bitte an Ihren Servicevertreter. Reinigen und desinfizieren Sie das Gerät vor der Prüfung oder Wartung.

Inspektions-/Wartungsposition	Häufigkeit
Prüfen Sie die Sicherheit nach IEC 60601-1	Mindestens einmal alle zwei Jahre, nach Austausch des Netzteils oder wenn der Monitor heruntergefallen ist.
Prüfen Sie alle nicht aufgeführten Überwachungs- oder Messfunktionen	Mindestens einmal alle zwei Jahre oder wenn Sie vermuten, dass der Messwert nicht genau ist.
NIBP-Lecktest	Mindestens einmal alle zwei Jahre oder gemäß den Vorschriften des Krankenhauses
NIBP-Kalibrierung	Mindestens einmal alle zwei Jahre oder gemäß den Vorschriften des Krankenhauses

16.4 EKG-Kalibrierung

Während der Verwendung des Monitors können die angezeigten EKG-Signale aufgrund von Hardware- oder Softwareproblemen ungenau sein, was sich hauptsächlich in einer größeren oder kleineren Amplitude der Wellenform zeigt. Dies ist der richtige Zeitpunkt, um das EKG zu kalibrieren.

Bereiten Sie die folgenden Instrumente auf die Prüfung vor:

- EKG-Simulator
- EKG-Kabel
- Messschieber

Die Kalibrierungsmethode ist wie folgt:

- Schließen Sie das EKG-Kabel an den Monitor an.
- Schließen Sie die EKG-Elektroden an den EKG-Simulator an.
- Wählen Sie den Smart-Hotkey【Einstel.】Smart Hotkey→ Menü " Einstellungen";

- Wählen Sie "Benutzerverwaltung >>" → geben Sie das Passwort ein und bestätigen Sie → Menü "Benutzerverwaltung".
- Wählen Sie das Menü "Modulwartung >>" → "Modulwartung".
- Wählen Sie das Menü "EKG"→ "EKG-Wartung", und wählen Sie "Kalibrierung", um das EKG zu kalibrieren.
- Messen Sie die Wellenamplitude mit einem Messschieber; in verschiedenen Filterungsmodi ist ×0,25 2,5 ± 5% (mm), ×0,5 5 5,0 ±% 5 (mm), ×1 10,0 ±% 5 (mm) und ×2 20,0 ±% 5 (mm). Vergleicht man die Amplitude der Rechteckwelle mit dem Lineal, sollte der Fehlerbereich innerhalb von 5 % liegen.
- Wenn die Kalibrierung abgeschlossen ist, wählen Sie " Kalibrierung stoppen" zum Beenden.

17 Zubehör

⚠WARNHINWEIS

- Verwenden Sie das in diesem Handbuch angegebene Zubehör. Die Verwendung von anderem Zubehör kann den Monitor beschädigen oder die in diesem Handbuch angegebene Sicherheit und Leistung nicht erreichen.
- Die Betriebs- und Lagerumgebung des Monitors sollte den Anforderungen des Zubehörs entsprechen. Diese Anforderungen entnehmen Sie bitte dem Handbuch des Zubehörs.
- Einwegzubehör kann nur einmal verwendet werden, da eine wiederholte Verwendung zu Leistungseinbußen führen kann.
- Wenn die Verpackung oder das Zubehör Anzeichen von Beschädigungen aufweisen, dürfen Sie dieses Zubehör nicht verwenden.
- Bei EKG-Kabeln, SpO2-Sensor, Blutdruckmanschette und Temperatursensor beträgt die normale Lebensdauer zwei Jahre. Bitte tauschen Sie sie rechtzeitig aus.

Das Standardzubehör ist wie folgt:

Nr.	Beschreibung	Menge	Typennummer
1	EKG-Kabel und -Ableitungen EKG-Elektroden(5)	1	Hersteller: Shenzhen Launch Electronics Tech CO., Ltd
			98ME01AC009(AHA-Norm) oder 98ME01EC009(IEC-Norm)
2	Finger-Clip-SpO2-Sensor für Erwachsene	1	Hersteller: Unimed Medical Supplies,Inc
3	SpO2-Verlängerungskabel		U403-01
4	Nicht-invasive Blutdruckmanschette für Erwachsene	1	Hersteller: Shenzhen Med-link Electronics Tech Co.,Ltd
			Y000A1
5	NIBP-Verlängerungsschlauch	1	Hersteller: XIAMEN CONJOIN ELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD
			CJP37-C12B1
6	Temperaturfühler	1	Hersteller: Shenzhen taijia electronic Co., Ltd
			SPT4520010N
7	Netzadapter	1	Hersteller: DONGGUAN SHILONG GUHUA ELECTRONIC CO., LTD
			UE36LCP1-150240SPA

18 Spezifikationen

18.1 Sicherheitsspezifikationen

18.1.1 Produktkategorie

Gemäß der in der europäischen Richtlinie 93/42/EWG über Medizinprodukte festgelegten Klassifizierung ist dieser Monitor ein Gerät der Klasse IIb. Der Monitor ist gemäß IEC 60601-1 wie folgt klassifiziert:

Kategorie Bezeichnung	Spezifikation
Art des Stromschlagschutzes	Klasse II und Geräte mit interner Stromversorgung Wenn Sie die Integrität der Parameter für die externe Schutzerdung oder den Schutzleiter des Geräts anzweifeln, muss das Gerät über die interne Spannungsversorgung (Akku) versorgt werden.
Schutzgrad gegen elektrischen Schlag	Anwendungsteil Typ CF (defibrillationsfest)
Explosionsschutzklasse	Übliche Betriebsmittel, kein Explosionsschutz
Schutzgrad des Flüssigkeitseintritts	IPX1
Betriebs-Modus	Dauermodus
Bewegung	Tragbare Ausrüstung

