# GEBRAUCHSANWEISUNG

# cardiofax **Elektrokardiograph** ECG-2250





Erstausgabe: 29 Jun. 2015 Vierte Ausgabe: 26 Nov. 2018 0616-904362C Gedruckt:

# cardiofax Elektrokardiograph ECG-2250

Mit etwaigen Kommentaren oder Anregungen zu diesem Handbuch wenden Sie sich bitte an uns unter: www.nihonkohden.com.cn

0616-904362C

Lesen Sie vor der Inbetriebnahme diese Gebrauchsanweisung sorgfältig durch, um das Gerät sicher anwenden zu können und seine Arbeitsweise genau zu verstehen.

Bewahren Sie diese Gebrauchsanweisung in der Nähe des Geräts bzw. in Reichweite des Anwenders auf. Konsultieren Sie die Gebrauchsanweisung, wann immer Ihnen eine Funktion unklar erscheint.

Dieses Produkt speichert persönliche Patientendaten. Verwalten und bearbeiten Sie diese Informationen mit der entsprechenden Vertraulichkeit.

Die in den Abbildungen und Beispielausdrucken dieser Gebrauchsanweisung verwendeten Patientennamen sind frei erfunden. Ähnlichkeiten mit lebenden oder verstorbenen Personen sind rein zufällig.

Änderungen am Inhalt dieser Gebrauchsanweisung sind jederzeit ohne besonderen Hinweis möglich.

#### **Copyright-Hinweis**

Der gesamte Inhalt dieser Gebrauchsanweisung unterliegt dem Copyright von Shanghai Kohden. Alle Rechte vorbehalten. Ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Shanghai Kohden darf kein Teil dieses Dokuments kopiert, gespeichert oder in irgendeiner Form und durch jedwede Mittel (elektronischer oder mechanischer Art, in Form von Fotokopien oder in anderer Form) übertragen werden.

#### Warenzeichen



Das auf der in diesem Gerät verwendeten SD-Speicherkarte aufgedruckte Zeichen ist ein Warenzeichen. Firmenname und Modellname sind Warenzeichen und eingetragene Warenzeichen des jeweiligen Unternehmens.



## Inhalt

Allgemeine Sicherheitshinweise	I
Gewährleistungsbestimmungen	II
Sicherheitshinweise zum EMV-Gesetz	
In dieser Gebrauchsanweisung und an diesem	
Gerät verwendete Konventionen	V
Allgemeine Sicherheitshinweise	VI
Erklärung der Symbole	XIII

#### Allgemeines 1

Einführung	1-2
Bedienelemente	1-4
Funktionen	1-12
Grundlegende Bedienung	1-15
Umschalten zwischen Anzeigen	1-16

#### 2 Vorbereitungsmaßnahmen

Gerätestandort auswählen	2-3
Spannungsversorgung	2-5
Akkubetrieb	2-7
Einlegen des Registrierpapiers	2-12
Anschließen des Patientenkabels	2-16
Gerät ein- und ausschalten	2-17
Anschließen eines externen Geräts an das EKG-	
Gerät	2-22
Vorbereitung des Datenmanagements	2-23
Anzeige der Kapazität des Speichermediums	2-26
Anschließen des EKG-Geräts an ein Netzwerk	2-27

3 Ändern der Einstellungen vor der Messung

Allgemeines	3-2
Einstellungsliste	3-3
Ändern der Anzahl der Stellen der ID	3-15
Systemeinstellungen ändern	3-18
Speichern, Laden und Drucken der	
Systemeinstellungen	3-19

#### Anlegen der Elektroden und 4 Eingeben der Patientendaten

Allgemeines	4-2
Anlegen der EKG-Elektroden	4-3

. 4-4
. 4-5
. 4-7
. 4-9
4-10

1

2

3

4

5

6

#### Ableiten des Ruhe-EKGs 5

Allgemeines	5-2	_
Ablauf der Aufzeichnung eines Ruhe-EKGs	5-3	7
Hinweise zur Qualität der EKG-Ableitung	5-4	
Anzeige des Ruhe-EKGs	5-7	8
Automatische Aufzeichnung	5-11	
Druck über Direktverbindung	5-18	9
Fixierte Anzeige	5-20	
Vorschauanzeige	5-22	10
Manuelle Aufzeichnung	5-24	
Rhythmus-Aufzeichnung	5-26	11
Aufzeichnungsbeispiele	5-28	

#### Periodische EKG-Aufzeichnung 6

Allgemeines	6-2
Anzeige der periodischen EKG-Aufzeichnung .	6-3
Drucken periodischer Kurven	6-5
Druckbeispiele	6-7

#### Aufzeichnung des externen 7 **Signals**

Allgemeines	7-2
Anschluss eines externen Geräts	7-3
Durchführung der periodischen Aufzeichnung	7-4
Aufzeichnungsbeispiel	7-6

#### Dateiverwaltung 8

Allgemeines	8-2
Übertragen der EKG-Dateien	8-4
Ausdrucken der EKG-Kurven einer SD-Karte	
oder des internen Speichers	8-9
EKG-Kurven eines Servers ausdrucken	8-10
ID bearbeiten	8-11
Löschen von EKG-Dateien	8-13

Initialisieren von Speichermedien	8-17
Drucken einer Dateiliste	8-19
Kopieren der Dateien des internen Speichers auf	
eine SD-Karte	8-20

### 9 Fehlermeldungen und Fehlerbehebung

Fehlerbehebung	. 9-2
Erkennen und Vermeiden von Störungen auf den	
EKG-Kurven	. 9-4
Fehlermeldungen	. 9-7
Software-Version anzeigen	9-10

### 10 Wartung und Systemtest

Wartung und Pflege10-2
Austauschzyklen von Verschleißteilen 10-3
Reinigen und Desinfizieren des
Elektrokardiographen 10-4
Reinigen und Desinfizieren des Patientenkabels 10-7
Elektroden reinigen und desinfizieren 10-8
Reinigen und Desinfizieren von optionalem
Zubehör 10-9
Entsorgung 10-9
Genauigkeit des Uhrenmoduls 10-10
Regelmäßige Überprüfungen 10-11
Verfügbarkeit von Ersatzteilen 10-13
Systemtest10-14

### 11 Technische Informationen

11-2
11-9
11-12
11-13
11-15
11-17

### Allgemeine Sicherheitshinweise

Dieses Gerät darf nur von medizinisch qualifizierten Personen verwendet werden. Verwenden Sie für dieses Gerät nur von Shanghai Kohden geprüfte und freigegebene Produkte. Die Verwendung nicht zugelassener Produkte oder die Verwendung auf eine nicht zugelassene Art und Weise können die Leistung des Geräts beeinträchtigen. Dazu zählen unter anderem Akkus, Registrierpapier, Stifte, Verlängerungskabel, Elektrodenableitungen, Eingangsboxen und Stromversorgung.

Das Gerät dient allein der Diagnose und eignet sich nicht zur Überwachung von physiologischen Vitalparametern.

Lesen Sie diese Sicherheitshinweise gründlich, bevor Sie das Gerät verwenden.

- 1. Um dieses Gerät sicher und effizient zu verwenden, muss seine Funktionsweise vollständig verstanden worden sein.
- 2. Beachten Sie bei der Installation oder Lagerung dieses Geräts die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:
  - Vermeiden Sie Feuchtigkeit oder den Kontakt mit Wasser, Staub, extremen atmosphärischen Druck, hohe Luftfeuchtigkeit oder extreme Temperaturen, schlecht belüftete Umgebungen, staub- und salzhaltige oder schwefelhaltige Luft.
  - (2) Stellen Sie das Gerät auf eine ebene, waagerechte Fläche. Vermeiden Sie auch während des Transports Vibrationen und mechanische Stöße.
  - (3) Vermeiden Sie Standorte, an denen Chemikalien gelagert werden oder wo die Gefahr von Gasaustritt besteht.
  - (4) Die am Gerät angelegte Stromversorgung muss in Frequenz und Spannung den Produktspezifikationen entsprechen und eine ausreichende Stärke aufweisen.
  - (5) Wählen Sie einen Raum, in dem eine ordnungsgemäße Erdung gewährleistet werden kann.

#### 3. Vor der Inbetriebnahme

- (1) Prüfen Sie, ob sich das Gerät in einwandfreiem Betriebszustand befindet.
- (2) Prüfen Sie, ob das Gerät ordnungsgemäß geerdet ist.
- (3) Prüfen Sie, ob alle Kabel ordnungsgemäß angeschlossen sind.
- (4) Seien Sie besonders achtsam, wenn das Gerät in Verbindung mit anderen Geräten betrieben wird, um eventuelle Fehldiagnosen und andere Probleme zu vermeiden.
- (5) Alle Schaltkreise, die in direkter Verbindung mit dem Patienten stehen, müssen besonders aufmerksam geprüft werden.
- (6) Achten Sie bei akkubetriebenen Modellen darauf, dass der Akku über eine ausreichende Ladung verfügt und sich in einem guten Zustand befindet.

#### 4. Während des Betriebs

- (1) Sowohl das Gerät als auch der Patient erfordern Ihre ständige und ungeteilte Aufmerksamkeit.
- (2) Schalten Sie das Gerät aus oder entfernen Sie nötigenfalls die Elektroden bzw. Transducer, um die Sicherheit des Patienten zu gewährleisten.
- (3) Vermeiden Sie direkten Kontakt zwischen dem Gehäuse des Geräts und dem Patienten.
- (4) Der Anwender darf nicht gleichzeitig den Patienten und die Eingangs-/Ausgangsschnittstellen des Geräts berühren. Andernfalls kann ein elektrischer Schlag verursacht werden.

#### 5. Abschalten nach dem Betrieb

- (1) Schalten Sie den Strom erst ab, nachdem alle Steuerelemente in ihre ursprüngliche Position zurückgestellt wurden.
- (2) Entfernen Sie die Kabel mit Vorsicht; wenden Sie beim Entfernen der Kabel keine besondere Kraft auf.

- (3) Der Versorgungsspannungsanschluss oder der Kaltgeräteanschluss ist dazu ausgelegt als Trennvorrichtung der Spannungsversorgung verwendet zu werden. Achten Sie stets darauf, dass der Versorgungsspannungsanschluss oder der Kaltgeräteanschluss leicht zugänglich ist.
- (4) Reinigen Sie das Gerät und das gesamte Zubehör für den nächsten Genbrauch.
- 6. Das Gerät darf nur von professionell ausgebildetem Personal gewartet und repariert werden. Falls das Gerät nicht einwandfrei funktioniert, muss es entsprechend deutlich gekennzeichnet werden, damit es nicht im fehlerhaften Zustand verwendet wird.
- 7. Das Gerät darf nicht verändert oder modifiziert werden.

#### 8. Wartung und Inspektion

- (1) Das Gerät und seine Teile müssen regelmäßig mindestens alle 6 Monate einer Wartungsinspektion unterzogen werden.
- (2) Wenn das Gerät längere Zeit unbenutzt gelagert wird, vergewissern Sie sich, dass es sich in einwandfreiem Betriebszustand befindet.
- (3) Technische Informationen wie Schaltungsdiagramme, Komponenten-/Teilelisten, Beschreibungen, Kalibrieranweisungen oder weitere Informationen sind für SERVICE-PERSONAL auf Anfrage beim Nihon Kohden-Kundendienst erhältlich.
- 9. Achten Sie bei der Verwendung des Geräts zusammen mit einem elektrochirurgischen Instrument sorgfältig auf die Platzierung und Lage der Elektroden bzw. Transducer, um ein Verbrennungsrisiko beim Patienten auszuschließen.
- 10. Falls das Gerät zusammen mit einem Defibrillator verwendet wird, stellen Sie sicher, dass das Gerät vor der Defibrillatorentladung geschützt ist. Entfernen Sie andernfalls die Patientenkabel und Transducer vom Gerät, um mögliche Schäden zu vermeiden.
- 11. Nebenwirkungen: Keine.
- 12. Die Elektroden dürfen nicht direkt am Herzen verwendet werden.

#### Gewährleistungsbestimmungen

Produkte der Shanghai Kohden Corporation (SKC) verfügen ab dem Lieferdatum über eine einjährige Gewährleistung für alle Material- und Verarbeitungsfehler. Verbrauchsmaterial, wie Registrierpapier, Tinte, Stifte und Akku sind von der Gewährleistung ausgeschlossen.

SKC oder seine autorisierten Vertreter reparieren oder ersetzen alle Produkte, die sich während des Gewährleistungszeitraums als defekt erwiesen haben, vorausgesetzt, diese Produkte wurden entsprechend der Betriebsanleitung in der jeweiligen Gebrauchsanweisung bzw. im Wartungshandbuch verwendet.

Keine andere Partei ist berechtigt, Gewährleistungen oder Haftung für Produkte von SKC zu übernehmen. SKC erkennt keine weiteren Gewährleistungen an, weder implizit noch in schriftlicher Form. Der Gewährleistungsanspruch erlischt, wenn Wartungsmaßnahmen, technische Modifikationen oder andere Produktänderungen durch nicht von SKC autorisiertes Personal ohne die ausdrückliche Zustimmung von SKC durchgeführt wurden.

Defekte Produkte oder Teile müssen mit einer Fehlerbeschreibung an SKC oder den autorisierten Fachhandel zurückgeschickt werden. Die Transportkosten übernimmt der Absender.

Weiterhin erlischt der Gewährleistungsanspruch bei unbefugtem Öffnen des Geräts, bei Re-Installation oder Reparatur durch nicht durch Shanghai Kohden autorisiertes Personal, sowie bei Entfernung der Typenschilder, bei Schäden durch Fahrlässigkeit, Gewalteinwirkung, Feuer, Blitzschlag, Wasser, Vandalismus und bei unsachgemäßer Installation oder Anwendung.

#### Sicherheitshinweise zum EMV-Gesetz

Dieses Gerät bzw. System entspricht dem internationalen Standard IEC 60601-1-2 für die elektromagnetische Verträglichkeit von medizinischen elektrischen Geräten und/oder Systemen. Allerdings kann ein elektromagnetisches Umfeld, das die von der IEC 60601-1-2 vorgeschriebenen Grenzwerte überschreitet, den Betrieb dieses Geräts bzw. Systems so stark stören, dass es zu einem vollständigen oder teilweisen Funktionsausfall kommt. Sollten deshalb während des Betriebs Funktionsausfälle oder -störungen auftreten, suchen und beseitigen Sie zunächst die Störquelle, bevor Sie den Betrieb des Geräts fortsetzen.

Im Folgenden werden häufig vorkommende Störquellen sowie geeignete Gegenmaßnahmen beschrieben.

1. Starke elektromagnetische Interferenzen aus in der Nähe befindlichen Quellen, wie z. B. Radiostationen oder Handys:

Installieren Sie das Gerät oder System an einem anderen Ort. Halten Sie Sendequellen, wie Handys fern vom Gerät bzw. System oder schalten Sie das Handy ab.

2. Störungen durch Hochfrequenzaussendungen aus anderen Geräten durch die Stromversorgung des Geräts oder Systems:

Ermitteln Sie die Ursache dieser Störung und entfernen Sie, wenn möglich, die Störquelle. Ist dies nicht möglich, verwenden Sie eine andere Stromversorgung.

3. Auswirkung von direkter oder indirekter elektrostatischer Entladung:

Sorgen Sie dafür, dass alle Benutzer und Patienten, bevor sie in Kontakt mit dem Gerät bzw. System gelangen, frei von direkter oder indirekter elektrostatischer Ladung sind. Eine angemessene Luftfeuchtigkeit kann die Gefahr elektrostatischer Entladung herabsetzen.

4. Elektromagnetische Störungen in Radiowellen-Empfängern wie Rundfunkempfangsgeräten oder Fernsehgeräten:

Installieren Sie das Gerät bzw. System an einem anderen Ort in möglichst weiter Entfernung zum Empfänger.

5. Interferenzen durch Blitzschlag:

Falls in der Nähe des Orts, an dem das Gerät bzw. das System installiert ist, der Blitz einschlägt, kann dies zu Spannungsspitzen im Gerät oder System führen. Ziehen Sie in diesem Fall den Netzstecker des Geräts bzw. Systems und betreiben Sie es mit Akku oder verwenden Sie eine unterbrechungsfreie Stromversorgung.

6. Bei Anwendung mit anderen Geräten:

Falls sich das Gerät bzw. System neben oder im Stapel mit anderen Geräten befindet, kann es deren Betrieb beeinträchtigen. Überprüfen Sie daher vor der Anwendung, ob diese Geräte/Systeme störungsfrei miteinander betrieben werden können.

Sicherheitshinweise - Fortsetzung

7. Verwendung von fremdem Zubehör, fremden Transducern und/oder Kabeln:

Wenn fremdes Zubehör, fremde Transducer oder Kabel am Gerät/System angeschlossen werden, kann die elektromagnetische Abstrahlung erhöht bzw. die Störfestigkeit gesenkt werden. Die beschriebene Gerätekonfiguration entspricht den EMV-Richtlinien. Verwenden Sie dieses Gerät bzw. System nur in der angegebenen Konfiguration.

8. Verwendung einer unbekannten Konfiguration:

Wenn das Gerät bzw. System mit einer unbekannten, von der Konfiguration beim EMC-Test unterschiedlichen Systemkonfiguration verwendet wird, kann dies eine gesteigerte elektromagnetische Störaussendung oder eine verminderte elektromagnetische Störfestigkeit zur Folge haben. Verwenden Sie dieses Gerät bzw. System nur in der angegebenen Konfiguration.

9. Messungen mit besonders großer Empfindlichkeit:

Dieses Gerät bzw. System ist dafür ausgelegt, bioelektrische Signale mit einer bestimmten Empfindlichkeit zu messen. Falls das Gerät bzw. System mit besonders großer Empfindlichkeit verwendet wird, können durch elektromagnetische Störungen Artefakte entstehen, die zu einer Fehldiagnose führen können. Falls unerwartete Artefakte erscheinen, überprüfen Sie die elektromagnetischen Umgebungsbedingungen und entfernen Sie die Störquelle.

Falls die vorgeschlagenen Maßnahmen das Problem nicht beseitigen, wenden Sie sich bitte an den Nihon Kohden-Kundendienst oder an Ihren Nihon Kohden-Fachhändler.

Zur EMV-Konformität beachten Sie auch "Technische Daten - Elektromagnetische Verträglichkeit" im Kapitel "Technische Informationen".

Das CE-Zeichen ist ein geschütztes Konformitätszeichen der Europäischen Gemeinschaft. Mit diesem Symbol gekennzeichnete Produkte entsprechen den Anforderungen nach Richtlinie 93/42/EWG für Medizinprodukte.

HINWEIS zur WEEE-Richtlinie 2002/96/EC zur Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten Nur für Mitgliedstaaten der Europäischen Gemeinschaft:

Der Grund für den Erlass der europäischen WEEE-Richtlinie 2002/96/EWG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte ist in erster Linie die Vermeidung von Elektro- und Elektronikschrott. Zusätzlich sollen solche Abfälle wiederverwendet, recycelt oder in anderer Form genutzt werden, um die Menge dieser Art von Abfall zu reduzieren.

Kontaktieren Sie Nihon Kohden, damit das Gerät nach der Nutzungsbeendigung zurückgenommen und nach den gesetzlichen Vorschriften ordnungsgemäß entsorgt werden kann.

## In dieser Gebrauchsanweisung und an diesem Gerät verwendete Konventionen

Warnungen und Hinweise

MARNUNG:	Warnungen weisen den Anwender darauf hin, dass hier der Gebrauch oder der Missbrauch möglicherweise zu Verletzungen oder zum Tode führen kann.
ACHTUNG:	Der Hinweis ACHTUNG macht den Benutzer auf Verletzungsgefahren oder Probleme aufmerksam, die sich aus dem Gebrauch oder einer unsachgemäßen Verwendung des Geräts ergeben können, wie Fehlfunktion, Ausfall, Schäden am Gerät oder andere Sachschäden.
Hinweis:	Ein Hinweis bietet bestimmte Informationen in Form von Empfehlungen, einer Angabe von Anforderungen, alternativen Methoden oder Zusatzinformationen.

## **Allgemeine Sicherheitshinweise**

#### Allgemeines

## 

Verwenden Sie das EKG-Gerät nicht in der Gegenwart von entzündlichen Anästhesie-Gasen oder in einer Atmosphäre mit hoher Sauerstoffkonzentration. Andernfalls besteht akute Explosions- und Brandgefahr.

## 

Wenn das EKG-Gerät zusammen mit einem elektrochirurgischen Gerät verwendet wird, achten Sie darauf, dass die Erdelektroden einen guten Kontakt zum Patienten besitzen. Andernfalls fließt der Strom des Elektrochirurgiegeräts über die Elektroden des EKGs ab und kann an den Ableitorten am Patienten zu Hautverbrennungen führen. Beachten Sie auch die Angaben in der Gebrauchsanweisung Ihres Elektrochirurgiegeräts.

### 

Verwenden Sie das EKG-Gerät nicht in einer Sauerstoff-Überdruckkammer. Andernfalls besteht akute Explosions- und Brandgefahr.

### 

Falls Sie das Gerät bei Magnet-Resonanz-Untersuchungen einsetzen, entfernen Sie vor einer Magnet-Resonanz-Untersuchung alle Elektroden und Transducer vom Patienten, die mit diesem Gerät verbunden sind. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu Hautverbrennungen am Patienten führen. Einzelheiten entnehmen Sie bitte dem MRT-Handbuch.

### 

Entfernen Sie vor dem Defibrillieren alles, einschließlich Elektroden und Patches von der Brust des Patienten. Falls ein Defibrillator-Paddle einen Gegenstand an der Brust des Patienten berührt, ist die abgegebene Energie möglicherweise nicht ausreichend und kann zu Hautverbrennungen führen.

## 

Verwenden Sie nur die spezifizierten Patientenkabel. Eine Missachtung dieser Warnung kann an den Ableitorten zu Hautverbrennungen führen und das EKG-Gerät durch die Entladungsenergie beschädigen, wenn die Defibrillation durchgeführt wird.

## 

Vor einer Defibrillation müssen sich alle Personen vom Bett des Patienten entfernen und dürfen den Patienten bzw. an ihm angebrachte Vorrichtungen nicht berühren. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu Elektroschock oder Verletzungen führen.

### 

Jede Art von Modifikationen an diesem Gerät sind untersagt.

## 

Dieses Gerät dient nur zum Zweck der Diagnose. Verwenden Sie es nicht zur Überwachung auf Intensivstationen, kardiologischen Intensivstationen oder Notfallstationen.

Schließen Sie an da EKG-Gerät nur dafür spezifizierte Geräte an und befolgen Sie die angegebene Vorgehensweise. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu Elektroschock oder Verletzungen bei Patient oder Anwender und zu Brand oder Fehlfunktion des Geräts führen.

## 

Wenn das EKG-Gerät an ein externes Gerät angeschlossen wird, erden Sie alle Geräte an einem gemeinsamen Potentialausgleichspunkt, und verwenden Sie für das externe Gerät einen spezifizierten medizinischen Trenntransformator, auch wenn das EKG-Gerät im Akkubetrieb verwendet wird. Andernfalls kann dem Patienten oder Anwender durch Leckströme vom externen Gerät ein elektrischer Schlag zugefügt werden.

### 

Wenn Sie mehrere medizinische Geräte zusammen verwenden, erden Sie alle Geräte an einem gemeinsamen Potentialausgleichspunkt. Potenzialdifferenzen zwischen den Geräten können zu einem elektrischen Schlag bei Patient und Anwender führen.

## 

Wenn das externe Gerät nicht der elektrischen Sicherheit für Medizingeräte nach IEC 60601-1 entspricht, schließen Sie zwischen dem externen Gerät und der Netzspannungsversorgung einen lokal verfügbaren Trenntransformator für medizinische Zwecke an.

## 

Zusätzliche Geräte, die an das medizinische elektrische Gerät angeschlossen werden, müssen die entsprechenden IEC und ISO Normen (z.B. IEC60950 für Datenverarbeitungsgeräte) erfüllen. Alle Konfigurationen müssen die Anforderungen an ein medizinisches elektrisches System erfüllen (siehe IEC 60601-1-1). Jeder, der zusätzliche Geräte an ein medizinisches elektrisches Gerät anschließt, konfiguriert ein medizinisches System und ist daher dafür verantwortlich, dass dieses System die Anforderungen an ein medizinisches elektrisches System erfüllt. Insbesondere ist dabei zu beachten, dass lokale gesetzliche Bestimmungen Vorrang vor den oben genannten Anforderungen haben. Fragen Sie in Zweifelsfällen den Kundendienst oder die technische Service-Abteilung.

### 

Verwenden Sie ausschließlich das mitgelieferte Netzkabel. Um das Risiko eines elektrischen Schlages zu vermeiden, darf dieses Gerät nur an Spannungsversorgungen mit Schutzerde angeschlossen werden.

Schließen Sie das Kabel zur Spannungsversorgung des USB-Hubs nicht an die Netzspannungsversorgung an. Andernfalls können dem Patienten oder Anwender ein elektrischer Schlag oder andere Verletzungen zugefügt werden.

### 

Legen Sie keine Mehrfachsteckdosen auf den Boden. Falls diese Mehrfachsteckdosen staubig oder beschädigt werden oder mit Flüssigkeiten in Kontakt geraten, kann das Gerät beschädigt werden, und dem Patienten oder Anwender kann ein elektrischer Schlag zugefügt werden.

## 

Verwenden Sie keine zusätzlichen Mehrfachsteckdosen oder Verlängerungskabel. Andernfalls erhöht sich der Schutzleiterwiderstand, und dem Patienten oder Anwender können ein elektrischer Schlag oder andere Verletzungen zugefügt werden.

## 

Vergewissern Sie sich, dass vor dem Anschließen oder Trennen von Geräten jedes Gerät ausgeschaltet und der Netzstecker gezogen ist. Andernfalls kann dem Patienten oder Anwender ein elektrischer Schlag oder andere Verletzungen zugefügt werden.

### 

Verwenden Sie keine zusätzlichen Mehrfachsteckdosen oder Verlängerungskabel. Andernfalls können dem Patienten oder Anwender ein elektrischer Schlag oder andere Verletzungen zugefügt werden.

#### 

Um nicht-medizinische Geräte verwenden zu können, benötigen Sie einen Trenntransformator für medizinische Anwendungen. Schließen Sie diese Geräte nur an die geschützten Versorgungsanschlüsse des Trenntransformators an. Schließen Sie diese Geräte nicht an die Wandsteckdose oder an eine Mehrfachsteckdose an. Schließen Sie auch keine Geräte, die nicht von NIHON KOHDEN spezifiziert wurden, mit einer Mehrfachsteckdose des Systems zusammen. Falls unspezifizierte Geräte an solchen Mehrfachsteckdosen angeschlossen werden, erhöhen sich die Ableitströme, und dem Patienten oder Anwender kann ein elektrischer Schlag oder andere Verletzungen zugefügt werden.

- Schließen Sie die Kontakte des Akkus (+) und
   (-) nicht kurz. Er könnte sich sonst überhitzen und Feuer fangen.
- Halten Sie den Akku entfernt von offenen Flammen. Andernfalls könnte er explodieren.
- Der Akku darf nicht beschädigt, zerlegt, fallen gelassen oder Stößen ausgesetzt werden.
- Verwenden Sie niemals den Akku in nicht spezifizierten Geräten.
- Laden Sie den Akku niemals mit nicht spezifizierten Geräten auf.
- Achten Sie beim Einsetzen des Akkus auf die richtige Polarität.
- Halten Sie den Akku au
  ßerhalb der Reichweite von Patienten und Kindern.

### 

Verwenden Sie nur einen Akku vom Typ SB-901DC.

## 

Wenn die Betriebsdauer des Akkus weniger als 15 Minuten beträgt, ist seine Lebensdauer abgelaufen. Laden Sie keine Akkus, deren Lebensdauer überschritten ist. Durch den Ladevorgang eines abgelaufenen Akkus können sowohl im Akku- als auch im Netzbetrieb Fehlfunktionen am EKG-Gerät ausgelöst werden.

## 

Setzen Sie den Akku nicht dem direkten Sonnenlicht aus, und bewahren Sie ihn nicht bei hohen Umgebungstemperaturen auf. Die Lebensdauer des Akkus wird sonst verkürzt, seine Leistungsfähigkeit wird herabgesetzt, und er kann auslaufen.

## 

Falls der Akku beschädigt ist und Substanzen aus dem Inneren mit den Augen oder der Haut in Kontakt geraten, waschen Sie diese umgehend gründlich mit Wasser aus und suchen Sie einen Arzt auf. Reiben Sie sich nicht die Augen, da Sie erblinden könnten.

### 

- Legen Sie den Akku nicht ins Wasser. Er kann sich überhitzen, rosten und auslaufen.
- Lassen Sie den Akku nicht länger als ein Jahr unbenutzt liegen. Der Akku kann auslaufen.

## 

Der Akku darf nur von qualifiziertem Service-Personal gewechselt werden.

## 

Der Akku vom Typ SB-901DC ist eine Nickel-Metall-Hybrid-Batterie (NiMH). Entsorgen Sie den Akku entsprechend den örtlichen Recyclingbestimmungen. Batterien und Akkus sind recycelbar und dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.

Bewahren Sie das Zubehör oder die Verbrauchsmaterialien wie Elektroden oder Elektrolytpasten (CardioCream) nicht in Reichweite von Patienten oder Kindern auf. Falls sie verschluckt werden, konsultieren Sie sofort einen Arzt.

## 

Um die größtmögliche Leistungsfähigkeit Ihres Geräts zu erhalten, verwenden Sie nur von Shanghai Kohden spezifizierte Ersatzteile und Zubehörartikel. Bei Verwendung von unspezifiziertem Registrierpapier oder Elektroden kann die EKG-Aufzeichnung nicht korrekt durchgeführt werden, und es kann die Lebensdauer des Geräts herabgesetzt werden.

#### Netzwerk

## 

Schließen Sie das Netzwerk wie in der Installationsanweisung beschrieben an. Andernfalls kann dem Patienten oder Anwender ein elektrischer Schlag oder andere Verletzungen zugefügt werden. Wenden Sie sich zum Anschluss an ein Netzwerk an den Nihon Kohden-Kundendienst.

## 

Öffne die Patienten Daten korrekt, möglicherweise können sich die Daten mit anderen Patientendaten vermischen.Wenn die Test Daten umgewandelt sind in einen elektronischen File, schließe die Patienten Information.Nach dem senden der DICOM Daten an ein externes System (z.B. PACS) sichere die EKG Daten und vergleiche die Daten am Bildschirm mit den tatsächlichen Patienten Informationen.

## 

Zusätzliche Geräte, die an das medizinische elektrische Gerät angeschlossen werden, müssen die entsprechenden IEC und ISO Normen (z.B. IEC60950 für Datenverarbeitungsgeräte) erfüllen. Alle Konfigurationen müssen die Anforderungen an ein medizinisches elektrisches System erfüllen (siehe IEC 60601-1-1). Jeder, der zusätzliche Geräte an ein medizinisches elektrisches Gerät anschließt, konfiguriert ein medizinisches System und ist daher dafür verantwortlich, dass dieses System die Anforderungen an ein medizinisches elektrisches System erfüllt. Insbesondere ist dabei zu beachten, dass lokale gesetzliche Bestimmungen Vorrang vor den oben genannten Anforderungen haben. Fragen Sie in Zweifelsfällen den Kundendienst oder die technische Service-Abteilung.

## 

Das Netzwerk muss von einem Netzwerkadministrator verwaltet werden. Nur der Netzwerkadministrator kann Netzwerkeinstellungen am EKG-Gerät ECG-2250 verändern und das EKG-Gerät an das Netzwerk anschließen. Fehlerhafte Einstellungen oder Verbindungen können Fehler im Netzwerksystem oder am Gerät verursachen.

## 

Wählen Sie einen Installationsort aus, an dem die Patientendaten von unbefugtem Personal nicht eingesehen oder geändert werden können.

Verwenden Sie für dieses EKG-Gerät nur Gerätewagen vom Typ KD-/105D/105E. Bei Verwendung anderer Gerätewagen kann der Gerätewagen umstürzen oder das EKG-Gerät herabfallen.

## 

Falls Sie den Gerätewagen mit montiertem Haltearm für Patientenkabel bewegen, klappen Sie den Haltearm ein, und drücken Sie ihn in Richtung des Handgriffes. Lassen Sie den Haltearm nicht über den Gerätewagen hinausragen.

### 

- Bewegen Sie den Gerätewagen nicht mit angezogener Feststellbremse. Andernfalls kann der Gerätewagen umstürzen.
- Fassen Sie den Gerätewagen zum Bewegen nur am Handgriff an.

### 

Damit der Gerätewagen nicht umkippt oder das EKG-Gerät herabfällt, beachten Sie die folgenden Sicherheitsmaßnahmen:

- Legen oder hängen Sie nichts an die Handgriffe.
- Setzen Sie sich nicht auf den Gerätewagen. Stützen Sie sich nicht auf den Handgriffen ab, oder lehnen Sie sich nicht mit dem Körpergewicht auf den Gerätewagen.
- Überprüfen Sie regelmäßig, ob sich nicht die Rollen, Handgriffe oder das Gestell gelockert haben.
- Blockieren Sie stets die Rollen so, dass sich der Gerätewagen nicht irrtümlich bewegen kann.

#### Betrieb

## 

Berühren Sie niemals den Patienten, wenn Sie Metallteile eines nicht-medizinischen Geräts oder bei gezogenen Steckern oder entfernten Gehäuseteilen freigelegte Teile berühren. Andernfalls können dem

Patienten ein elektrischer Schlag oder andere Verletzungen zugefügt werden.

### 

Verwende keine Patienten Diagnose die DICOM oder PDF basierend sind nur vom EKG. Sonst kann es zu einer nicht korrekten Befundung führen.

### 

Schließen Sie die Stecker der Elektrodenkabel ausschließlich an den Elektroden an. Schließen Sie alle Elektrodenkabel an den entsprechenden Elektroden an, und bringen Sie sie am Patienten an. Falls nicht verwendete Elektroden oder Stecker andere Teile berühren, die nicht über einen Potentialausgleich geerdet sind, kann dem Patienten ein elektrischer Schlag zugefügt werden. Ebenso können Störsignale dem EKG überlagert und die Messwerte verfälscht werden.

Geben Sie die Patientendaten korrekt ein. Andernfalls können EKG-Daten gelöscht oder mit den EKG-Daten anderer Patienten vermischt werden.

## 

Das Papiermesser in der Rekordereinheit ist sehr scharf. Achten Sie beim Einlegen des Papiers darauf, sich nicht in die Finger zu schneiden. Legen Sie das Papier wie beschrieben ein.

### 

Verwenden Sie das Ausgangssignal am Ausgang des Geräts nicht als Synchronisationssignal an einem Defibrillator. Zwischen Ausgangssignal und tatsächlichem EKG-Signal besteht eine zu große Zeitverzögerung. Berücksichtigen Sie diese Zeitverzögerung, wenn Sie das Ausgangssignal des EKG-Geräts als Synchronisationssignal für ein anderes Gerät verwenden wollen.

### 

Der Filter Auto und die Darstellung im DICOM oder PDF Format werden vom EKG ausgegeben und auf dem Papierausdruck nicht völlig übereinstimmend ausgedruckt.

#### Auswertung der EKG-Aufzeichnungen

## 

- Die automatische EKG-Analyse wird nur unter Berücksichtigung der registrierten EKG-Kurven durchgeführt und beschreibt nicht den gesamten Zustand des Patienten. Die Analyse-Ergebnisse können daher unter Umständen von der Befundung durch den Facharzt abweichen.
- In jedem Fall muss eine Befundung durch den Arzt erfolgen, die die Analyse-Ergebnisse, die klinischen Befunde und andere Untersuchungsergebnisse berücksichtigt. Nach dieser umfassenden Befundung durch den Arzt sollten die Analyse-Ergebnisse durch den befundenden Arzt unterschrieben oder abgezeichnet werden.

## 

Führen Sie die EKG-Auswertung anhand von Ausdrucken mit besonderer Vorsicht durch, da der EMG-Filter je nach Kurvenform größere Verzerrungen der P-Wellen und QRS-Komplexe verursachen kann.

#### Wartung und Pflege

## 

Schalten Sie das Gerät aus, bevor Sie es warten, reinigen oder desinfizieren. Ziehen Sie den Netzstecker und entfernen Sie das Netzkabel vom Gerät. Andernfalls kann dem Anwender ein elektrischer Schlag zugefügt und das Gerät beschädigt werden.

#### HINWEIS:

Der Begriff "qualifiziertes Service-Personal" bezieht sich auf von Shanghai Kohden geschulte und bestellte Personen.

Erklärung der Symbole Folgende Symbole werden am Elektrokardiographen verwendet. Die Bezeichnungen und Beschreibungen jedes Symbols werden in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

#### Symbole am Gerät

Symbol	Symbol Beschreibung		Beschreibung
<b>E</b>	Gebrauchsanweisung befolgen.		Herstellungsdatum
	Warnung		SD-Karteneinschub
	Achtung		Ein-/Ausgang von Daten
Anwendungsteil vom Typ CF mit Defibrillatorschutz			Auswerfen (Entriegelungstaste des Papierfachs)
$\sim$	Wechselstrom	SN	Seriennummer
Eingabe		Å	Potentialausgleichsanschluss
<b>(</b>	Eingang/Ausgang		Das CE-Zeichen ist ein geschütztes
	Elektrogeräte mit diesem Symbol fallen unter die europäische Richtlinie 2002/96/EWG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE). Kontaktieren Sie Nihon Kohden, damit das mit diesem Symbol gekennzeichnete Shanghai Kohden-Gerät zurückgenommen und nach den gesetzlichen Vorschriften ordnungsgemäß entsorgt werden kann.	<b>CE</b> 0086	Konformitätszeichen der Europäischen Gemeinschaft. Das gekennzeichnete Produkt erfüllt sowohl die Anforderungen der Medizinprodukterichtlinie 93/42/EWG als auch der R&TTE-Richtlinie 1999/5/ EG.

#### Akku

Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
	Elektrostatisch empfindliche Geräte (Um Verpackungen, die elektrostatisch empfindliche Geräte enthalten oder Geräte bzw. Stecker, die nicht bezüglich der Störanfälligkeit getestet wurden, zu kennzeichnen.)		Elektrogeräte mit diesem Symbol fallen unter die europäische Richtlinie 2002/96/EWG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE). Kontaktieren Sie Nihon Kohden, damit das mit diesem Symbol gekennzeichnete Shanghai Kohden-Gerät zurückgenommen und nach den gesetzlichen Vorschriften ordnungsgemäß entsorgt werden kann.
$\triangle$	Achtung		Gebrauchsanweisung befolgen.
	Recyclingzeichen		Hersteller
	Umweltschutz	$[ \label{eq:constraint} ]$	Herstellungsdatum
CE	Das CE-Zeichen ist ein geschütztes Konformitätszeichen der Europäischen Gemeinschaft. Das gekennzeichnete Produkt erfüllt sowohl die Anforderungen der Medizinprodukterichtlinie 93/42/EWG als auch der R&TTE-Richtlinie 1999/5/ EG.		·

#### Symbole auf dem Bedienfeld

Symbol	Symbol Beschreibung		Beschreibung
$\odot$	Betriebsbereit (gilt nur für einen Teil des Geräts)	ð	Modus
Ċ	Außer Betrieb (gilt nur für einen Teil des Geräts)	?	Hilfetaste
→□	Akku wird geladen	ð	Papiervorschub
•	Akkutest	•>	Marker
$\sim$	Wechselstrom	<u>}</u>	EMG-Filter
Ŵ	Patient	$\Leftrightarrow$	Kopie
<b>^</b>	Patientin		Aufzeichnung START/STOP
ŵ <b>n</b>	Alter	Ø	Automatikmodus
лл	Empfindlichkeit	Zuul	Manueller Modus
I][	Auswahl der Ableitung	<b>_</b> d0	Änderungsschritte (Papiergeschwindigkeit)

#### Symbole am Display

Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
۲	QRS-Synchronzeichen	Л	Kalibriersymbol

#### Symbole am Patientenkabel

Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
$\triangle$	Achtung	⊣♥⊦	Anwendungsteil vom Typ CF mit Defibrillatorschutz

# Allgemeines

Einführung	1-2
Zweckbestimmung	1-2
Hauptfunktionen	1-2
Geräteeigenschaften	1-2
Bestandteile	1-3
Standardzubehör	1-3
Optionen	1-3
Bedienelemente	1-4
Am EKG-Gerät	1-4
Obere Geräteseite	1-4
Bedienfeld	1-5
Untere Geräteseite	1-7
Rechte Geräteseite	1-8
Linke Geräteseite	1-9
Hintere Geräteseite	1-10
Patientenkabel	1-11
Funktionen	1-12
Aufzeichnung	1-12
Betrieb	1-13
Parameter	1-13
Wartung	1-14
Grundlegende Bedienung	1-15
Umschalten zwischen Anzeigen	1-16

## Einführung

Der Elektrokardiograph ECG-2250 verfügt über einen wiederaufladbaren Akku, mehrere Kanäle, mehrere Aufzeichnungsmethoden und eine LCD-Anzeige zur Darstellung der EKG-Kurven. Er erfüllt die Anforderungen für Krankenhäuser, wissenschaftliche Forschung, Allgemeinstationen, für den Notfalleinsatz und bei Hausbesuchen des Arztes.

HINWEIS: Nur bei Verwendung von Teilen und Zubehör, welches von Shanghai Kohden empfohlen wird, ist die maximale und zuverlässige Leistungsfähigkeit Ihres Geräts gewährleistet.

### Zweckbestimmung

Das Shanghai Kohden EKG-Gerät ECG-2250 <u>ist für den medizinischen Einsatz</u> bestimmt, um elektrische Signale des Herzens, die über mindestens zwei Elektroden abgeleitet werden, zu bearbeiten und deren Kurven anzuzeigen\* bzw. um einen Ausdruck dieser elektrischen Signale zu erstellen. Dieses Gerät ist ein tragbares Aufnahmegerät, das EKG-Kurven von bis zu 12 Ableitungen registriert.

Das Gerät dient allein der Diagnose und eignet sich nicht zur Überwachung von physiologischen Vitalparametern.

#### Hauptfunktionen

Aufzeichnung der Signale des Ruhe-EKGs eines Patienten sowie Ausdruck der Aufzeichnung.

\*Wesentliche Leistungsmerkmale nach EMV-Standard

#### Geräteeigenschaften

- Etwa 285 mm × 298 mm × 102 mm mit Handgriff und Gummifüßen, etwa 2,3 kg ohne Akku oder Registrierpapier
- Aufzeichnung mit bis zu 6 Kanälen
- Auf der farbigen LCD-Anzeige können 5 Sekunden der 12-Kanal EKG-Kurven oder 10 Sekunden der Nehb-Ableitung EKG-Kurven angezeigt werden.
- Die Verwendung von SD-Speicherkarten ist möglich.
- Externe Eingangssignale können 2-kanalig registriert werden.
- Die Ausgabe eines 1-kanaligen externen Signals steht zur Verfügung.
- Die Datenübertragung zu einem PC oder einem anderen EKG-Gerät ist über LAN oder Wireless-LAN möglich.



Weitere Informationen zur EKG-Analyse finden Sie im "ECAPS 12C Interpretation Program User's Guide".

### Bestandteile

#### Standardzubehör

• Registrierpapier, FQW110-2-140

#### Optionen

- Reinigungsstift für den Thermokamm
- Patientenkabel: BJ-961D/ BJ-962D/ BJ-901D/ BJ-902D/ BJ-903D/ BA-901D/ BA-903D
- Akku: SB-901DC
- Eingangssignaltester
- Gerätewagen: KD-105D, KD-105E
- Haltearm für das Patientenkabel: KH-100D
- SD-Speicherkarte
- Cardio cream: Z-101BC
- Barcode-Lesegerät: LS2208 oder kompatibel
- Magnetkarten-Lesegerät: Wenden Sie sich zur Anfrage der Artikel-Nr. an Ihren Fachhandel.
- Trenntransformator für medizinische Anwendungen
- USB-WiFi Adapter: EW-7811UN oder kompatible

## Bedienelemente

### Am EKG-Gerät

#### **Obere Geräteseite**



	Name	Funktion
1	Handgriff	Zum Tragen des EKG-Geräts.
2	Entriegelungstaste des Papierfachs	Drücken Sie diese Taste, um das Papierfach zu öffnen.
3	LCD-Anzeige	Dient zur Anzeige der EKG-Daten, Patientendaten, Marker und Meldungen.
4	Funktionstasten	Entsprechen den Funktionen, die am unteren Rand des Displays angezeigt werden.
5	Bedienfeld	Beachten Sie auch die nächste Seite.

