



GIMA

PROFESSIONAL MEDICAL PRODUCTS

Gima S.p.A. - Via Marconi, 1 - 20060 Gessate (MI) Italy
Italia: tel. 199 400 401 - fax 199 400 403
Export: tel. +39 02 953854209/221/225 fax +39 08 95380056
gima@gimaitaly.com - export@gimaitaly.com
www.gimaitaly.com

ECG TASCABILE CARDIO-C - 3 DERIVAZIONI CARDIO-C POCKET ECG - 3 CHANNEL ECG CARDIO-C POCKET - 3 CANAUX CARDIO-C POCKET ECG - 3 CANALES

Manuale utente - User manual - Notice d'utilisation - Manual de uso



ATTENZIONE: Gli operatori devono leggere e capire completamente questo manuale prima di utilizzare il prodotto.

ATTENTION: The operators must carefully read and completely understand the present manual before using the product.

AVIS: Les opérateurs doivent lire et bien comprendre ce manuel avant d'utiliser le produit.

ATENCIÓN: Los operadores tienen que leer y entender completamente este manual antes de utilizar el producto.

REF 33245



Fabbricante/Manufacturer:
Shenzhen Creative Industry Co., Ltd. 2/F Block 3 Nanyou
Tian'an Industry Town - 518054 Shenzhen, GD - P.R.C.



Shanghai International Trading Corp. GmbH (Hamburg)
Eiffelstrasse 80, 20537 Hamburg - Germany

CE 0123



Istruzioni per l'utente

Gentile utente,

La ringraziamo per aver scelto il nostro prodotto. La invitiamo a leggere attentamente il manuale prima di procedere all'utilizzo dell'apparecchio.

Le presenti istruzioni descrivono le procedure operative da seguire per evitare anomalie di misurazione, danno all'apparecchio o lesioni alle persone.

Il fabbricante detiene il diritto di apportare modifiche al presente manuale in ogni momento e senza alcun obbligo di preavviso.

Versione del manuale: 1.1

Tutti i diritti sono riservati.

AVVERTENZE

1. Verificare che l'apparecchio non riporti danni visibili potenzialmente nocivi alla sicurezza dell'utente o suscettibili di ridurre le prestazioni di misurazione. NON utilizzare l'apparecchio in presenza di danni evidenti.
2. Se il cavo dell'ECG è danneggiato NON utilizzarlo. Procedere a sostituirlo.
3. Non procedere ad autodiagnosi sulla base delle misurazioni e dei loro risultati; informare sempre il proprio medico delle eventuali anomalie riscontrate.
4. L'apparecchio NON è stato progettato né sviluppato per la diagnostica medica.
5. L'apparecchio NON è stato progettato né sviluppato per fini terapeutici.
6. NON utilizzare l'apparecchio in prossimità di acqua o in luoghi umidi (per esempio in bagno).
7. NON utilizzare in ambienti caratterizzati da interferenza elettromagnetica elevata.
8. Ogni intervento tecnico deve essere svolto **ESCLUSIVAMENTE** da personale debitamente qualificato.
9. Per verificare le proprie condizioni cardiache è necessario sottoporsi a un ECG clinico.
10. Collegare/scollegare il cavo dati dal monitor con delicatezza e attenzione; NON torcere o tirare con forza il cavo dati e la sua spina per inserirla o disconnetterla dalla porta d'interfaccia, poiché ciò potrebbe provocare danni alla porta dell'interfaccia dati.
11. Il monitor mostrerà all'utente la scritta "Contatto?" per segnalare l'eventuale sovraccarico dell'amplificatore dell'ECG o di una saturazione dovuta al distacco degli elettrodi al loro insufficiente contatto con la pelle del soggetto.
12. Quando il cavo USB è connesso al computer, NON toccare gli elettrodi di metallo e NON posizionare gli elettrodi sul paziente misurazione poiché sussiste il pericolo di folgorazione.
13. Gli elettrodi dell'ECG, le derivazioni e il cavo dati NON devono entrare in contatto con altre parti.
14. Per una buona qualità del segnale ECG si raccomanda l'utilizzo di elettrodi a cloruro d'argento (Ag/AgCl).
15. Al termine della loro vita utile, smaltire l'apparecchio e i suoi accessori secondo le norme locali in materia.

INDICE

Capitolo 1	PANORAMICA GENERALE.....	6
1.1	Descrizione esterna.....	6
1.2	Nome e modello.....	6
1.3	Componenti.....	7
1.4	Caratteristiche.....	7
1.5	Utilizzo.....	7
1.6	Ambiente d'utilizzo.....	7
Capitolo 2	INSTALLAZIONE.....	8
2.1	Installazione delle batterie.....	8
Capitolo 3	MENÙ INIZIALE.....	8
3.1	Menù.....	8
Capitolo 4	MISURAZIONI ECG.....	9
4.1	Metodi di misurazione dell'ECG.....	10
4.2	Procedura di misurazione.....	13
4.2.1	Fase di preparazione.....	13
4.2.2	Misurazione rapida mediante gli elettrodi integrati.....	13
4.3	Misurazione lunga mediante derivazioni esterne.....	13
4.3.1	Misurazione mediante derivazione toracica.....	14
4.3.2	Misurazione mediante la derivazione degli arti.....	14
4.4	Analisi dei dati ed esiti di misurazione.....	16
Capitolo 5	ANALISI DELLA FORMA D'ONDA.....	17
5.1	Lista dei risultati.....	17
5.2	Analisi della forma d'onda.....	18
Capitolo 6	GESTIONE DEI DATI.....	20
6.1	Stato di memoria.....	20
6.2	Eliminazione ID.....	20
6.3	Eliminazione totale.....	21
6.4	Caricamento dei dati.....	21
Capitolo 7	IMPOSTAZIONI OPZIONI DI MISURAZIONE.....	21
7.1	Creazione nuovo ID.....	22
Capitolo 8	IMPOSTAZIONI DI SISTEMA.....	23
8.1	Audio.....	23
8.2	Luminosità.....	23
8.3	Data/Ora.....	24
8.4	Autospegnimento.....	24

8.5	Risparmio energetico	24
8.6	Lingua	25
Capitolo 9	AIUTO	25
Capitolo 10	Note tecniche.....	25
10.1	Misurazione mediante ECG.....	25
10.2	Alimentazione.....	26
10.3	Classificazione.....	26
10.4	Schermo.....	26
10.5	Memoria dati.....	26
10.6	Dimensioni e peso	27
10.7	Note aggiuntive.....	27
Capitolo 11	MANUTENZIONE	27
Capitolo 12	RISOLUZIONE DEI PROBLEMI.....	28
Capitolo 13	TABELLA DEI SIMBOLI.....	29
Appendice 1	METODI DI MISURAZIONE ADDIZIONALI.....	29
Appendice 2	ESITI DI MISURAZIONE	32
Appendice 3	INFORMAZIONI GENERALI SULL'ECG	33

Capitolo 1

PANORAMICA GENERALE

1.1 Descrizione esterna

1.  Power: tenere premuto per circa 2 secondi per accendere o spegnere l'apparecchio; premere una volta per accendere o spegnere la retroilluminazione del display.
2.  Back: consente di tornare al menù precedente.
3. Elettrodo di metallo I
4.  Misurazione: tasto rapido per l'accesso agli elettrodi integrati. Premere questo tasto per iniziare la misurazione.
5.  OK: Conferma la selezione o la modifica.
6. Tasti direzionali:
 - ◀ Sinistra: Muove il cursore indietro/ a sinistra o regola i parametri.
 - ▶ Destra: Muove il cursore avanti/ a destra o regola i parametri.
 - ▲ Su: Muove il cursore sopra/avanti o regola i parametri.
 - ▼ Giù: Muove il cursore sotto/indietro o regola i parametri.
7. Schermata: Mostra le forme d'onda dell'ECG e i dati.
8. Sportello ENTRATA/USCITA
9. Asola per cordino
10. Interfaccia USB: presa dati USB
11. Presa d'ingresso CC
12.  Presa cavo: Per collegare il cavo
13. Altoparlante
14. Elettrodo di metallo II e III
15. Sportello della batteria, targhetta del produttore

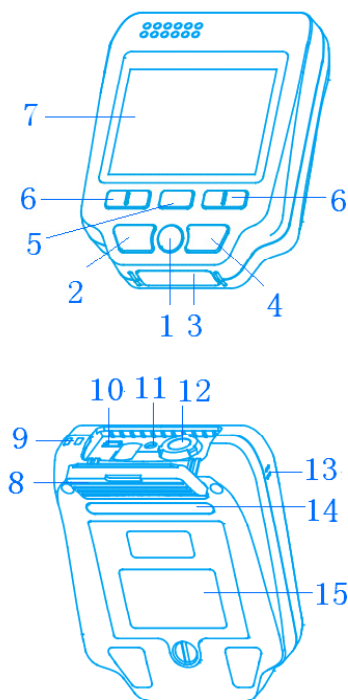


Figura 1.1

1.2 Nome e modello

Nome: Easy ECG Monitor
Modello: PC-80D

1.3 Componenti

L'Easy ECG Monitor PC-80D è composto principalmente da schede di circuito, schermo di visualizzazione, elettrodi di metallo e derivazioni.

1.4 Caratteristiche

1. Piccolo, leggero e portatile.
2. Un unico tasto per eseguire tutte le misurazioni.
3. Lo schermo LCD a colori, a matrice di pixel, consente una visualizzazione chiara delle forme d'onda e dei risultati dell'ECG.
4. Possibilità di visualizzare fino a 19 risultati di misurazioni diverse.
5. Memoria integrata ad alta capienza: le forme d'onda a canale singolo rimangono registrate nella memoria per 24 ore, le forme d'onda a tre canali restano memorizzate per 8 ore.
6. Misurazione rapida mediante elettrodi metallici integrati; le derivazioni esterne con cavo (compresi gli elettrodi per torace e arti) per misurazioni lunghe sono opzionali.
7. Comando vocale.
8. La funzione di gestione dati permette di visualizzare e cancellare i dati a livello locale nonché di caricarli sul proprio computer.
9. Funzione di autospegnimento programmabile.
10. Risparmio energetico.

1.5 Utilizzo

L'Easy ECG Monitor è stato progettato per misurare e registrare la forma d'onda dell'ECG e la frequenza cardiaca media di un adulto. Si presta sia all'uso ospedaliero sia a quello domiciliare e può essere facilmente utilizzato dal paziente stesso in modo autonomo.

 Questo apparecchio ECG è da utilizzarsi **ESCLUSIVAMENTE** per controlli sporadici e non può considerarsi equivalente delle attrezzature per ECG disponibili in cliniche e ospedali. L'uso del presente apparecchio per ECG non sostituisce il normale e regolare esame ECG né la relativa visita medica. Il medico può utilizzare i risultati delle misurazioni, tuttavia le informazioni fornite dal presente apparecchio ECG non costituiscono valido e adeguato supporto per la formulazione di diagnosi dirette o decisioni analitiche.

1.6 Ambiente d'utilizzo

Temperatura	5°C - 40°C
Umidità	30% - 80%
Pressione atmosferica	70 kPa - 106 kPa

Capitolo 2

INSTALLAZIONE

2.1 Installazione delle batterie

1. Aprire lo sportello della batteria utilizzando un cacciavite o una moneta.
2. Inserire 4 batterie AA come da figura 2.1.
3. Chiudere lo sportello e fissarlo nuovamente in sede.

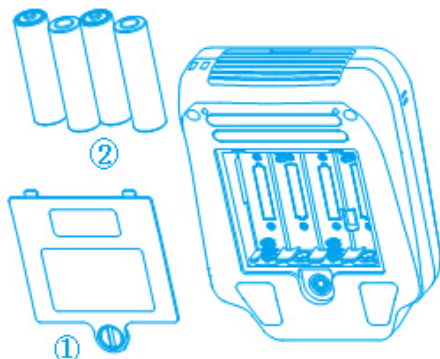


Figura 2.1

 **NON** invertire la polarità invertita delle batterie.
Smaltire le batterie esauste secondo le norme locali in materia.

NOTA: Rimuovere le pellicole protettive dagli elettrodi prima di procedere alle misurazioni.

Capitolo 3

MENU INIZIALE

3.1 Menu

Tenere premuto il tasto di accensione per 2 secondi o in ogni caso fino al “bip” sonoro che conferma l’avvenuta accensione dell’apparecchio. Il display visualizza la schermata di avvio come da figura 3.1 per poi passare alla visualizzazione del menù iniziale come da figura 3.2.

Mediante i tasti direzionali selezionare una delle 6 voci disponibili ed evidenziarla. Premere  (OK) per accedere alla voce selezionata. Ogni voce è contraddistinta da un’icona, come segue:



Misurazione: rileva il segnale dell’ECG e contemporaneamente visualizza la forma d’onda e la frequenza cardiaca, analizza la forma d’onda per elaborare i risultati.



Review: richiama i dati registrati nella memoria nell’apparecchio (incluse le forme d’onda e i risultati di misurazione).



Version 1.10

Figura 3.1



Memoria: per la gestione dei dati registrati, la verifica dello stato della memoria e la cancellazione dei dati.



Opzioni: Voci relative alle misurazioni, inclusi selezione del segnale in arrivo, tempo di misurazione, larghezza di banda, impostazione allarme frequenza cardiaca e ID utente (numero ID).



Setup: per impostare il sistema, inclusi data e ora, lingua, audio, schermata, ecc.



Aiuto: per reperire online informazioni sui metodi di misurazione e altre informazioni generali sull'ECG.

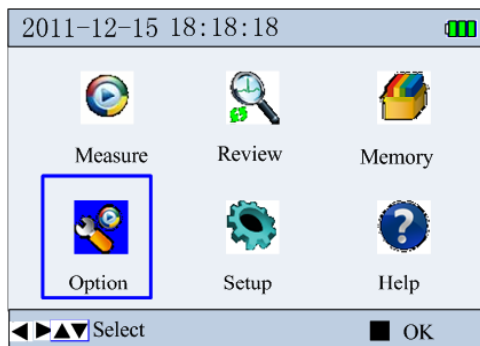


Figura 3.2

Capitolo 4

MISURAZIONI ECG

Vi sono due diversi metodi per la misurazione ECG: misurazione rapida mediante elettrodi integrati e misurazione lunga mediante derivazioni esterne.

- **Misurazione rapida:** premere il tasto  per accedere direttamente alla modalità di misurazione rapida. Consente di visualizzare il segnale ECG a canale singolo misurato mediante gli elettrodi integrati. In base al posizionamento degli elettrodi si visualizzerà il segnale della derivazione I, della derivazione II o della derivazione toracica. Questa misurazione dura 30 secondi.
- **Misurazione lunga:** dopo aver selezionato la tipologia di segnale nel menù delle opzioni, portare il cursore sull'icona  e premere il tasto  (OK) per iniziare. Per questo tipo di misurazione si utilizzano le derivazioni esterne e non gli elettrodi integrati. Due le tipologie di segnale in ingresso:
 1. Misurazione dalla derivazione degli arti: restituisce un segnale ECG a tre canali mostrando contemporaneamente le derivazioni I, II e III.
 2. Misurazione dalla derivazione toracica: restituisce un segnale ECG a canale singolo da derivazioni toraciche diverse secondo il posizionamento dell'elettrodo. Da utilizzarsi per misurazione lunga.

4.1 Metodi di misurazione dell'ECG

Si consiglia di detergere la pelle con acqua e sapone per mantenerla umida ma non unta.

Misurazione mediante gli elettrodi integrati

È possibile avviare una misurazione ECG facile e veloce mediante gli elettrodi integrati posizionali rispettivamente su mano, gamba e torace.

• **Misurazione sulla mano**

Si effettua comodamente sulla mano o sul polso. La forma d'onda evidenziata da questo metodo equivale alla derivazione I di un tradizionale esame ECG.

A) **Posizionamento sul palmo:** tenere l'apparecchio con la mano destra e assicurarsi che le dita siano adeguatamente a contatto con gli elettrodi II e III. Premere quindi l'elettrodo I sul palmo sinistro come indicato nella figura 4.1.



Figura 4.1
Posizionamento sul palmo

B) **Posizionamento sul polso:** tenere l'apparecchio con la mano destra e assicurarsi che le dita siano adeguatamente a contatto con gli elettrodi II e III. Premere quindi l'elettrodo sinistro in un punto posto circa 2,5 cm sotto il polso sinistro come indicato nella figura 4.2. Questa procedura è da preferire quando il posizionamento sul palmo non produce un segnale ECG sufficiente.



Figura 4.2
Posizionamento sul polso

Nota: Mantenersi rilassati durante la misurazione e assicurarsi che gli elettrodi entrino bene a contatto con la pelle. Tenere l'apparecchio in posizione corretta evitando di muoverlo durante la misurazione. Una scarsa qualità del segnale può essere causata dall'imperfetta pulizia della pelle, pertanto si consiglia di detergere le parti interessate prima di ogni misurazione.

• **Misurazione su gamba**

La forma d'onda evidenziata da questo metodo equivale alla derivazione II di un tradizionale esame ECG.

Seduti in modo comodo, rilassarsi e sollevare la gamba sinistra poggiandola su un supporto, quindi tenere l'apparecchio con la mano destra e assicurarsi che durante la misurazione le dita siano bene a contatto con gli elettrodi II e III. Posizionare l'elettrodo I sulla gamba sinistra sopra la caviglia, come indicato nella figura 4.3.

Nota: Mantenersi rilassati durante la misurazione e assicurarsi che la pelle sia pulita e adeguatamente umida.

• Misurazione sul torace

La misurazione sul torace garantisce un segnale molto più chiaro e riduce le interferenze rispetto ai due modi di misurazione sopra descritti.

La forma d'onda evidenziata da questo metodo è simile alle derivazioni V4 e V5 di un tradizionale esame ECG.

Tenere l'apparecchio con la mano destra e assicurarsi che le dita siano ben a contatto con gli elettrodi II e III, come mostrato nella figura 4.4.

Posizionare l'elettrodo I sul 5° spazio intercostale del torace sinistro in modo da allinearlo alla linea emiclaveare sinistra (posizione V4) o alla linea ascellare anteriore sinistra (posizione V5).

Nota: Mantenersi rilassati durante la misurazione e pulire preventivamente l'elettrodo I utilizzando un panno umido. Se la forma d'onda risulta irregolare o disturbata, trattenere il respiro per qualche istante per avere un segnale chiaro e stabile.



Figura 4.3
Misurazione su gamba



Figura 4.4
Misurazione su torace

Misurazione mediante le derivazioni esterne

Il segnale ottenuto con questo metodo di misurazione è molto più affidabile di quello ottenibile con i metodi descritti in precedenza. La misurazione mediante derivazioni esterne si effettua posizionando gli elettrodi sugli arti o sul torace.

• Elettrodi posizionati sugli arti

Nella schermata del menù iniziale accedere

alla voce  e selezionare come segnale d'ingresso "derivazione arti" (*limb lead*). I tre canali delle derivazioni I, II e III sugli arti sono misurati e mostrati contemporaneamente. utilizzati Per questa misurazione si possono usare sia elettrodi adesivi o elettrodi a pinza (opzionali). Il corretto posizionamento degli elettrodi è indicato nella figura 4.5.

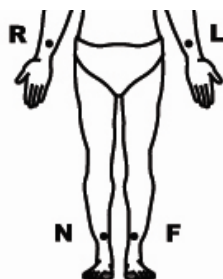


Figura 4.5
Posizionamento degli
elettrodi sugli arti

R (Rosso): posizionare all'interno del braccio destro (tra polso e gomito);
 L (Giallo): posizionare all'interno del braccio sinistro (tra polso e gomito)
 F (Verde): posizionare all'interno della gamba sinistra (tra ginocchio e caviglia)
 N: (Nero): posizionare all'interno della gamba destra (tra ginocchio e caviglia)

Funzionamento: Collegare le derivazioni agli elettrodi privati della pellicola protettiva e correttamente posizionati sugli arti, quindi collegare le derivazioni ingressi all'apparecchio. Accendere l'apparecchio e selezionare il segnale "derivazione degli arti" (*limb lead*). Impostare il tempo di misurazione nel menù delle opzioni, quindi premere il tasto ■ (OK) per avviare la misurazione.

Nota: Mantenersi rilassati, in posizione seduta o sdraiata. Assicurarsi di avere la pelle pulita e inumidirla se si utilizzano elettrodi a ventosa.

• Elettrodi posizionati sul torace

Nella schermata del menù iniziale accedere alla voce  e selezionare la derivazione toracica (*chest lead*). In questo caso il segnale è a canale singolo ed equivale alla forma d'onda di una tradizionale derivazione toracica da ECG ed è intesa a uso professionale (per esempio da parte di medici). Il posizionamento degli elettrodi è illustrato nella figura 4.6.

R (Rosso): posizionare all'interno del braccio destro (tra polso e gomito);
 L (Giallo): posizionare all'interno del braccio sinistro (tra polso e gomito)
 F (Verde): posizionare sul 5° spazio intercostale all'altezza della linea ascellare anteriore sinistra;
 N: (Nero): non utilizzato.

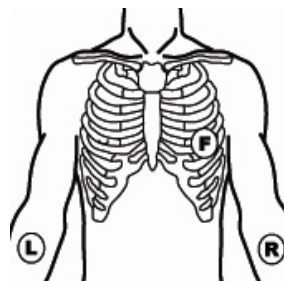


Figura 4.6
 Posizionamento
 degli elettrodi
 per la derivazione
 toracica

Funzionamento: Collegare le derivazioni agli elettrodi privi della pellicola protettiva e correttamente posizionati sugli arti, quindi collegare le derivazioni all'apparecchio utilizzando gli appositi ingressi presenti sull'apparecchio. Accendere l'apparecchio e selezionare il segnale della derivazione toracica (*chest lead*). Impostare il tempo di misurazione nel menù delle opzioni, quindi premere il tasto ■ (OK) per avviare la misurazione.

Note:

1. La misurazione toracica rileva il segnale ECG delle derivazioni toraciche (V1-V6). Per informazioni sul posizionamento dell'elettrodo V (verde) si rimanda all'appendice I. Impostare le informazioni relative alle derivazioni selezionate (V1-V6) nel mediante il menù delle opzioni.

2. Per questo tipo di misurazione si possono utilizzare elettrodi adesivi o a pinza. Si rimanda all'appendice I per maggiori informazioni sulla procedura.

4.2 Procedura di misurazione

4.2.1 Fase di preparazione

La misurazione rapida si effettua come segue:

Nella schermata del menù iniziale, premere il tasto  per accedere direttamente alla modalità di misurazione rapida, come indicato nella figura 4.7. Sulla schermata compare un'icona che rappresenta il battito cardiaco e si visualizza il conto alla rovescia in secondi. Ogni secondo viene scandito da un "bip".

L'apparecchio verifica automaticamente la qualità del segnale e la schermata informa in tempo reale di eventuali problemi dovuti a forme d'onda non chiare o a segnale debole, anche visualizzando il messaggio "verificare il collegamento con le derivazioni".



Figura 4.7
Misurazione rapida

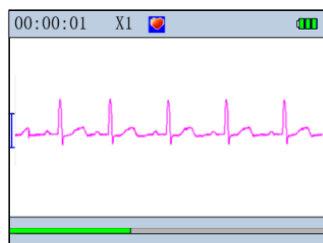


Figura 4.8
Misurazione rapida



Figura 4.9
Misurazione della derivazione toracica

4.2.2 Misurazione rapida mediante gli elettrodi integrati

Fare riferimento alla sezione 4.1, paragrafo "Misurazione sulla mano" per maggiori dettagli sull'interazione tra elettrodi e pelle. Nella schermata del menù iniziale premere il tasto  per accedere direttamente alla fase di preparazione della modalità di misurazione rapida. Dopo 10 secondi compare la schermata di misurazione, come mostrato nella figura 4.8. Il tempo necessario alla misurazione è di circa 30 secondi.

4.3 Misurazione lunga mediante derivazioni esterne

Vi sono due opzioni: la derivazione degli arti e derivazione toracica. Per maggiori dettagli sul posizionamento degli elettrodi si veda la sezione 4.1.

4.3.1 Misurazione mediante derivazione toracica

Fare riferimento alla sezione 4.1, paragrafo “Misurazioni su torace”, per maggiori dettagli sul collegamento delle derivazioni.

Nel menù delle opzioni accedere alla voce  e selezionare come segnale “derivazione toracica” (*chest lead*). Ritornare al menù iniziale, posizionare il cursore sull'icona  e premere il tasto **■** (OK) per accedere alla schermata di preparazione alla misurazione mediante elettrodi esterni (4 derivazioni). Dopo 10 secondi compare la schermata di misurazione della derivazione toracica, come indicato nella figura 4.9. In questa modalità l'apparecchio può misurare e mostrare, secondo il posizionamento degli elettrodi, il segnale ECG della derivazione I, II o III, oltre che della derivazione toracica (V4).

4.3.2 Misurazione mediante la derivazione degli arti

Fare riferimento alla sezione 4.1, paragrafo “Misurazione sugli arti” per maggiori dettagli sul collegamento delle derivazioni.

Nel menù delle opzioni accedere alla voce  e selezionare il segnale “derivazione degli arti” (*limb lead*). Ritornare al menù iniziale, portare il cursore sull'icona  e premere il tasto **■** (OK) per accedere alla schermata di preparazione della misurazione mediante elettrodi esterni (4 derivazioni). Dopo 10 secondi compare la schermata di misurazione della derivazione degli arti, come indicato nella figura 4.10.

Informazioni di schermata:

1. “00: 00: 01”: Tempo di misurazione.
2. “X1”: “X1”: Ampiezza nominale della forma d'onda; “X2”: Ampiezza raddoppiata; “X4”: Ampiezza quadruplicata.
3. “♥”: Indicatore del battito cardiaco. Si illumina al pulsare del cuore.
4. “HR=65”: Valore attuale della frequenza cardiaca. Viene mostrato solo durante l'utilizzo di derivazioni esterne. Se il segnale dell'ECG è scarso, il valore può mostrare “---”.
5. : Indicazione modalità “filtro potenziato”. Viene mostrato solo quando l'ampiezza della banda è impostata in modalità potenziata.
6. : Stato della batteria.
7. “” Forma d'onda dell'ECG.
8. “I” Segno corrispondente all'unità di misura di 1mV di ampiezza.
9. “” Stato di avanzamento della misurazione

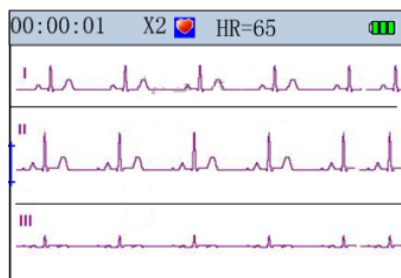


Figura 4.10
Misurazione della
derivazione degli arti

Funzionamento:**Durante la misurazione rapida mediante gli elettrodi integrati:**

- Premere il tasto  per ruotare la schermata di 90° a sinistra;
- Premere il tasto  (OK) o  (INDIETRO) per arrestare la misurazione e ritornare alla schermata del menù iniziale. I dati riguardanti la misurazione non verranno salvati.

Durante la misurazione mediante derivazioni esterne:

- L'apparecchio cesserà automaticamente ogni attività allo scadere del tempo di misurazione;
- Premere il tasto  (OK) o  (INDIETRO) per arrestare la misurazione e ritornare alla schermata del menù iniziale. I dati riguardanti la misurazione non saranno salvati.

Note:

- Se la memoria è piena, l'apparecchio cesserà ogni attività e mostrerà il messaggio "Impossibile salvare i dati, memoria piena". Si consiglia di eliminare dati per liberare parte della memoria e permettere la misurazione.
- Se il livello della batteria è basso, l'icona  lampeggerà di rosso e l'apparecchio cesserà ogni attività. Comparirà il messaggio "Batteria scarica, misurazione interrotta, premere tasto indietro per uscire".
- Durante la misurazione si sentirà un "bip" regolare provenire dall'apparecchio.
- Durante la misurazione mediante derivazioni esterne, se l'opzione "Allarme frequenza cardiaca" ("HR alarm") è impostata su "ON" e il valore del battito cardiaco è oltre la soglia d'allarme, l'utente verrà avvisato con 3 brevi "bip" e il valore verrà evidenziato.
- Durante la misurazione rapida, se l'apparecchio non rileva il contatto degli elettrodi o il segnale è debole, non verrà calcolato il valore medio della frequenza cardiaca. Il risultato indicherà "segnale debole, ripetere la misurazione" e i dati non verranno salvati.
- Se gli elettrodi perdono il contatto con la pelle durante la misurazione rapida, l'apparecchio mostrerà il messaggio "segnale debole". Nel caso di misurazione mediante derivazioni esterne, il valore della frequenza cardiaca sarà indicato come "---".

4.4 Analisi dei dati ed esiti di misurazione

Al termine della misurazione, l'apparecchio analizzerà i risultati come indicato nelle figure 4.11, 4.12 e 4.13. Si rimanda all'appendice 2 per la descrizione dettagliata degli esiti.

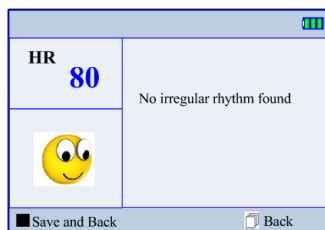


Figura 4.11
Nessuna irregolarità
Misurazione rapida

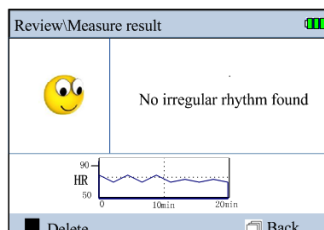


Figura 4.12
Nessuna irregolarità
Misurazione lunga

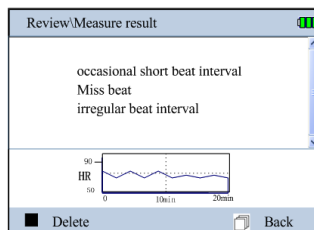


Figura 4.13
Irregolarità
Misurazione lunga

1. In modalità di misurazione mediante derivazioni esterne i risultati vengono salvati automaticamente come indicato nelle figure 4.12 e 4.13.

Premere il tasto ■ (OK) o  (INDIETRO) per ritornare alla schermata del menù iniziale dopo aver visualizzato il risultato.

2. Dopo la misurazione rapida mediante gli elettrodi integrati, l'apparecchio salverà automaticamente il risultato e mostrerà il messaggio "Risultato salvato con successo", come indicato nella figura 4.12. Premere il tasto ■ (OK) o  (INDIETRO) per ritornare alla schermata del menù iniziale. In alternativa, trascorsi 6 secondi di inattività premere il tasto  (INDIETRO) per ritornare alla schermata del menù iniziale: i dati non verranno salvati.

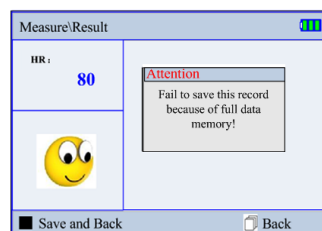


Figura 4.14

Note:

1. Indicazioni vocali per lo stato operativo e per il risultato della misurazione.
2. L'apparecchio è in grado di offrire 19 tipi diversi di risultato a seguito di una misurazione rapida; si rimanda all'appendice 2 per maggiori dettagli sugli esiti.
3. La memoria integrata mantiene i dati fino a 8 ore; a memoria piena l'apparecchio mostrerà il messaggio "memoria piena".
4. Durante la misurazione lunga mediante derivazioni esterne il risultato non verrà mostrato se si interrompe la misurazione.

Capitolo 5

ANALISI DELLA FORMA D'ONDA

5.1 Lista dei risultati

Selezionare la voce  sulla schermata del menù iniziale, quindi premere il tasto **OK** per accedere alla schermata con la lista degli ID utenti, come indicati nella figura 5.1. Selezionare una cartella che contenga i dati per lo specifico ID, quindi premere nuovamente il tasto **OK** e l'apparecchio mostrerà una schermata come indicato nella figura 5.2.

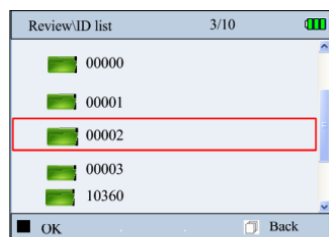


Figura 5.1
Visualizzazione forma
d'onda/lista ID



Figura 5.2
Visualizzazione forma
d'onda/ lista dati salvata

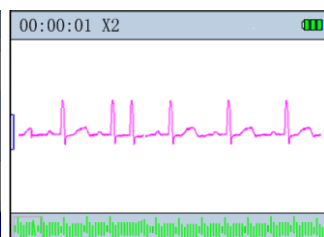


Figura 5.3
Visualizzazione - Misurazione rapida

Legenda delle icone:

- 😊: Assenza di irregolarità nel risultato della misurazione.
- 😬: Presenza di irregolarità nel risultato della misurazione.
- 😬: Interferenze sulla forma d'onda o perdita di collegamento durante la misurazione.
- I: Misurazione sugli arti mediante elettrodi esterni (4 derivazioni)
- I: Misurazione sul torace mediante elettrodi esterni (3 derivazioni)
- I: Misurazione rapida (mediante gli elettrodi integrati)

Nota: la lista degli ID mostra soltanto gli ID contenenti dati.

5.2 Analisi della forma d'onda

Nella lista dei dati salvati, selezionare un dato e premere il tasto ■ (OK).

La figura 5.3 mostra un esempio di dati da misurazione rapida, la figura 5.4 di dati da misurazione mediante derivazioni esterne.

Simboli di schermata:

1. “”: Forma d'onda dell'ECG
2. “”: Simbolo corrispondente all'unità di misura di 1mV di ampiezza
3. “”: Istantanea della forma d'onda
4. “”: Riquadro dello zoom della forma d'onda
5. “”: Simbolo che indica un segmento irregolare nella forma d'onda. Si rimanda all'appendice 2 per ulteriori dettagli.



Figura 5.4
Analisi - Elettrodi esterni

Note: Il riquadro dello zoom contiene una porzione di forma d'onda pari a 3-4 secondi.

- Per la misurazione rapida mediante gli elettrodi integrati, la schermata analizzerà automaticamente il dato di riferimento semplicemente premendo il tasto ■ (OK). Una nuova pressione del tasto interromperà l'azione di analisi; per scorrere manualmente lungo la forma d'onda premere ◀ oppure ▶. Al termine dell'analisi premere il tasto ■ (OK) per spostare la misurazione nella schermata dei risultati, come indicato nella figura 5.5, quindi premere nuovamente per visualizzare “Eliminare dati?”, come indicato nella figura 6.6. È ora possibile cancellare i dati di questa misurazione.
- Per le misurazioni mediante derivazioni esterne (derivazione toracica e derivazione degli arti) la schermata mostrerà 5 linee di forma d'onda compressa; ogni linea contiene una porzione di 30 secondi, come indicato nella figura 5.4. Premere ◀ oppure ▶ per spostarsi nel riquadro grigio dello zoom, quindi premere ■ (OK) per ingrandire la forma d'onda al suo interno. Le schermate di analisi della derivazione toracica e della derivazione degli arti sono rispettivamente come nelle figure 5.7 e 5.8.

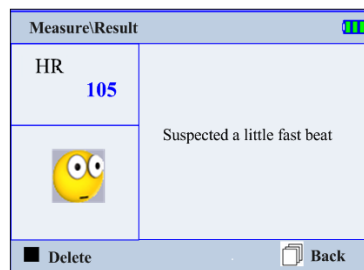


Figura 5.5

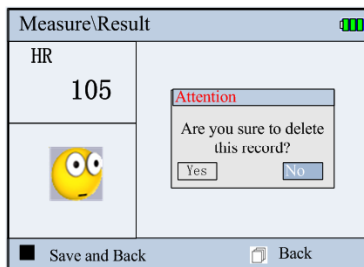


Figura 5.6

Nelle schermate corrispondenti alle figure 5.7, 5.8 e 5.9, premere il tasto ■ (OK) per visualizzare l'esito per l'ID di riferimento, come indicato nelle figure 5.10 e 5.11. Nella schermata dei risultati è possibile eliminare i dati specifici premendo nuovamente il tasto ■ (OK).