18.1.2 Stromversorgung

Stromversorgung	
Adapter	Eingang: AC 100 - 240V (50/60 Hz) Ausgang: DC 15V / 2,4A
Wiederaufladbarer Akku	11,1 V Li-Ionen-Akku 4400 mA
	Laufzeit (bei voller Ladung): 5 Stunden
	Ladezeit (vollständig): 4 Stunden

18.2 Hardware-Spezifikationen

Physische Eigenschaften	
Abmessungen	Hauptgerät: 260(B) X 200(H) X 78(T)
Gewicht	<= 1.8 Kg für Standardkonfiguration

Display	
Typ	Farb-TFT-Touchscreen-LCD
Größe und Auflösung	8", 800 X 600 Pixel

Audio	
Lautsprecher	Alarmton (45 ~ 85 dB), Tastenton
	QRS-Ton, PR-Ton
	Der Alarmton entspricht den Anforderungen der Norm IEC 60601-1-8

Alarm-Signal	
Alarm-Verzögerung	Aus, 1s, 2s, 3s, 4s, 5s, 6s, 7s, 8s, je nach Einstellung. Standard ist 4 Sekunden.
Pausendauer	1min, 2min, 3min, 4min, 5min, 10min, 15min oder permanent, je nach Einstellung. Die Voreinstellung ist 2 Minuten.

Datenspeicherung	
Trend	168 Stunden. Auflösung: 1 min
Alarm-Ereignis	200 physiologische Alarmereignisse, 100 technische Alarmereignisse
NIBP-Messergebnis	1000 Gruppen

Umgebung		
	Betrieb	**Transport und Lagerung**
Temperatur	5~ 40°C (41°F~104°F)	–20 ~ 60°C (-4°F~140°F)
Luftfeuchtigkeit	30~ 85% nicht kondensierend	0 ~ 95 % nicht kondensierend
Atmosphärischer Druck	70~106 kPa	70~106 kPa

18.3 Funktionale Spezifikationen

18.3.1 EKG/TEMP/RESP

EKG		
Standardkonformität	IEC 60601-2-27:2011	
Leitungstyp	3-polig	I, II, III
	5-polig	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V
Display-Empfindlichkeit	Auto, 2,5mm/mV(x0,25), 5 mm/mV(x0,5), 10mm/ mV(x1,0), 20mm/mV(x2,0), 40mm/mV(x4,0)	
Geschwindigkeit des Wellenhubs	12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s	
Bandbreite	Diagnose-Modus	0,05 - 100 Hz
	Monitor-Modus	0,5 - 40 Hz
	Chirurgie-Modus	1 - 25 Hz
CMRR	>100 dB	
Sperre	50/60-Hz-Sperrfilter kann ein- oder ausgeschaltet werden	
Differenzielle Eingangsimpedanz	> 5 MΩ	
Bereich der Elektroden-polarisationsspannung	± 400 mV	
Baseline-Erholungszeit	<5s nach Defibrillation (im Monitor- und OP-Modus)	
Kalibrierungssignal	1 mV (Spitze - Spitze), Genauigkeit ± 3%	
Ableitungs-erfassungsstrom	Messelektrode: < 0,1 uA Antriebselektrode: < 1uA	

Schrittmacher-Impuls	
Impuls-Erkennung	Bei Schrittmacher-Impulsen, die die folgenden Kriterien erfüllen, wird der Stimulationsimpuls auf dem Bildschirm markiert. Erfassungsbereich (Amplitude): ± 2 mV ~ ± 700 mV Impulsbreite: 0,2ms ~ 2,0 ms
Durchschnittliche HF	Berechnen aus 15s Daten
Intervall der HF-Auffrischung	Einmal pro Sekunde berechnen
Reaktionszeit der HF-Änderung	Zeit von 80 bpm bis 120 bpm: ≤ 10 Seck. Zeit von 80 bpm bis 40 bpm: ≤ 10 Sek.
Große T-Wellen-Unterdrückung	Bei einer T-Welle mit 100ms QRS-Welle, 350ms QT-Periode, 180ms Dauer und 1,2mV Amplitude wird die HR-Berechnung nicht beeinflusst.
Ohne Überschwing-ungsunterdrückung von Schrittmacher-Impulsen	Amplituden (ap) von ±2 mV bis ±700 mV und Pulsbreiten von 0,1 ms bis 2,0 ms.
Hohe T-Wellen-Unterdrückung	2mV

HR	
Messbereich	Erwachsene: 15 ~ 300 bpm Kinder: 15 ~ 350 bpm
Auflösung	1 bpm
Herzfrequenz-Messfehler	± 1 bpm oder ± 1 %, je nachdem, welcher Wert größer ist

Genauigkeit der Herzfrequenzmessung und Reaktion auf unregelmäßigen Rhythmus	Ventrikuläre Bigeminie	80 ± 1 bpm
	Langsam alternierende ventrikuläre Bigeminie	60 ± 1 bpm
	Schnell wechselnde ventrikuläre Bigeminie	120 ± 1 bpm
	Bidirektionale Systolen	90 ± 2 bpm
Zeit bis zum Alarm für Tachykardie	1 mV, 206 bpm Ventrikuläre Tachykardie	<10 Sek.
	0,5 mV, 206 bpm Ventrikuläre Tachykardie	<10 Sek.
	2 mV, 206 bpm Ventrikuläre Tachykardie	<10 Sek.
	2 mV, 195 bpm Ventrikuläre Tachykardie	<5 Sek.
	1 mV, 195 bpm Ventrikuläre Tachykardie	<5 Sek.
	4 mV, 195 bpm Ventrikuläre Tachykardie	<5 Sek.
HR-Alarm		
HR-Obergrenze	Erwachsene: 16 ~ 300, 1 bpm-Schritt Kinder: 16 ~ 350, 1 bpm-Schritt	
HR-Untergrenze	Erwachsene: 15 ~ 299, 1 bpm-Schritt Kinder: 15 ~ 349, 1 bpm-Schritt	