#### **Bedienfeld**



	Name	Funktion
1	Akkuladeleuchte →□	Zeigt den Akkuladezustand an. Leuchtet wenn der Akku geladen wird.
		HINWEIS: Wenn der Akku vollständig geladen ist, blinkt die Akkuladeleuchte regelmäßig erneut auf, da der Akku weiterhin mit einem geringen Ladestrom versorgt wird (Erhaltungsladung), damit er sich nicht entlädt. Lassen Sie das Gerät daher am Netz angeschlossen, auch wenn es momentan nicht benötigt wird.
2	Akkubetriebsleuchte	Zeigt im Akkubetrieb den Ladezustand farbig und leuchtend an. Orange blinkend bedeutet, dass der Akku nahezu verbraucht ist.
3	Netzleuchte ~~	Leuchtet (grün), wenn die Netzspannung angeschlossen ist.
4	Betriebsschalter/-leuchte	Schaltet das EKG-Gerät an oder aus.
		HINWEIS: Drücken Sie fünf Sekunden lang auf den Betriebsschalter, um das Gerät im Fall eines Absturzes auszuschalten.
5	Hilfetaste	Wird zum Aufrufen der Anleitung verwendet.
		Falls ein Fehler auftritt, wird das Fragezeichen (?) unten links am Display angezeigt.
		Drücken Sie die Fragezeichen (?)-Taste am Bedienfeld, um die Anleitung anzuzeigen.
6	Funktionstaste	Aufrufen des Hauptmenüs.
7	ID-Taste	Wird zum Aufrufen der Patientendaten verwendet.
8	Tastatur	Wird zur Eingabe der Patientendaten verwendet.
9	!"Taste #	Dient zur Eingabe von Symbolen.
10	Taste VORSCHUB/MARKIERUNG	Dient dem Vorschub des Registrierpapiers.
		Betätigen Sie im manuellen Aufzeichnungsmodus diese Taste, um einen Ereignismarker zu drucken.

#### 1. Allgemeines

m

Taste/Leuchte FILTER	Dient zur Auswahl zwischen EMG-Filter und Tiefpassfilter: Leuchte an: EMG-Filter eingeschaltet
	Leuchte aus: Tiefpassfilter eingeschaltetHigh cut filter
Taste/Leuchte KOPIEREN/1mV	Automatischer Aufzeichnungsmodus:
	Druckt nach der automatischen und Rhythmus-Aufzeichnung mehrere Kopien des Aufzeichnungsergebnisses. Die Leuchte leuchtet, wenn ein Ausdruck zur Verfügung steht.
	Modus Manuelle Aufzeichnung:
	Das Kalibriersignal wird ausgedruckt.
Taste/Leuchte START/STOP	Startet/beendet eine Aufzeichnung. Die Leuchte leuchtet während der Aufzeichnung.
Taste/Leuchte AUTO/MANUELL	Wählen Sie den automatischen oder manuellen Modus aus.
	Leuchte an: automatische Aufzeichnung.
	Leuchte aus: manuelle Aufzeichnung.
	Während der verlängerten Aufzeichnung blinkt die Leuchte.
	Taste/Leuchte FILTER Taste/Leuchte KOPIEREN/1mV Taste/Leuchte START/STOP Taste/Leuchte AUTO/MANUELL

Zur Einstellung des Geschlechts (männlich) bzw. (weiblich) und des Alters beachten Sie auch Kapitel 4, Abschnitt "Eingabe der Patientendaten".

Zur Einstellung der Ableitung, Empfindlichkeit und Papiergeschwindigkeit beachten Sie auch Kapitel 5, Abschnitt "Manuelle Aufzeichnung".

#### **Untere Geräteseite**



Name

1 Akkufach

#### Funktion

Enthält den Akku.

Setzen Sie den Akku ein, um das Gerät verwenden zu können. Wenden Sie sich zum Laden des Akkus an den Nihon Kohden-Kundendienst.

### 

Legen Sie den Akku stets in das EKG-Gerät ein, auch wenn es im Netzbetrieb verwendet wird. Andernfalls kann es zu einem plötzlichen Spannungsausfall kommen.

#### **Rechte Geräteseite**



	Name	Funktion
1	Anschluss des Patientenkabels	Dient zum Anschluss des Patientenkabels.
2	SD-Karteneinschub	Für eine SD-Speicherkarte.
3	Netzkabelanschluss	Zum Anschluss des Netzkabels zur Stromversorgung des EKG-Geräts.

.

### 

- Schließen Sie an das EKG-Gerät nur dafür spezifizierte Geräte an und befolgen Sie die angegebene Vorgehensweise. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu Elektroschock oder Verletzungen bei Patient oder Anwender und zu Brand oder Fehlfunktion des Geräts führen.
- Falls ein externes Gerät nicht den Anforderungen der IEC 60601-1 entspricht, schließen Sie einen lokal erhältlichen medizinischen Trenntransformator zwischen dem externen Gerät und dem Netzanschluss an.
- Installieren Sie nicht-medizinische Geräte, die mit dem EKG-Gerät verbunden sind, außerhalb der Patientenumgebung (gemäß IEC 60601-1). Andernfalls können Patient oder Benutzer einen elektrischen Schlag erleiden. Wenden Sie sich zur Installation an den Nihon Kohden-Kundendienst.
- Beachten Sie zum Anschluss des EKG-Geräts an andere Geräte die Vorgaben nach IEC 60601-1.
- Der Anwender darf nicht gleichzeitig den Patienten und die Eingangs-/Ausgangsschnittstelle des Geräts berühren. Andernfalls kann ein elektrischer Schlag verursacht werden.

### 

Verwenden Sie das Ausgangssignal am Ausgang des Geräts nicht als Synchronisationssignal an einem Defibrillator. Zwischen Ausgangssignal und aktuellem EKG-Signal besteht eine zu große Zeitverzögerung. Berücksichtigen Sie diese Zeitverzögerung, wenn Sie das Ausgangssignal des EKG-Geräts als Synchronisationssignal für ein anderes Gerät verwenden wollen.

#### Linke Geräteseite





#### Hintere Geräteseite



	Name	Funktion
1	Potentialausgleichsanschluss	Zum Anschluss an ein Potentialausgleichsystem mit Hilfe eines Potentialausgleichkabels.
2	Anschluss EXT-IN 2	Zum Anschluss eines Analogsignals von externen Geräten.
3	Anschluss EXT-IN 1/CRO-OUT	Ein- und Ausgang für Analogsignale von externen Geräten.
4	USB-Anschluss	Zum Anschluss eines USB-Barcode-Scanners oder Magnetkarten-Lesers
5	LAN-Port	Zum Anschluss eines Netzwerkadapters.

#### 

Schließen Sie nur das dafür vorgesehene Gerät am Stimulator an und befolgen Sie die angegebene Vorgehensweise. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu einem elektrischen Schlag oder Verletzungen bei Patient oder Anwender und zu Brand oder Fehlfunktion des Geräts führen.

### 

Installieren Sie nicht-medizinische Geräte, die mit dem EKG-Gerät verbunden sind, außerhalb der Patientenumgebung (gemäß IEC 60601-1). Andernfalls können Patient oder Benutzer einen elektrischen Schlag erleiden. Wenden Sie sich zur Installation an den Nihon Kohden-Kundendienst.

## 

Der Anwender darf nicht gleichzeitig den Patienten und die Eingangs-/Ausgangsschnittstelle des Geräts berühren. Andernfalls kann ein elektrischer Schlag verursacht werden.

#### Patientenkabel

	Name	Funktion
1	Elektrodenkabel	Zum Anschluss der Brust- oder Extremitätenelektroden.
2	Stecker	Zum Anschluss des Patientenkabels an das EKG-Gerät.
		HINWEIS: Das Anwendungsteil beinhaltet die Elektroden und jene Teile des Patientenkabels, die im NORMALGEBRAUCH physikalisch mit dem PATIENTEN Kontakt haben müssen.
		Defibrillator-geschützte Funktion
		Patientenkabel: BJ-961D,BJ-962D, BJ-901D, BJ-902D, BJ-903D, BA-901D, BA-903D sind in Übereinstimmung mit der Norm IEC 60601-

BA-903D sind in Übereinstimmung mit der Norm IEC 60601-2-25. Die Wiederherstellungsdauer der Kurven und Elektroden beträgt etwa 10 Sekunden.

## Funktionen

## Aufzeichnung



#### **Betrieb**



#### **Parameter**



## Wartung Systemtest Test EKG Schreibertest Tastentest LCD/LED-Test Elektrodeneing.-Test CRO/Ext 1/Ext 2-Test USB-Test USB-Test Interne Information anzeigen Modell/Version anzeigen LAN-Test Optionale Software

## **Grundlegende Bedienung**



Das EKG-Gerät verfügt über Funktionstasten am Display und separate Tasten auf dem Bedienfeld.

	Name	Funktion
1	5 Funktionstasten	Um den gewünschten Befehl durchzuführen, drücken Sie entsprechend die Taste, deren Funktion am unteren Displayrand angezeigt wird.
2	Zugeordnete Tasten auf dem Bedienfeld	Um die gewünschte Funktion durchzuführen, drücken Sie auf dem Bedienfeld die entsprechende Taste.
# Umschalten zwischen Anzeigen

Wenn das EKG-Gerät eingeschaltet wird, erscheint am Display das Ruhe-EKG.



Wechseln zu einer anderen Anzeige:

1 Drücken Sie die Taste FUNKTION, um das Hauptmenü aufzurufen.

FUNKTI	ON
1	Ruhe-EKG
2	Ruhe-EKG (Nehb)
3	Periodisch
7	Dateiverwaltung
8	Finstellungen

2 Drücken Sie auf dem Bedienfeld die Nummer des gewünschten Unterpunktes. Der gewünschte Unterpunkt wird angezeigt.

# $\mathbf{D}$

# Vorbereitungsmaßnahmen

Gerätestandort auswählen	2-3
Spannungsversorgung	2-5
Anschließen des Netzkabels	2-5
Potentialausgleich	
Trennen des EKG-Geräts von der	
Netzspannung	2-6
Akkubetrieb	2-7
Handhabung des Akkus	2-7
Ersetzen des Akkus	2-8
Laden	2-8
Lagerung	2-9
Entsorgung	2-10
Einsetzen des Akkus	2-10
Entnehmen des Akkus	2-11
Aufladen des Akkus	2-11
Einlegen des Registrierpapiers	2-12
Handhabung des Registrierpapiers	2-12
Arten des Registrierpapiers	2-12
Optionen für den Gerätewagen	2-12
Lagerung	2-13
Anwendung	2-13
Papierwechsel	2-14
Registrierpapier mit Z-Faltung einlegen	2-14
Registrierpapier mit Z-Faltung im	
Gerätewagen einlegen	2-15
Anzeige des Papierendes	2-16
Papiervorschub	2-16
Anschließen des Patientenkabels	2-16
Gerät ein- und ausschalten	2-17

Einschalten des Geräts	2-17
Checkliste vor dem Einschalten	2-17
Netzbetrieb	2-18
Akkubetrieb	2-18
Checkliste nach dem Einschalten des	0.40
Gerats	2-18
Betriebsdauer im Akkubetrieb	2-19
Ausschalten des Geräts	2-20
Netz- und Akku-Statusanzeigen	2-21
Anschließen eines externen Geräts an	
das EKG-Gerät	2-22
Anschlussmöglichkeiten	2-22
Vorbereitung des Datenmanagements.	2-23
Speichermedien	2-23
Interner Speicher	2-23
SD-Speicherkarte	2-23
Externe Server	2-23
Verwendung des Internen Speichers	2-24
SD-Speicherkarte vorbereiten	2-24
Handhabung	2-24
Betrieb	2-25
Einsetzen und Entfernen der	
SD-Speicherkarte	2-25
Anzeige der Kapazität des	
Speichermediums	2-26
' Symbol Speichermedium	2-26
Anschließen des EKG-Geräts an ein	
Netzwerk	2-27
Verwendung eines lokalen Netzwerks	2-27
Verwendung eines WI AN-Netzwerkes	2-28
	20

IP-Adresse, Subnetz-Maske und Standard-	
Gateway	2-29
W-LAN Adapter am EKG-Gerät anschließen	2-31
Anschließen des Netzwerkkabels an das	
EKG-Gerät	2-31
Einsetzen und Entfernen der	
SD-W-LAN-Karte	2-31
Synchronisieren von Datum und Uhrzeit mit	
dem externen Server	2-32
Netzwerksymbole	2-33

# Gerätestandort auswählen

Wählen Sie entsprechend der folgenden Warnungen und Hinweise einen geeigneten Gerätestandort aus. Beachten Sie auch die "Allgemeinen Sicherheitshinweise" in dieser Gebrauchsanweisung.

#### 

- Verwenden Sie das EKG-Gerät nicht in der Gegenwart von entzündlichen Anästhesie-Gasen oder in einer Atmosphäre mit hoher Sauerstoffkonzentration. Andernfalls besteht akute Explosions- und Brandgefahr.
- Verwenden Sie das EKG-Gerät nicht in einer Sauerstoff-Überdruckkammer. Andernfalls besteht akute Explosions- und Brandgefahr.
- Schließen Sie an das EKG-Gerät nur dafür spezifizierte Geräte an und befolgen Sie die angegebene Vorgehensweise. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu Elektroschock oder Verletzungen bei Patient oder Anwender und zu Brand oder Fehlfunktion des Geräts führen.

#### 

- Schließen Sie das EKG-Gerät nicht an eine Netzspannungsversorgung an, die auch für andere Geräte mit großem Stromverbrauch wird (z.B. Röntgengeräte). Andernfalls können Störungen verursacht werden.
- Installieren Sie das EKG-Gerät nicht in der Nähe einer Stromleitung, eines Generators oder Motors mit elektromagnetischer Induktion.
- Installieren Sie das EKG-Gerät nicht in der Nähe eines Elektrochirurgiegeräts oder eines Geräts zur Hochfrequenz-Therapie.
- Wählen Sie einen Raum ohne laute Geräusche, Vibrationen, Sonnenlicht, hohe Luftfeuchtigkeit oder Wasserspritzer.
- Stellen Sie sicher, dass am Installationsort keine Einflüsse von Mobiltelefonen herrschen.
- Vermeiden Sie Standorte, an denen das EKG-Gerät starken elektromagnetischen Interferenzen und hochfrequenten elektrischen Interferenzen ausgesetzt ist, wie beispielsweise in der Nähe von Radiooder Fernsehsendern, Mobiltelefonen oder Funksprechgeräten.
- Das EKG-Gerät darf nicht an Orten installiert werden, an denen es Wasser oder chemischen Lösungen ausgesetzt ist. Direktes Spritzen, Sprühen oder feuchte Luft aus einem Vernebelungsgerät oder einem Befeuchter müssen vermieden werden. Sie verursachen Fehlfunktionen und verkürzen die Lebensdauer des EKG-Geräts.
- Sorgen Sie für ausreichend Platz zwischen dem EKG-Gerät und der Wand, um eine ausreichende Belüftung zu gewährleisten. Lassen Sie zwischen den Wänden und dem EKG-Gerät mindestens 5 cm Platz, damit die Betriebstemperatur nicht 40 °C (104 °F) überschreitet. Andernfalls kann die Temperatur im Innern des EKG-Geräts ansteigen, was zu einem ungenauen Betrieb führt und die Lebensdauer des Systems verkürzt.
- Verwenden Sie für dieses EKG-Gerät nur Gerätewagen vom Typ KD-105D/105E. Falls ein anderer Gerätewagen verwendet wird, kann dieser umstürzen, oder das EKG-Gerät kann herabfallen.

- Achten Sie bei der Installation des EKG-Geräts darauf, dass Sie Ihre Finger nicht unter dem EKG-Gerät einklemmen.
- Verwenden Sie das EKG-Gerät nicht hochkant auf der Seitenfläche stehend. Das EKG-Gerät kann sonst umfallen, oder der Akku kann auslaufen.
- HINWEIS Installieren Sie das EKG-Gerät so, dass die Anzeige gut zu sehen ist und kein Licht reflektiert wird.
  - Legen Sie keine Decken oder Stoffe über das EKG-Gerät.
  - Installieren Sie das EKG-Gerät nicht in einer staubigen Umgebung.

#### Spannungsversorgung

## Anschließen des Netzkabels



# 

Verwenden Sie ausschließlich das mitgelieferte Netzkabel. Falls das mitgelieferte Netzkabel nicht verwendet werden kann oder wenn Zweifel an der Qualität des Potentialausgleichs bestehen (z. B. in schlecht geerdeten Gebäuden), verwenden Sie das Gerät im Akkubetrieb. Andernfalls können dem Patienten oder Anwender ein elektrischer Schlag oder andere Verletzungen zugefügt werden.

#### 

Um das Risiko eines elektrischen Schlages zu vermeiden, darf dieses Gerät nur an Spannungsversorgungen mit Schutzerde angeschlossen werden.

- HINWEIS Stellen Sie sicher, dass sich im EKG-Gerät immer ein Akku befindet. Falls sich das Netzkabel löst, entsteht so kein Spannungsausfall.
  - Falls sich kein Akku im EKG-Gerät befindet, kann das EKG-Signal mit Störsignalen überlagert werden, oder das EKG-Gerät führt ein Reset durch, wobei alle Messdaten gelöscht werden.
  - Schließen Sie das mitgelieferte Netzkabel an den Netzanschluss auf der Rückseite des EKG-Geräts an, und verbinden Sie es mit einer 3-poligen Schuko-Steckdose.
  - Der Versorgungsspannungsanschluss oder der Kaltgeräteanschluss ist dazu ausgelegt als Trennvorrichtung der Spannungsversorgung verwendet zu werden. Achten Sie stets darauf, dass der Versorgungsspannungsanschluss oder der Kaltgeräteanschluss leicht zugänglich ist.

# Potentialausgleich



## 

Wenn Sie mehrere medizinische Geräte zusammen verwenden, erden Sie alle Geräte an einem gemeinsamen Potentialausgleichspunkt. Potenzialdifferenzen zwischen den Geräten können zu einem elektrischen Schlag bei Patient und Anwender führen.

Wenn mehr als ein elektrisches Gerät verwendet wird, kann es zu elektrischen Potentialunterschieden zwischen den Geräten kommen. Die Potenzialdifferenz zwischen Geräten kann dazu führen, dass Strom zu dem mit den Geräten verbundenen Patienten fließt und zu einem elektrischen Schlag (Mikroschock) führt.

Führen Sie ggf. immer einen Potentialausgleich durch. In der Regel ist der Potentialausgleich bei Verwendung mehrerer Geräte am Patienten und in Räumen wie OP, Intensivstationen, Herzkatheterräumen und Röntgenräumen zwingend vorgeschrieben. Konsultieren Sie einen Medizintechniker, um diese Anforderung zu klären.

Verwenden Sie das Potentialausgleichskabel, wenn ein Potentialausgleich aus Gründen der Patientensicherheit gefordert ist, um das Gerät an ein externes Potenzialausgleichssystem anzuschließen.

# Trennen des EKG-Geräts von der Netzspannung

Um das Gerät von der Netzspannung zu trennen, ziehen Sie das Netzkabel des EKG-Geräts aus der Netzsteckdose heraus. Wenn Sie das EKG-Gerät installieren, positionieren Sie es so, dass Sie das Netzkabel stets leicht aus der Netzsteckdose herausziehen können.

# Akkubetrieb

Das EKG-Gerät kann mit Hilfe des optionalen Akkus SB-901DC im Akkubetrieb verwendet werden. Wenn der Akku eingesetzt ist und das Netzkabel entfernt wird, bzw. ein plötzlicher Stromausfall auftritt, wechselt das Gerät automatisch in den Akkubetrieb.

# Handhabung des Akkus

•	Halten Sie den Akku fern von offenem Feuer und erwärmen Sie
	ihn keinesfalls. Andernfalls kann er auslaufen und explodieren.
•	Schließen Sie die Kontakte des Akkus (+) und (-) nicht kurz.
	Handhaben oder lagern Sie den Akku nicht zusammen mit
	Metallen wie Ketten, Schmuck oder Haarklammern. Andernfalls
	besteht durch den Kurzschluss des Akkus das Risiko, dass
	dieser ausläuft und explodiert.
•	Es ist strengstens verboten, den Akku auseinanderzubauen, neu
	zusammenzusetzen oder zu beschädigen, bzw. das Gehäuse
	direkt zu verschweißen. Eine Nichtbeachtung dieser Warnung,
	kann zu Auslaufen und Explosion des Akkus führen.
•	Verwenden Sie keine beschädigten oder heruntergefallenen
	Akkus. Im Akku befindet sich ein Entlüftungsventil. Wenn dieses
	Ventil durch einen Sturz usw. beschädigt ist, können die Gase
	während der Anwendung nicht entweichen und eine Explosion
	verursachen.
•	Vermeiden Sie starke mechanische Kräfte auf den Akku. Er kann
	sonst auslaufen und explodieren.
•	Falls der Akku beschädigt ist und Substanzen aus dem Inneren
	mit den Augen oder der Haut in Kontakt geraten, waschen Sie
	diese umgehend gründlich mit Wasser aus und suchen Sie einen
	Arzt auf. Reiben Sie sich keinesfalls die Augen, da Sie erblinden
	könnten.
•	Schließen Sie den Akku nicht an einen
	Wechselspannungsanschluss oder einen Zigarettenanzünder
	eines Fahrzeugs an. Eine Nichtbeachtung dieser Warnung, kann
	zu einem Auslaufen und der Explosion des Akkus führen.
•	Verwenden Sie nur Akkus des Typs SB-901DC, wie von
	Shanghai Kohden vorgegeben.
•	Legen Sie den Akku nicht ins Wasser. Er kann sich überhitzen,
	rosten und auslaufen.
•	Verwenden Sie keinen beschädigten, abgelaufenen oder
	auslaufenden Akku. Eine Nichtbeachtung dieser Warnung, kann
	zu einer Explosion des Akkus führen.
•	Achten Sie beim Anschließen des Akkukabels auf die
	Polarität. Drücken Sie das Akkukabel nicht mit Gewalt in den
	Akkuanschluss, wenn Sie einen Widerstand spüren.

2

- Biegen oder ziehen Sie nicht mit großer Kraft am Stecker des Akkukabels. Hierdurch können das Akkukabel oder der Stecker des Akkukabels beschädigt werden.
- Halten Sie den Akku außerhalb der Reichweite von Patienten und Kindern.
- HINWEIS Die Betriebsdauer des neuen vollständig geladenen Akkus beträgt bei einer Umgebungstemperatur von 25 °C (77 °F) 30 Minuten oder mehr. Bei einer Umgebungstemperatur über 25 °C (77 °F) bzw. in Abhängigkeit der Signalqualität der EKG-Kurven kann sich die Betriebsdauer verkürzen.
  - Die Lebensdauer des Akkus beträgt etwa ein Jahr. Wenn Sie das EKG-Gerät mit einem Akku betreiben, überprüfen Sie am Etikett des EKG-Geräts, wann der Akku ersetzt wurde.
  - Um den Akku stets vollständig geladen zu haben, lassen Sie das Netzkabel stets am Gerät und am Netzanschluss angeschlossen, auch wenn das Gerät nicht benutzt wird.

# Ersetzen des Akkus

# 

- Der Akku darf nur von qualifiziertem Service-Personal gewechselt werden.
- Stellen Sie vor dem Einsetzen oder Entfernen des Akkus sicher, dass das EKG-Gerät ausgeschaltet und das Netzkabel von der Spannungsversorgung getrennt wurde. Andernfalls kann der Anwender einen elektrischen Schlag erhalten.

#### Laden

#### 

Laden Sie den Akku nicht mit anderen Geräten als dem EKG-Gerät. Andernfalls können anormal hohe Ströme ein Auslaufen und eine Explosion des Akkus verursachen.

# 

Wenn die Betriebsdauer des Akkus weniger als 15 Minuten beträgt, ist seine Lebensdauer abgelaufen. Laden Sie keine Akkus, deren Lebensdauer überschritten ist. Durch den Ladevorgang eines abgelaufenen Akkus können sowohl im Akku- als auch im Netzbetrieb Fehlfunktionen am EKG-Gerät ausgelöst werden.

# 

Laden Sie den Akku bei einer Umgebungstemperatur von 5 bis 40 °C (41 bis 104 °F). Falls der Akku bei weniger als 5 °C oder mehr als 40 °F geladen wird, kann er sich überhitzen oder auslaufen. Dadurch kann der Akku beschädigt werden.

HINWEIS • Laden Sie vor Verwendung eines neuen Akkus den Akku mit dem EKG-Gerät ECG-2250 auf.

- Die Ladezeit des Akkus beträgt weniger als 10 Stunden, wenn seine Oberflächentemperatur zwischen 10 und 35 °C (zwischen 50 und 95 °F) beträgt. Die Ladezeit des Akkus hängt von der Oberflächentemperatur des Akkus ab. Liegt die Oberflächentemperatur des Akkus unter 10 °C (50 °F) oder über 35 °C (95 °F), kann sich die Ladedauer verlängern.
- Während des Ladevorgangs wird der Akku heiß. Legen Sie daher keine Gegenstände auf das EKG-Gerät, und bedecken Sie es nicht.

# 

- Lassen Sie den Akku nicht länger als ein Jahr unbenutzt liegen. Der Akku kann auslaufen.
- Entfernen Sie den Akku aus dem EKG-Gerät, wenn Sie das Gerät länger als sechs Monate nicht verwenden. Andernfalls kann der Akku auslaufen und rosten.

# 

- Setzen Sie den Akku nicht dem direkten Sonnenlicht aus und bewahren Sie ihn nicht bei hohen Umgebungstemperaturen auf. Die Lebensdauer des Akkus wird dadurch verkürzt, seine Leistungsfähigkeit herabgesetzt, und er kann auslaufen.
- Entfernen Sie den Akku aus dem EKG-Gerät, wenn Sie das Gerät länger als sechs Monate nicht verwenden. Andernfalls kann der Akku auslaufen und rosten.
- Falls der Akku f
  ür mehr als 90 Tage nicht verwendet wird, lagern Sie ihn bei Temperaturen zwischen -20 und +30 °C (-4 und +86 °F) und an einem trockenen Ort, um das Rosten und Auslaufen zu verhindern.
- Falls die Umgebungstemperatur bei über 30 °C (86 °F) liegt, laden Sie den Akku alle drei Monate, da er sich sonst schnell selbst entladen kann.
- Falls der Akku länger als einen Monat gelagert wird, laden Sie ihn vor dem Gebrauch auf, da er sich entladen haben könnte.
- Ersetzen Sie den Akku jedes Jahr, um stets die maximale Leistungsfähigkeit des EKG-Geräts gewährleisten zu können.

Falls der Akku über längere Zeit gelagert wird, wird er deaktiviert und kann nicht mehr vollständig geladen werden. Die Kapazität des Akkus kann wieder verbessert werden, indem Sie ihn mehrmals entladen und wieder aufladen.

#### Lagerung

Gebrauchsanweisung ECG-2250

#### Entsorgung

# 

Der Akku vom Typ SB-901DC ist eine Nickel-Metall-Hybrid-Batterie (NiMH). Entsorgen Sie den Akku entsprechend den örtlichen Recyclingbestimmungen. Batterien und Akkus sind recycelbar und dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.

HINWEIS: Wenn Sie das EKG-Gerät entsorgen, entfernen Sie den Akku aus dem Gerät und isolieren Sie den Stecker des Akkukabels mit Klebeband. Andernfalls kann der Akku beim Entsorgungsunternehmen explodieren.

# Einsetzen des Akkus

# 

Berühren Sie niemals den Patienten, wenn Sie Metallteile eines nicht-medizinischen Geräts oder bei gezogenen Steckern oder entfernten Gehäuseteilen freigelegte Teile berühren. Andernfalls können dem

Patienten ein elektrischer Schlag oder andere Verletzungen zugefügt werden.

# 

Verwenden Sie nur einen Akku vom Typ SB-901DC.

Der Elektrokardiograph wird ab Werk ohne installierten Akku geliefert. Setzen Sie den Akku daher vor dem erstmaligen Gebrauch des EKG-Geräts, wie nachfolgend beschrieben, in das Gerät ein.

Entfernen Sie die M3-Schraube des Akkufachs, und entfernen Sie den Akkufachdeckel.



- 2 Schließen Sie das Akkukabel am Anschluss des Akkufachs an.
- **3** Legen Sie den Akku in das Akkufach ein.
- **4** Setzen Sie den Akkufachdeckel wieder ein und befestigen Sie ihn mit der Schraube.



#### Entnehmen des Akkus

Entnehmen Sie den Akku, indem Sie die Entriegelungstaste unterhalb des Akkukabels gedrückt halten.



HINWEIS: Ziehen Sie vorsichtig und langsam am Kabel. Andernfalls kann der Stecker beschädigt werden.

#### Aufladen des Akkus



Der Akku kann auch geladen werden, wenn das EKG-Gerät mit Netzspannung versorgt wird und der Betriebsschalter nicht eingeschaltet ist. Die Ladezeit des Akkus beträgt maximal 10 Stunden. Mit einem neuen, vollständig geladenen Akku kann das Gerät bis zu 60 Minuten kontinuierlich betrieben werden.

Laden des Akkus:

- 1 Drücken Sie den Betriebsschalter, um das Gerät auszuschalten.
- 2 Schließen Sie das Gerät an die Netzspannungsversorgung an. Die Netzleuchte und die Akkuladeleuchte leuchten.

#### Akkuladeleuchte

Leuchtet: Akku wird geladen

Leuchtet, blinkt aber alle 20 bis 40 Minuten: Fast vollständig geladen.

- HINWEIS Wenn Sie das EKG-Gerät im Akkubetrieb verwenden, entleeren Sie den Akku vor dem Laden so weit wie möglich. Nach einer kurzen Betriebsdauer kann das erneute Laden des Akkus dessen Lebensdauer verkürzen.
  - Wenn der Akku vollständig geladen ist, blinkt die Akkuladeleuchte immer wieder kurz auf, da der Akku weiterhin mit einem geringen Ladestrom versorgt wird (Erhaltungsladung), damit er sich nicht entlädt. Lassen Sie das Gerät daher am Netz angeschlossen, auch wenn es momentan nicht benötigt wird.
  - Falls selbst nach einem 10-stündigen Ladevorgang die Akkuladeleuchte in längeren Abständen nicht blinkt (mehr als 10 - 30 Minuten), ist die Lebensdauer des Akkus überschritten. Ersetzen Sie den Akku durch einen neuen.



Zur Akkubetriebsdauer beachten Sie in diesem Kapitel den Abschnitt "Akkubetrieb".

2

# Einlegen des Registrierpapiers

# Handhabung des Registrierpapiers

#### Arten des Registrierpapiers

•	Verwenden Sie nur das von Shanghai Kohden spezifizierte
	Registrierpapier mit 110 mm Breite. Falls schmaleres
	Registrierpapier verwendet wird, kann der Thermokamm dort
	beschädigt werden, wo sich kein Registrierpapier befindet, und
	die Papiertransportwalze kann verbrannt werden.
٠	Falls unspezifiziertes Papier verwendet wird, kann der Ausdruck
	nicht ordnungsgemäß erstellt werden, oder es kann ein

nicht ordnungsgemäß erstellt werden, oder es kann ein Seitenvorschub von mehreren Seiten erfolgen.

Modell:	FQW110-2-140
Тур:	Z-Faltung
Länge:	30 m
Papiermarker:	Alle 140 mm
Raster:	Nein
Papierablage:	Im EKG-Gerät

#### Optionen für den Gerätewagen

Gerätewagen KD-105D/105E
Papierablage DI-011D
Mittlere Ablage DI-013D*1
Schubfach DI-014D*1*2
Halterung des Magnetstreifen-Lesegeräts DI-012D* <sup>2</sup>
Handgriff DI-015D
Papierrollenhalterung DI-016D*1

- \*1 Die mittlere Ablage DI-013D, das Schubfach DI-014D und die Papierrollenhalterung DI-016D können nicht zusammen am Gerätewagen KD-105D/105E befestigt werden.
- \*<sup>2</sup> Es ist zwar möglich, das Schubfach DI-014D und die Halterung für das Magnetstreifen-Lesegerät DI-012D zusammen am Gerätewagen KD-105D/105E zu befestigen, allerdings hindert die Halterung des Magnetstreifen-Lesegeräts den Anwender, daran etwas in das Schubfach zu legen oder etwas herauszunehmen.

#### Patientenkabelhalterung KH-100D

Sie können die Patientenkabelhalterung KH-100D am Gerätewagen befestigen und das Kabel dort befestigen sowie die Extremitätenkabel einhängen. Die Kabelhalterung verhindert, dass die Kabel herabhängen oder die Extremitätenkabel im Weg herumliegen.

#### Anwendung

#### 

Bei einer langen Lagerung bei hohen Temperaturen, hoher Luftfeuchtigkeit, direkter Sonneneinstrahlung und Licht aus Leuchtstofflampen kann sich die Oberfläche verfärben. Vermeiden Sie Temperaturen über 50 °C (122 °F) und hohe Luftfeuchtigkeit. Lagern Sie das Papier an einem kühlen, trockenen und dunklen Ort.

#### Organische Lösungsmittel, Weichmacher und Büroartikel, die diese Materialien enthalten, können eine Verfärbung der weißen Oberfläche verursachen oder das Registrierpapier ausbleichen. Materialien, die organische Lösungsmittel enthalten und die das Registrierpapier verfärben: Kleber, Pasten, Filzstifte und halbtrockenes Lichtpauspapier. Materialien aus weichem Vinylchlorid, die das Registrierpapier verblassen lassen: Dokumentenhüllen, Alben und Schreibtischunterlagen. Materialien, die Plastik enthalten und die das Registrierpapier verblassen lassen: Radiergummi, Klebestreifen und einige fluoreszierende Stifte. Falls Sie das Registrierpapier befestigen wollen, verwenden Sie Klebemittel auf der Basis von Stärke, PVA, Gummi-Arabicum, synthetische Klebemittel auf Basis von CMC oder Heftklammern. Setzen Sie das Registrierpapier keinem hohen Druck aus. Reiben oder Kratzen mit einem harten Gegenstand auf der Oberfläche verfärbt das Papier. Reinigen Sie den Thermokamm jeweils nach 100 m Ausdruck mit dem Reinigungsstift. Ein verschmutzter Thermokamm setzt die Druckqualität herab.

- Verwenden Sie kein Registrierpapier, das mit EKG-Elektrodenpaste oder Kochsalzlösung verunreinigt ist.
   Andernfalls kann das Registrierpapier durch das Chlorid verblassen, und der verschmutzte Thermokamm kann zu fehlenden Pixeln. Reinigen Sie den Thermokamm, wenn er verschmutzt wird, mit Hilfe des Reinigungsstiftes.
- Berühren Sie den Thermokamm nicht mit Ihren Fingern.
   Wenn Sie ihn versehentlich berührt haben, reinigen Sie den Thermokamm mit dem Reinigungsstift.
- Beachten Sie das beschriebene Verfahren zum Einlegen des Registrierpapiers. Andernfalls funktioniert der Vorschub des Registrierpapiers nicht richtig, oder der Papiervorschub hält plötzlich an.

#### Papierwechsel

# 

- Setzen Sie das Registrierpapier nicht unmittelbar nach einem Ausdruck ein, da der Thermokamm immer noch heiß sein kann.
- Das Papiermesser in der Rekordereinheit ist sehr scharf. Achten Sie beim Einlegen des Papiers darauf, dass Sie sich nicht in die Finger schneiden.

Falls Sie Registrierpapier mit vorgedrucktem Raster verwenden, schalten Sie unter "Einstellungen - Aufzeichnungsparameter" die Funktion "Raster drucken" auf "AUS".

# Registrierpapier mit Z-Faltung einlegen



1 Drücken Sie auf die Papierfachentriegelung, um das Papierfach zu öffnen.

- 2 Legen Sie das Registrierpapier in das Papierfach ein.
- **3** Ziehen Sie die erste Seite des Registrierpapiers aus dem Papierfach heraus, und richten Sie das Papier am Papieranschlag gerade aus.



Papieranschlag

4 Drücken Sie gegen die Papierfachabdeckung, um sie sicher zu schließen.

HINWEIS: Wenn das Registrierpapier nicht gerade ausgerichtet ist, kann es sich beim Ausdruck verschieben.



# Registrierpapier mit Z-Faltung im Gerätewagen einlegen

Bei Verwendung von Papier mit Z-Faltung im Gerätewagen KD-105D/KD-105E werden das optionale Papierfach DI-013D sowie die mittlere Ablage DI-013D benötigt. Beachten Sie die Installationsanweisungen dieser Optionen, bevor Sie das Registrierpapier im Gerätewagen einlegen.

HINWEIS: Vergewissern Sie sich, dass der Papierstopper des Papierablagefachs zum Handgriff des Gerätewagens zeigt. Andernfalls kann das Registrierpapier nicht korrekt eingezogen werden.

Drücken Sie auf die Papierfachentriegelung, um das Papierfach zu öffnen.



Papierfachentriegelung

2 Setzen Sie den Karton mit dem Registrierpapier auf das Papierfach oder auf die mittlere Ablage.

Für weitere Informationen zu den Optionen beachten Sie die Installationsanleitung dieser Optionen.

Gerätewagen KD-105D/KD-105E	
Papierablage DI-011D	
Mittlere Ablage DI-013D	

Zur Bedienung und zu den Sicherheitshinweisen beachten Sie auch die Gebrauchsanweisung des Gerätewagens KD-105D/KD-105E sowie die folgenden Warnungen.

**3** Ziehen Sie die erste Seite des Registrierpapieres durch die Öffnung des Papierfachs.

- **4** Richten Sie das Papier am Papieranschlag gerade aus.
  - HINWEIS: Wenn das Registrierpapier nicht gerade ausgerichtet ist, kann es sich beim Ausdruck verschieben.
- **5** Drücken Sie beim Schließen der Papierfachklappe auf den Bereich links und rechts neben der Entriegelungstaste.
- 6 Hängen Sie das Ablagefach in die Löcher am oberen Rand der Papierablagehalterung ein.

Das Ablagefach fängt die ausgedruckten Registrierpapierseiten auf.



#### Anzeige des Papierendes

Wenn sich kein Papier mehr im Papierfach befindet oder der Papierfachdeckel nicht richtig geschlossen ist, wird ein Hinweiston ausgegeben, die Start/Stopp-Leuchte blinkt, und der Ausschrieb wird automatisch gestoppt. Legen Sie in diesem Fall das Registrierpapier richtig in das EKG-Gerät ein.

#### Papiervorschub

Sie können das Papier jederzeit vor oder nach der Aufzeichnung vorlaufen lassen, indem Sie die Taste VORSCHUB/MARKIERUNG betätigen.

# Anschließen des Patientenkabels

#### 

Verwenden Sie bei Anwendung eines Defibrillators nur die Patientenkabel BJ-901D/BJ-902D/BJ-903D/BJ-961D/BJ-962D oder BA-901D/BA-903D. Wenn Sie diese Patientenkabel verwenden, erfüllt das Gerät die Anforderungen der Schutzklasse CF mit Defibrillatorschutz. Eine Missachtung dieser Warnung kann an den Ableitorten zu Hautverbrennungen führen und das EKG-Gerät durch die Entladungsenergie beschädigen, wenn die Defibrillation durchgeführt wird.

1 Schließen Sie das Patientenkabel an der rechten Geräteseite am Patientenkabelanschluss an.

2 Sichern Sie den Stecker am EKG-Gerät mit Hilfe der beiden Schrauben am Stecker.

HINWEIS: Heben Sie das Gerät nicht am Patientenkabel an. Ziehen oder knicken Sie auch das Patientenkabel nicht mit zu großer Kraft. Das Kabel kann reißen oder brüchig werden.

Falls am Display die Meldung "Fehler: Extr." angezeigt wird, überprüfen Sie, ob das Patientenkabel zuverlässig mit dem EKG-Gerät verbunden ist. Andernfalls wird die Sicherheit beeinträchtigt.





# Gerät ein- und ausschalten

# 

Verwenden Sie ausschließlich das mitgelieferte Netzkabel. Andernfalls können dem Patienten oder Anwender ein elektrischer Schlag oder andere Verletzungen zugefügt werden.

#### Einschalten des Geräts

Überprüfen Sie vor dem Einschalten des Geräts die folgenden Unterpunkte. Sollten Sie einen Defekt feststellen oder scheint das Gerät aufgrund der folgenden Punkte nicht ordnungsgemäß zu funktionieren, kennzeichnen Sie es deutlich mit einem Hinweisschild "unbrauchbar" oder "Reparatur erforderlich", und kontaktieren Sie den Nihon Kohden-Kundendienst.

#### Checkliste vor dem Einschalten

#### Sichtkontrolle:

- Das EKG-Gerät ist nicht verschmutzt, nicht beschädigt und nicht mit Flüssigkeit in Kontakt.
- Auf dem Bedienfeld befinden sich keine Staubpartikel oder Tropfen.
- Es sind keine Tasten oder Schalter beschädigt.
- Das Netzkabel ist nicht beschädigt.
- Das Patientenkabel ist nicht beschädigt.
- Die Elektroden sind sauber und unbeschädigt.
- · Der Kabelarm ist unbeschädigt.
- Das Papierfach ist unbeschädigt.
- Der Akku ist eingesetzt.

#### Geräteanschluss und Einstellungen:

- Das Netzkabel ist ordnungsgemäß mit dem Gerät verbunden.
- Das EKG-Gerät ist ordnungsgemäß mit einem externen Gerät verbunden.
- Das Patientenkabel ist sicher mit der Eingangsbox verbunden.
- Das Patientenkabel ist sicher mit dem Gerät verbunden.
- Registrierpapier ist ordnungsgemäß angeschlossen eingelegt.
- Der Akku ist vollständig geladen.

#### Zubehör:

- Stellen Sie sicher, dass die Elektroden und Patientenkabel nicht beschädigt sind.
- Im Gummiball der Brustwandelektroden sind keine Risse vorhanden.
- Auf die Elektrodenhalter der vier Extremitätenableitungen wird normale Kraft ausgeübt.
- Es sind genügend desinfizierte oder sterilisierte Elektroden vorhanden.
- Es ist genügend Elektrodenpaste vorhanden.

- Es ist genügend Registrierpapier vorhanden.
- Neue und gebrauchte Elektroden werden nicht gemischt verwendet.

#### Netzbetrieb



Die Netzleuchte leuchtet

Das EKG-Gerät wird mit Netzspannung betrieben. Wenn die Netzleuchte leuchtet, wird das Gerät mit Netzspannung versorgt.

HINWEIS: Der Akku muss installiert sein, auch wenn das EKG-Gerät netzbetrieben verwendet wird. Andernfalls kann die Spannungsversorgung unterbrochen werden oder das Gerät führt einen Neustart durch und druckt eine große Anzahl an Kurven aus.

#### Akkubetrieb



Wenn das EKG-Gerät nicht im Netzbetrieb verwendet wird, schaltet das Gerät in den Akkubetrieb um, und die Akkubetriebsleuchte leuchtet, um die verbleibende Akkukapazität anzuzeigen. Ein EKG-Gerät mit einem neuen, vollständig geladenen Akku kann kontinuierlich mindestens 60 Minuten betrieben werden.

HINWEIS: Wenn der Akku nahezu entladen ist, wird die Meldung "Akku bitte laden" eingeblendet, und die Akkubetriebsleuchte blinkt nach einem Meldungston orange auf. Danach schaltet sich das EKG-Gerät unverzüglich ab.

#### Automatisches Herunterfahren

Im Akkubetrieb schaltet der Elektrokardiograph automatisch ab, wenn "Fehl. Extr." angezeigt und 3 Minuten lang keine Taste gedrückt wird. Dies verhindert unnötigen Akkuverbrauch. In diesem Fall gehen die vorübergehend vorgenommenen Einstellungen verloren. Um den Verlust der Einstellungen zu vermeiden, schalten Sie das Gerät ein und deaktivieren Sie die Funktion "Autom. ausschalten" unter "Einstellungen – Geräteeinstellungen – Energieverwaltung".

Die Hintergrundbeleuchtung schaltet im Netzbetrieb automatisch ab, wenn "Fehler: Extr." angezeigt und 3 Minuten lang keine Taste gedrückt wird. Um die Hintergrundbeleuchtung einzuschalten, betätigen Sie den Betriebsschalter, oder stellen Sie unter "Einstellungen – Geräteeinstellungen – Energieverwaltung" die Einstellung "Hintergrundbeleuchtung aut. Aus" auf "Aus". Hierdurch wird die automatische Abschaltung der Hintergrundbeleuchtung verhindert.

#### Checkliste nach dem Einschalten des Geräts

- Die Netzleuchte und die Akkuleuchte leuchten normal auf.
- Die Hintergrundbeleuchtung des LCD-Displays leuchtet.
- Kein Feuer, Rauch oder Brandgeruch.
- Man erhält keinen Stromschlag beim Berühren des Systems.
- Das Gerät wird nicht zu heiß.
- Das Gerät stört oder beeinflusst keine Geräte in der Umgebung.

- Die Anzeige ist korrekt eingestellt (z. B. Helligkeit, Kontrast, keine Verzerrungen, normale Farbe usw.)
- Alle Betriebsanzeigen leuchten.
- Alle Tasten und Schalter am Bedienfeld funktionieren ordnungsgemäß.
- Alle Einstellungen wurden korrekt vorgenommen.
- Das Kalibriersignal wird korrekt angezeigt und ausgedruckt. Die Verstärkung des Kalibriersignals ist korrekt eingestellt. Auf dem Kalibriersignal befinden sich keine Störsignale.
- Währen des Betriebs wird keine Fehlermeldung angezeigt, und es ist keine Fehlfunktion feststellbar.
- Der Akku ist vollständig geladen.