Note:

- Nella schermata di visualizzazione della derivazione degli arti, premere i tasti ▲ oppure ▼ per passare dal segnale a canale singolo a quello a tre canali e viceversa. Eventuali irregolarità presenti nella frequenza cardiaca verranno prontamente evidenziate nella schermata di visualizzazione con un triangolo rovesciato sui segmenti interessati, come indicato nella figura 5.9.
- Per le misurazioni mediante derivazioni esterne, l'assenza di irregolarità verrà indicata sulla schermata con un'icona sorridente e il messaggio "Nessuna irregolarità rilevata", come indicato nella figura 5.10. Nella parte bassa della stessa schermata verrà mostrata una porzione di forma d'onda pari a 20 minuti; per spostarsi nella pagina successiva premere i tasti ◀ oppure ▶. In presenza di irregolarità la schermata evidenzierà la descrizione, come indicato nella figura 5.11.



Figura 5.7
Derivazione toracica

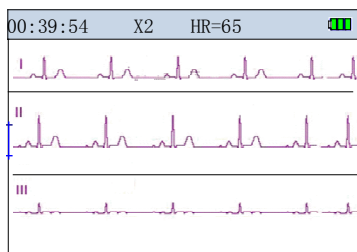


Figura 5.8
Nessuna irregolarità nella derivazione degli arti

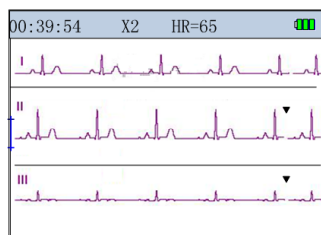


Figura 5.9
Irregolarità rilevata nella derivazione degli arti

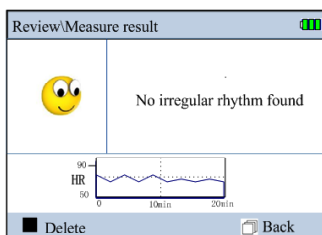


Figura 5.10
Nessuna irregolarità rilevata misurazione mediante derivazioni esterne

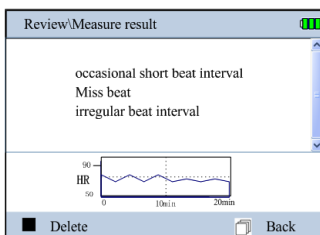


Figura 5.11
Irregolarità rilevata misurazione mediante derivazioni esterne

Capitolo 6

GESTIONE DEI DATI

Scegliere l'icona "Memoria" nel menù iniziale, quindi premere il tasto ■ (OK) per accedere alla schermata di gestione dati, come indicato nella figura 6.1.

6.1 Stato di memoria

Nella schermata di gestione dati scegliere "Statistiche", quindi premere il tasto ■ (OK) per accedere alla schermata dello stato di memoria, come indicato nella figura 6.2.

6.2 Eliminazione ID

Nella schermata di gestione dati scegliere "Elimina", quindi premere il tasto ■ (OK) per accedere alla schermata con la lista degli ID, come indicato nella figura 6.3. Utilizzare i tasti direzionali per scegliere l'ID interessato, quindi premere il tasto ■ (OK) per portare in rilievo due diverse situazioni:

1. Se l'ID di riferimento non contiene dati in memoria e si tratta di nuovo ID, è sufficiente premere il tasto ■ (OK) per visualizzare il messaggio "Eliminare ID?" e premerlo nuovamente per procedere.

Nota: i numeri ID dallo 00000 allo 00004 sono riservati e non possono essere eliminati; l'apparecchio visualizzerà il messaggio "Questo ID non può essere eliminato".

2. Se l'ID di riferimento contiene dati in memoria, premere il tasto ■ (OK) per accedere alla schermata con la lista dei dati, come indicato nella figura 6.4. La schermata mostrerà la data e l'ora

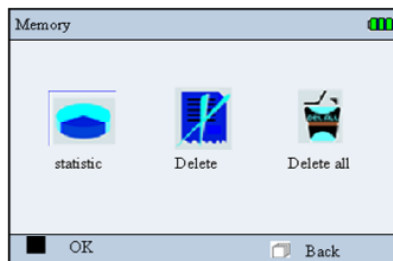


Figura 6.1

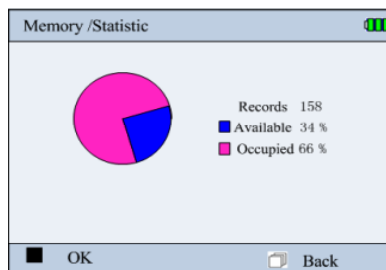


Figura 6.2

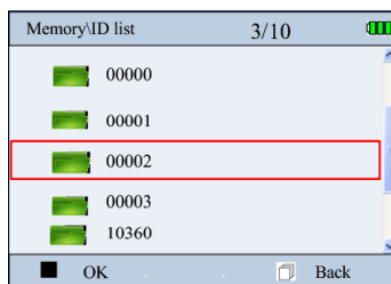


Figura 6.3

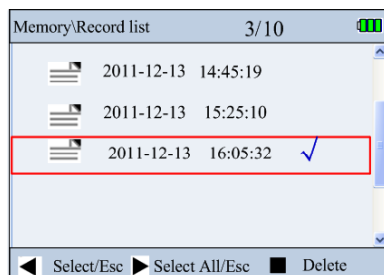


Figura 6.4

di tutti i salvataggi per quell'ID. Premere il tasto direzionale ◀ per scegliere l'ID (premerlo nuovamente per cancellare la selezione): sulla schermata verrà evidenziato col simbolo √. Premere il tasto direzionale ▶ per selezionare tutti i dati salvati sotto quell'ID (premerlo nuovamente per cancellare la selezione): sulla schermata verranno evidenziati col simbolo √. Premere infine il tasto ■ (OK) per procedere con l'eliminazione.

Nota: La lista ID mostra tutti i numeri ID, anche quelli privi di dati salvati.

6.3 Eliminazione totale

Nel menù di gestione dati selezionare con i tasti direzionali la voce "Eliminazione totale", quindi premere il tasto ■ (OK) per procedere con l'eliminazione totale dei dati salvati in memoria.

6.4 Caricamento dei dati

Al termine della misurazione, selezionare nel menù di gestione dati la voce "caricare dati" per accedere alla schermata di caricamento dati, come indicato nella figura 6.5. Da qui è possibile trasmettere dati e descrizioni dei risultati al computer mediante un cavo PC-80D. Per dettagli sullo svolgimento si rimanda alla sezione apposita.

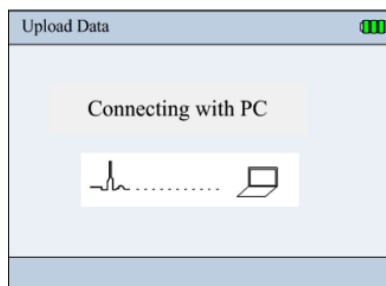


Figura 6.5

Capitolo 7 IMPOSTAZIONI OPZIONI DI MISURAZIONE

Nella schermata del menù iniziale selezionare la voce "Opzioni", quindi premere il tasto ■ (OK) per accedere alle impostazioni dei parametri opzionali, come indicato nella figura 7.1.

Informazioni di schermata:

- **ID:** mostra uno specifico ID oppure "Nuovo ID". Possono essere creati fino

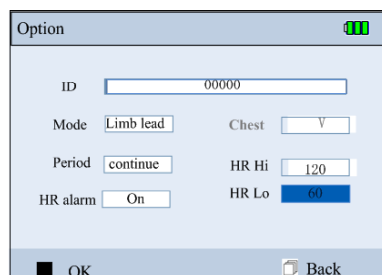


Figura 7.1

a 100 ID; al momento della creazione di un nuovo ID possono essere inseriti fino a 30 caratteri. L'ID di default è 00000 e i numeri dallo 00000 allo 00004 (numeri di fabbrica) sono riservati e non possono essere eliminati.

- **Modalità:** valido solo per misurazione mediante derivazioni esterne, è possibile scegliere tra “Derivazione degli arti” (elettrodi esterni, 4 derivazioni) e “Derivazione toracica” (elettrodi esterni, 3 derivazioni). Queste modalità sono da intendersi per uso medico professionale; per l'utilizzo non professionali si consiglia la misurazione rapida mediante gli elettrodi integrati. L'impostazione di default visualizzata è “Derivazione degli arti”.
- **Derivazione toracica:** in modalità “derivazione toracica” questa voce viene resa disponibile e l'impostazione di default visualizzata è “V”. Per qualsiasi modifica selezionare la sigla della derivazione (V1-V6) dal menù a tendina.
- **Durata:** a scelta tra “30sec”, “1min”, “5min”, “10min”, “30min” e “continua”. L'impostazione di default è “continua”.
- **Allarme frequenza cardiaca:** a scelta tra “ON” e “OFF”. L'impostazione di default è “ON”.
- **Frequenza cardiaca alta/bassa:** oscilla tra i 35bpm e i 240 bpm; il valore di default è 120 bpm. L'allarme per il limite della frequenza cardiaca è impostato a 30 bpm per la bassa e 235 per la frequenza alta; il valore di default è 60 bpm.

Modo d'uso:

1. Premere i tasti direzionali ◀, ▶, ▼ oppure ▲ per muovere il cursore sulla schermata.
2. Premere il tasto ■ (OK) per confermare la scelta e accedere alle impostazioni dei parametri corrispondenti.
3. Premere il tasto direzionale ▼ oppure ▲ per regolare i valori dei parametri.
4. Premere il tasto ■ (OK) per confermare la scelta; nel caso non si voglia regolare i valori oppure l'impostazione sia completata, premere il tasto ☐ (INDIETRO).

7.1 Creazione nuovo ID

Nel menù “Opzioni” scegliere “Nuovo ID” dal menù a tendina ID, come indicato nella figura 7.2.

Modo d'uso:

1. Premere i tasti direzionali ◀, ▶, ▼ oppure ▲ per muovere il cursore sulla schermata.
2. Premere il tasto ■ (OK) per confermare la scelta di numeri e lettere.

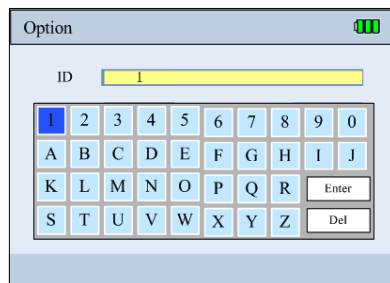


Figura 7.2

3. Premere i tasti direzionali ◀, ▶, ▼ oppure ▲ per muovere il cursore sulla voce “Invio”, quindi premere il tasto ■ (OK) per confermare. Durante l’inserimento del numero ID è possibile spostare il cursore sulla voce “Elimina” per modificare numeri e lettere. Al raggiungimento dei 30 caratteri consentiti il cursore si sposterà automaticamente su “Invio”.

Capitolo 8

IMPOSTAZIONI DI SISTEMA

Nella schermata del menù iniziale selezionare la voce “Impostazioni”, quindi premere il tasto ■ (OK) per accedere alle impostazioni di sistema, come indicato nella figura 8.1.

1. Premere i tasti direzionali ◀, ▶, ▼ oppure ▲ per muovere il cursore sulla schermata.
2. Premere il tasto ■ (OK) per confermare la scelta e accedere alle impostazioni dei parametri corrispondenti.
3. Premere i tasti direzionali ◀, ▶, ▼ oppure ▲ per regolare i valori dei parametri.
4. Premere il tasto ■ (OK) per confermare la scelta; nel caso non si voglia regolare i valori oppure l'impostazione sia completata, premere il tasto  (INDIETRO).

8.1 Audio

Nella schermata del menù impostazioni di sistema selezionare la voce “Volume” per accedere alle impostazioni audio, come indicato nella figura 8.2.

- **Bip:** muovere l'icona a scorrimento per regolare il volume dell'avviso acustico. Se l'icona è interamente a sinistra, l'avviso viene automaticamente disabilitato.
- **Voce:** muovere l'icona a scorrimento per regolare il volume della voce da minimo (sinistra) a massimo (destra).

8.2 Luminosità

Regolare la luminosità mediante i tasti direzionali. La schermata comparirà come indicato nella figura 8.3.

8.3 Data/Ora

La schermata comparirà come indicato nella figura 8.4.

1. Premere i tasti direzionali ◀, ▶, ▼ oppure ▲ e il tasto ■ (OK) per selezionare la data e l'ora desiderate.
2. Premere i tasti direzionali ▼ oppure ▲ per regolare l'ora.
3. Premere il tasto ■ (OK) per confermare la scelta; nel caso non si voglia regolare i valori oppure l'impostazione sia completata, premere il tasto ◀ (INDIETRO).

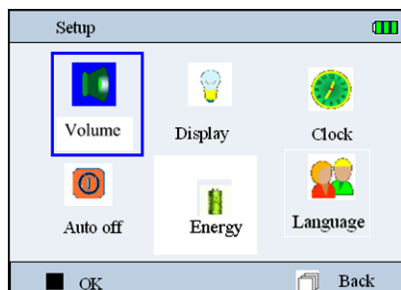


Figura 8.1

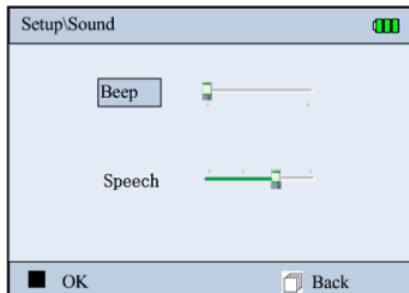


Figura 8.2

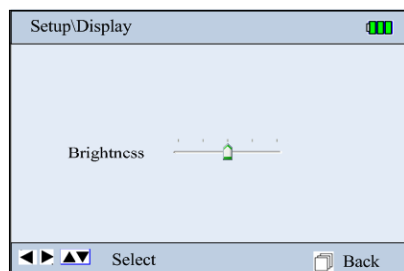


Figura 8.3

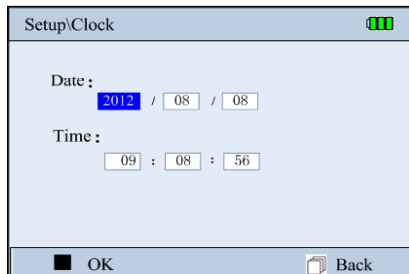


Figura 8.4

8.4 Autospegnimento

La schermata dell'autospegnimento appare come indicato nella figura 8.5.

Premere i tasti direzionali ◀, ▶, ▼ oppure ▲ per regolare l'autospegnimento. Premere il tasto ◀ (INDIETRO) a impostazione ultimata.

8.5 Risparmio energetico

La schermata del risparmio energetico appare come indicato nella figura 8.6.

Premere i tasti direzionali ◀, ▶, ▼ oppure ▲ per regolare l'entrata in funzione, quindi premere il tasto ◀ (INDIETRO) a impostazione ultimata. In modalità risparmio energetico la schermata apparirà più scura.

Per uscire dalla modalità risparmio energetico è sufficiente premere un tasto qualsiasi. Allo spegnimento dell'apparecchio questa modalità si interrompe automaticamente.

8.6 Lingua

Spostarsi coi tasti direzionali ◀, ▶, ▼ oppure ▲ nella schermata indicata nella figura 8.1 per selezionare l'icona della lingua, quindi premere il tasto ■ (OK) per selezionare la lingua, come indicato nella figura 8.7.

Le lingue disponibili sono “cinese in grafia semplificata”, “cinese in grafia tradizionale” e “inglese”.

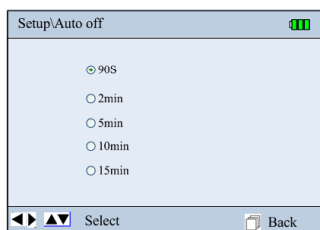


Figura 8.5

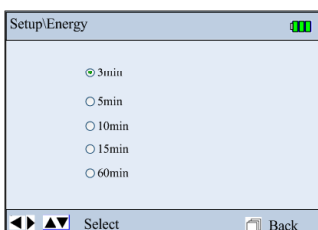


Figura 8.6



Figura 8.7

Capitolo 9 AIUTO

Nella schermata del menù iniziale selezionare “Aiuto”, quindi premere il tasto ■ (OK) per accedere alla schermata d'aiuto. È possibile scegliere tra “FAQ”, “Istruzioni” e “Info ECG”.

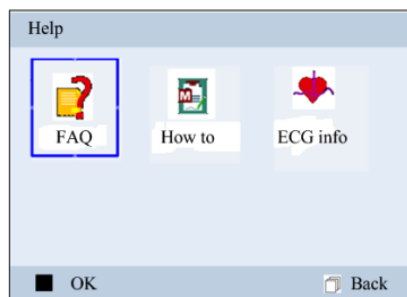


Figura 9.1

Capitolo 10 NOTE TECNICHE

10.1 Misurazione mediante ECG

1. Canali di amplificazione: 3.
2. Segnali: 3 elettrodi integrati oppure elettrodi su derivazioni esterne (a 3 o 4 cavi).
3. Selezione derivazione e metodi di misurazione: Misurazione rapida mediante gli elettrodi integrati; misurazione mediante elettrodi

su derivazioni esterne a 3 cavi (canale singolo per prima, seconda e terza derivazione) o a 4 cavi (3 canali contemporanei per prima, seconda e terza derivazione).

4. Larghezza di banda ECG: 0.05 Hz – 40 Hz (Modalità potenziata), $\begin{pmatrix} +0.4dB \\ -3.0dB \end{pmatrix}$
0.5Hz - 40Hz (Modalità normale).
5. Livello di rumore interno: $\leq 30 \mu V_{p-p}$
6. Variazione della frequenza cardiaca: 30 bpm – 240 bpm
7. Accuratezza nella misurazione della frequenza cardiaca: ± 2 bpm
o $\pm 2\%$ a seconda del valore più alto.
8. Dimensioni sullo schermo: 5.0 mm/mV $\pm 10\%$
9. Rapporto di reiezione di modo comune (CMRR): ≥ 60 dB
10. Velocità di scorrimento forma d'onda: 20 mm/s $\pm 10\%$
11. Anello di corrente: $\leq 0.1 \mu A$
12. Impedenza d'ingresso: $\geq 5 M\Omega$ (ingresso unico)
13. Corrente di compensazione massima CC: ± 300 mV

10.2 Alimentazione

Batterie: 4 batterie AA alcaline (o 4 batterie AA ricaricabili al nichel-metallo idruro)

Ingresso cavo CC: 5.0V/1.0A; adattatore di voltaggio integrato AC: 100 – 240 V, 50/60 Hz

Autospegnimento: impostabile da 90 secondi a 15 minuti.

Soglia di indicazione di batteria scarica: 4.4 V ± 0.2 V.

10.3 Classificazione

Tipo di protezione contro shock elettrici: Potenziato internamente.

Grado di protezione contro shock elettrici: Parte applicata tipo BF

Grado di protezione contro infiltrazioni d'acqua o altri liquidi:

Nessuna protezione.

Compatibilità elettromagnetica: Gruppo I, Classe B

10.4 Schermo

LCD a colori

Dimensioni: 70.08 mm x 52.56 mm.

10.5 Memoria dati

I dati salvati possono essere caricati sul computer mediante cavi appositi forniti dal produttore.

10.6 Dimensioni e peso

Dimensione: 130 mm (lung.) × 98 mm (largh.) × 36 mm (alt.)

Peso: 400 g (senza batterie)

10.7 Note aggiuntive

1. Funzione di soppressione di interferenza elettromagnetica: assente.
2. Protezione contro la scarica di defibrillazione: assente.
3. Rivelatore di respirazione o scollegamento e soppressore di rumore: la corrente di dispersione ausiliaria è inferiore a 0.1 uA.
4. Calcolo della frequenza cardiaca media al minuto: gli ultimi 8 intervalli R-R calcolati sull'oscillazione della frequenza cardiaca media.
5. Velocità di aggiornamento schermata: 1 volta al secondo.
6. Durata della batteria: 4 batterie AA alcaline possono durare oltre 2 ore.
4 batterie ricaricabili al nichel-metallo idruro (con capacità di almeno 2200 mAH) possono durare oltre 8 ore.
7. Corrente di compensazione massima CC: ± 300 mV

Capitolo 11 MANUTENZIONE

1. Cambiare le batterie all'illuminarsi della spia di avviso.
2. Pulire l'elettrodo di metallo con alcool medico quando il segnale di misurazione risulta troppo debole.
3. Asciugare la superficie dell'elettrodo con un panno pulito o lasciarla asciugare all'aria.
4. Estrarre le batterie se si prevede di non utilizzare l'apparecchio per diverso tempo.
5. Limiti di conservazione:
Temperatura: da -20 a 60°C
Umidità relativa: 10 - 95%
Pressione atmosferica: 50 - 107.4 Kpa
6. In presenza di indicazioni di danno riguardanti il funzionamento del monitor non utilizzare l'apparecchio per il monitoraggio del paziente e contattare il rivenditore locale della nostra società per la risoluzione di qualsiasi problema: il nostro obiettivo è offrirle il meglio per ogni situazione.
7. La manutenzione è indispensabile per prolungare la funzionalità degli elettrodi: oltre alla loro pulizia si consiglia di proteggerli dai raggi ultravioletti e di non farli entrare in contatto con oggetti ruvidi.
8. Mantenere al riparo da sostanze corrosive o esplosive, da temperature eccessivamente alte/basse e dalla condensa.

9. Smettere di utilizzare l'apparecchio se bagnato o umido.
10. Attendere qualche istante prima di utilizzare l'apparecchio quando passa da un ambiente freddo a uno caldo e umido.
11. Non utilizzare mai materiali taglienti sui tasti del pannello frontale.
12. Non immergere l'apparecchio in sostanze liquide. Non spruzzarvi direttamente alcun tipo di sostanza liquida.
13. L'apparecchio è pensato per durare 5 anni: una corretta manutenzione garantisce la più completa funzionalità durante questo periodo.

Capitolo 12

RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

L'apparecchio non si accende.

Ipotesi	Soluzione
1. Batterie scariche o quasi scariche.	1. Cambiare le batterie.
2. Batterie non inserite correttamente.	2. Reinserire le batterie.
3. Apparecchio guasto.	3. Contattare il servizio di assistenza.

L'apparecchio non riesce a misurare la frequenza cardiaca.

Ipotesi	Soluzione
1. Gli elettrodi non sono bene a contatto con il corpo.	1. Posizionare correttamente gli elettrodi.
2. Movimenti durante la misurazione.	2. Rimanere immobili durante la misurazione.
3. Interferenza elettromagnetica.	3. Allontanarsi dall'interferenza o eliminarla.
4. Segnale debole	4. Cambiare posizione degli elettrodi per la misurazione.

Escursione della forma d'onda / forma d'onda molto irregolare / la schermata riporta "Contatto?" nonostante la forma d'onda compaia sulla schermata.

Ipotesi	Soluzione
1. Pelle asciutta o unta.	1. Detergere la pelle con acqua e sapone ed eliminare ogni traccia di impurità.
2. Gli elettrodi non sono bene a contatto con il corpo.	2. Premere saldamente l'elettrodo sulla pelle.
3. Tensione muscolare.	3. Mantenere la mano rilassata durante la misurazione.

Capitolo 13

TABELLA DEI SIMBOLI

Simbolo	Descrizione	Simbolo	Descrizione
	Indicatore di batteria		Frequenza cardiaca (battiti/minuto)
	Tasto di accensione /spegnimento		Tasto rapido per la misurazione ECG
	Tasto di conferma		Tasto indietro
	Tasti direzionali		Ingresso USB
	Presa derivazione		Parte applicata tipo BF
NS	Numero di serie		Ingresso alimentazione CC

Appendice 1

METODI DI MISURAZIONE ADDIZIONALI

- Modo di utilizzo degli elettrodi a pinza: pulire gli elettrodi mediante un panno umido, inserire i derivazioni nella relativa presa e successivamente alla pinza, quindi tenerla nella corretta posizione per la misurazione.
- Modo di utilizzo per gli elettrodi a ventosa: spremere la ventosa con una mano e applicare la parte in metallo sulla pelle.

1. Misurazione della derivazione degli arti (posizione sul torace)

Queste istruzioni sono valide per la misurazione lunga con segnali ECG di prima, seconda e terza derivazione. Gli elettrodi in uso sono di tipo adesivo.

Posizionamento degli elettrodi (come indicato nella figura 1):

- R (rosso): sotto la clavicola, vicino alla spalla destra;
- L (giallo): sotto la clavicola, vicino alla spalla sinistra;
- F (verde): sulla parte bassa dell'addome, a sinistra;
- N (nero): sulla parte bassa dell'addome, a destra.

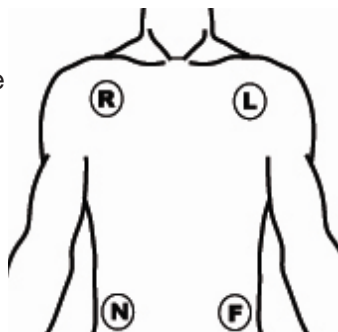


Figura 1 - Derivazione degli arti (posizionamento sul torace)

2. Misurazione della derivazione toracica (posizione sul torace)

- R (rosso): sotto la clavicola, vicino alla spalla destra;
- L (giallo): sotto la clavicola, vicino alla spalla sinistra;
- F (verde): sul torace, come indicato nella figura 2 (posizioni V1-V6 opzionali);
- N (nero): non utilizzato.

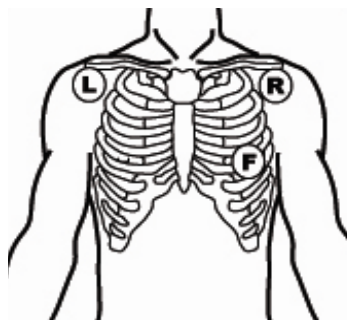


Figura 2 - Derivazione toracica (posizionamento sul torace)

3. Misurazione della derivazione toracica (elettrodi a pinza e a ventosa)

- R (rosso): all'interno del braccio sinistro (tra il polso e il gomito);
- L (giallo): all'interno del braccio destro (tra il polso e il gomito);
- F (verde): sul torace, come indicato nella figura 3 (posizioni V1-V6 opzionali)
- N (nero): non utilizzato.

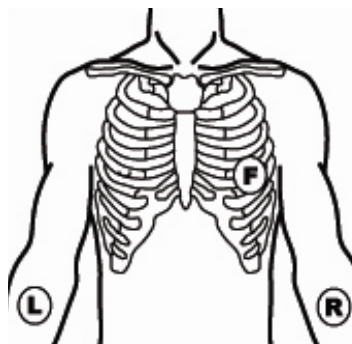


Figura 3 - Derivazione degli arti (posizionamento sul torace)

4. Posizionamento dell'elettrodo V (verde) durante la misurazione della derivazione toracica:

Posizionamento degli elettrodi V1-V6	
Quarto spazio intercostale, linea parasternale destra	V1
Quarto spazio intercostale, linea parasternale sinistra	V2
Tra V2 e V4	V3
Quinto spazio intercostale, sulla linea emiclaveare sinistra	V4
Sulla linea ascellare anteriore sinistra, orizzontale rispetto a V4	V5
Sulla linea ascellare media sinistra, orizzontale rispetto a V4	V6

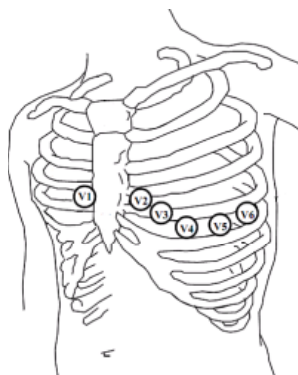


Figura 4 - Posizione dell'elettrodo V (verde) sul torace

Appendice 2 ESITI DI MISURAZIONE

N.	Esito di misurazione ECG	Note sulla frequenza cardiaca
1	Nessuna irregolarità rilevata.	Frequenza compresa tra i 60 e i 100 bpm, nessun battito cardiaco irregolare.
2	Sospetto battito appena accelerato.	Frequenza compresa tra i 100 e i 110 bpm.
3	Sospetta tachicardia.	Frequenza superiore ai 110 bpm.
4	Sospetto battito assente.	Nessun battito percepito in due intervalli medi R-R.
5	Sospetto arresto cardiaco.	Nessun battito percepito nell'arco di 4 secondi.
6	Sospetta rapida successione di battiti accelerati.	Più di tre battiti extrasistoli rilevati.
7	Sospetto battito appena rallentato.	Frequenza compresa tra i 50 e i 60 bpm.
8	Sospetta bradicardia.	Frequenza inferiore ai 50 bpm.
9	Sospetto intervallo occasionale di battito corto.	Battito extrasistole.
10	Sospetto intervallo occasionale di aritmia	Extrasistoli bigemine e trigemine.
11	Sospetta alternanza di intervalli occasionali di tachicardia e battito rallentato.	Battito leggermente accelerato e sospetto extrasistole.
12	Sospetta alternanza di intervalli occasionali di bradicardia e battito corto.	Battito leggermente rallentato e sospetto extrasistole.
13	Sospetta alternanza di intervalli occasionali di bradicardia e battito irregolare.	Battito leggermente rallentato e sospette extrasistoli bigemine e trigemine.
14	Variazione sulla linea della forma d'onda.	Saturazione del segnale o scollegamento del derivazione durante la misurazione, ma la frequenza media è in ogni caso calcolata.
15	Sospetta tachicardia sulla linea della forma d'onda.	Battito accelerato e intervallo sulla linea della forma d'onda.
16	Sospetta bradicardia sulla linea della forma d'onda.	Battito appena rallentato e intervallo sulla linea della forma d'onda.
17	Sospetto intervallo occasionale di battito corto sulla linea della forma d'onda.	Extrasistole sulla linea della forma d'onda.
18	Sospetto intervallo occasionale di battito irregolare sulla linea della forma d'onda.	Extrasistoli bigemine e trigemine sulla linea della forma d'onda.
19	Segnale scarso, misurare di nuovo.	Linea d'onda ristretta o variazione della linea d'onda più ampia, la frequenza cardiaca media non può essere calcolata.

Appendice 3

INFORMAZIONI GENERALI SULL'ECG

Ritmo sinusale regolare:

in condizioni sinusali, il nodo senoatriale conferma il battito regolare del cuore e il ritmo normale.

Per essere regolare la frequenza cardiaca deve oscillare tra le 60 e le 100 volte al minuto.

L'onda P è normale ed è costantemente seguita da un complesso QRS. Il tratto P-R è compreso tra 0,12 e 0,20 secondi; il complesso QRS tra 0,06 e 0,10 secondi. Nessuna attività ectopica durante l'ECG.

Sintomo: ritmo sinusale, frequenza cardiaca tra 60 e 100 bpm.

Indicazioni: normale.

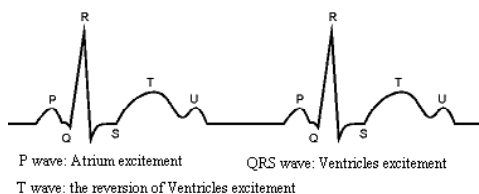


Figura 1 - Forma d'onda ECG regolare

Anomalie sulla forma d'onda ECG:

- **Tachicardia:** il battito cardiaco accelera. Viene determinata dal ritmo del cuore e una frequenza cardiaca superiore a 100 volte al minuto è considerata tachicardia. L'esito "Sospetta tachicardia" da parte dell'apparecchio può essere segnale di tachicardia esistente.

Sintomo: frequenza cardiaca superiore a 100 bpm.

Indicazioni: può presentarsi in condizioni di affaticamento o stress, nei fumatori e in soggetti che abusano di vino, caffè, tè, ecc.

Patologia: anemia, ipertiroidismo, ipossia sanguigna, miocardite, ipocalemia, febbre, influsso di alcune sostanze mediche (atropina, epinefrina, ecc)

Consiglio: recarsi in ospedale se dovuta a condizioni patologiche.



Figura 2 - Tachicardia

- **Bradicardia:** il battito cardiaco rallenta. Viene determinata dal ritmo del cuore e una frequenza cardiaca inferiore a 60 volte al minuto è considerata bradicardia. L'esito "Sospetta bradicardia" da parte dell'apparecchio può essere segnale di bradicardia esistente.



Figura 2 - Tachicardia

Sintomo: frequenza cardiaca inferiore a 60 bpm.

Indicazioni: può presentarsi in condizioni di sonnolenza, negli atleti (o negli iperattivi a livello sportivo), negli anziani e in soggetti con patologie legate al nervo vago.

Patologia: sindrome del seno malato, cardiopatia ischemica, cardiomiopatia, ipertensione intercraniale, ipocalemia cronica, bassa temperatura, periodo di convalescenza a seguito di un'infezione acuta o dopo l'utilizzo di alcune medicine quali la digitale.

Consiglio: consultare un medico se dovuta a condizioni patologiche.

- **Extrasistole:** viene determinato quando in un soggetto sano il complesso QRS compare prematuramente rispetto al previsto ed è seguito da una pausa compensatoria.

L'esito "Sospetto intervallo occasionale di battito corto"

può essere segnale di extrasistole esistente.

Per "extrasistole" si intende una contrazione prematura del muscolo rispetto al regolare andamento del ritmo cardiaco.

Generalmente ogni intervallo di battito è regolare, ma l'extrasistole contravviene a questa regola e il battito prematuro è seguito da un lungo intervallo; il fenomeno di un battito prematuro tra due battiti cardiaci prende il nome di "inserimento battito prematuro". L'esito "battito precoce" può essere segnale di battito prematuro.

A seconda delle diverse posizioni originarie si distingue tra contrazione atriale prematura, contrazione nodale prematura e contrazione ventricolare prematura (PVC), che deve essere visionata da specialisti.

Sintomo: il battito cardiaco presenta un'aritmia dove il cuore batte improvvisamente per poi fermarsi un istante. Alcuni soggetti presentano palpitazioni, altri non rilevano sintomi.

Indicazione: Il battito prematuro può presentarsi occasionalmente in soggetti sani senza sintomi distinti o talvolta con palpitazioni.

Si presenta in situazioni di affaticamento, ansia, insonnia, nei soggetti fumatori e a seguito di un abuso di vino, caffè, tè, ecc. È guaribile senza l'utilizzo di farmaci; tuttavia, in presenza di extrasistoli ripetute, continue o multifocali si consiglia di rivolgersi quanto prima a un medico, poiché indice di malattia cardiovascolare.

Consiglio: L'effettiva presenza di un battito prematuro deve essere confermato da uno specialista, pertanto si consiglia di memorizzare preventivamente l'immagine nell'apparecchio e mostrarla al medico al momento della consultazione, così che possa riconoscere l'entità del battito prematuro (contrazione atriale prematura, contrazione nodale

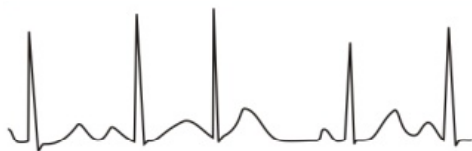


Figura 4 - Extrasistole

prematura, contrazione ventricolare prematura o battito prematuro multifocale) e consigliare una terapia adeguata.

Sintomi del paziente: il battito regolare è seguito da un battito prematuro.

- **Extrasistole bigemina:**

è un tipo di contrazione ventricolare prematura (PVC) in cui un battito normale è accoppiato a un battito prematuro. Accade talvolta anche nelle contrazioni atriali, raramente nelle contrazioni nodali.

Indicazione: la PVC si verifica di frequente.

Consiglio: consultare un medico.

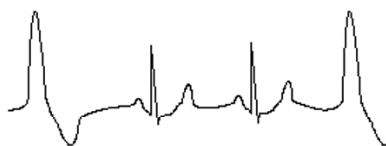


Figura 5 - Extrasistole bigemina

- **Extrasistole trigemina:**

è un tipo di contrazione ventricolare prematura (PVC) in cui due battiti normali sono seguiti da un battito prematuro. Se questo tipo di extrasistole compare tre volte di seguito, consultare un medico al più presto.

Indicazione: la PVC si verifica di frequente.

Consiglio: consultare un medico.

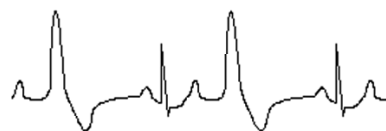


Figura 6 - Extrasistole trigemina

- **Ciclo corto di tachicardia:**

la PVC compare più di tre volte di seguito. Il battito cardiaco è regolare, ma inizia e si arresta improvvisamente.