TEMP	
Standardkonformität	ISO 80601-2-56:2009
Messverfahren	Thermistor
Betriebs-Modus	Direktbetrieb
Messbereich	0 ℃ ~ 50,0 ℃ (32 ℉ ~ 122,0 ℉)
Auflösung	0,1 ℃
Messgenauigkeit	± 0,1 ℃
Anzahl der Kanäle	2

Alarm	
T1/T2-Obergrenze	0,1 ℃ ~ 50,0 ℃, 0,1℃/℉ -Schritt
T1/T2-Untergrenze	0 ℃ ~ 49,9 ℃, 0,1℃/℉ -Schritt
TD-Obergrenze	0 ℃ ~ 50,0 ℃, 0,1℃/℉-Schritt

RESP	
Messverfahren	Thorakales elektrisches Bioimpedanzverfahren
Messbereich	Leitung RA-LA, RA-LL,LA-RL,LL-RL
Wellenverstärkung	X0,5, x1, x2
Atmungsimpedanz-bereich	0,2 ~ 3 Ω
Grundleitungsimpedanz	500 ~ 2 000 Ω
Scan-Geschwindigkeit	6,25 mm/Sek., 12,5 mm/Sek., 25 mm/Sek.
Messgenauigkeit	± 2 rpm
Messbereich	0 ~ 120 rpm

RR-Alarm	
RR-Obergrenze	Erwachsene: 7 ~ 120 Kinder: 7 ~ 150
RR-Untergrenze	Erwachsene: 6 ~ 119 Kinder: 6 ~ 149

18.3.2 NIBP

NIBP				
Standardkonformität	IEC 80601-2-30:2009			
Messverfahren	Automatisches oszillometrisches Verfahren			
Betriebs-Modus	Manuell, automatisch, kontinuierlich			
Lebensdauer	100,000 Messungen			
Messintervall im Automatikbetrieb	1/2/3/4/5/10/15/30/60/90/120/180/240/480 Min.			
Typische Messdauer	20~40 Sek.			
Messbereich im Normalbetrieb (mmHg)			Erwachsene	Kinder
	Systolischer Blutdruck		40-270	40-200
	Mittlerer Blutdruck		20-230	20-175
	Diastolischer Blutdruck		10-210	10-162
Messgenauigkeit	Maximaler durchschnittlicher Fehler: ±5mmHg Maximale Standardabweichung: 8mmHg			
Auflösung	1mmHg			
Anfangsfülldruck		Standard	Druck-Einstellbereich	
	Erwachsene	160mmHg	140mmHg, 160mmHg, 180mmHg	
	Kinder	140mmHg	140mmHg, 160mmHg,	
Überdruckschutzpunkt (Software)	Erwachsene: 300mmHg			
	Kinder: 240mmHg			
Überdruckschutzpunkt (Hardware)	Erwachsene: 320~330mmHg			
	Kinder: 265~275mmHg			
Genauigkeit des statischen Drucks	±3mmHg			

NIBP-Alarm			
		Erwachsene	Kinder
NIBP-Obergrenze (mmHg) 1 mmHg-Schritt	SYS	31 ~ 280	31 ~ 230
	MAP	11 ~ 240	11 ~ 175
	DIA	11 ~ 220	11 ~ 165
NIBP-Untergrenze (mmHg) 1 mmHg-Schritt	SYS	30 ~ 279	30 ~ 229
	MAP	10 ~ 239	10 ~ 174
	DIA	10 ~ 219	10 ~ 164

NIBP Elektrische Eigenschaften	
Versorgungsspannung	10V~14V DC
Maximaler Stromverbrauch	3,6w
Ruhestrom	50mA
Maximaler Strom während der Messung	180mA
Maximaler Strom beim Aufpumpen	300mA

18.3.3 SpO_2

SpO_2		
Standardkonformität	ISO 80601-2-61:2011	
Überprüfung der Messgenauigkeit Die SpO2-Genauigkeit wurde in Humanexperimenten durch den Vergleich mit einer mit einem CO-Oximeter gemessenen arteriellen Blutprobenreferenz verifiziert. Pulsoximeter-Messungen sind statistisch verteilt und es ist zu erwarten, dass etwa zwei Drittel der Messungen im Vergleich zu CO-Oximeter-Messungen innerhalb des angegebenen Genauigkeitsbereichs liegen. Die Genauigkeit des Oximeters wurde in einer klinischen Studie mit 12 gesunden erwachsenen Probanden - 4 Frauen und 8 Männer - validiert. Darunter sind 4 Probanden mit mittlerem Hauttyp, 5 Probanden mit hellem Hauttyp und 3 Probanden mit dunklem Hauttyp, das Alter liegt zwischen 21 und 28 Jahren. Die Gesamtgenauigkeit wurde durch Berechnung des mittleren quadratischen Fehlers über alle Proben ermittelt und beträgt 1,56 %".		
Anzeigebereich	0% ~ 100%	
SpO2 Display-Auflösung	1%	
SaO2-Prüfgenauigkeit	±2% (70%~100%); nicht definiert, wenn niedriger als 70% ;	
SpO2-Alarm-Grenzbereich	Oberer Alarm-Grenzwert	1%~100%
	Unterer Alarm-Grenzwert	0%~99%
SpO2-Alarmsignal erzeugt eine Verzögerung	Keine Verzögerung	
SpO2-Wert-Auffrischungszeitraum	1s/Zeit	
Durchschnittlicher Zeitraum	Geringe Empfindlichkeit	6 ~ 8 Sek.
	Mittlere Empfindlichkeit	4 ~ 6 Sek.
	Erhöhte Empfindlichkeit	2 ~ 4 Sek.
Verzögerungszeit für Alarmbedingungen	Geringe Empfindlichkeit	＜8 Sek.
	Mittlere Empfindlichkeit	＜6 Sek.
	Erhöhte Empfindlichkeit	＜4 Sek.
Alarmzeichen erzeugt Verzögerungszeit	0s	

PR	
Messbereich	25~250bpm
Auflösung	1% bpm
Genauigkeit	±2% oder ±2bpm, je nachdem, welcher Wert größer ist

PR-Alarm	
Obergrenze	Erwachsene: 16 ~ 300 Kinder: 16 ~ 350
Untergrenze	Erwachsene: 15 ~ 299 Kinder: 15 ~ 349

19 Alarm-Information

In diesem Kapitel werden einige wichtige physiologische und technische Alarminformationen aufgelistet, wobei nicht alle Alarme unbedingt aufgeführt sind.