**Akkubetriebsleuchte** 

Grüne Leuchte an

Gelbe Leuchte an

Gelbe Leuchte blinkt

- Der Ausdruck wird korrekt erstellt (Papiervorschub, ohne dass sich das Papier verschiebt, Intensität OK, kein Knittern des Papiers, Datum und Uhrzeit sind korrekt).
- Das extern angeschlossene Gerät funktioniert ordnungsgemäß.
- Die EKG-Dateien werden korrekt gespeichert und übertragen.

#### Betriebsdauer im Akkubetrieb

HINWEIS • Bei neuem vollständig geladenem Akku: 6-Kanal-Aufzeichnung, Eingangssignal 1 mV 10Hz Sinuskurve; Papiergeschwindigkeit 25 mm/s; bei 25°C Umgebungstemperatur, ca. 60 Minuten Betriebsdauer.

> Die verbleibende Akkukapazität ist abhängig von der Umgebungstemperatur und Qualität der aufgezeichneten Kurvenform.

#### Verbleibende Aufzeichnungsdauer

Mindestens 15 Minuten.

Über 60 Minuten, falls der neue Akku vollständig geladen ist.

Bis zu 15 Minuten.

Die Stromversorgung wird in einer Minute abgeschaltet. Laden Sie unverzüglich den Akku oder verwenden Sie eine Netzstromversorgung um den Betrieb fortzuführen.

# Ausschalten des Geräts

Ů ⊙ ⊂ — Leuchte aus

Um das Gerät einzuschalten, drücken Sie den Netzschalter am Bedienfeld.

Das Display wird abgedunkelt, und die Betriebsleuchte am Bedienfeld erlischt.

HINWEIS • Schalten Sie das Gerät nicht aus, solange EKG-Daten verarbeitet werden. Schalten Sie das Gerät erst aus, wenn die Bearbeitung abgeschlossen ist.

- Entfernen Sie vor dem Abschalten alle Elektroden vom Patienten
- Halten Sie den Netzschalter nicht gedrückt. Sonst wird das Gerät ohne Speichern der Daten ausgeschaltet. Falls der Netzschalter während des normalen Betriebs gedrückt gehalten wird, schaltet das Gerät ab, und es können Daten verloren gehen.

# Netz- und Akku-Statusanzeigen

Der Netz- und Akkustatus wird am Bedienfeld mit Hilfe von vier Signalleuchten angezeigt. Ein leerer Akku wird aber auch mit einer Fehlermeldung am Display angezeigt.

C Leu	chtet • Netzbetrieb
	Betriebsleuchte: Leuchtet blau
O≯⊡	Akkuladeleuchte: aus
0	Akkuleuchte: aus
Leuchtet —Ə $\sim$	Netzleuchte: Leuchtet grün
C-Leuchte	• Akkubetrieb
	Betriebsleuchte: Leuchtet blau
O ≯⊡	Akkuladeleuchte: aus
grün	Akkuleuchte: : leuchtet grün
$\circ \sim$	Netzleuchte: aus
	• Akkubetrieb, die Akkubetriebsdauer beträgt weniger als 15 Minuten
	Betriebsleuchte: Leuchtet blau
O≯⊡	Akkuladeleuchte: aus
orange	Akkuleuchte: leuchtet orange
$\circ \sim$	Netzleuchte: aus
∴ ⊙ C Leuchtet	Akkubetrieb, der Akku muss geladen werden
	Betriebsleuchte: Leuchtet blau
O ≯⊡ Blinkt	Akkuladeleuchte: aus
orange	Akkuleuchte: blinkt orange
$\circ \sim$	Netzleuchte: aus
	Anzeige: "Batterie laden"
$\dot{\bigcirc} \odot \bigcirc \bigcirc$	Gerät ausgeschaltet, der Akku wird geladen
	Betriebsleuchte: aus
Leuchtet>□	Akkuladeleuchte: Leuchtet grün
	Akkuleuchte: aus
Leuchtet — 🥑 ~	Netzleuchte: Leuchtet grün

# Anschließen eines externen Geräts an das EKG-Gerät

# 

- Schließen Sie an das EKG-Gerät nur von Shanghai Kohden spezifizierte Geräte an und befolgen Sie die angegebene Vorgehensweise. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu Elektroschock oder Verletzungen bei Patient oder Anwender und zu Brand oder Fehlfunktion des Geräts führen.
- Installieren Sie nicht-medizinische Geräte, die mit dem EKG-Gerät verbunden sind, außerhalb der Patientenumgebung (gemäß IEC 60601-1). Andernfalls können Patient oder Benutzer einen elektrischen Schlag erleiden.

# Anschlussmöglichkeiten

Barcode-Leser LS2208 oder vergleichbar;

Magnetkartenleser GHE-432U oder vergleichbar;

USB-WiFi Adapter;

- HINWEIS Einige USB-Geräte erfordern eine Änderung der Einstellungen.
  - USB-Geräte dürfen nicht während des Betriebs angeschlossen oder entfernt werden. Hierdurch kann die Funktion beeinträchtigt werden.
  - Wenn Sie das USB-Kabel entfernen, halten Sie es am Stecker fest und ziehen Sie nicht am Kabel. Andernfalls wird das Kabel beschädigt.
- HINWEIS Auf der Rückseite des EKG-Geräts befinden sich zwei USB-Anschlüsse.
  - Schließen Sie den W-LAN Adapter an dem USB-Anschluss an, der sich in der Nähe des LAN Anschlusses am EKG-Gerät befindet.
  - Schließen Sie den Magnetkartenleser oder Barcode-Leser an den USB-Anschluss an, der sich in der N\u00e4he des CRO-OUT Anschlusses befindet.



# Vorbereitung des Datenmanagements

Speichermedien	
	Das EKG-Gerät kann die aufgezeichneten EKG-Kurven, Patientendaten und Analyse-Ergebnisse als eine Datei im internen Speicher oder auf einer SD- Speicherkarte ablegen oder die Datei in einem Netzwerk zu einem PC bzw. anderen EKG-Gerät übertragen.
Interner Speicher	
	Unabhängig vom Kompressionstyp können bis zu 400 Dateien im Speicher abgelegt werden.
SD-Speicherkarte	
	Bis zu 780 Dateien (Typ 1, normal) bzw. 3000 Dateien (Typ 2, komprimiert) können auf der SD-Speicherkarte QM-001D oder einer kompatiblen Speicherkarte gespeichert werden. Beachten Sie hierzu Kapitel 8
	"Dateiverwaltung".
	"Daterverwaltung".
	"Daterverwaltung". ACHTUNG Verwenden Sie nur die von Shanghai Kohden spezifizierte SD- Speicherkarte. Andernfalls kann es sein, dass die Speicherkarte nicht funktioniert.
	"Daterverwaltung".
	<ul> <li>"Daterverwaltung".</li> <li>ACHTUNG</li> <li>Verwenden Sie nur die von Shanghai Kohden spezifizierte SD-Speicherkarte. Andernfalls kann es sein, dass die Speicherkarte nicht funktioniert.</li> <li>HINWEIS • Das EKG-Gerät erkennt auf der SD-Speicherkarte einen Datenbereich von 64 MB, auch wenn die SD-Speicherkarte selbst größer ist als 64 MB.</li> <li>Falls die SD-Speicherkarte mehr als 32G umfasst, kann sie nicht erkannt werden, wenn sie im EKG-Gerät eingesetzt wird.</li> </ul>

# **Externe Server**

Das EKG-Gerät kann die EKG-Dateien in einem Netzwerk zu einem externen Server übertragen. Die Übertragung erfolgt über Netzwerkkabel oder eine W-LAN-Verbindung.



Für weitere Informationen zum externen Server und wie er eingerichtet wird, beachten Sie die Installationsanleitung des externen Servers.

• LAN (Local Area Network)

Stellt eine Verbindung zum Netzwerk her und überträgt Dateien zu einem externen Server im Netzwerk.

• W-LAN (Wireless Local Area Network)

Überträgt Dateien über einen USB WLAN Adapter an einen externen Server im Netzwerk.

# Verwendung des Internen Speichers

Stellen Sie "Medium" auf "Interner Speicher" unter Datenverarbeitung im Fenster Einstellungen. Beachten Sie auch den Abschnitt "Einstellungsliste – Datenverarbeitung" im Kapitel 3 "Ändern der Einstellungen vor der Messung".

#### **SD-Speicherkarte vorbereiten**

Beachten Sie zur Anwendung und bezüglich der Sicherheitshinweise auch die Anleitung zur SD-Speicherkarte sowie die folgenden Sicherheitshinweise.

# 

Lassen Sie die SD-Speicherkarte nicht in der Nähe von Patienten oder in Reichweite von Kindern liegen.

#### Handhabung

# 

- Die SD-Speicherkarte darf nicht auseinandergebaut oder verändert werden.
- Biegen Sie die SD-Speicherkarte nicht, und üben Sie keine starken Kräfte auf sie aus.
- Handhaben Sie die SD-Speicherkarte nicht, während Sie rauchen oder essen. Lassen Sie die SD-Speicherkarte nicht nass werden.
- Berühren Sie nicht den Metallteil der SD-Speicherkarte.
- Entfernen Sie nicht das Etikett oder den Aufkleber von der SD-Speicherkarte oder kleben Sie kein anderes Etikett oder Aufkleber auf die SD-Speicherkarte.
- Verwenden Sie die SD-Speicherkarte in den spezifizierten Geräten.
- Zerkratzen Sie nicht den Teil der SD-Speicherkarte, der in das Gerät eingesetzt wird. Das EKG-Gerät könnte nicht funktionieren, wenn Staub in die Öffnung für die SD-Karten gerät.
- Legen Sie die SD-Speicherkarte zurück in ihre Schutzhülle, wenn sie aus dem EKG-Gerät herausgenommen wird. Lagern Sie sie an einem Ort, an dem Patienten die SD-Speicherkarte nicht versehentlich verschlucken können.
- Setzen Sie die SD-Speicherkarte keinem direkten Sonnenlicht aus oder lassen Sie sie nicht bei hohen Temperaturen und hoher Luftfeuchtigkeit liegen.
- Betriebsbedingungen Temperatur: -25 °C bis +85 °C (-13 bis +185 °F) Luftfeuchtigkeit: -25 % relative Feuchte bis 95 % relative Feuchte (nicht kondensierend)
- Lagerbedingungen Temperatur: -40 °C bis +85 °C (-40 bis +185 °F) Luftfeuchtigkeit: -25 % relative Feuchte bis 95 % relative Feuchte (nicht kondensierend)
- Lagern Sie die SD-Speicherkarte nicht in einer Umgebung, die korrodierende Gase enthält.

- Verwenden Sie zum Formatieren oder Speichern der SD-Speicherkarten nur die spezifizierten Geräte. Andernfalls kann die Speicherkarte unbrauchbar werden.
- Entfernen Sie nicht die SD-Speicherkarte und schalten Sie das Gerät nicht aus, während die SD-Speicherkarte formatiert oder Daten auf der SD-Speicherkarte gelesen oder geschrieben werden. Andernfalls wird die SD-Speicherkarte beschädigt, und die gespeicherten Daten werden gelöscht.
- Verwenden Sie nur von Shanghai Kohden spezifizierte SD-Speicherkarten. Andernfalls kann die SD-Speicherkarte nicht verwendet werden.

Erforderliche SD-Speicherkarte:

SD-Karte QM-001D oder vergleichbar.

# Einsetzen und Entfernen der SD-Speicherkarte



#### 

- Setzen Sie nur von Shanghai Kohden spezifizierte SD-Speicherkarten in den SD-Karteneinschub ein.
- Führen Sie die SD-Speicherkarte gerade in den SD-Karteneinschub ein und entfernen Sie sie ebenfalls gerade.
- Vergewissern Sie sich, dass das EKG-Gerät ausgeschaltet ist, wenn Sie eine SD-Karte einsetzen oder entfernen. Andernfalls kann die SD-Speicherkarte beschädigt werden und der Betrieb des EKG-Geräts instabil werden.

#### Einsetzen der Speicherkarte:

- **1** Schalten Sie das Gerät aus.
- 2 Schieben Sie die SD-Karte mit dem Etikett nach oben zeigend gerade in den Speicherkarteneinschub ein, bis sie einrastet.

#### Zum Entfernen der Speicherkarte:

- 1 Schalten Sie das Gerät aus.
- 2 Drücken Sie auf den Rand der SD-Speicherkarte.
- **3** Ziehen Sie die SD-Karte gerade aus dem SD-Karteneinschub heraus.

# Anzeige der Kapazität des Speichermediums



Symbol Speichermedium

Mit dem Symbol Speichermedium können Sie in der Untersuchungsanzeige den freien Speicherplatz des internen Speichers oder der SD-Speicherkarte überprüfen. Schaffen Sie entsprechend der Kapazität des Speichermediums freien Speicherplatz.

Falls nach der Messung nicht genügend freier Speicherplatz für die Ablage von EKG-Daten vorhanden ist, können Sie die Daten nach einem Wechsel des Speichermediums speichern.

Einzelheiten zu den Vorsichtsmaßnahmen der SD-Speicherkarte finden Sie im Abschnitt "SD-Speicherkarte vorbereiten". Beachten Sie "Einstellungsliste" in Kapitel 3 zu Einzelheiten der Datei-Einstellungen.

Wenn die ID geändert wird, werden die Daten gelöscht und können nicht wiederhergestellt werden.

• Sorgen Sie durch Reduzieren von Daten für Platz auf dem Speichermedium.

Reduzieren Sie die Daten auf dem Speichermedium, indem Sie die EKG-Datei übertragen, aufzeichnen und vom Medium löschen.

• Ersetzen Sie das Speichermedium.

Ersetzen Sie das Speichermedium durch ein Medium mit genügend freiem Speicherplatz.

 Wechseln Sie das Speichermedium, um die Datei zu speichern.
 Wechseln Sie das Medium, um die Datei auf einem anderen Speichermedium mit genügend freiem Speicherplatz zu speichern.

# **Symbol Speichermedium**

Die Anzeige des Speichermedium-Symbols hängt vom Ort der Dateiablage ab. Ziel: Ziel: Das Speichermedium-Symbol zeigt die Kapazität an. Interner Speicher SD-Speicherkarte Symbol Speichermedium **Bedeutung** Sie Kapazität des Speichermediums beträgt 50 % bis 100 %. Die Anzeige stellt die Kapazität des Sie Kapazität des Speichermediums beträgt 30 % bis 50 %. Speichermediums dar. Sie Kapazität des Speichermediums beträgt 20 % bis 30 %. Sie Kapazität des Speichermediums beträgt 10 bis 20 %. Sie Kapazität des Speichermediums beträgt 0 % bis 10 %. Sie Kapazität des Speichermediums beträgt 0 %. Daten speichern Keine SD-Speicherkarte SD-Speicherkarte fehlerhaft

# Anschließen des EKG-Geräts an ein Netzwerk

# 

LAN-Anschluss

#### 

Verwenden Sie keine beschädigten Netzwerkkabel. Andernfalls kann dem Patienten oder Anwender bei Berührung der beschädigten Stellen ein elektrischer Schlag zugefügt werden.

HINWEIS: Befragen Sie zum Netzwerkanschluss Ihren Netzwerkadministrator.

Schließen Sie das Netzwerkkabel an der Rückseite des EKG-Geräts am LAN-Anschluss an, verbinden Sie die andere Seite mit dem Netzwerk. Verwenden Sie als Netzwerkkabel nicht-geschirmte Twist-Pair-Kabel (UTP) der Kategorie 5.

Das EKG-Gerät kann die EKG-Dateien in einem Netzwerk zu einem externen Server übertragen. Die Übertragung erfolgt über Netzwerkkabel oder eine WLAN-Verbindung.

Sie können die Patientendaten mit Hilfe der auf dem Server gespeicherten Daten eingeben.

Art und Umfang der Verbindung sowie der Erdung hängt von dem Installationsort des EKG-Geräts und den Schutzklassen sowie Installationsorten der anderen Geräte ab. Beachten Sie dazu die internationalen Sicherheitsstandards für medizinisch elektrische Geräte gemäß IEC 60601-1. Beachten Sie auch Kapitel 11, Abschnitt "Zusammenstellung eines medizinischen elektrischen Systems". Wenden Sie sich für weitere Informationen an Ihren Netzwerkinstallateur oder Ihren Netzprovider.

#### Verwendung eines lokalen Netzwerks

- Stellen Sie "LAN-Typ" unter "Einstellungen Kommunikationseinstellungen – Allgemeine Parameter" auf "LAN".
- 2 Stellen Sie in den Systemeinstellungen unter den Kommunikationseinstellungen die IP-Adresse des EKG-Geräts ein.
   Beachten Sie auch weiter unten in diesem Kapitel "IP-Adresse, Subnetz-Maske und Standard-Gateway".
- Stellen Sie den externen Server in den Kommunikationseinstellungen in den Systemeinstellungen ein. Siehe "Einstellungsliste -Kommunikationseinstellungen - Allgemeine Parameter" in Kapitel 3.
- 4 Schließen Sie das Netzwerkkabel an. Beachten Sie auch weiter unten in diesem Kapitel Abschnitt "Anschließen des Netzwerkkabels an das EKG-Gerät".



#### Verwendung eines WLAN-Netzwerkes

- 1 Stellen Sie "LAN-Typ" auf "WIFI" unter "Einstellungen-Kommunikationseinstellungen-Allgemeine Parameter".
- 2 Stellen Sie in den Systemeinstellungen unter den Kommunikationseinstellungen die IP-Adresse des EKG-Geräts ein. Beachten Sie auch weiter unten in diesem Kapitel "IP-Adresse, Subnetz-Maske und Standard-Gateway".
- 3 Stellen Sie den externen Server in den Kommunikationseinstellungen in den Systemeinstellungen ein. Siehe "Einstellungsliste – Kommunikationseinstellungen" in Kapitel 3.
- 4 Schließen Sie mit dem Netzwerkkabel den USB-LAN Adapter an das EKG-Gerät an.
- 5 Wenden Sie folgende Einstellungen zum drahtlosen LAN unter "Einstellungen - Kommunikationseinstellungen – Allgemeine Parameter" an oder beachten Sie "Einstellungsliste – Kommunikationseinstellungen – Allgemeine Parameter" in Kapitel 3.
- SSID (Einstellbereich: bis zu 32 Zeichen, mit Unterscheidung der Großund Kleinschreibung)

Der Service Set Identifier (SSID) wählt das zu verwendende drahtlose Netzwerk aus. Falls der Access-Point nicht zur Übertragung der SSID verwendet wird, stellen Sie die SSID auf die gleiche Einstellung wie die des Access-Points ein. Falls die Übertragung der SSID verwendet wird, lassen Sie diese Einstellung unbenutzt (leer). Alle Access-Points eines Netzwerks können angesprochen werden.

• Authentifizierungsmodus (Shared, Offen, WPA-PSK oder WPA2-PSK)

Wählen Sie, wie das EKG-Gerät den Access-Point erkennt.

• Verschlüsselung (WEP, WPA-TKIP, WPA-AES oder Aus)

Wählen Sie die Sicherheitseinstellung aus.

• WEP-Schlüssel

Geben Sie den zu verwendenden WEP-Schlüssel ein. Lassen Sie sich den Schlüssel durch den Systemadministrator bestätigen. Falls als "Kommunikationsmodus" der "Infrastruktur-Modus" gewählt wurde, geben Sie den gleichen WEP-Schlüssel wie beim Access-Point ein. Falls der "Ad hoc-Modus" verwendet wird, geben Sie den gleichen WEP-Schlüssel wie beim Kommunikator ein.

#### WPA-Schlüssel

Geben Sie den zu verwendenden WPA-Schlüssel ein. Lassen Sie sich den Schlüssel durch den Systemadministrator bestätigen. Falls als "Kommunikationsmodus" der "Infrastruktur-Modus" gewählt wurde, geben Sie den gleichen WPA-Schlüssel wie beim Access-Point ein. Falls der "Ad hoc-Modus" verwendet wird, geben Sie den gleichen WPA-Schlüssel wie beim Kommunikator ein.

HINWEIS: Der eingegebene WPA-Schlüssel kann zwar überschrieben, aber nicht gelöscht werden.

#### IP-Adresse, Subnetz-Maske und Standard-Gateway

Jedes Gerät innerhalb eines Netzwerks besitzt zur Datenkommunikation eine eigene und einmalige IP-Adresse. In einem Netzwerk dürfen keine doppelten IP-Adressen vorkommen. Die IP-Adresse besteht aus vier Ziffernblöcken, die durch einen Punkt voneinander getrennt sind (z. B.: 192.168.1.10).

Stellen Sie in den Systemeinstellungen unter den Kommunikationseinstellungen die IP-Adresse des EKG-Geräts ein.

- HINWEIS: Um Netzwerkprobleme zu vermeiden, geben Sie erst die IP-Adresse ein, und schließen Sie erst dann den USB-LAN-Adapter mit dem Netzwerkkabel an das EKG-Gerät an.
- Bevor Sie die IP-Adresse auf dem EKG-Gerät einstellen, überprüfen Sie die IP-Adresse, Subnetz-Maske und Standard-Gateway auf jedem Gerät im Netzwerk.
- 2 Nach dem Einschalten des Geräts wird die Anzeige zum Aufzeichnen des Ruhe-EKGs angezeigt. Falls eine andere Anzeige angezeigt wird, drücken Sie die Taste FUNKTION, um das Hauptmenü aufzurufen.
- **3** Drücken Sie die 8, um den Unterpunkt "Einstellungen" auszuwählen. Die Systemeinstellungen werden eingeblendet.

1/2 >> >> >> >> >> >> >> >>> >>>
>>> >>> >>> >>>
>> >> >>
>> >>
>>
>>
>>
>>
>>
>>
>>

**4** Wählen Sie in den Systemeinstellungen mit den Funktionstasten "↑" oder "↓" die Kommunikationseinstellungen aus.

instellungen	
	1/2
Gemeinsame Parameter	>>
Parameter Ruhe-EKG	>>
Parameter f. regelm. Aufzeichnung	>>
Datenverarbeitung	>>
Patientendaten	>>
Barcode	>>
Magnetkarte	>>
Kommunikationseinstellungen	>>
Aufzeichnungsparameter	>>
Geräteeinstellungen	>>
Zurück ↑ ↓	Eingabe

**5** Drücken Sie die Funktionstaste "Eingabe". Das Fenster Allgemeine Parameter wird eingeblendet.



- 6 Drücken Sie die Funktionstaste "Eingabe". Geben Sie die Terminal-Nummer, den LAN-Typ, die IP-Adresse, die Subnetz-Maske, den Standard-Gateway und die DHCP-Unterstützung ein.
  - Drücken Sie die Funktionstaste "↑" oder "↓", um den gewünschten Unterpunkt auszuwählen.
  - II) Geben Sie die Terminal-Nummer, den LAN-Typ, die IP-Adresse, die Subnetz-Maske, die Standard-Gateway und die DHCP-Unterstützung mithilfe der Tastatur des Bedienfelds ein.

in	stellungen			
ĸ	Communikationseinstellung	jen-Gemeinsame	Parameter	1/1
	Terminal-Nummer	:	0	
	LAN-Typ	:	WIFI	
	IP-Adresse	:	192.168. 1.109	9
	Subnetz-Maske	:	255.255.255. (	)
	Standard-Gateway	:	192.168. 1. 1	
	DHCP-Unterstützung	:	Aus	
	Zurück ←	1 T	$\rightarrow$	$\rightarrow$

- iii) Drücken Sie die Funktionstaste "Zurück". Die Adresse wird eingestellt und das Fenster Allgemeine Parameter wird eingeblendet.
- 7 Um weitere Einstellungen vorzunehmen, wiederholen Sie Schritt 6.
- 8 Drücken Sie die Taste FUNKTION. Die Meldung "Sollen die Änderungen gespeichert werden?" wird eingeblendet. Wählen Sie "1. Weiter".

#### W-LAN Adapter am EKG-Gerät anschließen

- 1 Schalten Sie das Gerät aus.
- 2 Schließen Sie den W-LAN Adapter an der Rückseite des EKG-Geräts an.

#### Anschließen des Netzwerkkabels an das EKG-Gerät

Schließen Sie das Netzwerkkabel auf der Rückseite des EKG-Geräts an Verwenden Sie als Netzwerkkabel nicht-geschirmte Twist-Pair-Kabel (UTP) der Kategorie 5.

- HINWEIS Befragen Sie zum Netzwerkanschluss Ihren Netzwerkadministrator.
  - Um Netzwerkprobleme zu vermeiden, geben Sie erst die IP-Adresse ein und schließen Sie erst dann den USB-LAN-Adapter mit dem Netzwerkkabel an das EKG-Gerät an.

#### Einsetzen und Entfernen der SD-W-LAN-Karte

Für detaillierte Anwendungs- und Sicherheitshinweise beachten Sie auch die Gebrauchsanweisung der SD-W-LAN-Karte sowie die folgenden Sicherheitshinweise.

- HINWEIS Setzen Sie den herausragenden Teil der SD-W-LAN-Karte keinen Kräften aus oder stoßen Sie nicht irrtümlich an diesen Teil der Karte, während Sie die Karte in das EKG-Gerät einsetzen.
  - Wenden Sie beim Entfernen des USB W-LAN Adapters keine Kraft auf.

#### Einsetzen des USB W-LAN Adapters:

- 1 Schalten Sie das Gerät aus.
- 2 Stecken Sie den USB W-LAN Adapter gerade in den USB-Anschluss, der sich an der Rückseite des EKG-Geräts in der Nähe des LAN-Anschlusses befindet, ein.

#### Entfernen des USB W-LAN Adapters:

- **1** Schalten Sie das Gerät aus.
- 2 Ziehen Sie den USB W-LAN Adapter gerade aus dem USB-Anschluss heraus.

# Synchronisieren von Datum und Uhrzeit mit dem externen Server

Datum und Uhrzeit können mit dem externen Server synchronisiert werden.

#### Synchronisieren der Uhrzeit mit dem externen Server

Wenn die Option "Uhr mit Server synchronisieren" auf "Ein" aktiviert ist, werden Datum und Uhrzeit des Geräts mit den Daten des Servers synchronisiert, wenn der normale Modus gestartet wird. Rechts neben Datum und Uhrzeit wird das Zeitsynchronisations-Symbol eingeblendet.

HINWEIS: Stellen Sie Datum und Uhrzeit am Gerät ein, wenn sie nicht über das Netzwerk synchronisiert werden können.

Falls beim Einschalten die Meldung "Datum und Uhrzeit sind synchronisiert" nicht eingeblendet wird, wird das am Gerät eingestellte Datum und die Uhrzeit angezeigt. Nachfolgend werden die möglichen Ursachen eines Synchronisationsfehlers genannt:

- Fehlerhafte IP-Adresse des Geräts.
- Fehlerhafte IP-Adresse des externen Servers.
- Externer Server ist heruntergefahren.
- Defektes Netzwerkkabel.

# Netzwerksymbole

Name	Zustand			
	Adresse des anfor eingestellt werden	Keine		
	LAN	Es besteht keine Verbindung zum Netzwerk.		
		Verbindung wird hergestellt.		
		Netzwerk ist bereits verbunden.		
		Es besteht keine Verbindung zum Netzwerk.		
Netzwerk-Anzeigebereich		Dateiübertragung.		
		Es besteht keine Verbindung zum Netzwerk.		
		Verbinde.		
	Drahtlos	Netzwerk ist bereits verbunden.		
		Es besteht keine Verbindung zum Netzwerk.		
		Dateiübertragung.		

# Ändern der Einstellungen vor der Messung

Allgemeines	3-2
Einstellungsliste	3-3
Allgemeine Parameter	3-3
Parameter Ruhe-EKG	3-6
Parameter f. regelm. Aufzeichnung	3-6
Datenverarbeitung	3-7
Patientendaten	3-7
Barcode	3-9
Magnetkarte	3-10
Kommunikationseinstellungen	3-11
Aufzeichnungsparameter	3-13
Systemeinstellungen	3-13
Systemeinstellungen speichern /laden /drucken	3-14
Ändern der Anzahl der Stellen der ID.	3-15
Systemeinstellungen ändern	3-18
Aufrufen der Systemeinstellungen	3-18
Ändern der Einstellungen	3-18
Speichern, Laden und Drucken der	
Systemeinstellungen	3-19
Systemeinstellungen speichern	3-19
Laden der Systemeinstellungen	3-20
Drucken der Liste der Systemeinstellungen	3-20
Systemeinstellungen initialisieren	3-20
Assistenten und Krankenhaus auf einer SD-Karte speichern.	3-21
Assistenten oder Krankenhaus von einer SD-Karte laden	3-21
# Allgemeines

Sie können die Einstellungen des EKG-Geräts mit Hilfe der Systemeinstellungen wie folgt ändern:

- 1 Um die Anzeige der Systemeinstellungen aufzurufen, drücken Sie am Bedienfeld die Taste FUNKTION und wählen Sie "8 Einstellungen".
- 2 Um den gewünschten Menüpunkt aufzurufen, drücken Sie die Funktionstaste "↑" oder "↓". Anschließend drücken Sie die Funktionstaste "Eingabe", um die Einstellung vorzunehmen.

Um die Einstellungen zu verlassen, drücken Sie die Funktionstaste "Zurück".

Drücken Sie nach dem Ändern der Einstellungen die Taste FUNKTION. Die Meldung "Sollen die Änderungen gespeichert werden? 1. Weiter 2. Abbrechen" wird am Display angezeigt.

3 Drücken Sie die Zifferntaste 1, um die Einstellungen zu speichern.

In der Anzeige Systemeinstellungen stehen die folgenden Einstellungen zur Verfügung:

- Allgemeine Parameter
- Parameter Ruhe-EKG
- Parameter f. regelm. Aufzeichnung
- Datenverarbeitung
- Patientendaten
- Barcode
- Magnetkarte
- Kommunikationseinstellungen
- Aufzeichnungsparameter
- Geräteeinstellungen
- Systemeinst. speichern/laden/drucken

# Einstellungsliste

#### Die Werkeinstellungen sind unterstrichen.

# **Allgemeine Parameter**

#### **Betrieb**

Element	Beschreibung	Einstellungen
Papierlos	Auswählen, wenn die Aufzeichnung ohne Papier erfolgt.	An <u>Aus</u>
Auswahl Ableitungsmodus	Zur Auswahl des EKG-Ableitungsmodus.	<u>Standard 12-Kanal</u> Cabrera-Ableitungen

#### Filtereinstellungen

Element	Beschreibung	Einstellungen
Tiefpassfilter	Zur Auswahl der Frequenz des	75 Hz
	Tiefpassfilters.	<u>100 Hz</u>
		150 Hz
EMG-Unterdrückungsfrequenz	Zur Auswahl der Filterfrequenz des	25 Hz
	EMG-Filters.	<u>35 Hz</u>
Standardeinstellung EMG-Unterdr.	Wählen Sie "Aus", um das EMG während	An
	der Aufzeichnung zu unterdrücken.	Aus
Netzfilter	Stellen Sie diesen Filter auf die	<u>50 Hz</u>
	Netzfrequenz Ihres Landes ein.	60 Hz
		Aus
Drift-Unterdrückung	Die Unterdrückung der Grundlinienschwankung verhindert das	Stark
	Wandern der Grundlinie, indem sie an	Schwach
	der Position beim Start der Aufzeichnung fixiert wird.	Aus

#### Analyseformat und -einstellungen

Element	Beschreibung	Einstellungen
Analyse-Modus	Zur Auswahl des Analyse-Modus.	Standard
		Standard (Screening)
		Erweitert
		Erweitert (Screening)
Messung/Analyse Auswahl	Wählen Sie, ob die Messwerte und	Messung und Analyse
Analyse-Ergebnisse zusammen mit den EKG-Kurven gedruckt werden sollen	Analyse-Ergebnisse zusammen mit den EKG-Kurven gedruckt werden sollen.	Nur Messung
		Keine
QTc-Berechnungsmethode	Wählen Sie die Methode zur Berechnung	ECAPS
	des QTc-Intervalls aus.	Bazett
		ECAPS + Fridericia
		Bazett + Fridericia

#### Autom. Aufzeichnung

#### Aufzeichnungsverfahren

Element	Beschreibung	Einstellungen
Autom. Verstärkung	Wählen Sie hier die automatische Empfindlichkeit und die automatische Positionierung aus.	Auto. Verstärkung Auto. Verst. + Verst. Einstellen Verst. einstellen
Sequenz ändern	Wählen Sie aus, wann bei der EKG- Aufzeichnung die Sequenz gewechselt werden soll. Zeit: Die Ableitung wechselt nach dem unter "Zeit" eingestellten Zeitintervall. Markierung: Die Ableitung wechselt nach der Seitenmarkierung des	Zeit Markierung
Markierung	Wählen Sie aus, wann die Sequenz gewechselt werden soll, falls "Sequenz ändern" auf "Markierung" eingestellt wurde. 1 Markierung: Die Ableitung wechselt bei jeder Seitenmarkierung.	<u>1 Markierung</u> 2 Markierungen
Zeit	bei jeder zweiten Seitenmarkierung. Geben Sie hier die gesamte Aufzeichnungsdauer vor, wenn die Einstellung "Sequenz ändern" auf "Zeit" eingestellt ist.	10 bis 24 s ( <u>10 s</u> )
Autom. Vorschub	Um nach der automatischen EKG- Aufzeichnung automatisch einen Papiervorschub zur nächsten Seitenmarkierung durchzuführen, wählen Sie die Einstellung "Ein".	<u>An</u> Aus
Autom. Vorschub nach Start/Stop	Wählen Sie die Einstellung "Ein", um automatisch einen Papiervorschub zur nächsten Seitenmarkierung durchzuführen, nachdem die EKG- Aufzeichnung mit der Taste START/ STOP beendet wurde.	An <u>Aus</u>

#### Aufzeichnungsformat

Element	Beschreibung	Einstellungen
Auto. Aufzeichnungskanäle	Stellen Sie die Anzahl der automatischen	3 K
	Aufzeichnungskanäle ein.	3 K Rhythmus
		<u>6 K</u>
Automatische Nehb-Kanäle	Wählen Sie die zu registrierenden Kanäle	<u>3 K</u>
für die Nehb-At	für die Nehb-Ableitung aus.	6 K
Format des Ergebnisausdrucks	Wählen Sie das Druckformat des	Ergebnis + Mittelw.
	Analyse-Ergebnisses aus.	Ergebnis
Mit Begründungen	Um die Begründung für die Befundung	An
	zu drucken, wählen Sie die Einstellung "Ein".	Aus
Empfindl. der Schrittmacher-Erk.	Zur Auswahl der Schrittmacher-	Hoch
	Empfindlichkeit.	Niedrig

Element	Beschreibung	Einstellungen
Messpunkte	Um den Startpunkt der P-Welle anzuzeigen und auszudrucken, wählen Sie die Einstellung "Ein".	An <u>Aus</u>

## Manuelle Aufzeichnung

Element	Beschreibung	Einstellungen
Manuelle Aufzeichnungskanäle	Stellen Sie die Anzahl der manuellen	3 K
	Aurzeichnungskänale ein.	3 K Rhythmus
		<u>6 K</u>
Manuelle Nehb-Kanäle	Wählen Sie die zu registrierenden Kanäle	<u>3 K</u>
	für die Nehb-Ableitung aus.	6 K

## Rhythmusaufzeichnung

Element	Beschreibung	Einstellungen
Aufzeichnungsformat	Zur Auswahl des Rhythmus-	<u>1 Abltg. 1 Min</u>
	Aufzeichnungstyps.	3 Abltg. 1 Min
Rhythmus Kanal 1	Wählen Sie für Kanal 1 der	Standard 12-Kanal:
	Rhythmusaufzeichnung den gewünschten Rhythmus-Kanal aus.	I, <u>II</u> , III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6
		Cabrera-Ableitungen:
		aVL, I, - aVR, <u>II</u> , aVF, III, V1, V2, V3, V4, V5, V6
Rhythmus Kanal 2Wählen Sie für Kanal 2 der Rhythmusaufzeichnung den gewü Rhythmus-Kanal aus.	Wählen Sie für Kanal 2 der	Standard 12-Kanal:
	Rhythmusaufzeichnung den gewünschten Rhythmus-Kanal aus.	I, II, III, aVR, aVL, <u>aVF</u> , V1, V2, V3, V4, V5, V6
		Cabrera-Ableitungen:
		aVL, I, - aVR, II, <u>aVF</u> , III, V1, V2, V3, V4, V5, V6
Rhythmus Kanal 3       Wählen Sie für Kanal 3 der         Rhythmusaufzeichnung den gewünschte       Rhythmus-Kanal aus.	Wählen Sie für Kanal 3 der	Standard 12-Kanal:
	Rhythmusaufzeichnung den gewünschten Rhythmus-Kanal aus.	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, <u>V5</u> , V6
		Cabrera-Ableitungen:
		aVL, I, - aVR, II, aVF, III, V1, V2, V3, V4, <u>V5</u> , V6

#### Ton

Element	Beschreibung	Einstellungen
Synchronton	Zur Auswahl des Typs des QRS- Synchrontons.	QRS-Synchronton
		Aus
Lautstärke QRS-Synchronton	Zur Auswahl der QRS- Synchrontonlautstärke.	<u>1</u> - 4 (max)
Lautstärke Benachrichtigungston	Zum Einstellen der Lautstärke des Hinweistons.	0, <u>1</u> - 4 (Max)
Lautstärke Glockenton	Zum Einstellen der Lautstärke des Glockentons.	0, <u>1</u> - 4 (max)

## Parameter Ruhe-EKG

Element	Beschreibung	Einstellungen
Autostart	Wählen Sie die Einstellung "Ein", wenn die Aufzeichnung automatisch gestartet werden soll.	An <u>Aus</u>
Erweiterte Aufzeichnung	Zur Auswahl des Typs der verlängerten Aufzeichnung.	AN: Rhythmus (ganze Seite) AN: Sequenz (ganze Seite) <u>Aus</u>
Vorschau	Wählen Sie "Ein", um die Vorschau anzuzeigen.	An <u>Aus</u>

# Parameter f. regelm. Aufzeichnung

Element	Beschreibung	Einstellungen
ST-Werte	Wählen Sie die Einstellung "Ein", wenn der ST-Messwert zusammen mit den typischen EKG-Kurven ausgedruckt werden soll.	<u>An</u> Aus
Start-Ableitungen	Zum Einstellen der Ableitungen für den Start.	Extr. Brust
Typ periodische Aufzeichnung	Zum Einstellen des periodischen Aufzeichnungstyps.	<u>Feste Zeit</u> Intervall Aus
Feste Aufzeichnungsdauer von 30 s		Ein/Aus
Feste Aufzeichnungsdauer 1 min.	1	Ein/Aus
Feste Aufzeichnungsdauer 2 min.		Ein/Aus
Feste Aufzeichnungsdauer 3 min.	1	Ein/Aus
Feste Aufzeichnungsdauer 4 min.	1	Ein <u>/Aus</u>
Feste Aufzeichnungsdauer 5 min.	1	Ein/Aus
Feste Aufzeichnungsdauer 6 min.	Falls die Einstellung "Typ periodische	Ein <u>/Aus</u>
Feste Aufzeichnungsdauer 7 min.	eingestellt ist, wählen Sie die Einstellung	Ein/Aus
Feste Aufzeichnungsdauer 8 min.	"Ein", wenn die EKG-Kurven nach einer	Ein <u>/Aus</u>
Feste Aufzeichnungsdauer 9 min.	bestimmten Zeit aufgezeichnet werden	Ein/Aus
Feste Aufzeichnungsdauer 10 min.		Ein <u>/Aus</u>
Feste Aufzeichnungsdauer 11 min.		Ein <u>/Aus</u>
Feste Aufzeichnungsdauer 12 min.		Ein <u>/Aus</u>
Feste Aufzeichnungsdauer 13 min.		Ein <u>/Aus</u>
Feste Aufzeichnungsdauer 14 min.		Ein <u>/Aus</u>
Feste Aufzeichnungsdauer 15 min.		Ein <u>/Aus</u>
Intervall (Min)	Wenn der Parameter "Typ periodische Aufzeichnung" auf "Intervall" eingestellt ist, stellen Sie das Intervall ein.	1 bis 60 ( <u>5</u> )
Wiederholungen Intervallaufz.	Wählen Sie die Anzahl der auszuführenden EKG-Aufzeichnungen.	1 bis 999 ( <u>10</u> )
Zusätzliche langsame Aufzeichnungsgeschwindigkeit	Um die langsame Papiergeschwindigkeit hinzuzufügen, wählen Sie die Einstellung "Ein".	An Aus

# Datenverarbeitung

Element	Beschreibung	Einstellungen
Automatische Verarbeitung	Wählen Sie den Typ der Dateiverarbeitung aus.	Speichern Senden Speich+Send <u>Aus</u>
Medium	Wählen Sie das Speichermedium, um EKG-Dateien zu speichern.	SD-Karte Interner Speicher
Datenkompressionstyp	Wählen Sie den Typ, um die Datei zu speichern: Typ 1 für normale oder Typ 2 für komprimierte Dateien.	Typ 1 Typ 2
Datei autom. löschen	Wählen Sie "Ein", um die ältesten Dateien zu löschen, wenn das Speichermedium voll ist.	An <u>Aus</u>
Speicherplatzwarnung anzeigen	Wenn die Einstellung "Speicherplatzwarnung anzeigen" auf "AN" gestellt wurde und auf dem Speichermedium weniger als 10 % freier Speicherplatz vorhanden sind, wird beim Einschalten folgende Meldung eingeblendet. "Zu wenig Speicherplatz. Löschen Sie unnötige Daten"	<u>An</u> Aus
PDF-Datei sp.	<ul> <li>Wenn "PDF-Datei sp." unter "Datenverarbeitung" im Fenster "Einstellungen" auf "An" gesetzt ist:</li> <li>Aufzeichnungsdauer ist "10 s".</li> <li>Medium ist "SD-Karte".</li> <li>Automatische Dateilöschung ist nicht verfügbar.</li> </ul>	An <u>Aus</u>

# Patientendaten

## Eingabeparameter

Element	Beschreibung	Einstellungen	
ID	Um in der Anzeige der Patientendaten die Eingabe der ID zu ermöglichen, wählen Sie die Einstellung "Ein".	<u>An</u> Aus	
Sub ID	Um in der Anzeige der Patientendaten die Eingabe der Sub-ID zu ermöglichen, wählen Sie die Einstellung "Ein".	An <u>Aus</u>	
Name	Um in der Anzeige der Patientendaten die Eingabe des Namens zu ermöglichen, wählen Sie die Einstellung "Ein".	An Aus	
M/W	Um in der Anzeige der Patientendaten die Eingabe des Geschlechts zu ermöglichen, wählen Sie die Einstellung "Ein".	An Aus	
Standardgeschlecht	Wählen Sie das Geschlecht, das nach dem Einschalten als Standard verwendet werden soll.	<u>M</u> /F/Leer	
Alter	Wählen Sie, ob das Alter oder das Geburtsdatum in der Anzeige "Patientendaten" angezeigt werden soll. Wenn das Alter angezeigt wird, wählen Sie, ob das Alter oder die Altersgruppe angezeigt werden soll.	Alter GebDatum Altersgruppe Aus	

Element	Beschreibung	Einstellungen	
Standardaltersgruppe	Wählen Sie die Altersgruppe aus, die nach dem Einschalten als Standard verwendet werden soll. Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn "Alter" auf "Altersgruppe" gesetzt ist.3 - 5 6 - 9 10 - 14 15 - 34 35 +		
Größe	Um in der Anzeige der Patientendaten die Größe anzuzeigen, wählen Sie die Einstellung "Ein".	An <u>Aus</u>	
Gewicht	Um in der Anzeige der Patientendaten das Gewicht anzuzeigen, wählen Sie die Einstellung "Ein".	An <u>Aus</u>	
Größe- und Gewichteinheiten	Wählen Sie die Einheiten für Größe und Gewicht aus. Wenn unter, "Einstellungen"– "Kommunikationseinstellungen"– "Gemeinsame Parameter" – "Kommunikationsmodus"auf "DICOM" und die "Größe- und Gewichteinheiten" auf "cm/kg" gesetzt sind, führt das Ändern der Größe- und Gewichteinheiten zu einem Fehler.	<u>cm/kg</u> inch/Ib	
Sys/Dia	Um in der Anzeige der Patientendaten den systolischen und diastolischen Blutdruck anzuzeigen, wählen Sie die Einstellung "Ein".	An <u>Aus</u>	
Blutdruckeinheiten	Zur Auswahl der Blutdruckeinheiten.	<u>mmHg</u> kPa	
Medikament 1	Um in der Anzeige der Patientendaten das Medikament 1 anzuzeigen, wählen Sie die Einstellung "Ein".	An <u>Aus</u>	
Medikament 2	Um in der Anzeige der Patientendaten das Medikament 2 anzuzeigen, wählen Sie die Einstellung "Ein".	An <u>Aus</u>	
Abteilung	Wählen Sie "Ein", um die Abteilung in der Anzeige <patientendaten> anzuzeigen. Dies wird in der Spalte "Abt." ausgegeben.</patientendaten>	An <u>Aus</u>	
Standardwert für Abteilung	Wählen Sie die standardmäßige Abteilung beim Einschalten des Geräts.	Bis zu 22 alphanumerische Zeichen	
Zimmernummer	Um in der Patientendatenanzeige die Zimmernummer anzuzeigen, wählen Sie die Einstellung "Ein".	An <u>Aus</u>	
Assistent	Um in der Anzeige der Patientendaten den Assistenten anzuzeigen, wählen Sie die Einstellung "Ein".	An <u>Aus</u>	
Anfordernder Arzt	Um in der Anzeige der Patientendaten den anfordernden Arzt anzuzeigen, wählen Sie die Einstellung "Ein".	An <u>Aus</u>	
Daten autom. löschen	Wenn die vorangegangenen Patientendaten gelöscht werden sollen, wenn sich die ID ändert, wählen Sie die Einstellung "Alle löschen".	Alles löschen Alles löschen (außer Assistent) Aus	
ID-Länge	Wählen Sie die Anzahl der Stellen der ID. Um die Anzahl der Stellen der ID zu ändern, muss der interne Speicher formatiert werden.	<u>12</u> 20	

## Abfrageparameter

Element	Beschreibung	Einstellungen
Patientenserver	Wählen Sie die Einstellung "An", wenn auf dem Server nach Patientendaten gesucht werden soll	An Aus
Patientenserver-Schlüssel	Wählen Sie, auf welche Art nach Patientendaten gesucht werden soll.	ID Sub ID
Ziel der Patientendatenabfrage	Wählen Sie das Ziel der Patientendatenabfrage.	Externer Server Interner Speicher
Protokoll der Kommunikation	Wählen Sie das Protokoll der Kommunikation aus.	<u>Typ 1 (Info)</u> Typ 2 (Auftrag)
Suchkriterium des ext. Servers	Wählen Sie das Verzeichnis zur Suche von Patientendaten auf dem externen Server aus.	Empfangsliste d. Tests Patientendatenbank
Suchbereich (Tage)	Wählen Sie den Suchbereich zur Aufnahme der Auftragsdaten aus, wenn der Auftragstyp auf "Normaler Auftrag" eingestellt ist.	0 bis 99 ( <u>3</u> )
Auftragstyp	Wählen Sie den Auftragstyp.	<u>Normaler Auftrag</u> Satelliten-Auftrag
Autom. Suche	Um die automatische Suche zu starten, wenn die ID oder das Geburtsdatum über ein Barcode- oder Magnetkarten- Lesegerät eingegeben wurde, wählen Sie die Einstellung "An".	<u>An</u> Aus
Anzeige Suchkriterien	Wenn nach der Eingabe über ein Barcode- oder Magnetkarten-Lesegeräts die Bildschirmseite zur Bestätigung der Patientendaten angezeigt und nach Patientendaten gesucht werden soll, wählen Sie die Einstellung "An".	<u>An</u> Aus

## Barcode

#### Allgemeine Parameter

Element	Beschreibung	Einstellungen
HerstID	Zur Eingabe der Hersteller-ID des Barcode-Lesegeräts.	Bis zu 4 alphanumerische Zeichen ( <u>05E0</u> )
Produkt-ID	Zur Eingabe der Produkt-ID des Barcode- Lesegeräts.	Bis zu 4 alphanumerische Zeichen ( <u>1200</u> )

#### Code-Einstellungen

Element	Beschreibung	Einstellungen
Männlich Code	Zur Eingabe des Codes für "männlich".	Bis zu 8 alphanumerische Zeichen $(\underline{1})$
Weiblich Code	Zur Eingabe des Codes für "weiblich".	Bis zu 8 alphanumerische Zeichen (2)

#### Positionsparameter

Element	Beschreibung	Einstellungen
ID Startadresse	Stellen Sie die Startadresse ein.	0-99 ( <u>1</u> )
Endadresse	Zur Eingabe der Endadresse.	0-99 ( <u>12</u> )
Sub ID Startadresse	Stellen Sie die Startadresse ein.	0-99 ( <u>0</u> )
Endadresse	Zur Eingabe der Endadresse.	0-99 ( <u>0</u> )
Name Startadresse	Stellen Sie die Startadresse ein.	0-99 ( <u>0</u> )
Endadresse	Zur Eingabe der Endadresse.	0-99 ( <u>0</u> )

#### 3. Ändern der Einstellungen vor der Messung

Element	Beschreibung	Einstellungen
Geschlecht Startadresse	Stellen Sie die Startadresse ein.	0-99 ( <u>13</u> )
Endadresse	Zur Eingabe der Endadresse.	0-99 ( <u>13</u> )
Kommentar Startadresse	Stellen Sie die Startadresse ein.	0-99 ( <u>0</u> )
Endadresse	Zur Eingabe der Endadresse.	0-99 ( <u>0</u> )
Jahr Startadresse	Stellen Sie die Startadresse ein.	0-99 ( <u>14</u> )
Endadresse	Zur Eingabe der Endadresse.	0-99 ( <u>17</u> )
Monat Startadresse	Stellen Sie die Startadresse ein.	0-99 ( <u>18</u> )
Endadresse	Zur Eingabe der Endadresse.	0-99 ( <u>19</u> )
Tag Startadresse	Stellen Sie die Startadresse ein.	0-99 ( <u>20</u> )
Endadresse	Zur Eingabe der Endadresse.	0-99 ( <u>21</u> )

X Wenn die Positionsparameter auf "0" gestellt sind, sind sie ungültig.