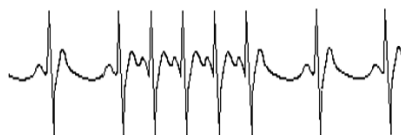


Figura 7 - Tachicardia

A seconda della diversa posizione originaria si distingue tra tachicardia ventricolare parossistica e tachicardia sopraventricolare parossistica (che necessita dell'intervento di uno specialista).

1. **Tachicardia ventricolare parossistica:** causata da una PVC.

Frequenza cardiaca superiore a 140 bpm.

Indicazione: comune nei pazienti affetti da cardiopatie, può causare fibrillazione nei casi più gravi (necessaria la consultazione di un medico).

Consiglio: memorizzare preventivamente l'immagine nell'apparecchio e mostrarla al medico al momento della consultazione.

2. **Tachicardia sopraventricolare parossistica:** viene causata da contrazione atriale prematura o contrazione nodale prematura. Frequenza cardiaca superiore a 180 bpm.

Indicazione: comune nei pazienti sani a seguito di respirazione profonda, tachipnea, cambi di posizione, deglutizione, collera. Si verifica anche in presenza di cardiopatie quali la Sindrome di Wolff-Parkinson-White, cardiopatia reumatica, cardiopatia coronarica, cardiomiopatia, cardiopatia congenita, oppure come reazione a farmaci (ad esempio tossicosi da digitale, ecc).

Consiglio: in caso di episodi frequenti consultare un medico quanto prima



Smaltimento: *Il prodotto non deve essere smaltito assieme agli altri rifiuti domestici. Gli utenti devono provvedere allo smaltimento delle apparecchiature da rottamare portandole al luogo di raccolta indicato per il riciclaggio delle apparecchiature elettriche ed elettroniche. Per ulteriori informazioni sui luoghi di raccolta, contattare il proprio comune di residenza, il servizio di smaltimento dei rifiuti locale o il negozio presso il quale è stato acquistato il prodotto. In caso di smaltimento errato potrebbero venire applicate delle penali, in base alla leggi nazionali.*

CONDIZIONI DI GARANZIA GIMA

Ci congratuliamo con Voi per aver acquistato un nostro prodotto. Questo prodotto risponde a standard qualitativi elevati sia nel materiale che nella fabbricazione. La garanzia è valida per il tempo di 12 mesi dalla data di fornitura GIMA. Durante il periodo di validità della garanzia si provvederà alla riparazione e/o sostituzione gratuita di tutte le parti difettose per cause di fabbricazione ben accertate, con esclusione delle spese di mano d'opera o eventuali trasferte, trasporti e imballaggi. Sono esclusi dalla garanzia tutti i componenti soggetti ad usura. La sostituzione o riparazione effettuata durante il periodo di garanzia non hanno l'effetto di prolungare la durata della garanzia. La garanzia non è valida in caso di: riparazione effettuata da personale non autorizzato o con pezzi di ricambio non originali, avarie o vizi causati da negligenza, urti o uso improprio. GIMA non risponde di malfunzionamenti su apparecchiature elettroniche o software derivati da agenti esterni quali: sbalzi di tensione, campi elettromagnetici, interferenze radio, ecc. La garanzia decade se non viene rispettato quanto sopra e se il numero di matricola (se presente) risulti asportato, cancellato o alterato. I prodotti ritenuti difettosi devono essere resi solo e soltanto al rivenditore presso il quale è avvenuto l'acquisto. Spedizioni inviate direttamente a GIMA verranno respinte.

Instructions to User

Dear Users,

Thank you very much for purchasing our product. Please read the manual very carefully before using this device.

These instructions describe the operating procedures to be followed strictly. Failure to follow these instructions may cause measuring abnormality, device damage, or personal injury.

The manufacturer reserves the right to improve and amend this manual at any time without prior notice.

Version of This Manual: Ver1.1

All rights reserved.

WARMING

1. Check the device to make sure that there is no visible damage that may affect user's safety and measurement performance. Stop using the unit, when there is obvious damage.
2. Stop using the ECG cable if it is damaged, please change a new one.
3. Do NOT make diagnosis oneself by the measurement and measurement results, always consult the doctor if abnormal information is presented frequently.
4. It is NOT designed or intended for medical diagnosis.
5. It is NOT designed or intended for therapy purpose.
6. Do NOT use the device in the bathroom or moist circumstance.
7. Do NOT operate in the environment where strong electro-magnetic interference exists.
8. Necessary service must be performed by qualified service engineers ONLY.
9. Clinical ECG examination is suggested for normal examination of your heart condition.
10. Connect/Disconnect data cable to the monitor gently and carefully, do NOT wring or shake the data cable plug with force to insert into or unplug from data interface port, or the data interface port may be damaged.
11. When the ECG amplifier is overload or saturation due to lead off or poor contacts between electrode and the skin, the monitor will prompt "Contact?" to remind the operator.
12. Do not touch the metal electrodes or place the electrodes of lead wire on patient for ECG measurement while the USB cable is connected to PC, electrical hazard will be caused by the leakage current.
13. ECG electrodes, lead wires and cable are not allowed to contact any other conductive parts.
14. It is strongly recommended to use Ag /AgCl (Silver Chloride) electrode to make sure the ECG signal quality is good.
15. Dispose of the expired device and its accessories according to applicable local regulations.

TABLE OF CONTENTS

Chapter 1	OVERVIEW	42
1.1	Appearance	42
1.2	Name and Model	42
1.3	Structure	43
1.4	Features	43
1.5	Intended Use	43
1.6	Operating Environment	43
Chapter 2	INSTALLATION	44
2.1	Batteries installation	44
Chapter 3	DEFAULT MENU SCREEN	44
3.1	Menu screen	44
Chapter 4	ECG MEASUREMENTS	45
4.1	Methods of ECG measurement	46
4.2	Measuring procedure	48
4.2.1	Preparing Phase	48
4.2.2	Quick measurement by built-in electrodes	49
4.3	Long term measurement by external lead wires	49
4.3.1	Chest lead measurement	49
4.3.2	Limb lead measurement	50
4.4	Data analysis and measurement Result Description	51
Chapter 5	WAVEFORM REVIEW	52
5.1	Record list	52
5.2	Waveform Review	53
Chapter 6	DATA MANAGEMENT	55
6.1	Storage status	55
6.2	Delete ID	55
6.3	Delete all	56
6.4	Upload Data	56
Chapter 7	MEASUREMENT OPTION SETTING	56
7.1	Creating new ID	57
Chapter 8	SYSTEM SETUP	58
8.1	Sound setting	58
8.2	Brightness Setting	58
8.3	Time/Date Setting	58
8.4	Auto power off	59

8.5	Power saving	59
8.6	Language	59
Chapter 9	HELP	60
Chapter 10	TECHNICAL SPECIFICATIONS	60
10.1	ECG measurement	60
10.2	Power supply	61
10.3	Classification	61
10.4	Display	61
10.5	Data Memory	61
10.6	Overall Dimension and Weight	61
10.7	Additional declaration	61
Chapter 11	MAINTENANCE	62
Chapter 12	TROUBLESHOOTING	63
Chapter 13	KEY OF SYMBOLS	64
Appendix 1	ADDITIONAL MEASURING METHOD	64
Appendix 2	MEASUREMENT RESULT DESCRIPTION	67
Appendix 3	GENERAL KNOWLEDGE OF ECG	68

Chapter 1

OVERVIEW

1.1 Appearance

1.  Power: Long time press (about 2 seconds) makes the device power on or off; short time press turns on/off the backlight.
2.  Back: back to upper level of menu.
3. Metal Electrode I
4. Measurement: shortcut button for built-in electrodes measuring, press this button to start measuring.
5.  OK: confirm selection or modification.
6. Navigation key:
 - ◁ Left: move the cursor forwards/to the left, or adjust parameter values.
 - ▷ Right: move the cursor backwards/to the right, or adjust parameter values.
 - ▲ Up: move the cursor upward/forward, or adjust parameter values.
 - ▼ Down: move the cursor downwards /backward, or adjust parameter values.
7. Display screen: display ECG waveforms and data.
8. I/O cover
9. Lanyard hole
10. USB interface: USB data socket.
11. DC input socket
12.  Lead wire socket: for connecting to lead wire.
13. Speaker
14. Metal electrode II and III
15. Battery cover, nameplate

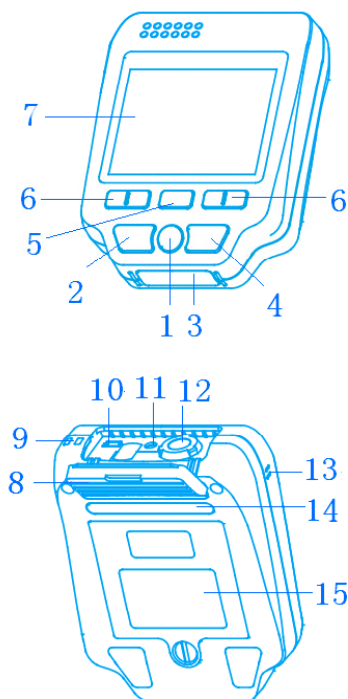


Figure 1.1

1.2 Name and Model

Name: Easy ECG Monitor
Model: PC-80D

1.3 Structure

PC-80D Easy ECG Monitor mainly consists of circuit boards, display screen and metal electrodes/lead wires.

1.4 Features

1. Small in size, light in weight, and easy to carry.
2. One-key measurement, easy to operate.
3. ECG waveform and interpretation of results are displayed clearly on color dot-matrix LCD screen.
4. UP to 19 types of measurement results can be presented.
5. High capacity of built-in memory, 24 hours records storage and review for single channel waveform; and 8 hours records storage and review for 3 channel waveforms.
6. Quick measurement by built-in metal electrodes, external lead wires (including limb lead and chest lead) for long term measurements are optional.
7. Voice prompt is available
8. With data management function, data records can be reviewed and deleted locally, uploaded to PC as well.
9. Auto power off time can be set.
10. With power saving feature.

1.5 Intended Use

This Easy ECG Monitor is intended for measuring and recording the ECG waveform and average heart rate of adult patient. It is applicable for use in clinics and homes, and convenient to operate by the patients themselves.



This device is not an ECG monitor used in clinical institution or hospital, but is used for spot-check purpose ONLY. It can not be used to substitute the normal ECG examination or real time monitoring. The measurement results are useful reference for doctor, but do not make direct diagnostic or analytical decision based on the information provided by this device.

1.6 Operating Environment

Operating temperature	5°C - 40°C
Operating humidity	30% - 80%
Atmospheric pressure	70 kPa - 106 kPa

Chapter 2

INSTALLATION

2.1 Batteries installation

1. Open the battery cover by a screwdriver or a coin.
2. Insert four AA size batteries directly (as shown in figure 2.1).
3. Close the batter cover and fasten it.

 Do NOT insert batteries with their polarities reversed. Dispose of the used batteries according to applicable local regulations.

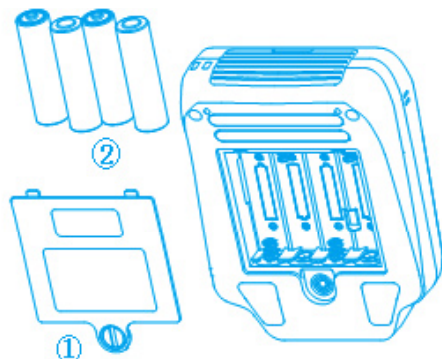


Figure 2.1

Note: Protecting films are attached to the electrodes of device, so please remove the protecting films before measurement.

Chapter 3

DEFAULT MENU SCREEN

3.1 Menu screen

Long time press the “⏻” Power key (lasting for 2 seconds) until a beep sound is heard to indicate the unit is turned on, then the booting screen will appear, as shown in the figure 3.1, after that the device enters into the default menu screen, as shown in figure 3.2. There are 6 entries, press navigation key to shift focus on them and press “■” ok key to go into the selected entry. Each entry has an icon and it is defined as following:



Measure: detect ECG signal, mean while, display waveform, HR value, and analyze the ECG waveform to prompt necessary information.



Review: recall and view the ECG records stored in this device (including waveform data and measurement result).



Memory: ECG records management including storage status check and record deletion.



Version 1.10

Figure 3.1



Option: measurement related setup including signal input selection, measuring time, bandwidth, HR alarm limit setting and user ID (ID number).



Setup: system setup including date/time, language, sound and display etc.



Help: provide on-line information about measuring methods and general knowledge of ECG

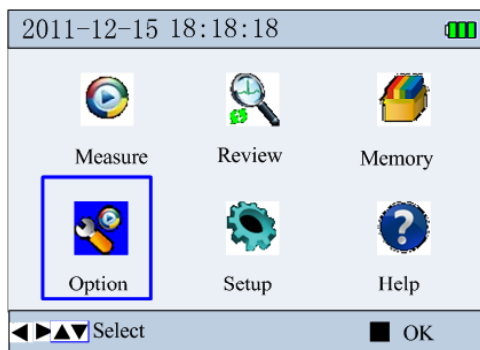


Figure 3.2

Chapter 4

ECG MEASUREMENTS

There are 2 measuring modes for the ECG measurement, which includes quick measurement by built-in electrodes and long term measurement by external lead wires.

- **Quick measurement:** press “▶” measure key to enter into the quick measurement directly; it can display single channel ECG signal measured by built-in electrodes, the signal can be lead I, lead II or chest lead according to the electrode placement. This measurement takes 30 seconds.
- **Long term measurement:** after selecting the signal input option in the measuring option menu, move the cursor to the “🔧” measure icon, then press the “■” ok key to start the long term measurement.

For long term measurement, the external lead wires will be used in stead of built-in electrodes; there are two options for signal input.

1. Limb lead measurement: it measures 3 channels ECG signal for lead I, lead II, and lead III simultaneously and displays them;
2. Chest lead measurement: it measures single channel ECG signal with different chest lead according to the electrode placement. It is suitable for long term measurement.

4.1 Methods of ECG measurement

It is recommended to clean your skin with SOAP and water to keep it moist without oily.

Measurement by built-in electrodes:

Easy and quick ECG measurement by built-in electrodes can be done by putting electrodes on hand, leg and chest respectively.

• **Hand measurement**

It is convenient to take ECG measurement by hands or palms. The ECG waveform detected by this method is equivalent to Lead I of regular ECG examination.

A) **Palm placement:** Hold the device with right hand; make sure that the fingers touch the metal electrode II and III reliably. Press the electrode I on the left palm, as shown in figure 4.1.



Figure 4.1
Palm placement

B) **Wrist placement:** Hold the device with right hand; make sure that the fingers touch the metal electrode II and III reliably. Press the electrode I below the left wrist about 1 inch, as shown in figure 4.2. When the ECG signal at palm placement is not good, try to measure with wrist placement.



Figure 4.2
Wrist placement

Note: Keep at ease and make sure the skin contact well with the electrodes during ECG measurement. Please place the device on correct position, do not shake it during the measurement. Dirty skin may cause poor signal quality, so clean your skin before measuring.

• **Leg Measurement**

The ECG waveform detected by Leg Measurement is equivalent to Lead II of regular ECG examination. Keep at ease when seating down, and then lift your left leg on a bench. Hold the device with the right hand when measuring and make sure that the fingers touch the metal electrode II and III reliably, place the electrode I on the left leg above the ankle, as shown in figure 4.3.



Figure 4.3
Leg measurement

Note: Keep at ease and make sure the skin is clean and moist before measuring.

• Chest Measurement

It is recommended to take ECG measurement on chest, since the signal detected by this way is stronger and with less interference. The ECG waveform detected by Chest Measurement is similar to the Lead V4 or V5 of regular ECG examination. Hold the device with the right hand, make sure that the fingers touch the metal electrode II and III reliably, as shown in figure 4.4, place the electrode I on the left chest align with the midclavicular line (V4 position) or the anterior axillary line (V5 position) and on the level of the 5th intercostal space.



Figure 4.4
Chest measurement

Note: keep at ease and clean the electrode I by using the wet cloth before measuring. If the waveform baseline wanders or noisy waveform appears, hold your breath for a moment to get stable and clean signal.

Measurement by external lead wires

The ECG signal which is detected by external lead wires is more stable than that by hand measurement. ECG measurement by external lead wires can be done by placing the electrodes on limbs or chest respectively.

• Electrodes placement on limbs

On default menu screen enter “” option setup menu to select “limb lead” for signal input. By this way, the 3 channels of limb lead I, II and III can be measured and displayed simultaneously and continuously. Either adhesive electrodes or limb clip type electrodes (optional) can be used to do the measurement.

The location of the electrodes is shown in figure 4.5.

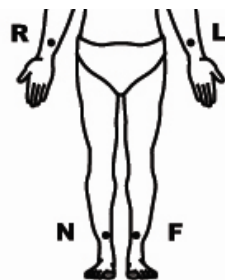


Figure 4.5
The location of electrodes on limbs

- R (red): place on interior of right arm (between the wrist and the elbow);
- L (yellow): place on interior of the left arm (between the wrist and the elbow);
- F (green): place on interior of the left leg (between the knee and the ankle);
- N (black): place on interior of the right leg (between the knee and the ankle)

Operation: Connecting the lead wires after placing the electrodes well and then insert the connector onto the device; Power on the device to select the “limb lead” for signal input and set the measuring time on option setup menu, then press “” ok key to start the measurement.

Note: keep at ease when seating or lying down. Clean the skin by using the wet cloth when selecting limb clip type electrodes (optional) to measure. Direction of using disposable ECG electrodes: Tearing off the protective film to place it on the skin, and then connecting the electrodes with lead wires. It is recommended to put the electrodes on chest for longtime monitoring, please refer appendix 1 for more details.

• Electrodes placement for Chest Lead Measurement

On default menu screen enter “” option setup menu to select “chest lead” for signal input. ECG signal detected by this method is single channel measurement, which is equivalent to the waveform of regular chest lead. It is intended for professional use (ie. by doctor). The location of the electrodes is shown in figure 4.6.

- R (red): place on interior of right arm (between the wrist and the elbow);
- L (yellow): place on interior of the left arm (between the wrist and the elbow);
- F (green): on the 5th intercostal space at the left anterior axillary line;
- N (black): unused.

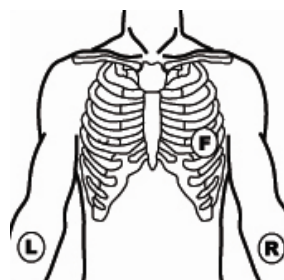


Figure 4.6
The location of chest lead measurement

Operation: Connecting the lead wires after placing the electrodes well and then insert the connector onto the device; Power on the device to select the “chest lead” for signal input and to set the measuring time on option setup menu, then press “” ok key to start the measurement.

Note:

1. The Chest Lead Measurement can obtain the ECG signal of Chest Lead (V1-V6). Please refer to appendix I to select the location of F (green) electrode when you want to get the different chest lead. At the same time, you should set the lead information (V1-V6) that you want on the option setup menu.
2. Either adhesive electrode or sucking bulb electrode (optional) can be used to Chest Lead Measurement. Please refer to appendix I for more details about measuring methods.

4.2 Measuring procedure

4.2.1 Preparing Phase

The quick measurement is as following for details:

At default menu screen, press “” measure key to enter into the quick measuring screen directly, as shown in figure 4.7, in addition, at the

beginning of measurement (including quick and long term measurement), the preparing phase shows on the screen with a heart beat icon and counting down seconds, the beeper will sound with the counting down at the interval of one second.

During this period the device will check the signal quality and auto scale the display. Please adjust your holding position if the detected waveform is not smooth or poor signal and it may prompt: "Check well-connection with lead wires."

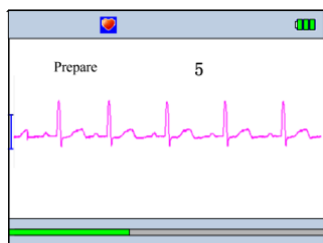


Figure 4.7
Quick measurement

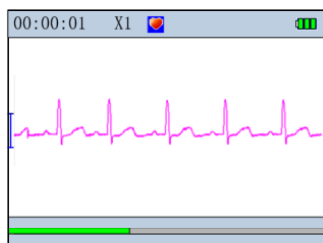


Figure 4.8
Quick measurement



Figure 4.9
Measuring (chest lead)

4.2.2 Quick measurement by built-in electrodes

Please refer to the section 4.1 "Hand measurement" to make the electrodes well-connection with skin. At default menu screen, press "▶" measure key can enter into quick measurement preparing screen directly, after 10 seconds, it will enter into the measuring screen, as shown in Figure 4.8. The measuring time lasts for about 30 seconds.

4.3 Long term measurement by external lead wires

There are 2 options (limb lead and chest lead) for long term measurement by external electrodes. The detail information about the electrodes placement is described in section 4.1.

4.3.1 Chest lead measurement

Please refer to the section 4.1 "Chest lead measurement" to connect the lead wires; enter "👤" option setup menu to select "chest lead" for signal input; return to default menu screen, move the cursor to the "🎮" measure icon, press the "■" ok key to enter into external electrodes measurement (3 lead wires) preparing screen, after 10 seconds, it will enter into the chest lead measuring screen, as shown in Figure 4.9. In this measuring mode, it can measure and display the ECG signal of lead I, lead II, lead III or chest lead (V4) respectively according to electrodes placement.

4.3.2 Limb lead measurement

Please refer to the section 4.1 “Chest lead measurement” to connect the lead wires; enter “” option setup menu to select “limb lead” for signal input; return to default menu screen, move the cursor to the “” icon, press the “” ok key to enter into external electrodes measurement (4 lead wires) preparing screen. After 10 seconds, it will enter into the limb lead measuring screen, as shown in Figure 4.10.

On-screen display:

1. “00: 00: 01”: Measuring time
2. “X1”: “X1”: ECG waveform amplitude scale; “X2”: twice size of the nominal scale; “X4”: four times size of the nominal scale.
3. “”: Heart beat indicator. It flashes while heart beats.
4. “HR=65”: Current HR value.
It is displayed during measurement only when external lead wires are used, if the ECG signal is poor, this value could become “---”.
5. : Enhanced filter mode indication.
It shows up only when the bandwidth is set to enhanced mode.
6. “”: Status of battery capacity
7. “”: ECG waveform
8. “I”: Mark corresponding to 1mV amplitude
9. “”: Status bar of measurement progress.

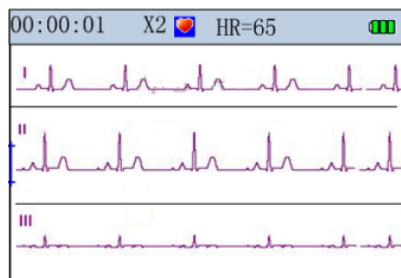


Figure 4.10
Measuring (limb lead)

Operation:

When in the quick measurement by built-in electrodes:

- Press “” key, the measuring display screen will be made a quarter turn counterclockwise;
- Press the “” ok key or “” return key to stop measuring and return to the default menu screen directly, the measuring data won’t be saved.

When in the external electrodes lead wire measurement:

- The device will stop measuring automatically if the measuring time is over;
- Press the “” ok key or “” return key to stop measuring and return to the default menu screen directly, the measuring data would be saved.

Note:

- If the storage is full, the device will stop to measure and it prompts “Fail to save this record because of full data memory”, at this moment, you should delete some records to make sure enough storage space, then measuring again.
- If the battery is low, the battery icon “” flashes red, the device stop to measure and it prompts “low battery voltage, measuring is interrupted,

return key to exit! ", at this time, connect to external power can continue to measure, or exchanging a new battery to measure again.

- During measuring mode, it will have regular pulse beep sound.
- During the measurement by external lead wires, if "HR alarm" option is set to "On" and the HR value is out of the alarm limits, the alarm sounds will occur with 3 short beeps, and the HR value is reversely displayed.
- During the quick measurement, if the device does not check well contact with the electrodes or the signal is poor, it will not be calculate the average HR value, the measuring result is "poor signal, measure again", this data will not be saved.
- During the measurement, if the placement of electrodes loose contact with the electrodes, it will prompt "poor signal". If it is external lead wire measurement, the HR value shows " _ ".

4.4 Data analysis and measurement Result Description

When the measuring is finished, the device will analyze the measurement result, as shown in figure 4.11/4.12/4.13; the measurement result description refers to the index 2.

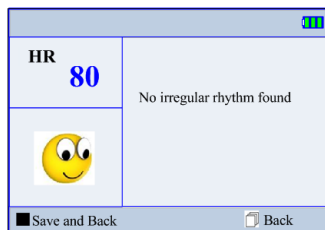


Figure 4.11
No irregularity found
Quick measurement

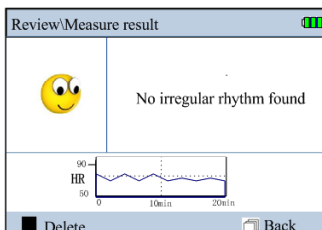


Figure 4.12
No irregularity found in Ext.

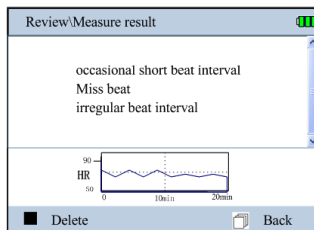


Figure 4.13
Irregularity found in Ext.

1. In the external lead wire measuring mode, the current measurement result will be saved acquiescently, as shown in figure 4.12/4.13. Press the "■" ok key or "📁" back to return the default menu screen after reviewing the result.
2. After the quick measurement by built-in electrodes, the device will be saved the result automatically, and it prompts "The result is saved successfully, as shown in figure 4.14. Press the "■" ok key or "📁" back to return the default menu screen. If without any key operation in 6 seconds, press "📁" back key, return to default menu screen directly and the current measurement result won't be saved.

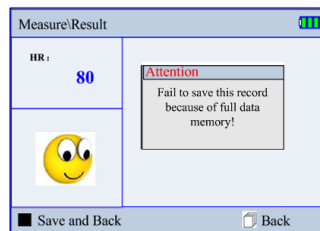


Figure 4.14

Notes:

1. Voice prompts for working status and measuring result.
2. The device can provide with 19 types ECG measurement result display when using the quick measurement, the measurement result descriptions refer to the appendix 2 for detail.
3. Up to 8 hours records can be stored in built-in memory, when the memory is full, the device will prompt that “Memory full”.
4. During the external lead wire measurement, the measurement result screen will not be displayed if you press to stop measuring.

Chapter 5

WAVEFORM REVIEW

5.1 Record list

Select “” review key on the default menu screen, then press “” ok key to enter into the user ID list screen, as shown in Figure 5.1. Selecting a folder which contains the data for a given ID, then press OK key, the display screen is as shown in Figure 5.2.

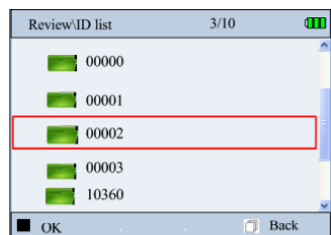


Figure 5.1
Waveform review/ID list

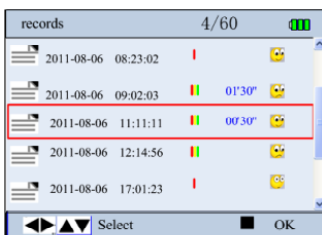


Figure 5.2
Waveform review/record list

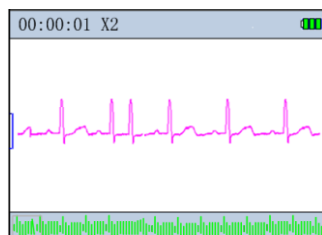


Figure 5.3
Quick measurement

Legend of icons:

- : Indicates the measured result without irregularity found.
- : Indicates the measured result with irregularity found.
- : Indicates that the waveform with much interference or lead off during measurement.
- : Indicates the Limb measurement by external electrodes (With 4 lead wires)
- : Indicates the Chest lead measurement by external electrodes (With 3 lead wires)
- : Indicates the quick measurement (by built-in electrodes)

Note: the ID list only display the ID which contains data.

5.2 Waveform Review

In the record list, selecting a record, then press “**■**” ok key, the quick measurement record is shown in the figure 5.3; the external lead wire measuring records is shown in figure 5.4.

On-screen display:

- 1 “”: Measured ECG waveform
- 2 “”: Mark corresponding to 1mV amplitude
- 3 “”: ECG waveform snap-shot
- 4 “”: Zooming box for ECG waveform
- 5 “”: Mark of irregular segment of waveform.

Please refer to appendix 2 for detailed information.



Figure 5.4
Review (External electrodes)

Notes: The Zooming box contains ECG waveform measured in about 3~4 seconds.

- For quick measurement by built-in electrodes, the display will review this record automatically, press “**■**” ok key, the display will browse the recorded waveform automatically, Press it again to stop the browsing operation; Press the “/” can scroll the waveform manually. When the review is finished, press “**■**” ok key to bring the measurement result, as shown in figure 5.5, in the measuring result screen, press “**■**” ok key, it prompts “Are you sure to delete this record?”, as shown in figure 5.6 screen. You can delete this record according the prompts.
- For external lead wires measurement (limb lead and chest lead), the display shows 5 lines of compressed waveform, every line contains 30 seconds of waveform data as shown in figure 5.4. Press the “/” key to move the grey zooming box pane, press “**■**” ok key to zoom in the waveform display within the grey zooming box.

The chest lead review screen is shown in figure 5.7; the limb lead review screen is shown in figure 5.8.

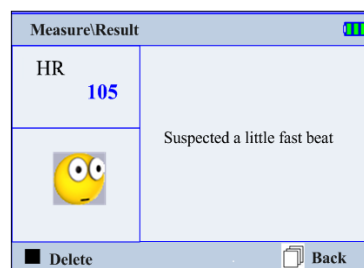


Figure 5.5

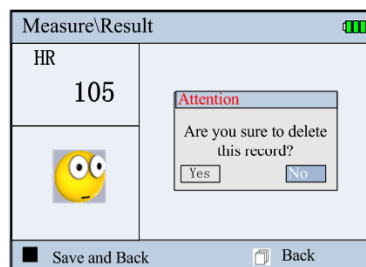


Figure 5.6

In the figure 5.7/5.8/5.9 screen, press the “■” ok key can review the result description for this ID record, as shown in figure 5.10/5.11. In the measure result screen, press the “■” ok key can delete this record.

Note:

- When in limb lead review screen, press “▲, ▼” key can switch the three and single signal channel on screen display; and if there is any irregular found in the review screen, it will display the measuring HR value instantaneously, and there is an inverted triangle shown on the irregular segment, as shown in figure 5.9.
- For the external lead wire measurement record description, if there is no irregular found, it will display a smile face and prompts “No irregularity found”. HR trend graph which shown below displays the HR record in length of 20 minutes in one page, press “◀, ▶” to review next page, as shown in figure 5.10; if there is any irregularity found, the result is as shown in the figure 5.11, it will display the statistical result of irregularity.



Figure 5.7
The Chest lead

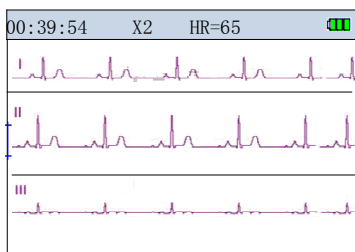


Figure 5.8
No irregular found in Limb lead

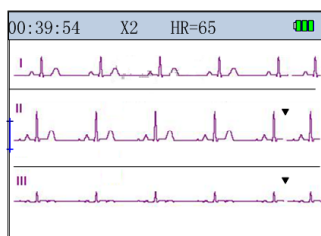


Figure 5.9
Irregular found in Limb lead

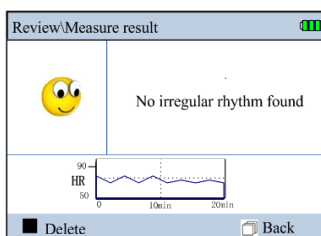


Figure 5.10
No irregularity found (Ext.)

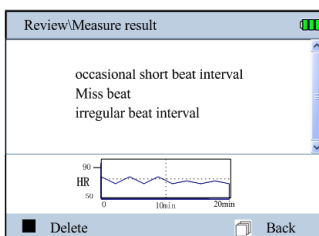


Figure 5.11
Irregularity found in Ext.

Chapter 6

Data Management

Select “Memory” icon on the default menu, then press “■ OK” button to enter into data management screen, as shown in Figure 6.1.

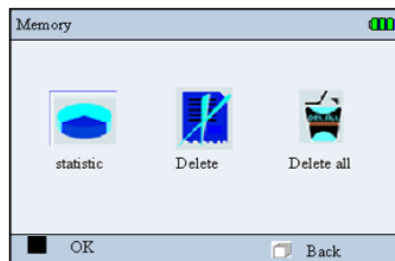


Figure 6.1

6.1 Storage status

On data management screen, select “Statistic”, then press “■ ” ok key to enter into the Storage status screen, as shown in Figure 6.2.

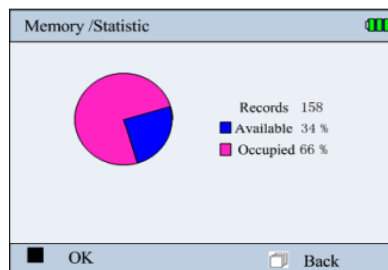


Figure 6.2

6.2 Delete ID

- On data management screen, select “Delete” with Navigation Key, then press “■” ok key to enter into the ID list screen, as shown in figure 6.3.
- Press the Navigation Key “◀, ▶, ▲ or ▼” to select the ID; when pressing “■” ok key, there are two different prompts for two different situations:
 - Situation 1:** this ID does not contain any data record.
 - The ID number of “00000” ~ “00004” is reserved, when pressing “■” ok key, the device prompts “This ID can’t be removed”.
 - If it is a new ID, press the “■” ok key to delete the selected the record according to the prompt: “Are you sure to delete this ID”.
 - Situation 2:** there are data records under this ID. Pressing “■” ok key to enter into the record list screen, as shown in figure 6.4. The record list screen display the date and time of all records for this ID.

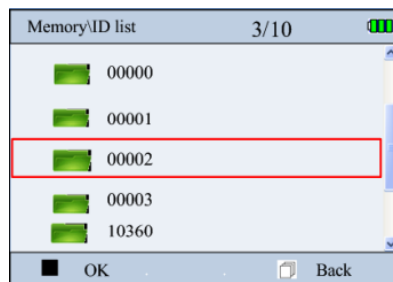


Figure 6.3

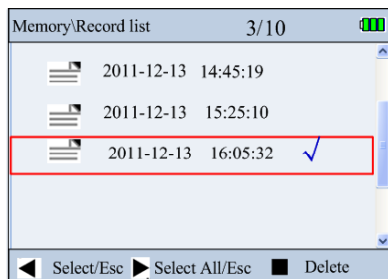


Figure 6.4

Press the Navigation Key “◀” key to perform select this ID (press it again to cancel selection), the selected record will be labeled “√”;
Press the Navigation Key “▶” key to select all the data records under this ID (press it again to cancel selection), the selected record will be labeled “√”; Press “■” ok key: delete the selected record according to the prompt.

Note: the ID list display the all ID numbers, even if there is no record under this ID number.

6.3 Delete all

On data management screen, select “Delete all” with Navigation Key, then press “■” ok key, at this time it prompts that “Delete all”. You can delete all data records stored in the device according to the prompt.

6.4 Upload Data

When measuring is finished, on data management screen, select “Upload data” to enter into upload data screen, as shown in figure 6.5. On this screen, you can transmit data to PC for data management, and interpretation through PC-80D data cable. Please refer to the ECG Viewer Manager for detailed operation.

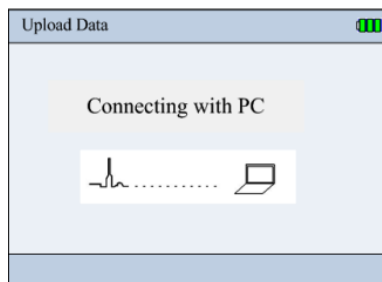


Figure 6.5

Chapter 7

Measurement option setting

On the default menu, select the “Option”, then press the “■” ok key to enter into the optional parameters setting for measurement, as shown in figure 7.1.

