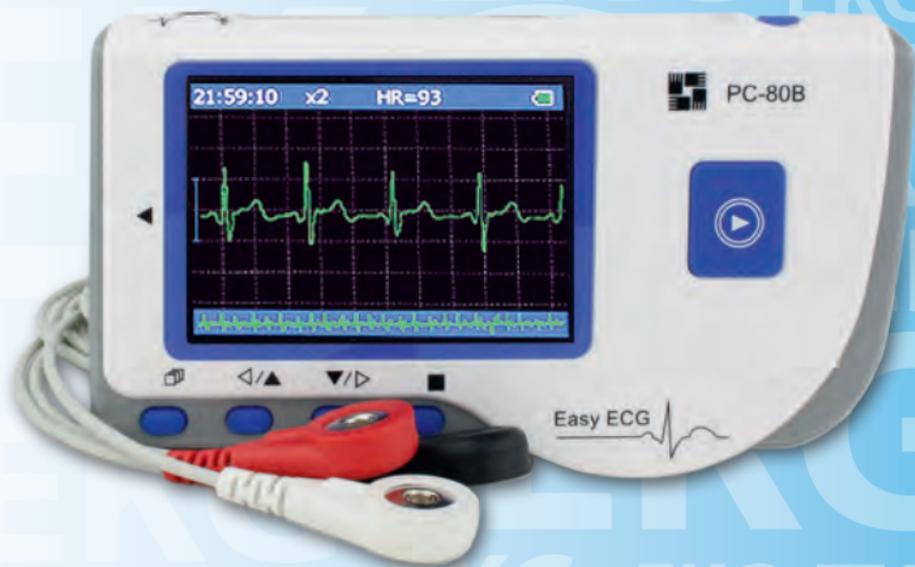


Easy EKG Monitor PC-80 B

Bedienungsanleitung



Benutzerhinweise

Vielen Dank, dass Sie sich für unser Produkt entschieden haben.
Bitte lesen Sie die Anleitung vor der ersten Inbetriebnahme des Gerätes sorgfältig durch.

Bitte halten Sie die beschriebenen Anweisungen zur Bedienung des Gerätes strikt ein.

Das Nichteinhalten der Bedienungsanleitung kann zu Messfehlern, Schäden am Gerät oder Verletzungen an Personen führen.

Kein Teil dieser Anleitung darf fotokopiert, reproduziert oder in eine andere Sprache übersetzt werden ohne eine vorherige schriftliche Genehmigung. Wir behalten uns das Recht vor diese Anleitung jederzeit nachzubessern oder zu ergänzen.

Version dieser Anleitung: Ver 1.0

Veröffentlichungsdatum: 13. September 2013

Alle Rechte vorbehalten.

3502-2430005

Allgemeine Hinweise

Die von uns aufgeführten Informationen sind nach Ansicht unserer Firma als genau und verlässlich anzusehen. Allerdings übernehmen wir keine Verantwortung für die Nutzung oder Verstöße gegen Patente oder Rechte Dritter Parteien, die sich durch die Nutzung ergeben.

Konformitätserklärung (Auszug):

Der Hersteller erklärt hiermit, dass dieses Gerät den folgenden Standards entspricht:

IEC 60601-1

IEC 60601-1-2

und den Bestimmungen der Konzildirektiven MDD93/42/EEC folgt.

ACHTUNG:

Das US-Bundesgesetz beschränkt den Verkauf dieses Gerätes nur durch oder auf die Anordnung eines Arztes.

 **ACHTUNG:**

1. Überprüfen Sie das Gerät und stellen Sie sicher, dass es keine äußerlich ersichtlichen Schäden aufweist, die die Sicherheit des Nutzers oder die Messergebnisse beeinträchtigen könnten. Bei ersichtlichen Schäden ist die Benutzung des Gerätes vorsorglich einzustellen.
2. Erstellen Sie keine eigenen Diagnosen auf Basis der Messung und der Messergebnisse. Konsultieren Sie stets einen Arzt, wenn abnormale Messungen angezeigt werden.
3. Das Gerät ist nicht zur Erstellung von medizinischen Diagnosen gedacht oder gebaut.
4. **WARNUNG für Patienten mit einem Herzschrittmacher:** Die Herzfrequenzwerte können auch während eines Herzstillstandes oder einer Arrhythmie weiterhin angezeigt werden. Verlassen Sie sich daher nicht nur auf den ALARM des Herzfrequenzmessers. Patienten mit einem Schrittmacher sollten stets aufmerksam überwacht werden. Für weitere Informationen lesen Sie das Handbuch hinsichtlich Störverhalten bei Herzschrittmachern.
5. Benutzen Sie das Gerät nicht im Badezimmer oder in feuchter Umgebung.
6. Benutzen Sie das Gerät nicht wenn Sie einen Herzschrittmacher tragen.
7. Benutzen Sie das Gerät nicht in der Umgebung von stark elektromagnetischen Feldern.
8. Das Gerät ist nicht mit abnehmbaren Teilen ausgestattet. Zerlegen Sie das Gerät nicht ohne Berechtigung.
9. Stecken/Entfernen Sie das Datenkabel stets vorsichtig am Gerät. Verdrehen oder rütteln Sie nicht mit Kraft am Datenkabel um dieses in den Datenanschlusstecker zu platzieren. Die Datenanschlussstelle kann dadurch zerstört werden.
10. Die Bauteile des Gerätes können nicht willkürlich ersetzt werden. Wenn nötig, verwenden Sie stets Bauteile vom Hersteller bzw. Bauteile und Zubehör, das mit dem Gerät standardmäßig angeboten oder geliefert wurde. Andernfalls können negative Effekte hinsichtlich der Produktsicherheit und der Biokompatibilität etc. auftreten.
11. Notwendiger Service am Gerät darf nur von qualifiziertem und autorisiertem Personal durchgeführt werden.
12. Im Falle von Schäden am EKG-Kabel oder EKG-Ableitungen, ersetzen Sie diese bitte.
13. Der Kontakt von elektronischen Teilen der Elektroden, Ableitungen und Kabeln mit leitfähigen Teilen (inkl. der Erde) ist verboten.
14. Um Messabweichungen aufgrund des elektrischen Widerstands zu vermeiden, verwenden Sie stets die gleichen Elektroden für jeden einzelnen Patienten. Um genaue Messergebnisse zu erzielen, wird die Verwendung von Silber-/Silberchlorid Elektroden strengstens empfohlen.
15. Bei der Entsorgung des Gerätes und dessen Zubehör, sind die lokalen Vorschriften der Entsorgung einzuhalten.

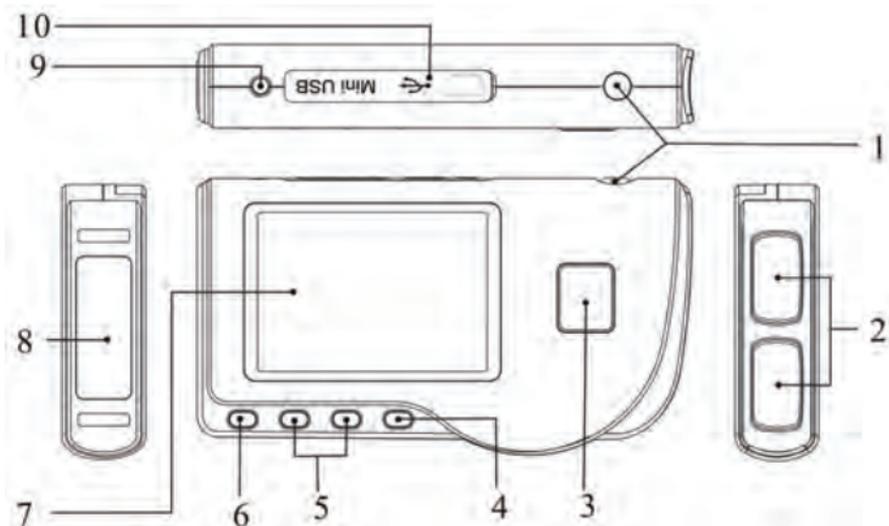
Inhaltsverzeichnis

Index

1 Übersicht	5	4 Technische Spezifikationen	21
1.1 Aufbau.....	5	4.1 EKG Messung.....	21
1.2 Name und Modell.....	6	4.2 Energieversorgung.....	21
1.3 Struktur.....	6	4.3 Klassifikation.....	21
1.4 Besonderheiten.....	6	4.4 Bildschirm.....	21
1.5 Anwendungsbereich.....	6	4.5 Datenspeicher.....	21
1.6 Messbedingungen.....	7	4.6 Maße und Gewicht.....	21
2 Installation	7	5 Zubehör	22
2.1 Batterieinstallation.....	7	6 Wartung und Service	22
3 Betriebshinweise	7	6.1 Wartung.....	22
3.1 Starten der EKG-Messung.....	7	6.2 Reinigungs- und Desinfektionshinweise.....	23
3.2 EKG Messmethoden.....	8	7 Anwendungsprobleme	23
3.3 Ablauf der EKG Messung.....	10	8 Fehlermeldung und Lösung	24
3.4 Kurveninterpretation.....	13	9 Erklärung der Symbole	24
3.5 Datenmanagement.....	17	Anhang	25
3.6 Systemeinstellungen.....	18		
3.7 Hilfe.....	20		