# Magnetkarte

#### Allgemeine Parameter

Element	Beschreibung	Einstellungen
HerstID	Zur Eingabe der Hersteller-ID des Barcode-Lesegeräts.	Bis zu 4 alphanumerische Zeichen ( <u>0804</u> )
Produkt-ID	Zur Eingabe der Produkt-ID des Barcode- Lesegeräts.	Bis zu 4 alphanumerische Zeichen ( <u>0040</u> )
Typ Kartenleser	Zur Auswahl des Typs des Magnetkarten- Lesegeräts.	1
		3
Gültige Datenverfolgungsnummer	Wählen Sie die gültige Nummer der	1
Datenspur aus, wenn "Typ Kartenles auf 3 Spuren eingestellt ist.	Datenspur aus, wenn "Typ Kartenleser" auf 3 Spuren eingestellt ist.	2
		3

#### Code-Einstellungen

Element	Beschreibung	Einstellungen
Männlich Code	Zur Eingabe des Codes für "männlich".	Bis zu 8 alphanumerische Zeichen (M)
Weiblich Code	Zur Eingabe des Codes für "weiblich".	Bis zu 8 alphanumerische Zeichen ( <u>F</u> )

#### Positionsparameter

Element	Beschreibung	Einstellungen
ID Startadresse	Stellen Sie die Startadresse ein.	0-99 ( <u>1</u> )
Endadresse	Zur Eingabe der Endadresse.	0-99 ( <u>9</u> )
Name Startadresse	Stellen Sie die Startadresse ein.	0-99 ( <u>11</u> )
Endadresse	Zur Eingabe der Endadresse.	0-99 ( <u>30</u> )
Geschlecht Startadresse	Stellen Sie die Startadresse ein.	0-99 ( <u>32</u> )
Endadresse	Zur Eingabe der Endadresse.	0-99 ( <u>32</u> )
Kommentar Startadresse	Stellen Sie die Startadresse ein.	0-99 ( <u>0</u> )
Endadresse	Zur Eingabe der Endadresse.	0-99 ( <u>0</u> )
Jahr Startadresse	Stellen Sie die Startadresse ein.	0-99 ( <u>0</u> )
Endadresse	Zur Eingabe der Endadresse.	0-99 ( <u>0</u> )
Monat Startadresse	Stellen Sie die Startadresse ein.	0-99 ( <u>0</u> )
Endadresse	Zur Eingabe der Endadresse.	0-99 ( <u>0</u> )
Tag Startadresse	Stellen Sie die Startadresse ein.	0-99 ( <u>0</u> )
Endadresse	Zur Eingabe der Endadresse.	0-99 ( <u>0</u> )

% Wenn die Positionsparameter auf "0" gestellt sind, sind sie ungültig.

# Kommunikationseinstellungen

Element	Beschreibung	Einstellungen
Terminal-Nummer	Geben Sie die Terminal-Nummer ein.	0 bis 9999 ( <u>0</u> )
Kommunikations-Modus	Wählen Sie den Kommunikationsmodus         aus. Ist die Einstellung "DICOM", gilt         Folgendes:         - Die Aufzeichnungsdauer ist 10 s.	
LAN-Typ	Wählen Sie den LAN-Typ aus.	LAN
		WIFI
IP-Adresse	Zur Eingabe der IP-Adresse des EKG- Geräts.	xxx.xxx.xxx ( <u>0.0.0</u> )
Subnetz-Maske	Zur Eingabe der Adresse der Subnetz- Maske des EKG-Geräts.	xxx.xxx.xxx.xxx ( <u>255.255.255.0</u> )
Standard-Gateway	Zur Eingabe der Adresse des Standard- Gateways.	xxx.xxx.xxx ( <u>0.0.0.0</u> )
DHCP-Unterstützung	Wählen Sie die Einstellung "Ein", wenn DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) unterstützt werden soll.	An <u>Aus</u>
DNS Support	Wählen Sie die Einstellung "An", wenn DNS (Domain Name System) unterstützt werden soll.	An <u>Aus</u>
DNS-Server-Adresse	Stellen Sie die DNS Serveradresse ein.	xxx.xxx.xxx.xxx ( <u>0.0.0.0</u> )

#### Allgemeine Parameter

#### Serverparameter

#### **ECTP-Einstellungen**

Element	Beschreibung	Einstellungen
Zeitüberschreitung Verbindung (ms)	Stellen Sie das Intervall eines Zeitfehlers bei der Kommunikation ein.	0-9999 ( <u>3000</u> )
Server-Adresse anfordern	Stellen Sie die anfordernde Server-Adresse ein.	xxx.xxx.xxx ( <u>0.0.0.0</u> )
Hostname Patientenserver	Stellen Sie den anfordernden Server-Hostnamen ein.	Bis zu 64 alphanumerische Zeichen
Serverport anfordern	Stellen Sie den anfordernden Server-Port ein.	0-65535 ( <u>30003</u> )
IP-Adresse Dateiserver	Stellen Sie die Dateiserver-Adresse ein.	xxx.xxx.xxx ( <u>0.0.0.0</u> )
Hostname Dateiserver	Geben Sie den Host-Namen des Dateiservers ein.	Bis zu 64 alphanumerische Zeichen
Anschluss Dateiserver	Stellen Sie den Dateiserveranschluss ein.	0-65535 ( <u>30003</u> )
Benutzername Dateiserver	Geben Sie den Benutzernamen des Dateiservers vor.	Bis zu 128 alphanumerische Zeichen ( <u>CEX</u> )
Kennwort Dateiserver	Geben Sie das Kennwort des Dateiservers vor.	Bis zu 128 alphanumerische Zeichen ( <u>CEX</u> )
Sendeverzeichnis Dateiserver	Geben Sie das Verzeichnis der anderen Geräte vor, um die EKG-Dateien zu versenden.	Bis zu 128 alphanumerische Zeichen (/)
Empfangsverzeichnis Dateiserver	Geben Sie den Namen des Eingangsordners zum Empfang von EKG-Dateien anderer Geräte vor.	Bis zu 128 alphanumerische Zeichen ( <u>/</u> )

#### **DICOM-Einstellungen**

Element	Beschreibung	Einstellungen
Zeitüberschreitung Verbindung (ms)	Stellen Sie die Dauer bis zum Zeitfehler bei der Kommunikation ein.	0-9999 ( <u>3000</u> )
Lokaler AE	Stellen Sie den lokalen AE ein.	Bis zu 16 alphanumerische Zeichen
MWM-Server AE	Stellen Sie den MWM-Server AE ein.	Bis zu 16 alphanumerische Zeichen
MWM-Serveradresse	Stellen Sie die MWM-Serveradresse ein.	xxx.xxx.xxx ( <u>0.0.0.0</u> )
Host-Name des MWM- Servers	Definieren Sie den Host-Namen des MWM- Servers.	Bis zu 64 alphanumerische Zeichen
MWM-Serveranschluss	Geben Sie die Nummer des MWM- Serveranschluss an.	0 - 65535 ( <u>0</u> )
Speicherserver AE-Titel	Definieren Sie den Speicherserver AE-Titel.	Bis zu 16 alphanumerische Zeichen
Speicherserver-Adresse	Stellen Sie die Speicherserver-Adresse ein.	xxx.xxx.xxx ( <u>0.0.0.0</u> )
Host-Name des Speicherservers	Geben Sie den Host-Namen des Speicherservers an.	Bis zu 64 alphanumerische Zeichen
Speicherserveranschluss	Stellen Sie den Speicherserveranschluss ein.	0 - 65535 ( <u>0</u> )

## Einstellungen externer Drucker

Element	Beschreibung	Einstellungen	
Zeitüberschreitung Verbindung (ms)	Stellen Sie das Intervall eines Zeitfehlers bei der Kommunikation ein.	0-9999 ( <u>3000</u> )	
Druckerserver- Adresse	Stellen Sie die Druckerserver-Adresse ein.	xxx.xxx.xxx.xxx ( <u>0.0.0.0</u> )	
Host-Name des Druckers	Stellen Sie den Host-Namen des Druckers ein.	Bis zu 64 alphanumerische Zeichen	
Druckerserver- Anschluss	Stellen Sie die Druckerserver-Anschluss ein.	0 - 65535 ( <u>9100</u> )	

Element	Beschreibung	Einstellungen
SSID	Zur Eingabe der SSID (Service Set Identifier).	Bis zu 32 alphanumerische Zeichen
Authentifizierungsmodus	Wählen Sie, wie das EKG-Gerät den	Shared
	Zugriff auf den Access-Point erlangen	<u>Offen</u>
	soll.	WPA-PSK
		WPA2-PSK
Verschlüsselung	Zur Auswahl des Verschlüsselungstyps.	WEP
		WPA-TKIP
		WPA-AES
		Aus
WEP-Schlüssel	Zur Eingabe des WEP-Schlüssels.	Bis zu 26 alphanumerische Zeichen
WPA-Schlüssel	Zur Eingabe des WPA-Schlüssels.	Bis zu 63 alphanumerische Zeichen

#### Wi- Fi-Parameter

# Aufzeichnungsparameter

Element	Beschreibung	Einstellungen
Raster drucken	Wählen Sie, ob ein Raster gedruckt	An
	werden soll.	Aus
Schnelldruck	Wählen Sie aus, ob der Schnelldruck	An
	eingeschaltet werden soll.	Aus
Langsam	Wählen Sie die Geschwindigkeit bei der	<u>5 mm/s</u>
	langsamen Aufzeichnung aus.	10 mm/s
		12,5 mm/s
Standardgeschw.	Wählen Sie die Standard-	<u>25 mm/s</u>
	Papiergeschwindigkeit aus.	50 mm/s
Thermokammschreiber	Wählen Sie den Rekorder aus. Ist die	
	Einstellung "Externer Drucker", gilt	Externer Drucker
	Folgendes:	Interner Speicher
	- Die Aufzeichnungsdauer ist 10 s.	-

# Systemeinstellungen

Element	Beschreibung	Einstellungen
Hintergrundfarbe	Zur Auswahl der Hintergrundfarbe.	Marine
		Schwarz
		Weiß
Sprache	Stellen Sie für die Anzeige und den Ausdruck die gewünschte Sprache ein.	Wählen Sie Ihre Sprache aus.

3-13

Element	Beschreibung	Einstellungen
Datum und Uhrzeit	Zum Einstellen von Datum und Uhrzeit.	Format: YYMMDDHHMM
Datumsanzeigeformat	Zur Auswahl des Datumsformats der	Monat-Tag-Jahr
	Anzeige.	<u>Tag-Monat-Jahr</u>
		Jahr-Monat-Tag
		Jahr/Monat/Tag
Zeitanzeigeformat	Zur Auswahl des Uhrzeitformats der	<u>12-Stunden-Tag</u>
	Anzeige.	24-Stunden Tag
Uhr mit Server synchronisieren	Wählen Sie "An", um die Uhrzeit	
	abzugleichen. Wenn "Einstellungen"–	
	"Kommunikationseinstellungen"–	An
	"Gemeinsame Parameter" –	Aus
	"Kommunikationsmodus" auf "DICOM"	
	eingestellt ist, kann die Uhr nicht mit dem	
	Server synchronisiert werden.	

#### Datum-/Uhrzeit-Parameter

#### Energieverwaltung

Element	Beschreibung	Einstellungen
Hintergrundbeleuchtung aut. aus	Die Hintergrundbeleuchtung wird automatisch ausgeschaltet, wenn die Meldung "Fehler" (Extremitätenelektroden liegen nicht an) in der Anzeige eingebendet wird und innerhalb von etwa drei Minuten keine Taste betätigt wird.	An <u>Aus</u>
Autom. ausschalten	Das EKG-Gerät wird automatisch abgeschaltet, wenn es im Akkubetrieb für mehr als 3 Minuten nicht verwendet wird, da die Extremitätenelektroden, wie auf der Untersuchungsseite dargestellt, nicht anliegen.	<u>An</u> Aus

Element	Beschreibung	Einstellungen
Krankenhaus	Zur Eingabe des Krankenhausnamen.	40 alphanumerische Zeichen
Technikername bearbeiten	Bei der Bearbeitung der Patientendaten wird der eingegebene Name des Assistenten in der Anzeige der Patientendaten angezeigt.	Bis zu 20 alphanumerische Zeichen. Bis zu 24 Assistenten können hinzugefügt werden.
Kennwort zurücksetzten	Wenn für die "Kennwort zurücksetzten" die Einstellung "Aus" festgelegt ist, geben Sie das Kennwort beim Aufrufen der Anzeige <einstellungen> ein.</einstellungen>	<u>An</u> Aus
Kennwort	Legen Sie das Kennwort zum Aufrufen der Anzeige <einstellungen> fest.</einstellungen>	0 - 9999 ( <u>1234</u> )

# Systemeinstellungen speichern /laden /drucken

Element	Beschreibung	
Systemeinstellungen speichern	Speichert alle Systemeinstellungen auf einer SD-Speicherkarte.	
Systemeinstellungen laden	Lädt alle Systemeinstellungen von einer SD-Speicherkarte.	
Systemeinstellungen drucken	Druckt alle Systemeinstellungen.	
Systemeinstellungen initialisieren	Initialisiert die Systemeinstellungen auf die Werte der Werkseinstellung.	
Assistent/Krankenhausname speichern	Speichert den Namen des Assistenten und des Krankenhauses auf einer SD-Karte.	
Techniker-/Krankenhausname laden	Lädt den Namen des Assistenten und des Krankenhauses von einer SD-Karte.	

# Ändern der Anzahl der Stellen der ID.

## 

Wenn die Anzahl der Stellen der ID geändert wird, werden alle EKG-Daten im internen Speicher gelöscht. Sichern Sie die benötigten Daten, bevor Sie die Anzahl der Stellen der ID ändern.

 Rufen Sie die Anzeige "Einstellungen" – "Patientendaten" – "Eingabeparameter" auf.

instellungen		
Patientendaten-Eingabeparameter		1/3
ID	: Ein	
Sub ID	: Aus	
Name	: Ein	
Geschl.	: Ein	
Standardgeschlecht	: M	
Alter	: Alter	
Standardaltersgruppe	: über 35	
Größe	: Aus	
Gewicht	: Aus	
Größe- und Gewichteinheiten	: cm/kg	
Zurück 1	$\downarrow$	Ändern

2 Drücken Sie die Funktionstaste "↑" oder "↓", um die gewünschte Ableitung auszuwählen.

Die Anzahl der Stellen der ID kann zwischen 12 und 20 verändert werden.

Einstellungen				
Patientendater	n-Eingabepara	ameter		3/3
Daten autom.	löschen Alle	löschen	:	
ID-Länge			: 12	
Zurück		+		Ändern
			+	Alluerii

**3** Drücken Sie die Funktionstaste "Ändern". Die Meldung "Um die Anzahl der Stellen der ID zu ändern, muss der interne Speicher formatiert werden." wird eingeblendet.



**4** Drücken Sie die Funktionstaste OK. Die Meldung "Alle Dateien löschen. OK?" wird eingeblendet.

Einstellungen		
Patientendaten	-Eingabeparameter	3/3
Daten autom.	löschen : Alle löschen	
ID-Länge	Alle Dateien löschen. Ok?	
Abbrechen		OK

**5** Drücken Sie die Funktionstaste OK. Wenn das Speichermedium initialisiert wurde, wird die Meldung "Initialisierung abgeschlossen" eingeblendet.

instellungen		
Patientendaten	-Eingabeparameter	3/3
Daten autom.	löschen :	
	Alle löschen	
ID-Länge		
	lnitialisierung abgeschlossen.	
		ОК

**6** Drücken Sie die Funktionstaste OK. Die Anzahl der Stellen der ID wurde geändert.

Einstellungen				
Patientendater	n-Eingabepar	ameter		3/3
Daten autom.	löschen Alle	löschen	:	
ID-Länge			: 20	
Zurück		Ť	$\downarrow$	Ändern

**7** Drücken Sie die Taste FUNKTION. Die Meldung "Sollen die Änderungen gespeichert werden?" wird eingeblendet. Wählen Sie "1. Weiter", um die geänderten Parameter zu speichern.

# Systemeinstellungen ändern

# Aufrufen der Systemeinstellungen

1 Drücken Sie die Taste FUNKTION, um das Hauptmenü aufzurufen.



2 Drücken Sie die 8, um den Unterpunkt "Einstellungen" auszuwählen. Die Anzeige Einstellungen wird eingeblendet.

	1/2
Gemeinsame Parameter	>>
Parameter Ruhe-EKG	>>
Parameter f. regelm. Aufzeichnung	>>
Datenverarbeitung	>>
Patientendaten	>>
Barcode	>>
Magnetkarte	>>
Kommunikationseinstellungen	>>
Aufzeichnungsparameter	>>
Geräteeinstellungen	>>

# Ändern der Einstellungen

- 1 Rufen Sie die Anzeige "Einstellungen" auf. (Um die Anzeige Einstellungen aufzurufen, beachten Sie in diesem Kapitel auch den Abschnitt "Aufrufen der Systemeinstellungen")
- 2 Wählen Sie in der Anzeige Einstellungen mit der Funktionstaste "↑" oder "↓" den gewünschten Unterpunkt aus.
- **3** Drücken Sie die Funktionstaste "Eingabe". Die Systemeinstellungen für diesen Unterpunkt werden eingeblendet.
- 4 Wählen Sie auf der ausgewählten Anzeige mit der Funktionstaste "↑" oder "↓" den gewünschten Unterpunkt aus.
- **5** Drücken Sie die Funktionstaste "Ändern", um den gewünschten Unterpunkt auszuwählen.
- **6** Wiederholen Sie die Schritte 3 und 4, um weitere Einstellungen zu ändern.
- 7 Drücken Sie die Taste FUNKTION. Die Meldung "Sollen die Änderungen gespeichert werden?" eingeblendet. Wählen Sie "1. Weiter". Die geänderten Einstellungen werden gespeichert.

# Speichern, Laden und Drucken der Systemeinstellungen

## Systemeinstellungen speichern

Sie können alle Einstellungen auf der SD-Speicherkarte sichern.

**1** Bevor Sie die Systemeinstellungen speichern, setzen Sie die SD-Speicherkarte in den SD-Karteneinschub ein.



- 2 Rufen Sie die Anzeige "Einstellungen" auf. Um die Anzeige Einstellungen aufzurufen, beachten Sie in diesem Kapitel auch Abschnitt "Aufrufen der Systemeinstellungen".
- 3 Rufen Sie mit der Funktionstaste "↑" oder "↓" den Unterpunkt "Systemeinst. speichern/laden/drucken" auf. Drücken Sie die Funktionstaste "Eingabe".

Die Anzeige "Einstellungen – Systemeinst. speichern/laden/drucken" wird angezeigt.



**4** Wählen Sie "Systemeinstellungen speichern" und drücken Sie die Funktionstaste "OK".

## Laden der Systemeinstellungen

Sie können vorherige Systemeinstellungen von einer SD-Speicherkarte laden.

- Bevor Sie die Systemeinstellungen laden, setzen Sie die SD-Karte in den SD-Karteneinschub ein.
- 2 Rufen Sie die Anzeige "Einstellungen" auf. Um die Anzeige Einstellungen aufzurufen, beachten Sie in diesem Kapitel auch Abschnitt "Aufrufen der Systemeinstellungen am Display".
- 3 Rufen Sie mit der Funktionstaste "↑"oder "↓" den Unterpunkt "Systemeinst. speichern/laden/drucken" auf. Drücken Sie die Funktionstaste "Eingabe".
- 4 Wählen Sie "Systemeinstellungen laden." Wenn die Meldung "Weiter?" angezeigt wird, drücken Sie die Funktionstaste "OK".

## Drucken der Liste der Systemeinstellungen

- Rufen Sie die Anzeige "Einstellungen" auf. Um die Anzeige Einstellungen aufzurufen, beachten Sie in diesem Kapitel den Abschnitt "Aufrufen der Systemeinstellungen am Display".
- 2 Rufen Sie mit der Funktionstaste "↑" oder "↓" den Unterpunkt "Systemeinst. speichern/laden/drucken" auf. Drücken Sie die Funktionstaste "Eingabe".
- **3** Wählen Sie den Unterpunkt "Systemeinstellungen drucken" aus und drücken Sie die Funktionstaste "OK".

Der Ausdruck wird gestartet.

Um den Druckvorgang abzubrechen, drücken Sie auf die Funktionstaste "Stop".

## Systemeinstellungen initialisieren

- Rufen Sie die Anzeige "Einstellungen" auf. Um die Anzeige Einstellungen aufzurufen, beachten Sie in diesem Kapitel auch Abschnitt "Aufrufen der Systemeinstellungen am Display".
- 2 Rufen Sie mit der Funktionstaste "↑" oder "↓" den Unterpunkt "Systemeinst. speichern/laden/drucken" auf. Drücken Sie die Funktionstaste "Eingabe".
- **3** Wählen Sie "Systemeinstellungen initialisieren." Wenn die Meldung "Weiter?" angezeigt wird, drücken Sie die Funktionstaste "OK", um alle Einstellungen auf Werksstandard zurückzusetzen.

## Assistenten und Krankenhaus auf einer SD-Karte speichern

Sie können die registrierten Assistenten und den Krankenhausnamen auf der SD-Speicherkarte abspeichern. Setzen Sie die SD-Speicherkarte vor dem Speichern auf der rechten Seite des EKG-Geräts in den SD-Karteneinschub ein.

- Rufen Sie die Anzeige "Einstellungen" auf. Um die Anzeige Einstellungen aufzurufen, beachten Sie in diesem Kapitel den Abschnitt "Aufrufen der Systemeinstellungen am Display".
- 2 Drücken Sie die Funktionstaste "↑" oder "↓", um den Unterpunkt "Systemeinst. speichern/laden/drucken" auszuwählen und drücken Sie die Funktionstaste "Eingabe", um die Anzeige "Einstellungen - Systemeinst. speichern/laden/drucken" aufzurufen.
- **3** Wählen Sie "Assistent-/Krankenhausname speichern" und drücken Sie die Funktionstaste "OK" zum Speichern auf der SD-Speicherkarte.

#### Assistenten oder Krankenhaus von einer SD-Karte laden

Sie können die Assistenten und den Krankenhausnamen, die zuvor auf diesem EKG-Gerät oder einem anderen EKG-Gerät registriert wurden, laden.

Diese Anwendung überschreibt die aktuellen Systemeinstellungen.

Falls die aktuellen Einstellungen benötigt werden, sichern Sie sie auf einer anderen SD-Speicherkarte, bevor Sie die neuen Einstellungen laden.

- Rufen Sie die Anzeige "Einstellungen" auf. Um die Anzeige Einstellungen aufzurufen, beachten Sie in diesem Kapitel auch Abschnitt "Aufrufen der Systemeinstellungen am Display".
- 2 Drücken Sie die Funktionstaste "↑" oder "↓", um den Unterpunkt "Systemeinst. speichern/laden/drucken" auszuwählen und drücken Sie die Funktionstaste "Eingabe", um die Anzeige "Einstellungen – Systemeinst. speichern/laden/drucken" aufzurufen.
- **3** Wählen Sie "Techniker-/Krankenhausname laden". Wenn die Meldung "Weiter?" angezeigt wird, drücken Sie die Funktionstaste "OK". Assistentenund Krankenhausname werden von der SD-Speicherkarte geladen.

# Anlegen der Elektroden und Eingeben der Patientendaten

Allgemeines	4-2
Anlegen der EKG-Elektroden	4-3
Anlegen der Elektroden an den Extremitäten	4-3
Anlegen der Brustwandelektroden	4-3
Farbcodierung der Stecker von Elektroden- und	
Patientenkabel	4-4
Anschluss der Elektrodenkabel	4-5
Standard-12-Kanal und Cabrera-Ableitungen	4-5
IEC-Standard	4-5
AHA-Anforderungen	4-5
Nehb-Ableitung	4-6
Statusanzeige zum Sitz der Elektroden	4-7
Fehlermeldung in der Anzeige	4-7
Anzeigen auf dem Registirerpapier	4-8
Fehlerbehebung	4-8
Verlust des Elektrodenkontaktes	4-8
Hone Polarisationsspannungen	4-8
Eingeben der Patientendaten	4-9
Allgemeines	4-9
Patientendaten direkt am Gerät eingeben	4-10
Manuelle Eingabe der Patientendaten	4-10
Verwendung des Displays	4-10
Eingeben der Altersgruppe	4-11
Eingabe der Patientendaten mit einem Barcode- oder	
Magnetkarten-Lesegerät	4-12
Eingabe der Patientendaten mit Suche über den Server	4-13
Eingabe der Patientendaten durch Abrufen von Aufträgen.	4-14
Ubernenmen der Auftragsinformationen von einem	1 1 1
Suchen der Patientendaten im internen Speicher	4-14. 4-16

# Allgemeines

## 

Schließen Sie die Stecker der Elektrodenkabel ausschließlich an den Elektroden an. Schließen Sie alle Elektrodenkabel an den entsprechenden Elektroden an und bringen Sie sie am Patienten an. Falls nicht verwendete Elektroden oder Stecker andere Teile berühren, die nicht über einen Potentialausgleich geerdet sind, kann dem Patienten ein elektrischer Schlag zugefügt werden. Ebenso können Störsignale das EKG überlagern und die Messwerte verfälscht werden.

## 

- Verwenden Sie nicht gleichzeitig neue und alte Elektroden oder wiederverwendbare Elektroden und Einmal-Elektroden (wie z.B. Clip-Elektroden, Saugelektroden und Einmal-Elektroden). Wenn verschiedene Elektrodentypen verwendet werden, können hohe Polarisationsspannungen entstehen, die die korrekte Ableitung des EKGs verhindern.
- Tauschen Sie stets alle Elektroden gleichzeitig aus.
- Wenn Sie das Gerät zusammen mit einem Elektrochirurgiegerät oder einem Defibrillator verwenden, verwenden Sie Silberchlorid-Einwegelektroden.
- Verwenden Sie nur saubere und unbeschädigte Elektroden, die an der Oberfläche keine Kratzer aufweisen. Elektroden mit einer abgenutzten oder oxidierten Oberfläche verursachen hohe Übergangswiderstände und stören die EKG- Elektromagnetische Verträglichkeit.
- Teile der Elektroden und anderer Stecker dürfen nicht andere leitfähige Materialien einschließlich Erdpotential berühren.

# Anlegen der EKG-Elektroden

## Anlegen der Elektroden an den Extremitäten

Legen Sie die vier Extremitätenelektroden so an, dass sie eher an Muskeln als an Knochen anliegen.

- 1 Reinigen und entfetten Sie die Haut mit einem alkoholgetränkten Tupfer.
- **2** Tragen Sie eine dünne Schicht Elektrodenpaste (CardioCream) an den gereinigten Hautpartien auf.
  - R: rechter Arm
  - L: linker Arm
  - RF: rechtes Bein
  - F: linkes Bein
- **3** Tragen Sie ebenso etwas Elektrodenpaste auf die Kontaktoberfläche der Elektroden auf.
- 4 Stecken Sie die Clip-Elektroden auf die Plattenelektroden.

## Anlegen der Brustwandelektroden





- **2** Tragen Sie eine dünne Schicht Elektrodenpaste (CardioCream) an den gereinigten Hautpartien auf.
- **3** Legen Sie die sechs Elektroden an den gereinigten Hautpartien an. Achten Sie darauf, dass sich die Elektroden nicht gegenseitig berühren.
- **4** Tragen Sie eine dünne Schicht Elektrodenpaste auf die Elektrodenoberfläche auf.
- **5** Drücken Sie den Gummiball zusammen, so dass sich beim Aufsetzen auf die Haut ein Vakuum bildet.
  - C1 (V1): Vierter Interkostalraum am rechten Rand des Sternums
  - C2 (V2): Vierter Interkostalraum am linken Rand des Sternums
  - C3 (V3): auf halbem Weg zwischen C2 (V2) und C4 (V4)
  - C4 (V4): Fünfter Interkostalraum an der linken Linea clavicularis media
  - C5 (V5): Linke Linea axillaris anterior auf Höhe von C4
  - C6 (V6): Linke Linea axillaris media in Höhe von C4 (V4)

#### EKG der Nehb-Ableitung

C1 (V1): Zweite Rippe am rechten Rand des Sternums 1

C2 (V2): Posterior Apex

C3 (V3): Apex 3

Die Elektroden C4 (V4) bis C6 (V6) werden nicht verwendet.



4

# Farbcodierung der Stecker von Elektroden- und Patientenkabel



Symbol in der Standard-12- Kanal-Ableitung und der Cabrera- Ableitung	Farbe (Stecker, Clip/Kabel)
R	Rot/Grau
L	Gelb/Grau
F	Grün/Grau
N (RF)	Schwarz/Grau
C1	Rot/Weiß
C2	Gelb/Weiß
C3	Grün/Weiß
C4	Braun/Weiß
C5	Schwarz/Weiß
C6	Violett/Weiß

#### BJ-961D (Stecker: 3 mm Durchmesser)

#### BA-901D (AHA-Standard, Stecker: 3 mm Durchmesser)

#### BA-903D (AHA-Standard, Clip)

Symbol a		
Standard-12-Kanal- Ableitung, Cabrera- Ableitung und 15-Kanal-Ableitung	Nehb-Ableitung	Farbe (Stecker, Clip/ Kabel)
RA	RA	Weiß/Braun
LA	LA	Schwarz/Braun
RF	RF	Grün/Braun
LF	LF	Rot/Braun
V1	V1	Rot/Weiß
V2	V2	Gelb/Weiß
V3	V3	Grün/Weiß
V4	-	Blau/Weiß
V5	-	Orange/Weiß
V6	-	Violett/Weiß

# Anschluss der Elektrodenkabel

# Standard-12-Kanal und Cabrera-Ableitungen

#### **IEC-Standard**



AHA-Anforderungen

4

## Nehb-Ableitung

Die Nehb- Elektromagnetische Verträglichkeitgen D, A und I unterscheiden sich von den Standard-12-Kanal-EKG- Elektromagnetische Verträglichkeitg durch die folgenden Gleichungen.

In IEC 60601-2-25: 2011 wird die Gleichung für Nehb-Ableitungen wie folgt angegeben.

D (dorsal) D=Nax – Nst

A (anterior)=Nap - Nst

J (inferior)=Nap - Nax

Um die Nehb-elektromagnetische Verträglichkeit zu kennzeichnen, fügt Shanghai Kohden der Elektrodenbezeichnung noch ein N hinzu.

Nehb ND = C2 (V2) - C1 (V1)

Nehb NA = C3 (V3) - C1 (V1)

Nehb NI = C3 (V3) - C2 (V2)

# Statusanzeige zum Sitz der Elektroden

## Fehlermeldung in der Anzeige

Das Gerät überprüft kontinuierlich den Elektrodenkontakt. Wenn sich eine Elektrode löst oder große Polarisationsspannungen erkannt werden, wird eine entsprechende Meldung eingeblendet.

<u>Fehlermeldung</u>	Mögliche Ursache
Fehler R, L, F (Ableitungsname)	Die angegebene Extremitätenelektrode hat sich gelöst.
Fehler Extr.	• Mindestens zwei Extremitätenelektroden von R, L oder F haben sich gelöst.
	• Die Elektrode RF hat sich gelöst.
	<ul> <li>Dem Patienten wurden keine Elektroden angelegt.</li> </ul>
	• EKG-Eingangssignal übersteuert (die Spannung oder Ableitstrom überschreitet die Grenzwerte des Geräts).
Fehler 1, 2, 3, 4, 5 oder 6	Die angegebene Brustwandelektrode hat sich gelöst.
Störsignal	Störsignale oder Artefakte wurden erkannt.
HINWEIS • Wenn sich ein keine Meldung angezeigt. Na prüfen Sie der	e Extremitätenelektrode gelöst hat, werden gen bezüglich der Brustwandelektroden mehr chdem Sie die Fehlerursache beseitigt haben, n Sitz der Brustwandelektroden.
<ul> <li>Auch wenn eir Polarisationss Kurven weiterl sind jedoch fe Beseitigen Sie bevor Sie die</li> </ul>	ne Meldung wegen zu hoher pannung angezeigt wird, können die EKG- hin angezeigt werden. Diese EKG-Kurven hlerhaft und können nicht gespeichert werden. e daher zunächst die Ursache der Störung, Registrierung des EKGs starten.

- Wenn sich eine Elektrode gelöst hat, wird auf den entsprechenden Ableitungen die Grundlinie angezeigt.
- Falls Sie das EKG-Gerät zusammen mit einem Elektrochirurgiegerät verwenden, können Artefakte des Elektrochirurgiegeräts die EKG-Kurven überlagern.
- Falls die Meldung "Fehler: Extr." anzeigt wird, überprüfen Sie das Patientenkabel. Andernfalls ist eine sichere Anwendung nicht mehr gewährleistet.
- Falls weiterhin die Meldung "Fehler: Extr." angezeigt wird, nachdem auch die Elektrode gewechselt und das Patientenkabel neu angeschlossen wurde, kann das EKG-Gerät beschädigt sein. Wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.

4

4. Anlegen der Elektroden und Eingeben der Patientendaten

## Anzeigen auf dem Registirerpapier

Wenn ein Elektrodenkontaktfehler oder Störsignale während des Ausdrucks erkannt werden, werden auf dem Registrierpapier die folgenden Markierungen ausgegeben.

	-1iiiiiiiiiiii	****
Verlust des Elektrodenkonta	ikts	Störsignal

## Fehlerbehebung

#### Verlust des Elektrodenkontaktes

Überprüfen Sie die Elektroden und die Kabel, auf die sich die Fehlermeldung bezieht. Legen Sie die betreffende Elektrode erneut am Patienten an und stellen Sie die Verbindung zu dem entsprechenden Elektrodenkabel erneut her.

#### Hohe Polarisationsspannungen

Falls die Fehlermeldung auch nach dem erneuten Anlegen der Elektrode bestehen bleibt, sind wahrscheinlich zu hohe Polarisationsspannungen die Ursache.

Hohe Polarisationsspannungen können aufgrund folgender Ursachen auftreten:

- Es werden gleichzeitig neue und alte Elektroden oder wiederverwendbare Elektroden und Einmal-Elektroden gemischt verwendet (wie z. B. Clip-Elektroden, Saugelektroden und Einmal-Elektroden). Wenn verschiedene Elektrodentypen verwendet werden, können hohe Polarisationsspannungen entstehen, die die korrekte Ableitung des EKGs verhindern.
- Die Haut wurde nicht genügend präpariert. Reinigen Sie die Haut mit einem in Alkohol getränkten Tupfer und entfetten Sie so die Haut an den Ableitorten. Geben Sie etwas Elektrodencreme (CardioCream) auf die Haut und legen Sie die Elektrode erneut an.
- Nach einer Defibrillation können die EKG-Kurven instabil werden. Warten Sie vor dem Aufzeichnen der EKG-Kurven mindestens 5 Sekunden, bis sich die EKG-Kurven wieder stabilisiert haben.

Falls Sie den Grund der Fehlermeldung so nicht beseitigen können, ist möglicherweise das Elektrodenkabel defekt. Falls Sie Anomalien feststellen, beachten Sie Kapitel 9 "Fehlermeldungen und Fehlerbehebung", um geeignete Abhilfemaßnahmen zu ergreifen. Sollten Sie einen Defekt feststellen oder scheint das Gerät aufgrund der folgenden Punkte nicht ordnungsgemäß zu funktionieren, kennzeichnen Sie es deutlich mit einem Hinweisschild "unbrauchbar" oder "Reparatur erforderlich", und kontaktieren Sie den Nihon Kohden-Kundendienst.

# Eingeben der Patientendaten

#### Allgemeines

Die zur Verfügung stehenden Patientendaten können in den Systemeinstellungen im Fenster "Patient" vorgegeben werden.

Wählen Sie für alle Einstellungen unter "Einstellungen - Patientendaten -Eingabeparameter" die Einstellung "Ein". Drücken Sie die Funktionstaste "ID", und geben Sie dann in der Anzeige "Patientendaten" die folgenden Patientendaten ein.

Sie können die Patientendaten mit Hilfe der Tastatur eingeben, sie über ein Barcode- oder Magnetkarten-Lesegerät einlesen oder von einem Server übertragen.

#### 

Wenn die Altersgruppe und das Geschlecht des Patienten nicht eingegeben wurden, wird die EKG-Analyse unter der Annahme durchgeführt, dass es sich um einen 35-jährigen, männlichen Patienten handelt.

HINWEIS: Fügen Sie den Patientendaten eine ID hinzu, um das Vertauschen der EKG-Daten von verschiedenen Patienten zu vermeiden.

#### Verfügbare Patientendaten

• Name:

- ID: Bis zu 12 alphanumerische Zeichen
- Sub-ID: Bis zu 20 alphanumerische Zeichen
  - Bis zu 20 alphanumerische Zeichen
- M/W: Männl., Weibl., Leer
- Alter (Jahre): Bis zu 3 numerische Zeichen
- Altersgruppe: 3 bis 5, 6 bis 9, 10 bis 14, 15 bis 34, 35+

Bis zu 3 numerische Zeichen

- Assistent: Bis zu 20 alphanumerische Zeichen
- Größe (cm): Bis zu 3 numerische Zeichen
- Gewicht (kg):
- Sys/Dia (mmHg): Bis zu 3 numerische Zeichen
- Medikament 1: Bis zu 22 alphanumerische Zeichen
- Medikament 2: Bis zu 22 alphanumerische Zeichen
- Zimmer Nummer: Bis zu 10 alphanumerische ZeichenAbteilung: Bis zu 22 alphanumerische Zeichen
- Anfordernder Arzt: Bis zu 20 alphanumerische Zeichen

#### Wenn in den Systemeinstellungen die Einstellung "Alter" auf "Altersgruppe" eingestellt ist

Wenn "Altersgruppe" unter "Alter" in den Systemeinstellungen eingestellt ist, können die Patientendaten nicht angezeigt werden, auch wenn die ID-Taste betätigt wird. Es können keine Patientendaten eingegeben werden. Mit Hilfe der Ziffertasten am Bedienfeld können nur das Geschlecht und die Altersgruppe eingegeben werden. 4

# Patientendaten direkt am Gerät eingeben

## Manuelle Eingabe der Patientendaten

HINWEIS: Wenn die ID geändert wird, werden Name und Alter/ Geburtsdatum gelöscht und das Geschlecht auf den Standardwert zurückgesetzt. Wenn die ID geändert wird und "Daten autom. löschen" auf "Aus" gestellt ist, werden die entsprechenden Patientendaten nicht geändert.

## Verwendung des Displays



1 Drücken Sie die ID-Taste um die Patientendaten aufzurufen. Auch wenn diese Anzeige eingeblendet ist, werden die EKG-Kurven vom Gerät aufgezeichnet. Sie können daher direkt nach Eingabe der Patientendaten den Ausdruck starten.

Patiento	endaten						
						1/1	
ID				:	123		
Nam	e			:			
Ges	chl.			:	М		
Alte	er(Jahre)			:	25		
Ok		+	1	ľ	$\rightarrow$		



- 2 Geben Sie mit der Tastatur am Bedienfeld die Patientendaten ein, und drücken Sie anschließend die Eingabetaste. Der Cursor springt zum nächsten Eingabefeld.
- **3** Wenn alle Informationen eingegeben wurden, drücken Sie die Taste ID, um die Untersuchungsanzeig des Ruhe-EKGs aufzurufen.

## Eingeben der Altersgruppe

Falls unter "Einstellungen – Patientendaten – Eingabeparameter" die Einstellung "Alter" auf "Altersgruppe" eingestellt wurde, können Sie die in der Anzeige zum Aufzeichnen des Ruhe-EKGs angezeigten "Geschlecht" und "Altersgruppe" eingeben, indem Sie die numerischen Tasten auf den Bedienfeld betätigen.