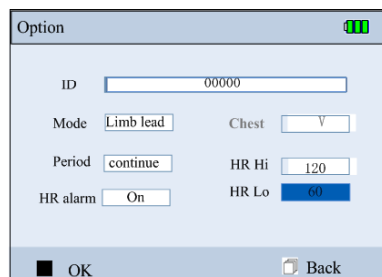


Figure 7.1

On-screen display:

- **User ID:** Displaying the established ID No. or “New ID”. At most 100 ID can be created. When creating a new ID, at most 30 characters can be entered; the default ID is “00000”, the number of “00000” ~ “00004” is reserved (already created at factory) and can not be deleted.
- **Mode:** it is valid only for external lead wires. “Limb lead” and “Chest lead” are optional. The “Limb lead” is external electrodes measurement with 4

lead wires; the “Chest lead” is the external electrodes measurement with 3 lead wires, it is intended for professional use (ie. by doctor). The “limb lead” or quick measurement by built-in electrodes is recommended for normal use. The default setting is “limb lead”.

- **Chest lead:** when the measuring mode is set to “chest lead”, V lead is defaulted setting. If you want to obtain specific Chest Lead (V1-V6), select the lead name (V1-V6) from the pull-down menu.
- **Period:** “30S”, “1min”, “5min”, “10min”, “30min”, “continuous” are optional. The default measuring time is “continuous”.
- **HR alarm:** “On “and “Off “are optional. The default setting is “On”.
- **HR Hi/Lo:** 35~240bpm, the default value is 120bpm; the low alarm limit setting range: 30~235bpm, the default value is 60 bpm.

Operation:

1. Press the navigation key “◀/▶, ▼ or ▲”: Move the cursor upwards/backwards.
2. Press “■” ok key: Conform to option and enter into the corresponding parameter setting.
3. Press the navigation key “▼ or ▲”: Adjust parameter values.
4. Press “■” ok key: Conform the selection, if you do not want to adjust parameter values, or the setting is accomplished please enter the “⏮ Back” button.

7.1 Creating new ID

On the “Option” setup menu, selecting “New ID” item from the ID pull-down menu, as shown in figure 7.2.

Operation:

1. Press the navigation key “◀/▶, ▼ or ▲”: Move the cursor upwards/backwards.
2. Press the “■”ok key: Conform to select the corresponding numbers or letters.
3. Press the navigation key “◀/▶, ▼ or ▲”: Move the cursor to “Enter” key, press the OK key “■” to accomplish the operation.

During entering the ID number, you can move the cursor to the “Del” button to correct the numbers or letters input error. When the entering number exceeds 30 characters, the cursor would move to the “Enter” button to prompt the user that the entering is finished.

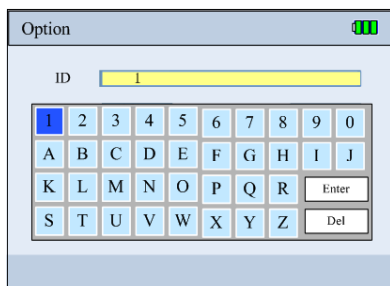


Figure 7.2

Chapter 8

SYSTEM SETUP

On the default menu screen, select “Setting” with Navigation Key, then press “■” ok key button to enter into system setup screen, as shown in Figure 8.1.

1. Press the navigation key “◀/▶, ▼ or ▲: Move the cursor upwards/backwards.
2. Press “■” ok key Conform to option and enter into the corresponding parameter setting.
3. Press the navigation key “◀/▶, ▼ or ▲: Adjust parameter values.
4. Press “■” ok key: Conform to option, if you do not want to adjust parameter values, or the setting is accomplished please enter the “☐” Back” button.

8.1 Sound setting

On system setting screen, select “Volume” to enter into the sound setting screen, as shown in figure 8.2.

- **Beep:** Setting the beeper and voice Open/Close. Move the slide icon to left means the beeper is disabled; Move the slide icon to right means the beep is enabled.
- **Speech:** Adjust the volume with the navigation key. Move the slide icon to left means the speech volume is minimal; Move the slide icon to right means the speech volume is maximal.

8.2 Brightness Setting

Brightness setting screen is shown in figure 8.3. Adjust brightness with Navigation Key.

8.3 Time/Date Setting

Date and time setting screen is shown as figure 8.4.

1. press navigation key “◀/▶, ▼ or ▲” and “■” ok key to select the date and time you need.
2. press navigation key “▼, ▲” to adjust the time value.
3. Press “■” ok key confirm the date and time setting value. If you do not want to adjust the parameter value or the setting is finished, please press the “☐” back button.

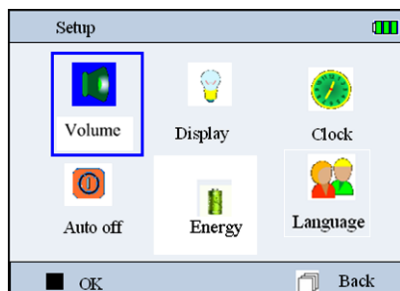


Figure 8.1

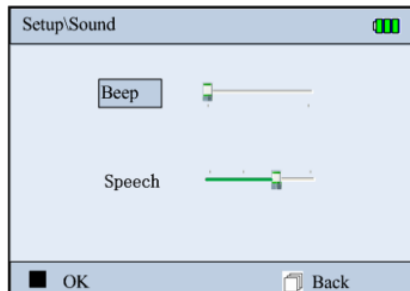


Figure 8.2

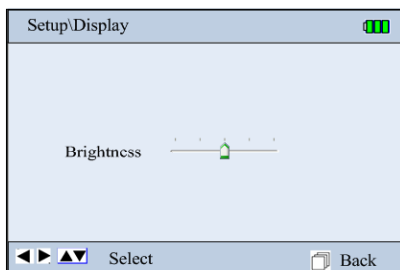


Figure 8.3

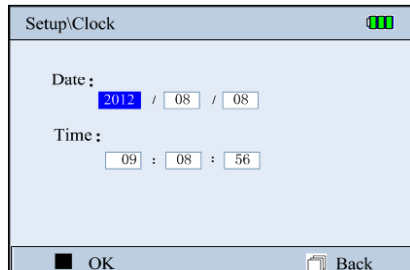


Figure 8.4

8.4 Auto power off

The timeout setting for auto power off is shown in the figure 8.5.

Press navigation key “</>”, ▼ or ▲” to set the timeout time. Press the “” back button when setting is done.

8.5 Power saving

The power saving setting screen is shown in figure 8-6.

Press navigation key “</>”, ▼ or ▲” to set the timeout time for power saving. Press the “” back button when setting is done. The display screen will be dark when the device works in power saving mode.

Exit from power saving mode:

- Press any key to exit from power saving mode.
- Power saving mode terminates automatically when lead off.

8.6 Language

Press navigation key “</>”, ▼ or ▲” in the system setup screen shown in the figure 8.1 to select language icon, press “” ok key to change the language, as shown in the figure 8.7.

It has “Chinese”, “Traditional Chinese” and “English” language modes.

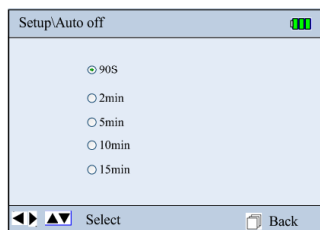


Figure 8.5

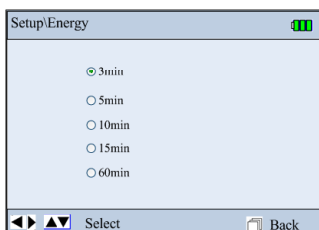


Figure 8.6

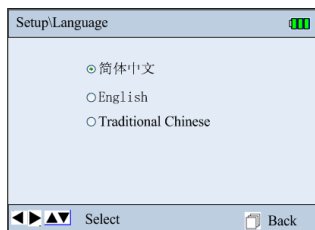


Figure 8.7

Chapter 9

HELP

On default menu screen, select “Help”, then press “■” ok key to enter into help info screen. In the info screen, you can browse the “FAQ”, “How to”, “ECG info” and software version information. As shown in 9.1.

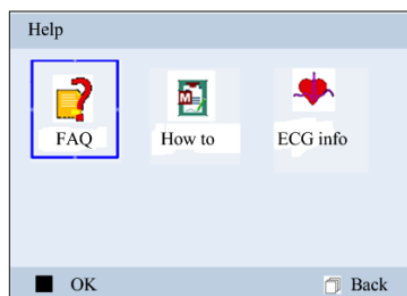


Figure 9.1

Chapter 10

TECHNICAL SPECIFICATIONS

10.1 ECG measurement

1. Amplification channels: 3.
2. Signal input: 3 embedded metal electrodes or external lead wire cable (with 3/4 lead wires).
3. Lead selections and measuring methods: Quick measurement by embedded electrodes; measurement by external electrodes with 3 lead wires (single channel for Lead I, II, or III) or 4 lead wires (3 simultaneous channels for Lead I, II and III)
4. ECG bandwidth: 0.05Hz~40Hz (Enhanced mode), 0.5Hz~40Hz (Normal mode). $\begin{pmatrix} +0.4dB \\ -3.0dB \end{pmatrix}$
5. Internal noise level: $\leq 30\mu V_{p-p}$
6. Heart Rate measuring range: 30bpm~240bpm
7. Heart Rate measuring accuracy: $\pm 2bpm$ or $\pm 2\%$, whichever is greater
8. Display scale: 5.0mm/mV $\pm 10\%$
9. Common-mode rejection ratio (CMRR): $\geq 60dB$

10. Waveform sweeping speed: 20mm/s $\pm$ 10%
11. Input loop current: $\leq 0.1 \mu\text{A}$
12. Input impedance $\geq 5 \text{ M}\Omega$ (single ended)
13. Max. input DC offset voltage: $\pm 300\text{mV}$

10.2 Power supply

Battery: 4 $\times$ AA alkaline batteries (or 4 $\times$ AA NiMH rechargeable batteries)

External DC input: 5.0V/1.0A; provided AC adapter input voltage:
a.c. 100~240V, 50/60Hz.

Auto power-off: timeout setting from 90s to 15 minutes

Threshold of low battery voltage indication: 4.4V $\pm$ 0.2V.

10.3 Classification

The type of protection against electric shock:

Internally powered equipment

The degree of protection against electric shock: Type BF applied part

The degree of protection against harmful ingress of liquid:

Ordinary equipment without protection against ingress of liquid.

Electro-magnetic Compatibility: Group I, Class B

10.4 Display

LCD type: Color LCD

Display area: 70.08mm x 52.56mm.

10.5 Data Memory

Stored data records can be uploaded to the computer by data cable provided by the manufacturer.

10.6 Overall Dimension and Weight

Dimension: (L) 130 mm $\times$ (W) 98 mm $\times$ (H) 36 mm

Weight: 400g (not including batteries)

10.7 Additional declaration

1. Electro-surgical interference suppression: Without the function of Electro-surgical interference suppression.
2. Defibrillator discharge protection: Without protection against defibrillator discharge.

3. Respiration or lead off detector and active noise suppressor:
The auxiliary leakage current is less than 0.1uA.
4. Per minutes HR average calculation: the latest 8 times R-R intervals falling on the range of heartbeat average.
5. Display updates speed: 1 time/ second.
6. Battery life: Four AA alkaline batteries can be used for more than 2 hours measurement, or Four AA NiMH rechargeable battery (Capability at least 2200mAH) can be used for more than 8 hours.
7. Maximal input DC offset voltage: $\pm 300\text{mV}$.

Chapter 11

MAINTENANCE

1. Please change the batteries, when appears low-voltage icon.
2. It is recommended to wipe the metal electrode with medical alcohol, when the measuring signal is too weak.
3. Please wipe the surface of the unit with clean cloth or let it dry in air.
4. Please take out the batteries if the unit will not be used for a long time.
5. Storage and Transportation
Ambient temperature: -20 to 60°C
Relative humidity: $10\sim 95\%$
Atmospheric pressure: $50\sim 107.4\text{KPa}$
6. In case any indication of damage about the function of the monitor, it is not allowed to apply it to the patient for any monitoring. Please contact the local dealer or our company in case of any problems. We are to offer you the best solution for your satisfaction.
7. The maintenance is to extend the life of the electrodes; on the surface of the electrodes you should clean it by wet cloth or medical alcohol if necessary. It is recommended to protect the electrodes from ultraviolet radiation; do not wipe the electrodes with hard and rough things.

Notes:

1. Keep it away from corrosive substances, explosive substances, high/low temperature and moisture.
2. If the device gets wet or has water steam, please stop operating it.
3. When it is taken from cold environment to warm and humid environment, please do not use it immediately.
4. DO NOT operate the button on front panel with sharp materials.
5. DO NOT immerge the device into liquid. Do NOT spray any liquid on it directly.
6. The life of this unit is 5 years. In order to ensure its long service life, please pay attention to the use of maintenance.

Chapter 12

TROUBLESHOOTING

The device can not turn on.

Possible Reason	Solution
1. The batteries are drained or almost drained.	1. Change batteries.
2. The batteries are not inserted properly.	2. Reinstall batteries.
3. The device is broken out.	3. Please contact the local service center.

The device is failure in measuring heart rate.

Possible Reason	Solution
1. Electrode and body does not contact well.	1. Place the electrode correctly.
2. Moved when measuring.	2. When measuring, please keep quiet and avoid moving.
3. Electromagnetic interference.	3. Keep away from interference source.
4. Weak signal.	4. Change a place (chest) to measure.

ECG waveform excursion, strong irrelevant waveform or the ECG waveform displays on the screen, but the prompt info is "Contact?".

Possible Reason	Solution
1. Skin is dry or oily.	1. Clean skin with soap and water and eliminate skin crumb and grease to make the skin wet and greaseless.
2. Electrode and body does not. contact tightly	2. Press the electrode with a certain force.
3. Muscle strain.	3. Keep hand relax while measuring.

Chapter 13

KEY OF SYMBOLS

Symbol	Description	Symbol	Description
	Battery indicator		Heart Rate (Unit: beats per minutes)
	Power button		shortcut button for ECG measuring
	Confirmation button		Back button
	Navigation key		USB Port
	Lead wire socket		Type BF
NS	Serial number		DC power supply port

Appendix 1

ADDITIONAL MEASURING METHOD

- Direction of using limb clip type electrodes: clean the electrodes by using wet cloth; plug the lead wires into socket; or affix the lead wires to clip, and then keep the clip in measuring position.
- Direction of using sucking bulb electrode: Squeeze the rubber bulb with your hand to make the metal dish place on the measuring position.

1. Limb lead measurement (paste on chest)

This measurement applies to long term measurement for ECG signal of limb lead I, II, or III. The electrodes are adhesive ECG electrodes.

The location of the electrodes:
(as shown in figure 1)

R: below the clavicle and close to right shoulder;

L: below the clavicle and close to left shoulder;

N: on the right lower abdomen;

F: on the left lower abdomen.

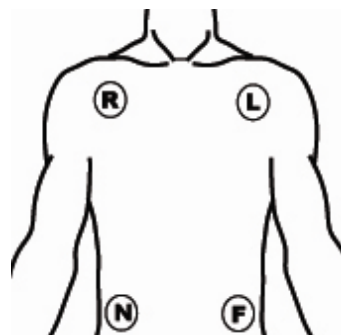


Figure 1
Limb lead (paste on chest)

2. Chest lead measurement (paste on chest)

R (red): below the clavicle and close to left shoulder;

L (yellow): below the clavicle and close to right shoulder;

F (green): on chest, please refer to the figure 4 (location of V1-V6 is optional).

N (black): unused.

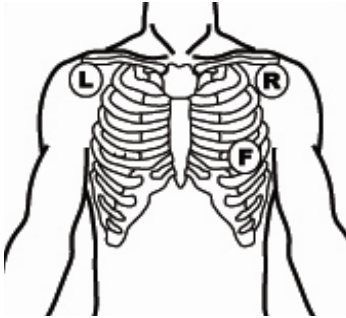


Figure 2
Chest lead (paste on chest)

3. Chest lead measurement (limb clip type electrodes + sucking bulb electrode)

R (red): place on interior of left arm (between wrist and elbow),

L (yellow): place on interior of the right arm (between wrist and elbow);

F sucking bulb electrode (green): on chest, please refer to the figure 4.1 (location of V1-V6 is optional),

N (black): unused.

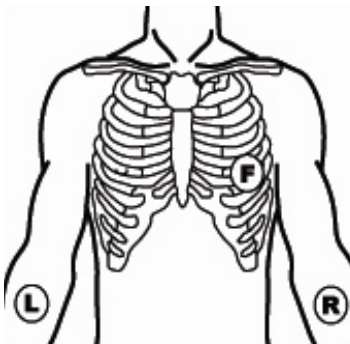


Figure 3 - Chest lead
(limb clip type electrodes +
sucking bulb electrode)

4. F green electrode location of Chest lead measurement

The location of ECG electrodes: electrode location for V1-V6	
on the 4th intercostal space at right border of sternum	V1
on the 4th intercostal space at left border of sternum	V2
midway between the V2 and V4	V3
on the 5th intercostal space at the left midclavicular line	V4
on the left anterior axillary line at the horizontal level of V4	V5
on the left midaxillary line at the horizontal level of V4	V6

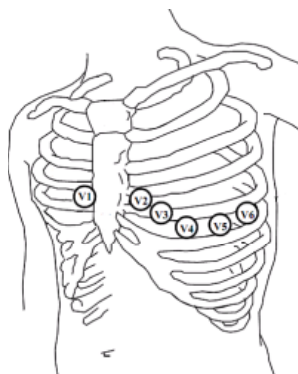


Figure 4
F electrode location of chest lead

Appendix 2

MEASUREMENT RESULT DESCRIPTION

No.	ECG Measurement Result Descriptions	Notes: (bpm: time/minute)
1	No irregularity found.	$60 \text{ bpm} \leq \text{HR} \leq 100 \text{ bpm}$, No irregular HR found
2	Suspected a little fast beat	$100 \text{ bpm} < \text{HR} \leq 110 \text{ bpm}$
3	Suspected fast beat	$\text{HR} > 110 \text{ bpm}$
4	Suspected missing Beat	No heart beat is detected within the period of twice of average R-R interval
5	Suspected arrest	No heartbeat is detected within 4 seconds
6	Suspected short run of fast beat	More than 3 consecutive premature beats are found
7	Suspected a little slow beat	$50 \text{ bpm} \leq \text{HR} < 60 \text{ bpm}$
8	Suspected slow beat	$\text{HR} < 50 \text{ bpm}$
9	Suspected occasional short beat interval	Premature beat
10	Suspected occasional irregular beat interval	Bigeminy and Trigeminy.
11	Suspected a little fast and interval with occasional short beat interval	A little fast beat and suspected Premature beat.
12	Suspected a little slow and interval with occasional short beat interval	A little slow beat and suspected Premature beat.
13	Suspected a little slow beat and interval with occasional irregular beat	A little slow beat and suspected Bigeminy / Trigeminy.
14	Waveform baseline wander	Signal saturation or lead wire off during measuring, but the average HR still be calculated.
15	Suspected fast beat with baseline wander	Fast beat and interval with waveform baseline wander.
16	Suspected slow beat with baseline wander	A little slow beat and interval with waveform baseline wander.
17	Suspected occasional short beat interval with baseline wander	Premature beat with waveform baseline wander
18	Suspected occasional irregular beat interval with baseline wander	Bigeminy /Trigeminy with baseline wander
19	Poor Signal, measure again	Small waveform or baseline wander is larger, average HR can not be measured.

Appendix 3

GENERAL KNOWLEDGE OF ECG

Normal sinus rhythm:

In sinus conditions, SA node paces the heart with the regularly rate and the normal rhythm. The heart rate is in the range of 60 to 100 times per minute and the rhythm is regular. P wave is normal

and each one is followed by a QRS wave. P-R interval: 0.12~0.20s; QRS wave: 0.06~0.10s; No ectopic ECG activity.

Symptom: Sinus rhythm, heart rate: 60~100bpm

Indication: Normal

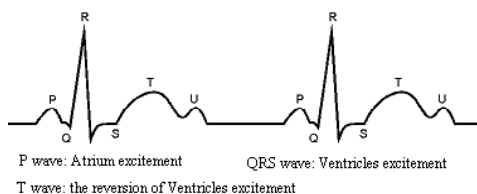


Figure 1
Normal ECG Waveform

Several abnormal ECG waveforms

- **Tachycardia:** The heartbeat becomes faster. Tachycardia is determined by the rhythm of the heart, the average rhythm beats faster than 100 times a minute is considered as Tachycardia. The result description “Suspected fast beat” in this device may be doubted as Tachycardia.

Symptom: heart rate>100bpm

Indication: It may occur with the normal people who have these physiology conditions: rage, fatigue, smoking, drinking too much wine, excessive coffee and strong tea, etc.

Pathology: anemia, Hyperthyroidism, blood hypoxia, myocarditis, hypokalemia, fever, influence of some medication (such as atropine, epinephrine etc.).

Suggestion: If it belongs to pathology condition, please go to hospital.



Figure 2
Tachycardia Waveform

- **Bradycardia:** The heartbeat becomes more slowly. It is determined by the rhythm of the heart, the average rhythm is less than 60 beats per minute is considered as Bradycardia. The result description “Suspected slow beat” in this device may be doubted as Bradycardia.



Figure 3
Bradycardia Waveform

Symptom: heart rate < 60 bpm

Indication: It occurs when healthy people fall asleep, and it can be found in athlete (or those who love doing sports frequently), old people, or vagus excitement person.

Pathology: Sick sinus syndrome, Ischemic heart disease, Cardiomyopathy, intracranial hypertension, increased hypokalemia, Low temperature, period of convalescence of acute infectious disease or after use some medicines such as digitalis.

Suggestion: If it belongs to the pathology condition, please see the doctor.

- **Premature beat:** In a normal beat a QRS waveform appears prematurely and is followed by a comeback pause. The result description "Suspected occasional short beat interval" in this device may be doubted as Premature beat.

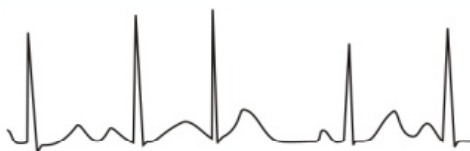


Figure 4 - Premature Beat

What is premature beats? It is premature contraction.

The normal heart beat is always regularly, and each beat interval is also symmetrically; Premature beat is out of this general regulation, the heart beats prematurely and followed by a long time interval; the phenomena of a premature beat between two heart beats is called inserting premature beat. The display of "early beat" may be suspected Premature beat.

According to different original positions it can be divided into Premature Atrial Contraction, Premature Nodal Contraction and Premature Ventricular Contraction (PVC), which needed to be judged by experts.

Symptom: The heart beat is arrhythmic, it occurs as the phenomenon that the heart suddenly beats and then stops for a while. Some people have palpitation or have no symptom.

Indication: The premature beat can be found occasionally in healthy people, with no distinct symptom or sometimes with palpitation. This may be caused by fatigue, anxiety, insomnia, smoking too much, or drinking too much wine, coffee, strong tea etc. It can be recovered without treatment. However, if premature beat occurs frequently, continuously or in multi-focus, it will indicate functional cardiovascular disease.

Please see a doctor as soon as possible.

Suggestion: The character of premature beat needs professional to confirm, so please save the temporal figure in time. When seeing a doctor, you can recall it to doctor to judge the character of premature (Premature Atrial Contraction, Premature Nodal Contraction, Premature Ventricular Contraction or multi-focus premature beat) and help cure.

Testee's Symptom: Normal heart beat is followed by a premature beat.

- **Bigeminy:** It is a type of PVC in which a normal beat is coupled with a premature beat. Because of its trigger cardiac abnormal pacemaker in different position, it divided into arial, ventricular and node. In the clinic medically, the ventricular is the most common, aria is more common, but the node is rarely found.

Indication: PVC occurs frequently.

Suggestion: Please see the doctor

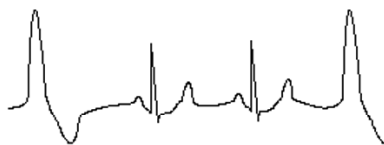


Figure 5 - Bigeminy

- **Trigeminy:** It is a type of PVC in which two normal beats are coupled with a premature beat. Because of its trigger cardiac abnormal pacemaker in different position, it divided into Atrial, ventricular and node. If ventricular trigeminy occurs 3 times continuously, please see a doctor as soon as possible.

Indication: PVC occurs frequently.

Suggestion: Please see the doctor.

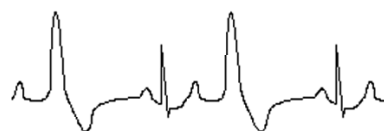


Figure 6 -Trigeminy

- **Short run of tachycardia:** PVC (Premature Ventricular Contraction) occurs more than 3 times continuously.

Testee's Symptom: PVC occurs More than 3 times continuously.

The heart beat is fast and regularly, but starts and stops suddenly.

According to the different of active original position, it can be divided into: Paroxysmal ventricular tachycardia, Paroxysmal supraventricular tachycardia (Needing professional to judge).

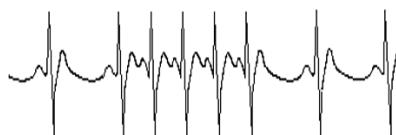


Figure 7 - Tachycardia

- 1) **Paroxysmal supraventricular tachycardia:** By atrial and nodal extrasystole cause to happen, frequency >180 Dpm (time/minute).

Indication: Most commonly found in healthy people, it causes by deep respiration, tachypnea, positional changes, swallow, rage etc.

It also appears in functional cardiac disease such as Wolff - Parkinson - White Syndrome, rheumatic heart disease, coronary heart disease, Cardiomyopathy, Congenital heart disease, medicinal reaction (digitalis toxicosis) etc.

Suggestion: If it occurs time after time, please see the doctor as soon as possible.

2) Paroxysmal ventricular tachycardia: Caused by Premature Ventricular Contraction, Heart Rate >140bpm.

Indication: Most commonly found in heart disease patient, it can cause ventricle fibrillation if it's serious, so the tester needs to see a doctor immediately.

Suggestion: The character of short run needs professional to confirm, so please save the temporal figure in time. And you can provide it to doctor as a reference.



Disposal: *The product must not be disposed of along with other domestic waste. The users must dispose of this equipment by bringing it to a specific recycling point for electric and electronic equipment. For further information on recycling points contact the local authorities, the local recycling center or the shop where the product was purchased. If the equipment is not disposed of correctly, fines or penalties may be applied in accordance with the national legislation and regulations.*

GIMA WARRANTY CONDITIONS

Congratulations for purchasing a GIMA product. This product meets high qualitative standards both as regards the material and the production. The warranty is valid for 12 months from the date of supply of GIMA. During the period of validity of the warranty, GIMA will repair and/or replace free of charge all the defected parts due to production reasons. Labor costs and personnel traveling expenses and packaging not included. All components subject to wear are not included in the warranty. The repair or replacement performed during the warranty period shall not extend the warranty. The warranty is void in the following cases: repairs performed by unauthorized personnel or with non-original spare parts, defects caused by negligence or incorrect use. GIMA cannot be held responsible for malfunctioning on electronic devices or software due to outside agents such as: voltage changes, electro-magnetic fields, radio interferences, etc. The warranty is void if the above regulations are not observed and if the serial code (if available) has been removed, cancelled or changed.

The defected products must be returned only to the dealer the product was purchased from. Products sent to GIMA will be rejected.

Instructions pour l'utilisateur

Aux utilisateurs:

Nous vous remercions d'avoir acheté ce produit. Il est important de lire attentivement ce manuel avant d'utiliser l'appareil.

Ces instructions décrivent les procédures d'utilisation à suivre. Un éventuel non-respect de ces instructions risque de causer des dysfonctionnements de mesurage, des dommages à l'appareil ou des blessures aux personnes. Le fabricant se réserve le droit d'améliorer ce dernier et d'apporter des modifications sans préavis.

Version de ce Manuel: Ver 1.1

Tous droits réservés.

PRÉCAUTIONS ET AVERTISSEMENTS

1. Contrôler l'appareil afin de s'assurer de l'absence de dommages apparents susceptibles de porter préjudice à la sécurité de l'utilisateur et aux performances de mesurage. En cas de dommages visibles, arrêtez immédiatement d'utiliser l'appareil..
2. Si le câble ECG est endommagé, arrêtez de l'utiliser et remplacez-le.
3. NE procédez pas à un diagnostic par vous-même à la vue des mesures et les résultats; en cas d'anomalies fréquentes, demandez l'avis d'un médecin.
4. L'appareil N'A pas été conçu pour un diagnostic médical.
5. L'appareil N'A pas été conçu pour un but thérapeutique.
6. N'utilisez pas l'appareil dans la salle de bains ou dans des environnements humides.
7. N'utilisez pas l'appareil en présence d'interférence électromagnétique élevée.
8. L'entretien de l'appareil doit UNIQUEMENT être réalisé par des ingénieurs compétents.
9. Un ECG clinique est recommandé dans le cadre d'une observation de routine du cœur.
10. Connectez/déconnectez le câble de données du moniteur doucement et avec prudence, NE tordez ni secouez la prise du câble de données avec force pour l'insérer ou le déconnecter du port d'interface de données, ou le port d'interface risque d'être endommagé.
11. En cas de surcharge ou saturation de l'amplificateur ECG en raison de débranchement des électrodes ou d'un mauvais contact entre les électrodes et la peau, le moniteur affichera «Contact?» à l'opérateur.
12. Ne touchez pas les électrodes métalliques, ne placez pas les électrodes des dérivations sur les patients lors de l'ECG si le câble USB est connecté à l'ordinateur: le courant de fuite risque de causer un danger électrique.
13. Les électrodes pour ECG, les dérivations et les câbles ne doivent pas entrer en contact avec aucun élément conducteur.
14. Il est fortement déconseillé d'utiliser l'électrode Ag /AgCl (Chlorure d'argent) pour vous assurer de la bonne qualité du signal ECG.
15. Éliminer l'appareil en fin de cycle de vie ainsi que ses accessoires dans le respect des réglementations locales en vigueur.

SOMMAIRE

Chapitre 1	PRÉSENTATION GÉNÉRALE	76
1.1	Apparence	76
1.2	Désignation et modèle	77
1.3	Composition	77
1.4	Caractéristiques	77
1.5	Utilisation	77
1.6	Conditions de fonctionnement	78
Chapitre 2	INSTALLATION	78
2.1	Installation des piles	78
Chapitre 3	MENU PRINCIPAL	78
3.1	Menu	78
Chapitre 4	MESURES ECG	79
4.1	Méthodes de mesure ECG	80
4.2	Procédure pour la mesure	83
4.2.1	Phase de préparation	83
4.2.2	ECG rapide par des électrodes intégrées	84
4.3	Surveillance à long terme avec des dérivations externes	84
4.3.1	Observation du point de vue des dérivations précordiales	84
4.3.2	Observation du point de vue des dérivations périphériques	84
4.4	Analyse des données et description des résultats	86
Chapitre 5	VISIONNAGE DES FORMES D'ONDE	87
5.1	Liste des enregistrements	87
5.2	Visionnage des formes d'ondes	88
Chapitre 6	GESTION DES DONNÉES	90
6.1	État de stockage	90
6.2	Suppression d'un ID	90
6.3	Tout supprimer	91
6.4	Transfert de données	91
Chapitre 7	RÉGLAGE DES OPTIONS DE MESURE	92
7.1	Création d'un nouvel ID	93
Chapitre 8	CONFIGURATION DU SYSTÈME	94
8.1	Paramètres sonores	95
8.2	Réglage de la luminosité	95
8.3	Réglage de la date et de l'heure	95
8.4	Arrêt automatique	95

8.5	Économies d'énergie.....	95
8.6	Choix de la langue	96
Chapitre 9	ASSISTANCE	96
Chapitre 10	CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES.....	96
10.1	Mesure de l'ECG	96
10.2	Alimentation	97
10.3	Classification	97
10.4	Écran	97
10.5	Mémoire	97
10.6	Dimensions et poids.....	98
10.7	Déclaration supplémentaire	98
Chapitre 11	ENTRETIEN.....	98
Chapitre 12	DÉPANNAGE	99
Chapitre 13	SIGNIFICATION DES SYMBOLES.....	100
Annexe 1	AUTRE MÉTHODE DE MESURE	100
Annexe 2	COMMENT LIRE LES RÉSULTATS DES MESURES?	103
Annexe 3	CONNAISSANCES GÉNÉRALES SUR L'ECG	104

Chapitre 1

PRÉSENTATION GÉNÉRALE

1.1 Apparence

1.  Power (Alimentation): Exercer une longue pression sur cette touche (2 secondes environ) pour mettre en marche ou arrêter l'appareil; une petite pression active ou désactive le rétro-éclairage.
2.  Back (Retour): retour au niveau supérieur du menu
3. Metal Electrode I (Électrode métallique I)
4.  Measurement (Mesurage): bouton de raccourci pour effectuer le mesurage en utilisant les électrodes intégrées, appuyez sur ce bouton pour commencer à mesurer.
5.  OK: confirme la sélection ou la modification.
6. Flèches de navigation:
 - ◁ Left (Gauche): pour déplacer le curseur vers l'avant/vers la gauche ou pour modifier les valeurs de paramètres.
 - ▷ Right (Droite): pour déplacer le curseur vers l'arrière/vers la droite ou pour modifier les valeurs de paramètres.
 - ▲ (Up) Haut: pour déplacer le curseur vers le haut/vers l'avant ou pour modifier les valeurs de paramètres.
 - ▼ (Down) Bas: pour déplacer le curseur vers le bas/vers l'arrière ou pour modifier les valeurs de paramètres.
7. Écran d'affichage: affiche les ondes ECG et les données relatives.
8. Cache de protection E/S
9. Emplacement pour dragonne
10. Interface USB: port USB.
11. Prise d'entrée CC
12.  Port pour fil conducteur: pour connecter le fil conducteur.
13. Haut-parleur
14. Électrodes métalliques II et III
15. Couvercle de la batterie, plaque signalétique

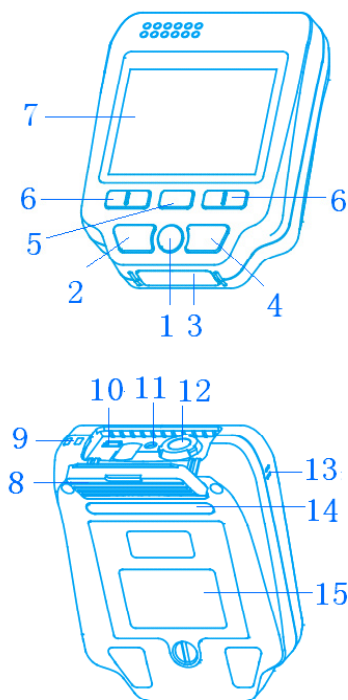


Illustration 1.1

1.2 Désignation et modèle

Désignation: Easy ECG Monitor

Modèle: PC-80D

1.3 Composition

L'appareil PC-80D Easy ECG Monitor est essentiellement constitué des cartes de circuit, d'un écran d'affichage et d'électrodes métalliques/dérivations.

1.4 Caractéristiques

1. Petite dimension, poids léger, facile à transporter.
2. Une touche seule pour tous mesurages, très facile à utiliser.
3. Les formes d'onde ECG et les résultats s'affichent clairement sur un écran ACL couleur à matrice de points.
4. L'appareil peut afficher jusqu'à 19 types différents de résultats de mesurage.
5. Capacité élevée de la mémoire intégrée, sauvegarde pendant 24 heures des enregistrements et rappel des formes d'onde à canal unique; sauvegarde des enregistrements pendant 8 heures et rappel des formes d'onde à 3 canaux.
6. Mesurage rapide grâce à des électrodes métalliques intégrées, dérivations externes (comprenant les dérivations des périphériques et précordiales) pour une surveillance à long terme sont en option.
7. Commande vocale
8. Une fonction de gestion des données permet de revoir les données enregistrées et d'éliminer localement celles-ci ou de les transférer vers un ordinateur.
9. Une fonction d'arrêt automatique peut être configurée.
10. Fonction d'économie d'énergie.

1.5 Utilisation

L'appareil Easy ECG Monitor est destiné à la mesure et à l'enregistrement de formes d'ondes ECG et de la fréquence cardiaque moyenne d'un patient adulte. Il peut être destiné à un usage clinique ou domestique et peut être utilisé par les patients eux-mêmes.



Cet appareil ECG n'est pas du type utilisé en milieu clinique ou hospitalier, il est **UNIQUEMENT** destiné à des contrôles sporadiques. Il ne saurait en aucun cas remplacer un normal examen ECG ou un monitoring en temps réel. Les résultats sont utiles pour le médecin mais ne sauraient déterminer un diagnostic immédiat ou une décision analytique.