1 Übersicht

1.1 Aufbau



1. „“ **Power:** Halten Sie die Powertaste lange gedrückt (ca. 2 Sekunden) um das Gerät ein oder auszuschalten; ein kurzes Drücken der Taste aktiviert/deaktiviert die Hintergrundbeleuchtung.
2. **Metall Elektrode I, II**
3. „“ **Messung:** Schnellstart zur Messung; Drücken Sie die Taste um die Messung zu starten.
4. „“ **OK:** Bestätigungstaste zur Auswahl oder Modifikation.
5. **Navigationstasten:**
 - ◀ Hoch/Links/Erhöhen: Bewegen Sie d. Cursor aufwärts/nach links o. erhöhen Sie die Parameter.
 - ▶ Runter/Rechts/Verringern: Bewegen Sie d. Cursor nach unten/nach rechts o. verringern Sie d. Parameter.
6. „“ **Zurückkehren:** Zurück zum letzten Menülevel.
7. **Displayansicht:** Display mit EKG-Kurve und Daten.
8. **Metallelektrode III**
9. „“ **Anschluss zur EKG-Ableitung:** Anschluss der EKG-Ableitung.
10. „“ **Daten Interface (Datenanschlusstecker):** Anschlusstecker für ein Mini-USB-Datenkabel.

1.2 Name und Modell

Name: Easy EKG Monitor
Modell: PC-80B

1.3 Struktur

Der PC-80B Easy EKG Monitor besteht aus dem Hauptgerät, den Platten und Elektroden.

1.4 Besonderheiten

1. Sehr klein, leicht und handlich.
 2. Ein-Tasten-Bedienung. Leicht zu bedienen.
 3. EKG-Kurve und Interpretation der Messergebnisse werden deutlich auf dem Punktmatrix-LCD-Display angezeigt.
 4. Das Gerät verfügt über 17 verschiedene Messresultate bzw. -interpretationen.
 5. Speicherung von bis zu 1200 Schnellmessungen oder 10-Stunden kontinuierliche Speicherung von Messdaten.
 6. Gespeicherte Daten können angesehen, kopiert, gelöscht oder auch übertragen werden.
 7. Energiesparteknik durch ein automatisches Herunterfahren in den Energiesparmodus.
 8. Betriebszeit von mehr als 10 Stunden mit nur 2 Standard AAA-Batterien (bei Deaktivierung der drahtlosen Übertragungsfunktion).
 9. Drahtlose Datenübertragungsfunktion (optional).
-

1.5 Anwendungsbereich

Der PC-80B Easy EKG-Monitor eignet sich für die Messung und Speicherung von EKG- und durchschnittlichen Herzfrequenzwerten bei Erwachsenen. Er eignet sich im klinischen wie häuslichen Bereich und kann vom Patienten selbst bedient werden.

Dieses Gerät ist kein EKG-Monitor, wie in klinischen Einrichtungen und Krankenhäusern üblich. Das Gerät eignet sich *NUR* für Schnellmessungen zur Kontrolle. Es ersetzt nicht die normale EKG-Untersuchung oder Echtzeit-Überwachung. Die Messergebnisse sind für den Arzt eine nützliche Referenz, aber es sind keine direkten diagnostischen oder analytischen Entscheidungen auf Basis der gelieferten Informationen des Gerätes möglich.

1.6 Messbedingungen

Umgebungstemperatur: 5~40 °C | Luftfeuchtigkeit: 30%~80% | Atmosphärischer Druck: 70~106kPa

2 Installation

2.1 Batterieinstallation

1. Öffnen Sie die Abdeckung des Batteriefachs.
(siehe Abbildung 2-1)
2. Legen Sie zwei Standard AAA-Batterien ein.
3. Schließen Sie das Batteriefach.



Legen Sie die Batterien gemäß ihrer Polarität in die richtige Position ein. Halten Sie bei der Entsorgung von leeren Batterien die örtlichen Entsorgungsvorschriften ein.

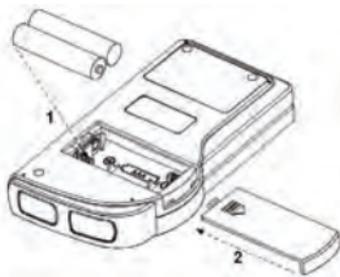


Abb. 2-1

Merke: An den Elektroden des Gerätes befinden sich Schutzfolien, die Sie vor der Messung entfernen müssen.

3 Betriebshinweise

3.1 Starten der EKG-Messung

Halten Sie die Powertaste 2 Sekunden lang gedrückt um das Gerät einzuschalten. Das Gerät wird initialisiert und folgende Bilder erscheinen auf der Anzeige: Abb. 3-1A, Abb. 3-1B, Abb. 3-1C.



Abb. 3-1-A

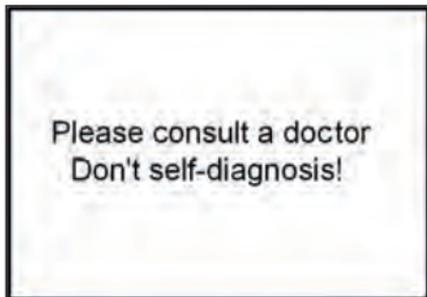


Abb. 3-1-B



Abb. 3-1-C

Merke: Wenn Sie während der Initialisierung, die „ Return“-Taste drücken, gelangen Sie in die Hauptansicht des Menüs siehe Abb. 3-2. Wenn Sie die „ Mess“-Taste drücken, gelangen Sie in die Messansicht wie in Abb. 3-2 dargestellt.

Es gibt 6 Funktionssymbole. Drücken Sie die Navigationstaste um den Cursor zu bewegen und drücken Sie dann die „ OK“-Taste zur Bestätigung. Die Symbole haben nachfolgend beschriebene Funktionen:

 **Messung:** Ermittlung der EKG-Kurve und der Herzfrequenzwerte, sowie Analyse, ob die EKG-Kurve normal ist.

 **Übersicht:** Ansicht, der auf dem Gerät gespeicherten EKG-Messungen (inkl. EKG-Kurven u. Messergebnisse).

 **Speicher:** Kontrollieren Sie die Kapazität des Datenspeichers und löschen Sie gespeicherte EKG-Daten des Gerätes.

 **Einstellung:** Stellen Sie Parameter, wie Datum, Uhrzeit, Sprache, Ton, Modus des Filters, Helligkeit und Wireless-Funktion etc. ein.



Abb. 3-2

 **Hilfe:** Liefert Ihnen Hilfe und Informationen beim Betrieb des Gerätes und bei der Messung.

 **Sprachauswahl:** Dieses Gerät verfügt über eine englische und eine chinesische Sprachversion, die vom Anwender ausgewählt werden können.

3.2 EKG Messmethoden

3.2.1 Schnell und kurze EKG Messung

1 Messung an der Brust

Zum idealen Empfang von EKG-Signalen wird in erster Linie die Messung an der Brust empfohlen. Sie liefert stabile Signale und kaum Interferenz.

Halten Sie das Gerät während der Messung in der rechten Hand. Vergewissern Sie sich, dass die Handinnenseite und die Finger die Metallelektroden I und II verlässlich berühren.

Platzieren Sie die Elektrode III auf der nackten Haut in etwa 5 cm unter der linken Brustwarze. Das empfangene EKG-Signal der Brustmessung entspricht einer EKG-Ableitung V.

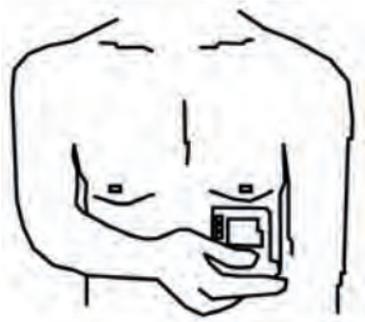


Abb. 3-3A

Mögliche Fehler bei der Messung:

- A. Die Elektrode III liegt nicht richtig an der linken Brust an.
 - B. Das Gerät wird nicht richtig gehalten oder falsch positioniert.
 - C. Die Elektrode III hat keinen vollständigen direkten Kontakt zur nackten Haut (z. B. weil sich Kleidung dazwischen befindet).
-

2 Messung am Bein

Wenn eine Messung an der Brust nicht möglich ist, wird eine Messung am Bein empfohlen. Halten Sie das Gerät während der Messung in der rechten Hand. Vergewissern Sie sich, dass die Handinnenseite und die Finger die Metallelektroden I und II verlässlich berühren. Platzieren Sie die Elektrode III direkt auf der Haut in etwa 10 cm oberhalb des linken Fußknöchels. Das empfangene EKG-Signal der Messung am Bein entspricht einer EKG-Ableitung II.