- HINWEIS: Falls das Patientenalter über die Altersgruppe eingestellt wurde, können die EKG-Daten nicht gespeichert oder übertragen werden, und die Patientendaten können nicht von einem externen Server betrachtet werden.
- Um das Geschlecht auszuwählen, drücken Sie die Taste MÄNNL. oder WEIBL.
- 2 Um die Altersgruppe zu wechseln, drücken Sie die Taste ALTER. Mit jedem Tastendruck der Taste ALTER wechselt die Altersgruppe in folgender Reihenfolge.



- HINWEIS Initialisieren Sie das Barcode-Lesegerät vor dem Gebrauch. Beachten Sie dazu die Gebrauchsanweisung des Barcode-Lesegeräts.
  - Das Barcode- oder Magnetkarten-Lesegerät kann nicht verwendet werden, wenn in den Systemeinstellungen für "Alter" die Einstellung "Altersgruppe" verwendet wurde.



#### Eingabe der Patientendaten mit einem Barcode- oder Magnetkarten-Lesegerät

In den Anzeigen zur EKG-Aufzeichnung, zur Anzeige der Patientendaten oder im Suchfenster der Patientendaten können Sie die Patientendaten mit Hilfe eines Barcode- oder Magnetstreifen-Lesegeräts eingeben.

- HINWEIS Initialisieren Sie das Barcode-Lesegerät vor dem Gebrauch. Beachten Sie dazu die Gebrauchsanweisung des Barcode-Lesegeräts.
  - Das Barcode- oder Magnetkarten-Lesegerät kann nicht verwendet werden, wenn in den Systemeinstellungen für "Alter" die Einstellung "Altersgruppe" verwendet wurde.

Stellen Sie die Bedingung zur Anwendung eines Barcode- oder Magnetkarten-Lesegeräts in den Systemeinstellungen auf "Barcode" bzw. "Magnetkarte" ein.

# Falls in den Systemeinstellungen der "Patientenserver" auf "Aus" gesetzt wurde

Lesen Sie die Patientendaten mit Hilfe des Barcode- oder Magnetstreifen-Lesegeräts ein. Die Anzeige der Patientendaten wird eingeblendet, und die Daten des Barcode- bzw. Magnetkarten-Lesegeräts werden angezeigt.

# Falls in den Systemeinstellungen der "Patientenserver" auf "Ein" gesetzt wurde

Lesen Sie die Patientendaten mit Hilfe des Barcode- oder Magnetstreifen-Lesegeräts ein.

# Falls in den Systemeinstellungen die "Autom. Suche" auf "Ein" gestellt wurde

• Wenn nur ein Wert zur Verfügung steht:

Wenn in den Systemeinstellungen die Einstellung "Anzeige Suchkriterien" auf "Ein" eingestellt wurde, wird die Anzeige der Patientendaten eingeblendet und die Daten des Servers werden angezeigt.

Wenn in den Systemeinstellungen die Einstellung "Anzeige Suchkriterien" auf "Aus" gestellt wurde, wird die Anzeige zur Aufzeichnung des Ruhe-EKGs eingeblendet. Die Patientendaten des Servers werden zwar eingegeben aber nicht angezeigt.

• Wenn mehrere Werte zur Verfügung stehen:

Die Datenliste der eingegebenen ID wird angezeigt. Wählen Sie den gewünschten Wert aus und drücken Sie die Funktionstaste "OK".

Wenn in den Systemeinstellungen die Einstellung "Anzeige Suchkriterien" auf "Ein" eingestellt wurde, wird die Anzeige der Patientendaten eingeblendet, und die Daten des Servers werden angezeigt.

Wenn in den Systemeinstellungen die Einstellung "Anzeige Suchkriterien" auf "Aus" gestellt wurde, wird die Anzeige zur Aufzeichnung des Ruhe-EKGs eingeblendet. Die Patientendaten des Servers werden zwar eingegeben, aber nicht angezeigt.

Falls in den Systemeinstellungen die "Autom. Suche" auf "Aus" gestellt wurde Das Fenster mit den Suchkriterien für die Patientendaten wird angezeigt. Beachten Sie "Eingabe der Patientendaten mit Suche über den Server".

- HINWEIS Falls keine Daten für die eingegebene ID vorliegen, wird die Meldung "Der Patient ist nicht registriert." eingeblendet, und das Fenster mit den Suchkriterien für die Patientendaten wird angezeigt.
  - Die Patientendaten mit Ausnahme der ID, die im Barcode oder auf der Magnetkarte gespeichert wurden, werden angezeigt. Drücken Sie die Funktionstaste "Eingabe", um die Anzeige der Patientendaten anzuzeigen und fügen Sie die Patientendaten manuell hinzu bzw. ändern Sie sie manuell.

## Eingabe der Patientendaten mit Suche über den Server

1

Sie können die Patientendaten mit Hilfe der auf dem Server gespeicherten Daten im Fenster mit den Suchkriterien für die Patientendaten eingeben. Bevor Sie mit diesem Verfahren beginnen, stellen Sie zunächst in den Systemeinstellungen (Einstellungen – Patientendaten – Abfrageparameter) die Einstellung "Patientenserver" auf "Ein".

HINWEIS: Diese Funktion steht nicht zur Verfügung, wenn in den Systemeinstellungen die Einstellung "Alter" auf "Altersgruppe" eingestellt wurde.



Drücken Sie in der Anzeige zur EKG-Aufzeichnung die ID-Taste oder lesen Sie die Patientendaten über ein Barcode bzw. Magnetkarten-Lesegeräts ein. Das Fenster mit den Suchkriterien für Patientendaten wird eingeblendet.



- **2** Geben Sie die ID ein, und betätigen Sie die Funktionstaste "Suchen".
  - Wenn nur ein Wert zur Verfügung steht:

Wenn in den Systemeinstellungen die Einstellung "Anzeige Suchkriterien" auf "Ein" eingestellt wurde, wird die Anzeige der Patientendaten eingeblendet und die Daten des Servers werden angezeigt.

Wenn in den Systemeinstellungen die Einstellung "Anzeige Suchkriterien" auf "Aus" eingestellt wurde, wird die Anzeige zur Aufzeichnung des Ruhe-EKGs eingeblendet. Die Patientendaten des Servers werden zwar eingegeben, aber nicht angezeigt.

• Wenn mehrere Werte zur Verfügung stehen:

Die Datenliste der eingegebenen ID wird angezeigt. Wählen Sie den gewünschten Wert aus und drücken Sie die Funktionstaste "OK".

Wenn in den Systemeinstellungen die Einstellung "Anzeige Suchkriterien" auf "Ein" gestellt wurde, wird die Anzeige der Patientendaten eingeblendet, und die Daten des Servers werden angezeigt.

Wenn in den Systemeinstellungen die Einstellung "Anzeige Suchkriterien" auf "Aus" gestellt wurde, wird die Anzeige zur Aufzeichnung des Ruhe-EKGs eingeblendet. Die Patientendaten des Servers werden zwar eingegeben, aber nicht angezeigt.

Um die Suche abzubrechen und die Daten manuell einzugeben, drücken Sie die Funktionstaste "Eingabe". Die Patientendaten werden angezeigt.

Um wieder zur vorherigen Seite zurückzukehren, drücken Sie die Funktionstaste "Abbrechen".

## Eingabe der Patientendaten durch Abrufen von Aufträgen

#### Übernehmen der Auftragsinformationen von einem externen Server.

Sie können die Auftragsinformationen vom externen Server übernehmen. Sie können bis zu 200 Dateien von dem externen Server empfangen.

HINWEIS • Sie können keine Auftragsdaten am EKG-Gerät eingeben.

- Die Auftragsdaten können angezeigt werden, wenn die "Kommunikationseinstellungen" in den Systemeinstellungen dieselben sind, wie die des externen Servers.
- Schalten Sie während der Übernahme der Auftragsdaten vom externen Server das EKG-Gerät nicht aus.
- 1 Drücken Sie die Taste FUNKTION, um das Hauptmenü aufzurufen.
- **2** Drücken Sie die Taste 9, um "Aufträge abrufen" auszuwählen. Die Anzeige "Aufträge abrufen" wird eingeblendet.

Es werden die letzten Daten angezeigt. Die angezeigte Patientenakte enthält die ID des Patienten, den Namen, die Sub ID, das Geschlecht, Bezeichnung des Testelements und Geburtsdatum.

Aufträge abrufen			1/20
13-Sep-2016 AM11:16		Ges	amt: 100
ID Name	Sub ID Geschl.	Nar Geb	e Testelement Datum
10000000004 kohden 004	20150101 M		
12345678900000000000 kohden 004	20150101 M		
12345678900000000000 kohden 004	20150101 M		
12345678900000000000 kohden 004	20150101 M		
12345678900000000000 kohden 004	20150101 M		
Download	Letzte S.	Seite vor	. Zurück

HINWEIS • Standardmäßig können Sie die Auftragsdaten der vergangenen drei Tage abrufen. Stellen Sie "Suchbereich (Tage)" (0-99) unter "Einstellungen" – "Patientendaten" – "Abfrageparameter".

> • Es können bis zu 20 Seiten Patientendaten mit jeweils 5 Dateien pro Seite angezeigt werden.

angezeigt. Drücken Sie die Funktionstaste "OK", um die Auftragsdaten abzurufen.

**3** Drücken Sie die Funktionstaste "Aufträge abrufen", und die Meldung "Wollen Sie die Arbeitsliste aktualisieren?" wird eingeblendet.

Aufträge abrufe	en	
	Letzte(21-0kt-2015 PM3:06)	
	Arbeitsliste aktualisieren?	
Abbrechen		OK