Beachten Sie, dass in diesem Kapitel: Die Spalte "P" die Standard-Alarmpriorität anzeigt, "H" für hohe Priorität steht, "M" für mittlere Priorität, "L" für niedrige Priorität und "*" für die vom Benutzer eingestellte Priorität steht.

Zu jeder Alarmmeldung sind entsprechende Gegenmaßnahmen aufgeführt. Wenn Sie gemäß den Gegenmaßnahmen arbeiten, das Problem aber weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihr Servicepersonal.

19.1 Physiologische Alarme

Quelle	Alarm-Meldung	P	Ursachen und Gegenmaßnahmen
EKG	HR zu hoch	M*	HR-Wert ist höher als die obere Alarmgrenze oder niedriger als die untere Alarmgrenze. Überprüfen Sie den physiologischen Zustand des Patienten und prüfen Sie, ob die Einstellungen der Patientenkategorie und der Alarmgrenze für den Patienten geeignet sind.
	HR zu niedrig		
	PVCS zu hoch	M*	PVCs-Wert ist höher als die obere Alarmgrenze oder niedriger als die untere Alarmgrenze. Überprüfen Sie den physiologischen Zustand des Patienten und prüfen Sie, ob die Einstellungen der Patientenkategorie und der Alarmgrenze für den Patienten geeignet sind.
	Asystolie	H	Der Patient hat Herzrhythmusstörungen. Überprüfen Sie den Zustand des Patienten, der Elektroden, Kabel und Zuleitungen.
	VF/VTA	H	
	R auf T	M*	
	Häufige PVC	M*	
	Couplet - PVC	M*	
	Einzel- PVC	M*	
	PVC-Bigeminie	M*	
	PVC-Trigeminus	M*	
	Tachykardie	M*	
	Bradykardie	M*	
	Versäumter Herzschlag	M*	
	Schrittmacher nicht erfasst	H	Herzschrittmacher arbeitet abnormal; überprüfen Sie den Herzschrittmacher.
	Schrittmacher funktioniert nicht	H	
	EKG-Signal schwach	H	Das EKG-Signal des Patienten ist zu schwach, und das System kann es nicht analysieren. Überprüfen Sie den Zustand des Patienten, der Elektroden, Kabel und Leitungen.
	ST-I zu hoch	M*	ST-Wert ist höher als die obere Alarmgrenze oder niedriger als die untere Alarmgrenze. Überprüfen Sie den physiologischen Zustand des Patienten und prüfen Sie, ob die Einstellungen der Patientenkategorie und der Alarmgrenzen für den Patienten geeignet sind.
	ST-I zu niedrig		
	ST-II zu hoch		
	ST-II zu niedrig		
	ST-III zu hoch		

Quelle	Alarm-Meldung	P	Ursachen und Gegenmaßnahmen
	ST-III zu niedrig		
Resp	RR zu hoch	M*	Der PR-Wert des Patienten ist höher als die obere Alarmgrenze oder niedriger als die untere Alarmgrenze. Überprüfen Sie den physiologischen Zustand des Patienten und prüfen Sie, ob die Einstellungen der Patientenkategorie und der Alarmgrenze für den Patienten geeignet sind.
	RR zu niedrig		
	Apnoe(RESP)	H	Das Atmungssignal des Patienten ist zu schwach, und das System kann nicht analysieren. Überprüfen Sie den Zustand des Patienten, der Elektroden, Kabel und Leitungen.
	RESP ARTIFACT	H*	Atmung-Herzschlag-Störung
Temp	T1 zu hoch	M*	T1/T2-Wert ist höher als die obere Alarmgrenze oder niedriger als die untere Alarmgrenze. Überprüfen Sie den physiologischen Zustand des Patienten und prüfen Sie, ob die Einstellungen der Patientenkategorie und der Alarmgrenze für den Patienten geeignet sind.
	T1 zu niedrig		
	T2 zu hoch		
	T2 zu niedrig		
	TD zu hoch		TD-Wert ist höher als die obere Alarmgrenze oder niedriger als die untere Alarmgrenze. Überprüfen Sie den physiologischen Zustand des Patienten und prüfen Sie, ob die Einstellungen der Patientenkategorie und der Alarmgrenze für den Patienten geeignet sind.
SpO_2	SpO2 zu hoch	M*	SpO2-Wert ist höher als die obere Alarmgrenze oder niedriger als die untere Alarmgrenze. Überprüfen Sie den physiologischen Zustand des Patienten und prüfen Sie, ob die Einstellungen der Patientenkategorie und der Alarmgrenze für den Patienten geeignet sind.
	SpO2 zu niedrig		
	PR zu hoch		PR-Wert ist höher als die obere Alarmgrenze oder niedriger als die untere Alarmgrenze. Überprüfen Sie den physiologischen Zustand des Patienten und prüfen Sie, ob die Einstellungen der Patientenkategorie und der Alarmgrenze für den Patienten geeignet sind.
	PR zu niedrig		
NIBP	NIBP-Signal schwach	M*	NIBP-Wert ist höher als die obere Alarmgrenze oder niedriger als die untere Alarmgrenze. Überprüfen Sie den physiologischen Zustand des Patienten und prüfen Sie, ob die Einstellungen der Patientenkategorie und der Alarmgrenze für den Patienten geeignet sind.
	NIBP-Sys zu hoch		
	NIBP-Sys zu niedrig		
	NIBP-Mittelwert zu hoch		
	NIBP-Mittelwert zu niedrig		
	NIBP-Dia zu hoch		
	C.O. zu niedrig		