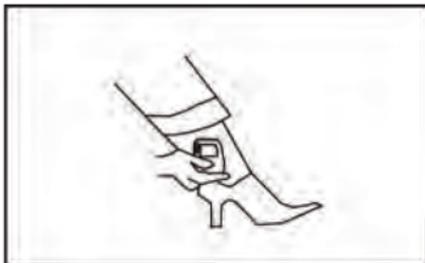


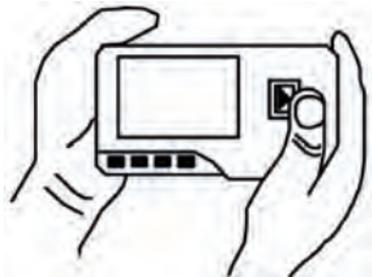
Abb. 3-3B

Mögliche Fehler bei der Messung:

- A. Das Gerät wird nicht richtig gehalten oder falsch positioniert.
 - B. Die Elektrode III hat keinen vollständigen direkten Kontakt zur nackten Haut (z. B. weil sich Hose o. Socken dazwischen befinden).
-

2 Messung an der Hand

Die Messung an der Hand wird für eine Schnellmessung angewendet u. empfohlen. Halten Sie das Gerät in der rechten Hand. Vergewissern Sie sich, dass d. Daumen und d. Finger die Metallelektroden I u. II verlässlich berühren. Drücken Sie d. Elektrode III dicht gegen d. Mitte d. linken Handinnenseite. Das empf. EKG-Signal der Messung an der Hand entspr. einer EKG-Ableitung I.



3-3C Handmessung

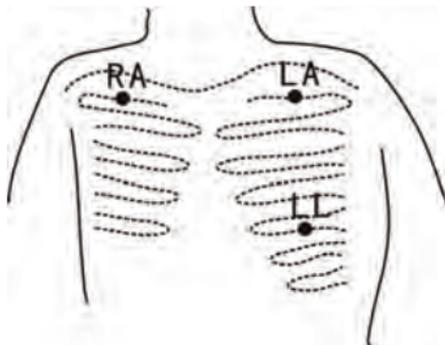
Mögliche Fehler bei der Messung:

- A. Bewegung der Hände während der Messung.
- B. Beide Hände haben einen ungenügenden Kontakt mit den Elektroden während der Messung.
- C. Die Elektrode wird nicht von der Handfläche berührt.

3.2.2 Kontinuierliche o. Langzeit-EKG Messung

1 Messung über EKG-Kabel

Um eindeutige und qualitative EKG-Signale zu empfangen wird die Messung mittels EKG-Kabel empfohlen. Verbinden Sie das EKG-Kabel mit dem Gerät. Platzieren Sie die Elektroden wie in Abb.3-3D und verbinden Sie die EKG-Kabel mit den Elektroden. Entspricht einer EKG-Ableitung II; um eine Ableitung I oder III zu erzeugen, verändern Sie die Anschlussrichtungen wie in nachfolgender Tabelle dargestellt.



Mögliche Fehler bei der Messung:

A. Falscher Anschluss des EKG-Kabels.

B. Elektroden wurden falsch am Körper angebracht.

Abb. 3-3D Messung über EKG-Kabel

Elektrode \ Ableitung	Ableitung I	Ableitung II	Ableitung III
Platzierung d. Elektroden			
Ableitung zwischen dem rechten Schlüsselbein u. der 2. Rippe	RA	RA	LA
Ableitung zwischen dem linken Schlüsselbein u. der 2. Rippe	LL	LA	RA
Ableitung zwischen dem linken Ansatz des Brustbeins und der 5. Rippe	LA	LL	LL

Abb. 3-3D Messung über EKG-Kabel

3.3 Ablauf der EKG Messung

3.3.1 Schnellmessung

1. Nachdem Sie sich für eine geeignete Messmethode wie in Kapitel 3.2.1 beschrieben, entschieden haben, drücken Sie die "Messtaste" um die EKG-Messung autom. zu starten (s. Abb. 3-4). In der Vorbereitungsphase, innerhalb der ersten 10 Sekunden, ermittelt das Gerät, ob die Elektroden richtig platziert sind oder nicht. Bitte passen Sie die Halteposition an, falls die EKG-Kurve nicht gleichmäßig ist.

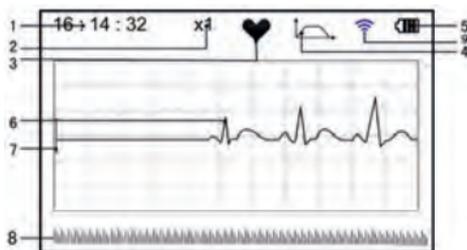


Abb. 3-4 Ansicht EKG Messung

Angezeigte Symbole:

1. „16:14:32“: Aktuelle Uhrzeit.
2. „X1“: EKG-Ableitung
- „X1/2“: EKG-Ableitung mit halber Amplitude
- „X1“: EKG-Ableitung mit normaler Amplitude
- „X2“: EKG-Ableitung mit zweifacher Amplitude
- „X3“: EKG-Ableitung mit dreifacher Amplitude
3. „❤️“: Herzfrequenz. Das Aufleuchten ist synchron zum Herzschlag.
4. „📄“: Anzeige, dass der EKG-Filter auf „verstärkt“ eingestellt ist, s. 3.6.5
5. „🔋“: Batterieladezustand.
6. „📊“: EKG-Kurve
7. „I“: Maßstab für die 1mV Amplitude
8. „📦“: Komprim. Darstell. der EKG-Kurve
9. „📶“: Zeichen für „wireless“, kabellose Datenübertragung (option.). Symbol wird auf dem Display angezeigt, wenn die „Wireless“-Funktion im System auf „ON“-Status eingestellt wurde. Nachdem die Verbindung von dem EKG-Gerät zum empfangenden Gerät hergestellt wurde, können die EKG-Daten zum Empfänger (PC) zur weiteren Ansicht, Analyse und Speicherung übertragen werden.

2. Wenn die komprimierte EKG-Kurve ihr Ende erreicht (was bedeutet, dass die Messung abgeschlossen ist), geht das Gerät in eine Datenanalysephase über und die Messergebnisse werden wie in Abb. 3-5 angezeigt.

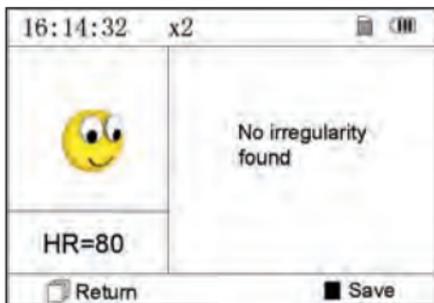


Abb. 3-5 Ansicht der Messergebnisse



Abb. 3-6 Datenspeicherung

„👈 Return“: Wenn Sie mit der „👈 Return“-Taste direkt in das Hauptmenü zurückkehren, werden die aktuellen Messergebnisse und Messwerte nicht gespeichert.

„🟩 Save“: Mit dieser „🟩 Save“-Taste speichern Sie die aktuellen Messergebnisse und Messwerte.

3. Das Gerät speichert die angezeigten Messergebnisse und Messdaten automatisch nach 6 Sekunden, wenn Sie keine Taste betätigen oder Sie betätigen direkt die „🟩 Save“-Taste wie in Abb.3-6 dargestellt und erklärt. Nach der Speicherung kehrt das Gerät in die Ansicht des Hauptmenüs zurück.

4. Wenn die „Wireless“-Übertragung aktiviert wurde und die Daten gespeichert wurden, erscheint die Anzeige wie in Abb. 3-7 (siehe nächste Seite).

Drücken Sie die „■ Send“-Taste auf dem EKG-Gerät um die drahtlose Datenübertragung der EKG-Werte zu starten. Klicken Sie das „Wireless Receive“-Symbol auf dem empfangenden Gerät während die Software „ECG Viewer Manager“ auf dem PC läuft, so dass die gespeicherten Daten auf den PC übertragen werden können. Danach kehrt das EKG-Gerät automatisch in die Ansicht des Hauptmenüs zurück (für weitere detaillierte Informationen, wenden Sie sich an das Handbuch der Software „ECG Viewer Manager“).