1.6 Conditions de fonctionnement

Température	5°C - 40°C
Humidité	30%-80%
Pression atmosphérique	70 kPa - 106kPa

Chapitre 2 INSTALLATION

2.1 Installation des piles

1. Ouvrir le cache des piles à l'aide d'un tournevis ou d'une pièce.
2. Introduire directement 4 piles de type AA (voir illustration 2-1).
3. Refermer le couvercle et visser.

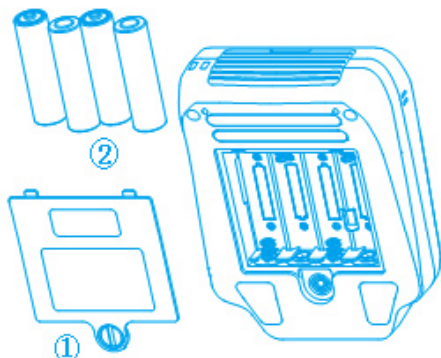


Illustration 2.1



NE jamais inverser la polarité des piles. Éliminer les piles usées conformément aux réglementations locales en vigueur.

Remarque: Des films protecteur ont été placés sur les électrodes de l'appareil, retirer ces derniers avant de procéder aux mesures.

Chapitre 3 MENU PRINCIPAL

3.1 Menu

Exercer une longue pression sur le bouton d'alimentation «☺» (2 secondes) jusqu'à entendre un «bip» indiquant la mise en service de l'appareil. Vous verrez ensuite s'afficher l'écran de démarrage, tel que montré à l'illustration 3.1, une fois que l'appareil a affiché le menu principal, tel que montré à l'illustration 3.2. L'appareil est doté d'un menu à 6 entrées, appuyer sur les flèches de navigation pour vous diriger sur l'une d'entre elles et appuyer sur la touche ok «■» pour accéder à l'entrée sélectionnée. Chaque entrée dispose d'une icône et est identifiée comme suit:



Version 1.10

Illustration 3.1



Mesure: Détection du signal ECG, affichage des formes d'ondes, valeur FC, et analyse des formes d'ondes ECG pour fournir les informations nécessaires.



Rappel: Rappel et affichage des enregistrements ECG sauvegardés dans l'appareil (données de formes d'ondes et résultats des mesures).



Mémoire: gestion des données ECG comprenant le contrôle du statut d'enregistrement et la suppression des données.



Option: Configuration des mesures comprenant la sélection d'entrée du signal, de la durée de la mesure, de la bande passante, le réglage de la valeur de FC maximale et l'identification de l'utilisateur (numéro ID).



Configuration: Configuration du système comprenant le réglage de la date/durée, langue, son et affichage, etc.



Assistance: Fournit des informations en ligne sur les méthodes de mesure et des données de connaissance générale sur l'ECG.

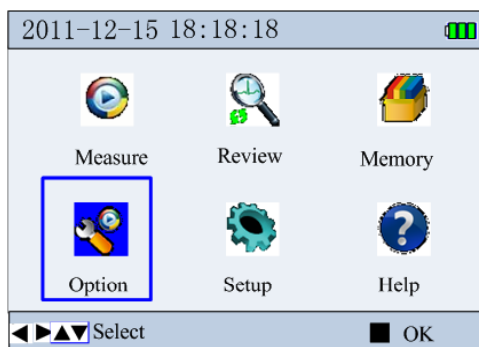


Illustration 3.2

Chapitre 4

MESURES ECG

L'appareil peut réaliser 2 types de mesure ECG: mesure rapide avec électrodes intégrées et surveillance à long terme avec dérivations externes.

- **Mesure rapide:** appuyer sur la touche de mesure «» pour accéder directement au mode de mesure rapide; il se peut que l'écran affiche un signal ECG à canal unique par les électrodes intégrées, il peut comporter les dérivations I, dérivations II ou dérivations précordiales en fonction de la position des électrodes. Cette mesure dure 30 secondes.
- **Surveillance à long terme:** après avoir sélectionné l'option d'entrée du signal à partir du menu d'option de mesure, placer le curseur sur l'icône

de mesure «» puis appuyer sur la touche OK «» pour lancer la surveillance à long terme.

La surveillance à long terme n'utilise pas des électrodes mais des dérivations externes; il existe 2 types de signal d'entrée.

1. Mesure au niveau des dérivations périphériques: mesure du signal ECG à 3 canaux pour les dérivations I, dérivations II, et dérivations III simultanément et les affiche;
2. Mesure des dérivations précordiales: mesure du signal ECG à canal unique avec plusieurs dérivations précordiales en fonction de la position des électrodes. Elle convient pour une surveillance à long terme.

4.1 Méthodes de mesure ECG

Il est recommandé de nettoyer votre peau avec du SAVON et de l'eau pour l'humidifier afin qu'elle ne devienne pas huileuse

Mesure avec les électrodes intégrées:

Un ECG rapide et facile avec des électrodes intégrées peut être réalisé en positionnant les électrodes respectivement sur les mains, jambes et la poitrine.

• Appareil positionné sur la main

Il est recommandé de positionner le moniteur ECG au niveau de la main ou de la paume.

La forme d'ondes ECG détectée par cette méthode correspond à la dérivation I d'un examen ECG normal.

A) Positionnement sur la paume: Tenir l'appareil avec votre main droite; veiller à ce que les doigts touchent bien les électrodes métalliques II et III. Appuyer sur l'électrode I à l'aide de votre paume gauche, tel que montré à l'illustration 4.1.



Illustration 4.1
Positionnement sur la paume

B) Positionnement sur le poignet: Tenir l'appareil à l'aide de votre main droite; veiller à ce que les doigts touchent bien les électrodes métalliques II et III. Appuyer sur l'électrode I située 2,5 cm en dessous du poignet, tel que montré à l'illustration 4.2. Si, lorsque situé au niveau de la paume, le signal ECG délivre un mauvais signal, essayer de le positionner sur le poignet.



Illustration 4.2
Positionnement sur le poignet

Remarque: Rester tranquille et s'assurer que la peau soit parfaitement en contact avec les électrodes

lors de l'ECG. Positionner correctement l'appareil, ne pas le secouer lors de la mesure. Une peau sale risque de porter préjudice à la qualité du signal, il est donc recommandé de la nettoyer avant d'utiliser l'appareil.

• Appareil positionné sur la jambe

La forme d'ondes ECG détecté par une mesure sur la jambe correspond à la Dérivation II d'un examen ECG normal. Rester tranquille lorsque vous vous asseyez, puis lever la jambe sur un banc. Tenir l'appareil à l'aide de votre main droite et lors de la mesure, veiller à ce que les doigts touchent bien les électrodes métalliques II et III, positionner l'électrode I sur la jambe gauche au-dessus de la cheville, tel que montré à l'illustration 4.3.



Illustration 4.3
Positionnement sur la jambe

Remarque: Rester tranquille et veiller à ce que la peau soit propre et humidifiée avant de procéder à la mesure.

• Appareil positionné sur la poitrine

Il est recommandé de placer les électrodes sur la poitrine puisque le signal ainsi détecté est plus fort et comporte moins d'interférences. La forme d'ondes détectée par une observation du point de vue des dérivations précordiales correspond aux dérivations V4 ou V5 d'un ECG normal. Tenir l'appareil à l'aide de votre main droite, veiller à ce que vos doigts touchent bien les électrodes métalliques II et III, tel que montré à l'illustration 4.4, placer l'électrode I sur le côté gauche de la poitrine dans l'alignement avec la ligne médio-claviculaire (dérivation V4) ou avec la ligne auxiliaire antérieure (dérivation V5) et au niveau du 5ème espace intercostal.



Illustration 4.4
Positionnement sur la poitrine

Remarque: rester tranquille et nettoyer l'électrode I à l'aide d'un chiffon humide avant de procéder à la mesure. En cas de trémulation de la ligne de base ou d'émission d'un bruit, retenir sa respiration un instant afin de revenir à un rythme stable et nettoyer le signal.

Mesure avec des dérivations externes

Le signal ECG détecté par les dérivations externes est plus stable que celui émis lorsque l'appareil est positionné sur la main. Pour réaliser un ECG avec des dérivations externes, il est nécessaire de placer d'abord les électrodes

périphériques, puis les électrodes précordiales.

• Positionnement des électrodes périphériques

A partir du menu principal, accéder au menu de configuration des mesures «» et sélectionner «Chest Lead» (dérivation précordiale) pour générer une entrée de signal. De cette façon, les 3 canaux des dérivations I, II et III peuvent être mesurés et s'affichent simultanément et en continu.

Il est possible d'utiliser les deux types d'électrodes: adhésives ou à clip (optionnel). Pour la position des électrodes, se reporter à l'illustration 4.5.

R (rouge): à l'intérieur du bras droit (entre le poignet et le coude);

L (jaune): à l'intérieur du bras gauche (entre le poignet et le coude);

F (vert): à l'intérieur de la jambe gauche (entre le genou et la cheville);

N (noir): à l'intérieur de la jambe droite (entre le genou et la cheville)

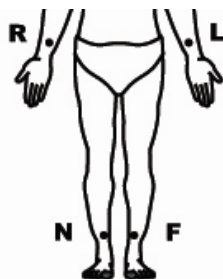


Illustration 4.5 - Positionnement des électrodes sur les membres

Procédure: Relier les dérivations après avoir correctement positionné les électrodes, puis insérer le connecteur sur le moniteur; mettre en marche l'appareil pour sélectionner «limb lead» (dérivation périphérique) pour générer une entrée de signal et configurer la durée de la mesure à partir du menu de configuration des mesures, puis appuyer sur la touche «» pour lancer le processus de mesure.

Remarque: rester tranquille lorsque vous vous asseyez ou allongez.

Nettoyer la peau à l'aide d'un chiffon humidifié dans le cas d'électrodes à clip (optionnelle).

Consignes d'utilisation pour des électrodes ECG jetables: Retirer le film protecteur pour le placer sur la peau, puis connecter les électrodes aux dérivations. Pour une surveillance à long terme, il est conseillé de placer les électrodes précordiales. Se reporter à l'annexe 1 pour plus d'informations.

• Positionnement des électrodes au niveau des dérivations précordiales

A partir du menu principal, sélectionner le menu de configuration des mesures «» puis sélectionner «Chest Lead» (dérivation précordiale) pour générer une entrée de signal. Cette méthode détecte un signal ECG à canal unique, correspondant à la forme d'onde d'une électrode normale. Elle est destinée à une utilisation professionnelle (par un médecin, par exemple).

Pour le placement des électrodes, voir l'illustration 4.6.

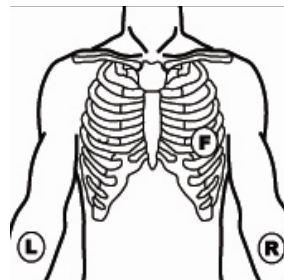


Illustration 4.6 - Positionnement des électrodes au niveau des dérivations de la poitrine

- R (rouge): à l'intérieur du bras droit (entre le poignet et le coude);
L (jaune): à l'intérieur du bras gauche (entre le poignet et le coude);
F (vert): au niveau du 5ème espace intercostal au niveau de la ligne
auxiliaire antérieure gauche;
N (noir): n'est pas utilisé.

Procédure: Connecter les dérivations après avoir correctement positionné les électrodes, puis insérer le connecteur sur le moniteur; mettre en marche l'appareil pour sélectionner les «Chest Lead» (dérivation précordiale) pour générer une entrée de signal et configurer la durée de la mesure à partir du menu de configuration des mesures. Appuyer sur la touche «■» pour lancer la mesure.

Remarque:

1. Une observation du point de vue des dérivations précordiales donnera lieu un signal ECG des dérivations précordiales (V1 à V6). Se reporter à l'annexe I pour la position de l'électrode F (verte) pour se placer au niveau d'une autre dérivation précordiale. Il faut également régler, à partir du menu de configuration des mesures, les données de l'électrode (dérivations V1 à V6).
2. Pour réaliser une observation du point de vue des dérivations précordiales, il est possible d'utiliser tant les électrodes adhésives que les électrodes à ventouse (optionnelles). Se reporter à l'annexe I pour plus de détails sur les méthodes de mesure.

4.2 Procédure pour la mesure

4.2.1 Phase de préparation

Pour procéder à une mesure rapide, suivre les instructions suivantes: A partir du menu principal, appuyer sur la touche de mesure «» pour accéder directement à l'écran de mesure rapide, tel que montré à l'illustration 4.7. Par ailleurs, au début de la mesure (ECG rapide ou surveillance à long terme), la phase de préparation affiche sur l'écran une icône de battement de cœur et le compte à rebours des secondes. Le biper émet un son à chaque seconde.

Au cours de cette phase, l'appareil contrôle la qualité du signal et procède à la mise à l'échelle automatique de l'écran. Modifier votre position si la forme d'onde obtenue est irrégulière ou qu'elle émet un mauvais signal, il est possible que l'écran affiche: «Vérifier que les dérivations sont bien connectés.»

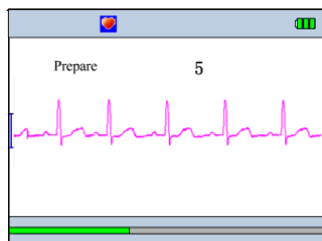


Illustration 4.7
ECG rapide

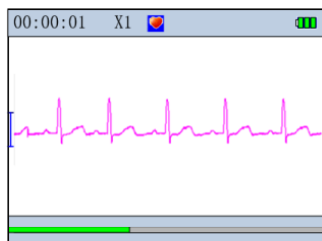


Illustration 4.8
ECG rapide



Illustration 4.9
Mesuring (dérivations de poitrine)

4.2.2 ECG rapide `par des électrodes intégrées

Voir paragraphe 4.1 «Appareil positionné sur la main» pour vous assurer que les électrodes touchent bien la peau. A partir du menu principal, appuyer sur la touche de mesure «» pour accéder directement à l'écran de mesure rapide. Patienter pendant 10 secondes, l'appareil affichera l'écran de mesure, tel que montré à l'illustration 4.8. L'ECG dure environ 30 secondes.

4.3 Surveillance à long terme avec des dérivations externes

Pour une surveillance à long terme avec des électrodes externes, 2 options sont possibles: observation au niveau des dérivations périphériques et précordiales. Pour le placement des électrodes, voir le point 4.1.

4.3.1 Observation du point de vue des dérivations précordiales

Voir le point 4.1 «Appareil positionné sur la poitrine» pour connecter les dérivations; accéder au menu de configuration des mesures «» pour sélectionner «Chest Lead» (dérivation précordiale) pour générer une entrée de signal; revenir au menu principal, placer le curseur sur l'icône de mesure «», appuyer sur la touche ok «» pour accéder à l'écran de préparation de la mesure des électrodes externes (3 dérivations). Patienter pendant 10 secondes, l'appareil affichera l'écran de mesure du point de vue des dérivations précordiales, tel que montré à l'illustration 4.9. Cette méthode mesure permet de mesurer et d'afficher le signal ECG des dérivations I, II, et III ou des dérivations précordiales (position V4) respectivement en fonction du placement des électrodes.

4.3.2 Observation du point de vue des dérivations périphériques

Voir le point 4.1 «Observation du point de vue des dérivations précordiales» pour connecter les dérivations; accéder au menu de configuration des mesures «» pour sélectionner «Chest Lead» (observation du point de vue des dérivations précordiales) pour générer une entrée de signal; revenir

au menu principal, placer le curseurs sur l'icône de mesure «», appuyer sur la touche ok «» pour accéder à l'écran de préparation de la mesure des électrodes externes (4 dérivations).

Patienter pendant 10 secondes, l'appareil affichera l'écran de mesure de l'observation du point de vue des dérivations précordiales, tel que montré à l'illustration 4.10.

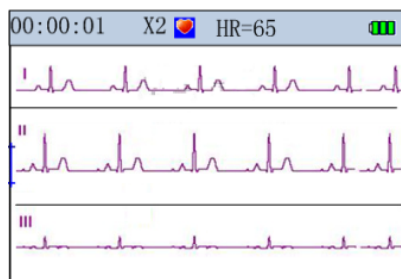


Illustration 4.10
mesure (dérivation périphériques)

Affichage de l'écran:

1. "00:00:01": Durée de mesure
2. "X1": «X1»: échelle d'amplitude de la forme d'onde d'ECG; «X2»: deux fois la taille de l'échelle nominale; «X4»: quatre fois la taille de l'échelle nominale.
3. «♥»: Indicateur de battements cardiaques. Il clignote à chaque battement cardiaque.
4. "HR=65": Valeur FC actuelle. Elle s'affiche uniquement en cas d'utilisation de fils connecteurs externes, si le signal ECG est mauvais, l'écran affichera ce symbole "---".
5. : Mode avancé du filtre. Cette icône s'affiche uniquement lorsque la bande passante est réglée en mode avancé.
6. «»: État de la batterie
7. «»: Forme d'onde ECG
8. "I": Symbole correspondant à 1mV d'amplitude
9. «»: Barre d'état de la progression de l'ECG

Procédure:

ECG rapide avec électrodes intégrées:

- Appuyer sur la touche «», l'écran de mesure fera un quart de tout dans le sens inverse des aiguilles d'une montre;
- Appuyer sur la touche ok «» ou sur la touche de retour «» pour arrêter l'ECG et revenir directement au menu principal, les données de mesure ne seront pas sauvegardées.

ECG avec dérivations externes:

- Le moniteur s'arrête automatiquement à la fin de la durée de mesure réglée;
- Appuyer sur la touche ok «» ou sur la touche de retour «» pour arrêter l'ECG et revenir directement au menu principal, les données de mesure seront sauvegardées.

Remarque:

- En cas de saturation de la mémoire, le moniteur s'arrêtera de fonctionner et indiquera «Impossible d'enregistrer cette donnée, mémoire saturée». Il

est nécessaire de supprimer certaines données pour libérer de l'espace, puis mesurer à nouveau.

- Si le niveau de batterie est faible, l'icône de la batterie «» clignote en rouge, le moniteur s'arrête de fonctionner et indique «batterie faible, la mesure est interrompue, touche de retour pour sortir». Il faut brancher l'appareil à une source d'alimentation externe, ou remplacer la batterie pour procéder à de nouvelles mesures.
- En mode de mesure, le moniteur émet un bruit de battement régulier.
- Lors d'un ECG avec des dérivations externes, si l'option «FC maximale» est réglée sur «On» et que la FC dépasse la valeur maximale configurée, une alarme se déclenchera et émettra 3 bips de courte durée, l'écran affichera l'inverse de la valeur FC.
- Lors d'un ECG rapide, si le moniteur constate un mauvais contact avec les électrodes ou si le signal est mauvais, la FC moyenne ne pourra être calculée, les résultats indiqueront «mauvais signal, remesurer», cette donnée ne sera pas enregistrée.
- Au cours de l'ECG, si les électrodes se déplacent, le moniteur indiquera «mauvais signal». En cas d'ECG avec des dérivations externes, la valeur FC affichera «__».

4.4 Analyse des données et description des résultats

Une fois l'ECG terminé, le moniteur analyse les résultats, tel que montré aux illustrations 4.11/4.12/4.13; la description des résultats se réfère à l'annexe 2.

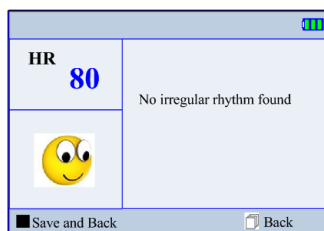


Illustration 4.11
Aucune irrégularité détectée
ECG rapide

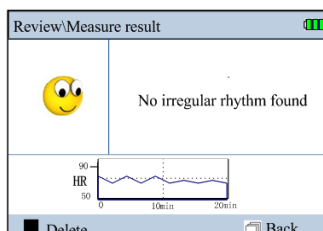


Illustration 4.12
Aucune irrégularité détectée
avec dérivations externes.

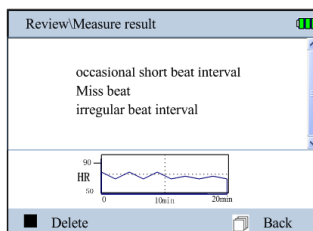


Illustration 4.13
Aucune irrégularité détectée
avec dérivations externes.

1. Pour un ECG utilisant des dérivations externes, les résultats feront toujours l'objet d'une sauvegarde, tel que montré aux illustrations 4.12/4.13. Appuyer sur la touche ok «» ou sur la touche de retour «» pour revenir au menu principal après visionné les résultats.
2. A la fin de l'ECG rapide avec électrodes intégrées, le moniteur sauvegarde automatiquement les résultats et affiche: «Les résultats ont bien été enregistrés», tel que montré à l'illustration 4.14. Appuyer sur la touche ok

«■» ou sur la touche de retour «☐» pour revenir au menu principal. Si aucune action ne s'effectue dans les 6 secondes qui suivent la pression de la touche, appuyer sur la touche de retour «☐», pour revenir directement au menu principal, le résultat des mesures actuelles ne sera pas sauvegardé.

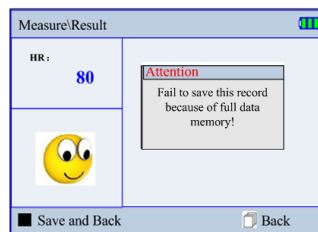


Illustration 4-14

Remarques:

1. La commande vocale indique le fonctionnement du moniteur et les résultats des mesures. .
2. Pour un ECG rapide, le moniteur peut afficher jusqu'à 19 types de résultats différents. Pour la signification des résultats des mesures, se reporter à l'annexe 2.
- 3 La mémoire intégrée de l'appareil peut stocker jusqu'à 8 heures d'enregistrements. En cas de saturation de la mémoire, l'appareil affiche «Mémoire pleine».
4. Pour un ECG avec des dérivations externes, l'écran de résultats des mesures ne s'affichera pas si vous appuyez pour arrêter les mesures.

Chapitre 5 VISIONNAGE DES FORMES D'ONDE

5.1 Liste des enregistrements

A partir du menu principal, sélectionner la touche de visionnage «», puis appuyer sur la touche ok «■» pour accéder à l'écran de la liste des ID utilisateurs, tel que montré à l'illustration 5.1. Sélectionner un fichier contenant les données d'un ID spécifique, puis appuyer sur OK, l'écran se présente comme à l'illustration 5.2.

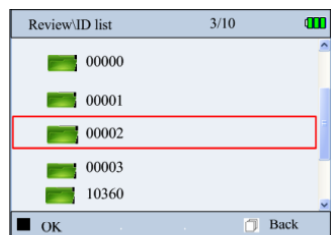


Illustration 5.1
Visionnage de la forme
d'onde/Liste des ID



Illustration 5.2
Visionnage de la forme
d'onde/liste des enregistrements

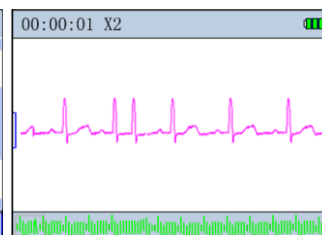


Illustration 5.3
Visionnage (ECG rapide)

Légende des icônes:

- 😊: aucune irrégularité détectée.
- 😬: irrégularité détectée.
- 😬: Interférence élevée ou débranchement lors des mesures.
- 🇫🇷: observation du point de vue des dérivations précordiales par des dérivations externes (4 dérivations)
- 🇫🇷: ECG avec électrodes précordiales avec des dérivations externes (3 dérivations)
- 🇫🇷: ECG rapide (électrodes intégrées)

Remarque: la liste des ID affiche uniquement les ID ayant fait l'objet d'enregistrements.

5.2 Visionnage des formes d'ondes

A partir de la liste des enregistrements, sélectionner un enregistrement, puis appuyer sur la touche ok «**■**», l'enregistrement de l'ECG rapide a été reporté à l'illustration 5.3; les enregistrements de l'ECG réalisé avec des dérivations externes ont été reporté à l'illustration 5.4.

Affichage de l'écran:

1. "🇫🇷": Forme d'onde ECG obtenue
2. "🇫🇷": Symbole correspondant à 1mV d'amplitude
3. "🇫🇷": copie d'écran de la forme d'ondes ECG
4. "🇫🇷": Cadran de zoom pour la forme d'onde ECG
5. "🇫🇷": Symbole indiquant un segment irrégulier de la forme d'onde. Se reporter à l'annexe 2 pour plus d'indications.



Illustration 5.4
Visionnage (Électrodes externes)

Remarques: Le cadran de zoom visualise une forme d'ondes ECG mesurée sur une période d'environ 3.4 secondes.

- Lors d'un ECG rapide avec électrodes intégrées, l'écran affiche automatiquement cet enregistrement, appuyer sur la touche ok «**■**», l'écran fera automatiquement défiler la forme d'onde. Appuyer à nouveau sur la touche ok «**■**» pour arrêter cette opération. Appuyer sur la touche «**</>**» pour balayer la forme d'onde manuellement. Lorsque le visionnage

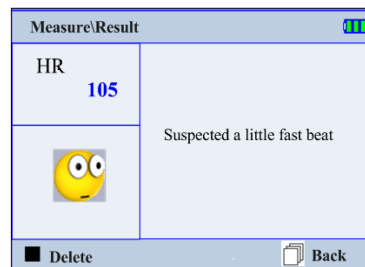


Illustration 5.5

est terminé, appuyer sur la touche ok «■» pour afficher les résultats, tel que montré à l'illustration 5.5. Sur l'écran des résultats des mesures, appuyer sur la touche ok «■», l'écran affiche «Êtes-vous sûr de vouloir supprimer cet enregistrement?», tel que montré à l'illustration 5.6. Vous pouvez supprimer l'enregistrement en suivant les indications s'affichant à l'écran.

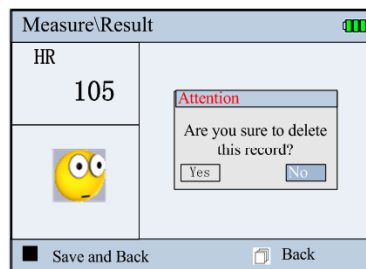


Illustration 5.6

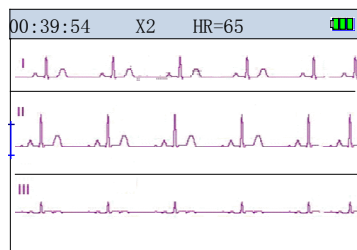
- Lors d'un ECG avec des dérivations externes (observations du point de vue des dérivations périphériques et précordiales), l'écran affiche 5 lignes de forme d'onde comprimée, chaque ligne correspond à 30 secondes de forme d'ondes, tel que montré à l'illustration 5.4. Appuyer sur la touche «◁/▷» pour déplacer le cadran de zoom gris, appuyer sur la touche ok «■» pour zoomer la forme d'ondes comprise à l'intérieur du cadran gris.
L'écran de visionnage pour une observation du point de vue des dérivations précordiales a été reporté à l'illustration 5.7; l'écran de visionnage pour une observation du point de vue des dérivations périphériques a été reporté à l'illustration 5.8.

A partir des écrans présentés aux illustrations 5.7/5.8/5.9, appuyer sur la touche ok «■» pour visionner la description des résultats pour l'enregistrement de l'ID spécifique, tel que montré aux figures 5.10/5.11. A partir de l'écran des résultats de mesure, appuyer sur la touche ok «■» pour supprimer cet enregistrement.

Illustration 5.7
Dérivation de poitrine

Remarque:

- A partir de l'écran de visionnage de pour une observation du point de vue des dérivations précordiales, appuyer sur la touche «◁, ▷» pour passer du canal à signal unique au canal à 3 signaux; si l'écran détecte des irrégularités, il affichera immédiatement la valeur FC, et un triangle inversé s'affiche sur le segment irrégulier, tel que montré à l'illustration 5.9.
- Pour des mesures réalisées avec des dérivations externes, si aucune

Illustration 5.8
Aucune irrégularité détectée lors de l'ECG avec électrodes périphériques)

irrégularité n'est détectée, l'écran affiche un visage souriant ainsi que l'invite: «Aucune irrégularité détectée». Le graphique de tendance de la FC, qui a été reporté ci-après, affiche la valeur FC observée sur une période de 20 minutes et contenue sur une page. appuyer sur la touche «◀, ▶» pour visionner la page suivante, tel que montré aux illustrations 5.10; si aucune irrégularité n'est détectée, l'écran, tel que reporté aux illustrations 5.11, affichera le résultat statistique d'irrégularité.

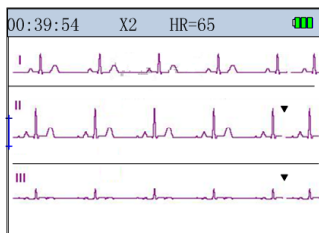


Illustration 5.9
Aucune irrégularité détectée
au niveau des dérivations
périphériques)

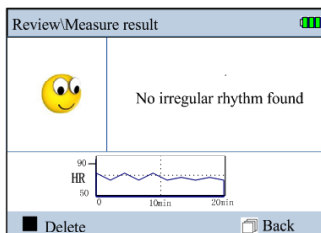


Illustration 5.10
Aucune irrégularité détectée
(dérivations externes)

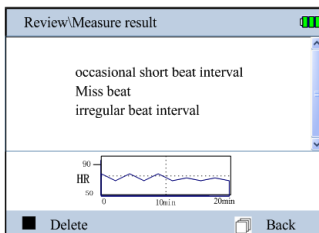


Illustration 5.11
Aucune irrégularité détectée
(dérivations externes)

Chapitre 6 GESTION DES DONNÉES

A partir du menu principal, sélectionner l'icône "Memory" (Mémoire), puis appuyer sur la touche ok «■» pour accéder à l'écran de gestion des données, tel que montré à l'illustration 6.1.

6.1 État de stockage

A partir de l'écran de gestion de données, sélectionner "Statistic" (Statistiques), puis appuyer sur la touche ok «■» pour accéder au menu d'état de stockage, tel que montré à l'illustration 6.2.

6.2 Suppression d'un ID

1. A partir de l'écran de gestion de données, sélectionner à l'aide de la touche de navigation, "Delete" (Supprimer), puis

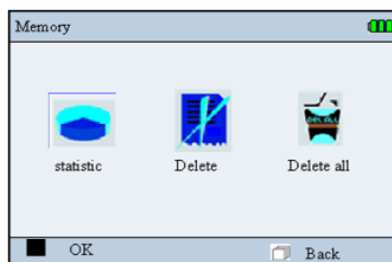


Illustration 6.1

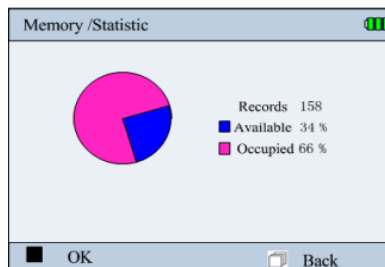


Illustration 6.2

appuyer sur la touche ok «■» pour accéder à l'écran de la liste des ID, tel que montré à l'illustration 6.3.

2. Appuyer sur la touche de navigation «◀, ▶, ▼ ou ▲» pour sélectionner l'ID; en appuyant sur la touche ok «■».

Deux situations sont possibles:

- Situation 1: cet ID n'est associé à aucun enregistrement.

- 1 Le numéro ID «00000» ~ «00004» est réservé, en appuyant sur la touche ok «■», l'écran affiche «Cet ID ne peut être supprimé».

- 2 S'il s'agit d'un nouvel ID, appuyer sur la touche ok «■» pour supprimer l'enregistrement sélectionné lorsque l'écran affiche: «Êtes-vous sûr de vouloir supprimer cet ID»

- Situation 2: Cet ID a fait l'objet d'enregistrements. Appuyer sur la touche ok «■» pour accéder à l'écran de la liste des enregistrements, tel que montré à l'illustration 6.4. L'écran affiche la date et l'heure de tous les enregistrements effectués pour cet ID.

Appuyer sur la touche de navigation «◀» pour sélectionner cet ID (pour annuler la sélection, ré-appuyer sur cette touche), une fois l'enregistrement sélectionné, symbole «√» apparaît;

Appuyer sur la touche de navigation «▶» pour sélectionner tous les enregistrements effectués pour cet ID (pour annuler la sélection, ré-appuyer sur la touche), une fois l'enregistrement sélectionné, symbole «√» apparaît; Appuyer sur la touche ok «■» pour supprimer l'enregistrement sélectionné et suivre les indications s'affichant à l'écran.

Remarque: la liste des ID contient tous les numéros ID, même ceux qui n'ont fait l'objet d'aucun enregistrement.

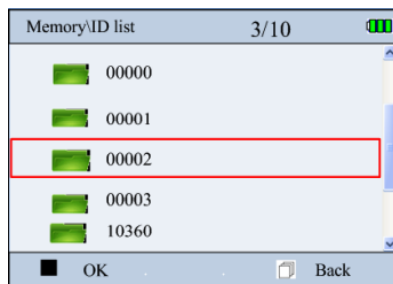


Illustration 6.3

6.3 Tout supprimer

A partir de l'écran de gestion de données, sélectionner, à l'aide de la touche de navigation, "Delete all" (Tout supprimer), puis appuyer sur la touche ok «■», l'écran affiche "Delete all" (Tout supprimer). En suivant les indications s'affichant à l'écran, il vous ait possible de supprimer tous les enregistrements stockés.

6.4 Transfert de données

Une fois les mesures terminées, à partir de l'écran de gestion de données, sélectionner "Upload data" (Transférer les données) pour accéder à l'écran de transfert des données, tel que montré à l'illustration 6.5. Cet écran vous permet de transférer des données vers un PC en vue de la gestion

des données, de leur interprétation à l'aide d'un câble de transfert de données PC-80D. Se reporter au manuel d'utilisation de l'application ECG Viewer Manager pour une description détaillée de la procédure à suivre.

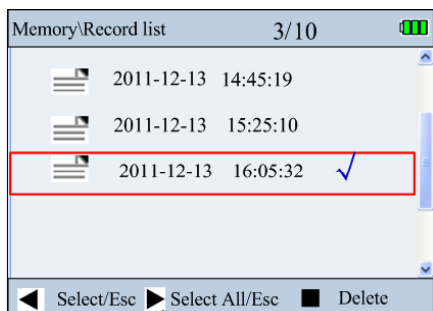


Illustration 6.4

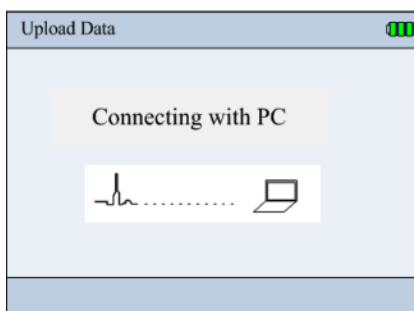


Illustration 6.5

Chapitre 7

Réglage des options de mesure

A partir du menu principal (sélectionner "Option") puis appuyer sur la touche ok «■» pour accéder à l'écran de réglage des paramètres optionnels de mesure, tel que montré à l'illustration 7.1.

Affichage de l'écran:

- **Utilisateur ID:** Affiche le numéro ID sélectionné ou le "New ID" (Nouvel ID). L'appareil peut créer un nombre maximal de 100 ID. Pour la création d'un nouvel ID, un nombre maximal de 30 caractères peut être inséré; l'ID par défaut est «00000», le nombre «00000» ~ «00004» est réservé créé en usine) et ne peut être supprimé.
- **Mode:** ce paramètre s'affiche uniquement lors de l'utilisation de dérivations. «Limb Lead» et «Chest Lead» (observation du point de vue des dérivations périphériques et précordiales) sont optionnels. Le mode «Limb Lead» (observation du point de vue des dérivations périphériques) est une mesure avec 4 dérivations externes; le mode «Chest Lead» (observation du point de vue des dérivations précordiales) est une mesure avec 3 dérivations externes, destinée à une utilisation professionnelle (par un médecin, par exemple). Le mode «Limb Lead» ou de mesure rapide par des électrodes intégrées est recommandé

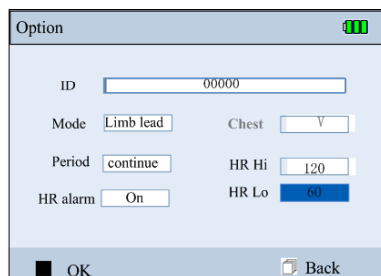


Illustration 7.1

pour un examen normal. L'appareil est réglé par défaut sur le mode «Limb Lead».