19.2 Technische Alarme

Quelle	Alarm-Meldung	P	Ursachen und Gegenmaßnahmen
System	Akku schwach	H	Schließen Sie das Gerät an das Stromnetz an und laden Sie den Akku auf. Wenn der Akku vollständig aufgeladen ist, wird das Gerät nach Bedarf mit Strom versorgt.
EKG	EKG-Komm. Stopp	H	Ausfall des EKG-Moduls oder Kommunikationsfehler zwischen dem Modul und dem Host; bitte starten Sie das Gerät neu.
	EKG-Komm. Fehler	H	
	EKG-Konfigurationsfehler	H	
	EKG-Selbsttest-Fehler	H	
	EKG-Ableitung aus	M*	Die Elektroden sind nicht fest mit dem Patienten verbunden oder fallen ab, oder Zuleitungsdrähte und das Hauptkabel fallen ab. Prüfen Sie den Anschluss der Elektroden und Zuleitungsdrähte.
	EKG YY AUS (YY ist ein Ableitungsname)	M*	
Temp	TEMP1-Sensor Aus	L	Der Temperatursensor fällt vom Patienten ab. Prüfen Sie den Anschluss des Sensors.
	TEMP2-Sensor Aus	L	
SpO_2	SpO2-Komm. Stopp	H	Ausfall des SpO2-Moduls oder Kommunikationsfehler zwischen dem Modul und dem Host; bitte starten Sie das Gerät neu.
	SpO2-Komm. Fehler	H	
	SpO2 Kein Sensor	L	SpO2-Sensor fällt vom Patienten oder vom Monitor ab, hat eine Fehlfunktion oder es wird ein anderer als der in diesem Handbuch angegebene Sensor verwendet. Überprüfen Sie die Montageposition des Sensors, ob der Sensor beschädigt ist oder den Sensortyp. Schließen Sie den Sensor wieder an oder verwenden Sie einen neuen Sensor.
	SpO2-Sensor Aus	L	
	SpO2-Suchzeitüber-schreitung	L	
	SpO2-Suche Puls	L	Das Sensorsignal ist schlecht oder zu schwach. Überprüfen Sie den Zustand des Patienten und platzieren Sie den Sensor an einer geeigneten Stelle. Wenn der Fehler weiterhin besteht, tauschen Sie den Sensor aus.
NIBP	NIBP-Komm. Stopp	H	Ausfall des NIBP-Moduls oder Kommunikationsfehler zwischen dem Modul und dem Host; bitte starten Sie das Gerät neu.
	NIBP-Komm. Fehler	H	
	NIBP-Selbsttest-Fehler	H	
	NIBP CFG-Fehler	H	
	NIBP-Systemfehler	H	Wenn während der Messung ein Fehler auftritt, kann das System nicht analysieren und berechnen. Überprüfen Sie den Zustand des Patienten, überprüfen Sie die Anschlüsse oder tauschen Sie die Manschette aus, und wiederholen Sie dann den Test.
	Zeitüberschreitung der Messung	L	
	Manschettentyp-Fehler	L	Die verwendete Manschette stimmt nicht mit der einge-stellten Patientenkategorie überein. Überprüfen Sie die Patientenkategorie und tauschen Sie die Manschette aus.
NIBP	Manschette lose oder keine Manschette	L	Die NIBP-Manschette ist nicht richtig platziert oder angeschlossen, oder es gibt ein Gasleck.
	Manschettenleck	L	Prüfen Sie Manschette und Füllschlauch.
	Luftdruckfehler	L	Der atmosphärische Umgebungsdruck ist anormal. Vergewissern Sie sich, dass die Umgebung den Spezifikationen des Monitors entspricht, und prüfen Sie, ob es besondere Gründe gibt, die den Umgebungsdruck beeinflussen.
	NIBP über Messbereich	L	Der gemessene Blutdruck des Patienten überschreitet

Quelle	Alarm-Meldung	P	Ursachen und Gegenmaßnahmen
			den Messbereich.
	NIBP-Signal schwach	L	Der Puls des Patienten kann schwach sein oder die Manschette ist zu locker. Überprüfen Sie den Zustand des Patienten und bringen Sie die Manschette in eine geeignete Position. Wenn der Fehler weiterhin besteht, tauschen Sie die Manschette aus.
	NIBP-Signal instabil	L	Eine zu große Bewegung kann zu einem zu großen Bewegungsartefakt oder zu Störungen des Signals während der Messung führen.
	NIBP-Signal gesättigt	L	Die Amplitude des Bewegungssignals ist aufgrund von Bewegung und anderen Gründen zu groß.
	NIBP-Überdruck	L	Manschettenüberdruck und Gasblockade können auftreten; überprüfen Sie den Gasweg und messen Sie dann erneut.
	Modul-Reset fehlgeschlagen	L	NIBP-Modul-Reset-Fehler; prüfen Sie, ob der Gasweg blockiert ist, und starten Sie die Messung erneut.

20 Standard-Parameter-Konfiguration

In diesem Kapitel sind die wichtigen werkseitigen Standardeinstellungen der verschiedenen Abteilungen im Überwachungs-Konfigurationsmodus aufgeführt. Benutzer können die Standard-Konfiguration nicht ändern, aber sie können die Einstellungen nach Bedarf modifizieren und als benutzerdefinierte Konfiguration speichern.