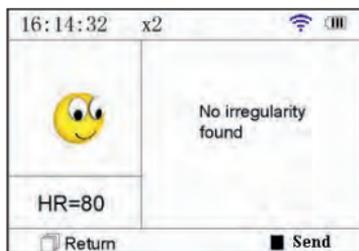


Abb. 3-7

3.3.2 Kontinuierliche Messung

1. Wenn Sie sich für eine kontinuierliche Messmethode, wie in Kapitel 3.2.2 beschrieben, entschieden haben, drücken Sie die „▶ Messtaste“ um die kontinuierliche EKG-Messung automatisch zu beginnen. (s. Abb. 3-8)

Der Unterschied zwischen der kontinuierlichen und der Schnellmessung wird später beschrieben.

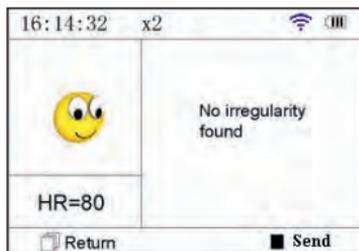


Abb. 3-8

„□ Exit“: Damit werden alle Informationen der aktuellen Messung angezeigt.

„HR=80“: Anzeige der aktuellen Herzfrequenz.

Drücken Sie die „◀ Return“-Taste um die EKG-Messung zu beenden und um wieder in das Hauptmenü zu gelangen. Die Daten werden automatisch gespeichert, wenn die kontinuierliche Messung länger als 30 Sekunden andauert.

2. Wenn die „Wireless“ (kabellose) Datenübertragungsfunktion ausgewählt wurde und die Verbindung, durch Klicken des „Wireless Receive“-Symbols auf dem empfangenden Gerät und der aktivierten Software „ECG Viewer Manager“ auf dem PC erfolgreich hergestellt wurde, können die gespeicherten Daten übertragen und auf dem PC gespeichert werden (für weitere detaillierte Informationen, wenden Sie sich an das Handbuch der Software „ECG Viewer Manager“). Die Echtzeitmessdaten werden nicht auf den PC gespeichert.

3. Wenn bei der kontinuierlichen Messmethode das EKG-Gerät mehr als 3 Minuten nicht bedient wird, schaltet es automatisch in den Energiesparmodus (der Bildschirm wird dunkel) ohne dabei die Messung zu unterbrechen. Sobald Sie eine beliebige Taste drücken oder der Alarm erscheint, verlässt das Gerät den Energiesparmodus und der Bildschirm erleuchtet wieder.

Anmerkung: 1) Abb. 3-4 zeigt eine EKG-Kurve mit regulären Messergebnissen. Das Gerät verfügt über 17 verschiedene Arten von Messergebnissen. Details hierzu finden Sie im Punkt 3-1 (Abschnitt 3.4.3).

2) Bei unzureichendem Kontakt mit den Körperteilen oder den Metallelektroden während der Messung, erscheint auf dem Gerät sofort „Contact?“ (s. Abb. 3-9). Falls kein Signal messbar ist, erscheint auf dem Gerät sofort „No signal“ (Kein Signal). Wenn Sie die „□ Return“-Taste betätigen, können Sie die Messung beenden.

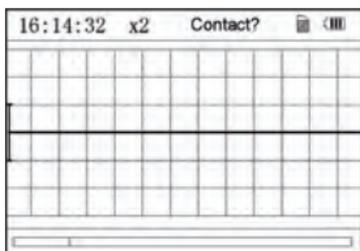


Abb. 3-9

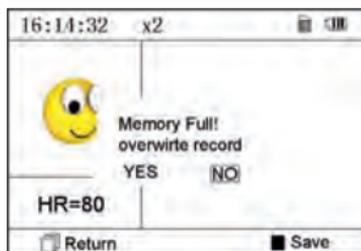


Abb. 3-10

3) Das Gerät speichert bis zu 1200 Datenaufzeichnungen der Schnellmessung oder 10 Stunden der kontinuierlichen Messung. Wenn der Speicherplatz des Gerätes voll ist, erscheint auf dem Gerät „Memory full! Overwrite record?“, gekennzeichnet durch das Symbol „☹“ (s. Abb. 3-10)

Ab diesem Zeitpunkt speichert das Gerät (Abb. 3-11) die Datenaufzeichnungen nicht mehr, bis der Anwender unnötige Daten manuell löscht oder die Daten auf einen PC überträgt um freien Speicherplatz zu generieren.



Abb. 3-11

3.4 Kurveninterpretation

3.4.1 Funktionsweise

1. Wählen Sie im Hauptmenü „Review“ und drücken Sie dann die „OK“ Taste, um die gespeicherten Listen der Datenaufzeichnungen anzuzeigen (s. Abb. 3-12).



Abb. 3-12 Gespeicherte Liste →

Anmerkung:



Bedeutet die Messergebnisse dieser Speicherung sind unauffällig.



Bedeutet die Messergebnisse dieser Speicherung sind auffällig.



Bedeutet, dass während der Messung ein Fehler aufgetreten ist oder Kontaktstörungen bzw. Übertragungsfehler aufgetreten sind.



Diese Grafik erscheint in der Liste hinter dem Messergebnis, wenn diese mit dem „verstärkt“ Modus gemessen wurde.

Anmerkung: Bei der kontinuierlichen Messung wird bei der Speicherung kein Symbol in der Liste angezeigt. Es werden hier nur die Uhrzeit des Messbeginns und Messende (nicht inkl. Jahr) angezeigt.

2. Wählen Sie aus der Liste eine Datenspeicherung aus und drücken Sie dann die „OK“-Taste um die EKG-Speicherdaten auf dem Bildschirm anzuzeigen. Die Kurven der Schnellmessung und der kontinuierlichen Messung werden wie in Abb. 3-13A bzw. respektive Abb. 3-13B angezeigt.

Um das automatische Abspielen zu stoppen, drücken Sie nur eine Navigationstaste  oder . Danach können Sie mittels erneutem Drücken der Navigationstaste  oder  die Kurvenansicht manuell steuern.



Abb. 3-13A EKG-Anzeige bei Datenwiederaufruf (Schnellmessung)

Angezeigte Symbole:

1. „16:14:32“: Zeitpunkt der EKG-Messung

2. „X1“: EKG-Ableitung. 4 Optionen verfügbar:

„X1/2“: EKG-Ableitung mit halber Amplitude

„X1“: EKG-Ableitung mit normaler Amplitude

„X2“: EKG-Ableitung mit doppelter Amplitude

„X3“: EKG-Ableitung mit doppelter Amplitude

3. „HR=66“ Herzfrequenzwert von 66 Schlägen/Minute. Bei der kontinuierlichen Messung wird die Herzfrequenz nicht angezeigt. „1/2“: Seitennummer zur EKG-Anzeige der kontinuierlichen Messung „1“: aktuelle Seite, „2“: ganze Seite

4. „“: Anzeige, dass der EKG Filter auf „verstärkt“ eingestellt ist

5. „“: Batterieladestatus

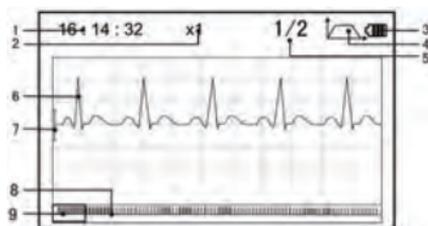


Abb. 3-13B EKG-Anzeige bei Datenwiederaufruf (Kontinuierliche Messung)

6. „“: Ansicht der ausgewählten EKG-Kurve

7. „“: Maßstab für die 1mV Amplitude

8. „“: Komprimierte Darstellung der EKG-Kurve

9. „“: Symbol (Rechteck) zur Auswahl des gewählten EKG-Kurvenabschnittes

Anmerkung:

- ① Der mit dem Rechteck ausgewählte EKG-Kurvenabschnitt wird aktuell auf dem Bildschirm angezeigt.
- ② Der mit dem Rechteck ausgewählte EKG-Kurvenabschnitt entspricht einer Messzeit von 30 Sekunden.
- ③ Drücken Sie erneut die „OK“-Taste und die Messergebnisse des ausgewählten EKG-Kurvenabschnittes werden wie in Abb. 3-14 angezeigt.

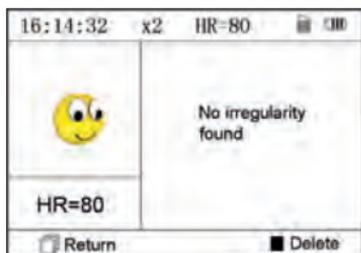


Abb. 3-14

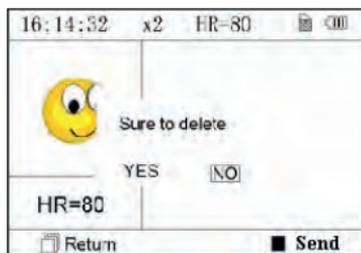


Abb. 3-15

1. „ Return“: Drücken Sie die „ Return“-Taste um in die vorherige Bildschirmansicht zu gelangen.