4 Drücken Sie die Funktionstaste "OK". Es erscheint die Meldung "Abruf…".

Aufträge abrufen		
	Abruf…	
	~~~	
🚺 Abbrechen 🍸	<u> </u>	T T

**5** Nach Abschluss der Aktualisierung wird die letzte Arbeitsliste angezeigt. Drücken Sie die Funktionstaste [Zurück], um zum Hauptmenü zurückzukehren.
### Suchen der Patientendaten im internen Speicher

Nach dem Übernehmen der Auftragsdaten können Sie die Patientendaten im internen Speicher aufsuchen.

Um die Patientendaten im internen Speicher aufzufinden, stellen Sie unter "Einstellungen" – "Patientendaten" – "Abfrageparameter" – "Patientenserver" auf "An" und unter "Einstellungen" – "Patientendaten" – "Abfrageparameter" – "Abfrageparameter" – "Ziel der Patientendatenabfrage" auf "Interner Speicher".

**1** Drücken Sie auf dem Bedienfeld die Taste "ID". Die Meldung "ID eingeben" wird eingeblendet.

ID eingeb	en Interner Speicher
	ID:
	Eingang Arbeitsliste:
	21-0kt-2015 PM3:06
	Suche ohne Kriterien liefert alle Resultate
Zurück	Eingabe ← → Suchen
Zurück	T Eingabe T ← T → T Suchen

2 ID eingeben. Drücken Sie die Funktionstaste "Suchen".

Wenn unter "Einstellungen" – "Patientendaten" – "Abfrageparameter" – "Patientenserver" auf "Sub ID" eingestellt ist, geben Sie zur Suche der Patientendaten die Sub-ID ein.

ID eingebei	n	Interner S	Speicher
	ID: 00000000012		
	Eingang Arbeitsliste:		
	21-0kt-2015 PM3:06		
	Suche ohne Kriterien liefert al	lle Resulta	ite
Zurück	T Lingabe T ← T	→ )	Suchen

3 Die gesuchten Patientendaten werden angezeigt.

'atientendaten				
				1/1
ID Sub ID			: 000000000012 : 000000000123	
Name			: KOHDEN	
Alter(Jahre)			• M • 10	
OK	←			→

**4** Um zur Anzeige "Ruhe-EKG" zurückzukehren, drücken Sie die Funktionstaste "OK". Das EKG-Gerät beginnt mit der Aufzeichnung der EKG-Kurven des gewählten Patienten.





# Ableiten des Ruhe-EKGs

Allgemeines	5-2
Ablauf der Aufzeichnung eines Ruhe-EK	Gs5-3
Hinweise zur Qualität der EKG-Ableitung	5-4
Vor Beginn der Aufzeichnung	5-4
QRS-Erkennung	5-4
Bestimmung der Herzfrequenz	5-4
Verwendung des EKG-/Tiefpass-Filters	5-4
EKG-Analyse	5-4
Modi und Funktionen	5-5
Anzeige des Ruhe-EKGs	5-7
Anzeigen des 12-Kanal Ruhe-EKGs	5-7
Erläuterungen zur Anzeige des 12-Kanal Ruhe-EKGs	5-8
Anzeige für die Cabrera-Ableitung	5-9
Anzeige der Nehb-Ableitung	. 5-10
Automatische Aufzeichnung	5-11
Allgemeines	. 5-11
Aufzeichnung in Echtzeit	. 5-11
Aufzeichnung der Auswertung	. 5-11
Automatische Empfindlichkeit und	5 11
Vorbereitungen zur automatischen Aufzeichnu	na5-12
Allgemeine Einstellungen	
Parameter Ruhe-EKG	. 5-13
\Durchführung der automatischen Aufzeichnun	ig5-15
Kopie der Aufzeichnungsergebnisse ausdruck	en5-15
Speichern und Übertragen	. 5-16
Dateiverarbeitung	. 5-17

Druck über Direktverbindung	5-18
Fixierte Anzeige	5-20
Allgemeines	5-20
Aufrufen der Anzeige der fixierten Kurven	5-20
Erläuterungen zur Anzeige der fixierten Kurve	en 5-21
Vorschauanzeige	5-22
Manuelle Aufzeichnung	5-24
Allgemeines	5-24
Durchführung der manuellen Aufzeichnung	5-24
Rhythmus-Aufzeichnung	5-26
Allgemeines	5-26
Betrieb der Rhythmusaufzeichnung	5-27
Beenden der Aufzeichnung	5-27
Aufzeichnungsbeispiele	5-28
Beispielausdruck der automatischen	
Aufzeichnung	5-28
Beispiele zur manuellen Aufzeichnung	5-31
Beispiele zur Rhythmusaufzeichnung	5-34

# Allgemeines

Sie können das Ruhe-EKG automatisch oder im manuellen Modus ableiten. Wenn das Gerät eingeschaltet ist, wird standardmäßig das Ruhe-EKG im Automatik-Modus abgeleitet.

Im Automatik-Modus wird die EKG-Analyse automatisch durchgeführt. Wenn die EKG-Kurven aufgezeichnet sind, wird automatisch das EKG-Analyseergebnis ausgedruckt\*.

Mit diesem Gerät stehen Ihnen zwei Automatik-Modi zur Verfügung: die Aufzeichnung im Echtzeit-Modus und die Aufzeichnung im Wiedergabemodus.

Im Wiedergabemodus können Sie die EKG-Kurven zunächst am Display betrachten und anschließend ausdrucken. Hierdurch können Sie zunächst die einwandfreie Ableitung überprüfen und anschließend eine präzise Analyse durchführen.

Im Echtzeit-Modus verlängert das Gerät automatisch die Ableitung der Ableitungsgruppe um ein voreingestelltes Zeitintervall, wenn sich das R-R Intervall um mehr als 20 % verändert.

\* Falls unter "Einstellungen – Allgemeine Parameter – Betrieb" der Parameter "Papierlos" auf "Ein" eingestellt ist, werden die Kurven nicht ausgedruckt.

Nach der Aufzeichnung können Sie auf einem Speichermedium das 12-Kanal-EKG und die EKG-Kurven der Nehb-Ableitung (einschließlich der verlängerten Ableitung), das Analyse-Ergebnis und die Patientendaten in einer EKG-Datei speichern.

Außerdem können Sie, solange nicht die nächste Aufzeichnung gestartet wird, von dem Aufzeichnungsergebnis eine oder mehrere Kopien anfertigen.

Im manuellen Modus können Sie während der Aufzeichnung manuell die Aufzeichnungseinstellungen (Papiergeschwindigkeit, Empfindlichkeit und EMG-Filter an/aus) verändern.

Außerdem können Sie mit einem Ereignismarker durch Drücken der Taste VORSCHUB/MARKIERUNG die EKG-Kurven kommentieren.

Vor oder nach der automatischen bzw. manuellen EKG-Aufzeichnung können Sie über eine Minute die Rhythmusableitung aufzeichnen. Das "Aufzeichnungsformat" kann unter "Einstellungen – Allgemeine Parameter – Rhythmusaufzeichnung" in den Systemeinstellungen eingestellt werden.



Bezüglich der Aufzeichnungseinstellungen und der weiteren Einstellung beachten Sie auch Kapitel 3 "Ändern der Einstellungen vor der Messung".

#### Vorsicht bei einer Überlagerung des EKGs mit Artefakten

### 

Falls während der Aufzeichnung das EKG mit Artefakten überlagert wird, brechen Sie sofort die Aufzeichnung ab und entfernen Sie zunächst die Ursache. Beachten Sie auch "Fehlerbehebung" in Kapitel 9. Andernfalls kann das EKG-Gerät überhitzt und beschädigt werden.

Falls die Aufzeichnung des EKGs unter diesen Bedingungen fortgeführt wird, generiert das Netzteil des Geräts ein hochfrequentes Störsignal, was wiederum das Gerät aufheizt. Die Aufzeichnung kann solange nicht fortgeführt werden, bis sich das EKG-Gerät wieder abgekühlt hat.

# Ablauf der Aufzeichnung eines Ruhe-EKGs

Im Folgenden wird der grundlegende Ablauf der Aufzeichnung eines Ruhe-EKGs beschrieben.

- 1 Schalten Sie das Gerät ein.
- 2 Wählen Sie den automatischen oder den manuellen Modus.

Leuchte an: automatische Aufzeichnung

Leuchte aus: manuelle Aufzeichnung

#### Automatische Aufzeichnung

- I) Geben Sie die Patientendaten zur EKG-Analyse ein.
- II) Wählen Sie mit der Wiedergabetaste den Wiedergabemodus aus, wenn dies notwendig ist.
- III) Drücken Sie die START/STOP-Taste.

Um eine Kopie der Aufzeichnungsergebnisse zu drucken, drücken Sie die Taste KOPIEREN/1 mV.

Wenn in den Systemeinstellungen unter "Datenverarbeitung" die Einstellung "Automatische Verarbeitung" auf "Speichern" eingestellt ist, werden nach der automatischen Aufzeichnung das Analyse-Ergebnis und die Patientendaten automatisch in einer EKG-Datei auf der SD-Speicherkarte gespeichert.

Falls in den Systemeinstellungen unter "Einstellungen - Datenverarbeitung" die Einstellung "Automatische Verarbeitung" auf "Speich+Send" oder "Senden" eingestellt ist, werden das Analyse-Ergebnis und die Patientendaten automatisch zu einem PC oder einem anderen EKG-Gerät übertragen.

Manuelle Aufzeichnung:

- I) Drücken Sie die START/STOP-Taste.
- II) Um zur nächsten Ableitungsgruppe zu gelangen, drücken Sie die Funktionstaste  $\Sigma$ .
- III) Wiederholen Sie Schritt II), bis Sie alle Ableitungsgruppen aufgezeichnet haben.
- IV) Drücken Sie die START/STOP-Taste, um die Aufzeichnung zu beenden.

#### Rhythmus-Aufzeichnung

Drücken Sie die RHYTHMUS-Taste. Wenn über eine Minute EKG-Kurven aufgezeichnet wurden, wird die Aufzeichnung der Rhythmus-Ableitung automatisch gestartet.

# Hinweise zur Qualität der EKG-Ableitung

### Vor Beginn der Aufzeichnung

- 1 Bevor Sie die START/STOP-Taste betätigen, überprüfen Sie die folgenden Unterpunkte, damit die korrekte Bestimmung der Herzfrequenz und eine genaue EKG-Analyse gewährleistet werden können.
  - Die Herzfrequenz wird stabil am Gerät angezeigt.
  - Es wird keine Meldung aufgrund eines schlechten Elektrodenkontakts oder wegen Störsignalen angezeigt.
  - Das QRS-Synchronzeichen blinkt am Display.
- 2 Warten Sie mindestens 10 Sekunden, bis sich das EKG stabilisiert hat. Die EKG-Kurven können direkt nach dem Anlegen der Elektroden aufgrund von Polarisationsspannungen instabil dargestellt werden.

### **QRS-Erkennung**

Das Gerät erkennt den QRS-Komplex anhand der Ableitungen II, V1 und V5. Um eine möglichst genaue QRS-Erkennung zu erzielen, achten Sie daher besonders in diesen Ableitungen darauf, dass sich möglichst wenige Artefakte auf den Kurvensignalen befinden. Achten Sie darauf, dass die Genauigkeit der QRS-Erkennung nicht von Störsignalen, die diese Ableitungen überlagern, herabgesetzt wird. Auch wenn die Amplitude des QRS-Komplexes zu klein wird (weniger als 0,5 mV), kann das Gerät den QRS-Komplex nicht mehr zuverlässig erkennen.

HINWEIS: Falls die Amplitude des QRS-Komplexes in der Anzeige zu klein ist und das QRS-Synchronzeichen nicht mehr blinkt, kann das Gerät die EKG-Kurven nicht mehr analysieren. Im Analyseergebnis des EKGs wird die Meldung "KEINE EKG-ANALYSE" ausgedruckt.

### Bestimmung der Herzfrequenz

Das Gerät bestimmt die Herzfrequenz, indem die letzten fünf QRS-Signale gemittelt werden und druckt die Herzfrequenz zusammen mit den EKG-Kurven aus.

### Verwendung des EKG-/Tiefpass-Filters

Bei Verwendung des EMG-Filters kann sich die Qualität des aufgezeichneten EKGs verschlechtern. Der EMG-Filter und der Tiefpass-Filter beeinträchtigen jedoch nicht die EKG-Analyse.

### **EKG-Analyse**

Das EKG-Gerät registriert und analysiert gleichzeitig die 12-Kanal EKG-Kurven.

HINWEIS: Falls auf dem Papier eine Markierung wegen schlechten Elektrodenkontakts oder Störsignalen ausgedruckt wird, beenden Sie die Aufzeichnung, überprüfen Sie die EKG-Kabel und zeichnen Sie die EKG-Kurven erneut auf, wenn Sie sich um den richtigen Sitz der Elektroden gekümmert bzw. das Störsignal beseitigt haben, damit eine korrekte EKG-Analyse gewährleistet ist.

# Modi und Funktionen

# \* Wenn das Gerät eingeschaltet oder der Test gestartet wird, werden die momentan eingestellten Bedingungen aufgezeichnet.

	Automatische Aufzeichnung		Monueller	Dhuthmus	
	Aufzeichnung in Echtzeit	Aufzeichnung der Auswertung	Ausdruck	Aufzeichnung	Kopie
Aufzeichnungstyp	Autor	natisch	Manuell	—	
Aufzeichnung starten	START/STOP-Taste	Funktionstaste Auswerten	START/STOP-Taste	Rhythmus- Funktionstaste	KOPIE/1 mV Taste
Aufzeichnung beenden	Autor	natisch	START/STOP-Taste	Automatisc	h
Ausdruck beenden	START/S	TOP-Taste		START/STOP-Taste Während des Einlesens und der Datenverarbeitung werden die Daten ausgedruckt. Um das Einlesen der Daten zu beenden, drücken Sie die Taste Rhythmusaufzeichnung beenden. Die Daten werden nicht gedruckt oder gespeichert.	START/ STOP-Taste
Erweiterte Aufzeichnung	Erweiterte Aufzeichnung (Manuell) Erweiterte Aufzeichnung oder Taste Auto./Manuell. Verlängerte Arrhythmie- Aufzeichnung (automatisch) •Ein: Rhythmus (ganze Seite) •Ein: Sequenz (ganze Seite) (in den Systemeinstellungen)	Kann nicht		Kann nicht	
Inhalt der Aufzeichnung	Run ven (weenser des Abiendingsmodus: automatisch)* Zu den Unterschieden zwischen Echtzeit- Aufzeichnung und Aufzeichnungswiedergabe beachten Sie Seite 5-11.Analyse-Ergebnis (Aufzeichnungsdauer $\geq 10$ s)		Kurven (wechselt manuell den Ableitungsmodus)	1 K / 3 K (Wählt die Einstellungen aus den Systemeinstellungen)	
Kanäle	3 K / 3 K + Rhythmus (Auswahl der Einstellu Systemeinstellungen)	/ 6 K ingen in den	3 K / 3 K + Rhythmus / 6 K (Auswahl der Einstellungen in den Systemeinstellungen)	3 Abl.,1 min/1 Abl. 1 min (Auswahl der Einstellungen in den Systemeinstellungen)	

#### 5. Ableiten des Ruhe-EKGs

	Automatische Aufzeichnung		Monueller	Dhythmus	
	Aufzeichnung in Echtzeit	Aufzeichnung der Auswertung	Ausdruck	Aufzeichnung	Kopie
Empfindlichkeit	5 mm/mV / 10 mm/mV / 20 mm/mV um die Empfindlichkeit automatisch einzustellen (Auswahl der Einstellungen in den Systemeinstellungen)		5 mm/mV / 10 mm/mV / 20 mm/mV		
Geschwindigkeit	25 mm/s oder 50 mm/s		Standardgeschw.: 25 mm/s, 50 mm/s (Langsam: 5 mm/s, 10 mm/s, 12,5 mm/s kann in den Systemeinstellungen eingestellt werden)	25 mm/s	25 mm/s oder 50 mm/s
Analyse Speichern und	Aufzeichnungsdauer Aufzeichnungsdauer		Kanı	n nicht	-
Übertragen von Daten	$\geq$ 10 s	$\geq$ 10 s	Kann nicht	Verfügbare	_

# Anzeige des Ruhe-EKGs

# Anzeigen des 12-Kanal Ruhe-EKGs



1 Nach dem Einschalten des Geräts wird die Anzeige zum Aufzeichnen des Ruhe-EKGs angezeigt. Falls eine andere Anzeige erscheint, drücken Sie die FUNKTION-Taste, um das Hauptmenü aufzurufen.



- 1
- 2 Drücken Sie 1, um im Hauptmenü das "Ruhe-EKG" auszuwählen. Die Anzeige "Aut Aufz Standby" des Ruhe-EKGs wird eingeblendet.
- **3** Um "Ruhe-EKG (NEHB)" auszuwählen, drücken Sie auf 2, wenn Sie das EKG nach Nehb aufzeichnen wollen.



# Erläuterungen zur Anzeige des 12-Kanal Ruhe-EKGs

#### Anzeige für das Standard-12-Kanal-EKG







5

### Anzeige der Nehb-Ableitung



in 1 Segment mit je 6 Kanälen angezeigt.

# Automatische Aufzeichnung

### Allgemeines

Wenn die START/STOP-Taste betätigt wird, zeichnet das Gerät automatisch die EKG-Kurven und Kalibrierkurven auf, indem es automatisch zwischen den in den Systemeinstellungen vorgegebenen Ableitungsgruppen umschaltet.

Es stehen zwei Anzeigemodi zur Verfügung:

#### Aufzeichnung in Echtzeit



Wenn Sie die Taste START/ STOP betätigen, beginnt das EKG-Gerät mit der Aufzeichnung der EKG-Kurven in Echtzeit.



#### Aufzeichnung der Auswertung

Wenn die Wiedergabetaste betätigt wird, beginnt das EKG-Gerät den Ausdruck der gespeicherten EKG-Kurven, beginnend mit den Kurven 10 Sekunden vor dem Drücken der Wiedergabetaste. Falls weniger als 10 Sekunden EKG-Kurven aufgezeichnet wurden, beginnt die Aufzeichnung mit den frühesten aufgezeichneten EKG-Kurven.



#### Automatische Empfindlichkeit und automatische Positionierung

Die Empfindlichkeit und Positionierung der Aufzeichnung wird automatisch eingestellt, so dass sich die EKG-Kurven der einzelnen Kanäle nicht überlagern. Allerdings können sich die Kurven trotzdem überlagern, wenn Störsignale auftreten oder die Kurven gewechselt werden.

Wenn während der Aufzeichnung die EKG-Kurven die maximale Aufzeichnungsbreite überschreiten, wird die Amplitude der Kurven automatisch um die Hälfte reduziert (Min. 1/8). Außerdem werden die Kurven erneut positioniert, damit alle Kurven wieder auf den Ausdruck passen. Die Amplitude der automatischen Kurvenempfindlichkeit basiert auf den Empfindlichkeitseinstellungen vor der Aufzeichnung.

### Vorbereitungen zur automatischen Aufzeichnung

Ändern Sie die folgenden Einstellungen, falls nötig. Beachten Sie auch Kapitel 3 "Ändern der Einstellungen vor der Messung". Die Werkseinstellungen sind unterstrichen.

Um die aktuellen Einstellungen auszudrucken, beachten Sie auch Kapitel 3, Abschnitt "Speichern, Laden und Drucken der Systemeinstellungen".

#### Allgemeine Einstellungen

#### **Betrieb**

• Auswahl Ableitungsmodus (Standard 12-Kanal, Cabrera-Ableitungen)

Standard 12-Kanal: Cabrera-Ableitungen: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6 aVL, I, –aVR, II, aVF, III, V1, V2, V3, V4, V5, V6

### 

Führen Sie die EKG-Auswertung anhand von Ausdrucken mit besonderer Vorsicht durch, da der EMG-Filter je nach Kurvenform größere Verzerrungen der P-Wellen und QRS-Komplexe verursachen kann.

#### Filtereinstellungen

• Tiefpassfilter (75 Hz, <u>100 Hz</u>, 150 Hz)

Dieser Filter ist aktiv, wenn der EMG-Filter ausgeschaltet ist.

- EMG-Unterdrückungsfrequenz (25 Hz, 35 Hz)
- Drift-Unterdrückung (Stark, Schwach, Aus)

Die Unterdrückung der Grundlinienschwankung verhindert das Wandern der Grundlinie, indem sie an der Position beim Start der Aufzeichnung fixiert wird.

### ACHTUNG

Falls die Unterdrückung der Grundlinienschwankung auf "Stark" eingestellt ist, können im ST-Segment Verzerrungen mit einer Verminderung der Herzfrequenz angezeigt werden, wenn die Herzfrequenz unter 50 Schlägen pro Minute liegt. Stellen Sie bei einer Bradykardie diesen Parameter auf "Schwach" ein. Die Einstellung "Schwach" besitzt eine Charakteristik, die den Empfehlungen der AHA entspricht.

#### Automatische Aufzeichnung

• Autom. Verstärkung

(Auto. Verst. + Verst. Einstellen, <u>Auto. Verst.</u>, Verstärkung einstellen + Auto. Verst., Verst. einstellen)

Wählen Sie hier die automatische Empfindlichkeit und die automatische Positionierung aus. Wenn "Verstärkung einstellen + Auto. Verst." oder "Verst. einstellen" ausgewählt ist, kann die Empfindlichkeit durch Betätigung der Taste EMPFINDLICHKEIT "×1/2", "×1" oder "×2" auf dem Bedienfeld eingestellt werden.

• Sequenz ändern (Dauer, Markierung)

Wählen Sie hier, wann die Ableitung während der EKG-Aufzeichnung gewechselt werden soll.

• Markierung/Dauer

12-Kanal-EKG-Kurven werden registriert und die Ableitung wechselt nach der Seitenmarkierung des Registrierpapieres bzw. nach dem eingestellten Zeitintervall.

Markierung:	
1 Markierung:	Die Ableitung wechselt bei jeder Seitenmarkierung.
2 Markierungen:	Die Ableitung wechselt bei jeder zweiten Seitenmarkierung.
Zeit:	Die Ableitung wechselt entsprechend der gesamten Aufzeichnungsdauer, die zwischen 10 (Standardeinstellung) und 24 Sekunden eingestellt werden kann.

• Autom. Vorschub (Ein, Aus)

Nach der EKG-Aufzeichnung wird automatisch ein Papiervorschub zur nächsten Seitenmarkierung durchgeführt.

• Auto. Aufzeichnungskanäle

3 K:	das 12-Kanal-EKG wird in 4 Sequenzen zu je 3 Kanälen gedruckt.
3 K Rhythmus:	das 12-Kanal-EKG wird in 4 Sequenzen zu je 3 Kanälen gedruckt.
	1 Kanal der Rhythmusableitung wird ebenfalls gedruckt.
	Ebenso werden zur jeder 12-Kanal-EKG-Kurve 1 Kanal mit 12 gemittelten Kurvensignalen gedruckt.
<u>6 K</u> :	das 12-Kanal-EKG wird in 2 Sequenzen zu je 6 Kanälen gedruckt.

· Nehb automatische Aufzeichnungskanäle

<u>3 K:</u>	Die EKG-Kurven der Nehb-Ableitung werden mit 3 Kanälen in 2 Sequenzen gedruckt.
6 K:	Die EKG-Kurven der Nehb-Ableitung werden mit Kanälen in 1 Sequenz gedruckt.

· Format des Ergebnisausdrucks

Geben Sie hier das Format für den Ausdruck des Analyse-Ergebnisses vor.

Ergebnis + Mittelwert:	Druckt das Analyseergebnis auf einer Seite.
Ergebnis:	Druckt nur das Analyseergebnis.

• Mit Begründungen (Ein, Aus)

Um die Begründung für die Befundung zu drucken, wählen Sie die Einstellung "Ein".

#### Parameter Ruhe-EKG

#### Autostart (Ein, Aus)

Wenn Sie die Einstellung "Autostart" auf "Ein" eingestellt haben, wird die Echtzeit-Aufzeichnung in dem Format, wie Sie es unter "Automatischer Kanal" oder "Automatische Nehb-Kanäle " eingestellt haben, gestartet, wenn die folgenden Kriterien erfüllt sind:

5

- Im Automatikmodus ist die Aufzeichnung noch nicht gestartet.
- Während der letzten beiden Sekunden lag kein Elektrodenfehler vor.
- Es wurden 5 oder mehr QRS-Komplexe erkannt.
- Es wurden keine Artefakte oder Hochfrequenzstörungen erkannt.

HINWEIS: Diese Funktion steht nach der Aufzeichnung nur dann zur Verfügung, wenn die Elektroden erneut am gleichen Patienten oder an einem neuen Patienten angelegt wurden.

Wenn ohne Änderung der ID die EKG-Kurven eines anderen Patienten aufgezeichnet werden, muss eine Bestätigung eingegeben werden.



Um die Kurven unter derselben ID aufzuzeichnen, drücken Sie die Funktionstaste "Aufzeichnung starten".

Um die ID zu ändern, drücken Sie die Funktionstaste "ID bearbeiten".

Um die Aufzeichnung abzubrechen, drücken Sie die Funktionstaste "Abbrechen".

#### Erweiterte Aufzeichnung

AN: Rhythmus (ganze Seite)	Wenn während der automatischen Aufzeichnung eine Arrhythmie erkannt wird, wird die Rhythmusaufzeichnung gestartet, wenn die automatische Aufzeichnung beendet ist. Das Format wird in den "Einstellungen - Parameter Ruhe- EKG" eingestellt.
AN: Sequenz (ganze Seite)	Wenn während der automatischen Aufzeichnung eine Arrhythmie erkannt wird, wird die Rhythmusaufzeichnung gestartet, wenn die automatische Aufzeichnung beendet ist. Das Format wird in den "Einstellungen – Parameter Ruhe- EKG" eingestellt.
	Wenn während der automatischen Aufzeichnung eine Fluktuation von mehr als 20 % des R-R Intervalls erkannt wird, wird die Aufzeichnung dieser Ableitungsgruppe verlängert. Die verlängerte Aufzeichnungsdauer ist unter "Markierung" oder "Dauer" eingestellt.
Aus:	Keine Aufzeichnung.

5

### \Durchführung der automatischen Aufzeichnung



# Kopie der Aufzeichnungsergebnisse ausdrucken

HINWEIS: Reißen Sie das Registrierpapier vom Thermokammschreiber an der Perforation ab. Andernfalls kann sich das Papier im Thermokammschreiber stauen.

Sie können Kopien der Aufzeichnungsergebnisse nach der Aufzeichnung und vor den folgenden Anwendungen ausdrucken:

- Neue automatische Aufzeichnung.
- Drücken der FUNKTION-Taste, um die Untersuchungseinstellungen zu wechseln.
- Drücken der ID-Taste, um den Patienten zu wechseln.

\* Kopien werden in der oberen linken Ecke des Ausdrucks mit dem Text "Kopie" gekennzeichnet.



Leuchte an

Die Kopie der Aufzeichnung steht zur Verfügung, wenn die Leuchte KOPIE/1 mV leuchtet.

Nach der automatischen Aufzeichnung leuchtet die Leuchte KOPIE/1 mV. Drücken Sie die

Taste "KOPIEREN/1 mV", um eine Kopie auszudrucken. Um zwischen der Kopie und dem Original unterscheiden zu können, wird in der linken oberen Ecke auf dem Ausdruck der Text "KOPIE" aufgedruckt.



#### Starten des Ausdrucks einer Kopie

Um mit dem Ausdruck zu beginnen, drücken Sie die Taste "KOPIE/1 mV".

#### Anhalten des Ausdruck einer Kopie

Um den Ausdruck anzuhalten, drücken Sie die Taste "START/STOP".

### Speichern und Übertragen

#### Speichern und Übertragen der EKG-Datei

Drücken Sie nach dem Ende der automatischen Aufzeichnung die Funktionstaste "File". Die Verarbeitungsinformationen werden angezeigt.



Um die Dateiverarbeitung zu unterbrechen, drücken Sie die Funktionstaste "Abbrechen".

Um die EKG-Datei zu speichern und anschließend zu übertragen, drücken Sie die Funktionstaste "Speich+Send".

Um die EKG-Datei zu speichern, drücken Sie die Funktionstaste "Speichern".

Drücken Sie die Funktionstaste "Senden", um die EKG-Datei zu senden.

Nach dem Speichern oder Übertragen kehrt das EKG-Gerät in den Standby der automatischen Ruhe-EKG-Aufzeichnung zurück.

Das Speichermedium kann unter "Einstellungen – Datenverarbeitung – Medium" auf "SD-Karte" oder "Interner Speicher" eingestellt werden.

Das EKG-Gerät (interner Speicher) kann bis zu 400 EKG-Dateien speichern.

Wenn "Einstellungen" – "Datenverarbeitung" – "PDF-Datei sp." aktiviert ist, wird das Medium auf "SD-Karte" festgelegt und auf der SD-Karte wird das Verzeichnis "NKPDF" erstellt. Um die gespeicherten PDF-Dateien identifizieren



zu können, werden diese automatisch folgendermaßen benannt:

NKPDF ¥ Erstellungsdatum ¥ Erstellungszeit.pdf

#### Beispiel:

NKPDF ¥ 20140311 ¥ 102315.pdf

- 2014 Jahr der Erstellung der PDF-Datei
- 03 Monat der Erstellung der PDF-Datei
- 11 Tag der Erstellung der PDF-Datei
- 10 Stunde der Erstellung der PDF-Datei (24-Stunden-Format)
- 23 Minute der Erstellung der PDF-Datei
- 15 Sekunde der Erstellung der PDF-Datei

### Dateiverarbeitung

Die EKG-Dateiverarbeitung steht nach den folgenden Vorgängen nicht zur Verfügung:

- Start einer neuen Aufzeichnung
- Drücken der Taste FUNKTION.
- Drücken der ID-Taste

Um das Menü aufzurufen, drücken Sie die Taste FUNKTION. Wählen Sie dann Unterpunkt "7 Dateiverwaltung" aus, um die EKG-Dateien zu verwalten.

# Druck über Direktverbindung

Nach dem Aufzeichnen und Analysieren der EKG-Kurven können Sie diese ausdrucken, indem Sie einen externen Drucker direkt am EKG-Gerät anschließen.

#### A WARNUNG

Installieren Sie den Laserdrucker, der mit an das EKG-Gerät angeschlossen ist, außerhalb der Patientenumgebung (gemäß IEC 60601-1-1). Andernfalls können Patient oder Benutzer einen elektrischen Schlag erleiden. Wenden Sie sich zur Installation an den Nihon Kohden-Kundendienst.

HINWEIS: Verwenden Sie ausschließlich den Drucker HP LaserJet 400 M401dn / HP LaserJet Enterprise M605dn(E6B70A) / HP LaserJet Enterprise M506dn, der, wie von Shanghai Kohden spezifiziert, HP PCL 5 und HP PCL 6 unterstützt.

Um die EKG-Kurven auf einem externen Drucker drucken zu können, müssen die folgenden Parameter richtig eingestellt werden:

- Setzen Sie "Einstellungen" "Gemeinsame Parameter" "Betrieb" "Papierlos" auf "Aus".
- Setzen Sie "Einstellungen" "Aufzeichnungsparameter" "Thermokammschreiber" auf "Externer Drucker".

HINWEIS • Prüfen Sie die Einstellungen unter "Einstellungen" – "Kommunikationseinstellungen" – "Gemeinsame Parameter" und vergewissern Sie sich, dass EKG-Gerät und externer Drucker an dasselbe Netzwerk angeschlossen sind.

- "Druckerserver-Adresse" und "Druckerserver-Anschluss" unter "Einstellungen" – "Kommunikationseinstellungen" – "Serverparameter" – "Einstellungen externer Drucker" müssen mit den Einstellungen des externen Druckers übereinstimmen.
- 1 Rufen Sie das Fenster zur Aufzeichnung des Ruhe-EKGs auf.
- **2** Drücken Sie die Taste START/STOP oder die Funktionstaste "Auswerten", um die EKG-Kurven aufzuzeichnen.



**3** Nach dem Aufzeichnen und Analysieren wird die Meldung "Druckvorgang… Bitte warten…" eingeblendet.



HINWEIS: Falls oben rechts eine Druck-Fehlermeldung angezeigt wird, überprüfen Sie den externen Drucker.



4 Die EKG-Daten werden auf einem externen Drucker ausgedruckt.

# **Fixierte Anzeige**

### Allgemeines

Nach dem Aufzeichnen der Kurven ist die Funktionstaste "Fixieren" aktiv. Drücken Sie die Funktionstaste "Fixieren", um die Anzeige Fixierte Kurven aufzurufen. Beim Fixieren im manuellen Aufzeichnungsmodus, wechselt der Modus sofort in den automatischen Aufzeichnungsmodus.

In der Anzeige Fixieren wählen Sie die Kurven für die Aufzeichnung aus den vergangenen fixierten Kurven aus.

### Aufrufen der Anzeige der fixierten Kurven

Drücken Sie die Funktionstaste "Fixieren", um die Anzeige Fixierte Kurven aufzurufen. Diese Funktionstaste wechselt zu "Lösen".

#### Den fixierten Zustand beenden

Drücken Sie die Funktionstaste "Lösen" in der Anzeige für Fixierte Kurven. Die Meldung "Gespeicherte Daten werden Gelöscht. Weiter?" wird angezeigt. Drücken Sie die Funktionstaste "Weiter", um die Kurven zu aktualisieren.



5

# Erläuterungen zur Anzeige der fixierten Kurven



Name	Beschreibung
Aufzeichnungsdauer:	Zeigt die fixierten Kurven mit einer Aufzeichnungsdauer von bis zu 3 Minuten an.
Cursor:	Die Breite des Kurvenanzeigebereichs entspricht der Aufzeichnungsdauer und die Breite des Cursors der Aufzeichnungskurve. Der grüne Abschnitt des Cursors entspricht der auf dem Display angezeigten Kurve.
Lösen:	Beendet die Fixierung der Kurven.
5 s zurück oder Ende:	Zeigt die 5 vorherigen Sekunden der angezeigten Kurve an. Befindet sich die Anzeige am Beginn der Kurve, wechselt die Funktionstaste von "5 s zurück" auf "Ende".
Beginn oder 5 s weiter:	Zeigt die 5 nächsten Sekunden der angezeigten Kurve an. Befindet sich die Anzeige am Ende der Kurve, wechselt die Funktionstaste von "5 s weiter" zu "Beginn".
	Kurven für die Aufzeichnung von der Anzeige Fixierte Kurven auswählen
	<b>1</b> Um die Kurven auszuwählen, drücken Sie die Funktionstaste "5 s zurück" und "5 s weiter".
Leuchte an	2 Zur Aufzeichnung und Analyse der Kurven drücken Sie auf die START/ STOP-Taste.

**3** Drücken Sie die START/STOP-Taste erneut, um die Aufzeichnung zu beenden und zur Anzeige der fixierten Kurven zurückzukehren.



# Vorschauanzeige

Mit der Vorschaufunktion können Sie die Kurve und die Analyseergebnisse vor dem Aufzeichnen überprüfen.

Zum Aktivieren der Vorschau, setzen Sie "Einstellungen – Parameter Ruhe-EKG – Vorschau" auf "Ein".



 Nach dem Einschalten des Geräts wird die Anzeige zum Aufzeichnen des Ruhe-EKGs angezeigt.



**2** Drücken Sie die Taste START/STOP oder die Funktionstaste "Auswerten", um die Kurve aufzuzeichnen.



3 Nach der Aufnahme erscheint die "Vorschau"-Anzeige.



Drücken Sie die Funktionstaste "Ergebnis", um das Analyseergebnis anzuzeigen.



4 Drücken Sie die Taste START/STOP oder die Funktionstaste "OK", um Kurve und Analyseergebnis aufzuzeichnen. Die Aufzeichnungsanzeige wird eingeblendet.

Wenn "Papierlos" unter "Einstellungen – Allgemeine Parameter – Betrieb" auf "Ein" gestellt ist. Die Anzeige "Aut Aufz Standby" wird wieder eingeblendet.

**5** Wenn die Aufzeichnung beendet ist oder die Taste START/STOP gedrückt wurde, erscheint die Anzeige "Aut Aufz Standby".



# Manuelle Aufzeichnung

# Allgemeines



Falls die Leuchte AUTO/ MANUELL nicht leuchtet, befindet sich das Gerät im manuellen Modus. Um die manuelle Aufzeichnung von EKG-Kurven zu starten, drücken Sie die START/STOP-Taste. Falls sich während der manuellen Aufzeichnung der Zustand des Patienten ändert (z. B. bei Brustschmerzen oder Störungen), können Sie auf den EKG-Kurven einen Marker hinzufügen. Während der manuellen Aufzeichnung können Sie die Empfindlichkeit, die Geschwindigkeit und die Ableitungsgruppe manuell ändern. Im manuellen Aufzeichnungsmodus wird keine EKG-Analyse durchgeführt.

### Durchführung der manuellen Aufzeichnung

HINWEIS: Reißen Sie das Registrierpapier vom Thermokammschreiber an der Perforation ab. Andernfalls kann sich das Papier im Thermokammschreiber stauen.

- 1 Überprüfen Sie vor dem Start der Aufzeichnung die folgenden Punkte:
  - Der Patient ist entspannt.
  - Die Leuchte AUTO/ MANUELL ist aus (Leuchte an bedeutet Automatikmodus).
  - Die Elektroden haben keinen elektrischen Kontakt untereinander (besonders die Brustwandelektroden). Die Elektroden sind korrekt angelegt, und es sind keine Artefakte erkennbar.
- 2 Stellen Sie sicher, dass keine anormale Meldung in der Anzeige des 12-Kanal EKGs angezeigt wird.
- 3 Wählen Sie die Ableitungsgruppe aus.

Drücken Sie auf dem Bedienfeld die Taste ABLEITUNG >. Die Ableitungsgruppe wechselt in der folgenden Reihenfolge.

 "Einstellungen – Allgemeine Parameter – Manuelle Aufzeichnung – Manuelle Aufzeichnungskanäle" ist auf "3 K" oder "3 K + Rhythmus" eingestellt.

— I,Ⅱ,Ⅲ →aVR,aVL,aVF→V1,V2,V3→V4,V5,V6→EXT-IN −

• "Einstellungen – Allgemeine Parameter – Manuelle Aufzeichnung – Manuelle Aufzeichnungskanäle" ist auf "6 K" eingestellt.

- I, II, III, aVR, aVL, aVF $\rightarrow$ V1,V2,V3,V4,V5,V6 $\rightarrow$ EXT-IN –

• "Einstellungen – Allgemeine Parameter – Manuelle Aufzeichnung – Manuelle Aufzeichnungskanäle" ist auf "3 K" oder "3 K + Rhythmus" eingestellt.

-I, II, II  $\rightarrow$  EXT-IN $\rightarrow$  V4,V5,V6 $\rightarrow$  V1,V2,V3 $\rightarrow$ aVR, aVL, aVF-

• "Einstellungen – Allgemeine Parameter – Manuelle Aufzeichnung – Manuelle Aufzeichnungskanäle" ist auf "6 K" eingestellt.



#### -I, II, III, aVR, aVL, aVF $\rightarrow$ EXT-IN $\rightarrow$ V1,V2,V3,V4,V5,V6





- 4 Ändern der Aufzeichnungsbedingungen
- Hinzufügen eines Ereignismarkers

Im Fall von Brustschmerzen während der Aufzeichnung fügen Sie einen Ereignismarker hinzu. Drücken Sie die Taste VORSCHUB/MARKIERUNG, und zeichnen Sie den Ereignismarker kontinuierlich auf, während Sie dier Taste gedrückt halten.



Ereignismarker



9 0 BS



• Ändern der Empfindlichkeit

Drücken Sie die Taste EMPFINDLICHKEIT "×1/2" (5 mm/mV), "×1" (10 mm/mV) oder "×2" (20 mm/mV) zur Auswahl der Empfindlichkeit.

· Ändern der Papiergeschwindigkeit

Drücken Sie die Taste für die GESCHWINDIGKEIT. Drücken Sie "NIEDRIG", "25" (25 mm/s) oder "50" (50 mm/s), um die Papiergeschwindigkeit auszuwählen. Die Geschwindigkeit von "NIEDRIG" kann auf 5 mm/s, 10 mm/s oder 12,5 mm/s unter "Einstellungen -Aufzeichnungseinstellungen - Langsam" in der Anzeige <Einstellungen> festgelegt werden.

Um den EMG-Filter einzuschalten, drücken Sie die FILTER-Taste.

- 5 Um die Aufzeichnung zu starten, drücken Sie die START/STOP-Taste.
- **6** Wählen Sie die nächste Ableitungsgruppe aus.

Drücken Sie die Taste ABLEITUNG  $\triangleleft$  oder >.

- **7** Um alle Ableitungsgruppen aufzuzeichnen, wiederholen Sie die Schritte 4 bis 6.
- 8 Nach der Aufzeichnung aller Ableitungsgruppen drücken Sie die Taste START/STOP, um die Aufzeichnung zu beenden.

5

# **Rhythmus-Aufzeichnung**

### Allgemeines

Die Rhythmusableitung kann im automatischen und manuellen Modus aufgezeichnet werden. Stellen Sie unter "Einstellungen – Allgemeine Parameter – Rhythmus-Aufz." die Rhythmusaufzeichnung auf "1 Abl. 1 min" oder "3 Abl. 1 min" ein.



Um mit der Aufnahme der EKG-Daten zu beginnen, drücken Sie die Funktionstaste "Rhythmus". Die Aufzeichnung beginnt automatisch 1 Minute später.



### Betrieb der Rhythmusaufzeichnung





- 1 Stellen Sie sicher, dass keine Meldung zu abgefallenen Elektroden oder Störsignale angezeigt werden.
- 2 Um den EMG-Filter einzustellen, drücken Sie die FILTER-Taste.
- **3** Drücken Sie die Taste EMPFINDLICHKEIT.

Die Aufzeichnung beginnt, nachdem Störsignale beseitigt und die Elektroden überprüft wurden.

\* Die Aufzeichnung wird gesteuert unter "Einstellungen – Allgemeine Parameter – Rhythmus-Aufz.", "Rhythmus Kanal 1", "Rhythmus Kanal 2" und "Rhythmus Kanal 3".

Um mit der Aufnahme der EKG-Daten zu beginnen, drücken Sie die Funktionstaste "Rhythmus". Die "Rhythmusdauer" und die Aufnahmedauer der Rhythmuskurve (00:00) werden an der rechten Seite des Displays angezeigt. Nach 1 min Aufnahmedauer beginnt automatisch die Aufzeichnung der Rhythmuskurven. Um die Aufzeichnung der Rhythmuskurve vorzeitig, bevor die EKG-Daten über 1 Minute gesammelt wurden, zu starten, drücken Sie die Taste START/STOP.

### Beenden der Aufzeichnung

Sie können die Rhythmusaufzeichnung anhalten.

Bevor die EKG-Daten über 1 Minute gesammelt wurden, drücken Sie die Funktionstaste "Abbrechen", um die Aufzeichnung bei abgefallenen Elektroden, Körperbewegung usw. zu beenden



Anhalten des Registrierpapiers:

Um die Aufzeichnung anzuhalten, drücken Sie die Funktionstaste START/STOP.

# Aufzeichnungsbeispiele

### Beispielausdruck der automatischen Aufzeichnung

#### Standard-12-Kanal EKG





Typisches EKG-Signal

#### Cabrera-Ableitung





#### EKG der Nehb-Ableitung



# Beispiele zur manuellen Aufzeichnung

#### Standard-12-Kanal EKG





### Cabrera-Ableitung





#### EKG der Nehb-Ableitung

5
## Beispiele zur Rhythmusaufzeichnung

1 Kanal, 1 Minute











# Periodische EKG-Aufzeichnung

Systemeinstellungen der periodischen Aufzeichnung	6-2
Anzeige der periodischen EKG-Aufzeichnung	.6-3
Anzeigen der periodischen EKG-Aufzeichnung	6-3
Anzeige der Periodischen EKG-Aufzeichnung	6-4
Drucken periodischer Kurven	.6-5
Beginn der periodischen EKG-Aufzeichnung	6-5
Intervall-Aufzeichnung	6-5
Zusätzliche Aufzeichnung mit langsamer Geschwindigkeit	6-5
Aufzeichnung beenden	6-5
Automatisch	6-6
Manuell	6-6
Beenden der periodischen Aufzeichnung	6-6
Druckbeispiele	.6-7
Zusätzliche Aufzeichnung mit langsamer Geschwindigkeit	6-8

## Allgemeines

Mit dem EKG-Gerät können Sie eine automatische EKG-Aufzeichnung durchführen, die sich in periodischen Zeitintervallen wiederholt. Die ausgewählten Ableitungen können mit langsamer Geschwindigkeit aufgezeichnet werden. Zur automatischen Aufzeichnung beachten Sie auch Kapitel 5 "Ruhe-EKG ableiten". Während der periodischen EKG-Aufzeichnung können Sie auch automatische bzw. manuelle Aufzeichnungen durchführen.

### Systemeinstellungen der periodischen Aufzeichnung

Die Einstellungen der periodischen Aufzeichnung können unter "Einstellungen -Parameter f. period.. Aufzeichnung" eingestellt werden.

Die Werkseinstellungen sind unterstrichen dargestellt. Das Aufzeichnungsformat ist mit dem der Ruhe-EKG-Aufzeichnung identisch.

Element	Einstellungen
ST-Werte	Ein/Aus
Start-Ableitungen	Extremität, <u>Brust</u>
Typ periodische Aufzeichnung	Feste Zeit, Intervall, Aus
Feste Aufzeichnungsdauer	30 s, 1 bis 15 min (Einheit: 1 Minute) können jeweils auf Ein/Aus gestellt werden (1 min, 2 min, 3 min, 5 min, 7 min, 9 min sind standardmäßig auf Ein gesetzt)
Intervall (Min)	1 bis 60 ( <u>5</u> )
Wiederholungen Intervallaufz.	1 bis 999 ( <u>10</u> )
Zusätzliche langsame Aufzeichnungsgeschwindigkeit	<u>Ein</u> /Aus

## Anzeige der periodischen EKG-Aufzeichnung

### Anzeigen der periodischen EKG-Aufzeichnung

1 Rufen Sie das Hauptmenü auf.

Drücken Sie die Taste FUNKTION. Das Hauptmenü wird eingeblendet.



**2** Um die Einstellung "Periodisch" aufzurufen, drücken Sie die Taste 3. Die Anzeige der periodischen EKG-Aufzeichnung wird eingeblendet.



### Anzeige der Periodischen EKG-Aufzeichnung

Die Anzeige der periodischen EKG-Aufzeichnung ist bis auf die abgelaufene Zeit bei der periodischen EKG-Aufzeichnung mit der Anzeige zum Aufzeichnen des Ruhe-EKGs identisch.



Verstrichene Dauer der periodischen Aufzeichnung

## **Drucken periodischer Kurven**

### Beginn der periodischen EKG-Aufzeichnung

- Legen Sie die Elektroden an und überprüfen Sie oben links am Display die Meldungen zu Störsignalen und schlechtem Elektrodenkontakt.
- 2 Drücken Sie die Funktionstaste "START" oder die Taste START/STOP, um mit dem Abzählen der abgelaufenen Zeit der periodischen EKG-Aufzeichnung zu beginnen.
- 3 Beachten Sie auch die folgenden Anweisungen.

### Intervall-Aufzeichnung

Periodischer Aufzeichnungsbeginn entsprechend den Einstellungen unter "Einstellungen – Parameter f. regelm. Aufzeichnung – Wiederholungen Intervallaufz."

Das Aufzeichnungsformat ist identisch mit dem der Ruhe-EKG-Aufzeichnung.

### Zusätzliche Aufzeichnung mit langsamer Geschwindigkeit

Um die langsame Papiergeschwindigkeit bei der Aufzeichnung bis zum Beginn der nächsten periodischen Aufzeichnung zu verwenden, stellen Sie den Parameter "Einstellungen – Parameter f. regelm. Aufzeichnung – Zusätzl. Aufz. mit langs. Geschw." auf "An". Anzahl der Aufzeichnungskanäle und Ableitungen bei Zusätzlicher Aufzeichnung mit langsamer Geschwindigkeit:

Kanäle	Ableitungen		
3 K, 3 K + Rhythmus	Ⅱ , aVF, V5		
6 K	I , II , aVF, V1, V5, V6		

Die Aufzeichnungsgeschwindigkeit wird unter "Systemeinstellungen – Aufzeichnungsparameter – Langsam" eingestellt. Zusätzliche Aufzeichnung mit langsamer Geschwindigkeit wird nicht verwendet, wenn die periodische Aufzeichnung unterbrochen wird. Drücken Sie die START/STOP-Taste, um die Zusätzliche Aufzeichnung mit langsamer Geschwindigkeit zu beenden.

### Aufzeichnung beenden

Drücken Sie die START/STOP-Taste zum Beenden der Aufzeichnung, z. B. wenn sich Elektroden gelöst haben. Die Aufzeichnung wird nach der eingestellten Intervalldauer fortgesetzt, auch wenn die Aufzeichnung diesmal gestoppt wurde.

Um die Aufzeichnung erneut zu starten, drücken Sie die START/STOP-Taste.

### Automatisch

Die automatische periodische Aufzeichnung ist mit der Aufzeichnung des Ruhe-EKGs identisch.

- HINWEIS: Die Intervallaufzeichnung wird nicht durchgeführt, wenn die Durchführung der automatischen Aufzeichnung mit der eingestellten Intervalldauer zusammenfällt.
- 1 Überprüfen Sie, ob die Auto./Manuell-Leuchte leuchtet.
- 2 Um die Aufzeichnung zu starten, drücken Sie die START/STOP-Taste.
- **3** Die Aufzeichnung endet automatisch.

### Manuell

Die manuelle periodische Aufzeichnung ist mit der Aufzeichnung des Ruhe-EKGs identisch.

- HINWEIS: Die Intervallaufzeichnung wird nicht durchgeführt, wenn die Durchführung der manuellen Aufzeichnung mit der eingestellten Intervalldauer zusammenfällt.
- 1 Überprüfen Sie, ob die Auto./Manuell-Leuchte nicht leuchtet.
- 2 Um die Aufzeichnung zu starten, drücken Sie die START/STOP-Taste.
- **3** Der Ausdruck endet automatisch.

### Beenden der periodischen Aufzeichnung

Sie können von der Anzeige der periodischen Aufzeichnung zur Aufzeichnung des Ruhe-EKGs umschalten.

Um zur Anzeige der Ruhe-EKG-Aufzeichnung zurückzukehren, drücken Sie die Funktionstaste "Testende".

## Druckbeispiele

m/mv 20 mm/s	riller.	100 0 100	112	10	ning in v			
				<u></u>			 	
۱					<u>'</u>	.l.	h	
					"		 	
	1-		_h_		VR		 	
	1-				vl. 		 	
		1			VF			



## Zusätzliche Aufzeichnung mit langsamer Geschwindigkeit



# Aufzeichnung des externen Signals

Allgemeines
Anschluss eines externen Geräts7-3
Durchführung der periodischen Aufzeichnung7-4
Aufrufen der Anzeige zum Aufzeichnen des externen Signals7-
Aufzeichnen externer Signale7-4
Papiergeschwindigkeit ändern7-
Empfindlichkeit ändern7-
EMG-Filter7-
Aufzeichnungsbeispiel

## Allgemeines

Sie können ein analoges Signal von externen Geräten wie z. B. von einem Pulskurvenverstärker aufzeichnen. Das EKG-Gerät kann die EKG-Daten wie folgt 3-kanalig anzeigen und ausdrucken:

- Kanal 1: Externes Signal vom Anschluss EXT1.
- Kanal 1: Externes Signal vom Anschluss EXT2.
- Kanal 3: EKG-Daten, die unter "Rhythmus Kanal 1" eingestellte Ableitung der Rhythmusaufzeichnung in der Anzeige Einstellungen.

## Anschluss eines externen Geräts

### 🗥 WARNUNG

Wenn das EKG-Gerät an ein externes Gerät angeschlossen wird, erden Sie alle Geräte an einem gemeinsamen Potentialausgleichspunkt und verwenden Sie für das externe Gerät

einen spezifizierten medizinischen Trenntransformator, auch wenn das EKG-Gerät im Akkubetrieb verwendet wird. Andernfalls kann dem Patienten oder Anwender durch Leckströme vom externen Gerät ein elektrischer Schlag zugefügt werden.

### 🗥 ACHTUNG

Wenn Sie externe Geräte mit den Anschlüssen EXT-IN 1 oder 2 verbinden, stellen Sie sicher, dass das externe Gerät die Sicherheitsanforderungen für Medizingeräte nach IEC 60601-1 oder nach CISPR 11, Ausgabe 1990-09, Gruppe 1 und Klasse B erfüllt. Wenn das externe Gerät nicht der elektrischen Sicherheit für Medizingeräte nach diesen beiden Normen entspricht, schließen Sie das externe Gerät an einen Trenntransformator für medizinische Zwecke an.

HINWEIS: Wenn Sie externe Geräte mit den Anschlüssen EXT-IN 1 oder 2 verbinden, verursacht diese Verbindung unerwünschte Hochfrequenzstörungen. Um dieses Störsignal zu minimieren, bringen Sie am Verbindungskabel des externen Geräts einen Ferrit-Kern (optionales Zubehör) an. Beachten Sie auch Kapitel 11 "Technische Informationen", Abschnitt "Anschließen eines Ferrit-Kerns".

Schließen Sie das externe Gerät auf der Rückseite des EKG-Geräts am Anschluss EXT-IN an.

EXT-IN 2 EXT	-IN 1/CRO-OUT	
Verwendeter Stecker:	LGY6502-0900 (Code-	-Nr. 690584)
Passender Stecker:	MP-012L 3,5 mm Ø re Stereoklinkenstecker (A	chtwinkliger Miniatur- Artikel-Nr.: 696346)
Eingangsempfindlichkeit:	10 mm/0,5 V	
Eingangsimpedanz:	100 k $\Omega$ oder mehr	
Ausgabeempfindlichkeit <sup>.</sup>		EXT-IN 1
rusguooompinienonkon.	0,5 V/mV	GND O

HINWEIS:Das Signal des CRO-OUT-Ausgangs kann um bis zu 20 ms verzögert werden.

## Durchführung der periodischen Aufzeichnung

### Aufrufen der Anzeige zum Aufzeichnen des externen Signals





Sie können externe Signale im manuellen Aufzeichnungsmodus des 12-Kanal Ruhe-EKGs aufzeichnen.

- 1 Prüfen Sie, ob die AUTO/MANUELL-Leuchte leuchtet. Wenn sie leuchtet, drücken Sie die Taste AUTO/MANUELL.
- 2 Drücken Sie die Taste ABLEITUNG < oder > auf der Tastatur des Bedienfelds in der Anzeige Ruhe-EKG oder drücken Sie die Funktionstaste "Extern". Die folgende Anzeige erscheint.



HINWEIS:Externe Signale können nicht aufgezeichnet werden, wenn der manuelle Aufzeichnungsmodus ausgewählt wurde.

Nach der Aufzeichnung des externen Signals wird die Aufzeichnung beendet. Drücken Sie die Taste ABLEITUNG  $\leq$  oder > auf dem Bedienfeld oder drücken Sie erneut die Funktionstaste "ECG", um zur Anzeige des manuellen 12-Kanal EKG zurückzukehren.

### Aufzeichnen externer Signale

Leuchte an

Ó

- 1 Stellen Sie sicher, dass die angezeigten Kurven frei von Störsignalen sind und keine Meldung wegen schlechten Elektrodenkontakts angezeigt wird.
- 2 Stellen Sie die Aufzeichnungsgeschwindigkeit, die Empfindlichkeit, die EMG-Unterdrückung usw. ein.
- **3** Um die Aufzeichnung zu starten, drücken Sie die START/STOP-Taste.
- **4** Um die Aufzeichnung zu beenden, drücken Sie erneut die START/STOP-Taste.
- **5** Um zur Anzeige des 12-Kanal-EKGs zurückzukehren, drücken Sie die Funktionstaste "EKG".

Gebrauchsanweisung ECG-2250

### Papiergeschwindigkeit ändern



Drücken Sie auf dem Bedienfeld die Taste GESCHWINDIGKEIT "25 mm/s" oder "50 mm/s", um die Papiergeschwindigkeit einzustellen. Die Geschwindigkeiten 5 mm/s , 10 mm/s oder 12,5 mm/s können in der Einstellung "Langsam" unter"Einstellungen – Aufzeichnungsparameter – Langsam" eingestellt werden.

### Empfindlichkeit ändern



Drücken Sie auf der Tastatur des Bedienfelds die Taste EMPFINDLICHKEIT "×1/2" (5 mm/mV), "×1" (10 mm/mV) oder "×2" (20 mm/mV), um die Empfindlichkeit einzustellen. Die Empfindlichkeit des externen Signals ist fest auf 10 mm/0,5 V eingestellt.