- **Électrodes précordiales:** en mode «Chest Lead», l'appareil observera par défaut l'activité du cœur au niveau de la dérivation V. Pour une dérivation spécifique (V1-V6), sélectionner le nom de la dérivation (V1-V6) à partir du menu déroulant.
- **Durée:** «30s», «min», «min», «10ème», «30ème», «en continu» sont optionnels. Par défaut, la durée de mesure est réglée sur «en continu».
- **Alarme FC:** «On» et «Off» sont optionnels. Par défaut, l'alarme est réglée sur «On».
- **FC max/min:** Plage de réglage de la FC maximale 35~240bpm. Par défaut, l'appareil réglé sur 120bpm. Plage de réglage de la FC minimale: 30~235bpm, la valeur de défaut est égale à 60 bpm.

Procédure:

1. Appuyer sur la touche de navigation « $\triangleleft/\triangleright$ », ▼ ou ▲» pour déplacer le curseur vers le haut/vers le bas.
2. Appuyer sur la touche ok «■» pour valider l'option et accéder au réglage des paramètres correspondants.
3. Appuyer sur la touche de navigation «▼ ou ▲» pour modifier les valeurs des paramètres.
4. Appuyer sur la touche ok «■» ok pour valider la sélection. Si vous ne souhaitez pas modifier les valeurs des paramètres, ou si les réglages sont terminés, appuyer sur la touche de retour «□».

7.1 Création d'un nouvel ID

A partir de la rubrique des «Option» du menu de configuration, sélectionner «New ID» dans le menu déroulant de la liste des ID, tel que montré à l'illustration 7.2.

Procédure:

1. Appuyer sur la touche de navigation « $\triangleleft/\triangleright$ », ▼ ou ▲» pour déplacer le curseur vers le haut/vers le bas.
2. Appuyer sur la touche ok «■» pour saisir les lettres et chiffres de l'identifiant
3. Appuyer sur la touche de navigation « $\triangleleft/\triangleright$ », ▼ ou ▲» pour déplacer le curseur sur la touche «Enter»(Entrée), appuyer sur la touche ok «■» pour terminer la procédure.

Lors de la saisie du numéro ID, il est possible de déplacer le curseur sur la touche «Del» pour corriger des erreurs de chiffres ou de lettres. Si le numéro saisi comprend plus de 30 caractères,

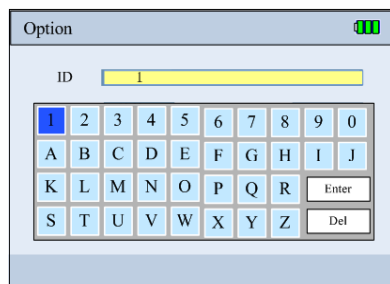


Illustration 7.2

le curseur se déplace sur la touche “Enter” pour indiquer à l'utilisateur que la saisie est terminée.

Chapitre 8

Configuration du système

A partir du menu principal, sélectionner à l'aide de la touche de navigation “Setting” (Réglages), puis appuyer sur la touche ok « » pour accéder à l'écran de configuration du système tel que montré à l'illustration 8.1.

1. Appuyer sur la touche de navigation « $\triangleleft/\triangleright$ », ▼ ou ▲» pour déplacer le curseur vers le haut/vers le bas.
2. Appuyer sur la touche ok «■» pour valider l'option et accéder au réglage des paramètres correspondants.
3. Appuyer sur la touche de navigation « $\triangleleft/\triangleright$ », ▼ ou ▲» pour modifier les valeurs des paramètres.
4. Appuyer sur la touche ok «■» pour valider l'option. Si vous ne souhaitez pas modifier les valeurs des paramètres ou si le réglage est terminé, appuyer sur la touche de retour «□».

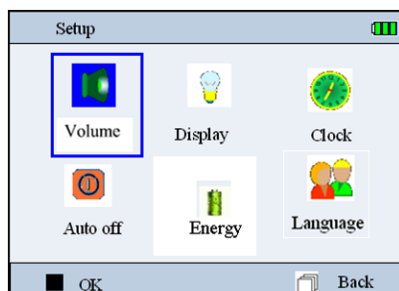


Illustration 8.1

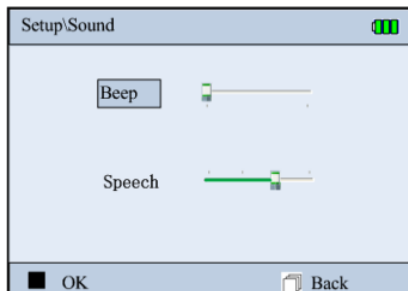


Illustration 8.2

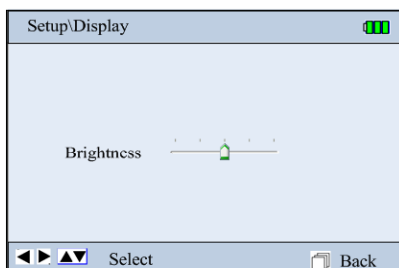


Illustration 8.3

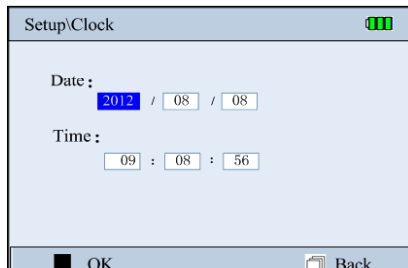


Illustration 8.4

8.1 Paramètres sonores

A partir de l'écran de configuration du système, sélectionner "Volume" pour accéder à l'écran des paramètres sonores, tel que montré à l'illustration 8.2. Sons bip: Réglage des sons et de la commande vocale: On/Off. Lorsque le curseur est à gauche, la fonction de bip est désactivée. Lorsque le curseur est à droite, la fonction de bip est activée.

Commande vocale: Régler le volume à l'aide de la touche de navigation. Lorsque le curseur est à gauche, le volume est au minimum. Lorsque le curseur est à droite, le volume est au maximum.

8.2 Réglage de la luminosité

L'écran de réglage de la luminosité a été reporté à l'illustration 8.3. Régler la luminosité à l'aide de la touche de navigation.

8.3 Réglage de la date et de l'heure

L'écran de réglage la date et de l'heure se présente comme à l'illustration 8.4.

1. appuyer sur la touche de navigation «/» ,  ou  et sur la touche ok «» pour sélectionner la date et l'heure.
2. appuyer sur la touche de navigation « , » pour modifier ces valeurs.
3. Appuyer sur la touche ok «» pour confirmer la date et l'heure. Si vous ne souhaitez pas modifier les valeurs ou si le réglage est terminé, appuyer sur la touche de retour «».

8.4 Arrêt automatique

Le réglage du délai au terme duquel se déclenche l'arrêt automatique a été reporté à l'illustration 8.5. Appuyer sur la touche de navigation «/» ,  ou  pour configurer le délai. Lorsque le réglage est terminé, appuyer sur la touche de retour «».

8.5 Économies d'énergie

L'écran de réglage de l'économie d'énergie a été reporté à l'illustration 8.6. Appuyer sur la touche de navigation «/» ,  ou  pour configurer le délai au terme duquel devra s'activer l'économie d'énergie . Lorsque le réglage est terminé, appuyer sur la touche de retour «». En mode d'économie d'énergie, l'écran est noir. Quitter le mode d'économie d'énergie:

- Appuyer sur une touche quelconque pour quitter le mode d'économie d'énergie.
- Le mode d'économie d'énergie se désactive automatiquement lorsque l'appareil est débranché.

8.6 Choix de la langue

Appuyer sur la touche de navigation « $\langle/\rangle$, ▼ ou ▲» à partir de l'écran de configuration du système, reporté à l'illustration 8.1, puis sélectionner l'icône «Languages» (Langues), appuyer sur la touche ok «■» pour modifier la langue, tel que montré à l'illustration 8.7.

Les langues disponibles sont: «Chinois», «Chinois traditionnel» et «Anglais».

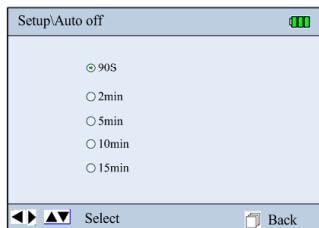


Illustration 8.5

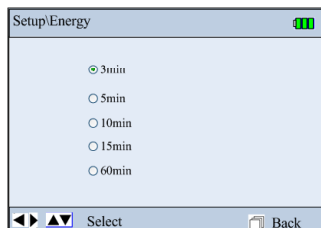


Illustration 8.6



Illustration 8.7

Chapitre 9 ASSISTANCE

A partir du menu principal, sélectionner l'icône «Help» (Assistance), puis appuyer sur la touche ok «■» pour accéder à l'écran d'assistance. A partir de cet écran, vous pouvez accéder aux rubriques «FAQ» (Foire Aux Questions), «How to» (Procédure), «ECG info» (Informations sur l'ECG) ainsi qu'aux informations relatives au logiciel, tel que montré à l'illustration 9.1.

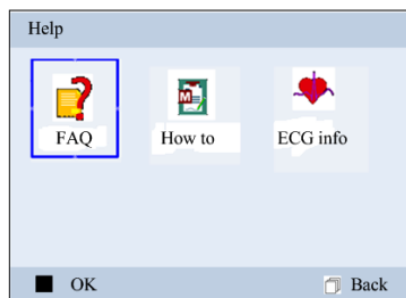


Illustration 9.1

Chapitre 10 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

10.1 Mesure de l'ECG

1. Canaux d'amplification: 3.
2. Entrées de signal: 3 électrodes métalliques intégrées ou dérivations externes (3/4 dérivations).
3. Choix des dérivations et méthodes de mesure: Mesure rapide utilisant des électrodes intégrées; mesure utilisant des électrodes externes avec 3

dérivations (fils à canal unique pour les dérivations I, II, ou III) ou 4 dérivations (3 canaux simultanés pour les dérivations I, II et III)

4. Bande passante ECG: 0.05Hz~40Hz (Mode avancé),
0.5Hz~40Hz (Mode normal). (+ 0.4dB)
(- 3.0dB)
5. Niveau de bruit interne: $\leq 30\mu\text{Vp-p}$
6. Plage de fréquence cardiaque: 30bpm~240bpm
7. Précision de la mesure de la fréquence cardiaque: $\pm 2\text{bpm}$ or $\pm 2\%$, la plus grande
8. Échelle d'affichage: $5.0\text{mm/mV} \pm 10\%$
9. Taux de réjection du mode commun (TRMC): $\geq 60\text{dB}$
10. Vitesse de balayage de l'onde: $20\text{mm/s} \pm 10\%$
11. Boucle de courant d'entrée: $\leq 0.1\mu\text{A}$
12. Impédance d'entrée: $\geq 5\text{M}\Omega$ (entrée asymétrique)
13. Tension maximale de décalage de l'entrée CA: $\pm 300\text{mV}$

10.2 Alimentation

Piles: 4 piles Alcaline de type AA ou 4 piles rechargeables XX de type AA

Entrée externe CA: 5.0V/1.0A, tension d'entrée de l'adaptateur CA: ca. 100~240V, 50/60Hz.

Délai d'activation de l'arrêt automatique: 90s - 15 min

Seuil de tension basse des piles: 4.4V $\pm 0.2\text{V}$.

10.3 Classification

Type de protection contre les chocs électriques: appareil à alimentation interne

Degré de protection contre les chocs électriques: Partie appliquée de type BF

Degré de protection contre l'introduction de liquides nocifs: Équipement ordinaire dépourvu de protection contre l'introduction de liquides.

Compatibilité électromagnétique: Groupe I, Classe B

10.4 Écran

ACL en couleur

Résolution: 70,08mm x 52,56mm.

10.5 Mémoire

Les données enregistrées peuvent être transférées vers un ordinateur à l'aide d'un câble fourni par le fabricant.

10.6 Dimensions et poids

Dimensions: (L) 130 mm × (P) 98 mm × (H) 36 mm

Poids: 400g (piles non comprises)

10.7 Déclaration supplémentaire

1. Suppression d'interférence électro-chirurgicale: absente
2. Protection contre la décharge du défibrillateur: absente.
3. Détecteur de respiration ou débranchement et supprimeur du bruit actif:
Le courant de fuite auxiliaire est inférieur à 0.1uA.
4. Calcul de la FC moyenne/minute: utilisation des 8 derniers intervalles R-R présentant un rythme cardiaque moyen.
5. Vitesse d'actualisation de l'écran: 1 fois/ seconde.
6. Durée de vie de la batterie: quatre piles alcaline de type AA peuvent être utilisées pour des mesures de plus de 2 heures, ou quatre piles rechargeables NiMH de type AA (Capacité d'au moins 2200mAH) peuvent être utilisés pour une utilisation supérieure à 8 heures.
7. Tension maximale de décalage de l'entrée CA: $\pm 300\text{mV}$.

Chapitre 11 ENTRETIEN

1. Lorsque l'icône de batterie indique un niveau bas, changez les piles.
2. Il est recommandé de nettoyer les électrodes métalliques avec de l'alcool désinfectant lorsque le signal de mesure est trop faible.
3. Nettoyer l'extérieur de l'unité à l'aide d'un chiffon propre ou faire sécher à l'air libre.
4. Si l'appareil ne fera pas l'objet d'une utilisation pendant une longue période, il est conseillé de retirer les piles.
5. Conservation et transport
Température ambiante: -20 à 60°C
Taux d'humidité relative: 10~ 95%
Pression atmosphérique: 50~107.4KPa
6. Dans le cas où le moniteur indique une détérioration d'une des fonctions, ne tenter aucun ECG sur des patients. Dans une telle situation et pour tout problème, contacter le distributeur local ou la société. Nous sommes disposés à vous offrir la meilleure solution possible.
7. Les opérations d'entretien sont destinées à prolonger la durée de vie des électrodes; la surface des électrodes doit être nettoyée avec un chiffon humide ou avec de l'alcool désinfectant si nécessaire. Il est recommandé de protéger les électrodes contre les rayons ultra-violet; ne jamais nettoyer les électrodes avec des matières dures et rugueuses.

Avertissements:

1. Tenir éloigné de toute substances corrosives, explosives, de températures élevées/basses et de toute humidité.
2. Si l'appareil est humide ou contient de la vapeur d'eau, arrêter immédiatement de l'utiliser.
3. Si l'appareil doit être déplacé d'un milieu chaud à un milieu humide, patienter avant de l'utiliser.
4. NE PAS ACTIVER les touches du panneau frontal avec des objets pointus.
5. NE PAS plonger l'appareil dans du liquide. NE pulvériser aucun liquide directement sur l'appareil.
6. La durée de vie de cette unité est de 5 ans. Pour assurer une durée de vie maximale, veiller à bien réaliser les opérations d'entretien.

Chapitre 12. DÉPANNAGE

L'appareil ne se met pas en marche.

Cause probable	Solution
1. Les piles sont épuisées ou presque épuisées.	1. Remplacer les piles.
2. Les piles n'ont pas été insérées correctement.	2. Réinsérer les piles.
3. L'appareil est éclaté en plusieurs morceaux	3. Contacter le centre d'assistance local

L'appareil ne mesure pas la fréquence cardiaque

Cause probable	Solution
1. La peau n'adhère pas assez aux électrodes.	1. Positionner correctement les électrodes.
2. Le patient a bougé lors de la mesure.	2. Lors des mesures, rester tranquille et éviter de bouger
3. Interférence électromagnétique.	3. Tenir éloigné de toute source d'interférence.
4. Signal faible.	4. Changer de position les électrodes.

Excursion de la forme d'onde ECG, forme d'onde importante insignifiante ou la forme d'onde ECG s'affiche sur l'écran, mais on lit «Contact?»

Cause probable	Solution
1. La peau est sèche ou huileuse.	1. Nettoyer la peau avec du savon et de l'eau, puis éliminer les excédents de peau et de graisse pour rendre la peau humide et dégraissée.
2. La peau n'adhère pas assez aux électrodes.	2. Appuyer avec insistance sur les électrodes.
3. Claquage musculaire.	3. Garder les mains détendues lors des mesures.

Chapitre 13

SIGNIFICATION DES SYMBOLES

Symbole	Description	Symbole	Description
	Indicateur du niveau de batterie		Fréquence Cardiaque (Unité: battements/ par minutes)
	Bouton d'alimentation		Bouton de raccourci pour l'ECG
	Touche de validation		Touche de retour
	Touche de navigation		Port USB
	Port pour les dérivations		Type BF
SN	Numéro de série		Port d'alimentation CA

Annexe 1

AUTRE MÉTHODE DE MESURE

Instructions pour utiliser des électrodes à clip sur les membres: nettoyer les électrodes à l'aide d'un chiffon humide, brancher les dérivations sur la fiche correspondante; ou fixer les électrodes sur les clips, et maintenir les clips dans la position de mesure.

Instructions pour utiliser des électrodes à ventouse: Presser la ventouse en caoutchouc avec les mains pour placer la partie métallique en position de mesure.

1. Mesure au niveau des dérivations périphériques (pâte adhésive sur la poitrine)

Cette mesure s'applique dans le cadre d'une surveillance à long terme de signaux ECG au niveau des dérivations I, II, or III.

Les électrodes ECG sont adhésives.

Positionnement des électrodes:

(voir illustration 1)

R (rouge): au-dessous de la clavicule, à proximité de l'épaule droite;

L (jaune): au-dessous de la clavicule, à proximité de l'épaule gauche;

N (noir): côté inférieur droit de l'abdomen;

F (vert): côté inférieur gauche de l'abdomen .

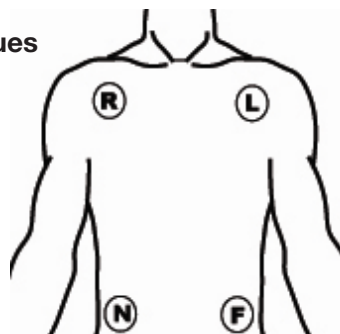


Illustration 1 - Dérivation des membres (pâte adhésive sur la poitrine)

2. Mesure au niveau des dérivations précordiales (pâte adhésive sur la poitrine)

R (rouge): au-dessous de la clavicule, à proximité de l'épaule gauche;

L (jaune): au-dessous de la clavicule, à proximité de l'épaule droite;

F (vert): sur la poitrine, voir l'illustration 4 (le positionnement sur les dérivations V1-V6 est optionnel).

N (noir): n'est pas utilisé.

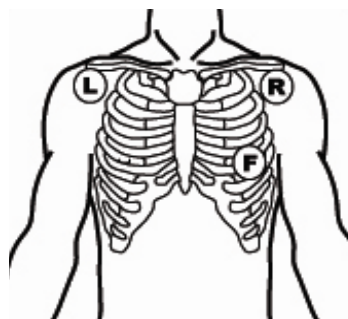


Illustration 2 - Dérivation précordiale (pâte adhésive sur la poitrine)

3. Mesure au niveau des dérivations précordiales (électrodes à clip sur la poitrine + électrodes à ventouse)

R (rouge): à l'intérieur du bras droit (entre le poignet et le coude);

L (jaune): à l'intérieur du bras droit (entre le poignet et le coude);

F électrode à ventouse (vert): sur la poitrine, voir l'illustration 4.1 (le positionnement sur les dérivations V1-V6 est optionnel):

N (noir): n'est pas utilisé.

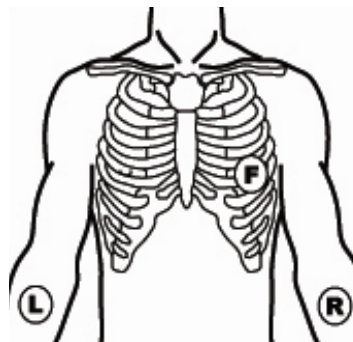


Illustration 3 - Dérivation précordiale (électrodes précordiales à clip + Electrode à ventouse)

4. F (vert) Positionnement des électrodes pour une observation du point de vue de la poitrine

Position des électrodes ECG: Position des électrodes pour les dérivations V1-V6	
4ème espace intercostal à l'extrémité droite du sternum	V1
4ème espace intercostal à l'extrémité gauche du sternum	V2
À mi-distance entre les dérivations V2 et V4	V3
5ème espace intercostal, à la ligne médio-claviculaire	V4
Ligne auxiliaire antérieure, au même niveau horizontal que V4	V5
Ligne auxiliaire moyenne gauche, au même niveau horizontal que V4	V6

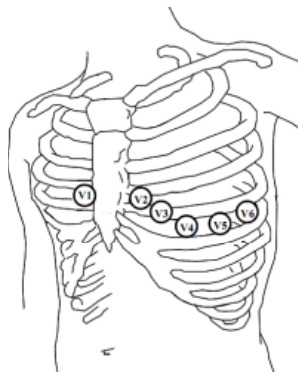


Illustration 4 - F position des électrodes pour l'observation du point de vue des dérivations précordiales

Annexe 2

COMMENT LIRE LES RÉSULTATS DES MESURES?

N	Descriptions des résultats des mesures de l'ECG	Unités: (bpm: battements/minute)
1	Aucune irrégularité détectée.	$60 \text{ bpm} \leq \text{FC} \leq 100 \text{ bpm}$, Aucune FC irrégulière détectée.
2	Probabilité d'un battement légèrement rapide	$100 \text{ bpm} < \text{FC} \leq 110 \text{ bpm}$
3	Probabilité d'un battement rapide	$\text{FC} > 110 \text{ bpm}$
4	Probabilité d'absence de battement	Aucun rythme cardiaque n'est détecté dans un délai correspondant à deux fois l'intervalle R-R moyen.
5	Probabilité d'arrêt cardiaque	Aucun battement détecté pendant 4 secondes
6	Probabilité de brèves périodes de battement rapide	Plus de 3 battements anormaux successifs ont été détectés
7	Probabilité d'un battement légèrement lent	$50 \text{ bpm} \leq \text{FC} < 60 \text{ bpm}$
8	Probabilité d'un battement lent	$\text{FC} < 50 \text{ bpm}$
9	Probabilité de brèves périodes de battement rapide	Battement prématuré
10	Probabilité de battements irréguliers occasionnels	Bigéminisme et trigéminisme
11	Probabilité d'un intervalle légèrement rapide entre les battements avec un intervalle légèrement lent occasionnel	Un battement légèrement rapide et probabilité d'un battement prématuré.
12	Probabilité d'un battement légèrement faible avec un intervalle de battement faible occasionnel	Un battement légèrement faible et probabilité d'un battement prématuré.
13	Probabilité d'un faible battement et intervalle de battement irrégulier occasionnel	Un battement légèrement faible et probabilité d'une bigéminisme/trigéminisme.
14	Trémulation de la ligne de base de la forme d'onde	Saturation du signal ou débranchement des dérivations lors de la mesure, mais la FC moyenne peut être calculée.
15	Probabilité d'un battement rapide et trémulation de la ligne de base	Battement rapide et intervalle avec trémulation de la ligne de base de la forme d'onde.
16	Probabilité d'un battement lent et trémulation de la ligne de base	Un battement et intervalle légèrement lent avec trémulation de la ligne de base de la forme d'onde.
17	Probabilité d'un intervalle de battement court avec trémulation de la ligne de base de l'intervalle	Battement prématuré avec trémulation de la ligne de base de la forme d'onde.
18	Probabilité d'un intervalle de battement irrégulier avec trémulation de la ligne de base	Bigéminisme /Trigéminisme avec trémulation de la ligne de base
19	Mauvais signal, mesurer à nouveau	Petite forme d'onde ou trémulation plus importante de la ligne de base, la FC moyenne ne peut être calculée.

Annexe 3

CONNAISSANCES GÉNÉRALES SUR L'ECG

Rythme sinusal normal:

En conditions normales, le nœud sino-auriculaire impulse au cœur un rythme normal et régulier.

Le rythme cardiaque est compris entre 60 et 100 battements par minutes et le rythme est régulier.

L'onde P est normale et chacune d'entre elle est suivie d'un complexe

QRS. Intervalle P-R: 0.12~0.20s;

Complexe QRS: 0.06~0.10s ; l'ECG ne montre aucune activité ectopique

Symptôme: Rythme sinusal, fréquence cardiaque: 60~100bpm

Indication: Normal

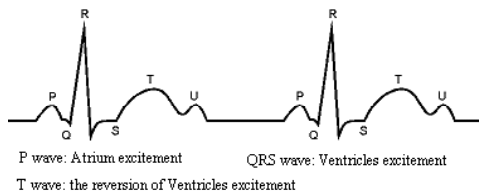


Illustration 1 Forme d'onde normale d'un ECG

Formes d'onde d'ECG anormale

- **Tachycardie:** Accélération du rythme cardiaque. La tachycardie est associée au rythme du cœur qui est en moyenne supérieur à 100 battements par minute. Si l'écran du moniteur affiche «Probabilité d'un rythme rapide», une tachycardie est à redouter.



Illustration 2 Forme d'onde d'une tachycardie

Symptôme: fréquence cardiaque>100bpm

Indication: Elle peut se produire chez des personnes en bonne santé présentant les conditions physiologiques suivantes: nervosité, fatigue, consommation de tabac, quantité excessive de vin, café et thé fort, etc.

Pathologies: anémie, hyperthyroïdisme, hypoxie sanguine, myocardite, hypokaliémie, fièvre, effets de certains médicaments (tels que l'atropine, l'épinéphrine etc.).

Recommandation: En présence des conditions pathologiques ci-dessus, se rendre à l'hôpital.

- **Bradycardie:** Ralentissement du rythme cardiaque. La bradycardie est associée au rythme du cœur qui est en moyenne inférieur à 60 battements par minute. Si l'écran du moniteur affiche «Probabilité d'un rythme lent», une bradycardie est à redouter.



Illustration 3 Forme d'onde d'une bradycardie

Symptôme: fréquence cardiaque < 60 bpm

Indication: Elle survient chez des personnes dans leur sommeil, et peut être détectée chez des athlètes (ou chez les personnes pratiquant un sport régulièrement), chez personnes âgées, ou chez des individus présentant une excitation du nerf vague.

Pathologies: maladie du sinus, ischémie cardiaque, cardiomyopathie, hypertension intracrânienne, hypokaliémie aggravée, température corporelle basse, période de convalescence d'une maladie infectieuse aiguë ou intoxication de certains médicaments contenant des digitaliques.

Recommandation: En présence des conditions pathologiques ci-dessus, se rendre à l'hôpital.

- **Battement prématuré:**

Pour un rythme normal, le complexe QRS apparaît prématurément et est suivi par une période de repos.

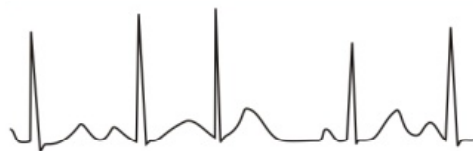


Illustration 4 - Battement prématuré

Si l'écran du moniteur affiche «Probabilité d'un intervalle de battement court», un battement prématuré est à redouter. Qu'est-ce qu'un battement prématuré? Il s'agit d'une contraction anormale. Dans des conditions normales, le rythme cardiaque est toujours régulier et chaque intervalle de battement est également symétrique, ce qui n'est pas le cas pour un battement prématuré: en effet, les battements du cœur sont prématurés et sont suivis d'intervalles de longue durée; le phénomène de battement prématuré entre deux battements est appelé battement prématuré en surplus. Si le moniteur affiche «battement précoce», un battement prématuré est à redouter.

En fonction de la cavité cardiaque où se produit le battement prématuré, plusieurs types de contractions pourront survenir: contraction prématurée des oreillettes, extrasystole supraventriculaire, et contraction ventriculaire prématurée (PVC), qui doivent être évaluées par des experts.

Symptôme: Le rythme cardiaque est arythmique, c'est-à-dire que le cœur se met à battre fortement puis s'arrête pendant un long moment. Certaines personnes présentent des palpitations ou peuvent ne présenter aucun symptôme.

Indication: Un battement prématuré peut occasionnellement se produire chez des personnes en bonne santé, ne présentant aucun symptôme particulier ou pour certains des palpitations. Il peut être provoqué les facteurs suivants: fatigue, anxiété, insomnie, consommation excessive de tabac, absorption de quantités excessives de vin, café, et thé fort, etc... Ces derniers peuvent disparaître sans traitement. Toutefois, si un battement prématuré survient fréquemment, en continu ou à plusieurs endroits, cela peut être le signe d'une maladie cardiovasculaire fonctionnelle. Consulter immédiatement un médecin.

Recommandations: Le critère de battement prématuré doit être confirmé par un professionnel, conserver le tracé de l'ECG à présenter lors de la consultation avec le docteur afin que ce dernier puisse évaluer le caractère prématuré (contraction prématurée des oreillettes, extrasystole supraventriculaire, et contraction ventriculaire prématurée, ou extrasystole multiple) et suggérer un traitement.

Signes du patient: Un battement normal suivi d'un battement prématuré.

- **Bigéminisme:** Il s'agit d'une contraction ventriculaire prématurée constituée d'un battement normal et d'un battement prématuré.

Puisqu'il s'agit d'une activité cardiaque déclenchée anormale, la pose d'un pacemaker peut intervenir à différents endroits: les oreillettes, ventricules et le nœud.

En milieu clinique, le pacemaker est souvent placé au niveau des ventricules, puis des oreillettes, puis du nœud.

Indication: Une CVP est rare

Recommandation: Consulter un médecin.

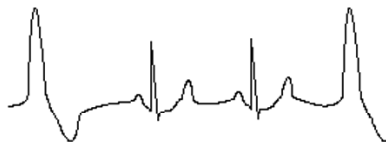


Illustration 5 - Bigéminisme

- **Trigéminisme:** Il s'agit d'une CVP constituée de deux battements normaux et d'un battement prématuré. Puisqu'il s'agit d'une activité cardiaque déclenchée anormale, la pose d'un pacemaker peut intervenir à différents endroits: les oreillettes, ventricules et le nœud.

Si le moniteur affiche 3 trigéminismes successifs, consulter immédiatement un docteur.

Indication: Une VPC se produit fréquemment.

Suggestion: Consulter un médecin.

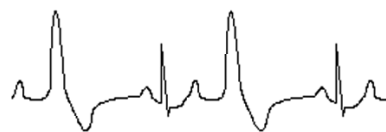


Illustration 6 - Trigéminisme

- Brèves période de tachycardie:

VPC (Contraction Ventriculaire Prématurée) survient plus de 3 fois successives.

Symptômes du patient:

3 CVP successives

Le rythme cardiaque est rapide et régulier mais se déclenche et s'arrête subitement.

En fonction de l'endroit où se produisent les brèves périodes de tachycardie, on pourra avoir une tachycardie ventriculaire paroxystique,

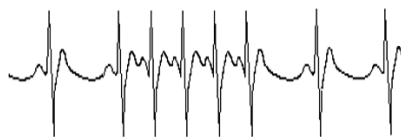


Illustration 7 - Tachycardie

ou une tachycardie supraventriculaire paroxystique (il est nécessaire de consulter un professionnel).

1. **tachycardie supraventriculaire paroxystique:** Causée par une extrasystole atriale et nodale, fréquence $>180\text{bpm}$ (battements/minute).

Indication: Elle survient généralement chez des personnes en bonne santé causant des respirations profondes, tachypnée, changement de position, gonflement, nervosité etc. Elle apparaît également sous la forme de maladies cardiaques fonctionnelles: Syndrome Wolff - Parkinson-White, cardite rhumatismale, maladie coronarienne, cardiomyopathie, cardiopathie congénitale, réaction aux médicaments (intoxication digitalique) etc.

Recommandation: Si elle survient fréquemment, consulter immédiatement un docteur.

2. **tachycardie ventriculaire paroxystique:** causée par une Contraction Ventriculaire Préaturée, fréquence cardiaque $>140\text{bpm}$.

Indication: Elle survient généralement chez des patients souffrant de cardiopathie. Dans ses formes les plus graves, elle peut provoquer une fibrillation ventriculaire. Le patient doit consulter immédiatement un docteur.

Recommandation: Le critère de brève période doit être confirmée par un professionnel, conserver le tracé pour le présenter ensuite au docteur en question.



Élimination des déchets d'EEE: Ce produit ne doit pas être jeté avec les ordures ménagères. Les utilisateurs doivent remettre leurs appareils usagés à un point de collecte approprié pour le traitement, la valorisation, le recyclage des déchets d'EEE. Pour obtenir plus d'informations sur les points de collecte des équipements à recycler, contactez votre mairie, le service local de collecte et de traitement des déchets ou le point de vente du produit. Toute personne contrevenant aux lois nationales en matière d'élimination des déchets est passible de sanctions administratives.

CONDITIONS DE GARANTIE GIMA

Toutes nos félicitations pour avoir acheté un de nos produits. Ce produit est conçu de manière à garantir des standards qualitatifs élevés tant en ce qui concerne le matériau utilisé que la fabrication. La durée de la garantie est de 12 mois à compter de la date de la fourniture GIMA. Durant la période de validité de la garantie, la réparation et/ou la substitution de toutes les parties défectueuses pour causes de fabrication bien vérifiées, sera gratuite. Les frais de main d'œuvre ou d'un éventuel déplacement, ainsi que ceux relatifs au transport et à l'emballage sont exclus. Sont également exclus de la garantie tous les composants sujets à usure. La substitution ou réparation effectuées pendant la période de garantie ne comportent pas le prolongement de la durée de la garantie. La garantie n'est pas valable en cas de: réparation effectuée par un personnel non autorisé ou avec des pièces de rechange non d'origine, avaries ou vices causés par négligence, chocs ou usage impropre. GIMA ne répond pas des dysfonctionnements sur les appareillages électroniques ou logiciels causés par l'action d'agents extérieurs tels que: sautes de courant, champs électromagnétiques, interférences radio, etc. La garantie sera révoquée en cas de non respect des prescriptions ci-dessus et si le numéro de matricule (si présent) résultera avoir été enlevé, effacé ou altéré. Les produits considérés défectueux doivent être rendus seulement et uniquement au revendeur auprès duquel l'achat a été effectué. Les expéditions qui seront envoyées directement à GIMA seront repoussées.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Instrucciones para el Usuario

Estimado usuario:

Gracias por adquirir nuestro producto. Lea el manual muy cuidadosamente antes de usar este dispositivo.

Estas instrucciones describen los procedimientos operativos que se deben seguir estrictamente. La falta de respeto de estas instrucciones podría causar anomalías en la medición, daños al dispositivo o lesiones personales.

El fabricante se reserva el derecho de mejorar y modificar este manual en cualquier momento sin previo aviso.

Versión de este Manual: Véase 1.1

Todos los derechos reservados.

ADVERTENCIA

1. Revise el dispositivo para asegurarse de que no exista daño visible que pueda afectar la seguridad del usuario y el rendimiento en la medición. Detenga el uso de la unidad cuando exista daño evidente.
2. Deje de usar el cable ECG si está dañado, cambiándolo por uno nuevo.
3. NO realice diagnósticos con la medición y los resultados de la misma, siempre consulte al doctor si frecuentemente se presenta información anormal.
4. NO está diseñado o destinado para diagnóstico médico.
5. NO está diseñado o destinado para fines terapéuticos.
6. NO utilice el dispositivo en el baño o en condiciones húmedas.
7. NO opera en ambientes donde exista fuerte interferencia electromagnética.
8. El mantenimiento necesario debe ser realizado SÓLO por ingenieros de servicio calificados.
9. La evaluación clínica de ECG es recomendada para la evaluación normal de su condición cardíaca.
10. Conecte/desconecte el cable de datos al monitor cuidadosamente, NO retuerza o sacuda el enchufe del cable de datos con fuerza para insertarlo o desconectarlo del puerto de interfaz de datos, ya que podría dañarse.
11. Cuando el amplificador de ECG está sobrecargado o saturado debido a la desconexión o escaso contacto entre el electrodo y la piel, el monitor mostrará “¿Contacto?” para recordárselo al operador.
12. No toque los electrodos de metal ni coloque los electrodos de cable conductor en el paciente para medición de ECG mientras el cable USB está conectado al PC; podría causar riesgo eléctrico por corriente de fuga.
13. No se permite el contacto de los electrodos para ECG, cables conductores y cables con cualquier otra parte conductora.
14. Se recomienda firmemente usar el electrodo Ag /AgCl (Cloruro de Plata) para garantizar que la calidad de la señal del ECG sea óptima.
15. Deseche el dispositivo caducado y sus accesorios de acuerdo con las normas locales aplicables.