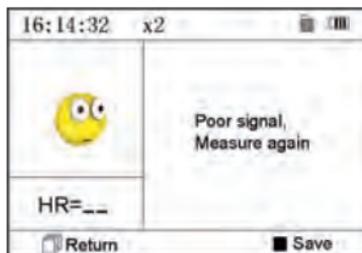
2. „ Delete“: Drücken Sie „ OK“-Taste um die ausgewählten gespeicherte Daten zu löschen. Auf dem Bildschirm erscheint sofort „Sure to delete?“ (= „Sicher, dass Sie die Daten löschen wollen?“) – s. Abb. 3-15. Wenn die „Wireless“-Übertragungsfunktion ausgewählt wurde, erscheint auf dem Bildschirm stattdessen „ Send“. Drücken Sie die „ Send“-Taste auf dem Gerät und klicken Sie auf dem empfangenden Gerät das „Wireless Receive“-Zeichen während die „EKG Viewer Manager“-Software auf Ihrem PC läuft. Die Daten werden auf Ihrem PC gespeichert.

3. Wählen Sie „YES“ (=Ja), und drücken Sie die „ OK“-Taste um die Messung zu löschen. Sie gelangen wieder zurück in die Ansicht mit der Liste der gespeicherten Daten. Wenn Sie die „ Return“-Taste drücken, werden die Daten nicht gelöscht und Sie gelangen auch wieder zurück in die Listenansicht.

3.4.2 Beschreibung der Messergebnisse

Wenn das Gerät feststellt, dass kein Kontakt vorhanden ist oder eine Arrhythmie vermutet wird, erscheinen auf dem Bildschirm u.a. folgende Hinweise: „Poor signal, Measure again“ (=Schlechtes Signal. Bitte messen Sie noch einmal) s. Abb. 3-16, „Suspected a little slow beat“ (= Ermittlung eines zu niedrigen Pulswertes, s. Abb. 3-17) etc. Es können 17 verschiedene EKG-Messergebnisse ermittelt und angezeigt werden. Weitere Details finden Sie in der Tabelle 3-1.

Abb. 3-16



(1). Poor signal (= schlechtes Signal)

(2). A little slow beat (= zu niedriger Puls)



Abb. 3-17

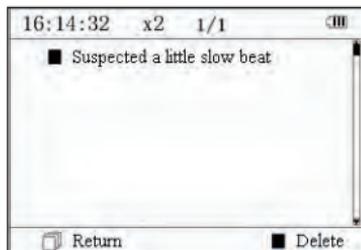


Abb. 3-17

Anmerkung:

Abb. 3-16 und Abb. 3-17 zeigen Messergebnisse bei der kontinuierlichen Messmethode. Die Messansicht dabei entspricht der Ansicht auf der linken Seite.

Falls der Bildschirm nicht ausreicht um alle Messergebnisse anzuzeigen, können Sie durch Betätigen der Navigationsstaste ◀ oder ▶ die Bildschirmansicht manuell verändern und nach vorne oder hinten wechseln.

Tabelle der Messergebnisse

Tabelle 3-1

Nr.	Beschreibung der EKG-Ergebnisse	Kurve
1)	Keine Unregelmäßigkeit gefunden	
2)	Verdacht auf leicht erhöhte Pulsfrequenz	
3)	Verdacht auf erhöhte Pulsfrequenz	
4)	Kurzzeitig erhöhte Pulsfrequenz	
5)	Verdacht auf leicht erniedrigte Pulsfrequenz	
6)	Verdacht auf niedrige Pulsfrequenz	
7)	Verdacht auf vereinzeltes kurzes Pulsfrequenzintervall	
8)	Verdacht auf irreguläres Pulsfrequenzintervall	
9)	Verdacht auf erhöhte Pulsfrequenz mit kurzem Intervall	
10)	Verdacht auf niedrige Pulsfrequenz mit kurzem Intervall	
11)	Verdacht auf niedrige Pulsfrequenz mit irregulärem Intervall	
12)	EKG-Grundlinien-Bewegung	
13)	Verdacht auf erhöhte Pulsfrequenz mit EKG-Grundlinien-Bewegung	
14)	Verdacht auf niedrige Pulsfrequenz mit EKG-Grundlinien-Bewegung	
15)	Verdacht auf vereinzeltes kurzes Pulsfrequenzintervall mit EKG-Grundlinien-Bewegung	
16)	Verdacht auf irreguläres Pulsfrequenzintervall mit EKG-Grundlinien-Bewegung	
17)	Schlechtes Signal. Noch einmal messen	

3.5 Datenmanagement

3.5.1 Löschen von Daten

Wählen Sie im Hauptmenü „Speicher“ aus und drücken Sie dann die „OK“-Taste um in die Ansicht der gespeicherten Daten zu gelangen s. Abb. 3-18.

„Return“: Drücken Sie die „Return“-Taste um wieder in die Ansicht des Hauptmenüs zu gelangen.

„Delete“: Drücken Sie diese Taste, wenn Sie alle gespeicherten Messdaten löschen möchten. Vor dem Löschen erscheint auf dem Display „Sicher, dass Sie alles löschen möchten?“ vgl. Abb. 3-19. Wenn Sie „JA“ und dann die „OK“-Taste drücken, werden ALLE Daten gelöscht s. Abb. 3-20.

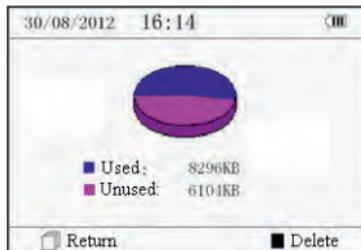


Abb. 3-18 Ansicht des Speichers



Abb. 3-19

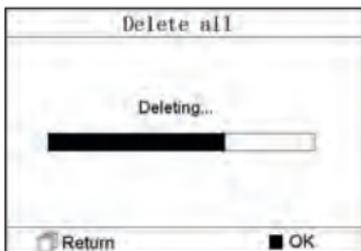


Abb. 3-20

Anmerkung:

Das Löschen des Speichers über diesen Weg bedeutet, dass ALLE gespeicherten Daten auf dem Gerät gelöscht werden. Wenn Sie nur eine Datei löschen möchten, dann machen Sie das über den Aufruf der Kurve und dieser Ansicht.

3.5.2 Daten-Upload

Verbinden Sie das Gerät über das USB-Datenkabel mit dem PC. Auf dem Gerät erscheint automatisch der Bildschirm zum Daten-Upload wie in Abb. 3-21. Die Daten können zum Datenmanagement, Ansicht und Analyse auf den PC übertragen werden.

Anmerkung:

Stellen Sie sicher, dass der Batterieladezustand zur Datenübertragung oder Löschen ausreicht, so dass der Vorgang nicht unterbrochen wird.

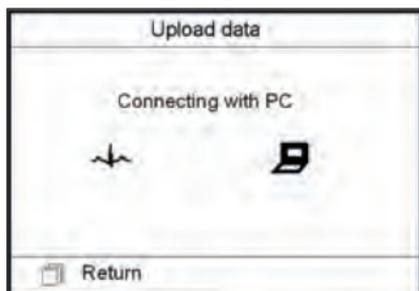


Abb. 3-21
Upload Data Screen

3.6 Systemeinstellungen

Wählen Sie im Hauptmenü „Einstellung“ und drücken Sie dann die „OK“-Taste um in die Ansicht der Systemeinstellungen zu gelangen s. Abb. 3-22 und Abb. 3-23.

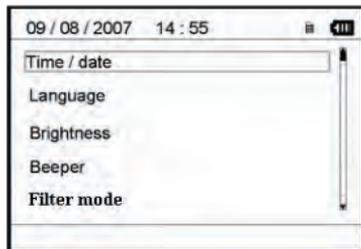


Abb. 3-22

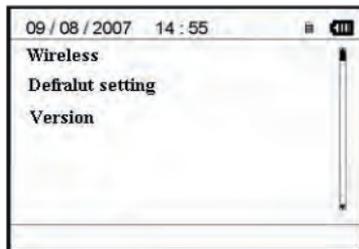


Abb. 3-23

3.6.1 Einstellen der Uhrzeit/Datum

1. Wählen Sie mit der Navigationstaste die auf dem Bildschirm angezeigte "Uhrzeit/ Datum" aus und drücken Sie die „OK“-Taste um die Uhrzeit und das Datum einzustellen. (Datenformat: Tag/Monat/ Jahr) s. Abb. 3-24.

2. Betätigen Sie die Navigationstaste um die Werte einzustellen und dann die „OK“-Taste um den schwarzen Cursor zu einem anderen Wert zu bewegen und diesen einzustellen.

3. Wenn Sie mit der Einstellung fertig sind, drücken Sie die „OK“-Taste, um die Einstellungen zu speichern u. wieder zurück zur vorherigen Menüansicht zu gelangen.