Modul	Option			Modul-Standardeinstellungen	
				Erwachsene	Kinder
EKG	Alarm-Level			Mittel	Mittel
	Alarm-Aufzeichnung			Aus	Aus
	Leitungstyp			5-polig	5-polig
	Berechnungs-Kanal			Auto	Auto
	Netzfrequenz-Unterdrückung			An	An
	Alarm-Grenzwerte			50~120 an	75~160 an
	ST-Segment-Analyse	ST-Segment-Analyse		Aus	Aus
		Alarm-Level		Mittel	Mittel
		Alarm-Aufzeichnung		Aus	Aus
		Alarm-Grenzwerte		-0,2~0,2 an	-0,2~0,2 an
	Arrhythmie-analyse	Alarm-Level		Mittel	Mittel
		Alarm-Aufzeichnung		Aus	Aus
		Alarm-Grenzwerte		0~10 an	0~10 an
		ARR Alarm-einstellungen	Alarm-Schalter	An	An
			Alarm-Level	Mittel	Mittel
			Alarm-Aufzeichnung	Aus	Aus
	Gewinn			x1	x1
	Wellengeschwindigkeit			25,0 mm/Sek.	25,0 mm/Sek.
	Filter-Modus			Monitor	Monitor
	Wellenfarbe			Grün	Grün
	Wellenform			Farb-Skala	Farb-Skala
NIBP	Alarm-Level			Mittel	Mittel
	Alarm-Aufzeichnung			Aus	Aus
	Druck-Einheit			mmHg	mmHg
	Mess-Modus			Erwachsene	Kinder
	Intervall			Manuell	Manuell
	Display-Farbe			Weiß	Weiß
	Vor-Inflationswert			150	100
	Systolischer Blutdruck-Grenzwert			90~160 an	70~120 an
	Mittlerer Blutdruck-Grenzwert			60~110 an	50~90 an
	Diastolischer Blutdruck-Grenzwert			50~90 an	40~70 an
SpO_2	Alarm-Level			Mittel	Mittel
	Alarm-Aufzeichnung			Aus	Aus
	Alarm-Grenzwerte			90~100 an	90~100 an
	Wellengeschwindigkeit			25,0	25,0
	Wellenfarbe			Cyan	Cyan
	Wellenform			Linie	Linie
RESP	Alarm-Level			Mittel	Mittel
	Alarm-Aufzeichnung			Aus	Aus
	Apnoe-Alarm			20 Sek.	20 Sek.

Modul	Option	Modul-Standardeinstellungen	
		Erwachsene	**Kinder**
	Alarm-Grenzwerte	8~30 an	8~30 an
	Gewinn	x1	x1
	Wellengeschwindigkeit	12,5	12,5
	Wellenfarbe	Gelb	Gelb
	Wellenform	Linie	Linie
PR	Alarm-Quelle	SpO_2	SpO_2
	Alarm-Level	Mittel	Mittel
	Alarm-Aufzeichnung	Aus	Aus
	Alarm-Grenzwerte	50~120 an	75~160 an
TEMP	Alarm-Level	Mittel	Mittel
	Alarm-Aufzeichnung	Aus	Aus
	Display-Farbe	Weiß	Weiß
	Temperatur-Einheit	℃	℃
	T1 Alarm-Grenzwerte	36,0~39,0 an	36,0~39,0 an
	T2 Alarm-Grenzwerte	36,0~39,0 an	36,0~39,0 an
	TD Alarm-Grenzwerte	0,0~2,0 an	0,0~2,0 an

21 Häufige Störungen und Wartung

Die folgende Tabelle zeigt die häufigsten Störungen bei der Bedienung und die Lösung.

Störung	Lösung
Leerer Bildschirm	Schließen Sie den Monitor an, um zu prüfen, ob der Bildschirm und die Bildschirmzeile einwandfrei funktionieren.
Die Systemzeit ist nicht korrekt	1. Einrichtungsfehler, kann über das Benutzerwartungsmenü des Systems zurückgesetzt werden. 2. Die Knopfbatterie auf der Hauptsteuerplatine ist leer, bitte wechseln Sie die Knopfbatterie.
Keine EKG-Wellenform	1. Achten Sie darauf, dass das EKG-Kabel und die Anschlussdrähte in einem guten Zustand sind, denn ein nicht angeschlossenes Kabel oder rostende Elektroden führen zu einem Verbindungsfehler. 2. Prüfen Sie, ob das EKG-Kabel und der Ableitungs-Typ übereinstimmen.
ST-Analyse kann nicht durchgeführt werden	1. Prüfen Sie, ob EKG-Setup→ ST-Analyse→ ST-Analyse auf "An" eingestellt ist. 2. Prüfen Sie, ob EKG-Einstellungen→ Andere Einstellungen→ Schrittmacher auf " An" eingestellt sind. Wenn "Paced" auf " An" eingestellt ist, bedeutet dies, dass der Patient einen Herzschrittmacher hat; in diesem Fall führt das Gerät keine ST-Analyse durch.
Keine SpO2-Wellenform oder -Wert	Prüfen Sie, ob der SPO2-Sensor angeschlossen und in gutem Zustand ist.
Blutdruck startet nicht	1. Prüfen Sie, ob die Pumpe defekt ist. 2. Prüfen Sie, ob die Luftröhre beschädigt ist. 3. Prüfen Sie, ob die Blutdruckplatte normal ist.
Blutdruck wurde gestartet, aber der Wert konnte nicht gemessen werden	1. Prüfen Sie, ob die Blutdruckmanschette undicht ist. 2. Prüfen Sie, ob der NIBP-Verlängerungsschlauch und das Gerät gut verbunden sind. 3. Prüfen Sie, ob das Entlüftungsventil an der Blutdruck Platte normal ist. 4. Prüfen Sie, ob der Drucksensor in Ordnung ist.

Wenn die oben genannten Maßnahmen das Problem nicht lösen, wenden Sie sich bitte an den Bistos-Kundendienst oder an den Fachhändler.

22 Herstellererklärung zur EMV

Das BT-740 erfordert besondere Vorsichtsmaßnahmen hinsichtlich der EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit) und muss gemäß den EMV-Hinweisen in diesem Benutzerhandbuch verwendet werden. Drahtlose Kommunikationsgeräte wie drahtlose Heimnetzwerkgeräte, Mobiltelefone, schnurlose Telefone und deren Basisstationen, Walkie-Talkies können das BT-740 beeinträchtigen und sollten mindestens 1 m von den Geräten entfernt sein.