### **EMG-Filter**



Um den Filter ein- oder auszuschalten, drücken Sie die FILTER-Taste.

Wenn die Taste auf "Ein" gestellt ist, leuchtet die Leuchte, und die Filterfrequenz (EMG-Filter) beträgt 35 Hz oder 25 Hz.

Wenn die Taste auf "Aus" gestellt ist, erlischt die Leuchte, und die Filterfrequenz (Tiefpass) beträgt 150 Hz, 100 Hz oder 75 Hz.

Der EMG-Filter wirkt sich nur auf die EKG-Ableitungen aus.

7

## Aufzeichnungsbeispiel



# Dateiverwaltung

R

Allgemeines	8-2
Liste der Dateiverwaltungsfunktionen	8-2
Aufrufen der Anzeige Dateiverwaltung	8-3
Speichermedien zur Ablage der Dateien und für	
Speichervorgänge	8-3
Übertragen der EKG-Dateien	8-4
Aufrufen der Anzeige Senden	8-4
Übertragen aller EKG-Dateien	8-4
Übertragen noch nicht gesendeter EKG-Dateien	8-5
Übertragen der EKG-Dateien einer bestimmten ID	8-5
Übertragen der EKG-Dateien eines bestimmten Datums	8-7
Ausdrucken der EKG-Kurven einer SD-Karte oder	
des internen Speichers	8-9
EKG-Kurven eines Servers ausdrucken	8-10
ID bearbeiten	8-11
Löschen von EKG-Dateien	8-13
Aufrufen der Anzeige Löschen	8-13
Löschen aller EKG-Dateien	8-13
Löschen bereits gesendeter EKG-Dateien	8-14
Löschen der EKG-Dateien der ausgewählten ID	8-14
Löschen der EKG-Dateien eines bestimmten Datums	8-16
Initialisieren von Speichermedien	8-17
Drucken einer Dateiliste	8-19
Konieren der Dateien des internen Speichers auf	
eine SD-Karte	8-20

8

## Allgemeines

HINWEIS: Verwenden Sie nur von Shanghai Kohden spezifizierte Speichermedien. In der Anzeige Dateiverwaltung können Vorgänge wie Senden/Löschen/Drucken von EKG-Daten, Ändern einer ID, Drucken der EKG-Dateiliste, usw. durchgeführt werden.

### Liste der Dateiverwaltungsfunktionen

#### Dateiverwaltung

#### Senden

- 1. Alle Dateien
- 2. Nicht gesendete Dateien
- 3. Ausgewählte ID
- 4. Ausgewähltes Datum

#### Drucken

Server-Datei drucken

ID bearbeiten

Löschen

- 1. Alle Dateien
- 2. Gesendete Dateien
- 3. Ausgewählte ID
- 4. Ausgewähltes Datum

Initialis.

Druck Dateiliste

Kopieren der Dateien des internen Speichers auf eine SD Karte

- HINWEIS Dateiverwaltung ist bei PDF-Dateien nicht verfügbar.
  - Während der Dateiverarbeitung wird die Meldung "Gerät nicht ausschalten" eingeblendet. Schalten Sie, während die Dateien bearbeitet werden, das Gerät nicht aus, und entfernen Sie nicht die SD-Karte. Andernfalls werden die Daten gelöscht.

### Aufrufen der Anzeige Dateiverwaltung

1 Drücken Sie die Taste FUNKTION. Das Hauptmenü wird eingeblendet.



2 Um Dateiverwaltung aufzurufen, drücken Sie die Taste 7. Die Anzeige Dateiverwaltung wird eingeblendet. Die Anzahl der EKG-Dateien, die auf dem Speichermedium abgelegt sind, wird oben rechts im Display angezeigt.



Um den gewünschten Unterpunkt aufzurufen, drücken Sie am Bedienfeld auf der Tastatur die gewünschte Ziffer. Die ausgewählte Anzeige erscheint. Drücken Sie die Taste FUNKTION, um die Anzeige Dateiverwaltung zu schließen. Das Hauptmenü wird eingeblendet.

### Speichermedien zur Ablage der Dateien und für Speichervorgänge

Die Dateien können im internen Speicher oder auf einer SD-Speicherkarte abgelegt werden. Die Anzahl der Dateien, die gespeichert werden können, ist unten angegeben.

HINWEIS: Abhängig von der Qualität der EKG-Kurven und dem Inhalt der Patientendaten kann die Anzahl der speicherbaren Dateien kleiner als die angegebenen Werte sein.

	Standard-12-Kanal EKG-Datei   Ruhe-/Periodische Aufzeichnung   Typ 1 Typ 2				
Interner Speicher	400	400			
SD-Speicherkarte	780	3000			

8

## Übertragen der EKG-Dateien

Sie können alle EKG-Dateien oder alle bisher noch nicht übertragenen EKG-Dateien an einen PC oder an ein anderes EKG-Gerät übertragen.

### Aufrufen der Anzeige Senden

- Rufen Sie die Anzeige Dateiverwaltung auf. Beachten Sie dazu im vorherigen Kapitel den Abschnitt "Aufrufen der Anzeige Dateiverwaltung".
- 2 Um "Senden" aufzurufen, drücken Sie die Taste 1. Die Anzeige "Dateiverwaltung – Senden" wird eingeblendet.



Um wieder zur Anzeige der Dateiverwaltung zurückzukehren, drücken Sie die Funktionstaste "Zurück".

### Übertragen aller EKG-Dateien

Verwenden Sie diesen Befehl, um alle EKG-Dateien zu übertragen.

Um die Funktion "Alle Dateien" aufzurufen, drücken Sie die Taste 1. Die Meldung "Senden. Gerät nicht ausschalten." wird eingeblendet.



Um die EKG-Datenübertragung abzubrechen, drücken Sie die Funktionstaste "Abbrechen". Wenn die Übertragung der aktuellen EKG-Datei beendet ist, wird die Datenübertragung der restlichen Dateien abgebrochen. Wenn die EKG-Dateien übertragen werden, wird die Meldung "Senden. Gerät nicht ausschalten." ausgeblendet.

8

### Übertragen noch nicht gesendeter EKG-Dateien

Verwenden Sie diesen Befehl, um alle nicht gesendeten EKG-Dateien zu übertragen.

- 1 Rufen Sie die Anzeige "Dateiverwaltung Senden" auf.
- 2 Um die Funktion "Nicht gesend. Daten" aufzurufen, drücken Sie die Taste 2. Die Meldung "Senden der EKG Datei. Gerät nicht ausschalten." wird eingeblendet. Um die EKG-Datenübertragung abzubrechen, drücken Sie die Funktionstaste "Abbrechen". Wenn die Übertragung der momentan gesendeten EKG-Datei beendet ist, wird die Datenübertragung der restlichen Dateien abgebrochen und die Meldung "Senden. Gerät nicht ausschalten." wird ausgeblendet.

Wenn alle Dateien übertragen wurden, wird die Meldung "Senden. Gerät nicht ausschalten." ausgeblendet.

### Übertragen der EKG-Dateien einer bestimmten ID

Sie können EKG-Dateien einer bestimmten ID an einen PC oder ein anderes EKG-Gerät übertragen.

- 1 Rufen Sie die Anzeige Dateiverwaltung Senden auf.
- **2** Um die Funktion "Ausgewählte ID" aufzurufen, drücken Sie die Taste 3. Die Meldung "ID eingeben" wird eingeblendet.

Dateiverwaltung		Senden
ID eingeben		
ID:		
7		Cusher
		Suchen

**3** Geben Sie die ID ein.

Um wieder zur Anzeige Senden zurückzukehren, drücken Sie die Funktionstaste "Zurück".

4 Drücken Sie die Funktionstaste "Suchen". Die Dateien der ausgewählten ID werden angezeigt.

5 Um die Daten auszuwählen, drücken Sie die Funktionstaste "↑" oder "↓" oder geben Sie die Nummer über die Tastatur ein.

Das ausgewählte Element wird farbig hervorgehoben.

lateive	ateiverwaltung					Senden
Ausge	ewäh	lte Daten ser	iden ID:12	23		1/1
	1	2015/04/28	6:15:30 P	W Rest	C	
	2	2015/04/28	6:15:30 P	M Rest	C	
	3	2015/04/28	6:15:30 P	M Rest		
	4	2015/04/28	6:15:30 P	M Rest		
	5	2015/04/28	6:15:30 P	M Rest		
	6	2015/04/28	6:15:30 P	M Rest		
	7	2015/04/28	6:15:30 P	M Rest		
Zuri	ück	Alle send	len 1		$\rightarrow$	Senden

**6** Drücken Sie die Funktionstaste "Senden". Die ausgewählten Dateien werden übertragen, und die Meldung "Senden. Gerät nicht ausschalten." wird eingeblendet.

Dateive	rwal	tung	Senden
Ausge	ewähl	lte Daten senden ID:123	1/1
	1	2015/04/28 6:15:30 PM Rest C	
	2	2015/04/28 6:15:30 PM Rest C	
	3	2015/	
	4	2015, Senden	
	5	2015, Gerät nicht ausschalten	
	6	2015.	
	7	2015/04/28 6:15:30 PM Rest	
Abbre	chen		

**7** Wenn alle Dateien übertragen wurden, wird die Meldung "Alle Dateien senden" ausgeblendet. Neben den übertragenen EKG-Dateien wird ein C angezeigt.

Dateive	ateiverwaltung					
Ausge	ewäh	lte Daten sen	iden ID: 123			1/1
	1	2015/04/28	6:15:30 PM	Rest	С	
	2	2015/04/28	6:15:30 PM	Rest	С	
	3	2015/04/28	6:15:30 PM	Rest	С	
	4	2015/04/28	6:15:30 PM	Rest		
	5	2015/04/28	6:15:30 PM	Rest		
	6	2015/04/28	6:15:30 PM	Rest		
	7	2015/04/28	6:15:30 PM	Rest		
Zuri	ück	Alle send	len 1	T	+ ]	Senden

Drücken Sie nach diesem Vorgang am Display die Funktionstaste "Zurück" und drücken Sie die Funktionstaste des Hauptmenüs.

### Übertragen der EKG-Dateien eines bestimmten Datums

Sie können eine EKG-Datei eines bestimmten Datums an einen PC oder an ein anderes EKG-Gerät übertragen.

- 1 Rufen Sie die Anzeige "Dateiverwaltung Senden" auf.
- 2 Um die Funktion "Ausgewähltes Datum" aufzurufen, drücken Sie die Taste4. Die Meldung "Datum eingeben" wird eingeblendet.

Dateiverwaltun	g			Senden
Datum eingeb	en			
Dat	um(DD-MM-YYYY) 28-04-2015			
Zurück		+	$\rightarrow$	Suchen

**3** Geben Sie das Datum ein.

Um wieder zur Anzeige Senden zurückzukehren, drücken Sie die Funktionstaste "Zurück".

**4** Drücken Sie die Funktionstaste "Suchen". Die Meldung "Suche läuft… Gerät nicht ausschalten." wird eingeblendet. Danach erscheint die Anzeige zur Auswahl der in der Suche erkannten Dateien.

Um die Suche abzubrechen, drücken Sie die Funktionstaste "Abbrechen". Die Meldung "Suche abgebrochen" wird eingeblendet.

- 5 Um die Daten auszuwählen, drücken Sie die Funktionstaste "↑" oder "↓" oder geben Sie die Nummer über die Tastatur ein. Das ausgewählte Element wird farbig hervorgehoben.
- 6 Drücken Sie die Funktionstaste "Senden". Die ausgewählten Dateien werden übertragen, und die Meldung "Senden. Gerät nicht ausschalten." wird eingeblendet.



**7** Wenn alle Dateien übertragen wurden, wird neben den übertragenen Dateien ein C angezeigt.

)ateive	rwaltun	g			Senden
Ausge	ewählte	Daten senden	Datum:28-04-2015		1/2
	1	123	5:13:07 PM	Rest	С
	2	123	5:13:07 PM	Rest	С
	3	123	5:13:07 PM	Rest	С
	4	123	5:13:07 PM	Rest	С
	5	123	5:13:07 PM	Rest	
	6	123	5:13:07 PM	Rest	
	7	123	5:13:07 PM	Rest	
	8	123	5:13:07 PM	Rest	
Zuri	ick	Alle senden	1 I	$\downarrow$	Senden

Um zur vorherigen Anzeige zurückzukehren, drücken Sie nach diesem Vorgang am Display die Funktionstaste "Zurück", und drücken Sie die Funktionstaste des Hauptmenüs.

8

### Ausdrucken der EKG-Kurven einer SD-Karte oder des internen Speichers

Sie können die EKG-Kurven einer ausgewählten ID von einem Medium (interner Speicher oder SD-Karte) ausdrucken.

- Wählen Sie "2 Drucken" in der Anzeige Dateiverwaltung.
- 2 Geben Sie die ID der auszudruckende Datei ein.

Um wieder zur Anzeige der Dateiverwaltung zurückzukehren, drücken Sie die Funktionstaste "Zurück".

**3** Drücken Sie die Funktionstaste "Suchen". Die Meldung "Suche läuft… Gerät nicht ausschalten." wird eingeblendet, und die erkannten Dateien werden angezeigt.

Um den Suchvorgang der EKG-Daten abzubrechen, drücken Sie die Funktionstaste "Abbrechen".

4 Um die Daten auszuwählen, drücken Sie die Funktionstaste "↑" oder "↓" oder geben Sie die Nummer über die Tastatur ein.

Das ausgewählte Element wird farbig hervorgehoben.

5 Drücken Sie die Funktionstaste "Drucken". Die EKG-Daten der ausgewählten Datei werden ausgedruckt und die Meldung "Druckvorgang... Gerät nicht ausschalten." wird eingeblendet.

Um den Druckvorgang abzubrechen, drücken Sie die Funktionstaste "Abbrechen". Der Ausdruck wird angehalten.

**6** Um zur vorherigen Anzeige zurückzukehren, drücken Sie nach diesem Vorgang am Display die Funktionstaste "Zurück" und drücken Sie die Funktionstaste des Hauptmenüs.

## **EKG-Kurven eines Servers ausdrucken**

Wenn das Gerät mit einem Server verbunden ist, können Sie die EKG-Kurven einer ausgewählten ID von einem Server drucken.

 Drücken Sie die 3, um in der Anzeige der Dateiverwaltung den Unterpunkt "Serverdat. druck." aufzurufen.

Die Meldung "ID eingeben" wird eingeblendet.

2 ID eingeben.

Um zum Hauptmenü zurückzukehren, drücken Sie die Funktionstaste "Zurück".

**3** Drücken Sie die Funktionstaste "Suchen". Die Datenliste der eingegebenen ID wird angezeigt.

Um die Suche abzubrechen, drücken Sie die Funktionstaste "Abbrechen".

4 Um die Daten auszuwählen, drücken Sie die Funktionstaste "↑" oder "↓", oder geben Sie die Nummer über die Tastatur ein.

Das ausgewählte Element wird farbig hervorgehoben.

Drücken Sie die Funktionstaste "Abbrechen", um zur Anzeige "Ausgewählte Datei mit ID senden" zurückzukehren.

5 Drücken Sie die Funktionstaste "Drucken". Die EKG-Daten der ausgewählten Dateien werden ausgedruckt und die Meldung "Druckvorgang... Gerät nicht ausschalten." wird eingeblendet.

Um den Ausdruck abzubrechen, drücken Sie die Funktionstaste "Abbrechen" oder die Taste START/STOP.

Die Meldung "Druckvorgang... Gerät nicht ausschalten." wird eingeblendet.

**6** Die Meldung wird ausgeblendet, wenn der Ausdruck der Datei beendet ist.

Um zur Anzeige "Ausgewählte Datei mit ID senden" zurückzukehren, drücken Sie nach diesem Vorgang am Display die Funktionstaste "Abbrechen", und drücken Sie die Funktionstaste des Hauptmenüs.

## **ID** bearbeiten

Sie können die ID nach der Aufzeichnung von EKG-Kurven ändern.

1 Rufen Sie die Anzeige Dateiverwaltung auf.

Um die Funktion "ID bearb." aufzurufen, drücken Sie die Taste 4. Die Meldung "ID eingeben" wird eingeblendet.



**2** Geben Sie über die Tastatur die gewünschten ID-Nummern ein.

Um wieder zur Anzeige der Dateiverwaltung zurückzukehren, drücken Sie die Funktionstaste "Zurück".

3 Drücken Sie die Funktionstaste "Suchen". Die Dateiliste wird angezeigt.

Um den Suchvorgang der EKG-Daten abzubrechen, drücken Sie die Funktionstaste "Abbrechen".

4 Um die Daten auszuwählen, drücken Sie die Funktionstaste "↑" oder "↓" oder geben Sie die Nummer über die Tastatur ein.

Das ausgewählte Element wird farbig hervorgehoben.

Dateive	rwal	tung				ID bearb
Ausge	ewäh l	te Daten bea	rb. ID:12	3		1/2
	1	2015/07/02	1:13:25 PI	W Rest		
	2	2015/07/02	1:13:25 PI	v Rest		
	3	2015/05/26	4:23:19 PI	W Rest		
	4	2015/05/26	4:23:19 PI	W Rest		
	5	2015/05/26	4:23:19 PI	W Rest		
	6	2015/05/26	4:19:45 PI	v Rest		
	7	2015/05/26	4:19:45 PI	vl Rest		
	8	2015/05/26	4:11:56 PI	VI Rest		
7.00	ück					ID boarb
Zur	uur				*	

**5** Drücken Sie die Funktionstaste "ID bearb". Die Meldung "ID ändern" wird eingeblendet.

Geben Sie die neue ID ein.



Um die Bearbeitung der ID abzubrechen, drücken Sie die Funktionstaste "Zurück", um zur Anzeige der Dateiliste mit den Suchergebnissen zurückzukehren.



**6** Drücken Sie die Funktionstaste "OK". Die Meldung "Ändere ID. Gerät nicht ausschalten." wird eingeblendet.

Wenn die Bearbeitung der ID abgeschlossen ist, wird die Meldung ausgeblendet, und die Anzeige der Dateiliste mit den Suchergebnissen wird wieder angezeigt.

## Löschen von EKG-Dateien

Sie können alle EKG-Dateien, EKG-Dateien eines bestimmten Datums oder EKG-Dateien einer bestimmten ID vom Speichermedium löschen.

### Aufrufen der Anzeige Löschen

- 1 Rufen Sie die Anzeige Dateiverwaltung auf.
- 2 Um "Löschen" aufzurufen, drücken Sie die Taste 5. Die Anzeige Dateiverwaltung Löschen wird eingeblendet.



Um wieder zur Anzeige der Dateiverwaltung zurückzukehren, drücken Sie die Funktionstaste "Zurück".

### Löschen aller EKG-Dateien

Verwenden Sie diesen Befehl, um alle EKG-Dateien des Speichermediums zu löschen.

- 1 Rufen Sie die Anzeige Dateiverwaltung Löschen auf.
- 2 Um den Löschvorgangs der EKG-Daten abzubrechen, drücken Sie die Funktionstaste "Abbrechen". Die Meldung "Alle löschen?" wird angezeigt.

Dateiverwaltung	Löschen
Objekt auswählen	
1 Alle Dateien 2 Gesendete Dateien	
3 Ausgewäh 4 Ausgewäh Alle löschen?	
Abbrechen	ОК

**3** Wenn die aktuelle EKG-Datei gelöscht ist, wird der Löschvorgang der restlichen Dateien abgebrochen, und die Meldung "Löschen der EKG-Datei. Gerät nicht ausschalten." wird ausgeblendet.

Nachdem alle Dateien gelöscht wurden, wird die Meldung "Löschen der EKG-Datei. Gerät nicht ausschalten." wird ausgeblendet.

### Löschen bereits gesendeter EKG-Dateien

Verwenden Sie diesen Befehl, um nur die übertragenen EKG-Dateien vom Speichermedium zu löschen.

- 1 Rufen Sie die Anzeige Dateiverwaltung Löschen auf.
- 2 Um die Funktion "Gesendete Dateien" aufzurufen, drücken Sie die Taste 2. Die Meldung "Löschen der EKG-Datei. Gerät nicht ausschalten." wird eingeblendet. Um den Löschvorgang der EKG-Daten abzubrechen, drücken Sie die Funktionstaste "Abbrechen". Wenn die aktuelle EKG-Datei gelöscht ist, wird der Löschvorgang der restlichen Dateien abgebrochen, und die Meldung "Löschen der EKG-Datei. Gerät nicht ausschalten." wird ausgeblendet.

Nachdem die Dateien gelöscht wurden, wird die Meldung "Löschen der EKG-Datei. Gerät nicht ausschalten." ausgeblendet.

### Löschen der EKG-Dateien der ausgewählten ID

Verwenden Sie diesen Befehl, um alle EKG-Dateien einer bestimmten ID vom Speichermedium zu löschen.

- 1 Rufen Sie die Anzeige Dateiverwaltung Löschen auf.
- **2** Um die Funktion "Ausgewählte ID" aufzurufen, drücken Sie die Taste 3. Die Meldung "ID eingeben" wird eingeblendet.



3 ID eingeben.

Um wieder zur Anzeige Datei Löschen zurückzukehren, drücken Sie die Funktionstaste "Zurück".

8

**4** Drücken Sie die Funktionstaste "Suchen". Die Datenliste der ausgewählten ID wird angezeigt.



5 Um die Daten auszuwählen, drücken Sie die Funktionstaste "↑" oder "↓", oder geben Sie die Nummer über die Tastatur ein.

)ateive	rwalt	ung	_		_		Löschen
Ausge	ewähl	te Daten lös	chen ID	: 123			1/2
	1	2015/04/28	5:13:07	PM	Rest		
	2	2015/04/28	5:13:07	ΡM	Rest		
	3	2015/04/28	5:13:07	ΡM	Rest		
	4	2015/04/28	5:13:07	ΡM	Rest		
	5	2015/04/28	5:13:07	ΡM	Rest		
	6	2015/04/28	5:13:07	ΡM	Rest		
	7	2015/04/28	5:13:07	ΡM	Rest		
	8	2015/04/28	5:13:07	ΡМ	Rest		
' Zuri	ück	TAIle lösc	h. T	T	T	+	Löschen 🗋

Das ausgewählte Element wird farbig hervorgehoben.

**6** Drücken Sie die Funktionstaste "Löschen". Die Meldung "Löschen der EKG-Datei. Gerät nicht ausschalten." wird eingeblendet.

Nachdem die Dateien gelöscht wurden, wird die Meldung "Löschen der EKG-Datei. Gerät nicht ausschalten." ausgeblendet.

Nach diesem Vorgang wird die Anzeige ID eingeben wieder eingeblendet. Drücken Sie die Funktionstaste, um das Hauptmenü aufzurufen.

### Löschen der EKG-Dateien eines bestimmten Datums

Verwenden Sie diesen Befehl, um alle EKG-Dateien eines bestimmten Tages vom Speichermedium zu löschen.

1 Rufen Sie die Anzeige Dateiverwaltung - Löschen auf. Um die Funktion "Ausgewählte Daten" aufzurufen, drücken Sie die Taste 4.



- **2** Geben Sie das Datum ein.
- **3** Drücken Sie die Funktionstaste "Löschen". Die Meldung "Löschen der EKG-Datei. Gerät nicht ausschalten." wird eingeblendet, und die Dateien werden gelöscht.

Dateiverwaltung		Löschen
Datum eingeben		
Datum	Löschen der EKG-Datei 1/11 Gerät nicht ausschalten	
Abbrechen		

**4** Nachdem alle Dateien gelöscht wurden, wird die Meldung "Löschen der EKG-Datei. Gerät nicht ausschalten." eingeblendet.

Nachdem die ausgewählten Dateien gelöscht wurden, drücken Sie die Funktionstaste "Zurück", um zur Anzeige der Dateiverwaltung zu wechseln.

8

## Initialisieren von Speichermedien

Sie können die Speichermedien im EKG-Gerät initialisieren.



Um die Initialisierung abzubrechen, drücken Sie die Funktionstaste "Abbrechen". Die Anzeige Dateiverwaltung wird eingeblendet.

- **5** Drücken Sie die Funktionstaste "OK". Die Meldung "Initialisierung… Gerät nicht ausschalten." wird eingeblendet.
- **6** Wenn das Speichermedium initialisiert wurde, wird die Meldung "Initialisierung abgeschlossen" eingeblendet. Drücken Sie die Funktionstaste "OK". Die Anzeige Dateiverwaltung wird eingeblendet.
  - HINWEIS: Schalten Sie das EKG-Gerät nicht aus, während die Anzeige "Datenmanagement" – "Initialis." angezeigt wird. Stoßen Sie das Gerät während dieser Zeit auch nicht an.



## **Drucken einer Dateiliste**

Sie können eine Liste aller EKG-Dateien eines Speichermediums ausdrucken.

1 Rufen Sie die Anzeige Dateiverwaltung auf. Drücken Sie auf 7, um den Unterpunkt "Datenliste druck." auszuwählen. Die Meldung "Datum eingeben" wird eingeblendet.

Dateiverwaltung	Datenliste	druck.
Datum eingeben		
Datum(DD-MM-YYYY) 28-04-2015 <sup>~</sup> 28-04-2015		
Zurück +	$\rightarrow$	Drucken

2 Geben Sie das Datumsintervall ein.

Um wieder zur Anzeige der Dateiverwaltung zurückzukehren, drücken Sie die Funktionstaste "Zurück".

- **3** Drücken Sie die Funktionstaste "Drucken". Die Meldung "Druckvorgang... Gerät nicht ausschalten." wird eingeblendet.
- **4** Um den Ausdruck abzubrechen, drücken Sie die Funktionstaste "Abbrechen" oder die Taste START/STOP. Die Meldung "Druckvorgang… Gerät nicht ausschalten." wird ausgeblendet.
- 5 Nachdem alle Dateien ausgedruckt wurden, wird die Meldung ausgeblendet.
#### Kopieren der Dateien des internen Speichers auf eine SD-Karte

Sie können EKG-Dateien des internen Speichers auf die SD-Karte kopieren.

1 Um die Funktion "Dat. von int. Speicher auf SD-Karte kop." aufzurufen, drücken Sie die Taste 8.





Dateiverwaltung	Dat.	von int.	Speicher	auf	SD-Karte	kop.
					1	
	D. L. I			~		
	Datelen al	JT SD-Kar	te kopiere	enr		
					•	
Zurück						OK

2 Drücken Sie die Funktionstaste "OK", um die Daten zu kopieren. Die Meldung "Kopieren. Gerät nicht ausschalten." wird eingeblendet.

Nachdem alle Dateien kopiert wurden, wird die Meldung ausgeblendet.

# Fehlermeldungen und Fehlerbehebung

Fehlerbehebung	9-2
Erkennen und Vermeiden von Störungen auf den EKG-Kurven	9-4
Wechselstromstörungen EMG-Interferenzen Grundlinienschwankung Anomalitäten bei der Aufzeichnung Weitere Störungen.	
Fehlermeldungen	9-7
Allgemeiner Test Allgemeine Dateifehler (Kommunikation) Allgemeine Dateifehler (Kommunikation) Aufzeichnung des Ruhe-EKGs Periodische Aufzeichnung Dateiverwaltung Patientendaten	9-7 9-7 9-8 9-9 9-9 9-9 9-9 9-9
Software-Version anzeigen	9-10

9

# Fehlerbehebung

Falls Probleme oder Fehler auftreten, versuchen Sie, diese rasch mit Hilfe der folgenden Tabellen zu beheben. Falls das Gerät beschädigt ist oder der Verdacht auf einen Gerätefehler besteht, schalten Sie das Gerät aus, kennzeichnen Sie es deutlich mit einem Hinweis "Nicht zu verwenden" oder "Reparatur erforderlich" und wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.

Problem	Maßnahme	
Obwohl der Betriebsschalter gedrückt ist, funktioniert das EKG-Gerät nicht im Netzbetrieb.	Überprüfen Sie, ob das Netzkabel korrekt mit der Netzspannungsbuchse am Gerät und mit der Netzspannungsversorgung verbunden ist.	
Obwohl der Betriebsschalter gedrückt	1. Überprüfen Sie, ob der Akku SB-901DC korrekt in das EKG-Gerät eingesetzt wurde.	
ist, funktioniert das EKG-Gerät nicht im Akkubetrieb.	2. Überprüfen Sie den Akku. Falls der Akku nahezu entladen ist, verwenden Sie das EKG-Gerät in Notfällen netzbetrieben oder laden Sie den Akku. Der vollständige Ladevorgang des Akkus beansprucht 10 Stunden.	
Das Gerät schaltet sich plötzlich ab.	1. Überprüfen Sie die Speichereinheit. Falls der Test "anormal" ausfällt, wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.	
	2. Überprüfen Sie die Speichereinheit. Falls der Test "normal" ausfällt, beruht die Störung eventuell auf elektrostatischen Störungen. Entfernen Sie die elektrostatische Störquelle (wie z.B. Vorhänge aus nicht anti-statischen Materialien, usw.).	
Das Gerät schaltet sich im Akkubetrieb bald nach dem Einschalten wieder aus.	Falls das EKG-Gerät mehr als 3 Minuten nicht verwendet wird, schaltet sich das Gerät automatisch ab, um den Akku zu schonen. Beachten Sie auch Kapitel 3 "Ändern der Einstellungen vor der Messung". Drücken Sie den Betriebsschalter, um den Betrieb wieder aufzunehmen.	
Im Netzbetrieb wird das Display bald nach dem Einschalten schwarz.	Wenn "Hintergrundbeleuchtung aut. Aus" unter den Systemeinstellungen auf Ein gestellt ist, wechselt die LCD-Anzeige automatisch in den Stromsparmodus, wenn das Gerät über 3 Minuten nicht betätigt wird. Drücken Sie den Betriebsschalter, um die Anzeige erneut einzuschalten."	
Stromausfall während der Aufzeichnung im Akkubetrieb.	<ol> <li>Überprüfen Sie den Akku. Falls der Akku nahezu entladen ist, laden Sie ihn vollständig über 10 Stunden auf oder verwenden Sie das Gerät im Notfall netzbetrieben.</li> </ol>	
	2. Setzen Sie den Akku korrekt ein.	
	3. Ersetzen Sie den Akku, wenn er mehr als ein Jahr verwendet wurde. Wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.	
Auch wenn die Elektroden am Patienten angelegt sind, können keine EKG-Kurven	1. Starten Sie den "ElektrodeneingTest" unter Systemtest, um das Patientenkabel zu prüfen.	
aufgezeichnet werden.	<ol> <li>Stellen Sie sicher, dass die Elektroden sauber sind. Verschmutzte Elektroden verursachen einen schlechten Kontakt zwischen der Haut und den Elektroden. Reinigen Sie die Elektroden, um den Schmutz zu entfernen.</li> </ol>	
	3. Reinigen Sie die Haut und bringen Sie an den Ableitorten einen dünne Schicht Elektrolyt-Creme auf, um den Widerstand herabzusetzen.	
	4. Die gemeinsame Verwendung von neuen und gebrauchten Elektroden oder der mehrfache Gebrauch von Einmalelektrodening verursacht hohe Polarisationsspannungen und verhindert eine Aufzeichnung der EKG-Kurven.	
Keine Aufzeichnung aller Ableitungen möglich	Beginnen Sie die Aufzeichnung nicht bei der mittleren Ableitungsgruppe. Drücken Sie die Taste ABLEITUNG, um die erste Ableitungsgruppe auszuwählen.	
Aufzeichnung ohne Analyse-Ergebnis	1. Die Aufzeichnung muss mindestens 10 s dauern.	
	2. Falls die R-Zacke der Ableitung II, V1, V5 zu klein ist, kann die Herzfrequenz nicht erkannt und analysiert werden. Stellen Sie vor Beginn der Aufzeichnung sicher, dass die Anzeige der Herzfrequenz am Display normal ist. Als Wert wird "***" angezeigt, und es ist möglich, die Herzfrequenz zu zählen bzw. zu messen.	

Problem	Maßnahme	
Die Aufzeichnung funktioniert nicht.	1. Überprüfen Sie das Registrierpapier und setzen Sie es korrekt ein, so dass Sie ein Klicken hören.	
	2. Schließen Sie die Klappe des Papiermagazins sorgfältig bis es einrastet.	
	<ol> <li>Stellen Sie sicher, dass die Leuchte leuchtet, nachdem Sie die START/STOP-Taste betätigt haben.</li> </ol>	
	4. Überprüfen Sie, ob "Einstellungen – Allgemeine Parameter – Betrieb – Papierlos" auf "Aus" gestellt ist.	
Seitenmarkierungen des Registrierpapiers werden nicht erkannt.	Reinigen Sie den Papiermarkersensor.	
Die Aufzeichnung ist hell, blass oder fehlerhaft.	1. Reinigen Sie den Thermokamm mit dem Reinigungsstift. Vermeiden Sie es beim Einsetzen des Registrierpapiers, den Thermokamm mit Ihren Fingern zu berühren.	
	2. Falls Sie das Registrierpapier mit den Fingern berühren, die mit Elektrolyt- Creme oder Kochsalzlösung verschmutzt sind, werden hierdurch Flecken auf dem Thermokamm verursacht.	
	3. Starke Störsignale während der Aufzeichnung verhindern eine Aufzeichnung des EKG-Geräts oder schalten den Tintenspar-Modus ein. (Funktion zum Schutz des Thermokamms). Überprüfen Sie am Display, ob Störungen das EKG überlagern und beseitigen Sie die Störung bevor Sie mit der Aufzeichnung beginnen.	
Das Papier verschiebt sich während des	1. Überprüfen Sie, ob das richtige Registrierpapier verwendet wird.	
vorschubs.	2. Setzen Sie das Papier direkt an der Papierführung anliegend in das Papierfach ein.	
	3. Falls der Thermokamm verschmutzt ist, reinigen Sie ihn.	
Das Papier staut sich im Thermokammschreiber.	Setzen Sie das Papier wie in Kapitel 2, Abschnitt "Einlegen des Registrierpapiers" beschrieben ein. Wenn Sie das Registrierpapier abreißen, reißen Sie es an der Perforation ab.	
Das Aufzeichnungsdatum und die Uhrzeit sind nicht korrekt.	1. Stellen Sie Datum und Uhrzeit unter "Einstellungen - Geräteeinstellungen - Datum-/ Uhrzeit-Parameter" ein.	
	2. Falls die Geräteeinstellung mit den Servereinstellungen synchronisiert wird, kann dies durch einen Server-Fehler verursacht werden. Wenden Sie sich an den Server- Administrator.	
	3. Falls ein falsches Datum von vor der Lieferung angezeigt wird, nachdem das EKG- Gerät eingeschaltet wird, ist die integrierte Lithium-Batterie defekt. Ersetzen Sie die integrierte Lithium-Batterie. Die Lebensdauer des Akkus beträgt etwa 6 Jahre.	
Die Tasten am Bedienfeld funktionieren nicht.	Dies wird möglicher Weise von elektrostatischen Störungen verursacht. Um das Gerät auszuschalten, halten Sie den Betriebsschalter 7 Sekunden gedrückt. Schalten Sie das Gerät wieder ein. Es wird eine Fehlermeldung angezeigt. Wenden Sie sich an den Shanghai Kohden Kundendienst.	
Das Gerät schaltet trotz Drücken des Betriebsschalters nicht ab.	Dies wird möglicher Weise von elektrostatischen Störungen verursacht. Um das Gerät auszuschalten, halten Sie den Betriebsschalter 7 Sekunden gedrückt. Schalten Sie das Gerät wieder ein. Es wird eine Fehlermeldung angezeigt. Wenden Sie sich an Shanghai Kohden.	
Ablesen der Patientendaten von einem Barcode oder einer Magnetkarte unmöglich.	<ol> <li>Überprüfen Sie, ob das Barcode- oder Magnetkartenlesegerät ordnungsgemäß am USB-Anschluss angeschlossen ist. Falls das Problem nicht beseitigt werden kann, wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.</li> </ol>	
	<ol> <li>Überprüfen Sie, ob die Einstellungen des Barcode- oder Magnetkartenlesegeräts korrekt sind. Beachten Sie dazu auch Kapitel 3 "Ändern der Einstellungen vor der Messung". Falls das Problem nicht beseitigt werden kann, wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.</li> </ol>	
Meldung "Fehler: Extr." (wird trotz Besserung der Testbedingungen	1. Ersetzen Sie die Elektrode und überprüfen Sie, ob der Normalzustand wiederhergestellt wird.	
eingeblendet)	2. Ersetzen Sie das Patientenkabel und überprüfen Sie, ob der Normalzustand wiederhergestellt wird.	
	3. Falls nach diesen Maßnahmen der Normalzustand nicht wiederhergestellt werden kann, ist das EKG-Gerät eventuell defekt. Nehmen Sie das Gerät sofort außer Betrieb und wenden Sie sich an das Wartungspersonal oder den Kundendienst.	
	HINWEIS: Die Anzeige "Fehler: Extr." weist darauf hin, dass das Patientenkabel nicht angeschlossen ist oder das EKG- Eingangssignal übersteuert ist (Spannung und Leckströme des Geräts übersteigen die spezifizierten Grenzwerte).	

9

#### Erkennen und Vermeiden von Störungen auf den EKG-Kurven

#### Wechselstromstörungen

Wechselstromstörungen erscheinen, wie unten dargestellt, im EKG als gleichmäßiges Signalbrummen. Sie können auch zusammen mit EMG-Störungen auftreten.



Ursache:

- Unzureichende Erdung des Geräts
- Unzureichende Erdung des Erdpotentials, wie z. B. an einem Metallbett.
- Der Patient berührt die Wand oder Metallteile des Betts.
- Der Patient berührt eine andere Person.
- Abgefallene Elektroden oder Elektrodenkabel
- Die Stecker des Patientenkabels oder der Elektroden sind verschmutzt oder korrodiert.
- Der Patient oder der Arzt berührt die Elektroden während der Aufzeichnung.
- Störungen von Geräten und Beleuchtungskörpern in der näheren Umgebung oder Stromversorgungsleitungen in den Wänden oder im Boden.

#### **EMG-Interferenzen**

Diese Störsignale erscheinen im EKG als zufälliges, ungleichmäßiges Signalbrummen. Sie ähneln den Wechselstromstörungen oder treten zusammen mit Wechselstromstörungen auf.



Ursache:

- Der Patient ist angespannt.
- Dem Patienten ist kalt und er zittert.
- Die Untersuchungsliege ist zu eng oder zu kurz und behindert Arme oder Beine.
- Die Extremitätenelektroden sitzen zu stramm.
- Falls die oben genannten Probleme beseitigt wurden, aber weiterhin Störungen vorhanden sind, drücken Sie die Taste FILTER um den EMG-Filter zu aktivieren.

#### Grundlinienschwankung

Die EKG-Grundlinie bewegt sich auf und ab.



Ursache:

- Die Elektroden sind verschmutzt oder korrodiert.
- Gelockerte Elektroden oder schlechter Kontakt zum Patientenkabel.
- · Unzureichend viel oder ausgetrocknete Elektrolyt-Creme
- · Die Elektroden sind fettig oder sie wurden auf einer knochigen Stelle der Extremität angelegt.
- Ein Heben oder Senken des Brustkorbs bei der Atmung des Patienten oder durch Körperbewegung.

#### Anomalitäten bei der Aufzeichnung



Obwohl die Kurven am Display angezeigt werden, ist der Ausdruck schwach oder fehlt komplett.

Ursache:

• Störsignale:

Entfernen Sie die Ursache der Störung, indem Sie die Elektroden sicher befestigen usw.

• An mehreren Stellen treten zwischen dem oberen und unteren Bereich des Registrierpapiers Kurvenüberschneidungen auf, insbesondere bei QRS-Komplexen. Verringern Sie die Aufzeichnungsempfindlichkeit oder ändern Sie die Anzahl der Kanäle usw., so dass sich die Kurven nicht mehr überschneiden.

Starke Störsignale verursachen ein Durcheinander in der Aufzeichnung oder ein Überschneiden der Kurven. Das Gerät begrenzt automatisch den Stromfluss (tintensparende Aufzeichnung), um den Thermokamm zu schützen. In diesem Fall wird der Ausdruck abgeschwächt oder ausgesetzt.

9

#### Weitere Störungen

- Einige Elektroden sind noch nicht angelegt.
- Ein Elektrochirurgiegerät wird zusammen mit dem EKG-Gerät versendet.
- Das EKG geht während einer Defibrillation in eine gerade Linie über.
- Störungen in der Spannungsversorgung.
- Spikeförmige Störungen hervorgerufen durch elektrostatische Aufladungen, die sich mit QRS-Komplexen oder Schrittmacherimpulsen vermischen können.



Elektrostatische Störungen

HINWEIS: Um das Gerät zu schützen, wird die Grundlinie des EKGs nach einer Defibrillation über eine bestimmte Zeit stark abgeflacht.

# Fehlermeldungen

Falls eine Fehlermeldung eingeblendet wird, versuchen Sie, das Problem bzw. den Fehler umgehend mit Hilfe der folgenden Tabellen zu beheben.

#### **Allgemeiner Test**

Fehlermeldung	Mögliche Ursache	Maßnahme
Fehler	<ul> <li>Die angezeigte Elektrode hat sich gelöst, und der entsprechende Ableitungsname wird angezeigt.</li> <li>Wenn sich mehrere Extremitätenelektroden oder die RF-Elektrode gelöst haben, wird "Fehler Extr." angezeigt.</li> </ul>	Überprüfen Sie an der angegebenen Position den Elektrodenkontakt.
Störsignal	Auf dem Kurvensignal der angezeigten Elektrode sind Störsignale überlagert. Der Name der Ableitung wird angezeigt.	Überprüfen Sie an der angegebenen Position den Elektrodenkontakt.
Uhrenbatterie ist leer Batterie wechseln	Die Lithium-Batterie mit eingebauten RTC ist nahezu entladen.	Wenden Sie sich an den NIHON KOHDEN- Kundendienst.
Veränderte interne Temperatur	Interner Temperaturfehler	Wenden Sie sich an den Nihon Kohden- Kundendienst.
Batterie zu schwach Wechseln Sie in den Netzbetrieb	Die verbleibende Akkuleistung ist nicht ausreichend.	Wechseln Sie in den Netzbetrieb oder laden Sie den Akku wieder auf.
Überprüfen Sie das Registrierpapier	Das Papierfach ist nicht richtig geschlossen, oder es ist nicht genügend Registrierpapier vorhanden.	Schließen Sie das Papierfach und setzen Sie das Registrierpapier korrekt ein.
Falsche Daten	Die eingegebenen Werte liegen außerhalb des Wertebereichs.	Geben Sie die Daten korrekt ein.

#### Allgemeine Dateifehler (Kommunikation)

Fehlermeldung	Mögliche Ursache	Maßnahme
Fehlercode 2001(1600)		Überprüfen Sie den Server oder das Kommunikationsverzeichnis.
Fehlercode 2001(1601)	Fehler unter "Einstellungen – Kommunikationseinstellungen – Serverparameter"	Überprüfen Sie das Kommunikationsverzeichnis. Überprüfen Sie die Einstellungen unter "Einstellungen – Kommunikationseinstellungen – Serverparameter".
Fehlercode 2001(1603)	Die Netzwerkanbindung ist nicht korrekt.	Überprüfen Sie die Verbindung des Netzwerkkabels oder des USB-Wireless- Adapters.
Fehlercode 2001(1604)	Die Netzwerkanbindung ist nicht korrekt.	Überprüfen Sie die Verbindung des Netzwerkkabels oder des USB-Wireless- Adapters.
	Das Empfangsgerät ist ausgeschaltet.	Schalten Sie das Empfangsgerät ein.
Fehlercode 2001(1605)	Im Empfangssystem ist etwas nicht in Ordnung.	Wenden Sie sich an Ihren System- Administrator. Überprüfen Sie die Reaktion des Empfangssystems.

#### 9. Fehlermeldungen und Fehlerbehebung

Fehlermeldung	Mögliche Ursache	Maßnahme
Fehlercode 2001(1606)	Die Daten können nicht korrekt übertragen werden.	Wiederholen Sie den Sendevorgang oder senden Sie eine andere Datei, um die Netzwerkverbindung zu prüfen.
Eablarcode 2002(1410)	Anmeldung bei der Datenbank schlug	Wenden Sie sich an Ihren System- Administrator.
remercode 2002(1410)	fehl.	Überprüfen Sie die Reaktion des Empfangssystems.
Echleroode 2002(1412)		Wenden Sie sich an Ihren System- Administrator.
remercode 2002(1413)		Überprüfen Sie die Reaktion des Empfangssystems.
Fehlercode 2002(1501)		Überprüfen Sie den Server und die Einstellungen unter "Einstellungen - Kommunikationseinstellungen".
		Überprüfen Sie das Kommunikationsverzeichnis.
Fehlercode 2002(1502)	fehlerhaft.	Überprüfen Sie die Terminaleinstellungen unter "Einstellungen – Kommunikationseinstellungen".
Echlarooda 2002(1510)	Echler heim Öffnen der Detenhent-	Wenden Sie sich an Ihren System- Administrator.
remercode 2002(1310)	remer benn Offnen der Datenbank.	Überprüfen Sie die Reaktion des Empfangssystems.
Fehlercode 2003(0452)	Auf dem Zielserver ist möglicherweise nicht genügend Speicherplatz vorhanden.	Überprüfen Sie den freien Speicherplatz auf dem Server.
	Die Netzwerkanbindung ist nicht korrekt.	Wenden Sie sich an Ihren System-
Fehlercode 2003(0500)	Das Empfangsgerät ist ausgeschaltet.	Administrator.
Fehlercode 2003(0530) Fehlercode 2003(0550)	Fehler unter "Einstellungen – Kommunikationseinstellungen – Serverparameter"	Überprüfen Sie den Server und die Einstellungen unter "Einstellungen – Kommunikationseinstellungen – Serverparameter".

# Allgemeine Dateifehler (Kommunikation)

Fehlermeldung	Mögliche Ursache	Maßnahme
Die SD-Speicherkarte wurde nicht eingesetzt	Es ist keine SD-Karte vorhanden.	Setzen Sie die spezifizierte SD-Karte ein oder wechseln Sie das Medium.
Nicht genügend SD-Speicher	Die SD-Speicherkarte besitzt nicht genügend freien Speicherplatz.	Löschen Sie unnötige Dateien oder ersetzen Sie das Speichermedium.
Schreibschutz SD Speicherkarte	Die SD-Speicherkarte ist schreibgeschützt.	Entfernen Sie den Schreibschutz der SD-Speicherkarte, oder ersetzen Sie das Speichermedium.
Falsche SD Speicherkarte	Es wird eine falsche SD-Speicherkarte verwendet.	Setzen Sie eine neue SD-Karte ein oder ersetzen Sie das Medium.
Nicht genügend Speicherplatz	Der interne Speicher besitzt nicht genügend freien Speicherplatz.	Löschen Sie unnötige Dateien oder ersetzen Sie das Speichermedium.

## Aufzeichnung des Ruhe-EKGs

Fehlermeldung Mögliche Ursache		Maßnahme
Gleiche ID wie vorherige Untersuchung.	Die ID ist identisch mit der ID der vorherigen Untersuchung. Das Gerät geht davon aus, dass der Patient gewechselt hat, wenn die Meldung "Fehl.:Extr." länger als 5 Sekunden nach der Aufzeichnung (mit Analyse) angezeigt wird. Diese Meldung wird eingeblendet, nachdem das Problem gelöst wurde und die Aufzeichnung des gleichen Patienten beginnt.	Berühren Sie eine der folgenden Tasten: [Aufz. Start]: Beginnt die Messung und Überschreibt die vorhergehenden Messdaten. [ID bearb.]: Zeigt das Fenster Patientendaten an. Bearbeiten der ID und Beginnen der Messung. [Abbrechen]: Bricht die Messung ab.
Unzureichend freier Speicher Unnötige Dateien löschen	Nicht genügend Speicherplatz auf dem Medium	Löschen Sie unnötige Dateien.
Datenverarbeitung Gerät nicht ausschalten	Sie haben während der Datenverarbeitung versucht das Gerät auszuschalten.	Schalten Sie das Gerät aus, nachdem die Datenverarbeitung abgeschlossen ist.

#### Periodische Aufzeichnung

Fehlermeldung	Mögliche Ursache	Maßnahme
Kann periodische Aufzeichnung nicht ausführen	Während der festen Dauer der periodischen Aufzeichnung, wurde eine andere Art der Aufzeichnung ausgeführt.	
	Der Aufzeichnungsmodus ist manuell.	Wechseln Sie vom manuellen in den automatischen Modus.

#### Dateiverwaltung

Fehlermeldung	Mögliche Ursache	Maßnahme
Überprüfen Sie die eingegebene ID.	Es liegen keine entsprechenden Patientendaten vor.	Überprüfen Sie die Suchkriterien.
Überprüfen Sie das eingegebene Datum.	Es liegen keine entsprechenden Patientendaten vor.	Überprüfen Sie die Suchkriterien.
Keine EKG-Datei	Keine Dateien stimmen mit dem Suchkriterium überein.	Ändern Sie das Suchkriterium oder geben Sie ein neues Suchkriterium ein.
Dieser Dateityp wird nicht unterstützt	Es wurde ein nicht unterstützter Dateityp eingelesen.	
Die Check-Summe ist fehlerhaft	Datei Fehler.	Wenden Sie sich an den NIHON KOHDEN- Kundendienst.

#### Patientendaten

Fehlermeldung Mögliche Ursache		Maßnahme
Kein Assistentenname	Assistent ist nicht angemeldet.	Geben Sie den Namen des Assistenten unter "Einstellungen – Systemparameter – Technikername bearbeiten" ein.

# **Software-Version anzeigen**



Die Nummer der Software-Version wird sowohl im Automatik- als auch im manuellen Modus am unteren Rand des EKG-Ausdrucks angegeben.

# Wartung und Systemtest

Wartung und Pflege	10-2
Checkliste nach dem Ausschalten des Geräts	10-2
Austauschzyklen von Verschleißteilen	10-3
Reinigen und Desinfizieren des	
Elektrokardiographen	10-4
Reinigen der Geräteoberfläche	10-4
Reinigen des Displays	10-4
Desinfizieren der Geräteoberfläche	10-5
Reinigen des Thermokamms	10-5
Reinigen der Antriebswalze	10-6
Reinigen der Sensoren	10-6
Reinigen des Zahnrads	10-6
Reinigen und Desinfizieren des Patientenkabels	10-7
Reinigen	10-7
Desinfizieren	10-7
Elektroden reinigen und desinfizieren	10-8
Reinigung	10-8
Desinfektion	10-8
Reinigen und Desinfizieren von optionalem Zubeh	ıör10-9
Entsorgung	10-9
Genauigkeit des Uhrenmoduls	10-10
Regelmäßige Überprüfungen	10-11
Verfügbarkeit von Ersatzteilen	10-13
Systemtest	10-14
Aufrufen der Anzeige Systemtest	10-15

# Wartung und Pflege

#### Checkliste nach dem Ausschalten des Geräts

Überprüfen Sie nach dem Einsatz folgende Punkte für die nächste Verwendung.

#### Sichtkontrolle:

- Das EKG-Gerät ist nicht beschädigt und nicht in Kontakt mit Flüssigkeit.
- Auf dem Bedienfeld befinden sich keine Staubpartikel oder Tropfen.
- Es sind keine Tasten oder Schalter beschädigt.
- Das Netzkabel ist nicht beschädigt.
- · Die Elektroden sind sauber und unbeschädigt.
- Das Papierfach ist unbeschädigt.

#### Zubehör:

- Es sind genügend Elektroden und Patientenkabel vorhanden.
- Im Gummiball der Saugelektroden sind keine Risse vorhanden.
- Die vier Extremitätenelektroden besitzen einen normalen Andruck.
- Das Patientenkabel ist nicht beschädigt.
- Es sind genügend desinfizierte oder sterilisierte trockene Elektroden vorhanden.
- Es ist genügend Elektrodenpaste vorhanden.
- Es ist genügend Registrierpapier vorhanden.

#### Lagerung:

- Die Elektroden sind gereinigt.
- Der Akku ist vollständig geladen.
- Der Thermokamm ist gereinigt.
- Der Transducer ist gereinigt.
- Netzspannung ist ausgeschaltet.
- In der Nähe des EKG-Geräts befinden sich weder Chemikalien noch Flüssigkeiten.
- Akzeptable Lagertemperatur und -feuchtigkeit

### Austauschzyklen von Verschleißteilen

Akku

Um das Gerät in einem optimalen Zustand zu halten, müssen die folgenden Verschleißteile regelmäßig von qualifiziertem technischem Personal erneuert werden.

# Der Akku nutzt sich bei Verwendung bzw. im Laufe der Zeit ab. Ersetzen Sie den Akku, wenn nach einem Ladevorgang von 10 Stunden die Betriebsdauer weniger als 30 Minuten beträgt.

1 Jahr

#### Lebensdauer des LCD-Displays 20.000 Betriebsstunden

Im Lauf der Zeit wird das LCD-Display allmählich dunkler. Nach 20.000 Stunden hat sich die Helligkeit der Anzeige auf die Hälfte des ursprünglichen Wertes reduziert.

Lebensdauer des Thermokamms

150 km kontinuierliche Aufzeichnung

Während der Zeit wird der Kontrast des Ausdrucks allmählich schwächer, und vereinzelte Pixel werden nicht mehr gedruckt.

Lebensdauer	· des Papiermotors	3.0
		-

3.000 Stunden im kontinuierlichen Betrieb

Nach Ablauf der Lebensdauer kann der Papiervorschub unregelmäßig und instabil werden.

Für Inspektion und Ersatz der oben genannten Teile wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.

### Reinigen und Desinfizieren des Elektrokardiographen

#### 

- Verwenden Sie keine Lösungsmittel wie Verdünnung oder Benzin, da hierdurch die Materialien angelöst oder brüchig werden.
- Schalten Sie das Gerät aus, bevor Sie es warten, reinigen oder desinfizieren. Ziehen Sie den Netzstecker und entfernen Sie das Netzkabel vom Gerät. Andernfalls kann dem Anwender ein elektrischer Schlag zugefügt und das Gerät beschädigt werden.
- Stellen Sie nach dem Reinigen sicher, dass das Gerät vollständig trocken ist.
- Das Gerät darf nicht sterilisiert werden, da es sich dabei deformieren kann, die Farbe verändern oder brüchig werden kann.
- Der Aufkleber mit Warnhinweisen enthält wichtige Informationen zum Gebrauch des EKG-Geräts. Reinigen Sie daher den Aufkleber, wenn er verschmutzt ist. Falls der Aufkleber beschädigt oder nur schwer lesbar ist, wenden Sie sich an den NIHON KOHDEN-Kundendienst, um ihn durch einen neuen zu ersetzen.

#### Reinigen der Geräteoberfläche

Reinigen Sie das Gerät nach Gebrauch mit einem weichen Tuch, getränkt in Neutralseife, Wasser oder Alkohol (76,9 % bis 81,4 %). Wringen Sie das Tuch zuvor gut aus.

Verwenden Sie zur Reinigung der Stecker, der Eingangsbox und des Bedienfeldes nur ein trockenes Tuch. Andernfalls kann Wasser in das Gerät eindringen und es beschädigen.

#### **Reinigen des Displays**

#### 

- Verwenden Sie keine rauen Tücher.
- Verwenden Sie keine sauren oder basischen Lösungsmittel und keinen Alkohol mit Ausnahme von Ethanol oder Isopropyl-Alkohol.

Reinigen Sie das Display mit einem trockenen, weichen oder mit Neutralseife getränkten Tuch. Wringen Sie das Tuch zuvor gut aus.

#### Desinfizieren der Geräteoberfläche

#### 

- Wischen Sie das Gerät nach einer Desinfektion mit Desinfektionsspray gründlich trocken.