TABLA DE CONTENIDOS

Capítulo 1	VISIÓN GENERAL	114
1.1	Aspecto	114
1.2	Nombre y Modelo	114
1.3	Estructura	115
1.4	Características	115
1.5	Aplicación	115
1.6	Ambiente Operativo	115
Capítulo 2	INSTALACIÓN	116
2.1	Instalación de baterías	116
Capítulo 3	PANTALLA DE MENÚ POR DEFECTO	116
3.1	Pantalla de menú	116
Capítulo 4	MEDICIONES ECG	117
4.1	Métodos de medición de ECG	118
4.2	Procedimiento de medición	121
4.2.1	Fase de preparación	121
4.2.2	Medición rápida con electrodos incorporados	122
4.3	Medición a largo plazo con cables conductores externos	122
4.3.1	Medición de cable conductor para pecho	122
4.3.2	Medición con cable conductor para pecho	122
4.4	Descripción del resultado de medición y análisis de datos	124
Capítulo 5	REVISIÓN DE ONDAS	125
5.1	Lista de registros	125
5.2	Revisión de onda	126
Capítulo 6	MANEJO DE DATOS	128
6.1	Estado de almacenamiento	128
6.2	Borrar ID	128
6.3	Borrar todo	129
6.4	Datos de carga	129
Capítulo 7	CONFIGURACIÓN DE LA OPCIÓN DE MEDICIÓN	130
7.1	Creación de nuevo ID	131
Capítulo 8	CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA	131
8.1	Configuración de sonido	131
8.2	Configuración de brillo	132
8.3	Configuración de fecha/hora	132
8.4	Apagado automático	133

8.5	Ahorro de energía.....	133
8.6	Idioma.....	133
Capítulo 9	AYUDA.....	134
Capítulo 10	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	134
10.1	Medición ECG.....	134
10.2	Suministro de Energía.....	134
10.3	Clasificación.....	135
10.4	Visualización.....	135
10.5	Memoria de Datos.....	135
10.6	Dimensión y Peso Total.....	135
10.7	Declaración adicional.....	135
Capítulo 11	MANTENIMIENTO.....	136
Capítulo 12	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.....	137
Capítulo 13	CLAVE DE SÍMBOLOS.....	138
ANEXO 1	MÉTODO ADICIONAL DE MEDICIÓN.....	138
ANEXO2	DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS DE MEDICIÓN.....	141
ANEXO 3	CONOCIMIENTO GENERAL DE ECG.....	142

Capítulo 1

VISIÓN GENERAL

1.1 Aspecto

1.  Energía: Presionar por un momento (cerca de 2 segundos) enciende o apaga el dispositivo; presionar poco tiempo enciende/apaga la retroiluminación.
2.  Volver: retrocede al nivel superior del menú.
3. Electrodo de metal I
4.  Medición: botón de acceso directo para la medición con electrodos incluidos, presionar este botón para iniciar la medición
5.  OK: confirma la selección o modificación.
6. Botón de navegación:
 - ◁ Izquierda: mover el cursor hacia adelante/a la izquierda, o ajustar los valores de parámetros.
 - ▷ Derecha: mover el cursor hacia atrás/a la derecha, o ajustar los valores de parámetros.
 - ▲ Arriba: mover el cursor hacia arriba/adelante, o ajustar los valores de parámetros.
 - ▼ Abajo: mover el cursor hacia abajo/atrás, o ajustar los valores de parámetros.
7. Pantalla de visualización: muestra las ondas y datos del ECG.
8. Cubierta I/O
9. Orificio para correa
10. Interfaz USB: Toma de datos de USB.
11. Toma de entrada DC
12.  Toma de alambre de plomo: para conectar al alambre de plomo.
13. Altavoz
14. Electrodo de metal II y III
15. Cubierta de batería, placa de identificación

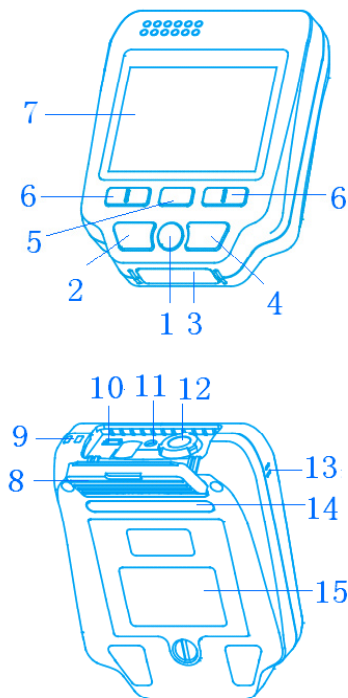


Figure 1.1

1.2 Nombre y Modelo

Nombre: Easy ECG Monitor

Modelo: PC-80D

1.3 Estructura

El PC-80D Easy ECG Monitor consta principalmente de placas de circuitos, pantalla de visualización y electrodos de metal/cables conductores.

1.4 Características

1. Tamaño pequeño, peso ligero y fácil de llevar.
2. Medición con un botón, fácil de operar.
3. La onda del ECG e interpretación de los resultados se muestran claramente en color en la pantalla LCD de matriz de puntos.
4. Se puede presentar HASTA 19 tipos de resultados de medición.
5. Alta capacidad de memoria incluida, almacenamiento de registros de 24 horas y revisión de cada onda de canal; y almacenamiento de registros de 8 horas y revisión de 3 ondas de canal.
6. Rápida medición con electrodos incluidos, los cables conductores externos (incluido el electrodo para extremidades y electrodo para pecho) para mediciones aa largo plazo son opcionales.
7. Indicación de voz disponible
8. Con la función de manejo de datos, los registros de datos pueden ser revisados y eliminados localmente, así como ser subidos al PC.
9. Se puede configurar el tiempo de apagado automático.
10. Característica de ahorro de energía.

1.5 Aplicación

Este Easy ECG Monitor está destinado a la medición y registro de la onda del ECG e del índice promedio cardiaco del paciente adulto. Se puede usar en clínicas y hogares, y es conveniente para ser operado por los mismos pacientes.



Este dispositivo no es un monitor de ECG utilizado en instituciones clínicas u hospitales, es usado SÓLO para fines de inspecciones momentáneas. No puede ser utilizado como sustituto de la evaluación normal de ECG o monitoreo en tiempo real. Los resultados de la medición son de útil referencia para el médico, pero no realizan el diagnóstico directo o la decisión analítica tomando como base la información proporcionada por este dispositivo.

1.6 Ambiente Operativo

Temperatura operativa	5°~40°
Humedad operativa	30%~80%
Presión atmosférica	70 kPa ~106kPa

Capítulo 2 INSTALACIÓN

2.1 Instalación de baterías

1. Abrir la cubierta de la batería con un destornillador o una moneda.
2. Insertar cuatro baterías tamaño AA directamente (tal como en la figura 2.1).
3. Cerrar la cubierta de la batería y asegurarla.

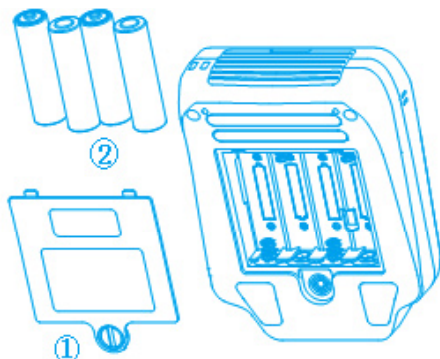


Figure 2.1

 NO inserte baterías con polaridades inversas. Deseche las baterías usadas según las normas locales aplicables.

Nota: Las láminas de protección están adjuntas a los electrodos del dispositivo; retire las láminas de protección antes de la medición.

Capítulo 3 PANTALLA DE MENÚ POR DEFECTO

3.1 Pantalla de menú

Presione por unos momentos segundos el botón de encendido “” (duración de 2 segundos) hasta escuchar un pitido que indica que la unidad está encendida, luego aparecerá la pantalla de arranque, como se muestra en la figura 3.1, tras lo cual el dispositivo entra en la pantalla del menú por defecto, como se muestra en la figura 3.2.

Existen 6 entradas; presione el botón de navegación para cambiar su enfoque y presione el botón ok “” para acceder a la entrada seleccionada. Cada entrada tiene un icono y está definido como sigue:



Medir: Detecta la señal ECG, mientras muestra las ondas, el valor HR y analiza la onda de ECG para proporcionar la información necesaria.



Revisar: Recuerda y observa los registros de ECG almacenados en este dispositivo (incluyendo los datos de ondas y el resultado de la medición).



Version 1.10

Figure 3.1



Memoria: Maneja registros de ECG incluyendo la revisión del estado de almacenamiento y la eliminación de registros.



Opción: Configura la medición incluyendo la selección de entrada de señal, tiempo de medición, ancho de banda, configuración de límite de alarma HR e ID del usuario (número ID).



Configuración: Configura el sistema incluyendo fecha/hora, idioma, sonido y visualización, etc.



Ayuda: Ofrece información en línea sobre métodos de medición y datos generales del ECG.

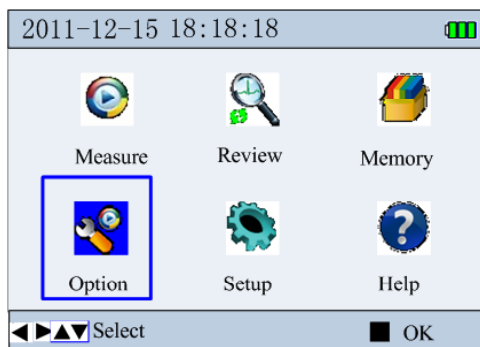


Figure 3.2

Capítulo 4

MEDICIONES ECG

Existen dos formas de medición para la medición de ECG, que incluyen la medición rápida con electrodos incorporados y medición a largo plazo con cables conductores externos.

- **Medición rápida:** presionar el botón de medición “” para acceder directamente a la medición rápida; puede mostrar la señal ECG de canal único medida con electrodos incorporados. La señal puede ser electrodo I, electrodo II o electrodo para pecho según la colocación del electrodo. Esta medición tarda 30 segundos.
- **Medición a largo plazo:** tras seleccionar la opción de entrada de señal en la opción de medición del menú, mover el cursor al icono de medición “”, luego presionar el botón ok “” para comenzar la medición a largo plazo.

Para medición a largo plazo, los cables conductores externos pueden ser usados en lugar de los electrodos incorporados; existen dos opciones para la entrada de señal.

- Medición con electrodo para extremidades: mide señal ECG de 3 canales para el electrodo I, electrodo II y electrodo III de forma simultánea y la muestra.
- Medición con electrodo para pecho: mide la señal del ECG del canal único con un electrodo para pecho diferente según la colocación del electrodo. Es adecuado para la medición a largo plazo.

4.1 Métodos de medición de ECG

Se recomienda lavar la piel con agua y JABÓN para mantener la humedad sin estar grasoso.

Medición con electrodos incorporados:

La medición de ECG fácil y rápida con electrodos incorporados puede ser ejecutada colocando electrodos en la mano, la pierna y el pecho.

• Medición en la mano

Es conveniente realizar la medición de ECG en las palmas o manos. La onda ECG detectada con este método equivale al Cable I de evaluación ECG regular.

A. Colocación en la palma: Sostener el dispositivo con la mano derecha; asegurarse de que los dedos toquen el electrodo de metal II y III. Presione el electrodo I en la palma izquierda, como se muestra en la figura 4.1.

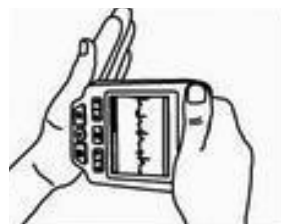


Figura 4.1
Posicionamiento sul palmo

B. Colocación en la muñeca: Sostener el dispositivo con la mano derecha; asegurarse de que los dedos toquen el electrodo de metal II y III. Presionar el electrodo I debajo de la muñeca izquierda a casi 1 pulgada, como se muestra en la figura 4.2. Cuando la señal de ECG en la colocación de la palma no sea buena, realice la medición colocándolo en la muñeca.



Figura 4.2
Posicionamiento sul polso

Nota: Acomódese y asegure el óptimo contacto de la piel con los electrodos durante la medición de ECG. Coloque el dispositivo en la posición correcta, no lo sacuda durante la medición. La piel sin limpiar podría causar una señal de baja calidad; limpie su piel antes de la medición.

• Medición en la pierna

La onda ECG detectada con medición en pierna es equivalente al Cable II de evaluación regular de ECG. Acomódese al sentarse, y luego eleve su pierna izquierda apoyándola sobre un banco. Sostenga el dispositivo con la mano derecha al realizar la medición y asegúrese de que los dedos toquen el electrodo de metal II y III, coloque el electrodo I en la pierna izquierda sobre el tobillo, como se muestra en la figura 4.3.



Figura 4.3
Misurazione su gamba

Nota: Acomódese y asegúrese que la piel se encuentre limpia y húmeda antes de la medición.

• Medición en el pecho

Se recomienda tomar la medición ECG en el pecho, ya que la señal detectada de esta forma es más fuerte y tiene menor interferencia. La onda ECG detectada con la Medición en el pecho es similar al Cable V4 o V5 de evaluación ECG regular. Sostenga el dispositivo con la mano derecha, asegúrese de que los dedos toquen el electrodo de metal II y III, como se muestra en la figura 4.4, coloque el electrodo I en el lazo izquierdo de pecho, alineándolo con la línea media claviclar (posición V4) o la línea axilar anterior (posición V5) y a nivel del 5° espacio intercostal.



Figura 4.4
Misurazione su torace

Nota: Acomódese y limpie el electrodo I con un paño húmedo antes de la medición. Si la línea de base de la onda se desvía o aparecen ondas ruidosas, contenga la respiración por un momento para obtener una señal estable y limpia.

Medición con cables conductores externos

La señal ECG que es detectada por cables conductores externos es más estable que la de la medición en mano. La medición de ECG con cables conductores externos puede ser realizada colocando los electrodos en las extremidades o en el pecho.

• Colocación de electrodos en las extremidades

En la pantalla de menú por defecto introduzca en el menú de configuración la opción  para seleccionar “cable en extremidades” para entrada

de señal. Así, los 3 canales del electrodo I, II y III en extremidades pueden ser medidos y visualizados de forma simultánea y continua. En la medición se pueden utilizar electrodos adhesivos o electrodos tipo 'clip' para extremidades (opcional). La colocación de los electrodos se muestra en la figura 4.5

- R (rojo): colocar en el interior del brazo derecho (entre la muñeca y el codo);
 L (amarillo): colocar en el interior del brazo izquierdo (entre la muñeca y el codo);
 F (verde): colocar en el interior de la pierna izquierda (entre la rodilla y el tobillo);
 N (negro): colocar en el interior de la pierna derecha (entre la rodilla y el tobillo)

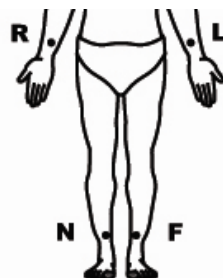


Figura 4.5
Posizionamento degli elettrodi sugli arti

Operación: Conectar los cables conductores tras haber colocado bien los electrodos y luego insertar el conector en el dispositivo; encienda el dispositivo para seleccionar el "electrodo para extremidades" para entrada de señal y configure el tiempo de medición en la opción del menú de configuración; luego presione el botón "■" ok para iniciar la medición.

Nota: acomódese al sentarse o acostarse. Limpie la piel usando un paño húmedo al seleccionar los electrodos tipo clip (opcional) para medir. Dirección de uso de electrodos de ECG desechables: Retire la lámina de protección para colocarla en la piel y luego conecte los electrodos con cables conductores. Se recomienda poner los electrodos en el pecho para monitoreo de más tiempo. Consulte el anexo 1 para más detalles.

• Colocación de electrodos para Medición con Cable en el Pecho

En la pantalla de menú por defecto introduzca en el menú de configuración la opción "📶" para seleccionar el "cable en pecho" para entrada de señal.

La señal ECG detectada para este método es una medición de canal simple, que es equivalente a la onda del cable de pecho regular. Está destinado al uso profesional (es decir, por médicos). La ubicación de los electrodos se muestra en la figura 4.6.

- R (rojo): colocar en el interior del brazo derecho (entre la muñeca y el codo);
 L (amarillo): colocar en el interior del brazo izquierdo (entre la muñeca y el codo);
 F (verde): en el 5° espacio intercostal en la línea axilar anterior;
 N (negro): sin usar.

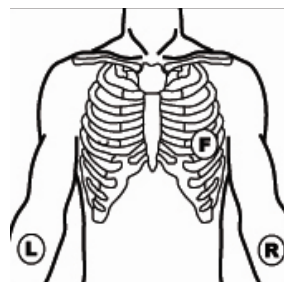


Figura 4.6
Posizionamento degli elettrodi per la derivazione toracica

Operación: Conecte bien los cables de plomo tras haber colocado los electrodos y luego inserte el conector en el dispositivo; encienda el dispositivo para seleccionar “electrodo en pecho” para la entrada de señal y configure el tiempo de medición en el menú opciones de configuración; luego presione el botón ok “■” para iniciar la medición.

Nota:

1. La medición con electrodo en el pecho puede obtener la señal de ECG del Electrodo en el Pecho (V1-V6). Consulte el anexo 1 para seleccionar la ubicación del electrodo F (verde) cuando quiera obtener un electrodo para pecho diferente. Al mismo tiempo, debe establecer la información del cable (V1-V6) que desea en el menú de opciones de configuración.
2. El electrodo adhesivo o el electrodo de bombilla succionadora (opcional) puede ser empleado para la medición con electrodo para pecho. Consulte el anexo I para más detalles sobre los métodos de medición.

4.2 Procedimiento de medición

4.2.1 Fase de preparación

La medición rápida se hace como sigue:

En la pantalla de menú por defecto, presione el botón de medición “” para entrar directamente en la pantalla de medición rápida, como se muestra en la figura 4.7. Además, al inicio de la medición (incluyendo la medición rápida y a largo plazo), la fase de preparación muestra la pantalla con el icono del latido de un corazón y de recuento de segundos, y el pitido sonará con el recuento en intervalos de un segundo.

Durante este periodo, el dispositivo revisará la calidad de señal y autoescalará la visualización. Ajuste su posición de agarre; si la onda detectada no es homogénea o con poca señal se podrá visualizar: “Verificar la óptima conexión con los cables conductores”.



Figura 4.7
Misurazione rapida

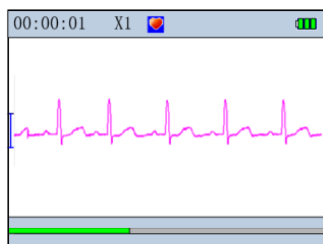


Figura 4.8
Misurazione rapida



Figura 4.9
Misurazione della derivazione toracica

4.2.2 Medición rápida con electrodos incorporados

Consulte la sección 4.1 “Medición en la mano” para que asegurarse de que los electrodos estén bien conectados con la piel. En la pantalla de menú por defecto, presione el botón de medición “ ” para entrar directamente en la pantalla de preparación para medición rápida. Tras 10 segundos, entrará en la pantalla de medición, como muestra la Figura 4.8. El tiempo de medición es de aproximadamente 30 segundos.

4.3 Medición a largo plazo con cables conductores externos

Existen 2 opciones (electrodo para extremidades y electrodo para pecho) para medición a largo plazo con electrodos externos. La información detallada sobre la colocación de electrodos se describe en la sección 4.1.

4.3.1 Medición con electrodo para pecho

Consulte la sección 4.1 “Medición con electrodo para pecho” para conectar los cables conductores; entre en el menú de opciones de configuración “ ” para seleccionar el “electrodo para pecho” para entrada de señal; vuelva a la pantalla de menú por defecto, mueva el cursor al icono de medición “ ”, presione el botón ok “ ” para ingresar a la pantalla de preparación para la medición con electrodos externos (3 cables conductores), después de 10 segundos, entrará a la pantalla de medición con cable conductor para pecho, como se muestra en la Figura 4.9. En este modo de medición, puede medir y visualizar la señal ECG del electrodo I, electrodo II, electrodo III o el electrodo para pecho (V4) según la colocación de electrodos.

4.3.2 Medición con electrodo para extremidades

Consulte la sección 4.1 “Medición con electrodo para pecho” para conectar los cables conductores; entre en el menú de opciones de configuración “ ” para seleccionar el “electrodo para extremidades” para entrada de señal; vuelva a la pantalla de menú por defecto, mueva el cursor al icono de medición “ ” presione el botón ok “ ” para entrar en la pantalla de preparación para la medición con electrodos externos (cables conductores), después de 10 segundos, entrará a la pantalla de medición con cable conductor para extremidades, como muestra la Figura 4.10.

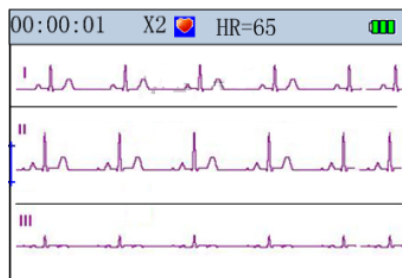


Figura 4.10
Misurazione della
derivazione degli arti

Visualización en pantalla:

1. “00: 00: 01”: Tiempo de medición
2. “X1”: “X1”: Escala de amplitud de onda ECG; “X2”: dos veces la escala nominal; “X4”: cuatro veces la escala nominal.
3. “♥”: Indicador de latidos del corazón. Parpadea mientras late el corazón.
4. “HR=65”: Valor HR actual. Se visualiza durante la medición sólo cuando los cables conductores externos son usados, si la señal ECG es escasa, este valor se tornará “---”.
5. : Indicación de modo de filtro reforzado. Aparece sólo cuando el ancho de banda está configurado en modo mejorado.
6. : Estado de capacidad de la batería
7. “اسم المريض”: Onda ECG
8. “I”: Marca correspondiente a la amplitud 1mV
9. : Barra de estado del progreso de medición.

Operación:

En la medición rápida con electrodos incorporados:

- Presione el botón “◀”, la pantalla de visualización de medición realizará un giro de un cuarto en el sentido de las agujas del reloj;
- Presione el botón “■” ok o el botón volver “↶” para detener la medición y volver directamente a la pantalla del menú por defecto, los datos de medición no serán guardados.

En la medición con cables conductores de electrodos externos:

- El dispositivo dejará de medir automáticamente si el tiempo de medición se acaba;
- Presione el botón “⏏” o botón volver “↶” para detener la medición y volver directamente a la pantalla del menú por defecto, los datos de medición serán guardados.

Nota:

- Si se llena el almacenamiento, el dispositivo dejará de medir y mostrará el mensaje “No se puede guardar este registro debido a que la memoria de datos está llena”; en este momento, usted debe eliminar algunos registros para asegurar que exista espacio suficiente, luego medir nuevamente.
- Si la batería está baja, el icono de batería  parpadeará de color rojo, el dispositivo dejará de medir y mostrará el mensaje “batería baja, se interrumpe medición, presione el botón para salir”; en este momento, conéctelo a energía externa para que pueda continuar midiendo, o reemplace por una nueva batería para medir nuevamente.
- Durante el modo de medición, tendrá un pitido de pulso regular.
- Durante la medición con cables conductores externos, si la opción “alarma HR” está configurada en “On” y el valor de HR está fuera de los límites de la alarma, ésta sonará en forma de 3 pitidos cortos, y el valor de HR será mostrado en forma inversa.

- Durante la medición rápida, si el dispositivo no verifica el óptimo contacto con los electrodos o la señal es escasa, no podrá calcular el valor promedio de HR, el resultado de la medición es “escasa señal, mida nuevamente”, este dato no será guardado.
- Durante la medición, si la colocación de electrodos pierde contacto, mostrará el mensaje “escasa señal”. Si se trata de medición con cable conductor externo, el valor de HR mostrará “_”.

4.4 Descripción del resultado de medición y análisis de datos

Cuando finaliza la medición, el dispositivo analizará el resultado de la misma, como muestra la figura 4.11/4.12/4.13; la descripción del resultado de medición se refiere al índice 2.

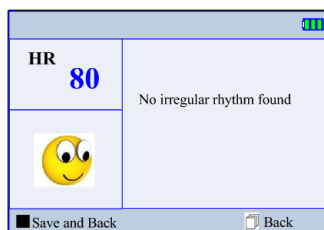


Figura 4.11
Nessuna irregolarità
Misurazione rapida

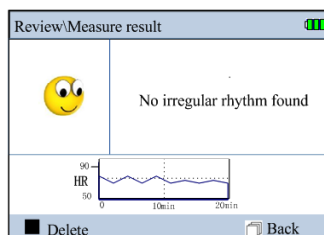


Figura 4.12
Nessuna irregolarità
Misurazione lunga

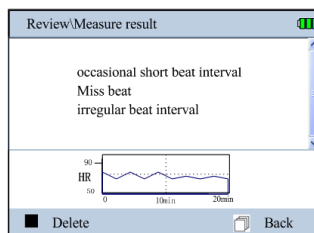


Figura 4.13
Irregolarità
Misurazione lunga

1. En el modo de medición con el cable conductor externo, el resultado de la medición actual será guardado tal como se muestra en la figura 4.12/4-13. Presione el botón ok “■” o volver “⏮” para regresar a la pantalla de menú por defecto tras haber revisado el resultado.
2. detrás haber realizado la rápida medición con electrodos incorporados, el dispositivo guardará el resultado automáticamente y mostrará el mensaje “El resultado se guardó con éxito, como muestra la figura 4.14. Presione el botón ok “■” o volver “⏮” para volver a la pantalla de menú por defecto. Si no opera con ningún botón en 6 segundos, presione el botón volver “⏮” y regresará directamente a la pantalla de menú por defecto y el resultado de la medición actual no será guardado

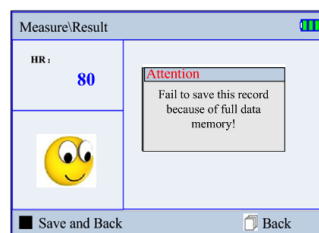


Figura 4.14

Notas:

1. Mensajes de voz para estado de operación y resultado de medición.
2. El dispositivo puede brindar 19 tipos de visualización de resultados de mediciones de ECG al utilizar la medición rápida. Las descripciones del resultado de medición pueden consultarse en el anexo 2 para más detalles.
3. Hasta 8 horas de registros pueden ser almacenados en la memoria incorporada, cuando la memoria está llena, el dispositivo mostrará el mensaje “Memoria llena”.
4. Durante la medición con el cable conductor externo, la pantalla de resultado de medición no será visualizada si presiona para detener la medición.

Capítulo 5 REVISIÓN DE ONDAS

5.1 Lista de registros

Seleccione el botón de revisión “” en la pantalla de menú por defecto, luego presione el botón ok “” para entrar en la pantalla de lista del ID del usuario, como muestra la Figura 5.1. Seleccione un archivo que contenga los datos para un determinado ID, luego presione el botón OK. La pantalla de visualización es como la presentada en la Figura 5.2.

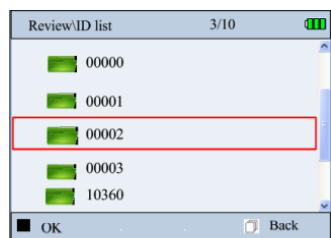


Figura 5.1
Visualizzazione forma
d'onda/lista ID



Figura 5.2
Visualizzazione forma
d'onda/ lista dati salvatia

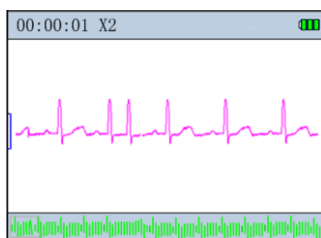


Figura 5.3
Visualizzazione - Misurazione rapida

Leyenda de iconos:

- : Indica el resultado medido sin irregularidades encontradas.
- : Indica el resultado medido con irregularidades encontradas.
- : Indica que la onda con mucha interferencia o electrodo desconectado durante la medición.
- : Indica la medición en extremidades con electrodos externos (Con 4 cables conductores)

- : Indica la medición del cable en el pecho con electrodos externos (Con 3 cables conductores)
- : Indica la medición rápida (con electrodos incorporados)

Nota: la lista de Id sólo mostrará el ID que contiene datos.

5.2 Revisión de Onda

En la lista de registros, seleccione un registro, luego presione el botón ok “”. El registro de medición rápida se muestra en la figura 5.3; los registros de medición con cable conductor externo se muestran en la figura 5.4.

Visualización en pantalla:

1. “”: Onda ECG medida
2. “”: Marca correspondiente a amplitud de 1mV
3. “”: Captura de onda ECG
4. “”: Caja de acercamiento de onda ECG
5. “”: Marca de segmento irregular de onda. Consulte el anexo 2 para información detallada.

Notas: La caja de acercamiento contiene ondas ECG medidas en casi 3~4 segundos.

- Para medición rápida con electrodos incorporados, la visualización revisará automáticamente este registro, presione el botón ok “” y la visualización buscará la onda registrada automáticamente, presiónelo nuevamente para detener la operación de búsqueda; presione “/” para desplazarse en la onda manualmente. Cuando termina la revisión, presione el botón ok “” para generar el resultado de medición, como muestra la figura 5.5; en la pantalla de resultado de medición, presione el botón ok “” y se mostrará el mensaje

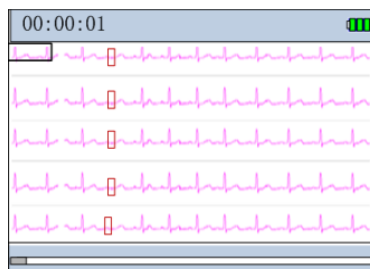


Figura 5.4
Analisi - Elettrodi esterni

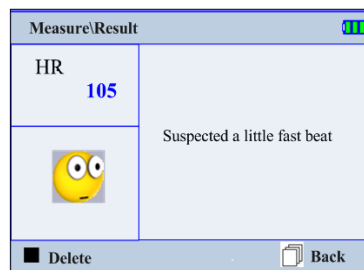


Figura 5.5

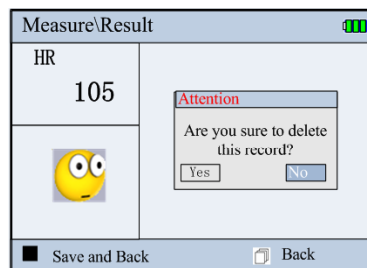


Figura 5.6

“¿Está seguro de borrar este registro?”, como se muestra en la pantalla de la figura 5.6. Puede borrar este registro según los mensajes.

- Para la medición de cables conductores externos (electrodo para pecho y electrodo para extremidades), la visualización muestra 5 líneas de ondas comprimidas, cada línea contiene 30 segundos de datos de ondas como se muestra en la figura 5.4. Presione el botón “◁/▷” para mover el panel de caja de acercamiento gris, presione el botón ok “■” en la visualización de onda dentro de la caja de ampliación gris.

La pantalla de revisión del electrodo para pecho se muestra en la figura 5.7; la pantalla de revisión del electrodo para extremidades se muestra en la figura 5.8.

En la figura de pantalla 5.7/5.8/5.9, presione el botón ok “■” para revisar la descripción del resultado para este registro de ID, como muestra la figura 5.10/5.11. En la pantalla de resultado de medición, presione el botón ok “■” para borrar este registro.

Nota:

- En la pantalla de revisión del electrodo para extremidades, presione el botón “▲, ▼” para cambiar el canal de señal única y tres en la visualización de pantalla; y si existe un hallazgo irregular en la pantalla de revisión, mostrará instantáneamente el valor HR de medición y existe un triángulo invertido mostrado en el segmento irregular, como muestra la figura 5.9.
- Para la descripción del registro de medición del cable conductor externo, si no existe hallazgo irregular, el dispositivo mostrará una carita feliz y mostrará el mensaje “No se encontró irregularidad”. La gráfica de tendencias HR que se muestra a continuación muestra el registro de HR en duración de 20 minutos en una página. Presione “◁, ▷” para revisar la página siguiente, como se muestra en la figura 5.10; si se encuentra alguna irregularidad, el resultado será como se muestra en la figura 5.11, mostrará el resultado estadístico de irregularidad.



Figura 5.7
Derivazione toracica

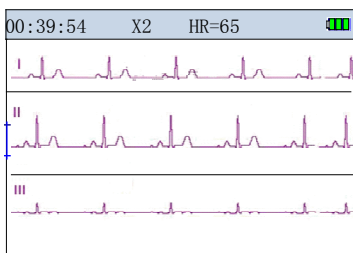


Figura 5.8
Nessuna irregolarità nella derivazione degli arti

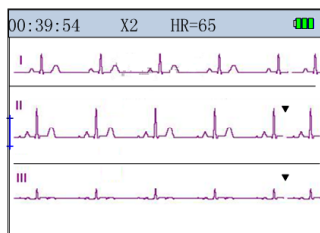


Figura 5.9
Irregularidad rilevata nella
derivazione degli arti

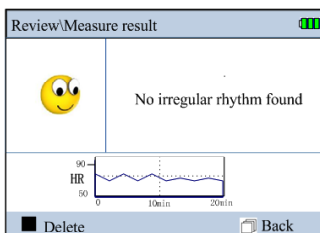


Figura 5.10
Nessuna irregolarità rilevata
misurazione mediante
derivazioni esterne

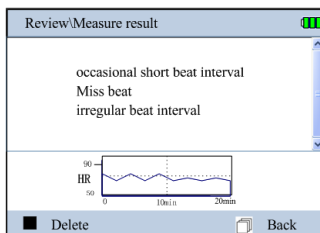


Figura 5.11
Irregularità rilevata
misurazione mediante
derivazioni esterne

Capítulo 6 MANEJO DE DATOS

Seleccione el icono “Memoria” en el menú por defecto, luego presione el botón “■” OK para entrar en la pantalla de manejo de datos, como muestra la Figura 6.1.

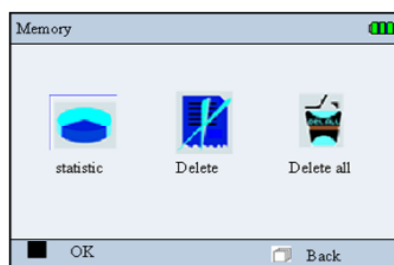


Figura 6.1

6.1 Estado de almacenamiento

En la pantalla de almacenamiento de datos, seleccione “Estadística”, luego presione el botón ok “■” para entrar a la pantalla de estado de almacenamiento, como muestra la figura 6.2.

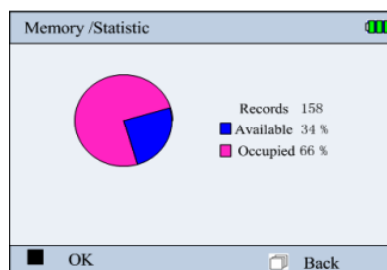


Figura 6.2

6.2 Borrar ID

1. En la pantalla de gestión de datos, seleccione “Borrar” con el Botón de Navegación, luego presione el botón ok “■” para entrar en la pantalla de lista de ID, como muestra la figura 6.3.
2. Presione el Botón de Navegación “◀, ▶, ▼ o ▲” para seleccionar el ID; al presionar el botón ok “■” existen dos diferentes mensajes para dos situaciones diferentes:
 - **Situación 1:** este ID no contiene ningún registro de datos.
 1. El número de ID de “00000” ~ “00004” está reservado. Al presionar el botón ok “■” el dispositivo mostrará el mensaje

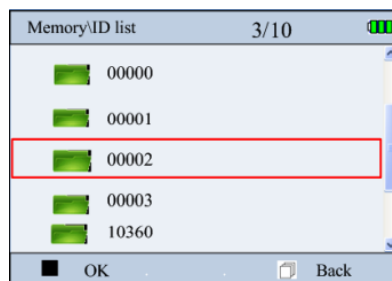


Figura 6.3

“Este ID no puede ser eliminado”.

2. Si tiene un nuevo ID, presione el botón ok “■” para borrar el registro seleccionado según el mensaje: “¿Está seguro de borrar este ID?”.

- **Situación 2:** existen registros de datos bajo este ID. Al presionar el botón ok “■” para entrar en la pantalla de lista de registro, como se muestra en la figura 6.4. La pantalla de lista de registros muestra la fecha y hora de todos los registros para este ID.