HINWEIS

- Die Verwendung von nicht qualifiziertem Zubehör, Sensoren und Kabeln erhöht die elektromagnetische Abstrahlung und verringert die elektromagnetische Störfestigkeit des Geräts.
- Stellen Sie das Gerät nicht in der Nähe von anderen Geräten auf und stapeln Sie es nicht. Beobachten Sie das Gerät bei Bedarf genau, um sicherzustellen, dass es in der Umgebung einwandfrei funktioniert.
- Das Gerät erfordert einen besonderen EMV-Schutz und muss in einer Umgebung installiert und gewartet werden, die die folgenden EMV-Angaben erfüllt.
- Selbst wenn andere Geräte die CISPR-Emissionsanforderungen erfüllen, können sie Störungen bei diesem Gerät verursachen.
- Wenn die Amplitude des Eingangssignals kleiner ist als die in den technischen Daten angegebene Mindestamplitude, kann dies zu ungenauen Messungen führen.
- Mobile Kommunikationsgeräte oder drahtlose Netzwerkgeräte können einen Einfluss auf das Gerät haben.

22.1 Elektromagnetische Emissionen

Das BT-740 ist für den Betrieb in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung vorgesehen. Der Kunde oder der Anwender des BT-740 sollte sicherstellen, dass es in einer solchen Umgebung eingesetzt wird.

Emissionsprüfung	**Konformität**	**Elektromagnetische Umgebung - Anleitung**
HF-Emissionen CISPR 11	Gruppe 1	Das BT-740 verwendet HF-Energie nur für seine interne Funktion. Daher sind seine HF-Emissionen sehr gering und es ist unwahrscheinlich, dass sie Störungen bei elektronischen Geräten in der Nähe verursachen.
HF-Emissionen CISPR 11	Klasse A	Das BT-740 ist für den Einsatz in allen Einrichtungen außer in Wohngebäuden geeignet. Es kann in Wohngebäuden und solchen Einrichtungen eingesetzt werden, die direkt an das öffentliche Niederspannungsnetz angeschlossen sind, welches Gebäude, die zu Wohnzwecken genutzt werden, versorgt, sofern der folgende Warnhinweis beachtet wird: **Warnhinweis**: Das BT-740 ist nur für die Verwendung durch medizinisches Fachpersonal vorgesehen. Dieses Gerät/System kann Funkstörungen verursachen oder den Betrieb von Geräten in der Nähe stören. Es kann erforderlich sein, Abhilfemaßnahmen zu ergreifen, z. B. das BT-740 neu auszurichten oder zu verlegen oder den Standort abzuschirmen.
Oberwellenemissionen IEC 61000-3-2	Klasse A	
Spannungsschwankungen/ Flicker-Emissionen IEC 61000-3-3	Konformität	

22.2 Empfohlene Abstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten und dem BT-740

Das BT-740 ist für den Einsatz in einer elektromagnetischen Umgebung vorgesehen, in der gestrahlte HF-Störungen kontrolliert werden. Der Kunde oder der Anwender des BT-740 kann dazu beitragen, elektromagnetische Störungen zu vermeiden, indem er einen Mindestabstand zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten (Sendern) und dem BT-740 wie unten empfohlen einhält, entsprechend der maximalen Ausgangsleistung der Kommunikationsgeräte.

Maximale Nennausgangs-leistung des Senders [W]	Trennungsabstand je nach Frequenz des Senders [m]		
	150 kHz bis 80 MHz $d = 3.5\sqrt{p}$	80 MHz bis 800 MHz $d = 3.5\sqrt{p}$	800 MHz bis 2,5 GHz $d = [\frac{7}{3}]\sqrt{p}$
0,01	0,35	0,35	0,23
0,1	1,11	1,11	0,74
1	3,5	3,5	2,34
10	11,07	11,07	7,38
100	35	35	23,24

Für Sender, deren maximale Ausgangsleistung oben nicht aufgeführt ist, kann der empfohlene Trennungsabstand d in Metern (m) anhand der für die Frequenz des Senders geltenden Gleichung geschätzt werden, wobei P die maximale Ausgangsleistung des Senders in Watt (W) gemäß dem Senderhersteller ist.

HINWEIS 1) Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der Trennungsabstand für den höheren Frequenzbereich.
HINWEIS 2) Diese Richtlinien gelten möglicherweise nicht in allen Situationen. Die elektromagnetische Ausbreitung wird durch Absorption und Reflexion an Strukturen, Gegenständen und Personen beeinflusst.

22.3 Elektromagnetische Störfestigkeit

Das BT-740 ist für den Betrieb in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung vorgesehen. Der Kunde oder der Anwender des BT-740 sollte sicherstellen, dass es in einer solchen Umgebung eingesetzt wird.