- Sterilisieren oder desinfizieren Sie das EKG-Gerät nicht mit ultraviolettem Licht oder Ozon.
- Verwenden Sie zur Desinfektion kein Hypochlorid.

Um die Oberflächen des EKG-Geräts zu desinfizieren, wischen Sie diese mit einem weichen Tuch ab, das mit einem der unten aufgeführten Desinfektionsmittel befeuchtet ist. Verwenden Sie die empfohlene Konzentration.

Konzentration (%)
2,0
0,5
0,2
0,2
0,5

#### Reinigen des Thermokamms

#### ACHTUNG

- Reinigen Sie den Thermokamm nicht direkt im Anschluss an einen Ausdruck, da der Thermokamm dann noch heiß sein kann.
- Verwenden Sie nur den mitgelieferten Reinigungsstift. Andernfalls kann der Thermokamm beschädigt werden.

Um stets eine gleichbleibend gute Aufzeichnungsqualität zu erhalten, sollten Sie den Thermokamm regelmäßig mit Hilfe des mitgelieferten Reinigungsstiftes reinigen. Wir empfehlen die Reinigung nach dem Durchlauf von etwa 10 Büchern Registrierpapier.

- 1 Schalten Sie das Gerät zunächst aus.
- 2 Öffnen Sie das Papiermagazin, indem Sie den Knopf am Papierfach herunterdrücken.
- **3** Reinigen Sie den grauen Bereich des Thermokamms mit Hilfe des Reinigungsstiftes.



10

#### Reinigen der Antriebswalze

Falls die Antriebswalze verschmutzt ist, reinigen Sie die Walze mit einem in Alkohol getränkten Baumwolltuch.

#### Reinigen der Sensoren



Der Papiersensor und der Papiermarkersensor befinden sich, wie links dargestellt, am rechten Rand des Papierfachs.

Reinigen Sie die Sensoren mit einem in Alkohol getränktem Wattestäbchen.

#### Reinigen des Zahnrads

Falls das Zahnrad verschmutzt ist, reinigen Sie es mit einem in Alkohol getränkten Wattestäbchen.

## Reinigen und Desinfizieren des Patientenkabels

#### Reinigen

#### 

- Legen Sie die Stecker nicht in Flüssigkeiten.
- Verwenden Sie keine Lösungsmittel wie Verdünnung oder Benzin, da hierdurch die Materialien angelöst oder brüchig werden.

Reinigen Sie das Patientenkabel mit einem trockenen, weichen oder mit Neutralreiniger befeuchteten und gut ausgewrungenen Tuch. Stellen Sie sicher, dass das Patientenkabel nach der Reinigung vollständig trocken ist.

Falls Elektrodencreme (CardioCream) auf der Oberfläche des Patientenkabels zurückbleibt oder die Steckkontakte nass sind, kann sich der Elektrodenwiderstand erhöhen und somit die EKG-Aufzeichnung verfälschen.

#### Desinfizieren

#### 

- Verwenden Sie zur Desinfektion kein Hypochlorid.
- Wischen Sie das Patientenkabel nach einer Desinfektion mit Desinfektionsspray gründlich trocken.

Desinfizieren Sie das Patientenkabel mit einem weichen Tuch. Verwenden Sie dazu die nachfolgend aufgelisteten Desinfektionsmittel. Verwenden Sie die empfohlene Konzentration.

Desinfektionsmittel	Konzentration (%)
Glutaraldehyd-Lösung	2,0
Chlorhexidingluconat-Lösung	0,5
Benzalkonium-Chloridlösung	0,2
Benzethoniumchlorid-Lösung	0,2
Alkyldiaminoethylglycinhydrochlorid	0,5

# Elektroden reinigen und desinfizieren

#### Reinigung

#### 

Verwenden Sie keine Lösungsmittel wie Verdünnung oder Benzin, da hierdurch die Materialien angelöst oder brüchig werden.

Reinigen Sie die Elektroden mit einem weichen Tuch. Tauchen Sie das Tuch in maximal 35 °C (95 °F) warmes Wasser oder verwenden Sie einen Neutralreiniger bzw. Alkohol. Stellen Sie sicher, dass die Elektroden nach der Reinigung vollständig trocken sind.

Falls Elektrodencreme (CardioCream) auf der Elektrodenoberfläche zurückbleibt oder die Metallteile nass bleiben, kann sich der Elektrodenwiderstand erhöhen und somit die EKG-Aufzeichnung verfälschen.

#### Desinfektion

#### 

Sterilisieren Sie die Elektroden nicht durch Abkochen. Hierdurch werden die Elektroden beschädigt.

Desinfizieren Sie die Elektroden mit einem weichen Tuch. Verwenden Sie dazu die nachfolgend aufgelisteten Desinfektionsmittel. Verwenden Sie die empfohlene Konzentration.

l%

# Reinigen und Desinfizieren von optionalem Zubehör

Beachten Sie zum Reinigen und Desinfizieren die Gebrauchsanweisung des jeweiligen Zubehörteils.

## Entsorgung

Entsorgen Sie die Abfallprodukte entsprechend den gültigen Richtlinien und nach den Regeln von Shanghai Kohden.

# Genauigkeit des Uhrenmoduls

Bei einer Betriebstemperatur von 5 °C bis 40 °C beträgt die Genauigkeit des Uhrenmoduls etwa -1 min 13 s bis +1 min 15 s pro Monat.

Bei einer Lagertemperatur von -20 bis 65 °C beträgt die Genauigkeit des Uhrenmoduls etwa -12,6 s bis - 3 min 49 s.

Überprüfen Sie regelmäßig, ob Datum und Uhrzeit noch korrekt im Ausdruck ausgegeben werden.

# Regelmäßige Überprüfungen

Um das Gerät in einem optimalen Zustand zu halten, überprüfen Sie die folgenden Punkte in regelmäßigen Abständen.

#### Sichtkontrolle:

- Das EKG-Gerät ist nicht verschmutzt, beschädigt oder korrodiert.
- Die Entriegelungstaste des Papierfachs ist nicht beschädigt.

#### Signaleingang:

- Das Elektrodenkabel ist nicht eingeschnitten oder gebrochen.
- Empfindlichkeit und Zeitkonstante sind korrekt eingestellt.
- Netzfilter und Tiefpass funktionieren ordnungsgemäß.
- · Das Patientenkabel ist nicht verschmutzt oder beschädigt.
- Das Patientenkabel ist nicht defekt.

#### Anzeige:

- · Kontrast und Hintergrundbeleuchtung sind korrekt eingestellt.
- Kurvenanzeige und andere Anzeigen auf dem Display funktionieren fehlerfrei.

#### Thermokammschreiber

- Es wird das spezifizierte Registrierpapier verwendet.
- Der Papiertransport funktioniert fehlerlos.
- Auf dem Ausdruck fehlen keine Pixel.
- Die Sensoren für "Kein Papier" und der Seitenerkennung arbeiten fehlerlos.

#### Spannungsversorgung:

- Das Netzkabel ist nicht beschädigt.
- Die Netzspannung ist korrekt.

#### **Betriebsmodus:**

- Das EKG-Gerät hat alle Selbsttests in der Anzeige des Systemtests bestanden.
- Der QRS-Synchronton und der Hinweiston werden korrekt ausgegeben.
- Die Systemeinstellungen sind richtig eingestellt und gespeichert.
- · Datum und Uhrzeit sind korrekt eingestellt.

#### Sicherheit:

• Leckströme (Erdleckstrom, Gehäuseableitstrom und Patientenableitstrom) liegen nicht über dem nach IEC 60601-1 zulässigen Bereich.

#### PC-Karte und Zubehör:

- Die SD-Speicherkarte funktioniert einwandfrei.
- Es ist Zubehör in ausreichendem Umfang vorhanden.

- HINWEIS Wesentliche Leistungsmerkmale gemäß IEC 60601-2-25: 2011 Tabelle 201.101 WESENTLICHE LEISTUNGSMERKMALE.
  - Falls die wesentlichen Leistungsmerkmale nicht eingehalten werden, wenden Sie sich an Shanghai Kohden oder seine autorisierten Vertreter.
  - Defibrillatorschutz
  - Wesentliche Leistungsmerkmale medizinischer Geräte
  - Filter (auch Netzfilter)
  - Elektrostatische Entladung
  - Schnelle Transienten und Bursts
  - Geleitete Störgrößen
  - Störungen durch elektrochirurgische Geräte

## Verfügbarkeit von Ersatzteilen

Shanghai Kohden verpflichtet sich, Ersatzteile (Teile, die für die Aufrechterhaltung der Leistung des Geräts erforderlich sind) über einen Zeitraum von acht Jahren nach der Auslieferung des Geräts auf Lager zu halten. In dieser Zeit werden Shanghai Kohden oder der autorisierte Fachhandel das Gerät reparieren. Dieser Zeitraum kann kürzer als 8 Jahre sein, wenn die Platine oder das für den fehlerhaften Abschnitt erforderliche Ersatzteil nicht verfügbar sind.

HINWEIS: Das Wartungspersonal muss technisches Personal von Shanghai Kohden oder des autorisierten Fachhandels sein.

#### 

Das Ersetzen von Komponenten kann zu inakzeptablen Risiken führen, einen elektrischen Schlag verursachen oder das Gerät zerstören.

Lassen Sie Komponenten nur durch qualifiziertes Service-Personal ersetzen.

HINWEIS • Alle für einen sicheren Austausch der Komponenten benötigten Informationen sind im Service Manual enthalten.

> Technische Informationen wie Schaltungsdiagramme, Komponenten-/Teilelisten, Beschreibungen, Kalibrieranweisungen oder weitere Informationen sind für SERVICE-PERSONAL auf Anfrage beim Nihon Kohden-Kundendienst erhältlich.

# **Systemtest**

In diesem Abschnitt finden Sie eine kurze Erläuterung, wie der Systemtest aufgerufen wird und was die jeweiligen Tests und Funktionen beinhalten.

Um die Anzeige des "Systemtests" aufzurufen, drücken und halten Sie die Taste VORSCHUB/MARKIERUNG und drücken Sie dann auf den Betriebsschalter.

Die Testpunkte lauten wie folgt:

• Demo-Modus:	Diese Funktion dient zur Demonstration des EKG- Geräts. Es wird eine Testableitung eines 12-Kanal- EKGs angezeigt.
• Rekordertest:	Dient zur Überprüfung des Thermokammschreibers, indem ein Testmuster ausgedruckt wird, das der Justierung dient.
• Tastentest:	Dient zur Überprüfung der Tastenfunktion des Bedienfelds. Der jeweilige Name der gedrückten Taste wird am Display angezeigt.
• LCD/LED Test:	Die LCD-Anzeige zeigt drei Testmuster an. Danach leuchten die LEDs am Bedienfeld alle nacheinander auf.
• Elektrodeneingangstest:	Dient zur Überprüfung des analogen Eingangsschaltkreises und erkennt Elektrodenkontaktfehler. Falls eine Ableitung nicht angeschlossen ist, wird die Meldung "Fehler" angezeigt.
• Test des EKG-Eingangs- und Ausgangskreises:	Bei diesem Test generiert der analoge Eingangsschaltkreis ein 1-mV-Rechtecksignal, das anschließend ausgedruckt wird.
• CRO/EXT1/EXT2 Test:	Bei diesem Test generiert das EKG-Gerät eine Sägezahnkurve, die an der CRO-OUT-Buchse ausgegeben wird, und druckt das Eingangssignal der EXT-IN-Buchse unter Verwendung einer Testschaltung.
• USB Test:	Dient zur Überprüfung der externen Kommunikation über den Input/Output des EKG- Geräts. Hierbei wird eine Testschaltung verwendet, und das Testergebnis wird am Display angezeigt.
• Interne Informationen anzeigen:	Zeigt die interne Temperatur sowie die Netzspannung des EKG-Geräts an.
Modell/Version anzeigen:	Zur Anzeige der Modellbezeichnung, der Softwareversion und der MAC-Adresse des EKG- Geräts.
• LAN-Test:	Um die Anzeige "Systemtest" anzuzeigen, bewegen Sie den Cursor auf "LAN-Test" und drücken Sie dann die Taste "Eingabe". Geben Sie die zu verwendende IP-Adresse des Geräts, die Subnetz-Maske und Server-Adresse ein, bewegen Sie den Cursor auf "PING Server" und drücken Sie dann die Taste "TEST". Die Taste "TEST" wechselt zu "Testvorgang".
	"Ping erfolgreich!!" wird eingeblendet, wenn die oben genannten Einstellungen korrekt sind.
	"Ping fehlgeschlagen!!" wird eingeblendet, wenn die oben genannten Einstellungen fehlerhaft sind.
Optionale Software:	Zusätzliche Software-Funktionen.
	Weitere Informationen erhalten Sie vom Nihon Kohden-Kundendienst.

#### Aufrufen der Anzeige Systemtest



1 Schalten Sie das Gerät aus.

Während Sie die VORSCHUB/MARKIERUNG-Taste gedrückt halten, drücken Sie den Betriebsschalter.

Die Anzeige "Systemtest" wird eingeblendet.

- 3 Wählen Sie mit den Funktionstasten "↑" oder "↓" den gewünschten Unterpunkt aus.
- **4** Drücken Sie die Funktionstaste "OK", um den Unterpunkt aufzurufen.

# 

# Technische Informationen

Technische Daten 11-2	2
EKG-Eingabe 11-	2
Signalprozessor11-	2
Rekorder11-	2
Externe Anschlüsse 11-	3
Spannungsversorgung 11-	3
Stecker 11-	3
SD-Karteneinschub 11-	3
LAN Port 11-	3
Farb-LCD (mit Hintergrundbeleuchtung) 11-	3
Umgebungsbedingungen 11-	4
Elektromagnetische Verträglichkeit 11-	4
Sicherheitsstandards 11-	4
Betriebsmodus 11-	5
Maße und Gewicht 11-	5
Lebensdauer 11-	5
Elektromagnetische Abstrahlung 11-	5
Elektromagnetische Störfestigkeit 11-	6
Empfohlener Abstand zu tragbaren und	0
	0
Systemzusammensetzung 11-	8
Zusammenstellung eines medizinischen elektrischen Systems11-	9
Standardzubehör11-12	2
Weiteres Zubehör und Optionen	3
Optionale Zubehör: 11-1	3
Optionen zum Elektrokardiographen 11-1	4

Anschlussbelegungen11-15
Anschließen eines Ferrit-Kerns 11-15
EXT-IN 1, 2 Anschluss/CRO-OUT Anschluss 11-16
Anschlussdiagramm des Systems 11-17

# **Technische Daten**

## **EKG-Eingabe**

Eingangsimpedanz:	$\geq$ 50 M $\Omega$ bei 10 Hz
Tolerierbare Elektroden-Offsetspannung:	± 550 mV
Defibrillatorschutz:	Isolierter Signaleingang mit Defibrillatorschutz, wenn die folgenden Patientenkabel verwendet werden.
	Patientenkabel: BJ-961D, BJ-962D, BJ-901D, BJ-902D, BJ-903D, BA-901D, BA-903D
	Erholungsdauer: < 5 s
	HINWEIS: Entspricht IEC 60601-2-25:2011
Gleichtaktunterdrückung:	$\geq$ 105 dB
Eingangsimpedanz:	< 0,05 µA
Standardempfindlichkeit:	$10 \text{ mm/mV} \pm 2 \%$
Internes Störsignal:	$\leq$ 20 $\mu$ Vp-p
Interferenz zwischen den Kanälen:	$\leq$ - 40 dB
Frequenzgang:	Mit 10 Hz als Benchmark, 0,05 Hz bis 150 Hz (+ 0,4 dB /- 3,0 dB)
	150 Hz (≥ 71 %, Tiefpass-Filter: 150 Hz)
Abtastrate:	8000 Abtastungen/s

#### Signalprozessor

500 Abtastungen/s, 1,25 μv/LSB
20 µVp-p
25 Hz-Filter ist an: Nicht unter 70 % bei 20 Hz und nicht über 70 % bei 30 Hz;
35 Hz-Filter ist an: Nicht unter 70 % bei 30 Hz und nicht über 70 % bei 40 Hz;
Wenn der Filter auf 75 Hz, 100 Hz, 150 Hz eingestellt ist, beträgt die Abschwächung bei 75 Hz, 100 Hz, 150 Hz nicht mehr als 3 dB.
$50 \text{ Hz} \pm 0.05 \% \ge 20 \text{ dB}$
$60 \text{ Hz} \pm 0.05 \text{ \%} \ge 20 \text{ dB}$
Schwach: -20 dB (0,1 Hz); Stark: -34 dB (0,1 Hz)
$\geq$ 3,2 s
Drei Einstellungen: 5 mm/mV, 10 mm/mV, 20 mm/mV; nicht mehr als $\pm$ 5 %.

## Rekorder

Gleichlaufschwankung:	$\pm 5\%$
Druckdichte:	200 dpi (8 Punkte/mm), 320 Punkte/mm2 (25 mm/s);
Dichte der Linien:	1 ms
Anzahl der Druckkanäle:	3, 4, 6
Papiergeschwindigkeit:	5 mm/s, 10 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s
Registrierpapier:	110 mm breiter, 30 m langer Z-Falz.
Ausgedruckte Daten:	EKG-Kurve, Herzfrequenz, Ableitungsname, Version, Datum und Uhrzeit, Programmtyp, Papiergeschwindigkeit, Empfindlichkeit, Filter, Patientendaten (ID- Nummer, Geschlecht, Alter), Ereignismarker, Elektrodenfehler, Störsignal.

#### **Externe Anschlüsse**

Externe Eingabe:	2 Eingänge, 10 mm/0,5 V, Eingangsimpedanz $\geq$ 100 k $\Omega$
Signalausgang:	Ausgang, 0,5 V/1 mV ±5%, Ausgangsimpedanz $\leq$ 100 $\Omega$

#### Spannungsversorgung

Versorgungsspannung:	100 V AC bis 240 V AC ± 10 %
Netzfrequenz:	50 Hz , 60 Hz
Leistungsaufnahme:	$\leq 80 \text{ VA}$
Akku:	12 V, 1950 mAh
Betriebsdauer im Akkubetrieb:	Über 60 Minuten (falls vollständig geladen: 6-Kanal Aufzeichnung, Eingangssignal 1 mV 10 Hz Sinuskurve; Aufzeichnungsgeschwindigkeit 25 mm/s)
	HINWEIS: Bei neuem vollständig geladenem Akku: 6-Kanal- Aufzeichnung, Eingangssignal 1 mV 10Hz Sinuskurve; Papiergeschwindigkeit 25 mm/s; bei 25°C Umgebungstemperatur, ca. 60 Minuten Betriebsdauer.

#### Stecker

USB Typ A USB  $1.1 \times 2$ 

#### **SD-Karteneinschub**

SD-Karteneinschub×1

#### LAN Port

LAN-Port×1

#### Farb-LCD (mit Hintergrundbeleuchtung)

Displaygröße: Display-Typ: Datenanzeige:  $B \times H:$  154,08 mm  $\times$  85,92 mm,7 Inch

TFT

Kurvensignal, Patientendaten, Einstellungen der Aufzeichnung, Funktionsmodus, Herzfrequenz, QRS-Synchronzeichen, Fehlermeldung, Elektrodenfehler, Störsignal.

#### Umgebungsbedingungen

Betriebsbedingungen				
Temperatur:	5 °C bis 40 °C (41 °F bis 104 °F)			
Luftfeuchtigkeit:	25 % bis 95 % (nicht kondensierend), 25 % bis 80 % (Registrierpapier)			
Luftdruck:	Höhenlage bei 700 hPa bis 1060 hPa: < 3000 m			
Schutzklasse:	П			
Verschmutzungsgrad:	2			
Transport- und Lagerbedingungen				
Temperatur:	- 20 °C bis 65 °C (-4 °F bis +149 °F)			
	- 20 °C bis 50 °C (Registrierpapier) (-4 °F bis +122 °F)			
	- 20 °C bis 55 °C (Akku, innerhalb eines Monats)			
	- 20 °C bis 35°C (Akku, mehr als ein Monat und innerhalb eines Jahres)			
Luftfeuchtigkeit:	10 % bis 95 %			
	10 % bis 90 % (Registrierpapier)			
	20 % bis 85% (Akku, innerhalb eines Monats)			
	45 % bis 85% (Akku, mehr als zwei Monate und innerhalb eines Jahres)			
Luftdruck:	Höhenlage 700 hPa bis 1060 hPa: < 3000 m			
Schutzklasse:	П			
Verschmutzungsgrad:	2			

#### Elektromagnetische Verträglichkeit

IEC 60601-1-2: 2014 Medizinische elektrische Geräte - Teil 1-2: Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit und der wesentlichen Leistungsmerkmale Ergänzungsnorm: Elektromagnetische Verträglichkeit Anforderungen und Prüfungen.

#### Sicherheitsstandards

	IEC 60601-1:2012 Medizinische elektrische Geräte - Teil 1: Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit und der wesentlichen Leistungsmerkmale
	IEC 60601-2-25:2011 Medizinische elektrische Geräte - Teil 2-25: Besondere Festlegungen für die Sicherheit und der wesentlichen Leistungsmerkmale von EKG-Geräten
Schutz gegen elektrischen Schlag:	Schutzklasse I (netzbetrieben)
	GERÄT MIT INTERNER SPANNUNGSVERSORGUNG (Akkubetrieb)
Elektrische Sicherheit:	Typ CF mit Defibrillatorschutz, wenn die folgenden Patientenkabel verwendet werden: BJ-961D, BF-962D, BA-901D, BA-903D, BJ-901D, BJ-902D oder BJ-903D.
Schutz gegen das Eindringen von Wasser:	IPX0 (nicht geschützt)
Schutzgrad beim Einsatz in Umgebungen mit entflammbaren Narkosegasen, vermischt mit Luft, Sauerstoff oder Stickoxid-Gasen.	Das Gerät eignet sich nicht für den Einsatz in Umgebungen mit ENTFLAMMBAREN NARKOSEGASEN, VERMISCHT MIT LUFT, SAUERSTOFF ODER STICKOXID- GASEN.

#### **Betriebsmodus**

#### KONTINUIERLICHER BETRIEB

#### Maße und Gewicht

Maße:

Gewicht:

(L×H×B): (285 mm × 102 mm × 298 mm)  $\pm$  10 % (mit Handgriff und Gummifüßen) 2,3 kg  $\pm$  10 % (ohne Akku und Registrierpapier)

#### Lebensdauer

6 Jahre

(Selbstzertifizierung basierend auf unseren Daten; nur wenn die angegebene jährliche Inspektion durchgeführt wird)

#### Elektromagnetische Abstrahlung

Die grundlegenden Leistungsmerkmale des EKG-Geräts der Serie ECG-2250 erfüllen die folgenden Kriterien.

Dieses EKG-Gerät der Serie ECG-2250 wurde für den Einsatz in der nachfolgend beschriebenen elektromagnetischen Umgebung konzipiert.

Der Kunde oder der Anwender des EKG-Geräts der Serie ECG-2250 muss sicherstellen, dass es in einer solchen Umgebung benutzt wird.

Aussendungsmessungen	Konformität	Elektromagnetische Umgebung – Leitlinien
Leitungsgebundene und abgestrahlte HF- AUSSENDUNGEN	Gruppe 1	Das ECG-2250 verwendet HF-Energie ausschließlich zu seiner internen Funktion. Daher sind diese HF-Emissionen so niedrig, dass es unwahrscheinlich ist, dass sie Interferenzen bei Elektrogeräten in der
CISPR 11		Nähe hervorrufen.
HF-Aussendungen	Klasse B	Das ECG-2250 ist für den Gebrauch in allen Einrichtungen einschließlich
CISPR 11		Wohnbereichen und solchen bestimmt, die unmittelbar an ein öffentliches Versorgungsnetz angeschlossen sind das auch Gebäude versorgt die für
Harmonische Verzerrungen	Klasse A	Wohnzwecke genutzt werden.
IEC 61000-3-2		
Spannungsschwankungen/ Flicker	erfüllt	
IEC 61000-3-3		

HINWEIS: Dank seiner Abstrahlungsmerkmale ist dieses Gerät geeignet zum Einsatz in Industriebetrieben und Krankenhäusern (CISPR 11 Klasse A). Bei Verwendung in einer Wohnumgebung (wofür normalerweise CISPR 11 Klasse B erforderlich ist) bietet dieses Gerät möglicherweise nicht den erforderlichen Schutz gegenüber Hochfrequenzkommunikationsdiensten. Der Benutzer sollte ggf. Maßnahmen ergreifen, wie das Gerät umzustellen oder anders auszurichten.

#### Elektromagnetische Störfestigkeit

Die grundlegenden Leistungsmerkmale des EKG-Geräts der Serie ECG-2250 erfüllen die folgenden Kriterien.

Dieses EKG-Gerät der Serie ECG-2250 wurde für den Einsatz in der nachfolgend beschriebenen elektromagnetischen Umgebung konzipiert.

Der Kunde oder der Anwender des EKG-Geräts der Serie ECG-2250 muss sicherstellen, dass es in einer solchen Umgebung benutzt wird.

Erscheinung			Elektromagnetische Umgebung – Leitlinien		
Grundlegende EMC- Norm	IMMUNITÄTSTESTPEGEL	Konformitätsstufen			
ELEKTROSTATISCHE ENTLADUNG IEC 61000-4-2	±8 kV Kontaktentladung ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV Luft	±8 kV Kontaktentladung ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV* Luft	Fußböden müssen aus Holz, Beton oder Keramikfließen bestehen. Bei synthetischem Bodenbelag sollte die relative Luftfeuchtigkeit mindestens 30 % betragen.		
Schnelle transiente elektrische Störgrößen/ Bursts	±2 kV, 100 kHz für Netzkabel	±2 kV, 100 kHz für Netzkabel	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.		
IEC 61000-4-4					
Überspannung IEC 61000-4-5	± 1 kV Leitung-zu-Leitung ± 2 kV Leitung-zu-Leitung	±1 kV Differenzialmodus ± 2 kV Gleichtaktspannung	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.		
Spannungseinbrüche IEC 61000-4-11 Spannungsunterbrechungen IEC 61000-4-11 Magnetfeld bei der Versorgungsfrequenz (50/60 Hz) Magnetfeld	0 % U <sub>T</sub> ; 0,5 Zyklen Bei 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270°, 315° 0 % U <sub>T</sub> ; 1 Zyklus und 70 % U <sub>T</sub> ; 25/30 Zyklen Einzelne Phase: bei 0° 0 % U <sub>T</sub> ; 250/300 Zyklen 30 A/m	< 0 % $U_T$ 0,5 Zyklen         0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270°, 315°         0 % $U_T$ 1 Zyklus         und         70 % $U_T$ 25/30 Zyklen         Einzelne Phase 0°         < 0 % $U_T$ 250/300 Zyklen         30 A/m	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen. Wenn der Anwender des ECG-2250 fortgesetzte Funktion auch beim Auftreten von Unterbrechungen der Energieversorgung fordert, wird empfohlen, das ECG-2250 aus einer unterbrechungsfreien Stromversorgung oder einer Batterie zu speisen. Die Stromfrequenzmagnetfelder sollten auf allen Stufen auf einen typischen gewerblichen oder Krankenhauseinsatz ausgelegt sein.		
HINIMELS: 11 jet die Ne	strononnung vor Anwondur				
Durch HF- Felder induzierte leitungsgebundene Störungen IEC 61000-4-6	3 Veff 150 kHz bis 80 MHz 6 Veff innerhalb des ISM- Bandes 150 kHz bis 80 MHz*a	3 Veff 6 Veff	Tragbare und mobile Funkgeräte werden in keinem geringeren Abstand zum ECG- 2250 einschließlich der Leitungen als dem empfohlenen Schutzabstand verwendet, der nach der für die Sendefrequenz geeigneten Gleichung berechnet wird. Empfohlener Schutzabstand: $d = 1, 2\sqrt{P}$		
			$d = 0.6 \sqrt{P}$		

Erscheinung Grundlegende EMC- Norm	IMMUNITÄTSTESTPEGEL	Konformitätsstufen	Elektromagnetische Umgebung – Leitlinien
Gestrahlte HF-Störgrößen	3 V/m	3 V/m	$d = 1,2\sqrt{P}$ 80 MHz bis 800 MHz
EM-Felder	80 MHz bis 2,7 GHz		$d = 2,3\sqrt{P} 800 \text{ MHz}$ bis 2,7 GHz
IEC 61000-4-3			mit P als der Nennleistung des Senders in Watt (W) gemäß Angaben des Senderherstellers und d als dem empfohlenen Schutzabstand in Metern (m).
			Die Feldstärke stationärer Funksender ist bei allen Frequenzen, gemäß einer Untersuchung vor Ort <sup>*b</sup> , geringer als der Übereinstimmungspegel <sup>*c</sup> .
			In der Nähe von Geräten, die mit folgendem Symbol gekennzeichnet sind, kann es zu Störungen kommen:
			(((+)))

HINWEIS • Bei 80 MHz und 800 MHz gilt jeweils der höhere Frequenzbereich.

- Diese Richtlinien gelten möglicherweise nicht in jedem Fall. Die Ausbreitung elektromagnetischer Wellen wird von der Absorption und Reflexion durch Strukturen, Gegenstände und Menschen beeinflusst.
- \*a Die ISM-Bänder (Industrial, Scientific and Medical bands) zwischen 0,15 kHz und 80 MHz liegen bei 6,765 MHz bis 6,795 MHz; 13,553 MHz bis 13,567 MHz; 26,957 MHz bis 27,283 MHz; und 40,66 MHz bis 40,70 MHz. Die Amateurfunkbänder zwischen 0,15 MHz und 80 MHz liegen bei 1,8 MHz bis 2,0 MHz, 3,5 MHz bis 4,0 MHz, 5,3 MHz bis 5,4 MHz, 7 MHz bis 7,3 MHz, 10,1 MHz bis 10.15 MHz, 14 MHz bis 14,2 MHz, 18,07 MHz bis 18,17 MHz, 21,0 MHz bis 21,4 MHz, 24,89 MHz bis 24,99 MHz, 28,0 MHz bis 29,7 MHz und 50,0 MHz bis 54,0 MHz.
- \*<sup>b</sup> Die Feldstärke stationärer Sender, wie z. B. Basisstationen von Funktelefonen und mobilen Landfunkdiensten, Amateurstationen, AM- und FM-Rundfunk- und Fernsehsendern, können theoretisch nicht genau vorherbestimmt werden.

Um die elektromagnetische Umgebung aufgrund von stationären HF-Sendern zu ermitteln, ist eine Untersuchung des Standortes zu empfehlen. Wenn die ermittelte Feldstärke am Standort des ECG-2250 den oben angegebenen Übereinstimmungspegel überschreitet, muss dieser insgesamt auf einen ordnungsgemäßen Betrieb beobachtet werden. Wenn ungewöhnliche Leistungsmerkmale beobachtet werden, kann es notwendig sein, zusätzliche Maßnahmen zu ergreifen, wie z.B. die Neuorientierung oder Umsetzung des ECG-2250.

\*c Im Frequenzbereich von 150 kHz bis 80 MHz ist die Feldstärke kleiner als 3 V/m.

#### Empfohlener Abstand zu tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten

Dieser EKG-Gerät der Serie ECG-2250 ist für den Betrieb in einer elektromagnetischen Umgebung bestimmt, in der gestrahlte HF-Störgrößen kontrolliert werden. Der Anwender des ECG-2250 kann helfen, elektromagnetische Störungen dadurch zu verhindern, dass er Mindestabstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationseinrichtungen (Sendern) und dem ECG-2250, wie unten entsprechend der maximalen Ausgangsleistung der Kommunikationseinrichtung empfohlen, einhält.

Maximale Nennleistung	Schutzabstand gemäß Sendefrequenz (m)			
des Senders	150 kHz bis 80 MHz 80 MHz bis 800 MHz		800 MHz bis 2,7 GHz	
(W)	d = 1,2√ <i>P</i>	d = 1,2√ <i>P</i>	d = 2,3√ <i>P</i>	
0,01	0,12	0,12	0,23	
0,1	0,38	0,38	0,73	
1	1,2	1,2	2,3	
10	3,8	3,8	7,3	
100	12	12	23	

Für Sender, deren Nennleistung nicht angegeben ist, kann der empfohlene Abstand d in Metern (m) nach der für die Sendefrequenz zutreffenden Gleichung geschätzt werden, wobei P die maximale, vom Hersteller angegebene Nennleistung in Watt (W) ist.

HINWEIS • Bei 80 MHz und 800 MHz gilt jeweils der Abstand für den höheren Frequenzbereich.

 Diese Richtlinien gelten möglicherweise nicht in jedem Fall. Die Ausbreitung elektromagnetischer Wellen wird von der Absorption und Reflexion durch Strukturen, Gegenstände und Menschen beeinflusst.

#### Beim EMV-Test verwendete Systemzusammensetzung

Dieser Elektrokardiograph ECG-2250 wurde im Hinblick auf die Anforderungen gemäß IEC 60601-1-2: 2014 geprüft, mit folgender Systemzusammensetzung. Falls eine Systemkomponente verwendet wird, die nicht ausdrücklich von Shanghai Kohden zugelassen ist, kann es sein, dass die EMV-Anforderungen nicht mehr erfüllt werden.

Einheit	Kabellänge	
Elektrokardiograph ECG-2250	—	
Akku, SB-901DC	—	
Patientenkabel, BJ-962D	3,4 m	
SD-Karte, QM-001D		
Barcode-Lesegerät		
LAN-Kabel	2 m	
Potentialausgleichsableitung	5 m	

#### Zusammenstellung eines medizinischen elektrischen Systems

Wenn mehr als ein elektrisches Gerät verwendet wird, kann es zu elektrischen Potentialunterschieden zwischen den Geräten kommen. Diese Potentialunterschiede verursachen Ausgleichströme, die unter anderem auch über den Patienten, der mit diesen Geräten verbunden ist, fließen können. Dies kann zu einem elektrischen Schlag (Mikroschock) führen. Daher müssen elektrische Geräte entsprechend den Angaben in IEC 60601-1: 2012.

Die folgenden Angaben sind Auszüge aus dieser Norm IEC 60601-"Medizinische elektrische Geräte Teil 1-1: Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit und der wesentlichen Leistungsmerkmale". Weitere Informationen können Sie der Norm IEC 60601-1 entnehmen, oder konsultieren Sie einen Medizintechniker.

_				-		
Situation		Medizinisch genutzter R Innerhalb der Patientenumgebung	Außerhalb der Patientenumgebung	Nicht- medizinisch genutzter Raum	Mögliche Ursachen, die zur Überschreitung der Leckstromgrenzen führen	Praktische Nachweisverfahren 16.5 in allen Situationen
1	<b>1a</b> A und B sind medizinische elek- trische Geräte	Versorgungsspannung Anschluss Anschluss Anschluss A IEC 60601 IEC 60601			Anwendungsteile eines bestimmten Typs können dazu führen, dass der gesamte Patientenableitstrom den Grenzwert überschreitet. Siehe auch Anmerkung 1.	- Verifizieren Sie den gesamten PATIEN- TEN-AB- LEITSTROM
	1b A und B sind MEDIZINISCHE ELEKTRISCHE GERÄTE, die über eine MEHRFACH- STECKDOSE versorgt werden.	A IEC 60601 IEC 60601 MEHRFACHSTECKDOSE			Der Erdanschluss der Mehrfachsteckdose ist beschädigt Siehe auch 1a.	<ul> <li>Zusätzliche SCHUTZER- DEVERBIN- DUNG (für A oder B) oder,</li> <li>Trenntrans- formator</li> </ul>
	<b>1c</b> A ist ein medizini- sches elektrisches Gerät, und B ist ein nicht-medizini- sches elektrisches Gerät	Versorgungsspannung Anschluss A IEC 60601 IEC ×××××			Aufgrund des hohen Berührungsstroms von B	<ul> <li>Zusätzliche Schutzerde- verbindung für (B) oder</li> <li>Trenntransfor- mator (für B)</li> </ul>
	1d A ist ein ME- DIZINISCHES ELEKTRISCHES GERÄT und B ist ein Nicht-ME- DIZINISCHES ELEKTRISCHES GERÄT, die über eine MEHRFACH- STECKDOSE versorgt werden.	A IEC 60601 MEHRFACHSTECKDOSE			Der Erdanschluss der Mehrfachsteckdose ist beschädigt oder Aufgrund des hohen Berührungsstroms von B	<ul> <li>Zusätzliche SCHUTZER- DEVERBIN- DUNG (für A oder B) oder,</li> <li>Trenntrans- formator</li> </ul>

Tabelle I.1 – Einige Beispiele für medizinische Elektrogeräte zur Veranschaulichung
Situation		Medizinisch genutzte	er Raum	Nicht	Mögliche	Praktische
		Innerhalb der Patientenumgebung	Außerhalb der Patientenumgebung	medizinisch  genutzter Raum	Ursachen, die zur Überschreitung der Leckstromgrenzen führen	Nachweisverfahren 16.5 in allen Situationen
	1e A ist ein MEDIZI- NISCHES ELEKT- RISCHES GERÄT, das von einem unter B spezifizierten Netzteil versorgt wird	A IEC 60601 B IEC ×××××			Auforund	<ul> <li>Zusätzliche</li> <li>Schutzerdever-</li> <li>bindung für (B)</li> <li>oder</li> <li>Trenntransfor-</li> <li>mator (für B)</li> </ul>
1	1f A ist ein MEDIZI- NISCHES ELEKT- RISCHES GERÄT, das von einem Netzteil unter B eines NICHT-ME- DIZINISCHEN ELEKTRISCHEN GERÄTS versorgt wird	Versorgungsspannung Anschluss IEC 60601 IEC ××××× DC/AC			des hohen Berührungsstroms von B	
	<b>2a</b> A und B sind medi- zinische elektrische Geräte	Versorgungsspannung Anschluss A IEC 60601	Versorgungsspannung Anschluss B IEC 60601		Keine Ursachen für Überschreitung des Leckstroms	Es sind keine weiteren Messungen erforderlich
2	<b>2b</b> A und B sind MEDIZINISCHE ELEKTRISCHE GERÄTE, die über eine MEHRFACH- STECKDOSE versorgt werden	A IEC 60601 MEHRFACHSTECKI	B IEC 60601		Der Erdanschluss der Mehrfachsteckdose ist beschädigt	Zusätzliche SCHUTZERDE- VERBINDUNG (für A oder B) oder, Trenntransfor- mator
	2c A ist ein ME- DIZINISCHES ELEKTRISCHES GERÄT, und B ist ein Nicht-ME- DIZINISCHES ELEKTRISCHES GERÄT	Versorgungsspannung Anschluss A IEC 60601	Versorgungsspannung Anschluss B IEC xxxxx		Aufgrund des hohen Berührungsstroms von B Siehe Begründung 16.5.	<ul> <li>Verwenden Sie keine Steckerge- häuse aus Metall oder,</li> <li>TRENNVOR- RICHTUNG</li> </ul>
	2d A ist ein ME- DIZINISCHES ELEKTRISCHES GERÄT, und B ist ein Nicht-ME- DIZINISCHES GERÄT, die über eine MEHRFACH- STECKDOSE versorgt werden	A IEC 60601	IEC XXXXX		Der Erdanschluss der Mehrfachsteckdose ist beschädigt	<ul> <li>Zusätzliche SCHUTZERDE- VERBINDUNG (für A oder B) oder,</li> <li>Trenntransfor- mator</li> </ul>

Situation		Medizinisch genutzt	er Raum	Nicht		Praktische	
		Innerhalb der	Außerhalb der	medizinisch	Ursachen, die zur Überschreitung der	Nachweisverfahren 16.5 in allen	
		Patienten	des Patienten	genutzter Raum	führen	Situationen	
	3a A und B sind MEDIZINISCHE ELEKTRISCHE GERÄTE	Versorgungsspannung Anschluss A IEC 60601 Gemeir	nsamer Schutzleiter	Versorgungsspannung Anschluss IEC 60601	Keine Ursachen für Überschreitung des Leckstroms	- Es sind keine wei- teren Messungen erforderlich	
	3b A ist ein ME- DIZINISCHES ELEKTRISCHES GERÄT, und B ist ein Nicht-ME- DIZINISCHES ELEKTRISCHES GERÄT	Versorgungsspannung Anschluss A IEC 60601 Gemein	nsamer Schutzleiter	Versorgungsspannung Anschluss B IEC ×××××	Aufgrund des hohen Berührungsstroms von B Siehe Begründung 16.5	Verwenden Sie für den SIGNAL EINGANGS/ AUSGANGS Teil keine Stecker mit Metallgehäuse, - TRENNVOR- RICHTUNG	
3	3c A ist ein medizini- sches elektrisches Gerät und B ist ein medizinisches elektrisches Gerät oder B ist ein nicht-medizini- sches elektrisches Gerät	Versorgungsspannung Anschluss	amer Schutzleiter	Versorgungsspannung Anschluss B IEC 60601 oder IEC ××××× Schutzerde mit Potenzialdifferenz	<ul> <li>a)</li> <li>Potentialdifferenzen zwischen dem</li> <li>Schutzerdeanschluss</li> <li>von A und B</li> <li>b) Aufgrund</li> <li>des hohen</li> <li>Berührungsstroms</li> <li>von B</li> <li>Siehe Begründung</li> <li>16.5</li> </ul>	- Zusätzliche SCHUTZERDE- VERBINDUNG für (A), oder - TRENNVOR- RICHTUNG - Verwenden Sie in der PATIENTEN- UMGEBUNG keine Stecker mit Metallgehäuse	

HINWEIS 1: Keine Ursachen für das Überschreiten der Grenzwerte von Berührungsstrom oder Erdleckstrom.

HINWEIS 2: IEC 60601: MEDIZINISCHES ELEKTRISCHES GERÄT nach IEC 60601.

HINWEIS 3: IEC xxxxx: Nicht-medizinisches elektrisches Gerät in Übereinstimmung mit den entsprechenden IEC-Normen.

HINWEIS 4: Trenntransformator: siehe auch 16.9.2.1.

HINWEIS 5: Falls sich Gerät B außerhalb der Patientenumgebung befindet und Gerät A ein Klasse II Gerät ist und die zugänglichen leitfähigen Teile an den Schutzerdeanschluss von Gerät B angeschlossen sind, können zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen notwendig werden. Zum Beispiel: zusätzliche Schutzerde für B, Trenntransformator oder Trennvorrichtung.

# Standardzubehör

- HINWEIS Um die größtmögliche Leistungsfähigkeit Ihres Geräts zu erhalten, verwenden Sie nur von Shanghai Kohden spezifizierte Ersatzteile und Zubehörartikel.
  - Geben Sie bei der Bestellung folgender Zubehörteile/ Verbrauchsartikel die Bestellnummer an. Falls das Zubehör nicht mit der Bestellnummer gekennzeichnet ist, nennen Sie uns die Modell- oder Code-Nummer.

1



Nr.	Beschreibung	Menge	Code-Nr.	Bestellnr.
1	Registrierpapier, FQW110-2-140	1	547543*	A730

# Weiteres Zubehör und Optionen

### **Optionale Zubehör:**

HINWEIS • Um die größtmögliche Leistungsfähigkeit Ihres Geräts zu erhalten, verwenden Sie nur von Shanghai Kohden spezifizierte Ersatzteile und Zubehörartikel.

> Geben Sie bei der Bestellung folgender Zubehörteile/ Verbrauchsartikel die Bestellnummer an. Falls das Zubehörnicht mit der Bestellnummer gekennzeichnet ist, nennen Sieuns die Modell- oder Code-Nummer.

### ECG-2250-100D

Nr.	Beschreibung		Code-Nr.	Bestellnr.
1	Reinigungsstift für den Thermokamm	1	404617*	Y011
2	Klammerelektrode, 3 mm Ø Stecker, 4 Stück/Set, Fastclip	1	NC-143E-SK*	H068A
3	Brustwandelektrode, 3 mm Ø Stecker, für Erwachsene, 3 Stück/Set	2	NC-113D-SK *	H041A
4	BJ-961D, IEC 3 mm Ø Stecker, dickes Kabel	1	9000-062128*	
5	Eingangssignaltester	1	6114-936101*	
6	Netzkabel N	1	314839*	L936

### ECG-2250-101D

Nr.	Beschreibung	Menge	Code-Nr.	Bestellnr.
1	Reinigungsstift für den Thermokamm	1	404617*	Y011
2	Klammerelektrode, 3 mm Ø Stecker, 4 Stück/Set, Fastclip	1	NC-143E-SK*	H068A
3	Brustwandelektrode, 3 mm Ø Stecker, für Erwachsene, 3 Stück/Set	2	NC-113D-SK *	H041A
4	BJ-961D, IEC 3 mm Ø Stecker, dickes Kabel	1	9000-062128*	_
5	Eingangssignaltester	1	6114-936101*	_
6	Netzkabel H	1	186656*	L935

### ECG-2250-102D

Nr.	Beschreibung	Menge	Code-Nr.	Bestellnr.
1	Reinigungsstift für den Thermokamm	1	404617*	Y011
2	Klammerelektrode, 3 mm Ø Stecker, 4 Stück/Set, Fastclip	1	NC-143E-SK*	H068A
3	Brustwandelektrode, 3 mm Ø Stecker, für Erwachsene, 3 Stück/Set	2	NC-113D-SK*	H041A
4	BA-901D, AHA 3 mm Ø Stecker	1	706256*	K019
5	Eingangssignaltester	1	6114-936101*	
6	Netzkabel H	1	186656*	L935

### ECG-2250-103D

Nr.	Beschreibung	Menge	Code-Nr.	Bestellnr.
1	Reinigungsstift für den Thermokamm	1	404617*	Y011
2	Klammerelektrode, 4 mm Ø Stecker, 4 Stück/Set, Fastclip	1	NC-144E-SK*	H068B
3	Brustwandelektrode, 4 mm Ø Stecker, für Erwachsene, 3 Stück/Set	2	NC-114D-SK*	H043A
4	BJ-962D, IEC 4 mm Ø Stecker, dickes Kabel	1	9000-062130*	—
5	Eingangssignaltester	1	6114-936101*	
6	Netzkabel N	1	314839*	L936

## Optionen zum Elektrokardiographen

Beschreibung	Menge	Modell/Code-Nr.	Bestellnr.
Akku	1	SB-901DC	
CardioCream, 100 g	2	Z-101BC	F010
Gerätewagen	1	KD-105D/105E	
Haltearm für Patientenkabel	1	KH-100D	
Patientenkabel			
BA-901D, AHA 3 mm Ø Stecker	1	—	K019
BA-903D (AHA-Standard, Clip)	1	—	K020
BJ-901D, IEC 3 mm Ø Stecker	1	_	K079
BJ-902D, IEC/DIN 4 mm Ø Stecker	1	—	K081
BJ-903D (IEC/DIN-Standard, Clip)	1	_	K082
BJ-961D, IEC 3 mm Ø Stecker	1	9000-062128*	_
BJ-962D, IEC 4 mm Ø Stecker, dickes Kabel	1	9000-062130*	
Elektrode			
Brustwandelektrode, 3 mm Ø Stecker, für Erwachsene, 3	2		110.41.4
Stück/Set	2	—	H041A
Brustwandelektrode, 4 mm Ø Stecker, für Erwachsene, 3			
Stück/Set	2	—	H043A
Klammerelektrode, 3 mm Ø Stecker, 4 Stück/Set, Fastclip	1	_	H068A
Klammerelektrode, 4 mm Ø Stecker, 4 Stück/Set, Fastclip	1	_	H068B
SD-Speicherkarte	1	_	Y154D
Potentialausgleichsableitung OEM-V1125A	1	6104-900045*	

# Anschlussbelegungen

### Anschließen eines Ferrit-Kerns

Stecker	Ferrit-Kern Modell	Anschlussverfahren	Code-Nr.
CRO-OUT EXT-IN USB	74271111	Wickeln Sie das Kabel einmal um den Ferrit-Kern und fixieren Sie diesen in einem Abstand von 1 cm zum Stecker des Kabels.	

### Anschlussbeispiel

HINWEIS: Schließen und fixieren Sie den Ferrit-Kern in der Nähe des Steckers, der mit dem EKG-Gerät verbunden wird.



11

### **EXT-IN 1, 2 Anschluss/CRO-OUT Anschluss**

### 

Verwenden Sie das Ausgangssignal am Ausgang des Geräts nicht als Synchronisationssignal an einem Defibrillator. Zwischen Ausgangssignal und aktuellem EKG-Signal besteht eine zu große Zeitverzögerung. Berücksichtigen Sie diese Zeitverzögerung, wenn Sie das Ausgangssignal des EKG-Geräts als Synchronisationssignal für ein anderes Gerät verwenden wollen.

Verwendete Gehäusebuchse:	LGY6502-0900 (Artikel-Nr. 690584)
Passender Stecker:	MP-012L 3,5 mm Ø rechtwinkliger Miniatur- Stereoklinkenstecker (Artikel-Nr. 696346)
Eingangsempfindlichkeit:	10 mm/0,5 V
Eingangswiderstand:	100 k $\Omega$ oder mehr
Ausgabeempfindlichkeit:	0,5 V/mV
CRO-OUTO	
EXT-IN 10-	
GND O	
NCO	
EXT-IN 2O	
GND	

## Anschlussdiagramm des Systems



ECG-2250 Systemtest Anschlussdiagramm

Es besteht aus dem ECG-2250, Router (Buffalo WCR-GN oder entsprechend) und PC (Thinkpad E420S oderentsprechend).

- HINWEIS Nicht medizinische Geräte wie Router und PC müssen die entsprechenden IEC-Sicherheitsnormen erfüllen.
  - Nicht medizinische Geräte wie Router und PC müssen die Spezifikationen von Shanghai Kohden erfüllen.

### Systemspezifikation

- 1. ECG-2250: Beachten Sie die Gebrauchsanweisung.
- 2. Router (Buffalo WCR-GN): Beachten Sie die entsprechende Gebrauchsanweisung.
- 3. PC (Think pad E420S): Beachten Sie die entsprechende Gebrauchsanweisung.

# Installation des Systems, Zusammenbau, vorbeugende Wartung und Modifikation

Das für die Installation des Systems, den Zusammenbau, die vorbeugende Wartung und Modifikation zuständig Personal muss technisches Personal von Shanghai Kohden oder des autorisierten Fachhandels sein. 11

### System reinigen und desinfizieren

System reinigen: beachten Sie die Gebrauchsanweisung des jeweiligen Artikels.

Beachten Sie zur Desinfektion des ECG-2250 die Gebrauchsanweisung. Die anderen Geräte benötigen keine Desinfektion.

# Bedingungen zum Gebrauch des Systems einschließlich der Transport- und Lagerbedingungen

Beachten Sie zu jedem Punkt die Gebrauchsanweisung

### 

- Die Mehrfachsteckdose, wenn sie als separates Zubehör angeboten wird, darf nicht auf den Boden gelegt werden.
   Andernfalls kann ein elektrischer Schlag verursacht werden.
- An das System dürfen keine zusätzliche Mehrfachsteckdosen oder Verlängerungskabel angeschlossen werden.
- Schließen Sie nur Komponenten an, die als Teil des System spezifiziert wurden oder als kompatibel mit dem System spezifiziert wurden.
- Der Transport darf ausschließlich unter den in der Gebrauchsanweisung oder auf dem MEDIZINISCHEN ELEKTRISCHEN GERÄT angegebenen Bedingungen, mit einer Angabe des RESTRISIKOs im Fall einer Übersteuerung des MEDIZINISCHEN ELEKTRISCHEN GERÄTS oder eines seiner Teile erfolgen.

HINWEIS • Nicht-Medizinische Geräte dürfen nur außerhalb der Patientenumgebung installiert werden.

- Verwenden Sie bei der Installation des Systems das ECG-2250 nicht, wenn die Elektroden oder Patientenkabel nicht angeschlossen sind. Andernfalls kann ein elektrischer Schlag verursacht werden.
- Die Zusammensetzung von medizinischen Elektrogeräten und deren Modifizierung während der tatsächlichen Betriebsdauer erfordern eine Bewertung in Bezug auf die Anforderungen der Norm IEC 60601-1:2012.
- Die Informationen, einschließlich der Prüfungsdaten, der Dokumentation müssen den lokalen Richtlinien entsprechen.
- Die Archivierung der Informationen muss den lokalen Richtlinien entsprechen und erfordert eine entsprechende Datensicherung.
- Sollten Fehler an einem Gerät des Systems auftauchen, muss das System unverzüglich außer Betrieb genommen werden. Der Anwender darf zu diesem Zeitpunkt den ECG-2250, den Patienten und nicht-medizinische Geräte nicht in Kontakt setzen. Andernfalls kann ein elektrischer Schlag verursacht werden.
- Das System muss regelmäßig den jeweiligen Gebrauchsanweisungen entsprechend gesäubert werden, um eine mechanische Fehlfunktion aufgrund von Staub zu vermeiden.

#### Hersteller

### SHANGHAI KOHDEN MEDICAL

ELECTRONIC INSTRUMENT CORP. No. 567 Huancheng Bei Road, Shanghai Comprehensive Industrial Development Zone, Fengxian District, Shanghai 201401, China Phone: +86 21-5743-6998 Fax: +86 21-5743-6939

### North and South America

### NIHON KOHDEN AMERICA, INC.

15353 Barranca Parkway, Irvine, CA 92618, U.S.A. Toll-free +1-800-325-0283 Phone +1 949-580-1555 Fax +1 949-580-1550

### NIHON KOHDEN MEXICO S.A. DE C.V.

Insurgentes Sur 730, Piso 9 Oriente, Col. Del Valle C.P. 03100, Delegacion Benito Juarez, Ciudad de Mexico Phone +52 55-8851-5550 Fax +52 55-8851-5580

### NIHON KOHDEN DO BRASIL LTDA.

Rua Diadema, 89, 1º andar, conjuntos 11 a 17, bairro Mauá no Município de São Caetano do Sul, Estado de São Paulo CEP 09580-670, Brasil Phone +55 11-3044-1700 Fax +55 11-3044-0463

### Europe

#### EC REP European Representative NIHON KOHDEN EUROPE GmbH Raiffeisenstrasse 10, D-61191 Rosbach, Germany Phone +49 6003-827-0 Fax +49 6003-827-599

### NIHON KOHDEN DEUTSCHLAND GmbH

Raiffeisenstrasse 10, D-61191 Rosbach, Germany Phone +49 6003-827-0 Fax +49 6003-827-599

### NIHON KOHDEN FRANCE SARL

8, rue Francois Delage, 94 230 Cachan, France Phone +33 1-49-08-05-50 Fax +33 1-49-08-93-32

### NIHON KOHDEN IBERICA S.L.

C/Ulises 75A, E-28043 Madrid, Spain Phone +34 917-161-080 Fax +34 913-004-676

### NIHON KOHDEN ITALIA S.r.I.

Via Fratelli Bronzetti 28, 24124 Bergamo, Italy Phone +39 035-219543 Fax +39 035-232546

### NIHON KOHDEN UK LTD.

Trident Court 118. 1 Oakcroft Road Chessington, Surrey KT9 1BD, UK Phone +44 20-8391-6800 Fax +44 20-8391-6809

### Asia

### SHANGHAI KOHDEN

### MEDICAL ELECTRONIC INSTRUMENT CORP.

No. 567 Huancheng Bei Road Shanghai Comprehensive Industrial Development Zone Fengxian District, Shanghai 201401, China Phone +86 21-6270-0909 Fax +86 21-6270-9739

### NIHON KOHDEN SINGAPORE PTE LTD

1 Maritime Square, #10-34 HarbourFront Centre Singapore 099253 Phone +65 6376-2210 Fax +65 6376-2264

### NIHON KOHDEN INDIA PVT. LTD.

308, Tower A, Spazedge, Sector 47, Sohna Road Gurgaon-122 002 Haryana, India Toll-free +91 1800-103-8182 Phone +91 124-493-1000 Fax +91 124-493-1029

### NIHON KOHDEN MIDDLE EAST FZE

JAFZA One Tower A, 19th floor, Office No. 1912 P.O. Box 261516, Jebel Ali Free Zone, Dubai, U.A.E. Phone +971 4-884-0080 Fax +971 4-880-0122

### NIHON KOHDEN KOREA, INC.

3F, Cheongok Bldg., 88, Dongmak-ro, Mapo-gu, Seoul, 04075, Republic of Korea Phone +82 2-3273-2310 Fax +82 2-3273-2352

Contact information is accurate as of April 2018. Visit https://www.nihonkohden.com/ for the latest information.

Die Modell- und Seriennummer Ihres Geräts sind auf dessen Rückseite oder Boden angegeben. Schreiben Sie die Modell- und Seriennummer in die unten angegebenen Felder. Wenn Sie Ihren Fachhändler bezüglich dieses Geräts anrufen, geben Sie diese beiden Informationen für einen schnellen und korrekten Service an.

Modell \_

Seriennummer \_

Ihr zuständiger Fachhandel





#### EC REP NIHON KOHDEN EUROPE GmbH

Raiffeisenstrasse 10, D-61191 Rosbach, Germany Phone +49 6003-827-0 Fax +49 6003-827-599

#### NIHON KOHDEN DEUTSCHLAND GmbH

Raiffeisenstrasse 10, D-61191 Rosbach, Germany Phone +49 6003-827-0 Fax +49 6003-827-599

#### NIHON KOHDEN FRANCE SARL

8, rue Francois Delage, 94 230 Cachan, France Phone +33 1-49-08-05-50 Fax +33 1-49-08-93-32

#### NIHON KOHDEN IBERICA S.L.

C/Ulises 75A, E-28043 Madrid, Spain Phone +34 91-7-161080 Fax +34 91-3-004676

#### NIHON KOHDEN ITALIA S.r.I.

Via Fratelli Bronzetti 28, 24124 Bergamo, Italy Phone +39 035-219543 Fax +39 035-232546

#### NIHON KOHDEN UK LTD.

Trident Court 118, 1 Oakcroft Road Chessington, Surrey KT9 1BD UK Phone +44 20-8391-6800 Fax +44 20-8391-6809



#### SHANGHAI KOHDEN MEDICAL ELECTRONIC **INSTRUMENT CORP.**

No. 567 Huancheng Bei Road, Shanghai Comprehensive Industrial Development Zone, Fengxian District, Shanghai 201401, China Phone: +86 21-5743-6998 Fax: +86 21-5743-6939 http://www.nihonkohden.com.cn