Presione el Botón de Navegación “◀”; para ejecutarlo seleccione este ID (presione nuevamente para cancelar la selección), el registro seleccionado será etiquetado con “√”;

Presione el Botón de Navegación “▶” para seleccionar todos los registros de datos bajo este ID (presione nuevamente para cancelar la selección), el registro seleccionado será etiquetado con “√”;

Presione el botón ok “■” y borre el registro seleccionado según el aviso.

Nota: la lista ID mostrará todos los números de ID, incluso si no existe registro alguno con este número.

6.3 Borrar todo

En la pantalla de manejo de datos, seleccione “Borrar todo” con el botón de navegación, luego presione el botón ok “■”. En este momento aparece el mensaje “Borrar todo”. Usted puede borrar todos los registros de datos almacenados en el dispositivo según la notificación.

6.4 Datos de carga

Cuando termina la medición, en la pantalla de manejo de datos, seleccione “Cargar datos” para entrar en la pantalla de carga de datos, como muestra la figura 6.5. En esta pantalla, puede transmitir datos al PC para manejo de datos, y la interpretación a través del cable de datos PC-80D. Consulte al Administrador de Visualización de ECG para operación detallada.

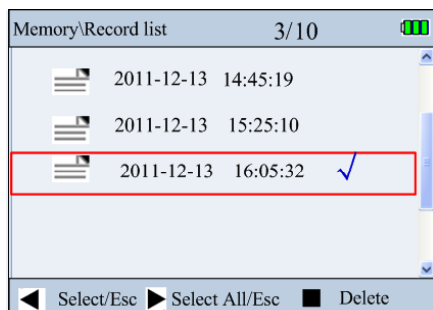


Figura 6.4

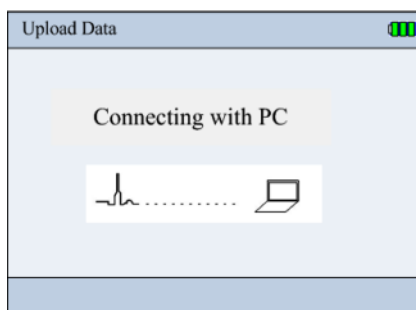
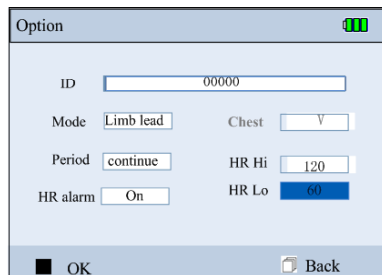


Figura 6.5

Capítulo 7

CONFIGURACIÓN DE LA OPCIÓN DE MEDICIÓN

En el menú por defecto, seleccione “Opción” y luego presione el botón ok “■” para entrar en la configuración opcional de parámetros para medición, como muestra la figura 7.1.



The screenshot shows a menu titled 'Option' with a battery status icon in the top right corner. The menu contains the following fields and options:

- ID:** A text input field containing '00000'.
- Mode:** A dropdown menu currently showing 'Limb lead'. To its right is a 'Chest' dropdown menu showing 'V'.
- Period:** A dropdown menu showing 'continue'.
- HR Hi:** A numeric input field showing '120'.
- HR alarm:** A dropdown menu showing 'On'.
- HR Lo:** A numeric input field showing '60'.

At the bottom of the screen are two buttons: 'OK' (represented by a black square icon) and 'Back' (represented by a square icon with a diagonal line).

Figura 7.1

Visualización en pantalla:

- **ID del Usuario:** Visualización del ID establecido No. O “Nuevo ID”. Como máximo, se pueden crear 100 ID. Al crear un nuevo ID, se pueden introducir como mucho 30 caracteres; el ID por defecto es “00000”, el número de “00000” ~ “00004” está reservado (ya creado en fábrica) y no puede ser borrado.
- **Modo:** es válido sólo para cables conductores externos. “Electrodo para extremidades” y “electrodo para pecho” son opcionales. El “electrodo para extremidades” es la medición con electrodos externos con 4 cables conductores; el “electrodo para pecho” es la medición con electrodos externos con 3 cables conductores, está orientado al uso profesional (por ej., médicos). El “electrodo para extremidades” o medición rápida con electrodos incorporados es recomendado para uso normal. La configuración por defecto es “electrodo para extremidades”.
- **Electrodo para pecho:** cuando el modo de medición está configurado en “electrodo para pecho”, el electrodo V es configurado por defecto. Si quiere obtener un electrodo para pecho específico (V1-V6), seleccione el nombre del electrodo (V1-V6) desde el menú desplegable.
- **Periodo:** “30S”, “1min”, “5min”, “10min”, “30min”, “continuo” son opcionales. El tiempo de medición por defecto es “continuo”.
- **Alarma HR** “On” y “Off” son opcionales. La configuración por defecto es “On”.
- **HR Hi/Lo:** 35~240bpm, el valor por defecto es 120bpm; el rango de configuración límite de la alarma baja: 30~235bpm, el valor por defecto es 60 bpm.

Operación

1. Presione el botón de navegación “◀/▶”, “▼ ó ▲”: Mueva el cursor hacia arriba/hacia atrás.
2. Presione el botón ok “■”: Conforme la opción y entre en la configuración de parámetros correspondiente.
3. Presione el botón de navegación “▼ ó ▲”: Ajuste los valores de parámetro.
4. Presione el botón ok “■”: Conforme la selección, si no desea ajustar los valores de parámetros, o se logró la configuración, presione el botón volver “⏮”.

7.1 Creación de nuevo ID

En el menú de configuración “Opción”, seleccione el apartado “Nuevo ID” del menú desplegable de ID, como muestra la figura 7.2.

Operación:

1. Presione el botón de navegación “ $\triangleleft/\triangleright$ ”, “ $\blacktriangledown$ ó $\blacktriangle$ ”: Mueva el cursor hacia arriba/ hacia atrás.
2. Presione el botón ok “ $\blacksquare$ ”: Conforme la selección de los números o letras correspondientes.
3. Presione el botón de navegación “ $\triangleleft/\triangleright$ ”, “ $\blacktriangledown$ ó $\blacktriangle$ ”: Mueva el cursor al botón “Enter”, presione el botón ok “ $\blacksquare$ ” para culminar la operación.

Al ingresar el número de ID, usted puede mover el cursor al botón “Del” para corregir los números o letras introducidos por error. Cuando el número introducido excede los 30 caracteres, el cursor se moverá al botón “Enter” para notificar al usuario que ha terminado de introducirlos.

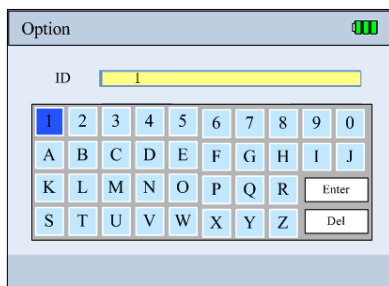


Figura 7.2

Capítulo 8

CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA

En la pantalla del menú por defecto, seleccione “Setting” con el botón de navegación, luego presione el botón ok “ $\blacksquare$ ” para entrar en la pantalla de configuración del sistema, como muestra la Figura 8.1.

1. Presione el botón de navegación “ $\triangleleft/\triangleright$ ”, “ $\blacktriangledown$ ó $\blacktriangle$ ”: Mueva el cursor hacia arriba/hacia abajo.
2. Presione el botón ok “ $\blacksquare$ ”: Conforme la opción y entre la configuración del parámetro correspondiente.
3. Presione el botón de navegación “ $\triangleleft/\triangleright$ ”, “ $\blacktriangledown$ ó $\blacktriangle$ ”: Ajuste los valores de parámetros.
4. Presione el botón ok “ $\blacksquare$ ”: Conforme la opción, si no desea ajustar valores de parámetros, o se logró la configuración, presione el botón “Volver 

8.1 Configuración de sonido

En la pantalla de configuración del sistema, seleccione “Volumen” para entrar en la pantalla de configuración de sonido, como muestra la figura 8.2.

- **Pitido:** Configurar la apertura/cierre del pitido y voz. Mueva el icono de deslizamiento a la izquierda que significa que el pitido está deshabilitado; mueva el icono de desplazamiento a la derecha que significa que el pitido está habilitado.

- **Voz:** Ajuste el volumen con el botón de navegación. Mueva el icono de deslizamiento a la izquierda que significa que el volumen de voz es mínimo; mueva el icono de deslizamiento a la derecha que significa que el volumen de voz es máximo.

8.2 Configuración de Brillo

La pantalla de configuración de brillo se muestra en la figura 8.3. Ajuste el brillo con el botón de navegación.

8.3 Configuración de Fecha/Hora

La pantalla de configuración de fecha y hora se muestra en la figura 8.4.

1. presione el botón de navegación “◁/▷”, “▼ ó ▲” y el botón ok “■” para seleccionar la fecha y hora necesarias.
2. presione el botón de navegación “▼, ▲” para ajustar el valor de tiempo.
3. Presione el botón ok “■” para confirmar el valor de configuración de fecha y hora. Si no desea ajustar el valor de parámetro o concluyó la configuración, presione el botón Volver “◀”.

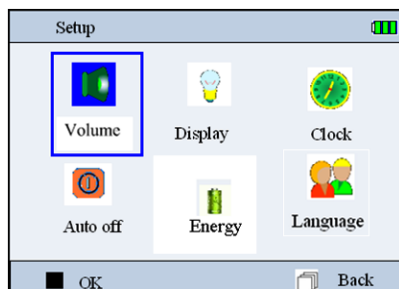


Figura 7.2

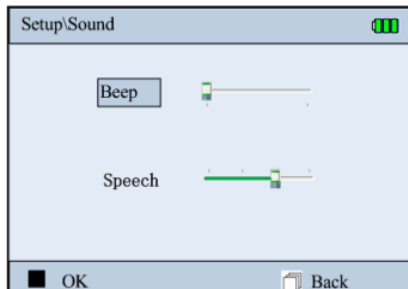


Figura 7.2

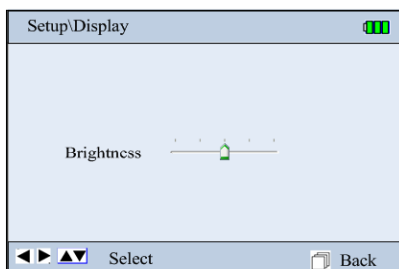


Figura 7.2

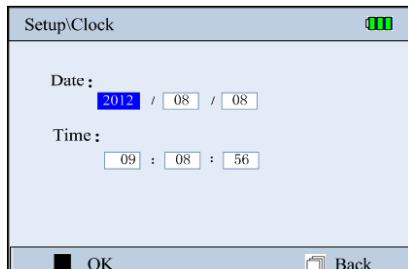


Figura 7.2

8.4 Apagado automático

La configuración de tiempo de espera para el apagado automático se muestra en la figura 8.5. Presione el botón de navegación “◀/▶”, “▼ ó ▲” para configurar el tiempo de espera. Presione el botón Volver “📄” al terminar la configuración.

8.5 Ahorro de energía

La pantalla de configuración de ahorro de energía se muestra en la figura 8.6. Presione el botón de navegación “◀/▶”, “▼ ó ▲” para configurar el tiempo de espera para el ahorro de energía. Presione el botón volver “📄” cuando termine la configuración. La pantalla de visualización estará oscura cuando el dispositivo opere en modo de ahorro de energía.

Salida del modo de ahorro de energía:

- Presione cualquier botón para salir del modo de ahorro de energía.
- El modo de ahorro de energía termina automáticamente al desconectar el electrodo.

8.6 Idioma

Presione el botón de navegación “◀/▶”, “▼ ó ▲” en la pantalla de configuración del sistema mostrado en la figura 8.1 para seleccionar el icono de idioma, presione el botón ok “■” para cambiar el idioma, como muestra la figura 8.7.

Tiene modos de idioma “chino”, “chino tradicional” e “inglés”.

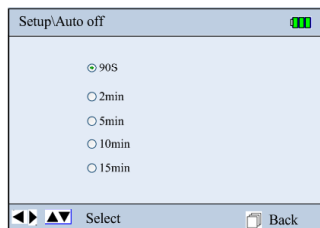


Figura 8.5

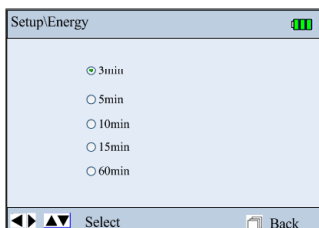


Figura 8.6

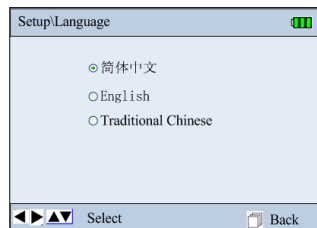


Figura 8.7

Capítulo 9

Ayuda

En la pantalla del menú por defecto, seleccione “Ayuda”, luego presione el botón ok “■” para entrar en la pantalla de información. En la pantalla de información, puede buscar las “FAQ”, “Cómo hacer”, “información de ECG” e información sobre versión de software. Como se muestra en la figura 9.1.

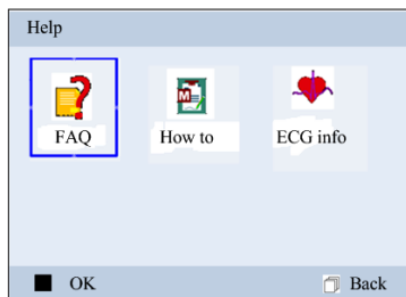


Figura 9.1

Capítulo 10

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

10.1 Medición ECG

1. Canales de amplificación: 3.
2. Entrada de señal: 2 electrodos de metal o cable conductor externo (con cables conductores de $\frac{3}{4}$).
3. Métodos de medición y selección de electrodos: Medición rápida con electrodos insertados; medición con electrodos externos con 3 cables conductores (canal simple para electrodo I, II, o III) o 4 cables conductores (3 canales simultáneos para electrodo I, II y III)
4. Ancho de banda ECG: 0.05Hz~40Hz (Modo mejorado), $\left(\begin{matrix} +0.4dB \\ -3.0dB \end{matrix} \right)$
0.5Hz~40Hz (Modo normal).
5. Nivel de ruido interno: $\leq 30 \mu V_{p-p}$
6. Rango de medición de ritmo cardiaco: 30bpm~240bpm
7. Precisión de medición de ritmo cardiaco: $\pm 2bpm$ o $\pm 2\%$, el que sea mayor
8. Escala de visualización: $5.0mm/mV \pm 10\%$
9. Proporción de rechazo en modo común (CMRR): $\geq 60dB$
10. Velocidad de barrido de onda: $20mm/s \pm 10\%$
11. Corriente de bucle de entrada: $\leq 0.1 \mu A$
12. Impedancia de entrada: $\geq 5 M\Omega$ (un solo extremo)
13. Voltaje de compensación de entrada DC máx.: $\pm 300mV$

10.2 Suministro de Energía

Batería: 4×AA baterías alcalinas (o baterías recargables 4×AA NiMH)

Entrada DC externa: 5.0V/1.0A; incluido voltaje de entrada de adaptador

AC: a.c. 100~240V, 50/60Hz.

Apagado automático: configuración de tiempo de espera de 90 segundos a 15 minutos.

Umbral de indicación de voltaje de batería baja: 4.4V $\pm 0.2V$.

10.3 Clasificación

El tipo de protección contra shock eléctrico:

Equipo potenciado internamente

El grado de protección contra shock eléctrico: Parte aplicada tipo BF

El grado de protección contra la entrada dañina de líquido:

Equipo ordinario sin protección contra entrada de líquido.

Compatibilidad electromagnética: Grupo I, Clase B

10.4 Visualización

Tipo LCD: LCD a color

Área de visualización: 70.08mm x 52.56mm.

10.5 Memoria de Datos

Los registros de datos almacenados pueden ser subidos al ordenador con el cable de datos proporcionado por el fabricante.

10.6 Dimensión y Peso Total

Dimensión: (L) 130 mm x (W) 98 mm x (H) 36 mm

Peso: 400g (baterías no incluidas)

10.7 Declaración adicional

1. Supresión de interferencia electroquirúrgica: Sin la función de supresión de interferencia electroquirúrgica.
2. Protección de descarga de desfibrilador: Sin protección contra la descarga del desfibrilador.
3. Respiración o detector de electrodo desconectado y supresor de ruido activo: la corriente de fuga auxiliar es menor de 0.1 μA .
4. Cálculo promedio de HR por minutos: las últimas 8 veces, intervalos R-R que caen en el rango de promedio de latidos del corazón.
5. Velocidad de actualización visualizada: 1 vez/ segundo.
6. Vida útil de la batería: Cuatro baterías alcalinas AA pueden ser usadas para medición de más de 2 horas, o cuatro baterías recargables AA NiMH (Capacidad de al menos 2200mAh) pueden ser usadas por más de 8 horas.
7. Voltaje de compensación DC de entrada máxima: $\pm 300mV$.

Capítulo 11

Mantenimiento

1. Cambie las baterías cuando aparece el icono de bajo voltaje.
2. Se recomienda limpiar el electrodo de metal con alcohol médico, cuando la señal de medición sea demasiado débil.
3. Limpie la superficie de la unidad con un paño limpio o deje que se seque al aire.
4. Saque las baterías si la unidad no será utilizada por mucho tiempo.
5. Almacenamiento y transporte
Temperatura ambiente: -20 a 60°C
Humedad relativa: 10~ 95%
Presión atmosférica: 50~107.4KPa
6. En caso de cualquier indicación de daño sobre la función del monitor, no se permite aplicar al paciente para ningún monitoreo. Póngase en contacto con el distribuidor local o con nuestra empresa en caso de que se produzca cualquier problema. Estamos para ofrecerle la mejor solución para su satisfacción.
7. El mantenimiento es extender la vida útil de los electrodos; debe limpiar la superficie de los electrodos con un paño mojado o alcohol médico de ser necesario. Se recomienda proteger los electrodos de la radiación ultravioleta; no limpie los electrodos con cosas duras y ásperas.

Notas:

1. Manténgalo alejado de sustancias corrosivas, sustancias explosivas, temperatura alta / baja y la humedad.
2. Si el dispositivo se moja o tiene vapor de agua, detenga el funcionamiento del mismo.
3. Cuando se pasa de un entorno frío a otro caliente y húmedo, no use el dispositivo inmediatamente.
4. NO apriete el botón en el panel frontal con materiales punzantes.
5. NO sumerja el dispositivo en líquido. No rocíe ningún líquido directamente en ella.
6. La vida útil de esta unidad es de 5 años. Con el fin de asegurar su larga vida útil, preste atención a las tareas de mantenimiento.

Capítulo 12.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

El dispositivo no enciende.

Causa Posible	Solución
1. Las baterías están drenadas o casi drenadas. .	1. Cambie las baterías.
2. Las baterías no se han colocado adecuadamente.	2. Reinstale las baterías.
3. El dispositivo está roto.	3. Póngase en contacto con el centro de servicio local.

El dispositivo falla al medir el ritmo cardiaco.

Causa Posible	Solución
1. Electrodo y cuerpo no hacen contacto.	1. Coloque el electrodo correctamente.
2. Movido al medir.	2. Al medir, manténgase quieto y evite moverse.
3. Interferencia electromagnética.	3. Aléjese de fuentes de interferencia.
4. Baja señal.	4. Cambie el lugar (pecho) para medir.

Excursión de onda ECG, onda fuerte irrelevante de las visualizaciones de onda ECG en la pantalla, pero la información aviso es “¿Contacto?”

Causa Posible	Solución
1. Piel está seca o grasa.	1. Limpie la piel con jabón y agua y elimine la irritación y grasa en la piel para tener la piel húmeda y sin grasa.
2. Electrodo y cuerpo no hacen buen contacto.	2. Presione el electrodo con determinada fuerza.
3. Distensión muscular.	3. Mantenga la mano relajada durante la medición.

Capítulo 13

CLAVE DE SÍMBOLOS

Símbolo	Descripción	Símbolo	Descripción
	Indicador de batería		Ritmo cardíaco (Unidad: latidos por minuto)
	Botón de energía		Botón de atajo para medición de ECG
	Botón de confirmación		Botón de Volver
	Botón de navegación		Puerto USB
	Casquillo de cable conductor		Tipo BF
SN	Número de serie		Puerto de alimentación de energía DC

Anexo 1

MÉTODO ADICIONAL DE MEDICIÓN

Dirección de la utilización de los electrodos tipo clip: Limpie los electrodos con un paño húmedo, conecte los cables conductores en el enchufe, o coloque los cables conductores para recortar, y luego mantenga el clip en la posición de medición.

Dirección de la utilización de electrodos de bulbo succionador: Apriete la perilla de goma con la mano para hacer que el plato de metal se mantenga en la posición de medición.

1. Medición con electrodo para extremidades (fijado al pecho)

Esta medición se aplica a la medición a largo plazo para la señal de ECG de electrodo para extremidades I, II, o III. Los electrodos son electrodos adhesivos para ECG.

La ubicación de los electrodos: (como muestra la figura 1)

R: debajo de la clavícula y cerca del hombro derecho;

L: debajo de la clavícula y cerca del hombro izquierdo;

N: en el abdomen inferior derecho;

F: en el abdomen inferior izquierdo.

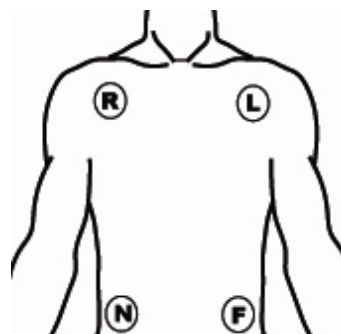


Figura 1 - Derivazione degli arti (posizionamento sul torace)

2. Medición con electrodo para pecho (colocar en el pecho)

R (rojo): debajo de la clavícula y cerca del hombro izquierdo;
L (amarillo): debajo de la clavícula y cerca del hombro derecho;
F (verde): en el pecho, consulte la figura 4 (ubicación de V1-V6 es opcional).
N (negro): sin usar.

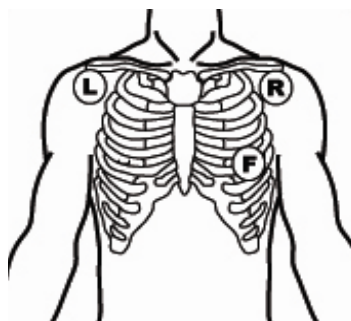


Figura 2 - Derivazione toracica
(posizionamento sul torace)

3. Medición con electrodo para pecho (electrodos tipo clip para extremidades + electrodo con bombilla succionadora)

R (rojo): en el interior del brazo izquierdo (entre muñeca y codo)
L (amarillo): en el interior del brazo derecho (entre muñeca y codo);
F electrodo con bombilla succionadora (verde): en pecho, consulte la figura 4.1 (ubicación de V1-V6 es opcional).
N (negro): sin usar.

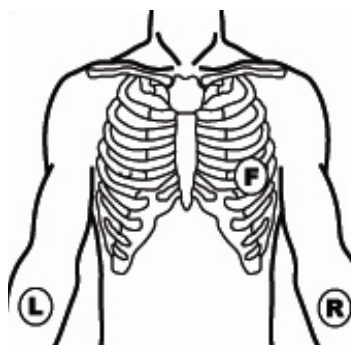


Figura 3 - Derivazione degli arti
(posizionamento sul torace)

4. F (verde) ubicación de electrodo de medición con electrodo para pecho

La ubicación de los electrodos ECG:

ubicación de electrodos para V1-V6	
en el 4º espacio intercostal en el borde derecho del esternón	V1
en el 4º espacio intercostal en el borde izquierdo del esternón	V2
mitad entre la V2 y V4	V3
en el 5º espacio intercostal en la línea claviclar media izquierda	V4
en la línea axilar anterior izquierda a nivel horizontal de V4	V5
en la línea axilar media izquierda a nivel horizontal de V4	V6

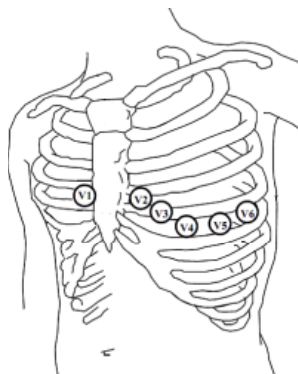


Figura 4 - Posizione dell'elettrodo V (verde) sul torace

Anexo 2

DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS DE MEDICIÓN

No.	Descripciones de Resultado de Medición ECG	Notas: (bpm: hora/minuto)
1	No se halló irregularidad	$60 \text{ bpm} \leq \text{HR} \leq 100 \text{ bpm}$, sin HR irregular encontrado
2	Sospecha de un latido un tanto rápido	$100 \text{ bpm} < \text{HR} \leq 110 \text{ bpm}$
3	Sospecha de un latido rápido	$\text{HR} > 110 \text{ bpm}$
4	Sospecha de latido faltante	No se detecta latido del corazón dentro del periodo de dos veces el promedio del intervalo R-R
5	Sospecha de parada	No se detectó ningún latido en 4 segundos
6	Sospecha de falta de latido rápido	Se hallaron más de 3 latidos consecutivos prematuros
7	Sospecha de un latido pequeño lento	$50 \text{ bpm} \leq \text{HR} < 60 \text{ bpm}$
8	Sospecha de latido bajo	$\text{HR} < 50 \text{ bpm}$
9	Sospecha de intervalo de latido corto ocasional	Latido prematuro
10	Sospecha de intervalo de latido irregular y ocasional	Bigeminal y Trigeminal.
11	Sospecha de un intervalo algo más rápido y con intervalo ocasional de latido corto	Un pequeño latido rápido y sospecha de latido prematuro
12	Sospecha un intervalo lento y con intervalo de latido corto ocasional	Un latido lento y sospecha de latido prematuro
13	Sospecha de latido poco lento e intervalo con latido irregular ocasional	Un latido poco lento y sospecha de bigeminal/trigeminal
14	Desvío de línea de base de onda	Saturación de señal o desconexión de electrodo durante la medición, pero el HR promedio aún puede ser calculado.
15	Sospecha de latido rápido con desviación de línea de base	Un latido rápido e intervalo con desvío de línea de base de onda
16	Sospecha de latido lento con desviación en línea de base	Un latido algo pequeño e intervalo con desviación de línea de base de onda.
17	Sospecha de intervalo de latido corto ocasional con desviación de línea de base	Un latido prematuro con desviación de línea de base de onda
18	Sospecha de intervalo de latido irregular ocasional con desviación de línea de base	Bigeminal /Trigeminal con desviación de línea de base
19	Escasa señal, medir nuevamente	La desviación de línea de base u onda pequeña es grande, el HR promedio no puede ser medido

Anexo 3

CONOCIMIENTO GENERAL DE ECG

Ritmo sinusal irregular:

En las condiciones sinusales, el nodo SA marca el corazón con la tasa de regularidad y el ritmo normal. El ritmo cardíaco está en el rango de 60 a 100 veces por minuto y el ritmo es regular. La onda P es normal y cada uno es seguido por una onda QRS. P-R intervalo: 0.12~0.20s; onda QRS: 0.06~0.10s; sin actividad ECG ectópica.

Síntoma: ritmo sinusal, ritmo cardíaco: 60~100bpm

Indicación: Normal

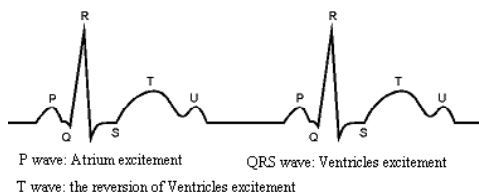


Figura 1 - Forma d'onda ECG regolare

Varías ondas ECG anormales

- **Taquicardia:** El latido del corazón se vuelve más rápido. La taquicardia se determina por el ritmo del corazón, el ritmo promedio late más rápido de 100 veces donde se considera un minuto como taquicardia.

La descripción del resultado

“Sospecha ritmo rápido” en este dispositivo puede ponerse en duda como taquicardia.

Síntoma: ritmo cardíaco > 100bpm

Indicación: Puede ocurrir con personas normales que tienen estas condiciones fisiológicas: rabia, cansancio, fumar, beber demasiado vino, café y té cargado, etc.

Patología: anemia, hipertiroidismo, hipoxia de sangre, miocarditis, hipopotasemia, fiebre, influencia de algunos medicamentos (como la atropina, epinefrina, etc.).

Sugerencia: Si pertenece a una condición patológica, acuda a un hospital.



Figura 2 - Tachicardia

- **Bradicardia:** El latido del corazón se vuelve más lento.

Está determinado por el ritmo del corazón; el ritmo promedio de menos de 60 latidos por minuto es considerado como bradicardia.

La descripción del resultado

“Sospecha latido lento” en este



Figura 2 - Tachicardia

dispositivo puede ponerse en duda como bradicardia.

Síntoma: ritmo cardíaco < 60 bpm

Indicación: Ocurre cuando las personas sanas se quedan dormidas y se puede encontrar en atletas (o aquellos que practican deporte frecuente), personas mayores o personas de excitación vaga.

Patología: Síndrome del seno enfermo, enfermedad isquémica del corazón, miocardiopatía, hipertensión intracraneal, hipopotasemia aumentada, la temperatura baja, el período de convalecencia de una enfermedad infecciosa aguda o después de usar algunos medicamentos tales como digitalis.

Sugerencia: Si pertenece a la condición patológica, consulte a un médico.

- **Latido prematuro:** En un latido normal una forma de onda QRS aparece prematuramente y es seguido por una pausa de reaparición. La descripción del resultado “Sospecha de intervalo ocasional latido corto” en este dispositivo puede ponerse en duda como latido prematuro.

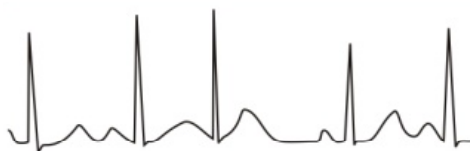


Figura 4 - Extrasístole

¿Qué son latidos prematuros? Es una contracción prematura. El latido del corazón normal es siempre regular y cada intervalo de latido es también simétrico; el latido prematuro está fuera de este reglamento general, el corazón late prematuramente y seguido por un intervalo de tiempo largo; los fenómenos de un latido prematuro entre dos latidos del corazón se denomina latido prematuro de inserción. La pantalla de “Sospecha latido lento temprana” puede sospecharse latido prematuro. De acuerdo con diferentes posiciones originales, se puede dividir en contracción aérea prematura, contracción nodal prematura y contracción ventricular prematura (PVC), que debe ser juzgado por los expertos.

Síntoma: El latido del corazón es arrítmico, se produce como el fenómeno de que el corazón late repentinamente y luego se detiene por un tiempo. Algunas personas tienen palpitaciones o no tienen síntoma.

Indicación: El latido prematuro puede encontrarse ocasionalmente en personas sanas, sin ningún síntoma distinto o, a veces, con palpitaciones. Esto puede ser causado por la fatiga, la ansiedad, el insomnio, fumar en exceso o beber demasiado vino, café, té cargado, etc. Puede ser recuperado sin tratamiento. Sin embargo, si el latido prematuro ocurre con frecuencia, de forma continua o en multienfoque, será indicio de una enfermedad cardiovascular funcional. Por favor, consulte a un médico tan pronto como sea posible.

Sugerencia: El carácter del latido prematuro necesita de un profesional

para confirmar, así que guarde la figura temporal en el tiempo. Al ver a un doctor, puede pedirle que analice su carácter de prematuro (contracción auricular prematura, contracción Nodal prematura, contracción ventricular prematura o latido prematuro multienfoque) y ayudar en la cura.

Síntoma del individuo examinado: El latido de corazón normal está seguido de un latido prematuro.

- **Bigeminal:** Es un tipo de PVC al cual se acopla un latido normal con un latido prematuro. Debido al marcapasos anormal cardiaco en diferente posición, se dividió en arial, ventricular y nodo. En la clínica médicamente, el ventricular es el más común, arial es bastante común, pero rara vez se encuentra el nodo.

Indicación: PVC ocurre frecuentemente.

Sugerencia: Consulte a un médico.

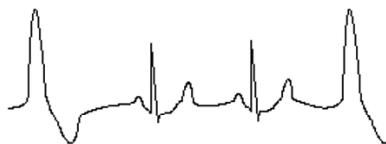


Figura 5 - Extrasistole bigemina

- **Trigeminal:** Es un tipo de PVC en el que se acoplan dos latidos normales con un latido prematuro. Debido a su marcapasos anormal cardiaco en diferente posición, está dividido en arial, ventricular y nodo. Si el trigeminal ventricular sucede 3 veces continuas, consulte a un médico lo antes posible.

Indicación: PVC ocurre frecuentemente.

Sugerencia: Consulte a un médico.

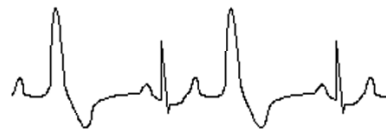


Figura 6 - Extrasistole trigemina

- **Corto plazo de taquicardia:** PVC (Contracción Ventricular Prematura) ocurre más de 3 veces continuas. Síntoma del examinado: La PVC ocurre más de 3 veces continuas.

El latido del corazón es rápido y regular, pero se inicia y se detiene de repente.

De acuerdo con la diferente posición inicial

activa, se pueden dividir en taquicardia ventricular paroxística, taquicardia supraventricular paroxística (Necesidad de un profesional para juzgar).

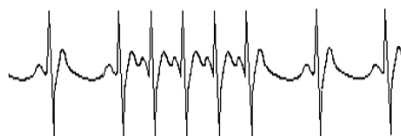


Figura 7 - Tachicardia

- 1 **Taquicardia supraventricular paroxística:** Causado con extrasístole atrial y nodal, frecuencia $>180\text{Dpm}$ (hora/minuto).

Indicación: Más comúnmente encontrado en personas sanas, es causado

por la respiración profunda, taquipnea, cambios de posición, tragar, etc. También aparece en la enfermedad cardíaca funcional, como síndromes de Wolff - Parkinson-White , enfermedad reumática del corazón, enfermedad cardíaca coronaria, miocardiopatía, enfermedad cardíaca congénita, reacción medicinal (toxicosis digitalis), etc.

Sugerencia: Si sucede cada cierto tiempo, consulte a un médico lo antes posible.

2 Taquicardia ventricular paroxística: Causado por contracciones ventriculares prematuras, frecuencia $>140\text{bpm}$.

Indicación: Encontrado mayormente en pacientes con enfermedades cardíacas, puede causar fibrilación ventricular de ser grave, de forma que se debe ver a un médico inmediatamente.

Sugerencia: El carácter de corto plazo necesita la confirmación de profesionales, así que guarde la figura temporal en el tiempo para facilitársela al médico como referencia.



Eliminación: *El producto no ha de ser eliminado junto a otros residuos domésticos. Los usuarios tienen que ocuparse de la eliminación de los aparatos por desguazar llevándolas al lugar de recogida indicado por el reciclaje de los equipos eléctricos y electrónicos. Para más información sobre los lugares de recogida, contactar el propio ayuntamiento de residencia, el servicio de eliminación de residuos local o la tienda en la que se compró el producto. En caso de eliminación equivocada podrían ser aplicadas multas, en base a las leyes nacionales*

CONDICIONES DE GARANTÍA GIMA

Enhorabuena por haber comprado un producto nuestro. Este producto cumple con elevadas normas cualitativas, tanto en el material como en la fabricación. La garantía es válida por un plazo de 12 meses a partir de la fecha de suministro GIMA. Durante el periodo de vigencia de la garantía se procederá a la reparación y/o sustitución gratuita de todas las partes defectuosas por causas de fabricación bien comprobadas, con exclusión de los gastos de mano de obra o eventuales viajes, transportes y embalajes. Están excluidos de la garantía todos los componentes sujetos a desgaste. La sustitución o reparación efectuada durante el periodo de garantía no tienen el efecto de prolongar la duración de la garantía. La garantía no es válida en caso de: reparación efectuada por personal no autorizado o con piezas de recambio no originales, averías o vicios causados por negligencia, golpes o uso impropio. GIMA no responde de malfuncionamientos en aparatos electrónicos o software derivados de agentes externos como: oscilaciones de tensión, campos electromagnéticos, interferencias radio, etc. La garantía decae si no se respeta lo indicado arriba y si el número de matrícula (si está presente) se ha quitado, borrado o cambiado. Los productos considerados defectuosos tienen que devolverse solo al revendedor al que se le compró. Los envíos realizados directamente a GIMA serán rechazados.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