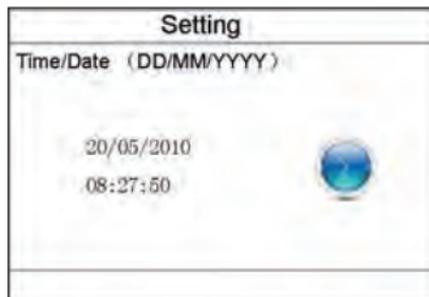


Abb. 3-24 Einstellen Uhrzeit/Datum

3.6.2 Einstellen der Sprache

1. Wählen Sie den Bereich  (= Sprache) aus um in die Sprachauswahl zu gelangen s. Abb. 3-25.

2. Drücken Sie die Navigationstaste um die Sprache auszuwählen: Englisch oder Chinesisch.

3. Drücken Sie die „OK“-Taste um die Einstellung zu speichern und um wieder zurück zur vorherigen Menüansicht zu gelangen.



Abb. 3-25 Einstellen der Sprache

Abb. 3-26 Einstellen der Helligkeit

1. Wählen Sie den Bereich „Helligkeit“ um die Helligkeit einzustellen s. Abb. 3-26.
2. Stellen Sie die Helligkeit mit der Navigationstaste ein; mögliche einstellbare Level 1~7;
3. Drücken Sie die „■ OK“-Taste um die Einstellung zu speichern und wieder zurück zur vorherigen Menüansicht zu gelangen.

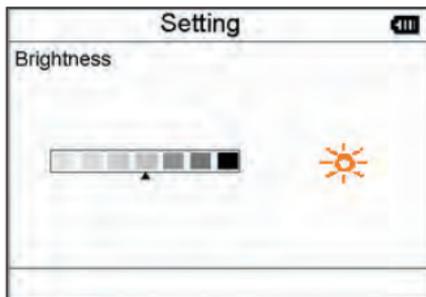


Abb. 3-26 Einstellen der Helligkeit

3.6.4 Einstellen der Töne

1. Wählen Sie den Bereich „Töne“ um die Signaltöne einzustellen s. Abb. 3-27.
2. Wählen Sie mit der Navigationstaste „ON“ (AN) oder „OFF“ (AUS) um die Töne ein- oder auszuschalten. Die Werkseinstellung ist AN.
3. Drücken Sie die „■ OK“-Taste um die Einstellung zu speichern und wieder zurück zur vorherigen Menüansicht zu gelangen.

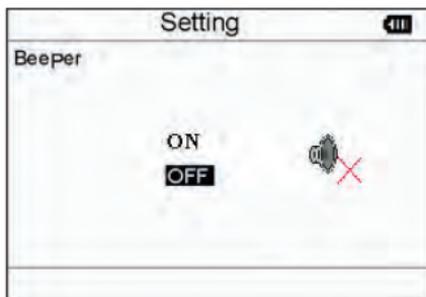


Abb. 3-27 Einstellen der Töne

3.6.5 Einstellen des Messmodus

1. Wählen Sie den Bereich „Messmodus“ um den Messmodus einzustellen s. Abb. 3-28.
2. Wählen Sie mit der Navigationstaste den Modus „Normal“ oder „Enhanced“ (verstärkt). Die Werkseinstellung ist „Normal“.

Normalmodus: Kann die Interferenzsignale in der EKG-Kurve filtern.

Verstärkter Modus: Liefert eine höhere Genauigkeit der EKG-Kurve.

3. Drücken Sie die „■ OK“-Taste um die Einstellung zu speichern und wieder zurück zur vorherigen Menüansicht zu gelangen.

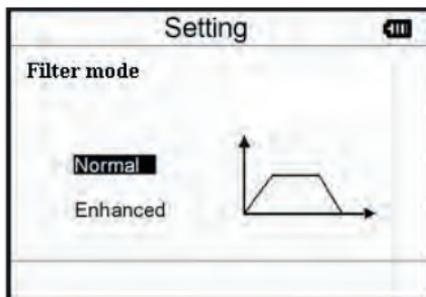


Abb. 3-28 Einstellen des Messmodus

3.6.6 Einstellen der Wireless-Funktion

1. Wählen Sie den Bereich „Wireless“ um die Wireless-Funktion einzustellen s. Abb. 3-29.
2. Wählen Sie die Navigationstaste „ON“ um die Wirelessfunktion zu aktivieren oder „OFF“ um die Wirelessfunktion zu deaktivieren.
3. Drücken Sie die „**OK**“-Taste um die Einstellung zu speichern und wieder zurück zur vorherigen Menüansicht zu gelangen.

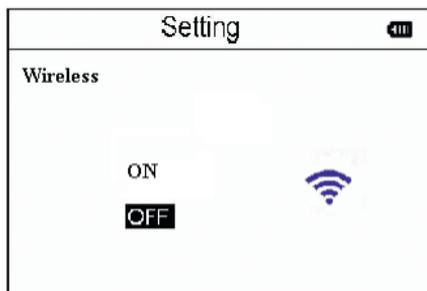


Abb. 3-29 Einstellen der Wireless-Funktion

3.6.7 Zurück zur Werkseinstellung

1. Wählen Sie den Bereich „Default setting“ um die Werkseinstellung wiederherzustellen s. Abb. 3-30.
2. Wählen Sie mit der Navigationstaste „YES“ oder „NO“. Wenn Sie „YES“ wählen und die „**OK**“-Taste drücken, werden alle Parameter auf die Werkseinstellung zurückgesetzt.
3. Drücken Sie die „**Return**“ Taste um zurück zur vorherigen Menüansicht zu gelangen.

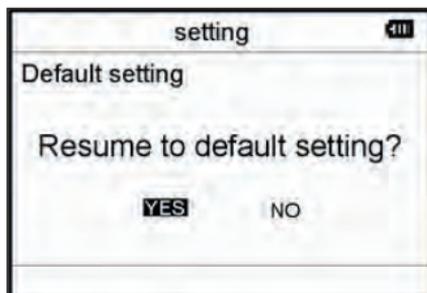


Abb. 3-30 Werkseinstellung

3.7 Hilfe

Wählen Sie den Bereich „Help“ und drücken Sie dann die „**OK**“-Taste um in den Bereich Hilfe zu gelangen. Dort finden Sie verschiedene Illustrationen zu EKG-Messmethoden. Details finden Sie im Abschnitt 3.2.1.



Abb. 3-31 Information zur Gerätversion

4 Technische Spezifikationen

4.1 EKG Messung

1. Zahl der Messkanäle: Ein-Kanal-EKG-Signal.

2. Elektroden: 3 eingelassene Metallelektroden oder 3 Klebeelektroden, welche mittels EKG-Kabel mit dem Gerät verbunden werden.

3. Messmodi: Das EKG kann über folgenden Ableitungen abgenommen werden: Ableitung I (zwischen rechter und linker Hand); Brustableitung (zwischen rechter Hand und Brust); Ableitung II (zwischen rechter Hand und linkem Bein).

4. EKG-Messbereich: 1Hz~40Hz

5. Interner Geräuschpegel: $\leq 30\mu\text{Vp-p}$

6. Herzfrequenzmessbereich:
30Schl./Min.~240Schl./Min.

7. Messgenauigkeit der Herzfrequenz:
 $\pm 2\text{Schl./Min.}$ oder $\pm 2\%$
(je nachdem welcher Wert größer ist)

8. Displayskallierung: 5.0mm/mV $\pm 10\%$

9. Gleichtaktunterdrückungsverhältnis (CMRR): $\geq 60\text{dB}$

10. Aufzeichnungsgeschwindigkeit:
20mm/s $\pm 10\%$

11. Eingangsstrom: $\leq 0.1\mu\text{A}$

12. Eingangswiderstand: $\geq 5\text{M}\Omega$

4.2 Energieversorgung

Energie: 2x AAA-Alkaline-Batterien
Spannungsversorgung (von-bis): 2.7~3.3VDC
Maximaler Durchschnittsverbrauch bei Bedienung: $\leq 50\text{mA}$

Automatische Abschaltfunktion:
35s $\pm 5\text{s}$ (bei Nicht-Betätigung des Gerätes)
Niedriger Batterieladestatus:
2.5VDC $\pm 0.2\text{VDC}$

4.3 Klassifikation

1. Schutztyp:
Intern versorgtes/ betriebenes Gerät

2. Schutzklasse: Typ B

3. Schutz vor eindringendem Wasser:
Ohne Schutz gegen eindringendes Wasser

4. Elektromagnetische Verträglichkeit:
Gruppe I, Klasse B

4.4 Bildschirm

1. LCD-Typ: Farb-LCD

2. Bildschirmmaße: 57,6 mm x 40 mm

4.5 Datenspeicher

1. Bis zu 10-Stunden Speicherkapazität im eingebauten Speicher.

2. Gespeicherte Daten können mit dem vom Hersteller gelieferten Datenkabel auf den Computer übertragen werden.

4.6 Maße und Gewicht

Maße: (L) 125x (B) 70 x (H) 21,5 mm
Gewicht: 106 g (ohne Batterien)

5 Zubehör

- Tragekordel
- 2 Batterien (AAA)
- Schutztasche
- Bedienungsanleitung

- Optional:*
- Datenkabel
 - EKG - Kabel

Anmerkung: Das Zubehör ist individuell. Die genaue Übersicht des Lieferumfangs entnehmen Sie der Packliste.