Prüfung der Störfestigkeit	**IEC 60601 Teststufe**	**Konformitätsgrad**	**Elektromagnetische Umgebung - Leitfaden**
Elektrostatische Entladung (ESD) IEC 61000-4-2:2009	±8 kV Kontakt ±15 kV Luft	±8 kV Kontakt ±15 kV Luft	Fußböden sollten aus Holz, Beton oder Keramikfliesen bestehen. Wenn Böden mit synthetischem Material belegt sind, sollte die relative Luftfeuchtigkeit mindestens 30 % betragen.
Elektrische schnelle Transiente/Burst IEC 61000-4-4:2004	±2 kV für Stromversorgungs-leitungen ±1 kV für Eingangs-/ Ausgangsleitungen (>3m)	±2 kV für Stromversorgungs-leitungen ±1 kV für Eingangs-/ Ausgangsleitungen (>3m)	Die Qualität der Netzspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Überspannung IEC 61000-4-5:2006	±1 kV differentieller Modus ±2 kV Gleichtakt	±1 kV differentieller Modus ±2 kV Gleichtakt	Die Qualität der Netzspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Spannungseinbrüche, Kurzunterbrechungen und Spannungsschwan-kungen auf den Eingangsleitungen der Stromversorgung IEC 61000-4-11:2004	< 5 % U_T (> 95 % Einbruch in U_T) für 0,5 Zyklen 40 % U_T (60 % Einbruch in U_T) für 5 Zyklen 70 % U_T (30 % Einbruch in U_T) für 25 Zyklen <5 % U_T (> 95 % Einbruch in U_T) für 5 s	< 5 % U_T (> 95 % Einbruch in U_T) für 0,5 Zyklen 40 % U_T (60 % Einbruch in U_T) für 5 Zyklen 70 % U_T (30 % Einbruch in U_T) für 25 Zyklen <5 % U_T (> 95 % Einbruch in U_T) für 5 s	Die Qualität der Netzspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen. Wenn der Anwender des Bildverstärkers BT-550 einen kontinuierlichen Betrieb bei Stromnetzunterbrechungen benötigt, wird empfohlen, den BT-740 über eine unterbrechungsfreie Stromversorgung zu betreiben.
Netzfrequenz (50 Hz und 60 Hz) Magnetfeld IEC 61000-4-8:2010	3 A/m	3 A/m	Die magnetischen Felder der Netzfrequenz sollten auf einem Niveau liegen, das für einen typischen Standort in einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung charakteristisch ist.

HINWEIS U_T ist die Netzwechselspannung vor dem Anlegen des Prüfpegels.

Das BT-740 ist für den Betrieb in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung vorgesehen. Der Kunde oder der Anwender des BT-740 sollte sicherstellen, dass es in einer solchen Umgebung eingesetzt wird.

Prüfung der Störfestigkeit	IEC 60601 Teststufe	Konformitätsgrad
Leitungsgebundene HF IEC 61000-4-6:2009	3 Vrms 150 kHz bis 80 MHz	3 Vrms
Abgestrahlte HF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz bis 2,5 GHz	3 V/m

Elektromagnetische Umgebung - Anleitung

Tragbare mobile HF-Kommunikationsgeräte sollten nicht näher an irgendeinem Teil des BT-550, einschließlich der Kabel, verwendet werden als der empfohlene Trennungsabstand, der anhand der für die Frequenz des Senders geltenden Gleichung berechnet wurde.

Empfohlener Trennungsabstand

$d - 1{,}2\sqrt{p}$ ($d - 3{,}5\sqrt{f}p$)

$d - 1{,}2\sqrt{p}$ (Resp: $d - 3.5\sqrt{f}p$) 80 bis 800MHz

$d - 1{,}2\sqrt{p}$ 800M to 2,5GHz

wobei P die maximale Ausgangsleistung des Senders in Watt (W) gemäß dem Hersteller des Senders und der empfohlene Trennungsabstand in Metern (m) ist.

Die Feldstärken von ortsfesten HF-Sendern, die durch eine elektromagnetische Standortuntersuchung [a] ermittelt wurden, sollten in jedem Frequenzbereich unter dem Übereinstimmungspegel liegen. [b]

In der Nähe von Geräten, die mit folgendem Symbol gekennzeichnet sind, können Störungen auftreten:



HINWEIS 1) Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich.
HINWEIS 2) Diese Richtlinien gelten möglicherweise nicht in allen Situationen. Die elektromagnetische Ausbreitung wird durch Absorption und Reflexion an Strukturen, Gegenständen und Personen beeinflusst.

[a] Feldstärken von ortsfesten Sendern, wie z. B. Basisstationen für Funktelefone (zellulare/schnurlose Telefone) und mobile Landfunkgeräte, Amateurfunk, AM- und FM-Rundfunk und TV-Rundfunk können theoretisch nicht mit Genauigkeit vorhergesagt werden. Um die elektromagnetische Umgebung durch ortsfeste HF-Sender zu beurteilen, sollte eine elektromagnetische Standortuntersuchung in Betracht gezogen werden. Wenn die gemessene Feldstärke an dem Ort, an dem das BT-740 verwendet wird, den oben angegebenen gültigen HF-Konformitätspegel überschreitet, sollte das BT-550 beobachtet werden, um den normalen Betrieb zu überprüfen. Wenn ein abnormales Verhalten beobachtet wird, können zusätzliche Maßnahmen erforderlich sein, z. B. eine Neuausrichtung oder ein Standortwechsel des BT-740.

[b] Im Frequenzbereich von 150 kHz bis 80MHz sollten die Feldstärken kleiner als 3 V/m sein.

Produkt-Garantie

Produktname	Patientenmonitor
Modellbezeichnung	BT-740
Serien-Nr.	
Gewährleistungszeitraum	2 Jahre
Datum des Erwerbs	
Kunde	Klinik: Adresse: Name: Telefonnummer:
Vertriebsagentur	
Hersteller	Bistos Co., Ltd.

※ Wir danken Ihnen für den Kauf des BT-740.
※ Dieses Produkt wird ausschließlich unter strenger Qualitätskontrolle hergestellt und geprüft.
※ Der Entschädigungsstandard bezüglich Reparatur, Ersatz, Rückerstattung des Produkts entspricht dem **"Rahmengesetz für Verbraucher",** das von der Fair Trade Commission der Republik Korea bekannt gegeben wurde.

Service-Telefon und Faxnummern

Telefon: +82 31 750 0340
Fax: +82 31 750 0344

Bistos Co., Ltd.
7th FL., A Bldg., Woolim Lions Valley 5-cha, 302,
Galmachi-ro, Jungwon-gu, Seongnam-si,
Gyeonggi-do, Korea

www.bistos.co.kr
bistos@bistos.co.kr

EC REP Obelis s.a
Bd. Général Wahis 53 1030 Brussels / BELGIUM
Telephone: +32 2. 732.59.54
Fax: +49 2. 732.60.03

bistos

CE 2460