6 Wartung und Service

6.1 Wartung

Die Lebensdauer des Gerätes beträgt 5 Jahre. Um eine möglichst lange Lebensdauer zu erreichen, folgen Sie bitte den Wartungshinweisen:

1. Wechseln Sie bitte die Batterien, wenn die Anzeige „niedriger Batteriestatus“ aufleuchtet.
2. Wenn das Messsignal zu schwach ist, wird empfohlen die Metallelektrode mit einem medizinischen Alkohol abzuwischen.
3. Trocknen Sie die Oberfläche des Gerätes mit einem trockenen Tuch o. lassen Sie es an der Luft trocknen.
4. Wenn das Gerät über einen längeren Zeitraum nicht genutzt wird, nehmen Sie bitte die Batterien aus dem Gerät.
5. Aufbewahrung und Transport:
Umgebungstemperatur: -20°C bis 60°C
Relative Luftfeuchtigkeit: 10~ 95%
Atmosphärischer Druck: 50~107.4Kpa

Das Gerät sollte auf dem Landweg (Fahrzeug, Zug) oder per Flugzeug transportiert werden, entsprechend den Vertragsbedingungen. Gehen Sie sehr vorsichtig mit dem Gerät um und schützen Sie es vor Sonnenlicht und Regen.

Anmerkung:

- Halten Sie das Gerät vor korrosiven und explosiven Substanzen, sowie hoher/niedriger Temperatur und Feuchtigkeit fern.
- Wenn das Gerät feucht werden sollte oder mit Wasserdampf in Berührung kommt, stellen Sie den Betrieb bitte ein.
- Verwenden Sie das Gerät NICHT sofort, bei einem Übergang von einer kalten Umgebung in eine warme und feuchte Umgebung.
- Bedienen Sie die Tasten auf der Vorderseite NICHT mit spitzen Gegenständen.
- Tauchen Sie das Gerät NICHT in Flüssigkeiten. Sprühen Sie KEINE Flüssigkeit direkt auf das Gerät.

6.2 Reinigungs- und Desinfektionshinweise

Reinigen Sie die Oberfläche des Sensors mit einem weichen Tuch und einer 75% Isopropyl-Alkohollösung. Bei einem niedrigen Desinfektionsbedarf verwenden Sie eine Bleichlösung 1:10. Danach die Oberfläche feucht reinigen und mit einem Tuch trocknen.

ACHTUNG:

Das Gerät nicht sterilisieren (mit Dampf oder Ethylenoxid).

7 Anwendungsprobleme

Problem: Das Gerät lässt sich nicht einschalten.

Möglicher Grund	Lösung
1. Die Batterien sind (fast) erschöpft.	1. Wechseln Sie die Batterien.
2. Die Batterien sind nicht richtig eingelegt.	2. Installieren Sie die Batterien richtig.
3. Das Gerät ist defekt.	3. Bitte kontaktieren Sie Ihren Servicepartner.

Problem: Das Gerät misst falsche Herzfrequenzwerte.

Möglicher Grund	Lösung
1. Die Elektroden haben keinen ausreichenden Körperkontakt.	1. Platzieren Sie die Elektroden richtig.
2. Bewegung während der Messung.	2. Bitte bleiben Sie während der Messung ruhig und vermeiden Sie Bewegungen.
3. Elektromagnetische Interferenz.	3. Halten Sie sich von Interferenzquellen fern.
4. Schwaches Signal.	4. Wechseln Sie den Platz oder die Art (Brust) der Messung.

Problem: Exkursion der EKG-Kurve, sehr ungewöhnliche Kurve oder die EKG Kurve wird auf dem Bildschirm angezeigt, aber die sofortige Rückmeldung des Gerätes ist "Contact?".

Möglicher Grund	Lösung
1. Haut ist trocken oder ölig.	1. Reinigen Sie die Haut mit Seife, Wasser und beseitigen Sie Rückstände und Fett.
2. Der Elektrodenkontakt zur Haut ist zu schwach.	2. Drücken Sie die Elektroden fest an die Haut.
3. Muskelanspannung	3. Halten Sie die Hand während der Messung locker.

8 Fehlermeldung und Lösung

Fehler	Grund	Lösung
„Communication error“ Kommunikationsfehler	Die Kommunikation ist unterbrochen oder abnormal.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Drücken Sie die „Return“-Taste um in den zuletzt angezeigten Status zurückzukehren. 2. Überprüfen Sie, dass die PC-Software normal laufen kann. 3. Starten Sie die Wireless-Funktion oder das Gerät noch einmal.

Fehler	Grund	Lösung
„Memory full“ – voller Speicher	Der Speicher ist voll.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Löschen Sie die gespeicherten EKG- Daten direkt. 2. Übertragen Sie die gespeicherten Daten auf den PC und löschen diese dann am Gerät.

9 Erklärung der Symbole

Symbole	Erklärung	Symbol	Erklärung
	Herzfrequenz (Einheit: Schläge p. Min.)		Batterieladestatus
	Messmodus: verstärkt		Wireless-Übertragungssymbol
	Voller Speicher		
	Return-Taste		Bestätigungstaste
	Power-Taste		Navigationstasten
	Typ B		Datenschnittstelle
	Anschluss-Buchse		Seriennummer
	Warnung – Siehe Bedienungsanleitung		CE-Zeichen
	Hersteller (inkl. Adresse und Datum)		USB Datenkabelverbindung
	Authorisierter Repräsentant in Europa		Entsorgung d. Gerätes gemäß WEEE-Vorschrift

Anmerkung: Die Symbole „“, „“, „“, „“ und „“ werden auf dem Bildschirm angezeigt, während die anderen sich auf dem Gehäuse des Gerätes befinden.

Anhang

Allgemeines zur EKG-Messung

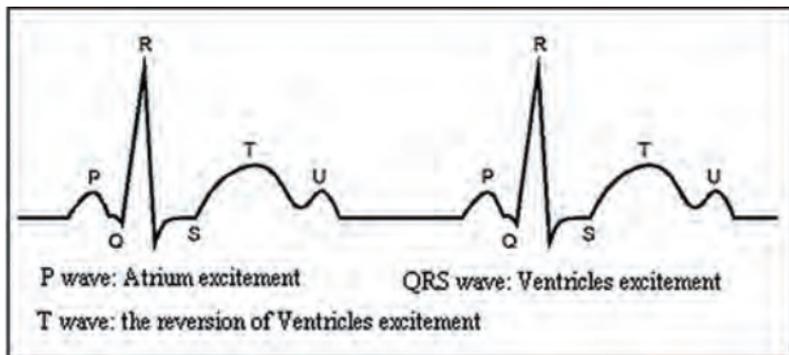


Abb. 1 Normale EKG-Wellenform

Normaler Sinusrhythmus:

Ein normaler Sinusrhythmus liegt vor, wenn der Sinusknoten im Herzen die normale Herzfrequenz und -rhythmus vorgibt. Eine normale Herzfrequenz entspricht bei einem regelmäßigen Rhythmus 60-100 Schläge pro Minute. Einer normalen P-Welle folgt der QRS-Komplex. P-R Intervall: 0.12~0.20 s; QRS Komplex: 0.06~0.10 s. Es liegt keine ektopische EKG-Aktivität vor.

Symptom: Sinusrhythmus, Herzfrequenz: 60 ~ 100 Schl./Min.

Indikation: Normal

Mehrere abweichende EKG Wellenformen

1) Tachykardie: Die Herzfrequenz wird schneller. Eine Tachykardie ist gekennzeichnet durch eine Veränderung des Herzrhythmus und einer Erhöhung der Herzfrequenz auf mehr als 100 Schläge pro Minute. Das Messergebnis „Suspected fast beat“ (= Verdacht auf hohe Herzfrequenz) könnte auf eine Tachykardie hinweisen.

Symptom: Herzfrequenz >100 Schl./Min.

Indikation: Mögliche Ursachen einer Erhöhung der Herzfrequenz können bei gesunden Menschen sein: Aufregung, psychischer Stress, Müdigkeit, Rauchen, Alkohol, erhöhter Kaffee- oder starker Tee-Konsum, etc.



Abb. 2 Tachykardie Wellenform

Pathologie: Anämie, Schilddrüsenüberfunktion, mangelnde Sauerstoffsättigung, Herzmuskelentzündung, Hyperkaliämie, Fieber, Einfluss von Medikamenten (wie zum Beispiel Atropin, Epinephrin etc.).

Wichtiger Hinweis: Liegt eine pathologische Erkrankung vor, konsultieren Sie umgehend einen Arzt oder gehen Sie ins Krankenhaus.

2) Bradykardie: Die Herzfrequenz ist verlangsamt. Eine Bradykardie ist gekennzeichnet durch eine Veränderung des Herzrhythmus und einem Absinken der Herzfrequenz auf weniger als 60 Schläge pro Minute. Das Messergebnis „Suspected low beat“ (= Verdacht auf niedrige Herzfrequenz) könnte auf eine Bradykardie hinweisen.

Symptom: Herzfrequenz < 60 Schl./Min.

Indikation: Sie tritt bei gesunden Menschen im Schlaf auf, bei gut trainierten Sportlern, älteren Menschen o. bei Überstimulation d. Nervus Vagus.

Pathologie: Sick-Sinus-Syndrom, Ischämische Herzkrankheit, Kardiomyopathien, erhöhter Hirn-



Abb. 3 Bradykardie Wellenform

druck, Hyperkaliämie, niedrige Körpertemperatur, nach einer auskurierten akuten Infektion oder bei der Einnahme von Medikamenten wie Digitalis.

Wichtiger Hinweis: Liegt eine pathologische Erkrankung vor, konsultieren Sie umgehend einen Arzt oder gehen Sie ins Krankenhaus.

3) Vorzeitiger Schlag: Bei normalem Herzschlag erscheint der QRS-Verlauf vorzeitig und wird gefolgt von einer Pause. Das Messergebnis „Verdacht auf vereinzelt kurzes Pulsfrequenzintervall“ könnte auf einen vorzeitigen Schlag hinweisen.

Was ist ein vorzeitiger Schlag? Ein normaler Herzschlag ist immer regelmäßig und jedes Schlagintervall ist symmetrisch. Ein vorzeitiger Schlag ist eine Kontraktion des gesamten Herzens oder eines Herzteiles, ausgehend von einem Impuls, der abnorm ist, entweder in seinem Ursprung (ektop) oder im Zeitpunkt seines Auftretens (vorzeitig). Auf einen vorzeitigen Schlag folgt ein langes Intervall. Das Phänomen eines vorzeitigen Schlags zwischen zwei Herzschlägen wird auch eingefügter vorzeitiger Schlag genannt. Auf dem Display erscheint "early beat" (= vorzeitiger Schlag).

Je nach Ausgangspunkt wird unterschieden zwischen: Vorzeitige atrial Kontraktionen (PAC), vorzeitige nodale Kontraktion und vorzeitige ventriculäre Kontraktion (PVC). Dies muss vom Experten diagnostiziert werden.

Symptom: Der Herzschlag ist arhythmisch, d.h. das Herz schlägt und dann setzt der Herzschlag auf einmal für eine Weile aus. Manche Menschen verspüren ein Herzklopfen oder haben aber auch keinerlei Symptome.

Indikation: Der vorzeitige Schlag tritt bei Gelegenheit auch bei gesunden Menschen auf ohne jegliche Symptome oder manchmal mit einem Herzklopfen. Ursachen hierfür können auch

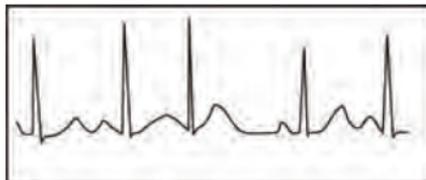


Abb. 4 Vorzeitiger Schlag

Müdigkeit, Angst, Schlaflosigkeit, erhöhter Alkohol- oder Zigarettenkonsum oder auch erhöhter Kaffee- oder Teekonsum etc. sein. Es kann ohne Behandlung auch überwunden werden. Wenn jedoch ein vorzeitiger Schlag häufig, regelmäßig oder mehrfach auftritt, könnte das auf eine funktionelle Herzkreislaufkrankung hinweisen. Konsultieren Sie in diesem Fall umgehend einen Arzt oder gehen Sie ins Krankenhaus.

Empfehlung: Das Auftreten eines vorzeitigen Schlags muss von einem Arzt bewertet und diagnostiziert werden, speichern Sie daher die zeitliche Aufzeichnung rechtzeitig. Beim Arzt können Sie die gespeicherten Daten wieder aufrufen und dieser kann die Art des vorzeitigen Schlags diagnostizieren (vorzeitige atrial Kontraktionen (PAC), vorzeitige nodale Kontraktion und vorzeitige ventriculäre Kontraktion (PVC)) und helfen diese zu heilen.

Symptom der Testperson: Nach einem normalen Herzschlag erfolgt ein vorzeitiger Schlag.

4) Bigeminie: Bigeminie ist eine Doppelschlägigkeit des Pulses und eine Form der PVC. Dabei folgt jedem normalen Schlag eine ventrikuläre Extrasystole.

Indikation: PVC tritt häufig auf.

Empfehlung: Konsultieren Sie umgehend einen Arzt oder gehen Sie ins Krankenhaus

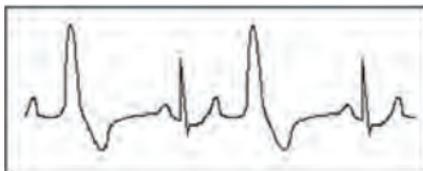


Abb. 5 Bigeminie

5) Trigeminie: Trigeminie ist eine Dreifachschlägigkeit des Pulses und eine Form der PVC. Dabei folgen jedem normalen Schlag zwei ventrikuläre Extrasystolen.

Indikation: PVC tritt häufig auf.

Empfehlung: Konsultieren Sie umgehend einen Arzt oder gehen Sie ins Krankenhaus. Das Messergebnis "Suspected irregular beat interval" (= Verdacht auf unregelmäßiges Herzschlaginter-

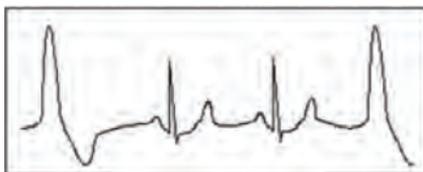


Abb. 6 Trigeminie

vall) könnte auf eine Bigeminie oder Trigeminie hinweisen.

6) Kurzzeitige Tachykardie: PVC (Premature Ventricular Contraction) trifft mehr als 3 mal in Folge auf.

Symptome der Testperson:

PVC tritt mehr als 3 mal in Folge auf.

Die Herzfrequenz ist schnell und regelmäßig und stoppt dann plötzlich.

Aufgrund der verschiedenen Ausgangspositionen kann sie unterteilt werden in: Kurzzeitig (Short Run) und SVE Short Run (benötigt eine ärztliche Beurteilung).

1) Short Run – wird ausgelöst durch eine vorzeitige Ventrikelkontraktion oder Kammererregung oder pathologischen Sinusknotens, Herzfrequenz >180 Schl./Min.

Indikation: Tritt am häufigsten bei gesunden Menschen auf, bei einer tiefen Atmung, Tachypnoe, Lageveränderungen, Schlucken oder Wut etc. Es erscheint aber auch bei funktionellen Herzerkrankungen, wie dem Wolff - Parkinson-White Syndrom, rheumatischen Herzerkrankungen, koronaren Herzkreislauferkrankungen, Kardiomyopathie, angeborenen Herzkrankheiten, medizinische Reaktion (Digitalis toxicosis) etc.

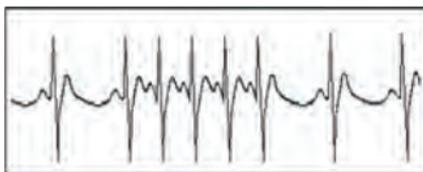


Abb. 7 Tachykardie

Empfehlung: Bei mehrmaligen Auftreten konsultieren Sie bitte umgehend einen Arzt.

2) Ventrikuläre Tachykardie – wird ausgelöst durch eine vorzeitige Ventrikelkontraktion, Herzfrequenz > 180 Schl./Min.

Indikation: Tritt am häufigsten bei Menschen mit Herzerkrankungen auf. Es kann ventrikles Vorhofflimmern verursachen. Konsultieren Sie daher sofort einen Arzt.

Empfehlung: Die Art des Short Run muss von einem Arzt bewertet und diagnostiziert werden, speichern Sie daher die zeitliche Aufzeichnung rechtzeitig. Beim Arzt können Sie die gespeicherten Daten als Referenz wieder aufrufen.



Hersteller:



Shenzhen Creative Industry Co. Ltd.

2/F, Block 3, Nanyou Tian'an Industry Town,
Shenzhen, GD, 518054 P. R. CHINA

Tel.: +86(0) 755 2643 3514

Fax: +86(0) 755 2643 0930

Mail: market@creative-sz.com

Web: <http://www.creative-sz.com>

EC REP EU Representant:

**Shanghai International Trading
Corp. GmbH (Hamburg)**

Eiffestrasse 80
20537 Hamburg
GERMANY

CE 0123